Energy Cooperatives in Switzerland

A Study of Energy Cooperatives and their Interrelations with Local Governments in the Swiss Federalist System

Inauguraldissertation
der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Bern

vorgelegt von

Benjamin Schmid

von Welschenrohr, Schweiz

Leiterinnen der Arbeit:

Prof. Dr. Heike Mayer
Universität Bern

Prof. Dr. Irmi Seidl
Eidg. Forschungsanstalt WSL

Originaldokument gespeichert auf dem Webserver der Universitätsbibliothek Bern

Dieses Werk ist unter einem Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.5 Schweiz Lizenzvertrag lizenziert. Um die Lizenz anzusehen, gehen Sie bitte zu http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch/ oder schicken Sie einen Brief an Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

source: https://doi.org/10.48549/3248 | downloaded: 4.7.2025

Urheberrechtlicher Hinweis

Dieses Dokument steht unter einer Lizenz der Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.5 Schweiz.
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch/

Sie dürfen:

dieses Werk vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen

Zu den folgenden Bedingungen:

Namensnennung. Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen (wodurch aber nicht der Eindruck entstehen darf, Sie oder die Nutzung des Werkes durch Sie würden entlohnt).

Keine kommerzielle Nutzung. Dieses Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.

Keine Bearbeitung. Dieses Werk darf nicht bearbeitet oder in anderer Weise verändert werden.

Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter welche dieses Werk fällt, mitteilen.

Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.

Diese Lizenz lässt die Urheberpersönlichkeitsrechte nach Schweizer Recht unberührt.

Eine ausführliche Fassung des Lizenzvertrags befindet sich unter
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch/legalcode.de

Energy Cooperatives in Switzerland

A Study of Energy Cooperatives and their Interrelations with Local Governments in the Swiss Federalist System

Inauguraldissertation
der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Bern

vorgelegt von

Benjamin Schmid

von Welschenrohr, Schweiz

Leiterinnen der Arbeit:

Prof. Dr. Heike Mayer
Universität Bern

Prof. Dr. Irmi Seidl
Eidg. Forschungsanstalt WSL

Von der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät angenommen.

Bern, 9. Oktober 2019

Der Dekan

Prof. Dr. Z. Balogh

Summary

Since the early 1990s, more than one hundred new energy cooperatives have formed in Switzerland that are dedicated to fostering the energy transition. They do this mainly by generating renewable electricity from their own photovoltaic (PV) systems. These energy cooperatives are continuing a long tradition of collective management of natural resources in Switzerland. At the same time, they are part of a worldwide phenomenon called "community energy", wherein groups of citizens at the local level promote sustainable energy production and use.

Community energy, including energy cooperatives, offer various advantages for a changing energy system that is in need of new and decentralized ways of organizing energy supply. These advantages include the claim that direct participation of citizens in the energy transition promises to improve acceptance of renewable energy systems and to lead to more democratic solutions. Despite these advantages, however, there is no research to date that deals in-depth with Swiss energy cooperatives. This thesis aims to investigate under which conditions energy cooperatives operate and contribute to the Swiss energy transition.

Many energy cooperatives were founded after the introduction of the "compensatory feed-in remuneration scheme" (KEV) in 2009; an instrument implemented by the Swiss federal government to promote renewable energies. The KEV made it possible for the operation of PV systems to be cost-effective for energy cooperatives. However, as KEV subsidies began to dwindle after 2012, only the minority of the energy cooperatives managed to further expand their PV generation capacities. It is found in this thesis that energy cooperatives who were successful in their expansion were typically in a close and supportive relationship with municipalities (a form of local government in Switzerland) and were not isolated groups of private individuals. Prospering Swiss energy cooperatives are not alone with these features; there are indications in other countries that local governments are involved in community energy organizations in supportive ways.

Collaboration with community energy organizations is appealing for local governments because it can help with the implementation of the local energy transition, but there are challenges that may still be present. Generally, local governments are accountable for allocating public financial resources appropriately (in other words, not advantaging certain individual actors or groups, ensuring fiscal equivalence, and using public funds for common benefit). As this thesis shows, this concern carries over into the collaboration with energy cooperatives. A common response to this challenge is to enforce strict regulation; therefore, maintaining energy cooperative autonomy and independence from local governments presents a second and related challenge. Even considering these challenges, this thesis shows that collaborative relations between energy cooperatives and local governments are well-founded. This is because energy cooperatives are characteristically not profit-oriented, are locally rooted and have a shared common goal of energy transition with local governments. With these

characteristics, energy cooperatives meet the requirements for receiving public financial resource allocation, i.e. for being supported by local governments. Also considering that local governments do not have to enforce such requirements on energy cooperatives, their autonomy can be more easily guaranteed.

However, in addition to local governments being central actors for energy cooperatives at the local level, there are also the incumbent energy providers. Due to the territorial monopolies in the Swiss electricity supply, energy cooperatives are often dependent on energy providers, even if collaborative relationships exist. This dependency can prove advantageous if energy providers purchase the electricity generated by the energy cooperatives on favorable terms. If they do not, however, this poses a major problem for the energy cooperatives since the sale of generated electricity is the most important barrier to their development. Most energy providers in Switzerland are publicly owned by municipalities (and/or cantons), which further emphasizes the key role local governments have for Swiss energy cooperatives.

Hence, the question arises as to how the embedding of the local governments in Switzerland's federal system shapes their collaboration with the energy cooperatives. This thesis shows that a federalist system provides advantages for such collaborations by providing Swiss municipalities sufficient autonomy and capacity to act as competent interlocutors for energy cooperatives and to support them specifically in areas of major obstacles. With such tailored support, municipalities can compensate for shortcomings in superordinate support policies for renewable energies, especially at the national level. In addition to the autonomy of municipalities, cooperation amongst government levels matters as well. Multi-level programs, such as the federally coordinated "Swiss Energy for Municipalities" program, help municipalities strengthen their capacities in the energy domain and help them become actively engaged in energy policy. This provides the groundwork for successful collaboration with energy cooperatives.

When coming to translating these findings for Swiss energy policy and possible steps forward for community energy, the following points stand out: For Swiss energy policy, it is worth considering ease of access to the instruments apart from economic efficiency as a criterion when designing instruments to promote renewable energies. Too strong a focus on economic efficiency risks crowding out civil society driven actors, including energy cooperatives and their non-commodifiable advantages. Furthermore, emphasizing citizen participation in the energy city label could be one way to better institutionalize such participation. For energy cooperatives, better highlighting their already-present characteristics and emphasizing their strengths are two possible avenues for progress, if better support and a larger role in the Swiss energy transition are desired. These strengths, as shown in this thesis, include the fact that cooperatives are viable and attractive partners for municipalities. One way to achieve this can be for energy cooperatives to strengthen their networking among each other in order to bring a more unified voice to the political discourse.

Zusammenfassung

Seit den frühen 1990er Jahren haben sich in der Schweiz mehr als hundert neue Energiegenossenschaften gebildet, die sich für die Umsetzung der Energiewende einsetzen. Sie tun dies vor allem, indem sie mit eigenen Photovoltaikanlagen (PV) erneuerbaren Strom erzeugen. Diese Energiegenossenschaften führen eine lange Tradition der kollektiven Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen in der Schweiz fort. Gleichzeitig sind sie Teil eines weltweiten Phänomens namens «Community Energy», bei dem sich Gruppen von Bürgerinnen und Bürgern auf lokaler Ebene für eine nachhaltigere Energieerzeugung und -nutzung einsetzen.

«Community Energy», darunter auch Energiegenossenschaften, versprechen verschiedene Vorzüge für ein sich wandelndes Energiesystem, das mit neuen und dezentralisierten Formen der Energieversorgung einhergeht. Dazu gehört die Aussicht, dass die direkte Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an der Energiewende die Akzeptanz von erneuerbaren Energiesystemen verbessert und zu demokratischeren Lösungen führt. Trotz dieser Ausgangslage gibt es bislang keine Studien, die sich eingehend mit Energiegenossenschaften in der Schweiz befassen. Ziel dieser Arbeit ist es daher, zu untersuchen, unter welchen Bedingungen Energiegenossenschaften in der Schweiz operieren und zur Energiewende beitragen.

Viele Energiegenossenschaften in der Schweiz wurden gegründet, nachdem im Jahr 2009 die «kostendeckende Einspeisevergütung» (KEV) eingeführt wurde − ein Instrument des Bundes zur Förderung von erneuerbaren Energien. Die KEV ermöglichte es Energiegenossenschaften, eigene PV-Anlagen kostendeckend zu betreiben. Aber nachdem die Unterstützung durch die KEV nach 2012 zu schwinden begann, gelang es nur noch einer Minderheit der Energiegenossenschaften, ihre PV-Erzeugungskapazitäten weiter auszubauen. In dieser Arbeit wird dargelegt, dass solche Energiegenossenschaften typischerweise in einer engen und unterstützenden Beziehung zu Gemeinden (die unterste Verwaltungsebene in der Schweiz) standen und keineswegs isolierte Gruppen von Einzelpersonen darstellten.

Mit diesen Merkmalen stehen die florierenden Schweizer Energiegenossenschaften nicht allein da; auch in anderen Ländern gibt es Hinweise darauf, dass Kommunen (oder ähnliche lokale Verwaltungseinheiten) unterstützend in «Community Energy»-Organisationen eingebunden sind. Die Zusammenarbeit mit «Community-Energy»-Organisationen scheint für Kommunen attraktiv zu sein, da dadurch die lokale Energiewende vorangetrieben werden kann. Gleichzeitig gibt es aber einige Herausforderungen, die es zu berücksichtigen gilt. So sind Kommunen grundsätzlich dafür verantwortlich, öffentliche Finanzmittel angemessen zu verwenden (d. h. keine Bevorzugung einzelner Akteure oder Gruppen, Sicherstellung der fiskalischen Äquivalenz und Einsatz öffentlicher Mittel zum Gemeinwohl). Ein gängiger Ansatz zur Bewältigung solcher Herausforderungen ist eine strikte

Regulierung; daher stellt die Wahrung der Autonomie und Unabhängigkeit der «Community Energy»-Organisationen gegenüber den Kommunen eine zweite und damit verbundene Herausforderung dar.

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass diese Anliegen zwar auch bei der Zusammenarbeit zwischen Energiegenossenschaften und Gemeinden in der Schweiz ihren Ausdruck finden, die Zusammenarbeit aber trotzdem gut funktioniert. Dies liegt daran, dass Energiegenossenschaften typischerweise nicht gewinnorientiert arbeiten, lokal verwurzelt sind und mit den Gemeinden das gemeinsame Ziel der Energiewende teilen. Aufgrund dieser Eigenschaften sind Energiegenossenschaften gut dazu geeignet, öffentliche Finanzmittel zu erhalten, also von den Gemeinden unterstützt zu werden. Und gerade dadurch, dass Gemeinden genannte Anliegen bei Energiegenossenschaften weniger streng regulieren müssen, kann deren Autonomie leichter gewährleistet werden.

Allerdings sind auf lokaler Ebene neben den Gemeinden auch die etablierten Energieversorger zentrale Akteure für Energiegenossenschaften. Aufgrund der Gebietsmonopole in der Schweizer Stromversorgung sind Energiegenossenschaften oft von Energieversorgern abhängig, trotz oftmals bestehender Kooperationsbeziehungen. Diese Abhängigkeit kann sich als vorteilhaft erweisen, dann nämlich, wenn die Energieversorger den von den Energiegenossenschaften erzeugten Strom zu vorteilhaften Bedingungen abnehmen. Ist dies jedoch nicht der Fall, stellt dies ein erhebliches Problem für die Energiegenossenschaften dar, da der Verkauf des erzeugten Stroms das wichtigste Hindernis für deren Entwicklung darstellt. Der Umstand, dass sich die meisten Energieversorger in der Schweiz in öffentlichem Besitz von Gemeinden (und/oder Kantonen) befinden, unterstreicht die Schlüsselrolle der Gemeinden für die Schweizer Energiegenossenschaften.

In diesem Zusammenhang stellt sich die grundsätzliche Frage, wie die Einbettung der Gemeinden in das föderale System der Schweiz deren Zusammenarbeit mit den Energiegenossenschaften prägt. Diese Arbeit zeigt, dass ein föderales System für solche Kooperationen vorteilhaft ist. Denn es gewährt den Schweizer Gemeinden ausreichend Autonomie und Kapazität, um als kompetente Ansprechpartner für die Energiegenossenschaften zu fungieren und diese gezielt in Bereichen zu unterstützen, in denen grosse Hindernisse bestehen. Mit einer solchen massgeschneiderten Unterstützung können die Gemeinden Defizite in der übergeordneten Förderpolitik für erneuerbare Energien, insbesondere auf nationaler Ebene, kompensieren. Ergänzend zur Autonomie der Gemeinden ist aber auch die Zusammenarbeit zwischen den staatlichen Ebenen von Bedeutung. Mit Mehr-Ebenen-Programmen, wie dem vom Bund koordinierten Programm «EnergieSchweiz für Gemeinden», werden die Gemeinden in ihren Kompetenzen im Energiebereich gestärkt und können sich aktiv in die Energiepolitik einbringen. Unter anderem bildet dies die Grundlage für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit Energiegenossenschaften.

Folgende Punkte sind hervorzuheben, wenn es darum geht, diese Erkenntnisse für die Schweizer Energiepolitik und für mögliche Schritte zur Weiterentwicklung der Gemeinschaftsenergie zu

übersetzen: Für die Schweizer Energiepolitik empfiehlt es sich, bei der Gestaltung von Instrumenten zur Förderung erneuerbarer Energien neben der ökonomischen Effizienz auch die Zugänglichkeit zu den Instrumenten als Kriterium zu berücksichtigen. Eine zu starke Fokussierung auf die ökonomische Effizienz birgt die Gefahr, zivilgesellschaftliche Akteure, darunter auch Energiegenossenschaften, mit ihren nicht- oder nur schwer kommodifizierbaren Vorzügen zu verdrängen. Darüber hinaus könnte eine stärkere Betonung der Bürgerbeteiligung beim Energiestadt-Label eine Möglichkeit bieten, solche Beteiligung besser zu institutionalisieren. Für die Energiegenossenschaften selbst wäre es wichtig, ihre bestehenden Eigenschaften besser hervorzuheben und Stärken zu betonen, um eine bessere Berücksichtigung und eine grössere Rolle in der Schweizer Energiewende zu erreichen. Zu diesen Stärken gehört, wie in dieser Arbeit aufgezeigt, dass Genossenschaften für die Gemeinden praktikable und attraktive Partner sind. Ein Schritt in diese Richtung könnte sein, dass sich die Energiegenossenschaften untereinander stärker vernetzen, um im politischen Diskurs mit einer gemeinsamen Stimme aufzutreten.

Acknowledgements

This dissertation was created over the last four years within the research project "Collective financing of Renewable Energy Projects in Switzerland and Germany," as part of the Swiss National Science Foundation's National Research Programme 71 on "Managing Energy Consumption". I thank the Swiss National Science Foundation and the NRP 71 Steering Committee for their support. Most of all, I would like to thank various individuals who have accompanied me over these last few years.

First of all, I would like to express my deep gratitude to Irmi Seidl. As the project leader and supervisor, she gave me the opportunity to realize this dissertation in the first place. Not only did she devote a great deal of time and patience to discussing my ideas and providing me with comprehensive support in my research work, she also gave me the space to pursue my broad interests and to occasionally wander off topic, but not without guiding me when I digressed too far. I sincerely thank her for all of this.

I also wish to thank Heike Mayer for the trust she has placed in me and the guidance she has provided for realizing this dissertation. Also, I thank Miranda Schreurs for writing the second opinion for this thesis and for the constructive and pleasant collaboration in the creation of a special issue.

The research project involved close collaboration with Britta Klagge and Thomas Meister from the University of Bonn (D). I would like to express my great appreciation to both of them for the very pleasant and productive collaboration that always had a personal and friendly touch. Special thanks goes to Thomas for the foundational discussions we had, for his motivating words, and for his friendship.

Further thanks goes to all the individuals who took the time to answer my extensive questions in the survey as well as in the interviews. Meeting these people, passionately committed to the common good, has never ceased to motivate and inspire me.

You cannot choose your co-workers. Fortunately, I had the privilege of working with so many enjoyable and humorous people in the Economic and Social Sciences Unit at the Swiss Federal Research Institute WSL. I will miss the meaningful and nonsensical lunchtime discussions. Special thanks goes to Dominik Braunschweiger, Stefanie Müller, and Yasmine Willi, and at this point also to Emily Schultz and again to Irmi Seidl and Thomas Meister for their valuable support and feedback in drafting this dissertation.

Finally, I would like to thank my family for their unwavering support, encouragement, love, and trust.

Zürich, August 2019

Table of Content

Summary vi
Zusammenfassung viii
Acknowledgements xi
Table of Content xii
List of Tables xiv
List of Figures xiv
List of Abbreviations xv

I. INTRODUCTION 1

1 Background and Relevance 3

2 Concepts and Research Questions 6
2.1. Energy Cooperatives as a Form of "Community Energy" 6
2.2. The Governance Perspective on the Relations between Civil Society Initiatives and Government 10
2.3. Federalism as a Feature of Multi-Level Climate Governance 12
2.4. Research Gaps and Research Questions 14

3 Switzerland's Electricity System and Energy Policy 16
3.1. The Swiss Electricity System 16
3.2. Energy Policy in the Swiss Federalist System 17
3.3. Swiss Federal Energy Policy 19

4 Research Design 22
4.1. Switzerland as the Focus of Empirical Research 22
4.2. Methods 22
4.1. Order of Articles 28

II. ARTICLES 33

5 Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz (Article 1) 35

6 What Characterizes Prospering Solar Energy Cooperatives? — Empirical Evidence from Switzerland (Article 2) 51

7 How Municipalities Support Energy Cooperatives: Survey Results from Germany and Switzerland (Article 3) 81

8 Energy Cooperatives and Municipalities in Local Energy Governance Arrangements in Switzerland and Germany (Article 4) 117

III. CONCLUSION 141

9 Main Contributions to Research 142

9.1. Energy Cooperatives as a Form of Community Energy in Switzerland 142

9.2. Energy Cooperatives as Actors in Interactive Governance Arrangements 144

9.3. How Federalist Structures Foster Energy Cooperatives in Local Governance Arrangements 146

9.4. Limitations of this Thesis 148

10 Implications for Swiss Energy Cooperatives and Energy Policy 149

10.1. Implications for Swiss Energy Cooperatives 149

10.2. Implications for Swiss Energy Policy 150

11 Prospects for Further Research 152

IV. REFERENCES 155

V. ANNEX 167

A) Questionnaire 169

B) Guiding Questions for Case Studies Interviews 187

C) Ergebnispapier zum Workshop: Kollektive Finanzierung von erneuerbaren Energien in der Schweiz – heute und morgen 193

D) Ergebnisse des Abschlussworkshops 199

E) Consumer co-ownership in Switzerland 205

F) Finanzierung von erneuerbaren Energien über Bürgerbeteiligungsmodell 225

G) Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung 231

List of Tables

Table 1: Case selection criteria 26
Table 2: Capacities of the interviewees 27
Table 3: Structure of thesis and overview of articles 30
Table 4: Installed capacity of photovoltaics in total and in subgroups 61
Table 5: Growth prospects of cooperatives in next 5 years 62
Table 6: Comparison of groups with different future growth prospects along specific growth aspects 62
Table 7: Description of variables and level of measurement 65
Table 8: Group comparisons in the comparative dimension: Promotion of members; 78
Table 9: Group comparisons in the comparative dimension: Financing and voluntary work; 78
Table 10: Group comparisons in the comparative dimension: Autonomy and independence 79
Table 11: Networking with other cooperatives 79
Table 12: Group comparisons in the comparative dimension: Age of the cooperatives 79
Table 13: Comparisons in analysis 89
Table 14: Comparison of cooperatives in Germany and Switzerland 91
Table 15: Comparison of selected member groups in Germany and Switzerland 91
Table 16: Institutional contexts for energy cooperatives in Germany and Switzerland 95
Table 17: Financial characteristics and importance of voluntary work for energy cooperatives in Germany and Switzerland 112
Table 18: Chi2-test for associations / Fisher's exact test 113
Table 19: Cases overview 126
Table 20: Share of cooperatives collaborating in different areas 128

List of Figures

Figure 1: Order of applied methods and use in articles 23
Figure 2: Entwicklung der neuen erneuerbaren Energien in der Stromproduktion der Schweiz 41
Figure 3: Historische Entwicklung der Energiegenossenschaften in der Schweiz, unterteilt nach Tätigkeiten in der Wertschöpfungskette 43
Figure 4: Verteilung der Energiegenossenschaften über die Kantone (pro 10'000 Einwohner) 45
Figure 5: Analytical framework and links between success of cooperatives and key cooperative characteristics 58
Figure 6: Typology of municipal support for energy cooperatives 92
Figure 7: Foundations of energy cooperatives per 100 000 inhabitants and year 96
Figure 8: Major limiting factors (so far and in the future) perceived by energy cooperatives in Germany and Switzerland 97
Figure 9: Overview of municipal support in Germany and Switzerland 97

Figure 10: Municipal financial support for energy cooperatives with and without municipal membership in Germany and Switzerland. 98
Figure 11: Municipal provision of roof space or land for energy cooperatives with and without municipal membership in Germany and Switzerland..... 99
Figure 12: Municipal support in administrative procedures with and without municipal membership in Germany and Switzerland 100
Figure 13: Municipal support with and without municipal membership in Germany and Switzerland: Purchasing energy at cost-covering prices, facilitating negotiations or directly influencing local utilities and grid owners 102
Figure 14: Year of establishment of energy cooperatives per 100 000 inhabitants..... 124
Figure 15: Frequency of member groups of cooperatives 127
Figure 16: Share of cooperatives receiving various forms of municipal support..... 129

List of Abbreviations

EEG	Renewable Energy Sources Act of Germany (“Erneuerbare-Energien-Gesetz”)
FIT	Feed-in tariff
ICA	International Co-operative Alliance
KEV	Compensatory feed-in remuneration for electricity generated from renewable energies (“Kostendeckende Einspeisevergütung”)
RE	Renewable energies

I. INTRODUCTION

1 Background and Relevance

Climate change mitigation and the phasing out of nuclear power require a fundamental transformation of today's energy systems. Apart from reducing existing energy consumption through efficiency and sufficiency measures, this implies a substantial expansion of renewable energies. As one measure to limit temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels, as agreed in the Paris Agreement (UNFCCC, 2015), targets for the expansion of renewable energies have been set at various political levels. The European Union (EU) intends to increase the share of renewable energies in the EU to 32 % by 2030 (Directive 2018/2009/EC). The Swiss federal government adopted a target in its Energy Strategy 2050 to increase new renewable energies by 11.4 terawatt hours by 2035 (EnG Art. 2).[1] Such comprehensive change in energy production, however, does not only involve a shift from one technology to another. Unlike early energy generation technologies, the new renewables—especially photovoltaics (PV) and wind power—are decentrally deployable. This necessitates new social configurations of energy generation and supply with respect to degrees of scaling, ownership and governance models, and underlying discourses (Walker & Cass, 2007; Trutnevyte et al., 2015; van der Schoor et al., 2016). One such configuration is *community energy*: this term refers to civil society organizations, often with a local focus, in which citizens jointly implement renewable energy systems or engage in energy-saving activities. Community energy organizations can be institutionalized in the legal form of cooperatives (Walker, 2008; Mignon & Rüdinger, 2016), which are the focus of this thesis.

In the last two decades, community energy has gained considerable attention in energy research (e.g., Seyfang et al., 2013; Klein & Coffey, 2018). At least three major benefits are attributed to community energy. Firstly, it is purported to enhance the acceptance of renewable energy facilities, which is considered one of the most important issues in the expansion of renewable energies (Devine-Wright, 2011). Resistance to planned renewable energy facilities may be alleviated through participation and co-determination in planning processes, as well as through co-ownership within the scope of community energy (Gross, 2007; Warren & McFadyen, 2010; Bauwens & Devine-Wright, 2018; Linnerud et al., 2019). Secondly, community energy is associated with discourses on energy justice and energy democracy (Jenkins et al., 2016; Burke & Stephens, 2017). Indeed, community energy is credited with making the energy system more democratic, with empowering communities, and with leading to fairer distribution outcomes (Schreuer, 2015; MacArthur, 2016; Forman, 2017; van Veelen, 2018; Thombs, 2019). Thirdly, it is suggested that involvement in energy community organizations offers a conducive environment for participants to make individual behavioral changes in their own energy consumption (Middlemiss, 2008; Heiskanen et al., 2010). These benefits of community energy organizations have also been acknowledged by the EU: "Directive 2018/2009/EC on the promotion of

[1] Since more than half of the electricity has long been generated by large-scale hydropower plants in Switzerland, the term *new renewable energies* refers to renewable energies with the exception of hydropower (EnG, 2016).

the use of energy from renewable sources" (2018) explicitly takes "energy communities" into account in EU energy policy and calls for the strengthening of cities and local communities in the energy transition.

Hence, community energy is a relevant field of research when it comes to the energy transition (Köhler et al., 2019). Accordingly, community energy and different aspects thereof have already been investigated in many, mainly industrialized countries.[2] However, there remains a lack of comprehensive studies on community energy in Switzerland. Even though Ebers and Hampl (2018) found a high willingness to invest in community energy among Swiss citizens, before this PhD thesis, it was unknown whether, to what extent, and in what form community energy organizations exist in Switzerland. Hence, the first aim of this thesis is to investigate a particular, widespread form of community energy organizations in Switzerland, namely Swiss energy cooperatives. Overall, the aim is to examine the conditions under which energy cooperatives can successfully contribute to the Swiss energy transition.

Further aims of this thesis concern the governance of community energy organizations. There has been a growing recognition in recent years of the significance of governmental actors for the energy transition in general (Pegels et al., 2018) and for community energy organizations in particular (Celata & Coletti, 2018; Creamer et al., 2018). Although a number of recent studies have focused on the relationship between governmental and community energy actors (Frantzeskaki et al., 2013, Hoppe et al, 2015; Hufen & Koppenjan, 2015; Warbroek & Hoppe, 2017), there is still a lack of profound understanding of how such relations can successfully contribute to energy transitions (Parag et al., 2013). In particular, previous research has been confined to focusing on either institutional conditions at the national level or on interactions with local governments without relating the two levels. Hence, two further aims of this thesis are to develop a detailed understanding of the interrelations between energy cooperatives and local governments (municipalities) in Switzerland and to link these interrelations to the Swiss federalist system.

This thesis was created within the research project "Collective financing of renewable energy projects in Switzerland and Germany," as part of the Swiss National Science Foundation's National Research Programme 71 on "Managing Energy Consumption". This program aimed to "develop basic scientific knowledge and practice-oriented approaches that will facilitate regulatory decisions and help set the course for the energy policy" in Switzerland (SNF, 2019). The research project entailed close collaboration with Prof. Dr. Britta Klagge and Thomas Meister (PhD candidate) from the University of Bonn in Germany. This collaboration resulted in two joint articles, which comprise parts of this thesis.

[2] For example in Australia (Hicks & Ison, 2011), Austria (Komendantova et al., 2018), Canada (MacArthur, 2016), Denmark (Sperling, 2017), Finland (Ruggiero et al., 2018), France (Rüdinger & Poize, 2014), Germany (Yildiz et al., 2015), Indonesia (Guerreiro & Botetzagias, 2017), Italy (Magnani & Osti, 2016), Japan (Maruyama et al., 2007), the Netherlands (Boon & Dieperink, 2014), Spain (Romero-Rubio & de Andrés Díaz, 2015), the United Kingdom (Seyfang et al., 2013), or in the United States (Hoffman & High-Pippert, 2005).

As part of this collaboration, the energy cooperatives in Switzerland and Germany were surveyed in two separate but coordinated surveys. These surveys represent the quantitative part of this thesis's research design. Additionally, four qualitative case studies were carried out in each country to investigate the interrelations between energy cooperatives, local governments (municipalities), and local energy providers.

This thesis is structured as follows. Chapter 2 introduces the main concepts of this thesis, namely energy cooperatives as a form of community energy (Section 2.1), the governance perspective on the relations between civil society initiatives and government (Section 2.2), and federalism as feature of multi-level climate governance (Section 2.3). Furthermore, research gaps and research questions are elaborated (Section 2.4). Chapter 3 provides an overview of the Swiss electricity system and energy policy. In Chapter 4, the research design is introduced, including the applied methods and the order of the subsequent chapters. The subsequent chapters (5–8) comprise the four scientific articles that constitute the core of this thesis. Thereafter, the thesis concludes by outlining its main research contributions in Chapter 9, the implications for Swiss energy cooperatives and energy policy in Chapter 10, and recommendations for further research in Chapter 11. Furthermore, the annex contains the questionnaire used for the Swiss survey (A) as well as the guiding questions for the case studies interviews (B), key findings from two expert workshops (C and D), and three further publications that resulted from the research project (E–G).

2 Concepts and Research Questions

This chapter introduces the main theoretical concepts of this thesis and develops the research questions. Section 2.1 presents the concept of community energy in detail and argues why energy cooperatives are a form of community energy in Switzerland. Section 2.2 discusses how the relations between governments and civil society initiatives such as energy cooperatives can be perceived from a governance perspective. In Section 2.3, federalism is introduced as a key feature of multi-level governance and discussed in the context of climate and energy policy.

2.1. Energy Cooperatives as a Form of "Community Energy"

Community Energy

The concept of community energy can be traced back to 1960s and 1970s activist discourse on "soft energy pathways" (Lovins, 1977; Dunn, 1978; Walker & Cass, 2007) and was used after the millennium as a political term in energy politics in the United Kingdom (Walker & Devine-Wright, 2008). More recently, it has featured in scientific literature (Hain et al., 2005; Rogers et al., 2008) where many attempts have been made to define its meaning and conceptual boundaries more clearly. An early and often recited conceptualization comes from Walker and Devine-Wright (2008) who use two dimensions to narrow down *community energy*: the process and the outcome. The process dimension is concerned with who develops and manages a project, juxtaposing "Open & Participatory" and "Closed & Institutional" processes. The outcome dimension describes who a project is for (how the outcomes are distributed), juxtaposing "Distant & Private" and "Local & Collective" outcome distributions (ibid., 498). In this conceptualization, *community energy* is generally regarded as having "Open & Participatory" processes and "Local & Collective" outcome distributions. Other attempts to conceptualize community energy have applied further criteria such as the motivation of members (Hicks & Ison, 2018), the functions (physical outputs) and forms of ownership (Hoicka & MacArthur, 2018), or the political aspiration and collective character (Becker & Kunze, 2014). Finally, Klein and Coffey (2018) have developed a generic definition of community energy after reviewing several earlier conceptualizations. According to them, *community energy* describes:

> "a project or program initiated by a group of people united by a common local geographic location (town level or smaller) and/or set of common interests; in which some or all of the benefits and costs of the initiative are applied to this same group of people; and which incorporates a distributed energy generation technology (for electricity, heat, or transportation) based on renewable energy resources (solar, wind, water, biomass, geothermal) and/or energy conservation/efficiency methods/technologies" (p. 570).

Despite its broad scope, this definition establishes four important particularities of community energy. Firstly, it specifies the activities and technological means of community energy. Hence, community

energy is distinguished from non-renewable as well as from large-scale renewable energy generation. Secondly, it establishes the requirement that the involved participants must simultaneously be beneficiaries and bearers of costs of community energy activities. Thus, the definition takes into consideration negative externalities that often matter for the acceptance of renewable energy installations (Meyerhoff et al., 2010), such as when residents are burdened with negative environmental effects of wind power (e.g., noise or shadow cast) without being compensated. The matching requirement may counteract such negative externalities. Thirdly, the definition states that community energy ought to be initiated by a group of people. Participants must be actively involved from the beginning, which excludes projects that are brought to a community from the outside in a ready-made manner. Also, there must be more than one individual involved, thus forming a group. Fourthly, and most importantly, this group of people must have a special characteristic: they must constitute a *community*. What exactly constitutes a community, however, remains ambiguous and many-faceted (Walker 2011; Wirth 2014; Aiken 2016). The definition of Klein and Coffey (2018) offers two different, commonly used explanations (see, for instance, Walker, 2008; Seyfang et al., 2013) for what may serve as the source of a community: a shared geographic location (a "*community of locality*") and/or a shared set of interests (a "*community of interest*"). According to Aiken (2016), a community of locality emerges from "lived experience, within a shared location" whereas a community of interest is "formed through something shared, be it belief, occupation or pastimes" (p. 129).

Involvement of Governmental Actors and Citizen Energy

Despite these specifications, it remains somewhat unclear what types of actors a community of locality or of interest might encompass in practice. In particular, the involvement of governmental actors remains contested. As Hicks and Ison (2018) point out, it is common for community energy projects in Germany that local governmental actors (co-)initiate, lead, or even own the project. In the UK and Australia, on the other hand, local governmental actors have hitherto hardly been involved in such projects, which is why governmental involvement has not been important for their understanding of community energy (ibid). Nevertheless, it remains uncertain whether government actors can be involved in community energy, and the fact that, in Germany, the term *citizen energy* ("Bürgerenergie") is more commonly used in societal discourses than the term *community energy* (Yildiz, 2014; Holstenkamp, 2018) does not help to clarify the issue. Bauwens et al. (2016) even use the concept of citizenship to define community energy as "formal or informal *citizen-led* initiatives which propose collaborative solutions on a local basis to facilitate the development of sustainable energy technologies" [emphasis by the author] (ibid., p. 136). Proclaiming that community energy projects are *citizen-led* involves the following distinctions. Firstly, the participating individuals are not conceived as mere private actors but as citizens oriented towards public affairs (Holstenkamp & Degenhart, 2013). This relates to a broader debate on *energy citizenship*, in which an alternative view of the public is outlined that does not see individuals merely as consumers, energy users, or obstacles,

but understands them as socially and politically active individuals (Devine-Wright, 2007; Ryan et al., 2014; Ryhaug et al., 2018). Secondly, however, referring to the citizen concept leaves open the question of how (strongly) government can be involved in community energy projects. As Holstenkamp and Degenhart (2013) show, in a liberal tradition (in the sense of the citizen as *bourgeois*) the concept of citizen can refer to a demarcation to the state (see also Baringhorst et al., 2007), while in a republican tradition (in the sense of the citizen as the *citoyenne*) the concept implies participation in political processes (Held, 2006). As is argued in Chapter 5 (Article 1), this means that a definition of citizen energy (and consequentially of community energy) can mean different things depending on a society's understanding of citizenship, especially when it comes to the involvement of governmental actors. This illustrates that the definition of community energy is ultimately normative. As Walker and Devine-Wright (2008) argue, the question is what the term *should* include rather than what is *does* include. This is particularly relevant when it comes to promoting community energy projects through political measures since arguments for or against it are likely to rely on certain normative grounds. Furthermore, this definitional flexibility also shows that the understanding of community energy will depend on a society's values and traditions.

Energy Cooperatives: A Form of Community Energy in Switzerland

The International Co-operative Alliance (ICA) defines a *cooperative* as "an autonomous association of persons united voluntarily to meet their common economic, social, and cultural needs and aspirations through a jointly owned and democratically-controlled enterprise" (ICA 2015, p. 99). Generally, energy cooperatives are considered to be examples of community energy projects in the scientific literature (Walker, 2008), and this also applies to Switzerland. This categorization can be justified with reference to four main aspects.

Firstly, cooperatives do not strive for profits as their primary goal; rather, they seek to support their members by realizing their service requests (Skurnik, 2002). Hence, cooperatives are, at least in principle, exemplary of *communities of interest*. In Switzerland, cooperatives are legally obligated to have at least seven members in order to be founded and to exist (Code of Obligations [OR] Art. 831). Furthermore, the main objective of a cooperative is legally defined as advancing or safeguarding certain economic interests of its members in common self-help (OR Art. 828).[3]

Secondly, the members, as owners of a cooperative, are also ideally its beneficiaries, whether as customers, suppliers, or employees. This cooperative characteristic, termed the *identity principle* (Zerche et al., 1998), meets the community energy requirement that "some or all of the benefits and costs of the initiative are applied to this same group of people" (Klein & Coffey, 2018, p. 570). The identity principle is not explicitly anchored in Swiss cooperative law, yet cooperatives in Switzerland

[3] "A cooperative is a corporate entity consisting of an unlimited number of persons or commercial enterprises who join together for the primary purpose of promoting or safeguarding the specific economic interests of the society's members by way of collective self-help" (OR Art. 828).

are commonly implemented in such a way that they comply with this principle. This is the case, for example, with the widespread housing cooperatives, and with cooperatives that operate distribution networks for electricity (Rivas et al., 2018).

Thirdly, cooperatives are considered to be democratically controlled enterprises in the sense that each member has one vote, whereas stock companies usually have a "one share, one vote" principle (Reynolds, 2000). Hence, cooperatives can be regarded as "Open & Participatory" on Walker and Devine-Wright's (2008) process dimension (see above). Swiss cooperative law requires cooperatives to comply with the "one member, one vote" principle (OR Art. 885). Also, a cooperative must, principally, be open to an unlimited number of members, and joining a cooperative may not be made excessively difficult (OR Art. 828 and Art. 839).

Fourthly, cooperatives ought to be "autonomous associations of individuals," according to the ICA's definition (2015). This resonates with the belief that community energy projects should be citizen-driven (Bauwens et al., 2016). Interestingly, this feature raises the same question for cooperatives as for community energy organizations: how can they demarcate themselves from governmental and private actors? On the one hand, governments heavily determine the development of cooperatives by shaping their legislative and regulatory environment or by supporting them in certain cases (Mazzarol et al., 2014). Especially in recent years, governments in Europe have increasingly regarded cooperatives as tools for providing services that had previously been within the remit of the state (ICA, 2015). One the other hand, such support and instrumentalization may lead to governments interfering in cooperatives' decision making and thus threatening their autonomy. Under Swiss cooperative law, public corporations (such as municipalities, cantons, or the Swiss federal government) are explicitly permitted to become members of a cooperative, and they have the same rights and obligations as other members (OR Art. 926). Cooperatives in Switzerland are historically closely tied to municipalities, and agricultural cooperative-like entities dating back to the Early Middle Ages are even considered to be interwoven with the formation of Swiss municipalities (Arnold, 2005; Purtschert, 2005; see also Blümle, 1969).

These four aspects indicate that Swiss cooperatives that are engaged in sustainable energy projects can be considered as examples of community energy.[4] Swiss law institutionalizes properties of cooperatives that correspond to the community energy concept, and so does the daily practice of energy cooperatives. Finally, at least by law, governmental involvement does not contradict the nature of cooperatives in Switzerland.

[4] At the first expert workshop (see details in the section on the Research Design), the definition of 'collective financing of renewable energy' was discussed. The minimum criteria developed in the process align well with the features of energy cooperatives (see Annex C).

2.2. The Governance Perspective on the Relations between Civil Society Initiatives and Government

Given that interrelation between community energy organizations and governmental actors is a contentious issue, the question arises as to how this interrelation can be best theoretically perceived. The governance approach is well suited for this purpose, especially the elements of it that focus on the relationship between government and civil society organizations.

The Governance Perspective

According to Mayntz (2004), *governance* generally refers to the "entirety of all parallel existing forms of collective regulations of societal issues" (p. 66, own translation). In other words, it stands for "all forms and mechanisms of coordination between more or less autonomous actors whose actions are interdependent, i.e. can impair or support one another" (Benz et al., 2007a, p. 9, own translation). In these understandings, governance is not antithetical to governmental steering, but it transcends "*government*" in that hierarchical steering is seen as only one among various possible modes of coordinating societal issues. The governance paradigm has, as its conceptual core, the blurring of boundaries between public and private actors (Blatter, 2007). Hence, from a governance perspective, "not the separation, rather the close and multi-faceted connections between politics, administration and society are necessary to facilitate the efficient and legitimate provision of public goods" (Blatter, 2007, 28, translated according to Blatter, 2012, 7; see also Tosun et al., 2016). This view of governance, as beyond but not instead of government, is shared in transition research, where it is generally acknowledged that governments still play a key part in shaping transitions (Meadowcroft, 2011), but that they can only do so effectively in collaboration with civil society actors (Ehnert et al., 2018).

Governance Concepts Concerning the Relationship Between Government and Civil Society Organizations

Starting from this basic assumption, several related and more differentiated governance concepts have been developed in recent years to better reflect the involvement of citizens and civil society organizations, as well as the shifting roles of government, when it comes to coordinating societal issues and providing public goods (Sancino, 2016). These concepts include *collaborative governance* (Ansell & Gash, 2007; Torfing & Ansell, 2016; Newig et al., 2017), *self-governance* (Sørensen & Torfing, 2007; Nederhand et al., 2015), and *interactive governance* (Kooiman et al., 2008; Edelenbos et al., 2010; Sørensen, 2013; Edelenbos & van Meerkerk, 2016).[5]

As a common feature, these concepts regard citizens and civil society organizations as empowered and resourceful actors, and hence citizens are understood to have an active role. However, the concepts differ in the way they conceptualize the relationship between these actors and the state. In

[5] There are other related governance concepts, such as *co-governance* (Eversole, 2011; Tosun et al., 2016), *community governance* (Hoff & Gausset, 2016), *co-production and co-creation* (Brandsen & Pestoff, 2006; Bovaird & Loeffler, 2012; Voorberg et al., 2014), which are not further considered.

collaborative governance, governmental actors are usually the initiators and engage non-state actors in public decision-making and implementation processes (Ansell & Gash, 2007), for example, by carrying out referendums or by inviting citizens to co-determine policy through citizens forums. Furthermore, in collaborative governance, the forms of participation of citizens and civil society organizations are akin to those envisaged in established participation models, such as Arnstein's *Ladder of Participation* (1969). The locus of participation—the place where participation happens—remains in the governmental realm.

This contrasts with the self-governance concept, which emphasizes that communities are able to organize themselves (Nederhand et al., 2018). Certainly, self-organization is not a new phenomenon, in the sense that small groups of people are able to manage common goods themselves (Ostrom, 2010; Nederhand et al., 2018). What is new, however, is that the concept affords governments a role that goes beyond hierarchical steering (Brandsen, 2016). Hence, self-governance does not imply an absence of, or a laissez-faire approach to, government (Nederhand et al., 2018). Rather, it means that government assumes other roles when confronted with civil society initiatives. However, in the self-governance concept these roles of government remain passive. Government is not strongly active in managing the relationship but at most acts as a distanced facilitator or reducer of obstacles (Nederhand et al., 2018).

Interactive governance takes on an intermediate perspective as it captures both *government-led* and *civic-led* forms of (interactive) governance (Edelenbos & van Meerkerk, 2016).[6] This concept thus include forms of governance that originate from civil society organizations, but in which governments play a more active role than in self-governance. Suitably, Mees et al. (2019) have developed a *ladder of government participation*, which attributes different roles to governments on the different rungs from *letting go*, *facilitating/enabling*, *stimulating*, *network steering*, and finally to *regulating* (p. 3). With every rung the power and authority of government increases. These roles are not stable over time, nor are they mutually exclusive (see also Edelenbos et al., 2016). The prescriptive idea behind the ladder is that "governments descend the ladder as much as possible—or climb the ladder as little as possible—to give space to the blooming of citizens' initiatives" (p. 3).

This reflects a central aspect of interactive governance, namely the proximity between government and civil society organizations. Calling it a *hedgehog's dilemma*, Brandsen (2016) notices that governments "like self-organizing citizens and can offer valuable support, but getting too close will almost certainly harm citizen initiatives" (p. 339). He emphasizes that for flourishing self-organizing, the participating citizens must have a sense of ownership over their project and a feeling of substantial self-contribution, which comes with a right to make mistakes. For governments, it tends to be

[6] Note that still constellations are described in which both government and civil society actors are involved. The distinction between government-*led* and civic-*led* primarily concerns who is the driving, leading actor in the installation.

appealing to collaborate with civil society organizations as this contributes to the provision of public goods and allows governments to implement policies without having to devote a large amount of resources. At the same time, in the context of public policy, the issue of formal accountability usually arises. As a result, civil society initiatives are often forced to become more formalized in order to receive governmental support (ibid., p. 348). Strong formalization and too much interference, however, might dampen such a sense of ownership. As Healey (2015) stresses, "too pro-active a role [of the state] could produce dependency relations and crowd out civil society activism" (p. 116). Interestingly, this aspect resonates with the demanded independence of cooperatives from government, as discussed above. Indeed, in the debate on interactive governance, the cooperative model is (re)discovered and recognized as a promising model for democratic governance (Edelenbos & van Meerkerk, 2016; De Moor, 2014).

Governance and Community Energy

The governance perspective has been applied in community energy research (see for example Frantzeskaki et al., 2013; Schröder & Walk, 2013; Parag et al., 2013; Hoppe et al, 2015; Hufen & Koppenjan, 2015; Warbroek & Hoppe, 2017). Fundamentally, both the governance perspective and the community energy concept share the notion of citizens as active, empowered, and participatory actors (see above, Devine-Wright, 2007; Hoff & Gausset, 2016). Also, community energy organizations have been described as a form of self-governance (Frantzeskaki et al., 2013). According to this research, community energy organizations provide public goods. While the generated electricity might not essentially be a public good, community energy organizations nonetheless contribute to a public good by implementing local climate policy, by increasing the acceptance of renewable energy facilities, and by addressing the global climate commons at the local level. Furthermore, literature on governance of community energy shares the premise that governmental actors need to adapt new roles in relation to emerging community energy organizations. Warbroek and Hoppe (2017), for instance, describe these new roles as entailing a balance between enabling and authoritative modes of governing by local governments. However, these analyses refer either to the relationship of community energy organizations with governmental actors generally, or to local or national governmental actors exclusively. There are few analyses that explicitly take into account the multi-level nature of the state, which is particularly relevant in federalist systems.[7]

2.3. Federalism as a Feature of Multi-Level Climate Governance

In contrast to the debate on governance of community energy, the multi-level nature of state systems, especially in federalist systems, has been widely acknowledged in the broader climate governance debate. In the scientific and political debates on climate governance, solutions were pursued primarily

[7] An exception is the contribution by Graf and Fuchs (2015), in which they analyze the embedding of local energy governance in multi-level governance structures. However, they focus particularly on the perception and valuation of this local energy governance at various superordinate levels.

at the international level in a first epoch, and then mainly at the subnational level in a second epoch (Betsill & Rabe, 2009). In a third epoch, beginning at the turn of the millennium, there has been a growing recognition that the interplay between different levels of government and what Ostrom calls "polycentric systems" (Ostrom 2010, 2012) should be considered in the search for viable solutions for addressing climate change (Jörgensen et al., 2015). This is expressed in the widespread use of the multi-level governance approach.

The concept of multi-level governance originates from research on the EU (Ohlhorst, 2015) and stresses that societal challenges cannot be addressed at a single governmental level. Rather, governance typically has a multi-level character, comprising political levels (from the local to the international) that are interdependent and interact in multiple ways (Benz, 2007b; Bevir, 2010; Ehnert et al., 2018). More recently, the concept has been extended to include non-governmental actors (Jänicke & Quitzow, 2017) and applied to global climate governance. A basic assumption is that "such multi-level, multi-actor systems offer important benefits in terms of fostering innovation and learning and in achieving more effective, equitable and sustainable outcomes at multiple scales" (Jänicke & Quitzow, 2017, 123; see also Ostrom, 2010). This is reflected, for instance, in what Schreurs and Tiberghien (2007, see also Jänicke, 2013) call multi-level reinforcement. According to this idea, the expansion of innovative, climate-friendly technologies can be accelerated if various levels of governance complement each other in a mutually supportive way (Ohlhorst, 2015).

Closely linked to the multi-level (climate) governance is the discourse on federalism (Benz, 2007b; Ohlhorst, 2015), particularly in the area of environmental federalism (Millimet, 2013). Fundamentally, federalism describes a political system in which "power is constitutionally divided between different authorities in such a way that each authority exercises responsibility for a particular set of functions" (Keman, 2000, p. 193). Despite having been investigated for a long time, it remains disputed in this literature if and how a federalist system is advantageous for climate and energy policy (Steurer & Clar, 2018). On the one hand, certain traits of federalist systems may impede the design and implementation of effective climate policy (Ohlhorst, 2015; Casado-Asensio & Steurer, 2016; Steurer & Clar, 2018); for example, federalist systems are at risk of duplication, watering down, joint-decision traps, or deadlock situations between different levels (Scharpf, 1988). On the other hand, the distribution of responsibilities in federalist systems among different levels can also be advantageous. Being able to make substantial decisions at sub-national levels and thus closer to the citizenry may improve policy acceptance (Millimet, 2013). Furthermore, extensive autonomy of subnational entities in the implementation of superordinate policies makes it possible to adjust these policies to regional and local peculiarities (Jahn & Wälti, 2007; Steurer & Clar, 2018). Finally, federalist systems can experiment with new political solutions (Norris, 2008). Entities at the subnational level can be pioneers in innovative policy design and implementation, thus serving as "*laboratories of democracy*" from which other units can learn (Walker, 1969; Kincaid, 1999; Rabe, 2000; Jörgensen et al., 2015).

Such experimentation and subsequent learning require cooperation between levels rather than a distinct attribution of problem-solving processes to single levels. Hence, this notion resonates with the multi-level governance approach, which also suggests the potential for experimentation and integration of subnational, bottom-up initiatives. In multi-level governance literature, however, discussions of bottom-up initiatives usually refer to actions of local governments, such as the "buy-back of distribution networks (re-municipalization), the founding of new municipal utilities, or the adoption of long-term municipal or regional energy and climate strategies" (Olhorst et al., 2014, 97, own translation). In this context, there has, hitherto, been less focus on *civic-led initiatives*, as energy cooperatives usually are. Whereas the interplay between government levels and between administrative units has been comprehensively studied in this literature, this is less the case when it comes to interactions between governments and civil society actors at the local level. Thaler et al. (2019) argue, for instance, with a view to Swiss energy policy, that "coherent multi-level governance in energy policy should involve the various interests and interactions of market actors and civil society actors at different levels even more strongly than before" (p. 10; see also Bornemann et al., 2018).

2.4. Research Gaps and Research Questions

The previous sections hinted at several research gaps that are addressed in this thesis. A first one is that there is no empirical evidence on community energy organizations in Switzerland. As shown above, energy cooperatives are a suitable form of Swiss community energy organizations. However, so far there has been no research into the extent to which energy cooperatives exist in Switzerland and under what conditions they contribute to the energy transition.

Further research gaps concern the governance of community energy organizations. Not only in current research on community energy, but also in the research literature on cooperatives as well as on interactive governance, there is an open question as to what proximity between governmental actors and civil society actors, such as (energy) cooperatives, leads to well-functioning governance arrangements. In particular, existing literature on governance of community energy remains inconclusive as to whether such governance arrangements should be seen as self-governance with a passive role for government, or whether governmental actors might engage actively in community energy organisations (in the sense of interactive governance) without negatively affecting their civil society character. Hence, a second research gap concerns what the proximity and role of government should be in the relationship with energy cooperatives (Parag et al., 2013; Edelenbos & van Meerkerk, 2016).

Finally, existing analyses of the relationship between community energy organizations and government institutions have hitherto been limited either to national frameworks (Huybrechts & Mertens, 2014; Oteman et al., 2014; Dóci & Gotchev, 2016; Mignon & Rüdinger, 2016; Kooij et al., 2018) or to local governmental actors (Hoppe et al., 2015; Warbroek & Hoppe, 2017), without linking

these two levels. As research on multi-level climate governance emphasizes, the interaction of different governmental levels must be considered in order to find viable solutions for a low-carbon energy transition. Also, literature on federalism postulates that federalist systems are well suited to harness new bottom-up innovations. However, this has so far been primarily related to initiatives undertaken by local governments rather than to the activities of new civil society organizations. Hence, a third research gap concerns how the interrelations between energy cooperatives and local governments are influenced by their embedding in federalist institutions and whether federalist systems are conducive to the development of energy cooperatives.

These three research gaps are addressed by the following research questions in Chapters 5 to 8 of this thesis. Further information on these chapters is provided in Section 4.3.

Chapter 5 (Article 1): Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz

- How does citizen participation in the field of renewable energies looks like in Switzerland?

Chapter 6 (Article 2): What Characterizes Prospering Solar Energy Cooperatives? ─ Empirical Evidence from Switzerland

- What organizational factors that are peculiar to cooperatives are associated with the prosperity of Swiss energy cooperatives?

Chapter 7 (Article 3): How Municipalities Support Energy Cooperatives: Survey Results from Germany and Switzerland

- How do municipal support measures and limiting factors for energy cooperatives depend on national context conditions and on the membership of municipalities in energy cooperatives?

Chapter 8 (Article 4): Energy Cooperatives and Municipalities in Local Energy Governance Arrangements in Switzerland and Germany

- Who are the actors involved in the local governance arrangements of Swiss and German energy cooperatives?
- How do municipalities and other actors collaborate with and support energy cooperatives, and what influences their willingness and abilities to do so?

3 Switzerland's Electricity System and Energy Policy

This chapter presents background information on the Swiss electricity system and Swiss energy policy. Section 3.1 presents the energy mix of Switzerland's electricity supply and highlights two distinctive features of the Swiss electricity market, namely the high density of electricity providers and the area monopolies in the supply of electricity to small consumers. Section 3.2 shows how energy policy is organized in Switzerland's federalist system. Section 3.3 finally provides a detailed overview of Swiss federal energy policy.

3.1. The Swiss Electricity System

Energy Mix

The Swiss electricity system features a low-carbon energy mix, mainly based on centralized production. In 2017, 59.6 % of the generated electricity came from hydropower and 31.7 % from nuclear power plants (SFOE, 2018a). Although electricity generation from PV has risen substantially since 2010 (by a factor of 18; SFOE, 2018b), the share of "new renewables" in total production (61.5 TWh) remains low, at only 4 % of total generated electricity (SFOE, 2018a). In a European comparison, Switzerland is thus ranked at the lower end in terms of electricity generation by wind and PV per capita (Bandhauer & Nipkow, 2018). Hence, the potential for expanding renewable energy capacity remains high, especially in the area of PV on rooftops. In 2019, the Swiss Federal Office of Energy estimated the solar power potential of Swiss buildings to be around 67 TWh per year (SFOE, 2019).

Electricity Providers

The Swiss electricity market is characterized by a high density of electricity providers. Despite ongoing consolidation, around 650 electricity providers were active in 2017 (ElCom, 2018), many of which only supply electricity to a single municipality. Others, such as Alpiq, BKW, AXPO, CKW, ewz, and Repower, are large companies and supply large, even supra-cantonal areas. Furthermore, these large companies own and operate a large share of electricity production infrastructure (Verhoog & Finger, 2016). On the other side, around 70 % of the 650 providers do not have their own electricity production facilities and are mere distributers. Overall, the providers are predominantly owned by the Swiss states (cantons) and local governments (municipalities), which together account for approximately 89 % of the capital stock (SFOE, 2018a). Despite this large share of ownership, the degree of privatization of the providers varies. While some (such as ewz) operate as part of a city administration, others are independent public companies or private corporations in which the public sector holds the majority share (Mühlemeier, 2018).

Electricity Market Regulation

A peculiarity of the Swiss electricity market is that there are area monopolies in the supply of end consumers. As a non-EU country, Switzerland has not (yet) had to fully liberalize its electricity market (Wohlfahrtstätter & Boutellier, 2010). This means that territorial monopolies continue to exist for the supply of electricity to small-scale end consumers and that unbundling (organizational separation of production, distribution, and retail) has only been required at the level of the transmission grid (Mühlemeier, 2018) but not at lower distribution grid levels. After the EU and its member states had begun pursuing full market liberalization and the creation of a single European electricity market in the 1990s, the Swiss federal government launched its own attempt to open the Swiss electricity market and to connect it to the European market (Sager, 2014). However, the bill to fully liberalize the Swiss electricity market was rejected in a referendum in 2002. It was not until 2007 that a new Electricity Supply Act passed without a referendum, envisaging a gradual opening of the electricity market. Since 2009, large consumers with an annual electricity consumption of more than 100 MWh can choose their own electricity provider. In 2018, this only applied to 0.8 % of all consumers, although this still accounted for around half of Switzerland's electricity consumption (SFOE, 2018c). The next envisaged step—the complete opening of the electricity market—has been repeatedly postponed, so small consumers remain in the monopoly structure (Rieder & Strotz, 2018).

3.2. Energy Policy in the Swiss Federalist System

Swiss Federalism

Switzerland is one of the world's most federalist countries and energy policy is no exception (Sager et al., 2014). In the tradition of a "consocial model of federalism" (Benz, 2003), the principle of subsidiarity is a fundamental principle of Swiss federalism. This principle states that only those tasks that exceed the capabilities of the subordinate levels shall be performed at the more central, superordinate levels (Linder, 2005). In other words, public tasks ought to be performed in small, "citizen-oriented" units as far as possible (Benz, 2003, p. 6). Thus, policy areas that have not been explicitly delegated to the federal government principally fall under the authority of cantons and municipalities. Furthermore, the cantons have substantial power in shaping national policy and, together with the municipalities, are primarily in charge of implementing this policy, in which they retain their own discretionary powers (Strebel, 2011). Typically, the federal government enacts framework laws and programs, and these are then specified and implemented by the cantons and municipalities (Sager et al., 2014). Subnational actors in Switzerland thus are not only implementation actors; they also have their own leeway in formulating policy. This is further strengthened by the fiscal independence of the cantons and municipalities (Strebel, 2011).

Federalism in Swiss Energy Policy Over Time

The principle of subsidiarity has also guided Swiss energy policy with its increasingly complex challenges. The cantons and municipalities have historically been much more strongly involved in energy policy than the federal government. Municipalities, especially, were long the most important public actors responsible for energy supply (Sager, 2014). Until the 1970s, the Swiss federal government was only in charge of regulating the nuclear sector and had only supervisory tasks in the field of hydropower and in safety-related aspects of low and high voltage installations. At the cantonal level, too, the first encompassing energy act was introduced only in 1979 (Strebel, 2011). It was not until the 1980s that the energy sector became increasingly regulated, after the oil crisis of 1973, the emerging climate and sustainability debates (e.g., Brundtland report in 1987), and the reactor accident at Chernobyl in 1986 had exposed the pitfalls of carbon- and nuclear-based energy production. Switzerland has only had a comprehensive and constitutionally anchored energy policy at the federal level since a referendum in 1990. This empowered the Swiss federal government to establish principles for the expansion of energy production and its use (Sager, 2014; Rieder & Strotz, 2018). Nevertheless, Swiss energy policy has retained its federalist character. Today, it is shaped jointly by the federal government, the cantons, and the municipalities on the government side, but also by non-governmental actors such as associations and private sector actors, and is thus exemplary of multi-level governance (Thaler et al., 2019).

Responsibilities of Governmental Levels

The cantons play a particularly important role in the electricity sector, especially through regulations on electricity consumption and production in buildings. Yet they can also use their own subsidy programs or implement direct measures via owner strategies for public-law cantonal electricity suppliers. They are also responsible for the zoning of possible sites for new renewable installations in spatial planning (Hofmann & Richert, 2017).

The municipalities, as the lowest administrative level, are especially relevant for the implementation of superordinate energy policy (e.g., the implementation of cantonal building regulations). On the other hand, they can also maintain their own measures for promoting local use of renewable energies. According to Hofmann and Richert (2017), the leeway of municipalities is largely dependent on the organization of the local electricity supply (i.e., whether a publicly owned electricity provider exists).

Today, the Swiss federal government has far-reaching responsibilities in energy policy: it defines the targets for the expansion of renewable energies, establishes the necessary planning principles, and introduces its own instruments for the direct implementation of its energy policy. Moreover, the federal government operates programs to coordinate energy policy between governmental levels and determines the electricity market regulations, as already outlined above (Hofmann & Richert, 2017). Swiss federal energy policy is further outlined in detail hereafter.

3.3. Swiss Federal Energy Policy

Energy Strategy 2050

In 2007, the Swiss Federal Government presented the "Energy Perspectives 2035" as the basis for elaborating its energy strategy (Rieder & Strotz, 2018). These perspectives included options for the construction of new nuclear power plants. However, following the Fukushima nuclear accident in 2011, the Swiss parliament decided on a final nuclear phase-out, albeit without setting a definite target for when it would achieve this goal. In order to implement the resulting "Energy Strategy 2050," the Swiss Federal Government developed a first package of measures, which was approved by parliament in 2016 (in the form of a new Energy Act) and finally by the electorate in a referendum in 2017. The new Energy Act finally came into force in 2018 (Rieder & Strotz, 2018). The Energy Strategy 2050 aims to expand annual electricity production from new renewable energies by 11.4 terawatt hours by 2035 (EnG Art. 2),[8] which is primarily intended to substitute the nuclear share of electricity production while also taking into account additional demand due to electrification (e.g., heat pumps, e-mobility) as well as reduced demand due to efficiency gains in the building sector and sufficiency. To achieve these targets, the federal government has implemented various instruments to support renewable energies.

Federal Support Instruments for Renewable Energies and Sales Channels for Electricity

In 2005, the measure "Financing of Additional Costs" ("Mehrkostenfinanzierung") was introduced as a first instrument to promote electricity generation from renewable energies.[9] However, the effectiveness of this instrument was rather limited (Weibel, 2011). In 2009, the Swiss federal government implemented a feed-in tariff ("Kostendeckende Einspeisevergütung" or KEV), which guaranteed operators of newly built renewable energy installations fixed compensation for electricity fed into the grid for a period of 20 years. The KEV has been financed by a levy on electricity consumption, the amount of which has been politically determined, thus limiting the total available budget. Due to the large number of projects that applied for KEV funding, this total budget was quickly exhausted, resulting in a long waiting list for the KEV. Despite repeated increases of the KEV levy and the introduction of a one-off investment grant ("Einmalvergütung") for plants below 30 kW as an alternative to KEV in 2014, 34,447 PV projects were still waiting to receive KEV funding at the end of 2017. To put this in perspective: in the case of PV, there was a base level of 390 MW installed in 2015. Additional 118 MW were granted KEV funding in the same year, but projects representing a total of 2,000 MW remained on the waiting list (Verhoog & Finger, 2016).

Sales Channels in the Swiss Electricity System

[8] For reference: in 2017, electricity consumption in Switzerland amounted to 58.5 terawatt hours and total electricity production (national production) to 61.5 terawatt hours (SFOE, 2018a).

[9] The "Financing of Additional Costs" measure was a previous version of the subsequent KEV. Electricity suppliers were required to purchase electricity at a fixed price of 0.15 CHF/kWh from independent producers (Weibel, 2011).

The fact that many projects remained on the KEV waiting list does not mean that they have never been built. However, the electricity from these installations needs to be sold in different ways than via KEV. The Swiss electricity system allows for various sales channels. Firstly, the electricity can be fed into the distribution grid and sold to the distribution grid operator (usually also the monopoly provider), which is obliged to purchase the electricity at a regulated tariff based on the avoided costs of the grid operator for the procurement of equivalent energy (aEnV 1998, Art. 2b).[10] [11] Despite this regulation, the tariffs vary heavily. In 2015, for example, IWB (the utilities provider of Basel-City) paid 23 cents per kWh of fed-in electricity from PV, whereas EBM (the utilities provider for parts of Basel-Land) paid only 6 cents per kWh (Guggenbühl, 2015). Due to these different pricing policies of the grid operators, selling the electricity to them can be highly worthwhile in some cases, but in other cases it renders the cost-covering operation of PV systems virtually impossible. These are, however, only the standard purchase tariffs, and it is also possible to negotiate special purchase agreements.

A second sales channel relates to so-called guarantees of origin ("Herkunftsnachweise"), which can be sold independently of the physical electricity. Starting in 2007, the national transmission grid operator Swissgrid certified the type and origin of generated electricity.[12] [13] As of 2013, such certificates of origin became mandatory for all installations above 30 kVA (Pronovo, 2019). In contrast to physical electricity, these certificates of origin are not tied to the monopoly and can be traded freely.

Thirdly, the generated electricity can be consumed and sold directly on site as long as the distribution network is not used. Since 2014, the Swiss energy law (EnergieSchweiz, 2019) has explicitly guaranteed the right to such self-consumption ("Eigenverbrauch"). No grid usage fees or grid usage-related levies (e.g., KEV) are imposed for self-consumed electricity, which can allow for the cost-covering operation of PV installations. Furthermore, since the enactment of the new Energy Act in 2018 (EnG), it has been permissible for multiple parties to join and form a self-consumption community ("Eigenverbrauchsgemeinschaften"). This permits the residents of an apartment building, for example, to act as a single entity vis-à-vis the electricity provider and to self-consume the electricity generated by a PV installation on their roof. However, the distribution grid may not be used for such self-consumption communities and their scope is limited by law.

[10] Equivalence refers to the technical properties of electricity, in particular, the amount of energy and the performance profile as well as the steerability and predictability (EnV Art. 12, 1).
[11] The Energy Regulation ("Energieverordnung") implementing the new Energy Act (EnG) extends this regulation by stipulating that remuneration must now be based on the grid operator's costs of obtaining equivalent electricity from third parties and the production costs of its own production facilities (EnV Art. 12, 1).
[12] The certificates issued by Pronovo guarantee from which power plant and from which energy source the electricity originates (Pronovo, 2019).
[13] In place of Swissgrid, Pronovo AG has continued this accreditation since 2018.

Level-spanning Coordination Programs

The federal government also implemented programs to coordinate energy policy within the federalist system. A first program, aiming at the expansion of renewable energies ("Energy 2000"), was initiated after a referendum in 1990 that temporarily prohibited the construction of new nuclear power plants (10 years moratorium) (Rieder & Strotz, 2018). In 2001, this program was replaced by Swiss Energy ("EnergieSchweiz"), which remains the central platform for Swiss energy policy under the leadership of the Swiss Federal Office of Energy (SFOE). Like its predecessor, the Swiss Energy program focuses on measures related to information, consulting, coordination, and voluntary activities (Rieder & Strotz, 2018). The Swiss Energy program has a sub-program specifically geared toward municipalities ("Swiss Energy for Municipalities"). This sub-program uses the Energy City label to support municipalities in their own energy policy and to increase knowledge transfer. The label can be awarded to municipalities that promote renewable energies, energy efficiency, and sustainable mobility (Swiss Energy, 2017).

In summary, Switzerland's energy policy and energy system have a distinct multi-level nature. While the Swiss federal government sets important framework conditions, including the KEV feed-in tariff, the federalist state structure and the territorial monopolies in electricity supply lead to small-scale actor constellations in which energy cooperatives operate.

4 Research Design

This chapter discusses the research design of the thesis. Section 4.1 reflects on Switzerland as the empirical focus of this thesis. Section 4.2 describes the methods used for data collection and evaluation. Section 4.3 outlines the order of the articles in the subsequent chapters. The specific research designs of the individual chapters of this thesis (5–8) are described in more detail in the respective articles.

4.1. Switzerland as the Focus of Empirical Research

The focus on Switzerland in this thesis was adopted due to the embedding of the research project in NRP 71, which expected practice-oriented contributions to the Swiss energy transition. Apart from that, the case of Switzerland is, for various reasons, well suited for research into the identified research gaps in the area of governance of community energy. First, the involvement of civil society actors in public policy is generally widespread in Switzerland, especially at the local level (Denters & Rose, 2006). This promises to be worthwhile for analysis, as local governments may already have experience in dealing with civil society actors, from which they can draw when dealing with energy cooperatives. The presumed search of government for new roles (see Section 2.2) could thus merely be a transfer of existing roles into a new policy area. Secondly, Switzerland is a textbook example of a federalist state (Sager et al., 2017) and thus a typical case in which the influence of federalist institutions on local governance arrangements can be investigated. Furthermore, the strong local autonomy in the Swiss federalist system offers the methodical advantage that substantial differences may exist between different local arrangements, which might improve the analytical yield of comparison.

4.2. Methods

The main methods were a survey of Swiss energy cooperatives and four case studies of energy cooperatives in local governance arrangements. These were preceded by an analysis of the Swiss Commercial Register and two expert workshops. Figure 1 provides an overview of the methods used, including their order of application and use in articles.

The type and sequence of the applied methods were largely predetermined by the research project and coordinated with the project partners from the University of Bonn. This sequence was chosen to first examine the breadth of a previously under-researched object (the energy cooperatives in Switzerland) using quantitative measures, and then to examine specific aspects more closely by means of qualitative research (the interrelation of energy cooperatives with municipalities and energy providers in local governance arrangements). The research design thus followed an inductive approach and did not aim to test specific hypotheses.

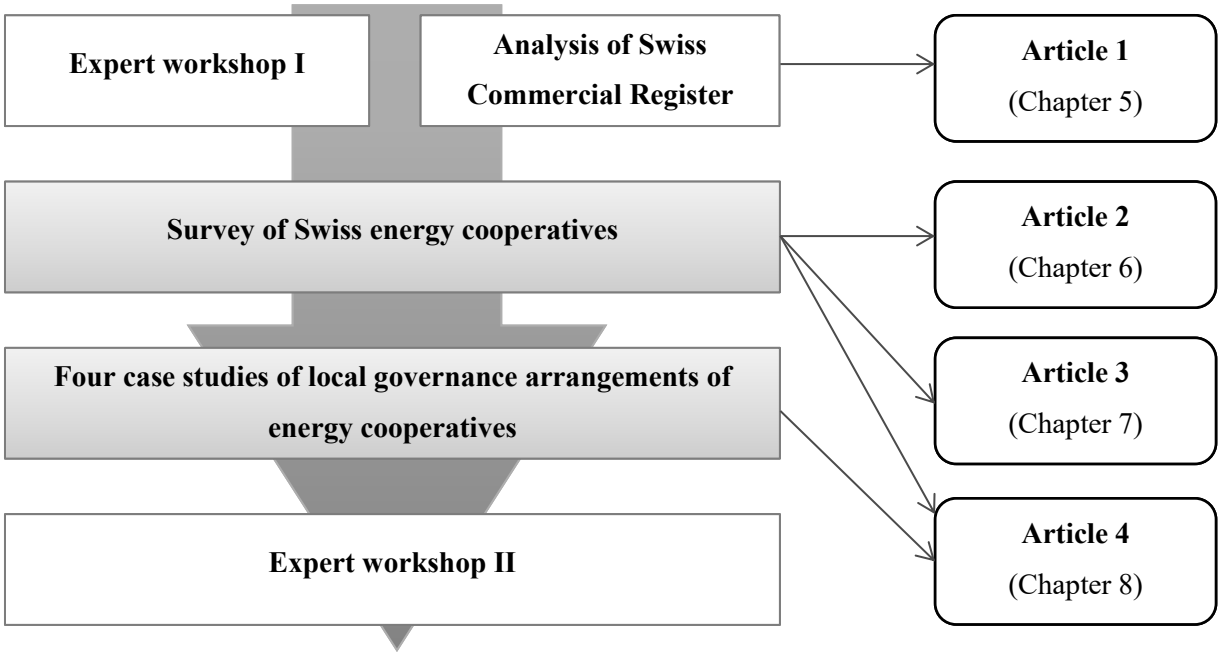


Figure 1: Order of applied methods and use in articles

Furthermore, the close cooperation with the University of Bonn during the research project made it possible to coordinate the design and implementation of both the survey and the case studies. This made it possible to take a cross-national comparative approach, which was adopted in Chapters 7 and 8 (Articles 3 and 4). In what follows, the applied methods are discussed in chronological order.

Analysis of the Swiss Commercial Register

Once the topic of energy cooperatives had been selected as the research object of this thesis, a first step was to determine the magnitude of the phenomenon for Switzerland. As cooperatives are required to register in the commercial register in Switzerland, a keyword search in the Swiss commercial register (Swiss Central Index of Companies, www.zefix.ch) was carried out to establish the number of Swiss energy cooperatives in the summer of 2015. The entries in this register contained not only the name of the cooperatives but also their declared purposes, their addresses, and the dates they were entered in the register, which were taken to roughly approximate their dates of incorporation. In this initial step, all energy-related activities were considered, so that not only producing cooperatives (electricity and heat) but also cooperatives operating distribution networks and supplying energy were listed. In September 2015, 292 active Swiss energy cooperatives were identified. Furthermore, the Swiss Central Index of Companies also lists cooperatives that were dissolved after 1998; earlier liquidations are not recorded. The cooperatives liquidated after 1998 were also listed in order to better reflect the historical development of the Swiss energy cooperatives. The declared purpose in the register allowed a broad categorization of the Swiss energy cooperatives in terms of their main activities in the value chain, the technologies used, their geographical locations, and their ages, as

outlined in Article 1. Finally, websites were searched for the energy cooperatives listed in our database. Already during this first step it became apparent that municipalities were often involved in the Swiss energy cooperatives, either because the cooperatives' addresses corresponded to municipality addresses, or because municipalities were mentioned on the cooperatives' websites.

Expert Workshop I

Alongside the analysis of the commercial register, a half-day expert workshop was organized, which took place in November 2015. The workshop was attended by 20 experts representing various stakeholder groups from collectively funded renewable energy projects, including energy cooperatives and clubs, banks, energy utilities, municipalities, associations, and researchers. The aims of the workshop were to better delineate the subject of the study (collective financing in the form of energy cooperatives) and to obtain an overview of the status and developments of collectively financed renewable energy organizations in Switzerland in the following areas: business and financing models, cooperation between collectively financed organizations, the role of municipal actors, and the emergence of collectively financed organizations. A summary of the workshop results can be found in Annex C. The workshop results, together with literature analyses and eight further individual expert interviews, provided the foundation for the elaboration of a questionnaire to survey the Swiss energy cooperatives.

Survey and Statistical Analyses

The first main empirical basis of this thesis was a survey of the Swiss energy cooperatives. As the first survey of Swiss energy cooperatives, the questionnaire covered a wide range of topics, including questions on the founding context and the members of the cooperative, on the organization and activities, on electricity and heat generation, on financial aspects, on relations with other actors (especially municipalities), on the purpose of the cooperative, on the current framework conditions, and, finally, on the cooperative's future environment and development prospects. The content of the survey was coordinated with the project partners from the University of Bonn, who conducted a survey of the German energy cooperatives, in order to ensure comparability.

After the database containing the Swiss energy cooperatives was updated in May 2016 (based on the Swiss commercial register), a total of 304 energy cooperatives were identified and a questionnaire was sent to them by mail in July 2016. The questionnaire was pre-tested with the help of eight persons from energy cooperatives before being sent out. Depending on their locations, the cooperatives were sent either a German or a French version of the questionnaire (the German questionnaire can be found in Annex A).[14] Furthermore, a web link was provided for respondents to answer the questionnaire online (Software Sawtooth). After three weeks, a first reminder letter was sent by mail to the non-

[14] For Italian-speaking areas, both (German and French) versions of the survey were sent.

responding cooperatives, followed by a second reminder letter three weeks later. The questionnaires returned by mail were manually digitized and combined with the online responses.

In the course of the survey, the total population was reduced from 304 to 289 due to non-delivery (4), liquidation of the cooperative (4), cooperative was no energy cooperative (6), or change of legal form (1). A total of 136 energy cooperatives responded to the survey, resulting in a response rate of 47 %. Of these, 77 cooperatives responded online, and 59 by mail. However, not all 136 returned questionnaires were answered completely. For the statistical analyses in the articles, the number of responding cases is thus given for each variable. In most cases, the questionnaire was answered by persons from the management of the cooperatives, in about two thirds of the cases by the president or CEO. The data were screened for inconsistencies or apparently incomprehensible answers. If such inconsistencies could be identified and correct answers could clearly be derived from other answers, the data were adjusted; otherwise, they were replaced by missing values.

The complete, descriptive results of the survey have been published in a report of the Swiss Federal Research Institute WSL (Rivas et al., 2018). For the analyses in Chapters 6, 7, and 8 (Articles 2, 3, and 4) of this thesis, only specific sets of questions and only subsets of the responding cooperatives were used. The used set of questions and sub-samples of cooperatives are described in more detail in the individual articles. In general, the three articles do not take account of cooperatives founded before 1985 and only include cooperatives that generate their own electricity from renewable sources. Further criteria for the selection of the subsample vary between the articles.

The statistical analyses of the survey data in the articles mainly consist of comparisons of individual variables between different formed groups. In Chapter 6 (Article 2), the comparison is between more and less successful Swiss energy cooperatives. In Chapter 7 (Article 3), it is between energy cooperatives in Switzerland and Germany as well as between cooperatives with and without a municipality as a member.[15] Finally, in Chapter 8 (Article 4), the comparison is again between German and Swiss cooperatives. To test the significance of group differences, Chi-square tests were used for dichotomous variables, Kendall Tau-c tests for ordinal variables, and Mann-Whitney U tests for metric variables (Janssen & Laatz, 2017). The rationales for these group formations are given in the individual articles.

[15] Under Swiss cooperative law, public corporations (such as municipalities, cantons, or the Swiss federal state) are explicitly permitted to become members of a cooperative. They have the same rights and obligations as other members (OR Art. 926).

Case Studies

Analyses of the survey results in both Chapters 6 and 7 (Articles 2 and 3) indicated that local governance arrangements, and therein particularly the interrelations with municipalities and energy providers, are paramount for the success and development of energy cooperatives. In particular, the results suggested that the membership of a municipality in the cooperative is both conducive to the success of the cooperative (Article 2) and a prerequisite for tailored support by the municipality (Article 3). However, the statistical analyses were unable to reveal underlying mechanisms and actors' motives that would explain these results. Hence, four case studies were carried out in spring of 2018 to further examine the interrelationships between cooperatives, municipalities, and electricity providers. These case studies represent the second main empirical basis of this thesis.

The following considerations guided the case selection. On the one hand, the selected cases had to exhibit certain similarities to ensure comparability. The energy cooperatives in the cases had to be fairly new, but already well established. Hence, cases were selected in which the energy cooperative was founded between 2010 and 2012. Furthermore, the cooperative had to be primarily active in electricity generation by PV, as this was found to be the most prevalent technology for cooperative energy generation. The focus of the analysis was to explore successful cooperatives' interrelations with municipalities. Thus, cooperatives with an above-average PV capacity and with several PV facilities were selected, using the survey data.

On the other hand, the selected cases should also exhibit certain differences. Since the statistical analyses of the survey data identified the membership of the municipality as a factor for cooperative success and for municipal support, this membership was varied in the case selection. In two of the four cases, the municipality was a member of the cooperative, while the municipality was *not* a member in in the other two cases. Finally, the cases needed to be in different cantons in order to increase coverage and generalizability.

Table 1: Case selection criteria

Criteria	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
Founded between 2010 and 2012	X	X	X	X
Electricity generation from PV as main activity	X	X	X	X
Above-average PV capacity (in relation to all Swiss energy cooperatives) with several PV facilities	X	X	X	X
Municipality is member of the cooperative	X	X		
Canton	TG	SO	SG	ZG

Table 1 gives an overview of the case selection criteria. (Note that a detailed description of the cases can be found in Table 1 in Article 4). Based on these selection criteria, the following four cases were selected and named after their respective energy cooperatives:

- Case 1: Solar Regio Weinfelden
- Case 2: Optima Solar Solothurn
- Case 3: Solar St. Gallen
- Case 4: Rischer Energie Genossenschaft

In all four case studies, guideline-based interviews were carried out with a representative of the cooperative management, a representative of the electricity provider, and a representative of the municipality (Table 2 presents an overview of the interviewees). The guidelines for these three kinds of interviews can be found in Annex B. A total of 13 interviews were conducted.[16] They were between 60 and 90 minutes long, and were transcribed and analyzed using qualitative content analysis. The analysis also included available documents from the municipalities, cooperatives, and electricity providers, such as statutes and annual reports of the cooperatives, energy strategies and regulations of the municipalities, and annual reports and information on pricing policies of the energy providers.

Table 2: Capacities of the interviewees

Cases	Capacities of interviewees		
	Energy cooperative	**Municipality**	**Energy provider**
Case 1: Solar Regio Weinfelden	President of the cooperative	Head of the building department of the Municipality of Weinfelden	Staff member of Technische Betriebe Weinfelden AG
Case 2: Optima Solar Solothurn	Member of the management board	Head of Building Construction and Energy in Department City Planning of City of Solothurn Mayor of the Municipality of Luterbach	Member of the management board of Regio Energie Solothurn
Case 3: Solar St. Gallen	Co-founding member, project manager	Staff of the Office for Environment & Energy in the Technical Operations Directorate of the City of St. Gallen	Member of the management board of St. Galler Stadtwerke
Case 4: Rischer Energie Genossenschaft	Member of the management board	Municipal council of the municipality Risch-Rotkreuz, Head of Department for Planning, Construction, Safety	Staff member of WWZ AG

[16] In the case of Optima Solar Solothurn, the municipality of Luterbach was included next to the municipality of Solothurn since the cooperative also collaborated with this municipality.

Expert Workshop II

After the case studies and surveys had been evaluated, a second expert workshop was held in February 2019 to discuss the results with practitioners. Compared to the first workshop, there was a narrower focus on energy cooperatives. The invited experts included representatives from energy cooperatives, municipalities, associations, and academia. The workshop featured the presentation of the project results, three inputs from practitioners (on cooperatives in other sectors, on the PV projects by municipalities, and on self-consumption communities), and group discussions in three sub-groups. The summary of the results of these group sessions can be found in Annex D. The findings from this workshop were incorporated into the conclusion section of this thesis, particularly into Chapter 10 (Implications for Swiss Energy Cooperatives and Energy Policy).

4.1. Order of Articles

The main part of this thesis consists of four scientific articles, which are presented in the following chapters. Chapter 5 (Article 1) is a book chapter that was realized at an early stage of the research project (autumn 2015); it was published in 2018 as part of the collection "Handbuch Energiewende und Partizipation." Chapter 6 (Article 2) is a manuscript ready to be submitted to the *Journal of Co-operative Organization and Management*. Chapter 7 (Article 3) is a manuscript that is currently undergoing peer review for publication in the journal *Energy, Sustainability and Society*. Finally, Chapter 8 (Article 4) is a manuscript that has been accepted for publication as part of a special issue of the *Journal of Environment and Development*. All articles are co-authored by Prof. Dr. Irmi Seidl, the main supervisor of this thesis. Furthermore, the contributions in Chapter 7 and 8 are also co-authored by Thomas Meister (PhD candidate) and Prof. Dr. Britta Klagge of the University of Bonn. As agreed with the supervision of this thesis, first authorship may alternate between Thomas Meister and myself. Nevertheless, in both collaborative articles (Articles 3 and 4), Thomas Meister and I are to be considered co-main authors. My own contributions in all articles are shown in Table 3.

Chapter 5 (Article 1) provides an initial analysis of energy cooperatives in Switzerland. Note that this article was written in autumn 2015, at an early stage of the research project, and thus only contains the analysis of commercial register data. Following a discussion of the appropriateness of the citizen energy concept for the Swiss context, the analysis establishes the energy cooperatives as a widespread phenomenon in Switzerland and provides information on their historical development, business activities, and geographical distribution in Switzerland.

In Chapter 6 (Article 2), the focus remains closely on energy cooperatives. Using the survey data, the chapter analyzes which organizational factors of the Swiss energy cooperatives are related to their success in terms of PV capacity and optimistic future growth prospects. An analytical framework is used to assign a broad set of possible success factors to key cooperative characteristics.

In Chapter 7 (Article 3), there is a special focus on the municipal support for energy cooperatives. Using the survey data, and in comparison with Germany, it analyzes how such support depends on national context conditions and municipal membership in the cooperatives.

Chapter 8 (Article 4) continues the analysis of Chapter 7 by examining in detail the local governance arrangements of Swiss and German energy cooperatives. By means of eight case studies and survey data, the chapter analyzes who the main actors of such arrangements are and how they collaborate with and support energy cooperatives. Furthermore, the motives behind the collaboration are investigated.

In Annexes E–G, further publications are presented that relate to the topic of this thesis, including another book chapter (E), an outreach article (F), and the WSL report on the descriptive survey results (G). A comprehensive overview of all contributions is given in Table 3.

Table 3: Structure of thesis and overview of articles

Chapter 5 (Article 1)	
Title	Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz
Authorship	Benjamin Schmid, Irmi Seidl
Research questions	How does citizen participation in the field of renewable energies looks like in Switzerland?
Data selection	Analysis of Swiss commercial register
Data analysis	Frequencies of properties listed in the Swiss commercial register
Status (Aug 2019)	Published in L. Holstenkamp, & J. Radtke, (Eds.). *Handbuch Energiewende und Partizipation* (pp. 1093-1106). Wiesbaden, Springer VS.
Own contributions	Design of paper, data collection, analysis and interpretation of data, drafting of manuscript
Chapter 6 (Article 2)	
Title	What Characterizes Prospering Solar Energy Cooperatives? ─ Empirical Evidence from Switzerland
Authorship	Benjamin Schmid, Irmi Seidl
Research questions	What organizational factors that are peculiar to cooperatives are associated with the prosperity of Swiss energy cooperatives?
Data selection	Swiss survey data on energy cooperatives
Data analysis	Comparison between prospering and less prospering energy cooperatives in Switzerland using Chi^2 tests, Mann-Whitney U-tests, Kendall-Tau c - tests
Status (Aug 2019)	Ready to be submitted to *Journal of Co-operative Organization and Management*
Own contributions	Design of paper, data collection, analysis and interpretation of data, drafting of manuscript
Chapter 7 (Article 3)	
Title	How Municipalities Support Energy Cooperatives: Survey Results from Germany and Switzerland
Authorship	Thomas Meister, Benjamin Schmid, Britta Klagge, Irmi Seidl
Research questions	How do municipal support measures and limiting factors for energy cooperatives depend on national context conditions and on the membership of municipalities in energy cooperatives?
Data selection	Swiss and German survey data on energy cooperatives
Data analysis	Cross-country comparisons between Germany and Switzerland as well as comparisons between cooperatives with and without municipal membership using Chi^2 tests
Status (Aug 2019)	Under peer review for publication in journal *Energy, Sustainability and Society*
Own contributions	Co-design of paper, collection of Swiss data, co-analysis and interpretation of German and Swiss data; drafting of parts of the manuscript, critical revision
Chapter 8 (Article 4)	
Title	Energy Cooperatives and Municipalities in Local Energy Governance Arrangements in Switzerland and Germany
Authorship	Benjamin Schmid, Thomas Meister, Britta Klagge, Irmi Seidl
Research questions	– Who are the actors involved in the local governance arrangements? – How do municipalities and other actors collaborate with and support energy cooperatives, and what influences their willingness and abilities to do so?
Data selection	Case studies in Switzerland and Germany (four each), Swiss and German survey data on energy cooperatives
Data analysis	Qualitative comparison between Swiss and German case studies, Chi^2 tests of survey data
Status (Aug 2019)	Accepted for publication in *Journal of Environment and Development*
Own contributions	Co-design of paper, collection of Swiss data, co-analysis and interpretation of German and Swiss data, drafting of manuscript, coordination between authors

Further publications from dissertation project: Annex E – G		
Annex E	Title	Consumer co-ownership in Switzerland
	Authorship	Anna Ebers Broughel, Alexander Stauch, Benjamin Schmid, Pascal Vuichard
	Status (Aug 2019)	Published 2018 in J. Lowitzsch, (Ed.), Energy Transition - Financing Consumer Co-Ownership in Renewables (pp. 451-476). Cham: Palgrave Macmillan.
Annex F	Title	Finanzierung von erneuerbaren Energien über Bürgerbeteiligungsmodelle
	Authorship	Sarah Salm, Benjamin Schmid
	Status (Aug 2019)	Published 2016 in AEE Suisse Magazine: Finanzwirtschaft und Energiezukunft - Chancen intelligent nutzen.
Annex G	Title	Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung
	Authorship	Juliana Rivas, Benjamin Schmid, Irmi Seidl
	Status (Aug 2019)	Published 2018, WSL report 71. 108 p.

II. ARTICLES

5 Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz (Article 1)

Schmid, B., & Seidl, I. (2018). Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz. In L. Holstenkamp, & J. Radtke (Eds.), *Handbuch Energiewende und Partizipation* (pp. 1093-1106). Wiesbaden, Springer VS.

Status as of August 2019: Published

© *Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2018*

5.1. Einleitung

In den vergangenen Jahren sind in der Schweiz, wie in vielen anderen Ländern, zivilgesellschaftlich geprägte Organisationen entstanden, die den Ausbau erneuerbarer Energien vorantreiben. Forschungsergebnisse bestätigen vorteilhafte Wirkungen dieser Art von Organisationen auf den Ausbau erneuerbarer Energien: u. a. verbesserte gesellschaftliche Akzeptanz der Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien (z. B. Musall & Kuik, 2011; Warren & McFadyen, 2010), Bereitstellung von Kapital (z. B. Ebers & Wüstenhagen, 2015) sowie Förderung der lokalen Wirtschaft und Identität (z. B. Hirschl et al., 2010). Diese Organisationen sowie das dahinter stehende Engagement werden oft als „Bürgerenergie", „Bürgerbeteiligungsenergie/-modell" (vorwiegend in Deutschland), als „community energy" (Vereinigtes Königreich) oder „energie partagé" (Frankreich) bezeichnet.

In diesem Beitrag geht es darum, dieses zivilgesellschaftliche Engagement und die resultierende Entwicklung von erneuerbarer Energie für die Schweiz zu beschreiben. Dazu werden wir zunächst (Kapitel 5.2) die Eignung des Begriffs der „Bürgerenergie" für die Schweiz diskutieren. Unser Argument lautet dabei folgendermassen: Ausgehend von einem republikanisch geprägten Bürgerverständnis, das die politische Partizipation betont, verschwimmt mit dem Begriff „Bürgerenergie" in der Schweiz - aufgrund ihrer direkt-demokratischen Institutionen – die Grenze zwischen zivilgesellschaftlich und staatlich organisierten Energieprojekten.

Anschliessend werden die relevanten regulativen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Energiesystems der Schweiz, die für das Verständnis unseres Untersuchungsgegenstands relevant sind, beschrieben (Kapitel 5.3). Danach fokussieren wir Energiegenossenschaften als ein Resultat zivilgesellschaftlichen Engagements im Bereich erneuerbarer Energien und eine verbreitete Organisationsform in der Schweiz und zeigen deren Entwicklungen und Tätigkeiten auf (Kapitel 5.4). Der Beitrag schliesst mit einer Zusammenfassung und einem kurzen Ausblick auf Forschungslücken in der Schweiz (Kapitel 5.5).

5.2. Bürgerenergie in der Schweiz?

Mit dem Begriff *Bürger* im Begriff der *Bürgerenergie* wird der Untersuchungsgegenstand über die beteiligten Akteure – die Bürgerinnen und Bürger – abgegrenzt[17] (Holstenkamp & Degenhart, 2013). Wir werden in diesem Abschnitt die Eignung des Begriffes zur Beschreibung von zivilgesellschaftlichem Engagement für erneuerbare Energien in der Schweiz diskutieren.

[17] Eine kritische Diskussion des Begriffs „Bürgerenergie" müsste sich beiden Wortteilen zuwenden: Bürger und Energie. Wir beschränken uns auf den Begriff Bürger, weil unser Argument der Kontextabhängigkeit besonders auf diesen Begriff zutrifft und in der Schweiz im Vergleich zu Deutschland ein unterschiedliches Bürgerverständnis vorzuherrschen scheint, das im vorliegenden Themenzusammenhang relevant ist. Der Terminus Energie – im Zusammenhang mit Bürgerenergie – wurde beispielsweise von Holstenkamp (2012) diskutiert und abgegrenzt.

In der politischen Theorie verläuft die Diskussion zu Bürgerschaft hauptsächlich zwischen *liberalen* und *republikanischen Ansätzen*. Die *liberalen Ansätze* heben die legalen Aspekte von Bürgerschaft und die Mitgliedschaft in einer „politischen Zweckgemeinschaft, durch die die Freiheits- und Eigentumsrechte des Individuums geschützt werden, [hervor]“ (Baringhorst, Kneip, März, & Niesyto, 2007, S. 12). Dahingegen betont die *republikanischen Tradition* die „positiven Freiheitsrechte des Bürgers im Sinne politischer Partizipationsrechte [und deren] Beitrag zur res publica und die Verpflichtung, die eigenen Interessen zu Gunsten des Gemeinwohls oder eines volonté générale (Rousseau) zurückzustellen“ (Baringhorst et al., 2007, S. 12). Zusätzlich heben die *kommunitaristischen Theoretiker* besonders die identitätsbezogenen Aspekte von Bürgerschaft hervor, indem sie die Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit kollektiven Einheiten (*collective entities*) als notwendige Vorbedingung für Demokratie ansehen (Schlenker & Blatter, 2014, S. 1093).

Für die Frage, wie gut sich der Begriff Bürgerenergie eignet, um den Untersuchungsgegenstand in der Schweiz zu definieren, ist diese theoretische Differenzierung von ‚*Bürger*‘ relevant. Wenn wir davon ausgehen, dass sich faktisch das jeweilige gesellschaftliche Bürgerverständnis in verschiedenen Ländern im Bereich dieses theoretischen Spektrums bewegt und die jeweiligen Verortungen zumindest teilweise vom jeweiligen politischen System beeinflusst sind, meint der Bürgerbegriff – und somit auch der Bürgerenergiebegriff – in unterschiedlichen Kontexten unterschiedliche Untersuchungsgegenstände.

In der Schweiz zeichnet sich ein Grossteil des zivilgesellschaftlichen Engagements zugunsten erneuerbarer Energie zumindest auf lokaler Ebene stark durch Kooperation mit den staatlichen Institutionen aus und die resultierenden Organisationen übernehmen oft auch kommunale Aufgaben (z. B. Verteilnetze, lokale Energieversorgung) (siehe Kapitel 5.4). Dies widerspiegelt das politische System in der Schweiz mit seinen vergleichsweise stark ausgebauten partizipativen Elementen (u. a. aufgrund der direkt-demokratischen Elemente), die eher ein republikanisches Bürgerverständnis erkennen lassen. Entsprechend könnte der Begriff Bürgerenergie in der Schweiz auch auf Energieprojekte angewendet werden, über die Bürgerinnen und Bürger diskutieren und über die sie mit ihren direktdemokratischen Rechten abstimmen. Und folglich könnten z.B. lokale Windkraftprojekte, die in kommunalen Abstimmungen angenommen wurden, als Bürgerenergie bezeichnet werden – unabhängig davon, ob die Bürgerinnen oder Bürger ökonomisch und organisatorisch beteiligt sind (zum Bespiel: Suisse Eole, 2015a). Wir erkennen also, dass aufgrund des eher republikanisch geprägten Bürgerverständnisses in der Schweiz mit dem Begriff Bürgerenergie andere Formen und Träger des Engagements und der Beteiligung als in Ländern mit einem liberaleren Bürgerverständnis gemeint sein können, wo mit dem Bürgerbegriff eine Abgrenzung zu staatlichen Institutionen im Vordergrund steht. Diese Überlegungen zeigen, dass die Definition des Untersuchungsgegenstandes implizit vom Bürgerverständnis im jeweiligen politischen System geprägt ist, was bei internationalen Vergleichen beachtet werden sollte. Bei der Beschreibung des zivilgesellschaftlichen Engagements in der Schweiz zugunsten von (erneuerbarer) Energie werden wir

uns auf Energiegenossenschaften fokussieren (Kapitel 5.4), da bislang zu Organisationsformen dieses Engagements nur Daten zu Genossenschaften vorliegen (und selbst dazu nur begrenzt)[18].

5.3. Regulative und wirtschaftliche Rahmenbedingungen des Schweizer Energiesystems

Das Schweizer Energiesystem und insbesondere das Elektrizitätssystem wandeln sich momentan grundlegend, wie in vielen anderen Ländern auch. Im Folgenden betrachten wir das Elektrizitätssystem. In der Schweiz basiert die Erzeugung von Elektrizität zu mehr als der Hälfte auf Wasserkraft (56,4 %) und zu 37,9 % auf Atomstrom (Bundesamt für Energie [BFE], 2014). Der Anteil neuer erneuerbarer Energien[19] macht nur 2,2 % der nationalen Elektrizitätserzeugung aus, womit sich die Schweiz im europäischen Vergleich am unteren Ende befindet (Schweizerische Energie-Stiftung [SES], 2015). In absoluten Zahlen machten die neuen Erneuerbaren im Jahre 2013 bei einem Netto-Produktions-Volumen von 66 TWh nur gerade 1,1 TWh aus (Bundesrat, 2013, S. 7574).

Mehr als 800 Energieversorgungsunternehmen (EVU) engagieren sich in der Schweiz in verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette, wobei diese EVU von lokalen Versorgern für nur eine Gemeinde bis zu international aktiven Grossunternehmen reichen (BFE, 2012, S. 46). Der Grossteil dieser EVU sind allein im Vertrieb aktiv und erzeugen keine Elektrizität (Blumer, Mühlebach, & Moser, 2014, S. 698). Wichtige Merkmale des Schweizer Elektrizitätssektors sind zudem die im europäischen Vergleich schwache Privatisierung der EVU sowie eine auf Grosskunden beschränkte Teilliberalisierung des Marktes. Die Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes wurde 2007 beschlossen, seither aber erst partiell realisiert und die vollständige Liberalisierung wiederholt verschoben. Sie ist weiterhin angestrebt, aber momentan auf unbestimmte Zeit ausgesetzt. Seit 2009 können Grossverbraucher (> 100‘000 kWh pro Jahr) ihren Elektrizitätsversorger international selbst wählen (Blumer et al., 2014, S. 698). Konsumenten mit kleinerem Verbrauch sind ohne Wechseloption auf ihren lokalen Versorger angewiesen[20].

Im Hinblick auf die Eigentumsverhältnisse ist zu vermerken, dass in einer Privatisierungswelle in den letzten Jahrzehnten viele ehemals öffentlich-rechtliche EVU in Aktiengesellschaften umgewandelt wurden. Gleichwohl besitzen die Gemeinden immer noch 29 % und Kantone 58 % des Grundkapitals der Versorger. Nur 8 % des Grundkapitals sind in der Hand von Privaten (BFE, 2014, S. 45). Schweizer Elektrizitätsversorger arbeiten deshalb oft in Public-Private Partnership (gemischtwirtschaftliche Unternehmen) (Strebel, 2011, S. 468).

[18] Zivilgesellschaftliches Engagement für erneuerbare Energie zeigt sich in der Schweiz auch in anderen Formen und Rechtsformen (z. B. Vereinen), doch fehlen (noch) Daten darüber.
[19] Mit neuer erneuerbarer Energie meinen wir erneuerbare Energie unter Ausschluss der Wasserkraft, weil diese insbesondere in der Schweiz sehr gut etabliert ist. In diesem Beitrag geht es uns immer um neue erneuerbare Energie, wenn nicht anders vermerkt.
[20] Kleinverbraucher können, wenn ihr EVU keinen Ökostrom anbietet, sich über Ökostrombörsen Zertifikate für Elektrizität aus erneuerbaren Energien kaufen. Der Versorger kann aber nicht gewechselt werden.

Regulative Rahmenbedingungen

Diese prominente Rolle von Kantonen und Gemeinden in der Elektrizitätsversorgung liegt u. a. am föderalistischen System der Schweiz und sie spiegelt sich auch in den regulativen Rahmenbedingungen wider. Die Verteilung von Kompetenzen ist subsidiär, wobei alle staatlichen Aufgaben, die nicht explizit an die nationale Ebene delegiert sind, automatisch in die Kompetenz der Kantone fallen (Vatter, 2006, S. 81). Wie in anderen Bereichen werden auch im Energiesektor auf nationaler Ebene nur Rahmengesetze erlassen, während die Umsetzung über die kantonale Gesetzgebung erfolgt (Strebel, 2011, S. 468). In Bezug auf das Energiesystem kann deshalb kaum von den schweizerischen regulativen Rahmenbedingungen gesprochen werden.

Auf nationaler Ebene wird die Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energien seit 2005 gefördert. Die zunächst eingeführte Mehrkostenfinanzierung (MFK) wurde 2008 von der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV)[21] abgelöst. Die KEV-Förderung lag im Jahre 2013 bei durchschnittlich 16,65 ct/kWh[22] und wurde seither jährlich gesenkt. Die tatsächliche Förderung hängt vom Preis bzw. den Kosten der eingesetzten Technologie ab. Seit 2014 ist es für Kleinanlagen (unter 30 kWp) möglich, alternativ eine Einmalvergütung (EIV) bis maximal 30 % der Investitionskosten zu erhalten. Der grosse Unterschied zur deutschen EEG-Umlage ist die Deckelung der KEV-Zuschläge auf Strom und damit die verfügbare Menge an KEV-Geldern. Der KEV-Zuschlag auf die Stromkosten ist politisch fixiert und beträgt seit Januar 2016 1,3 Rp/kWh. Damit werden 2016 843 Mio. Franken aus KEV-Zuschlägen zur Verfügung stehen, wovon 564 Mio. Franken in KEV-Vergütungen gehen (BFE, 2015a)[23] Die Deckelung der KEV resultiert in einer langen Warteliste für bereits realisierte und geplante Projekte. Bis Juli 2015 hatten sich 61‘887 Projekte bei der KEV angemeldet, wobei bis zu diesem Zeitpunkt nur 16‘910 Projekte davon eine Zusage erhielten (Swissgrid, 2015). Eine Zusage für bereits realisierte Projekte hat keine rückwirkende Auszahlung zur Folge.

Mit einer Analyse der Liste der Antragsstellenden für eine KEV konnte Chassot (2012) aufzeigen, wer in der Schweiz in erneuerbare Energien investiert: Während bei Kleinwasserkraft-Projekten konventionelle Investoren und öffentliche Institutionen hinter ca. 82 % der projektierten Leistung stehen, sind es bei der Photovoltaik für beinahe die Hälfte der projektierten Leistung Privatpersonen. Aus der Studie ist nicht ersichtlich, in welchem Ausmass Energiegenossenschaften die KEV beantragten.

---

[21] Möglich für die folgenden Technologien: Wasserkraft (bis 10 MW), Photovoltaik (ab 10 kW), Windenergie, Geothermie, Biomasse (v. a. Holz) und Abfälle aus Biomasse.

[22] Umrechnungskurs 2013; der durchschnittliche Preis für Elektrizität betrug 2013 15,9 ct (inkl. Transport und Abgaben).

[23] Der Rest der Gelder geht in folgende Posten: Einmalvergütungen für kleine Photovoltaik-Anlagen: 100 Mio.Fr.; Mehrkostenfinanzierung: 30 Mio.Fr.; Wettbewerbliche Ausschreibungen: 41 Mio.Fr.; Ausgleichs-energie: 5 Mio.Fr.; (Teil-)Rückerstattungen an Großverbraucher: 32 Mio.Fr.; Vollzugskosten: 12 Mio.Fr.; Gewässersanierungsmaßnahmen: 59 Mio. Fr. (BFE, 2015a)

Neben der KEV-Förderung bzw. Aussicht darauf sind die Bewilligungsverfahren auf kantonaler und kommunaler Ebene wichtige Faktoren, ob es zu einer Realisierung von Projekten kommt. Aufgrund der umfassenden Einsprachemöglichkeiten in verschiedenen Phasen des Bewilligungsprozesses kommt es trotz oftmals hoher Zustimmung in der lokalen Bevölkerung zu langwierigen und aufwändigen Verfahren aufgrund von Einsprachen von einzelnen Privatpersonen oder Verbänden – insbesondere bei Windenergieprojekten (Suisse Eole, 2015b). Dies bremst die Realisierung von Erneuerbare-Energie-Projekten.[24]

Ausbau der neuen erneuerbaren Energien in der Schweiz

Wie bereits oben erwähnt, machen neue erneuerbare Energien nur 2,2 % (2013) der gesamten Elektrizitätserzeugung in der Schweiz aus. Nichtsdestotrotz ist auch in der Schweiz in den letzten Jahren ein Ausbau erkennbar (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

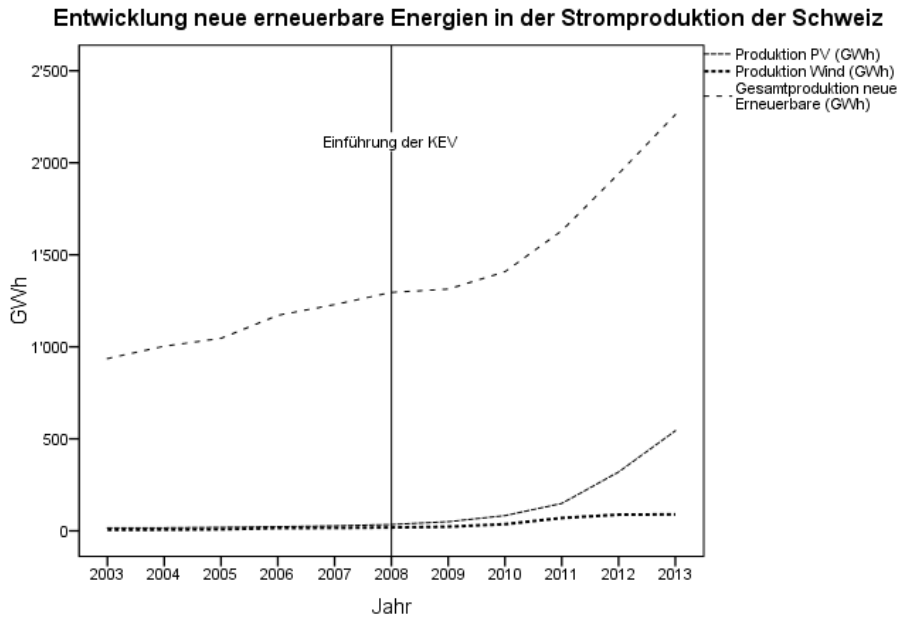


Figure 2: Entwicklung der neuen erneuerbaren Energien in der Stromproduktion der Schweiz

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus BFE (2015b).

Gerade die Energieerzeugung aus Photovoltaik wurde seit der Einführung der KEV im Jahr 2008 innerhalb von fünf Jahren um den Faktor 15 gesteigert. Bei der Windenergie beträgt der Faktor nur 5 (siehe auch BFE, 2015b). Trotz dieses starken relativen Anstiegs, insbesondere bei der Photovoltaik, bleibt der Beitrag dieser beiden Technologien in absoluten Zahlen äusserst bescheiden und macht weniger als 1 % der Gesamtproduktion aus. Mit KEV-Förderung wurden auch Kleinwasserkraftwerke ausgebaut (in Figure 2 nicht berücksichtigt[25]). Insgesamt zeigen die Ausführungen in diesem

[24] Für Windkraft-Projekte wird momentan beispielsweise von einem Planungshorizont von über zehn Jahren ausgegangen (Swiss Eole, 2015b).

[25] Neue Kleinwasserkraftwerke werden nicht den ‚neuen erneuerbaren Energien' angerechnet, da für Wasserkraft eine eigene Kategorie besteht. Neben Photovoltaik und Wind trägt innerhalb der ‚neuen erneuerbaren Energien' besonders die Stromerzeugung aus Kehrrichtverbrennung zur Produktionsmenge dieser Kategorie bei und ist seit

Abschnitt, dass die Förderung erneuerbarer Energie in der Schweiz recht verhalten ist, gleichwohl sich aber auch hier erkennbar der Anteil erneuerbarer Energie erhöht.

5.4. Energiegenossenschaften in der Schweiz

Eine Auswertung von Einträgen im Handelsregister (Eidgenössisches Amt für das Handelsregister, 2015), in dem alle Genossenschaften eingetragen sind, mit Hilfe von Stichworten[26] erlaubte uns einen ersten Einblick in deren Tätigkeiten und Entwicklung[27]. Wir haben alle Genossenschaften in eine eigens erstellte Datenbank aufgenommen, die in ihrem Zweck[28] primär energierelevante Tätigkeiten anstreben. Dabei wurden die Tätigkeiten ‚Erzeugung', ‚Verteilung (Betrieb von Verteilnetzen)' und ‚Handel & Vertrieb' berücksichtigt. Bei den Erzeuger-Genossenschaften beschränkten wir uns auf diejenigen, die Strom oder Wärme mit Hilfe von erneuerbarer Energie erzeugen. Genossenschaften, die energierelevante Ressourcen bereitstellen (z. B. Holzschnitzel für das Verfeuern herstellen), wurden nicht aufgenommen. Weiter haben wir entlang der eingesetzten technologischen Infrastrukturen (Photovoltaik, Windkraftanlagen etc.) unterschieden. Aus den Daten des Handelsregisters ist nicht ersichtlich, ob die dort beschriebenen Tätigkeiten der Genossenschaften realisiert sind oder sich in Planung befinden.

Historische Entwicklung der Energiegenossenschaften in der Schweiz

Die Schweiz hat eine lange und stark ausgeprägte genossenschaftliche Tradition (z. B. Purtschert, 2005). Die Zahl der Genossenschaften erhöhte sich zwischen 1958 und 2000 leicht von 12'731 auf 13'590 (mit einer Spitze von 14'338 im Jahre 1994, Purtschert & Beccarelli 2005[29]) und ging seither auf 9'688 in 2012 zurück (Aeschbacher & Lichtsteiner, 2014, S. 294)[30]. Mit Blick auf die historische Entwicklung der Energiegenossenschaften (vgl. Figure 3) fällt auf, dass es ab 1900 zu einer grossen Gründungswelle von Genossenschaften mit Energiebezug kam. Diese Genossenschaften wurden in erster Linie gegründet, um lokale Verteilnetze aufzubauen und in gemeinsamer Selbsthilfe die benötigte Elektrizität von Energieproduzenten zu beschaffen. In vielen Gemeinden übernahmen die Genossenschaften die kommunale Aufgabe der Elektrizitätsversorgung, was vielerorts bis heute fortbesteht. Im Unterschied zu Deutschland, das eine vergleichbare Gründungswelle von Energiegenossenschaften zu Beginn des 20. Jahrhunderts erfahren hatte, konnte eine grosse Zahl der zu dieser

---

2008 stark angestiegen (BFE, 2014). Elektrizität aus Kehrrichtverbrennung wird zu 50 % bei der erneuerbaren Energie angerechnet.

[26] Die verwendeten Stichwörter sind: solar, solair, Sonne, Wärme, chauffage, riscaldamento, chaleur , termico, caldo, calore, Strom, Elektrizität, electrica, électricité, Licht, Kraftwerk, Elektra, Elektro, Wind, éolienne, vent, Werk, Wasser, eau, aqua.

[27] Bislang gibt es in der Schweiz keine Erhebung bei den Energiegenossenschaften. Damit liegen auch keine Daten über die Produktionskapazitäten der Energiegenossenschaften vor.

[28] Im Schweizer Handelsregister müssen die eingetragenen Organisationen den Zweck ihrer Tätigkeit deklarieren.

[29] Während der gleichen Zeitperiode wuchs die Zahl der AG um den Faktor 6 und die Zahl der GmbH um den Faktor 40.

[30] Der Rückgang geht vor allem auf Fusionen, Löschungen und Umwandlungen von Infrastruktur- und Finanzgenossenschaften zurück.

Zeit gegründeten Schweizer Genossenschaften bis heute überleben. Das Ausmass dieser ersten Gründungsphase übersteigt insoweit die aktuelle Entwicklung, als dass die Bevölkerung um 1900 nur halb so gross war wie heute. Ausserdem wurde das Ausscheiden von Genossenschaften aus dem Handelsregister aufgrund von Genossenschaftslöschungen bis Mitte der 1990er Jahre nicht registriert [31]. Es ist also zu vermuten, dass die Zahl der Genossenschaften in dieser ersten Welle noch einiges höher war. Ab 1990 kam es zu einer zweiten Gründungswelle, die im Gegensatz zu der ersten nun primär von Energiegenossenschaften gebildet wurde, die neue erneuerbare Energiequellen nutzen. Nach einer Abflachung der Entwicklung in den ersten 2000er Jahren nahmen die Gründungen ab 2006 und insbesondere nach der Einführung der KEV 2008 wieder stark zu. Bei den Löschungen ist auffallend, dass ab 2000 parallel zu den Neueintragungen auch die Zahl der Löschungen anstieg. Es zeigte sich, dass dies meistens Genossenschaften betraf, die lokale Verteilnetzte betrieben. Diese wurden von regional oder national tätigen Energieversorgungsunternehmen, aber auch von kommunalen staatlichen Institutionen, aufgekauft. So sind momentan im Elektrizitätsbereich zwei gegenläufige Entwicklungen bei den Energiegenossenschaften zu beobachten: einerseits eine Neugründungsphase für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und andererseits eine Schrumpfungsphase bei der Betreibung von lokalen Verteilnetzen. Im September 2015 zählten wir 292 Energiegenossenschaften (inkl. Verteilnetzbetreiber-Genossenschaften).

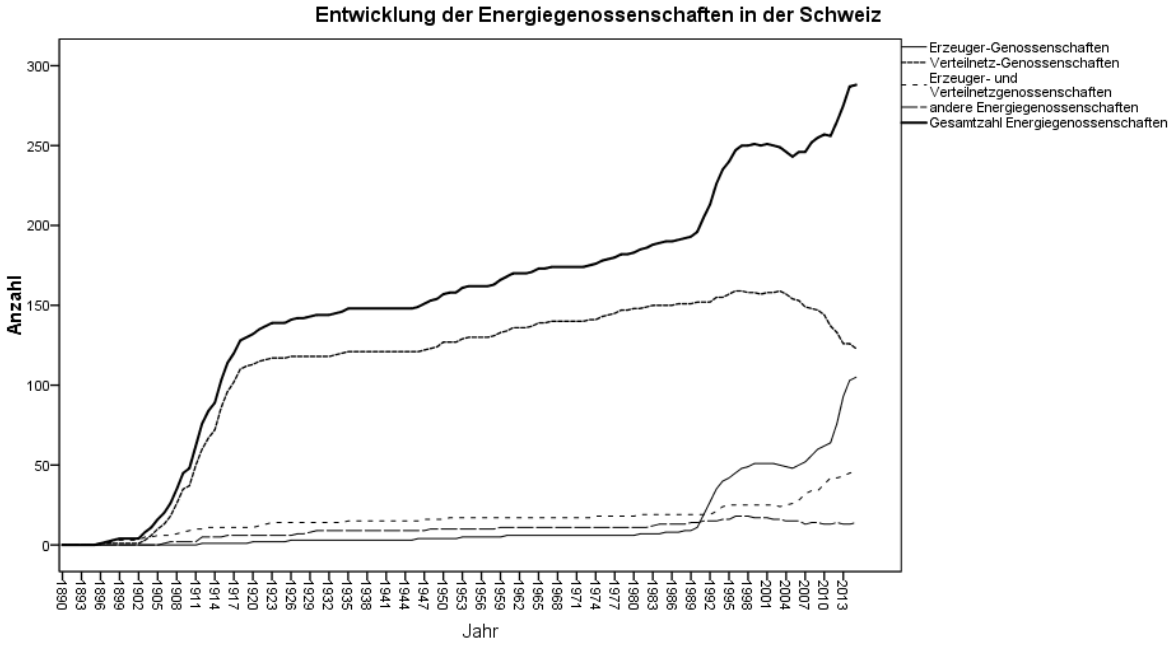


Figure 3: Historische Entwicklung der Energiegenossenschaften in der Schweiz, unterteilt nach Tätigkeiten in der Wertschöpfungskette

Quelle: Eigene Darstellung.

[31] Der Eintrag in das jeweils kantonale Handelsregister ist für die Genossenschaften in der Schweiz Entstehungsvoraussetzung.

Tätigkeiten in der Wertschöpfungskette und technologische Infrastrukturen heute

Von den 292 Energiegenossenschaften ist ein Grossteil in mehreren Stufen der Wertschöpfungskette aktiv: Etwas mehr als die Hälfte (159) erzeugt Strom oder Wärme (aus erneuerbarer Energie). 219 betreiben lokale Verteilnetze für Elektrizität und Strom. 232 Genossenschaften betätigen sich in Handel und Vertrieb. Dabei sind zwei Cluster erkennbar: die ‚*älteren*' Verteilnetz-Betreiber-Genossenschaften aus der Gründungsphase der 1920er Jahre und die ‚*neueren*' Erzeuger-genossenschaften ab den 1990er Jahren. Nicht ganz überraschend ist, dass mehrere ‚*ältere*' Genossenschaften in den letzten Jahren Aktivitäten zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien aufgenommen haben. Weiter zeigen die Gründungszahlen der ‚*neueren*' Erzeugergenossenschaften, dass pro Kopf seit 2006 ähnlich viele Energiegenossenschaften gegründet wurden wie in Deutschland.[32]

Im Hinblick auf die verwendeten technologischen Infrastrukturen der Erzeugergenossenschaften zeigt sich folgendes Bild: Die Photovoltaik ist dominierend; mehr als die Hälfte (n = 86) produzieren mit Photovoltaik Elektrizität. Die anderen Technologien sind schwach vertreten; die Erzeugung von Energie aus Biomasse (meistens mit Holzschnitzelanlagen) ist die zweithäufigste Form (20). Nur sehr wenige Genossenschaften betreiben Wind- (7) oder Flusswasserkleinkraftwerke (11). Einige wenige setzen thermische Sonnenkollektoren zur Wärmegewinnung ein (19), wobei diese Genossenschaften in den meistens Fällen gleichzeitig auch Strom durch Photovoltaik erzeugen.

Geografische Verteilung

Die geografische Verteilung der Energiegenossenschaften über die subnationalen Einheiten der Schweiz – die Kantone – zeigt Figure 4. Dabei stellen wir auch die Tätigkeiten in der Wert-schöpfungskette dar. Es fällt auf, dass bei den Verteilnetzbetreiber-Genossenschaften der Kanton Thurgau die mit Abstand grösste Dichte aufweist, dass es in diesem Kanton aber nicht entsprechend viele ‚*neue*' Erzeuger-Genossenschaften gibt. Insgesamt ist kein Zusammenhang zwischen Anzahl ‚*alter*' und ‚*neuer*' resp. Verteilernetz-Betreiber und Erzeugergenossenschaften erkennbar, aber es bestehen grosse Unterschiede zwischen den Kantonen. Solche geographischen Unterschiede sind auch bei der Anzahl Erzeuger-Genossenschaften zu beobachten, was darauf hinweist, dass die Neugründungen in diesem Bereich nicht allein durch die national ausgerichtete KEV zu erklären sind. Auffallend ist weiter, dass es in den französisch und italienisch sprechenden Kantonen (v. a. Jura, Genf, Tessin, Freiburg, Neuenburg) deutlich weniger Energiegenossenschaften gibt, wobei gemäss Aeschbacher und Lichtsteiner (2014, S. 301 f.) die Genossenschaftsrechtform in der französischsprachigen und der deutschsprachigen Schweiz ähnlich verbreitet ist. Die Gründe für den sichtbaren Unterschied müssen noch eruiert werden.

[32] In der Schweiz gab es seit 2006 bei ca. 8 Mio. Einwohnern und 91 Neueintragungen von Energie-genossenschaften rund 11.4 Neueintragungen pro 1 Mio. Einwohner. In Deutschland waren dies im selben Zeitraum bei 973 Neueintragungen (Müller & Holstenkamp 2015) und ca. 80 Mio. Einwohnern rund 12.1 Neueintragungen pro 1 Mio. Einwohner.

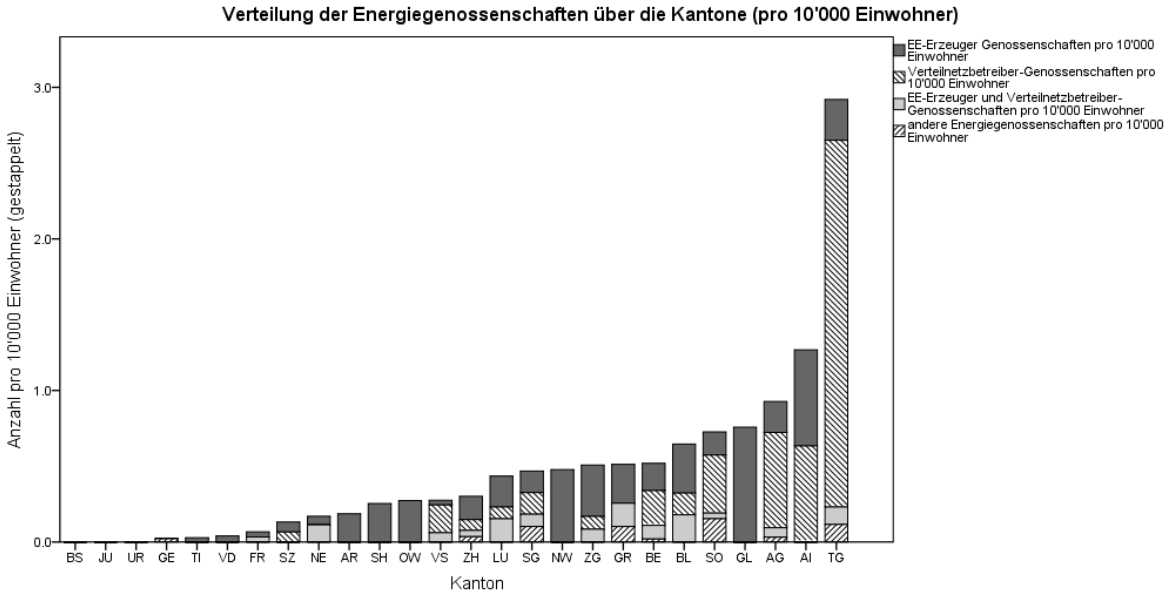


Figure 4: Verteilung der Energiegenossenschaften über die Kantone (pro 10‘000 Einwohner)

Quelle: Eigene Darstellung.

Kooperation mit kommunalen staatlichen Akteuren

Eine Spezifität der Schweizer Energiegenossenschaften ist deren Integration in kommunal-staatliche Strukturen. Insbesondere die älteren Verteilnetz-Betreiber-Genossenschaften übernehmen oftmals vollumfänglich die kommunale Aufgabe der Stromversorgung. Gleichzeitig sind die politischen Gemeinden als Mitglieder in den Genossenschaften repräsentiert. In einigen Fällen war dies auch bei den neueren Erzeuger-Genossenschaften der Fall. Einerseits treten die politischen Gemeinden als Mit-Initiantinnen dieser Genossenschaften auf oder unterstützen aktiv die Etablierung von Genossenschaften, die von einzelnen Individuen oder Gruppen ausgehen. Weiter unterstützen politische Gemeinden verschiedentlich Genossenschaften, indem sie für Photovoltaikanlagen Dächer von Schulen oder anderen ihrer Gebäude zur Verfügung stellen.

Die Ausführungen des Kapitels 5.4 verdeutlichen, dass die Energiegenossenschaften in der Schweiz sich in eine lange genossenschaftliche Tradition einreihen und dabei oftmals eng in subnationalen politischen Strukturen eingebettet, ein breites Spektrum an Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette wahrnehmen.

5.5. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurde eine Übersicht über das zivilgesellschaftliche Engagement für erneuerbare Energien in der Schweiz in der Form von Energiegenossenschaften gegeben. Wir beschränkten uns auf die Rechtsform der Genossenschaften, da nur zu diesen Daten vorliegen. In der Übersicht wird gezeigt, dass die Neugründungswelle von Genossenschaften, die Energie aus erneuerbaren Energiequellen erzeugen, in relativen Zahlen (Gründungen pro Kopf) ein ähnliches Ausmass wie die

Entwicklung in Deutschland aufweist. Allerdings scheinen die Erzeugungskapazitäten der Schweizer Energiegenossenschaften jeweils viel kleiner auszufallen (Daten fehlen noch). Eine weitere Eigenschaft der Energiegenossenschaften in der Schweiz ist deren häufige Nähe zu kommunalen staatlichen Institutionen (Gemeinden). Speziell durch das Betreiben von Verteilnetzen für Elektrizität nehmen Genossenschaften Aufgaben auf kommunaler Ebene wahr, wobei diese Form der Kooperation zwischen Gemeinden und Genossenschaften oftmals bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts besteht und sich nicht wesentlich verändert hat. Diese Tradition der Kooperation setzt sich – so unsere Beobachtung - bei neuen Genossenschaften fort: Gemeinden kooperieren und sind in mit initiativer Funktion involviert.

Die obigen Ausführungen müssen bislang an der Oberfläche bleiben, denn es existiert in der Schweiz nur wenig empirisches Wissen über die Form, Grösse, Tätigkeiten etc. von Energiegenossenschaften und deren Kooperation mit lokalen Akteuren. Auch andere Rechtsformen (z. B. Verein) bzw. (in)formelle Gruppierungen, die erneuerbare Energie kollektiv produzieren, sind kaum erforscht. Die besonderen Gegebenheiten der Energiegenossenschaften respektive deren Nähe zu den Gemeinden in der Schweiz versprechen spannende empirische Forschungserkenntnisse zu den Themen Energieversorgung als Gemeingut (z. B. Moss et al., 2013) und Public-Citizenship Partnership – Governance im Energiebereich (z. B. Lang & Roessl, 2011). Ein weiteres Forschungsdesiderat ist die Berücksichtigung der Abhängigkeit bestimmter Bürger- oder Gemeinschaftsverständnisse von den jeweiligen politischen Kontexten im Hinblick auf Forschung zu zivilgesellschaftlichem Engagement für erneuerbare Energien.

Literatur

Aeschbacher, R. & Lichtsteiner, H. (2014). Der Schweizer Genossenschaftssektor im Umbruch – Analogien und Unterschiede im Vergleich zu Deutschland. *Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen*, 64 (4), 293-308.

Baringhorst, S., Kneip, V., März, A, & Niesyto, J. (2007). Verbraucher und Unternehmen als Bürger in der globalen Mediengesellschaft. Bürgerschaft als politische Dimension des Marktes. In S. Baringhorst (Hrsg.), *Politik mit dem Einkaufswagen. Unternehmen und Konsumenten als Bürger in der globalen Mediengesellschaft* (S. 7–28). Bielefeld: Transcript (Medienumbrüche, 21).

BFE (Bundesamt für Energie) (2012). *Energiestrategie 2050: Erstes Massnahmenpaket*. Abgerufen am 7.10.2015 von http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_370380373.pdf.

BFE (Bundesamt für Energie) (2014). *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2014*. Abgerufen am 25.9.2015 von http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00630/index.html?lang=de&dossier_id=00765.

BFE (Bundesamt für Energie) (2015a). *Zuschlag für erneuerbaren Strom und Gewässersanierungen steigt 2016 auf 1,3 Rappen pro Kilowattstunde*. Abgerufen am 20.9.2015 von https://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=57813.

BFE (Bundesamt für Energie) (2015b). *Elektrizitätsstatistik*. Abgerufen am 5.10.2015 von http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00630/index.html?lang=de&dossier_id=00765.

Blumer, Y. B., Mühlebach, M. & Moser, C. (2014). Why some electricity utilities actively promote energy efficiency while others do not – a Swiss case study. *Energy Efficiency*, 7, 697-710.

Bundesrat (2013). *Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) und zur Volksinitiative «Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)»*. Abgerufen am 21.9.2015 von http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=50123.

Chassot, S. (2012). *Wer investiert in der Schweiz in erneuerbare Energien? Eine Auswertung der Anmeldungen zur Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) Stand April 2012*. Abgerufen von Lehrstuhl für Management Erneuerbarer Energien, Universität St. Gallen Website: http://www.iwoe.unisg.ch/de/iwoe+news/2012/20121213_kev-bericht.

Ebers, A. & Wüstenhagen, R. (2015). *5. Kundenbarometer erneuerbare Energien*. Abgerufen am 3.10.2015 von http://www.iwoe.unisg.ch/de/iwoe+news/2015/20150522_kundenbarometer.

Eidgenössisches Amt für das Handelsregister (2015). Zentraler Firmenindex. Abgerufen von http://www.zefix.ch/.

Hirschl, B., Aretz, A., Prahl, A., Böther, T., Heinbach, K., Pick, D. & Funcke, S. (2010). *Kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien (Schriftenreihe des IÖW 196/10)*. Abgerufen von Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin Website: http://www.ioew.de/uploads/tx_ukioewdb/IOEW_SR_196_Kommunale_Wertsch%C3%B6pfung_durch_Erneuerbare_Energien.pdf.

Holstenkamp, L. & Degenhart, H. (2013). *Bürgerbeteiligungsmodelle für erneuerbare Energien. Eine Begriffsbestimmung aus finanzwirtschaftlicher Perspektive (Arbeitspapierreihe Wirtschaft & Recht, Nr. 13).* Abgerufen von Leuphana Universität Website: http://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/PERSONALPAGES/_ijkl/janner_steve/Homepage_Master/wpbl_13.pdf.

Holstenkamp, L. (2012). *Ansätze einer Systematisierung von Energiegenossenschaften (Arbeitspapierreihe Wirtschaft & Recht, Nr. 11)*. Abgerufen von Leuphana Universität Website: http://www.leuphana.de/ueber-uns/personen/lars-holstenkamp/publikationen.html.

Lang, R. & Roessl, D. (2011). Contextualizing the Governance of Community Co-operatives. Evidence from Austria and Germany. *Voluntas,* 22 (4), 706–730.

Moss, T., Gailing, L., Kern, K., Naumann, M. & Röhring, A. (2013). *Energie als Gemeinschaftsgut? Anregungen für die raumwissenschaftliche Energieforschung.* Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (Working Paper, 50). Abgerufen von IRS Homepage: http://www.irs-net.de/download/wp_gemeinschaftsgut_energie.pdf.

Müller, J. & Holstenkamp, L. (2015). *Zum Stand von Energiegenossenschaften in Deutschland. Aktualisierter Überblick über Zahlen und Entwicklungen zum 31.12.2014*. Abgerufen am 7.10.2015 von https://mpra.ub.uni-muenchen.de/62072/.

Musall, F. D. & Kuik, O. (2011). Local acceptance of renewable energy—A case study from southeast Germany. *Energy policy,* 39 (6), 3252–3260.

Purtschert, R. (2005). *Das Genossenschaftswesen in der Schweiz*. Bern: Haupt.

Purtschert, R. & Beccarelli, C. (2005). Genossenschaften in der Schweiz zwischen Bedeutungsverlust und wirtschaftlicher Dynamik – ein empirischer Befund. In R. Purtschert (Hrsg.), *Das Genossenschaftswesen in der Schweiz.* Bern/Stuttgart/Wien: Haupt Verlag.

Schlenker, A. & Blatter, J. (2014). Conceptualizing and evaluating (new) forms of citizenship between nationalism and cosmopolitanism. *Democratization*, 21 (6), 1091-1116.

SES (Schweizerische Energie-Stiftung) (2015). *Neue erneuerbare Energien: Schweiz hinkt der EU hinterher*. Abgerufen am 4.10.2015 von http://www.energiestiftung.ch/aktuell/archive/2015/05/19/erneuerbare-energien-schweiz-kann-nicht-mit-eu-mithalten.html.

Strebel, Felix (2011). Inter-governmental institutions as promoters of energy policy diffusion in a federal setting. *Energy Policy*, 39, 467-476.

Suisse Eole (2015a). *Bürgergemeindeversammlung Liestal stimmt für Windkraft*. Abgerufen am 4.10.2015 von http://www.suisse-eole.ch/de/news/2015/10/2/burgergemeindeversammlung-liestal-stimmt-fur-windkraft-100/.

Suisse Eole (2015b). *Medienkonferenz: Projektstau bei der Windenergie (31.8.2015)*. Abgerufen am 4.10.2015 von http://www.suisse-eole.ch/de/news/2015/8/31/medienkonferenz-projektstau-bei-der-windenergie-85/.

Swissgrid (2015). *KEV-Cockpit*. Abgerufen am 3.10.2015 von http://www.stiftung-kev.ch/fileadmin/media/kev/kev_download/de/KEV-Cockpit_Q2_2015_DE.pdf.

Timothy, M., Gailing, L., Kern, K., Naumann, M., Röhring, A. (2013). *Energie als Gemeinschaftsgut? (Working Paper Nr. 50)*. Abgerufen von Leibniz Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung Website: http://www.irs-net.de/download/wp_gemeinschaftsgut_energie.pdf.

Vatter, A. (2006), Föderalismus. In U. Klöti, P. Knoepfel, H. Kriesi, W. Linder, Y. Papadopoulos & P. Sciarini (Hrsg.), *Handbuch der Schweizer Politik* (S. 79-102). Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung.

Warren, C. R. & McFadyen, M. (2010). Does community ownership affect public attitudes to wind energy? A case study from south-west Scotland. *Land Use Policy*, 27 (2), 204–213.

6 What Characterizes Prospering Solar Energy Cooperatives? — Empirical Evidence from Switzerland (Article 2)

Schmid, B., & Seidl, I. What Characterizes Prospering Solar Energy Cooperatives? — Empirical Evidence from Switzerland.

Status as of August 2019: Manuscript ready to be submitted to the *Journal of Co-operative Organization and Management*

Abstract

With the creation of energy cooperatives worldwide, the cooperative model has been transferred to another sector. Previous research on energy cooperatives has shown that the success of the overall sector depends strongly on the institutional conditions at the national level. However, it remains unclear which factors at the level of individual cooperatives are crucial to their success. This paper identifies such success factors along four key cooperative characteristics and analyses how they contribute to the realization of photovoltaic capacity and the future growth prospects of energy cooperatives in Switzerland. The results show that, firstly, installed photovoltaic capacity primarily relates to financing and expertise; secondly, the future growth prospects are strongly connected to factors that express the relationship with municipalities and energy utilities; and thirdly, national support schemes for renewable energies made little difference for the success of Swiss cooperatives, yet are a trigger for their foundation.

6.1. Introduction

Over the last three decades, the cooperative model has been applied in many countries to involve the citizenry in the transition to a more sustainable energy system. By means of *energy cooperatives*, citizens jointly finance and operate facilities for energy generation from renewable sources (RE) and thus contribute to a decentralized energy transition (Yildiz et al., 2015; MacArthur, 2016; Debor, 2018, Wierling et al., 2018; see also Dilger, Konter, & Voigt, 2017, in this journal). The merits of energy cooperatives have long been recognized in scholarly circles, in which they are regularly attributed to the broader phenomenon of *community energy* (Walker, 2008; Hoicka & MacArthur, 2018; Serlavos, 2018). Energy cooperatives, or community energy organizations in the broader sense, are credited with alleviating acceptance problems of RE facilities (Warren & McFadyen, 2010; Bauwens & Devine-Wright, 2018), with contributing to regional value creation (Callaghan & Williams, 2014), with providing the context for individual, energy-related behavior change (Heiskanen, Johnson, Robinson, Vadovics, & Saastamoinen, 2010) or with improving the democratic quality of the energy transition as a societal project (Burke & Stephens, 2017; Forman, 2017; van Veelen, 2018).

Several cross-country comparisons or national case studies analyzed which conditions at the national scale influence the development of the energy cooperative sector (Huybrechts & Mertnes, 2014; Dóci & Gotchev, 2016; Mignon & Rüdinger, 2016; Capellàn-Pérez, Campos-Celador, & Terés-Zubiaga, 2018; Kooij et al., 2018). Such studies, however, cannot adequately explain differences between energy cooperatives within a single country, where national framework conditions apply equally to all energy cooperatives. Gupta (2014) stresses that there is a need for research to investigate "how, why and when cooperative organizations arise and succeed, or fail and disappear" (p. 99). This is particularly true for cooperatives in the energy sector. There seems to be no studies that focus on

factors at the organizational level and go beyond describing possible barriers for energy cooperatives. Hence, in this paper we examine what organizational factors that are peculiar to cooperatives are associated with the prosperity of Swiss energy cooperatives.

Switzerland has a long cooperative tradition, including the energy sector, and has witnessed many new energy cooperatives foundations since the 1990s. The number of new cooperatives has weakened drastically after 2013, parallel to a tightening of national support policies for RE. Although the national policy setting has equally applied to all Swiss RE cooperatives, their developments differ: Many have remained small and only a few have managed to scale-up significantly (Rivas, Schmid, & Seidl, 2018).

This paper relies on survey data to examine how Swiss energy cooperatives with high electricity generation capacity in photovoltaics (PV) differ from those with low capacity. The survey data comprise realized PV capacities, which reflect the cooperatives' past, and the cooperatives' assessment of their future growth prospects.

6.2. Background and Analytical Framework

Key Cooperative Characteristics

According to the International Cooperative Alliance (ICA), a cooperative is "an autonomous association of persons united voluntarily to meet their common economic, social, and cultural needs and aspirations through a jointly owned and democratically-controlled enterprise" (ICA 2015, p. 99). This definition reveals several peculiarities of the cooperative model, including the primacy of persons, the cooperative autonomy or the democratic member control. Also, Gupta (2014, p. 99) stresses that "founding goals [of cooperatives] are not solely economic". Due to these peculiarities, cooperative success shall be measured by other than conventional business success indicators (Neumann, 1972; Kramer, 2006).

Based on the ICA cooperative principles (ICA, 2015; see also Birchall, 2004) and other literature (Purtschert, 2005; Mazzarol, Limnios, & Reboud, 2014a), we identify four key characteristics that reflect the cooperative nature. They will constitute our analytical framework. On this basis, we identify success factors of cooperatives from the literature and assign them to these key cooperative characteristics. The four key cooperative characteristics are the *promotion of members* (the principal cooperative mission), the *financing and voluntary work*, the *autonomy and independenc*e of the cooperative, and the *networking with other cooperatives*.

The *promotion of members* stands for members being both key actors and addressees of the cooperative services. Membership distinguishes the cooperative from other forms of corporations, such as stock companies, since the owners of cooperatives are members and not shareholders (Ringle, 2005). The members ideally are also beneficiaries of the cooperative, whether as customers, suppliers

or employees ('identity principle', Zerche, Schmale, & Blome-Drees, 1998). The priority of members is further reflected in democratic member control, with voting rights being distributed per member and not per share, and it also translates to the cooperative mission (Purtschert, 2005). More concretely, a cooperative does not pursue the generation of profits as a primary goal but rather the realization of service requests by its members (Skurnik, 2002). Profits are not categorically prohibited but ought to be means to an end for improving the performance of the organization and for guaranteeing the long-term promotion of the members (Purtschert, 2005).

The second key characteristic of cooperatives concerns the *financing and voluntary work*. Equity capital is formed by member shares, retained earnings and previous increases in reserves (Purtschert, 2005). Compared to other corporations, cooperatives are considered disadvantaged in raising of capital (Cornforth & Thomas, 1990; Mazzarol, Limnios, & Reboud, 2014a; Bhuyan & Leistritz, 2001). They cannot issue shares without impairing cooperative principles and law. This makes them dependent either on equity financing through new memberships and reinvestments of profits or on public or private debt financing (Purtschert, 2005). Yet, they can more easily resort to surrogates of financial resources, such as voluntary work. This characteristic thus not only related to financing but also to aspects of professionalization.

The third key cooperative characteristic touches upon the fact that cooperatives ought to be *autonomous and independent self-help organizations* and only be controlled by their members (Zerche, Schmale, & Blome-Drees, 1998. The ICA (2015) specifies that autonomy and independence primarily refer to relationships of cooperatives to national governments and less to subordinate governmental levels. Local governments may act as consultative interlocutors and providers of seed funding for new cooperatives (Schmale, 2017; Adeler, 2014), thus aiming at strengthening regional economic development or the social economy (Mazzerol, Simmons, & Limnios, 2014b). The ICA (2015) sees some advantages in such governmental involvement but also potential derogations of the cooperatives' independence and autonomy. Yet, the autonomy and independence of cooperatives cannot only be compromised by governments but, following the ICA (2015), also by economic actors, especially if they operate as dominant buyers or suppliers for the cooperative.

The fourth key cooperative characteristic is *networking with other cooperatives,* which may be a strategy for ensuring the autonomy and independence. Such networking usually takes place either through direct collaboration between individual cooperatives or through umbrella organizations. These can advocate for advantageous legal and regulatory framework conditions at the national level and help managing the relationships to dominant market actors by providing advice and best practices (ICA, 2015). Networking can also unfold directly between individual cooperatives and primarily includes collaboration in business practices (Birchall, 2004; see also ICA, 2015).

Success Factors for Energy Cooperatives: Analytical Framework

Taking these four key cooperative characteristics as our analytical framework, we hereafter draw on existing literature on success factors of energy cooperatives and more generally on community energy and sustainability organizations and assign the identified factors to the four key characteristics (Figure 5).

Promotion of Members

Regarding members, two aspects matter for the success of energy cooperatives. Firstly, the recruitment and sustained participation of members is a major challenge (Hoffmann & High-Pippert, 2010). Since the distribution of profits is usually limited and since yield considerations are not in the foreground, cooperatives often rely on participating members who pursue foremost idealistic motives. In a local setting, the pool of such individuals might be limited (Brummer, 2018). Schreuer (2015) suggests that the pool of potential members may be broadened through dividend payments – as far as legally possible. Membership growth expands the equity base necessary to expand production capacity and increases the number of potential customers. Yet, Purtschert (2005) states that agreeing on a cooperative mission is often more difficult for larger cooperatives (with more members) than for smaller ones, which might impede cooperative development after all. Secondly, Grabs, Langen, Maschkowski and Schäpke (2016) claim that member diversity is an important characteristic for the success of grassroots initiatives such as energy cooperatives since this may create broad network structures and brings knowledge from different societal realms into the organization.

Regarding the interface between members and the activities of renewable energy cooperatives, the main issue concerns the sales channels for the generated electricity. According to Beggio and Kusch (2015), this a crucial factor for the success of energy cooperatives. Given the identity principles of cooperatives, the members of the energy cooperatives would ideally also be their customers in that the generated electricity is consumed by the members either on site or using the grid. However, as Dilger et al. (2017) point out, the identity principle is often not or only partially fulfilled in energy cooperatives since they often sell the generated electricity to other customers. The sales options are highly dependent on grid access and electricity market regulation in the individual countries. Furthermore, certain RE support schemes, such as feed-in tariffs, directly apply to the sales of the generated electricity (Dóci & Gotchev, 2016).

Financing and Voluntary Work

Raising of capital is generally a major difficulty for cooperatives. Tarhan (2015) reaches a similar conclusion for energy cooperatives as they might be unattractive to lenders and therefore be underfunded. Furthermore, Ebers and Wüstenhagen (2015) show that participation in community energy organizations is considered comparable to start-up investments and thus rather high-risk. However, Ebers and Hampl (2018) indicate that there still is a high willingness to invest in community energy facilities such as cooperatives.

Cooperatives can resort to voluntary work as financial surrogate. This may affect the professionalization of energy cooperatives. As research shows, professionalization can be both a cause and a consequence of a cooperative's development: On the one hand, energy cooperatives usually depend heavily on voluntary work which, however, might not be sufficiently professional and thus might hamper their development (Feola & Nunes, 2013; Brummer, 2018). Indeed, the expansion of revenue and of competencies necessitates paid management, according to Herbes, Brummer, Rognli, Blazejewski, and Gericke (2017, see also Klagge, Schmole, Seidl, & Schön, 2016). This is supported by Schreuer (2015), who identified the lack of professionalization as a crucial cause for the only moderate development of an investigated citizen power. On the other hand, greater professionalization, i.e. the creation of paid jobs, requires sufficient revenues and the ability to finance such jobs in the first place (Herbes et al., 2017). Overall, it is likely that the success of energy cooperatives is related to their state of professionalization. However, it does not seem obvious whether professionalization is a prerequisite or a consequence of cooperative success.

Autonomy and Independence

Although autonomy and independence are a core cooperative principle, the interrelations with governmental actors and important market players are crucial for the success of energy cooperatives, especially at the local level. At least three kinds of interrelations may be relevant. Firstly, organizational linkage with (local) governmental actors is found to be conducive (Meister, Schmid, Klagge, & Seidl, under review; Creamer et al., 2018; Edelenbos, van Meerker, & Schenk, 2018). Such linkage may be established through membership in the cooperative for which local governments are predestined (Warbroek & Hoppe, 2017). Secondly, local governments are also important collaboration partners in the cooperative's business activities, for instance when it comes to providing public roofs for PV installations (Mautz, Fleiss, Hatzl, Reinsberger, & Posch, 2018; Schmid, Meister, Klagge, & Seidl, forthcoming). Thirdly, governmental support may be essential for energy cooperatives' success (Tarhan, 2015). However, local support is not limited to local governments alone, but, as Walker (2008) points out, to "supportive local institutions of various forms" (p. 4403). Hence, other local players, such as incumbent energy utilities, may also be highly relevant actors.

Networking with other Cooperatives

Regarding networking, the literature on energy cooperatives and community energy organizations emphasizes the importance of umbrella organizations and of collaboration between cooperatives for their success. Ruggiero, Martiskainen, and Onkila (2018) suggest that lacking umbrella organizations, such as associations, are pivotal when it comes to explaining the failure of up-scaling community energy projects. Such organizations can aggregate local experiences and coordinate and advise individual initiatives. With regard to collaboration with other cooperatives, Grabs et al. (2016) argue that grassroots initiatives such as energy cooperatives benefit greatly from collaboration with similar organizations. Especially in the absence of intermediary organizations, as also Hatzl et al. (2016)

argue, such initiatives need to exchange expertise and practical experience within their network to be successful.

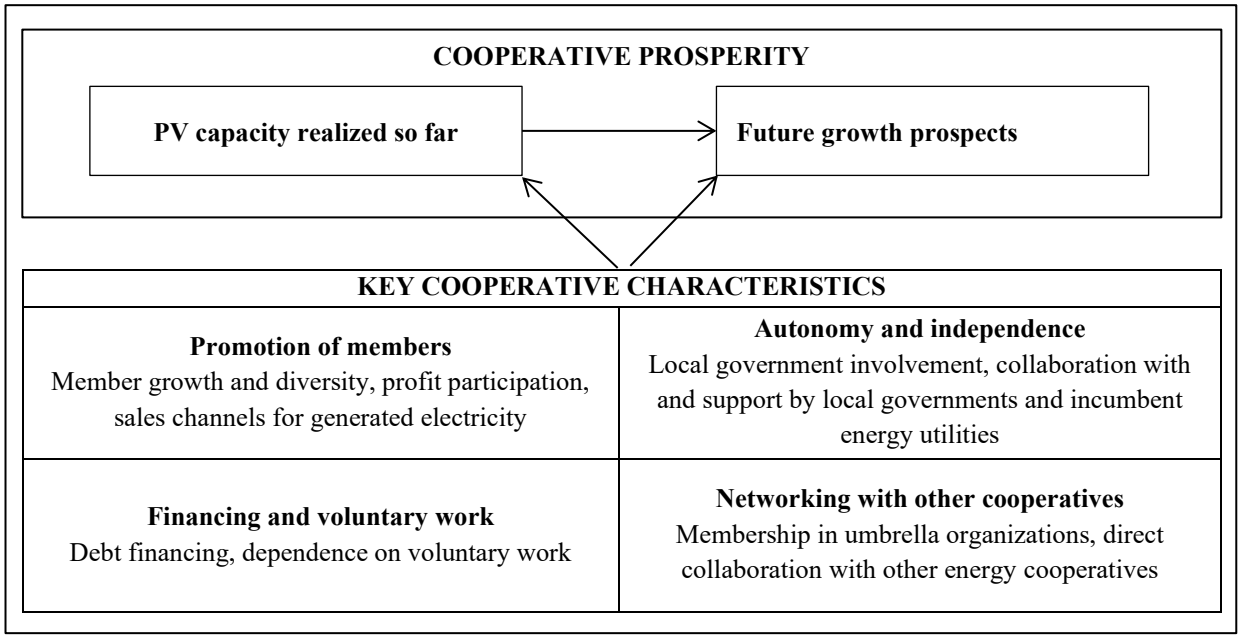


Figure 5: Analytical framework and links between success of cooperatives and key cooperative characteristics

Energy Cooperatives in the Swiss Energy System

Energy Cooperatives in Switzerland

Switzerland has a long cooperative tradition dating back to first agricultural cooperatives in the Early Middle Ages (Arnold, 2005). Numerous cooperatives were founded at the end of the 19th century and early 20th century to supply electricity to rural areas (Gugerli, 1994; Schmid & Seidl, 2018), many of which are still active today (there were still more than 100 in 2016, Rivas, Schmid, & Seidl, 2018). This cooperative tradition in the energy sector has continued in the wake of the environmental debate, nuclear phase-out, and the use of RE. New energy cooperatives were founded mainly in two waves to promote RE. The first wave started in 1985 and especially took off in the 1990s, when at least 48 new energy cooperatives were founded. A second wave developed after 2005 and peaked in 2013. A total of 113 new energy cooperatives formed between 2000 and 2016 (Rivas et al., 2018). The large majority of these new energy cooperatives has used roof-based PV to produce electricity (Rivas et al., 2018).

The Swiss Energy System

At the time of our study in 2016, the Swiss electricity market was only partially liberalized (Wohlfahrtstätter & Boutellier, 2010). There were, and still are today, regional monopolies of grid operators providing electricity to small consumers. The law requires that the electricity generated, e.g. by the energy cooperatives, cannot be directly supplied to small consumers via the distribution grid. Since 2014, however, it has been permissible to consume the electricity at the place of production as

long as the distribution grid is not being used ('self-consumption'). Electricity from small-scale installations that is fed into the distribution grid has to be bought by the grid operators (EnG Art. 15). This occurs either via standard purchase tariffs or via tariffs negotiated specifically between the cooperative and the grid operators. Besides self-consumption and selling to grid operators, another sales option is the marketing of the ecological added value of renewable electricity, which can be traded freely in the form of guarantees of origin, i.e. beyond the territorial monopolies and detached from the physical electricity. Finally, a feed-in tariff (KEV) introduced at the national level in 2009 has guaranteed a specified sales price for electricity fed into the grid for 20 years. However, the funds available for KEV were limited and the number of projects applying for KEV soon exceeded the number of projects that could be subsidized. This has resulted in a long waiting list, and as early as 2012 new projects could no longer anticipate to ever receive KEV funding. In 2014, a one-off investment grant has been introduced as an alternative to KEV funding to reduce this waiting list.

Note that a new Energy Act has been introduced in 2018 as part of the National Energy Strategy 2050. This Act entails a number of amendments that affect energy cooperatives, such as the option of self-consumption communities and the replacement of the KEV by a feed-in premium system (Ebers, Stauch, Schmid, & Vuichard, 2018). However, we refer to the institutional framework in 2016 since the underlying survey of this study was conducted in 2016.

Due to the federalist structure of the Swiss political system, the cantons (states) and municipalities at subnational level are important actors in the Swiss energy system besides the national level (Sager, 2014; Schmid & Bornemann, 2019). Since electrification, Swiss municipalities have been the main public actors in securing energy supply. They have retained considerable autonomy and fulfill important tasks in energy policy, even after recent transfers of competencies to higher governmental levels (Sager, 2014). Cantons and municipalities can, due to their financial autonomy, for instance, set up their own subsidy instruments for renewable energies or grant loans (Hofmann & Richert, 2017). Meanwhile, municipalities are assigned an important role in the implementation of the national energy strategy. As part of the national "SwissEnergy for municipalities" program, the EnergyCity label is used as the main instrument for promoting municipal energy transition policy. Given their prominent status in energy policy, municipalities appear to be the appropriate governmental level for interaction with energy cooperatives (Schmid et al., forthcoming). Furthermore, in Swiss cooperative law, membership in cooperatives is open to private individuals as well as commercial companies and public bodies. In fact, municipalities were members in 50 % of Swiss energy cooperatives in 2016 (Rivas, Schmid, & Seidl, 2018) and are major collaboration partners (Schmid et al., forthcoming).

Apart from state and economic actors, civil interest groups are further major players in the Swiss energy system (van Vliet, 2019). Note that cooperatives in Switzerland are free to join associations, but they are not obliged to do so. While there is no actual national association of energy cooperatives, the most important association for Swiss energy cooperatives is the 'Association of Independent Energy Producers (VESE)' (Rivas et al., 2018).

6.3. Methods and Operationalization

Methods and Data

Survey

This paper is based on a survey of Swiss energy cooperatives conducted in 2016. We identified 304 energy cooperatives (electricity and heat), active in energy generation, grid management and supply (Schmid & Seidl, 2018). The comprehensive survey covered the following topics: founding context, members of the cooperative, organization and activities, electricity and heat generation, financial aspects, relationship with other actors, purpose of the cooperative, current framework conditions, assessments of the future environment and development prospects of the cooperative. Each cooperative was sent one questionnaire (German or French) by mail and offered to answer in handwritten or digital form (Software Sawtooth). After 3 weeks a first and after 6 weeks a second reminder was sent. The actual number of energy cooperatives turned out to be 289 instead of 304, due to change of legal form and liquidations. In total, 136 cooperatives responded to the survey (response rate: 47 %), mostly by an individual of the cooperative's management (in more than 50 % by the president). We checked the answers for inconsistencies and errors and adjusted if a correct answer could be clearly derived. The data are sufficiently representative of the age and regional distribution of the Swiss energy cooperatives (see Rivas et al., 2018).

Subsample for Analysis

In this paper and for reasons of comparability, we analyze only a sub-sample of the data. Firstly, we have confined the sample to cooperatives that focus on electricity generation by means of PV. The reason is that the institutional conditions for PV electricity generation substantially differ from those for other electricity generating technologies (e.g. wind power), or other energy cooperative activities (e.g. heat generation, distribution network operation). Secondly, we only included cooperatives founded after 1985. Although some cooperatives that emerged at the beginning of the 20th century were also active in power generation, we presumed that they significantly differ from the 'younger' cooperatives in terms of main activity and organizational development, thus impairing comparability.

Taking these two criteria and data availability into account, the final sub-samples were reduced to 58 cases for the analysis of PV capacity and 55 cases for the analysis of future growth prospects.

Data Evaluation

With SPSS software, we performed group comparisons between energy cooperatives with high vs. low PV capacity and between those with optimistic vs. pessimistic future growth prospects. These groups and the variables are operationalized in the subsequent section. Metric, ordinal and dichotomous variables were used. For the dichotomous variables we applied Pearson's Chi^2 tests (asymptotic significance) or alternatively Fisher's exact test (exact significance) if the expected frequency of one cell in Chi^2 test was lower than 5 (Janssen & Laatz, 2017). The Phi value (φ) served as measure of association, i.e. effect size. For the ordinal variables, we applied Kendall-Tau-c tests and report the Tau-c value as measure of effect size as well as the approximate significance (Janssen & Laatz, 2017). For metric variables, we applied Mann-Whitney U-tests (Janssen & Laatz, 2017) to determine the asymptotic significance. As measure of effect size, we approximated Pearson's r (Field, 2009).

Operationalization of Groups and Variables

Prospering Cooperatives: Measurement and Group Formation (Dependent Variables)

Realized PV Capacity

We consider the installed PV capacity a first measure for prospering energy cooperatives. This measure was determined by the installed PV capacity in 2016 (see Table 4). The answers ranged from 3 to 11'746 kWp. However, 75 % of the cooperative had installed less than 160 kWp. The mean value of 378 kWp was strongly influenced by seven outliers with 11'746, 2'300, 1'000, 785, 490, 489, and 400 kWp. The rest had less than 300 kWp installed PV capacity. When dividing the cooperatives into equal groups (n = 29 each) the split value is 100 kWp which is close to the Median (105 kWp). Consequently, we defined cooperatives with up to 100 kWp as 'Low PV capacity' and those with more than 100 kWp as 'High PV capacity'.

Table 4: Installed capacity of photovoltaics in total and in subgroups

		Total	Two Groups: PV capacity	
			Low PV capacity: <= 100 kWp	High PV capacity: > 100 kWp
Installed capacity of photovoltaics [kWp]	Mean	378	44	711
	Minimum	3	3	109
	Percentile 25	38	26	130
	Median	105	38	160
	Percentile 75	160	56	242
	Maximum	11 746	100	11 746
	n	58	29	29

Future Growth Prospects

The second chosen measure for prospering energy cooperatives is the self-assessed future growth prospects. The cooperatives were asked in the survey how they estimate the growth potential of their cooperative for the next five years, with the available responses 'zero', 'small', 'medium' and 'large' (Table 5). We combined the categories 'zero' and 'small' as well as 'medium' and 'large' to form two

categories: '*no or small growth prospects',* which we shortened to '*pessimistic'*, and *'medium to large growth prospects',* which we shortened to '*optimistic'*. The groups are not evenly distributed. Of 55 responding cooperatives, 40 (73 %) anticipate '*no or small growth prospects*' and only 15 (27 %) '*medium to large growth prospects'*.

Table 5: Growth prospects of cooperatives in next 5 years

			Growth prospects	
			No or small growth prospects (pessimistic)	Medium to large growth prospects (optimistic)
How do you estimate the growth potential of your cooperative for the next 5 years?	Large	n		1
	Medium	n		14
	Small	n	35	
	Zero	n	5	
	Total		40	15

In order to strengthen the robustness of this grouping, we compared the two groups in terms of different aspects of growth. The results (Table 6) show that the group with generally optimistic future growth prospects also aimed for significantly stronger growth in single aspects, namely in 'Capacities of energy production', 'Cooperative capital' and 'Turnover'. Regarding other aspects ('Number of cooperative members', 'Debt capital', 'Number of business activities', 'Number of customers') there were no significant differences between the two groups.

Table 6: Comparison of groups with different future growth prospects along specific growth aspects

What development does your cooperative aim to achieve over the next 5 years in the following areas? [Decline, Steady state, Some growth, Strong growth]	Kendall-Tau-c	
	Value	Approximate Significance
Number of cooperative members	.165	.179
Capacities of energy production	.292	.015*
Cooperative capital	.255	.024*
Debt capital	.185	.296
Number of business activities	.133	.279
Turnover	.333	.011*
Number of customers	.240	.098

* $p<0.05$

Overall, we inferred from these results that the above group formation was sufficiently regarding the capacities of energy production, cooperative capital and turnover (significant values).

Operationalization of the Key Cooperative Characteristics (Independent Variables)

Hereafter, we specify how we measured the identified success factors in the four key cooperative characteristics of the analytical framework. All variables used are listed in Table 7, including variable description and measurement levels.

Promotion of Members

In the survey, we asked about the total number of cooperative members in 2016 [variable: MEMB_nb] and calculated the average increase per year by dividing the total number by the age of the cooperative [MEMB_p.a.]. We measured member diversity by the sum of different categories of members,

including farmers, municipalities, cooperative banks, banks, other energy cooperatives, housing cooperatives, energy utilities, other companies, and civil society organizations [MEMB_nbcat]. In order to survey the interface between the members and the sales of the generated electricity, we asked whether all or at least some members of the cooperative were its costumers [MEMB_cstm]. Furthermore, we asked what share in MWh of total sales a single sales channel accounted for to determine the relative relevance of individual sales channels for a cooperative. The individual sales channels are specified in Table 7 [SALE_kevsh; SALE_stdsh; SALE_spcsh; SALE_eclsh; SALE_sfcsh]. Regarding dividend distribution, we asked whether the cooperative distributed a dividend in 2016 and intended continuing to do so [DIV_tdy_ftr], whether a dividend payment was only planned for the future [DIV_ntdy_ftr] or neither of both [DIV_ntdy_nftr].

Financing and Voluntary Work

Regarding financing, we firstly asked how difficult it was to acquire equity and debt capital at the founding stage of the cooperative [DIFFIN_ec, DIFFIN_dc]. We also asked if debt capital was used at all [FIN_dcyn] and, if so, about its origins [FIN_dccb; FIN_dcob; FIN_dcmc; FIN_dcpr] and about the equity ratio in 2015 [ECR]. To address voluntary work, we asked whether the cooperative had any paid jobs at all [PAWRK_yn] and if so, how many persons with paid jobs existed [PAWRK_nwrk]. We also evaluated issues of professionalization in the future more generally by asking whether, in the next 5 years, the cooperative would further professionalize [FTR_prof], would hierarchize its organizational structure [FTR_shr] and would still be heavily dependent on voluntary work [FTR_dpv]. The answer scale ranged from 1='fully disagree' to 6='fully agree'.

Autonomy and Independence

Regarding 'Autonomy and independence', we focus on the cooperatives' relations with municipalities and energy utilities in three ways. Firstly, we asked whether a municipality is a member of the cooperative [MEMB_mc_tdy] and whether a municipality had been involved in initiating or founding the cooperative [MEMB_mc_init]. Secondly, we focused on collaborative relationships with municipalities [COOP_mc_xxx] or energy utilities [COOP_eu_xxx] in specified areas, including 'Joint projects & investments' [_jpi], 'Joint trading' [_jt], 'Know-how exchange' [_khe], 'Political advocacy' [_poa], 'Public relations' [_pur] and 'Any of these areas' [_any]. Thirdly, we asked whether the cooperative was supported by municipalities [MCSUP_xxx] and by energy utilities [EUSUP_xxx] in various areas that are explained in detail in Table 7. We also included in the analysis whether the municipality of the cooperative's headquarter was engaged in the energy transition, measured by the municipality's commitment to the Swiss EnergyCity label [ECLAB].

Networking with Other Cooperatives

To measure the networking with other cooperatives, we asked about collaboration with other energy cooperatives (same areas as above) [COOP_oe_xxx]. We also asked whether the cooperative was a member of an association at all [ASSOC_any] and whether it was a member of VESE [ASSOC_vese],

the most important association for Swiss energy cooperatives. Finally, to evaluate the cooperatives' networking intentions, we asked how they rated statements about future collaboration with other cooperatives (in the area of political advocacy) [FTR_coopoe] and about future networking at local level [FTR_locnet]. The answers scale ranged from 1='fully disagree' to 6='fully agree'.

Age and Realized PV Capacity

Apart from the success factors along the four key cooperatives characteristics, current success of energy cooperatives is also likely to depend on their history. This, firstly concerns the age of the cooperative. Older cooperatives might have realized higher capacities. However, as Gmür (2014) indicates, there is no linear relationship between age and growth. Rather, cooperatives follow a life cycle, with the initial phase being characterized by strong growth, which then decreases over time. We calculated the age of the cooperative (years between entry in the commercial register and year 2016) [AGE2016]. Secondly, investments in renewables generally appear to be path-dependent, with past investments in RE influencing risk-return considerations of future investments (Wüstenhagen & Menichetti, 2012). Applied to energy cooperatives, this suggests that realized investments in PV might affect future growth prospects. We used realized PV capacity in 2016 in kWp [PVCAP] as measure of previous growth of the cooperative when comparing future growth prospect groups.

Table 7: Description of variables and level of measurement

Variable	Description	Meas.
	Promotion of members	
MEMB_nb	Number of members	cont.
MEMB_p.a.	Average increase of number of members per year	cont.
MEMB_nbcat	Sum of different actor's categories who are members of the cooperative (in addition to private persons)	cont.
MEMB_cstm	All or some members of the cooperative are its costumers	dicho.
SALE_kevsh	Share of sales through KEV of the total electricity sales [% MWh/year]	cont.
SALE_stdsh	Share of total electricity sales sold to the grid operator at standard tariffs [% MWh/year].	cont.
SALE_spcsh	Share of total electricity sales sold to grid operators at individually negotiated tariffs [% MWh/year]	cont.
SALE_eclsh	Share of total electricity sales sold to grid operators at standard tariffs while certificates of origin are sold to third parties (direct marketing or exchanges for certificates) [% MWh/year]	cont.
SALE_sfcsh	Share total electricity sales through self-consumption (by members of the cooperative or third parties) [% MWh/year]	cont.
DIV_ntdy_nftr	Cooperatives does not pay a dividend in 2016 and does not plan to do so in the future	dicho.
DIV_ntdy_ftr	Cooperative plans to pay a dividend in the future (none 2016)	dicho.
DIV_tdy_ftr	Cooperative paid a dividend in 2016	dicho.
	Financing and voluntary work	
DIFFIN_ec	Difficulty of initial acquisition of equity capital	ord.[a]
DIFFIN_dc	Difficulty of initial acquisition of debt capital	ord.[a]
PAWRK_yn	Cooperative has paid jobs	dicho.
PAWRK_nwrk	Number of persons with paid jobs	cont.
FTR_prof	Cooperative will become more professional in the next 5 years	ord.[b]
FTR_shr	Cooperative will hierarchize its organizational structure in the next 5 years	ord.[b]
FTR_dpv	Cooperative will still be heavily dependent on voluntary work	ord.[b]
FIN_dcyn	Debt capital is used	dicho.
FIN_dccb	Loans from: Cooperative banks	dicho.
FIN_dcob	Other banks	dicho.
FIN_dcmc	Municipalities	dicho.
FIN_dcpr	Private individuals	dicho.
ECR	Equity ratio in 2015 [1–99%]	cont.
	Autonomy and independence	
MEMB_mc_tdy	Municipal membership in the cooperative	dicho.
MEMB_mc_init	Municipality involved in initiation or founding process of the cooperative	dicho.
COOP_mc_jpi	Collaboration with municipalities: Joint projects and investments	dicho.
COOP_mc_jt	Joint trading	dicho.
COOP_mc_khe	Know-how exchange	dicho.
COOP_mc_poa	Political advocacy	dicho.
COOP_mc_pur	Public relations	dicho.
COOP_mc_any	Collaboration in any area	dicho.
COOP_eu_jpi	Collaboration with energy utilities: Joint projects and investments	dicho.
COOP_eu_jt	Joint trading	dicho.
COOP_eu_khe	Know-how exchange	dicho.
COOP_eu_poa	Political advocacy	dicho.
COOP_eu_pur	Public relations	dicho.
COOP_eu_any	Collaboration in any area	dicho.
MCSUP_med	Support by municipality: Mediation (Mediation in negotiations with energy utilities, Direct influence on energy utilities)	dicho.
MCSUP_roof	Provision of roofs for PV installations	dicho.
MCSUP_fin	Financial support (Loans for cooperatives; Guaranty for loans from third parties; Financial support in other forms (e.g. through energy funds)	dicho.
MCSUP_prch	Purchase of the generated energy at cost-covering prices	dicho.
MCSUP_any	Any form of support	dicho.
ECLAB	Municipality committed to EnergyCity label	dicho.
EUSUP_exp	Support by energy utility: Expertise in energy issues	dicho.
EUSUP_fin	Financial support (Loans for cooperatives; Guaranty for loans from third parties; Financial support in other forms (e.g. through energy funds)	dicho.
EUSUP_prch	Purchase of the generated energy at cost-covering prices	dicho.
EUSUP_any	Any form of support	dicho.
	Networking with other cooperatives	
COOP_oe_jpi	Collaboration with other energy cooperatives: Joint projects and investments	dicho.
COOP_oe_jt	Joint trading	dicho.
COOP_oe_khe	Know-how exchange	dicho.
COOP_oe_poa	Political advocacy	dicho.
COOP_oe_pur	Public relations	dicho.
COOP_oe_any	Collaboration in any area	dicho.
ASSOC_vese	Membership in association: VESE	dicho.
ASSOC_any	Membership in association: any	dicho.
FTR_coopoe	Cooperative will increasingly cooperate with other cooperatives in the next 5 years to jointly exert political influence	ord.[b]
FTR_locnet	Cooperative will strongly or more strongly network at local level in the next 5 years	ord.[b]
	Age and realized PV capacity	
AGE2016	Number of years since the entry in the commercial register of the cooperative in 2016	cont.
PVCAP	Realized PV capacity in 2016 [kWp]	cont.

[a] Values: 1='very easy' to 4='very hard'

[b] Values: 1='fully disagree' to 6='fully agree'

6.4. Results

Promotion of Members

The group comparisons (low and high PV capacity, pessimistic and optimistic growth prospects) show three major insights regarding the variables concerning the promotion of members (Appendix, Table 8). First, the cooperatives with high PV capacity (Median, *Mdn*=84) and those with optimistic growth prospects (*Mdn*=83) had significantly more members compared to the group with low PV capacity (*Mdn*=42) and that with pessimistic growth prospects (*Mdn*=43). The same applies to the increase of members per year. There were also significant differences in the diversity of members, but this only applied to the realized PV capacity: Cooperatives with high PV capacity had two member categories (besides private individuals) (median value), while those with low PV capacity had only private individuals as members (*Mdn*=0). Finally, whether all or at least some members were cooperatives customers was not related to cooperatives belonging to either group.

The second insight pertains to the sales channels for the produced electricity. The share of sales via the Swiss feed-in tariff (KEV) did not make a significant difference either on the PV capacity groups or on the growth prospects groups. On the other hand, the share of further sales channels did differ significantly between the groups. The share of the sales channel 'electricity sold to grid operators at standard tariffs while certificates of origin sold to third parties' was significantly higher in the group with high PV capacity (*Mdn*=30 %) than in the one with low PV capacity (*Mdn*=0 %). However, this channel did not affect the future prospects as there was no significant difference in these groups. When it comes to the share of the sales channel 'green electricity sold to grid operators at individually negotiated tariffs', there was no significant difference regarding PV capacity, yet it was significantly higher among cooperatives with optimistic growth prospects (*Mdn*=13 %) compared to their counterpart with pessimistic prospects (*Mdn*=0 %). There were no significant group differences regarding the sales channel 'self-consumption'.

Thirdly, there were significant differences in the distribution of dividends, but only between the PV capacity groups: It was significantly more common among cooperatives with low PV capacity not to distribute a dividend (in 2016) but to plan to do so in the future. Vice-versa, cooperatives with high PV capacity were more likely to pay a dividend in 2016 than cooperatives with low PV capacity. There was no difference between the PV capacity groups regarding the share of cooperatives that did not pay a dividend in 2016 and did not intend to do in the future. Likewise, there were no significant differences regarding dividend distribution between the future prospect groups.

Financing and Voluntary Work

The Swiss energy cooperatives considered neither the initial acquisition of equity nor of debt capital a major difficulty and there were no significant differences between the groups in this regard (see Appendix, Table 9 for all results): Large majorities of cooperatives with low and high PV capacity

rated the initial acquisition of equity as very or rather easy. Similarly, about 50 % of each group of low and high PV capacity rated the acquisition of debt capital as very or rather easy. However, cooperatives with high PV capacity were significantly more often financed by debt capital than cooperatives with low PV capacity.

There were differences regarding paid work and professionalization. In the group with high PV capacity, there were significantly more cooperatives with paid work than in those with low PV capacity. There was no difference in growth prospects in this respect. Nor seems the number of paid employees to be related either to the growth prospects or to the PV capacity realized. On the other hand, cooperatives with optimistic growth prospects were significantly more likely to have intentions to hierarchize the organizational structure and generally to professionalize in the next five years. No such association could be discerned regarding the PV capacity groups.

Autonomy and Independence

The analysis of the characteristic 'Autonomy and Independence' yielded three main findings (Appendix, Table 10). Firstly, municipal membership does matter: We found a significant association between municipal membership and realized PV capacity: 61 % of the cooperatives in the high PV capacity group had a municipality as a member, but only 31 % in the low capacity group. On the other hand, municipal membership made no difference for the future growth prospects. Likewise, neither PV capacity nor growth prospects depended on whether a municipality had been involved in the initiation and founding process of the cooperative or not.

Secondly, both PV capacity and future growth prospects were associated with collaborating municipalities. Concerning PV capacity, this association was only significant if all forms of collaboration were taken together (any form: COOP_mc_any): Cooperatives with high PV capacity collaborated significantly more often with municipalities than cooperatives with low capacity. Similarly, cooperatives with optimistic growth prospects significantly more often collaborated with municipalities (in any form) compared to their counterparts. Furthermore, for cooperatives with optimistic prospects, specific collaboration in ‘political advocacy’ and in ‘public relations’ was significantly more common than for cooperatives with negative prospects. Collaborations with energy utilities were rather rare and did not differ significantly between the groups. Note that the sale of electricity to the power utilities was not regarded as form of collaboration.

Thirdly, cooperatives with high PV capacity received significantly more often financial support from municipalities than those with low capacity. The same is true for cooperatives with optimistic growth prospects compared to those with pessimistic prospects. No association could be discerned for other specific forms of support or for support in general (any support). Furthermore, among cooperatives with optimistic growth prospects, the municipality in which the cooperative was located was significantly more likely to carry the EnergyCity label compared to the group with pessimistic

prospects. No such correlation could be identified for PV capacity. Finally, cooperatives with optimistic prospects were significantly more likely to be supported by energy utilities through expertise, through the purchase of electricity at cost-covering prices than co-operatives with pessimistic prospects. Note, however, that even in the optimistic group only a minority of the cooperative was supported by the utilities.

Networking with other Cooperatives

'Networking with other cooperatives' first and foremost matters for the already realized PV capacity (Appendix, Table 11). Generally, cooperatives with high PV capacity were significantly more likely to collaborate with other energy cooperatives at all (in any form) than those with low capacity. We also found similar differences in specific forms of collaboration: Cooperatives with high PV capacity collaborated significantly more often in the areas of know-how exchange as well as in political advocacy than cooperatives in the low-capacity group. On the other hand, these forms of networking had no effect on growth prospects.

A similar pattern was evident for membership in associations, which is another form of networking. 67 % of cooperatives with high PV capacity were members in an association, whereas such a membership was significantly less common for cooperatives with low capacity (20 %). This difference was even greater regarding membership in VESE ('Association of Independent Energy Producers').

Finally, no differences between the groups could be discerned concerning the intention to network more strongly in the future, be it by increasingly collaborating with other cooperatives or by more strongly networking at local level.

Age and Realized PV Capacity

The age of the cooperatives did not significantly differ between cooperatives with high PV capacity (*Mdn*=4) and those with low PV capacity (*Mdn*=4). This means that older cooperatives had not automatically built more PV capacity. On the other hand, the cooperatives with optimistic growth prospects (*Mdn*=3) were significantly younger than those with pessimistic prospects (*Mdn*=5). Furthermore, the realized PV capacity in the group with optimistic growth prospects (*Mdn*=162) was significantly higher than in the group with pessimistic prospects (*Mdn*=70).

6.5. Discussion

The results provide three major insights into the question of whether and how organizational characteristics of energy cooperatives are related to their prosperity, indicated by realized PV capacity and future growth prospects.

Realized PV Capacity is a Matter of Financing and Expertise

Realized PV capacity, as our first measure of cooperative prosperity, is a matter of financing and expertise. With respect to financing, this mainly concerns debt and less so equity financing. This is

indicated by the fact that both the number and growth of members proved to be important for realized PV capacity. At first glance, this seems to stress the capacity of the members as equity providers (see also Brummer, 2018). Accordingly, dividend payments appear to be able to attract members with economic motivation and hence increase the number of equity providers, as proposed by Schreuer (2015).

However, other results introduced above suggest that members matter for realized PV capacity first and foremost as consumers rather than (only) as equity providers. For one, equity financing did not pose a major problem for the Swiss cooperatives, which qualifies the members' role as equity providers. In their capacity as consumers, on the other hand, the members are part of a sales model that is linked to high PV capacity, namely the selling of certificates of origin by the cooperative. Often it is the members who buy these certificates and thus create financial resources for new facilities. By involving the members as consumers of cooperative outputs, this sales model approaches the cooperative identity principle. This suggests that a stronger orientation towards the cooperative identity principle, as far as possible given the electricity market regulation, could be worthwhile for cooperatives. The self-consumption models introduced by the national legislation in 2014 and further developed in 2018 thus are further promising sales models that are even more consistent with the identity principle than buying certificates of origin.

In contrast to to equity financing, high PV capacity was positively related to debt financing. This implies that limits to debt financing constitutes a barrier for PV capacity expansion, consistent with the results of Tarhan (2015). Furthermore, the results show that it is precisely with financial support that municipalities contribute to the expansion of PV capacity of energy cooperatives. Other forms of municipal support, in contrast, produced no comparable effect. Also, the membership of the municipality proves to be connected to realized PV capacity, indicating a positive effect of such an organizational linkage.

The link between expertise and cooperative prosperity is shown by the fact that the realized PV capacity is related to the provision of paid jobs, the networking of the energy cooperatives, and to member diversity in the cooperative. In line with Herbes et al. (2017) and Klagge et al. (2016), our results indicate that professionalizing internal structures or external networking are crucial strategies that enable energy cooperatives to grow. What is striking, however, is that cooperatives with high and low PV capacity differ only in whether they have paid positions at all, but not in terms of the number of paid positions. This might indicate that there is a need in energy cooperatives for a position that pools existing expertise, but no need for the entire expertise to be professionally integrated into the organization.

Furthermore, the results on networking with other cooperatives also show that expertise is a key aspect for realized PV capacity. Membership in associations made a decisive difference for the realized PV

capacity, and such networking strongly focuses on expertise, especially in the case of the association VESE. Hence, our results support the findings of Ruggiero et al. (2018), who emphasize the relevance of umbrella associations for community energy projects.

Finally, member diversity could point to a network effect also related to expertise and knowledge. Different types of actors as members bring different kinds of knowledge into the cooperative, for example about new available roof areas in the community. The positive effect of member diversity, as noted by Grabs et al. (2016) for grassroots initiatives in general, thus also seems to apply to energy cooperatives.

Future Growth Prospects are Affected by Local Conditions

When it comes to our second indicator of cooperative success, namely future growth prospects, neither financing nor expertise mattered. Instead, the most important factors for the future growth prospects were those that relate to the autonomy and independence of the energy cooperatives, as expressed by the relationship with municipalities and energy utilities.

First of all, optimistic energy cooperatives were more often financially supported by municipalities and often collaborate with them, as was the case with PV capacity. But the importance of the municipalities for growth prospects goes beyond that: Cooperatives were also more optimistic if the municipality bears the energy city label and collaborated with them in the areas of political advocacy and public relations. This points out that the collaboration with the municipalities is important for the future prospects not only regarding the economy of the cooperatives. Rather, a close and far-reaching partnership with the municipalities seems to be beneficial, in which the cooperatives carry out certain tasks within the framework of municipal energy policy, can count on long-term support in return, and thus gain certainty about the future business environment. It is unclear how such a close partnership affects the autonomy and independence of cooperatives. But at least regarding formal membership, it did not have negative effects on future growth prospects.

On the other hand, the results reveal a strong dependency of the cooperatives on energy providers when it comes to future growth prospects. This especially concerns their sales of electricity. While the members affect PV capacity through the purchase of guarantees of origin, it is the energy providers that improve the growth prospects of the cooperatives through the purchase of electricity at special tariffs. Such tariffs are usually above market price and are contracted for several years and thus may contribute to a stable business environment. Note, however, that due to the territorial monopolies of the Swiss electricity market, the energy cooperatives can sell the generated electricity only to a single energy provider. Hence energy cooperatives are heavily dependent on the energy providers' pricing policies when it comes to their future growth prospects.

Finally, the age of the cooperatives and the PV capacity already realized must also be considered for the future growth prospects. Optimistic cooperatives were significantly younger than pessimistic ones.

Thus, the identified differences in terms of the intention to become more professional could simply be due to the age of the cooperative. It could mean that younger cooperatives expect strong initial growth but are still heavily dependent on energy utilities during this initial phase.

National RE Support Schemes Trigger New Energy Cooperatives

The third main insight concerns the surprising result that national RE support scheme made little difference for the success of Swiss cooperatives, yet for their foundation. Neither cooperatives with high PV capacity nor those with optimistic growth prospects sold a higher share of their generated electricity via the national feed-in tariff (KEV) than those with low PV capacity or those with pessimistic prospects. One might expect that a guaranteed feed-in tariff over many years, such as KEV, would positively affect future growth prospects as it provides a high level of certainty for the electricity sales of the subsidized PV installations. However, such secure income does not seem to create optimistic growth prospects if there are no sales models for new projects that can cover the investment costs (see also Dóci & Gotchev, 2016).

On the other hand, it seems that KEV was an important factor for the foundation of energy cooperatives as the number of newly founded energy cooperatives ran parallel to the availability of KEV support. Almost half of the cooperatives have at least one PV installation subsidized by the KEV. Yet, after 2012, new installations had little chance to every receive KEV support. Thus, this result does not imply that the KEV is not effective or unnecessary. It is likely that in the counterfactual case in which KEV would have supported new projects for further years, realized PV capacity would be much higher overall and also among Swiss energy cooperatives. Hence, the result indicates first and foremost that energy cooperatives in Switzerland are successful if the conditions at the local level, the relationship with municipalities and energy utilities, counterbalance the discontinuation of KEV support. But, as outlined above, such strong reliance might jeopardize the cooperatives independence.

Limitations

The study has several limitations. Due to the focus on realized PV capacity and growth prospects as indicators of success, less tangible achievements of energy cooperatives were ignored such as the promotion of acceptance or behavioral change in energy use of cooperative members. However, we adopted the chosen indicators as the construction of new RE facilities is a major goal of most Swiss energy cooperatives.

Methodically, we had to confine the statistical analysis to bivariate relationships due to the limited number of cases. The nature and direction of the causal mechanisms is ambiguous in several of the identified associations. Also, the group formation of the PV capacity through the median split may be contested. Nevertheless, the analysis resulted in relevant and comprehensible insights. Furthermore, of the two indicators of cooperatives success, one is objectively measurable (PV capacity) whereas the other is based on a subjective assessment (future growth prospects). Hence, it could be argued that the

perception of future growth prospects is not necessarily determined by factors that are primarily relevant for cooperative success, but by factors that are more directly perceivable. For example, it might be that established collaborations with the energy utilities are directly apparent but eventually overestimated. Otherwise, factors related to expertise may be less obvious and thus underestimated.

The focus on Switzerland limits generalizability of the results to other countries. Switzerland, as a non-EU member, has not (yet) fully deregulated its electricity market, which would abolish the territorial monopolies. Hence, Swiss energy cooperatives are strongly dependent on the pricing policies of the incumbent energy utilities. In addition, Swiss municipalities have a very high degree of autonomy, which also applies to their energy policy, and are able to provide more substantial support and collaboration structures for cooperatives than municipalities in less federalist countries.

6.6. Conclusion

This article aims to identify characteristics at the organizational level of energy cooperatives that distinguish prospering cooperatives from stagnant or pessimistic ones. Relying on survey results on Swiss energy cooperatives, we found that, most basically, there indeed are organizational factors that relate to the prosperity of energy cooperatives – either to high PV capacity, optimistic growth prospects, or to both. However, the relevant factors differed. While factors related to financing and expertise were crucial for the already realized PV capacity, the growth prospects reflected factors that concern the relationship to municipalities and energy providers, and thus relate to the autonomy and independence of cooperatives. Hence, municipalities and energy utilities seem to be able to shape cooperative success. Therewith, they may hamper the autonomy and independence of cooperatives, although ICA (2014) claims that the independence and autonomy of cooperatives mainly pertain to the national level. Our results suggest, that there might be dependencies at the municipal level – which however result from the set-up of the electricity market and the fact that cooperatives share common good objectives.

Since it is apparently difficult for energy cooperatives to be successful without advantageous local structures, the question arises to what extent cooperatives can increase their autonomy from these structures. As our results show, a stronger orientation towards the identity principle could ease this dependency, for example by obliging the members of the cooperative to buy certificates of origin, or by emphasizing new models of self-consumption. On the other hand, depending on and hence collaborating with local actors also is an opportunity to promote energy cooperatives and energy transition. With appropriate funding, municipalities can provide targeted support for energy cooperatives due to their proximity, and it hence is much more targeted than national support schemes. The latter are often concerned with broader issues of economic efficiency rather than actor-specific peculiarities. It may be worthwhile to examine more closely the support and collaboration structures

between energy cooperatives and other local actors. Particularly, it intrigues how cooperatives can build constructive relationships with municipalities without being impaired in their autonomy.

References

Adeler, M. C. (2014). Enabling Policy Environments for Co-operative Development: A Comparative Experience. Canadian Public Policy, 40(1), 50-59.

Arnold, M. (2005). Stand und Veränderung des schweizerischen Genossenschaftswesens aus rechtshistorischer Perspektive. In Purtschert, R. (Ed.), Das Genossenschaftswesen in der Schweiz (pp. 67-86). Bern: Haupt Verlag.

Bauwens, T., & Devine-Wright, P. (2018). Positive energies? An empirical study of community energy participation and attitudes to renewable energy. Energy policy, 118, 612–625.

Beggio, G., & Kusch, S. (2015). Renewable energy cooperatives: main features and success factors in collectively implementing energy transition. Proceedings of The 3rd Virtual Multidisciplinary Conference, December 7-11, 233–237.

Bhuyan, S., & Leistritz, F. L. (2001). An Examination of Characteristics and Determinants of Success of Cooperatives in the Non-Agricultural Sectors. Journal of Cooperatives, 16, 46-62.

Birchall, J. (2004). Cooperatives and the Millennium Development Goals. Geneva: International Labour Office.

Blome-Drees, J. (2017). Rationales Management von Sozialgenossenschaften. In I. Schmale & J. Blome-Drees (Eds.), Genossenschaft innovativ (pp. 47-75). Wiesbaden: Springer VS.

Brummer, V. (2018). Community energy – benefits and barriers: A comparative literature review of Community Energy in the UK, Germany and the USA, the benefits it provides for society and the barriers it faces. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 94, 187–196.

Burke, M. J., & Stephens, J. C. (2017). Energy democracy. Goals and policy instruments for sociotechnical transitions. Energy Research & Social Science, 33, 35–48.

Callaghan, G., & Williams, D. (2014). Teddy bears and tigers. How renewable energy can revitalise local communities. Local Economy, 29(6-7), 657–674.

Capellán-Pérez, I., Campos-Celador, Á., & Terés-Zubiaga, J. (2018). Renewable Energy Cooperatives as an instrument towards the energy transition in Spain. Energy policy. 123, 215–229.

Cornforth, C., & Thomas, A. (1990). Cooperative Development: Barriers, Support Structures and Cultural Factors. Economic and Industrial Democracy, 11, 451-461.

Creamer, E., Eadson, W., van Veelen, B., Pinker, A., Tingey, M., Braunholtz-Speight, T., … Lacey-Barnacle, M. (2018). Community energy: Entanglements of community, state, and private sector. Geography Compass, 12(7), 1-16.

Debor, S. (2018). Multiplying Mighty Davids? The Influence of Energy Cooperatives on Germany's Energy Transition. Cham: Springer International Publishing.

Dilger, M. G., Konter, M., & Voigt, K. (2017). Introducing a co-operative-specific business model: The poles of profit and community and their impact on organizational models of energy co-operatives. Journal of Co-operative Organization and Management, 5(1), 28–38.

Dóci, G., Vasileiadou, E., & Petersen, A.C. (2015). Exploring the transition potential of renewable energy communities. Futures, 66, 85–95.

Dóci, G., & Gotchev, B. (2016). When energy policy meets community. Rethinking risk perceptions of renewable energy in Germany and the Netherlands. Energy Research & Social Science, 22, 26–35.

Ebers, A. B., & Wüstenhagen, R. (2015). 5th Consumer Barometer Renewable Energy in Collaboration with Raiffeisen. University of St.Gallen, St. Gallen Switzerland. https://www.alexandria.unisg.ch/249530/ Accessed 25 March 2019.

Ebers A. B., & Hampl, N. (2018). Community financing of renewable energy projects in Austria and Switzerland: Profiles of potential investors. Energy policy, 123, 722–736.
Ebers, A. B., Stauch, A., Schmid, B., & Vuichard, P. (2019). Consumer (Co-)Ownership in Renewables in Switzerland. In J. Lowitzsch (Ed.), Energy Transition (pp. 451-476). Palgrave Macmillan.
Edelenbos, J., van Meerkerk, I., & Schenk, T. (2018). The Evolution of Community Self-Organization in Interaction With Government Institutions. Cross-Case Insights From Three Countries. The American Review of Public Administration, 48(1), 1-21.
EnG – Federal Energy Act of 30 September 2016 (Status as of 1 January 2018) (SR 730).
Feola, G., & Nunes, R. J. (2013). Failure and Success of Transition Initiatives : a study of the international replication of Transition Movement. Research Note 4 Walker Institute for Climate System Research, University of Reading. http://centaur.reading.ac.uk/33446/ Accessed 25 March 2019.
Field, A. P. (2009). Discovering statistics using SPSS. 3rd ed. Los Angeles: SAGE Publications.
Forman, A. (2017). Energy justice at the end of the wire: enacting community energy and equity in Wales. Energy Policy, 107, 649–657.
Gmür, M. (2014). Strategien für zivilgesellschaftliche Genossenschaften. In J. Laurinkari, R. Schediwy, & T. Todev (Eds.), Genossenschaftswissenschaft zwischen Theorie und Praxis (pp. 329-343). Bremen: EHV Academic press.
Grabs, J., Langen, N., Maschkowski, G., & Schäpke, N. (2016). Understanding role models for change: a multilevel analysis of success factors of grassroots initiatives for sustainable consumption. Journal of Cleaner Production, 134, 98–111.
Gugerli, D. (1994). Allmächtige Zauberin unserer Zeit. Zürich: Chronos Verlag.
Gupta, C. (2014). The co-operative model as a 'living experiment in democracy'. Journal of Co-operative Organization and Management, 2(2), 98–107.
Heiskanen, E., Johnson, M., Robinson, S., Vadovics, E., & Saastamoinen, M. (2010). Low-carbon communities as a context for individual behavioural change. Energy policy, 38(12), 7586–7595.
Herbes, C., Brummer, V., Rognli, J., Blazejewski, S., & Gericke, N. (2017). Responding to policy change. New business models for renewable energy cooperatives – Barriers perceived by cooperatives' members. Energy policy, 109, 82–95.
Hoffman, S. M., & High-Pippert, A. (2010). From private lives to collective action. Recruitment and participation incentives for a community energy program. Energy policy, 38(12), 7567–7574.
Hofmann, B., & Richert, J. (2017). Effektivere Mehrebenenpolitik im Bereich Strom. EGI Working Papers Series, Universität St.Gallen. https://www.alexandria.unisg.ch/250717/ Accessed 4 July 2019.
Hoicka, C. E. & MacArthur, J. L. (2018). From tip to toes: Mapping community energy models in Canada and New Zealand. Energy policy, 121, 162–174.
Huybrechts, B., & Mertens, S. (2014). The Relevance of the Cooperative Model in the Field of Renewable Energy. Annals of Public and Cooperative Economics, 85(2), 193–212.
ICA - International Co-operative Alliance (2015). Guidance Notes to the Co-operative Principles. https://www.ica.coop/en/media/library/research-and-reviews/guidance-notes-co-operative-principles Accessed 25 March 2019.
Janssen, J. & Laatz, W. (2017). Statistische Datenanalyse mit SPSS. Hamburg: Springer-Gabler.
Klagge, B., Schmole, H., Seidl, I., & Schön, S. (2016). Zukunft der deutschen Energiegenossenschaften. Raumforschung und Raumordnung, 74(3), 243–258.
Kooij, H.-J., Oteman, M., Veenman, S., Sperling, K., Magnusson, D., Palm, J., & Hvelplund, F. (2018). Between grassroots and treetops: Community power and institutional dependence in the

renewable energy sector in Denmark, Sweden and the Netherlands. Energy Research and Social Science, 37, 52-64.

Kramer, J. W. (2006). Was kennzeichnet eine "erfolgreiche" Genossenschaft? In H. H. Münkner, & G. Ringle (Eds.), Zukunftsperspektiven für Genossenschaften (pp. 125-152). Bern, Stuttgart, Wien: Haupt Verlag.

MacArthur, J. L. (2016): Empowering electricity. Co-operatives, sustainability, and power sector reform in Canada. Vancouver: UBC Press.

Mautz, R., Fleiss, E., Hatzl, S., Reinsberger, K., & Posch, A. (2018). Bottom-up-Initiativen im Bereich Photovoltaik in Deutschland und Österreich: Rahmenbedingungen und Handlungsressourcen. In L. Holstenkamp, & J. Radtke (Eds.), Handbuch Energiewende und Partizipation (pp. 599-612). Wiesbaden: Springer VS.

Mazzarol, T., Limnios, E. M., & Reboud, S. (2014a). An overview of the research. In T. Mazzarol, S. Reboud, E. M. Limnios, & D. Clark (Eds.), Research Handbook on Sustainable Co-operative Enterprise (pp. 3-21). Cheltenham, Northampton: Edward Elgar.

Mazzarol, T., Simmons, R., & Limnios, E. M. (2014b). A conceptual framework for research into co-operative enterprise. In T. Mazzarol, S. Reboud, E. M. Limnios, & D. Clark (Eds.), Research Handbook on Sustainable Co-operative Enterprise (pp. 22-50). Cheltenham, Northampton: Edward Elgar.

Meister, T., Schmid, B., Klagge, B., & Seidl, I. (under review). How municipalities support energy cooperatives: Survey results from Germany and Switzerland.

Mignon, I., & Rüdinger, A. (2016). The impact of systemic factors on the deployment of cooperative projects within renewable electricity production – An international comparison. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 65, 478–488.

Neumann, M. (1972). Kriterien für den Erfolg von Genossenschaften. Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen, 22(1), 1-14.

Purtschert, R. (2005). Bestandesaufnahme und Perspektiven der Genossenschaften in der Schweiz. In Purtschert, R. (Ed.), Das Genossenschaftswesen in der Schweiz (pp. 3-38). Bern: Haupt Verlag.

Ringle, G. (2005). Die Mitgliedschaft im strategischen Verständnis der Genossenschaft: Kernkompetenz und Profilierungsinstrument im Wettbewerb. In R. Purtschert (Ed.), Das Genossenschaftswesen in der Schweiz (pp. 241-269). Bern: Haupt Verlag.

Rivas, J., Schmid, B., & Seidl, I. (2018). Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung. WSL Berichte, 71. https://www.wsl.ch/de/publikationen/energiegenossenschaften-in-der-schweiz-ergebnisse-einer-befragung.html Accessed 25 March 2019.

Ruggiero, S., Martiskainen, M., & Onkila, T. (2018). Understanding the scaling-up of community energy niches through strategic niche management theory. Insights from Finland. Journal of Cleaner Production, 170, 581–590.

Sager, F. (2014). Infrastrukturpolitik: Verkehr, Energie und Telekommunikation. In P. Knoepfel, Y. Papadopoulos, P. Sciarini, A. Vatter, & S. Häusermann (Eds.), Handbuch der Schweizer Politik. Manuel de la politique Suisse (pp. 721–748). Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung.

Schmale, I. (2017). Sozialgenossenschaften: eine wieder entdeckte Rechts- und Wirtschaftsform in der Sozialwirtschaft. In I. Schmale, & J. Blome-Drees (Eds.), Genossenschaft innovativ (pp. 11-46). Wiesbaden: Springer VS.

Schmid, B., & Seidl, I. (2018). Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz. In L. Holstenkamp, & J. Radtke (Eds.), Handbuch Energiewende und Partizipation (pp. 1093-1106). Wiesbaden: Springer VS.

Schmid, B., Meister, T., Klagge, B., & Irmi, S. (forthcoming). Energy Cooperatives and Municipalities in Local Energy Governance Arrangements in Switzerland and Germany. Journal of Environment and Development.

Schmid, B., & Bornemann, B. (2019). What Political Settings Promote Renewable Energy Investments by Energy Utilities?—A Qualitative Comparative Analysis in Swiss Cantons. European Policy Analysis, early view.

Schreuer, A. (2015). Dealing with the diffusion challenges of grassroots innovations: the case of citizen power plants in Austria and Germany. Dissertation, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. Wien, Graz.

Schwarz, P. (2005). Genossenschaftsmanagement im Dilemma zwischen Profit-, Nonprofit- und Gemeinwohlorientierung. In R. Purtschert (Ed.), Das Genossenschaftswesen in der Schweiz (pp. 193-217). Bern: Haupt Verlag.

Serlavos, M. (2018). Les citoyens deviennent acteurs de la transition énergétique - l'exemple de l'énergie citoyenne en Suisse romande. In N. Niwa & B. Frund (Eds.), Volteface. La transition énergétique: un projet de société. Lausanne, Paris: Editions d'en bas; Editions Charles Léopold Mayer.

Seyfang, G., & Haxeltine, A. (2012). Growing grassroots innovations. Exploring the role of community-based initiatives in governing sustainable energy transitions. Environment and Planning C, 30(3), 381–400.

Skurnik, S. (2002). The Role of Co-operative Entrepreneurship and Firms in Organising Economic Activities – Past, Present and Future. The Finnish Journal of Business Economics, 1(2), 103-124.

Tarhan, M. D. (2015). Renewable Energy Cooperatives. A Review of Demonstrated Impacts and Limitations. Journal of Entrepreneurial and Organizational Diversity, 4(1), 104–120.

van Veelen, B. (2018). Negotiating energy democracy in practice: governance processes in community energy projects. Environmental Politics, 27(4), 644-665.

van Vliet, O. (2019). Switzerland – Risks associated with implementing a national energy strategy. In S. Hanger-Kopp, J. Lieu, & A. Nikas (Eds.), Narratives of Low-Carbon Transitions. London, New York: Routledge.

Walker, G. (2008). What are the barriers and incentives for community-owned means of energy production and use? Energy policy, 36(12), 4401–4405.

Warbroek, B., & Hoppe, T. (2017). Modes of Governing and Policy of Local and Regional Governments Supporting Local Low-Carbon Energy Initiatives; Exploring the Cases of the Dutch Regions of Overijssel and Fryslân. Sustainability, 9(1), 75.

Warren, C. R., & McFadyen, M. (2010). Does community ownership affect public attitudes to wind energy? A case study from south-west Scotland. Land Use Policy, 27(2), 204–213.

Wierling, A., Schwanitz, V., Zeiß, J., Bout, C., Candelise, C., Gilcrease, W., & Gregg, J. (2018). Statistical Evidence on the Role of Energy Cooperatives for the Energy Transition in European Countries. Sustainability, 10(9), 3339.

Wohlfahrtstätter, C., & Boutellier, R. (2010). Wie liberalisiert ist der Schweizer Strommarkt wirklich? Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 60(8), 58-59.

Wüstenhagen, R., & Menichetti, E. (2012). Strategic choices for renewable energy investment. Conceptual framework and opportunities for further research. Energy Policy, 40, 1–10.

Yildiz, Ö., Rommel, J., Debor, S., Holstenkamp, L., Mey, F., Müller, J. R. … Rognli, J. (2015). Renewable energy cooperatives as gatekeepers or facilitators? Recent developments in Germany and a multidisciplinary research agenda. Energy Research & Social Science, 6, 59–73.

Zerche, J., Schmale, I., & Blome-Drees, J. (1998). Einführung in die Genossenschaftslehre. München, Wien: R. Oldenbourg Verlag.

Appendix

Table 8: Group comparisons in the comparative dimension: Promotion of members;

	Groups of comparison: PV capacity						Groups of comparison: Growth prospects					
Variable		N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)		N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)
MEMB_nb	c)	56	176.500		.472	.000***	c)	54	166.500		.331	.015*
MEMB_p.a.	c)	56	236.500		.341	.011*	c)	54	126.500		.436	.001**
MEMB_nbcat	c)	57	197.000		.463	.000***	c)	54	218.500		.205	.133
MEMB_cstm	a)	58	1.105	1	.138	.293	a)	55	1.760	1	.179	.185
SALE_kevsh	c)	46	247.000		.060	.683	c)	41	151.000		.021	.895
SALE_stdsh	c)	46	258.500		.025	.867	c)	41	133.500		.141	.367
SALE_spcsh	c)	46	210.000		.215	.145	c)	41	95.500		.342	.029*
SALE_eclsh	c)	46	158.000		.387	.009**	c)	41	140.500		.079	.614
SALE_sfcsh	c)	46	223.500		.149	.311	c)	41	149.500		.029	.852
DIV_ntdy_nftr	a)	55	0.016	1	.017	.898	a)	52	1.173	1	-.150	.279
DIV_ntdy_ftr	a)	55	4.610	1	-.290	.032*	d)	52	0.542	1	-.102	.705
DIV_tdy_ftr	a)	55	6.531	1	.345	.011*	d)	52	3.258	1	.250	.086

a) b) c) d) See footnote [33]

* p < .05; ** p < .01; *** p < .001

Table 9: Group comparisons in the comparative dimension: Financing and voluntary work;

	Groups of comparison: PV capacity						Groups of comparison: Growth prospects					
Variable	*	N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)		N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)
DIFFIN_ec	b)	56			-.074	.590	b)	53			-.007	.957
DIFFIN_dc	b)	31			-.029	.878	b)	29			.024	.886
FIN_dcyn	a)	57	6.349	1	.334	.012*	a)	55	0.003	1	.007	.956
ECR	c)	25	40.500		.279	.172	c)	24	42.500		.221	.278
PAWRK_yn	a)	56	8.114	1	.381	.004**	d)	53	0.083	1	-.040	1.000
PAWRK_nwrk	c)	13	5.500		.307	.268	c)	12	9.500		.219	.447
FTR_prof	b)	51			.115	.463	b)	50			.482	.000***
FTR_shr	b)	53			-.060	.662	b)	50			.282	.038*
FTR_dpv	b)	57			.112	.411	b)	55			.082	.495

a) b) c) d) See footnote [1]

* p < .05; ** p < .01; *** p < .001

[33] a) Chi² test (Pearson), Asymptotic significance (p_{asym}), Phi (φ) as measures of association

b) Kendall-Tau-c Tests, Approximate significance (p_{aprox}), Tau c (τ_c) as measures of association

c) Mann-Whitney U-Test, Asymptotic significance (p_{asym}), Pearson's r (r) as measures of association

d) Fisher's exact test, Exact significance (p_{exact}), Phi (φ) as measures of association

Table 10: Group comparisons in the comparative dimension: Autonomy and independence

	Groups of comparison: PV capacity						Groups of comparison: Growth prospects					
Variable	*	N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)		N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)
MEMB_mc_tdy	a)	57	5.058	1	.298	.025*	a)	54	0.005	1	-.009	.945
MEMB_mc_init	a)	57	1.513	1	.163	.219	d)	54	0.223	1	-.064	.751
COOP_mc_jpi	a)	56	0.487	1	.093	.485	d)	54	0.914	1	.130	.438
COOP_mc_jt	d)	56	0.000	1	.000	1.000	d)	54	0.104	1	.044	1.000
COOP_mc_khe	d)	56	0.220	1	-0.063	1.000	d)	54	2.852	1	.230	.124
COOP_mc_poa	a)	56	0.424	1	.087	.515	d)	54	5.800	1	.328	.030*
COOP_mc_pur	a)	56	3.429	1	.247	.064	d)	54	4.652	1	.294	.043*
COOP_mc_any	a)	56	5.793	1	.322	.016*	a)	54	6.591	1	.349	.010*
COOP_eu_jpi	d)	56	0.352	1	.079	1.000	d)	54	0.017	1	-.018	1.000
COOP_eu_jt	d)	56	1.976	1	.188	.352	d)	54	1.662	1	.175	.331
COOP_eu_khe	d)	56	0.000	1	.000	1.000	d)	54	3.457	1	.253	.084
COOP_eu_poa	d)	56	1.018	1	.135	1.000	d)	54	0.392	1	-.085	1.000
COOP_eu_pur	d)	56	3.170	1	.238	.236	d)	54	1.063	1	.140	.306
COOP_eu_any	a)	56	1.524	1	.165	.217	d)	54	2.891	1	.231	.107
MCSUP_med	d)	56	0.220	1	-.063	1.000	d)	54	0.166	1	-.055	1.000
MCSUP_roof	a)	56	0.292	1	.072	.589	a)	54	0.042	1	-.028	.839
MCSUP_fin	a)	56	4.909	1	.296	.027*	d)	54	4.652	1	.294	.043*
MCSUP_prch	a)	56	2.504	1	.211	.114	d)	54	2.152	1	.200	.256
MCSUP_any	a)	56	3.150	1	.237	.076	d)	54	2.645	1	.221	.182
ECLAB	a)	55	0.437	1	.089	.509	a)	53	4.612	1	.295	.032*
EUSUP_exp	d)	56	0.000	1	.000	1.000	d)	54	5.088	1	.307	.044*
EUSUP_fin	d)	56	0.000	1	.000	1.000	d)	54	2.395	1	.211	.183
EUSUP_prch	d)	56	0.220	1	-.063	1.000	d)	54	5.088	1	.307	.044*
EUSUP_any	d)	56	0.163	1	.054	1.000	d)	54	8.142	1	.388	.010*

a) b) c) d) See footnote [1]

* p < .05; ** p < .01; *** p < .001

Table 11: Networking with other cooperatives

	Groups of comparison: PV capacity						Groups of comparison: Growth prospects					
Variable	*	N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)		N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)
COOP_oe_jpi	d)	56	0.220	1	0.063	1.000	d)	54	0.017	1	-.018	1.000
COOP_oe_jt	d)	56	3.170	1	0.238	0.236	d)	54	0.511	1	.097	.482
COOP_oe_khe	a)	56	6.171	1	0.332	.013*	a)	54	2.365	1	.209	.124
COOP_oe_poa	d)	56	6.720	1	0.346	.023*	d)	54	1.662	1	.175	.331
COOP_oe_pur	d)	56	0.220	1	0.063	1.000	d)	54	0.410	1	.087	.610
COOP_oe_any	a)	56	8.928	1	0.399	.003**	a)	54	1.823	1	.184	.177
ASSOC_vese	a)	52	16.197	1	0.558	.000***	d)	51	0.688	1	.116	.487
ASSOC_any	a)	52	11.460	1	0.469	.001**	a)	51	1.777	1	.187	.183
FTR_coopoe	b)	52			0.278	.068	b)	51			.235	.094
FTR_locnet	b)	52			0.068	.663	b)	49			.150	.329

a) b) c) d) See footnote [1]

* p < .05; ** p < .01; *** p < .001

Table 12: Group comparisons in the comparative dimension: Age of the cooperatives

	Groups of comparison: PV capacity						Groups of comparison: Growth prospects					
Variable	*	N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)		N	Chi²/U	df	Meas. of Assoc. ($\varphi/\tau_c/r$)	Sig. ($p_{asym}/p_{aprox}/p_{exact}$)
AGE2016	c)	58	411.000		.020	.882	c)	55	188.000		.287	.033*
PVCAP							c)	53	121.000		.395	.004**

a) b) c) d) See footnote [1]

* p < .05; ** p < .01; *** p < .001

7 How Municipalities Support Energy Cooperatives: Survey Results from Germany and Switzerland (Article 3)

Meister, T., Schmid, B., Klagge, B., & Seidl, I. (under review). How Municipalities Support Energy Cooperatives: Survey Results from Germany and Switzerland.

Status as of August 2019: Manuscript is undergoing peer review for publication in the journal *Energy, Sustainability and Society*

Meanwhile published under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Meister, Thomas; Schmid, Benjamin; Seidl, Irmi; Klagge, Britta (2020). How municipalities support energy cooperatives: survey results from Germany and Switzerland. Energy, Sustainability and Society, 10 (1), pp. 18. DOI: 10.1186/s13705-020-00248-3.

© The Author(s) 2020

Abstract

Background

Energy cooperatives are a prominent and common form of community energy. Community energy increases actor diversity and local acceptance and has therefore been highlighted as conducive for renewable energy transitions. While research has recognised the importance of both the national and the local level for community energy, it remains unclear how these two levels are related. Against this backdrop, this paper focusses on the support by municipalities as actors for energy cooperatives at the local level and on how such support is related to national context conditions.

Methods

The study takes a quantitative approach using own survey data from Germany and Switzerland. Based on a typology of municipal support, we compare limiting factors and municipal support for energy cooperatives between the countries as well as between energy cooperatives with and without municipal membership. In this two-tiered comparison, we analyse how municipal support is related to national contexts, specifically with regard to national energy policies, and to municipal involvement in the cooperatives.

Results

Our analysis shows that municipal support can be beneficial for energy cooperatives as it addresses some of the major limitations of energy cooperatives in Germany and in Switzerland. However, our data suggest that municipalities only specifically address cooperatives' limitations with support measures if they are a member in the cooperative. This indicates that organizational involvement of a municipality in energy cooperatives leads to a more targeted support compared to non-members, and thus is beneficial to meet the specific cooperatives' challenges due to national energy policy.

Conclusions

Our analysis shows that cooperatives can benefit from municipal support, especially if they are a member in the cooperative. Against the backdrop of reduced national support for renewable energies in Germany and Switzerland, municipal support may become even more important for energy cooperatives in the future. In return, municipalities can benefit from collaborating with energy cooperatives, by gaining an additional instrument to implement municipal energy policy. Thus, supporting and becoming members in energy cooperatives appear to be adequate strategies for municipalities to foster a decentralized energy transition.

7.1. Introduction

In the last two decades "community energy" emerged as a new phenomenon in various countries (EESC, 2015; Klein and Coffey, 2016) and supported the development of renewable energies (Bauwens and Devine-Wright, 2018; Callaghan and Williams, 2014; Slee, 2015). Community energy refers to locally or regionally embedded energy organizations with broad participation of citizens (Bauwens, Gotchev, and Holstenkamp, 2016; Klein and Coffey, 2016; Nolden, 2013; trend:research and Leuphana Universität, 2013; Walker and Devine-Wright, 2008), and its extent and form vary considerably between countries. Energy cooperatives are a prominent and common form of community energy in both Germany and Switzerland (Kahla et al., 2017; Schmid and Seidl, 2018; Theurl and Wendler, 2011) and are the subject of our cross-country comparison.

In several studies, researchers tried to explain the diverging developments of community energy by focusing on factors at the national level (Doci and Gotchev, 2016; Huybrechts and Mertens, 2014; Kooij et al., 2018; Mignon and Rüdinger, 2016; Oteman et al., 2014). They have shown that the development of community energy has been substantially shaped by the national regulatory frameworks and particularly depends on whether and how feed-in-tariffs for renewable energies have been implemented (Doci and Gotchev, 2016; Nolden, 2013). Other authors have argued that local acceptance and support are crucial for the development of renewable-energy projects, and therefore local actors play a pivotal role in community energy (Hoppe et al., 2015; Frank et al., 2018; Wirth, 2014). Municipalities are such actors. They may operate as collaboration partners or shareholders in community energy organizations (DGRV, 2014; Seyfang et al., 2013), may function as network actors (Hargreaves et al., 2013), as investors or as buyers of the produced energy (Graf et al., 2013; Mey et al., 2016).

Hence, while research has recognised the importance of both the national and the local level for community energy, it remains unclear how these two levels are related. This question reflects a broader discourse on multi-level climate governance, where interactions between governance levels have been identified as relevant for policy effectiveness but where still little is known about interactive effects of the levels (Betsill and Rabe, 2009). Against this backdrop, this paper focusses on support by municipalities as actors for energy cooperatives at the local level, and how such support is related to national context conditions.

We compare limiting factors and municipal support for energy cooperatives between Germany and Switzerland as well as between energy cooperatives with and without municipal membership within both countries. Based on such two-tiered comparisons, we analyse how municipal support is related to the national contexts, specifically with regard to national energy policies, and to municipal involvement in the cooperatives. We will show that municipal support complements national support policies, especially if municipalities are cooperative members.

We selected Germany and Switzerland for our cross-country comparison as both exhibit a widespread occurrence of community energy, including energy cooperatives. Both countries are federal and strongly decentralized political systems, in which municipalities – based on the principle of subsidiarity – have extensive responsibilities, some financial autonomy, and are expected to contribute to national and state/superordinate energy policies. We can thus apply a comparative approach to examine the support the municipalities provide to energy cooperatives in conjunction with national energy policies. Since electricity generation is the most developed activity in the renewable energy sector in the two countries[34] (BMWi, 2016; BMWi, 2018 for Germany; SFOE, 2017 for Switzerland), our empirical focus is on energy cooperatives active in this field.

In the following section, we give a brief description of the cooperative model, review the importance of national and local context conditions for renewable energy and energy cooperatives in federal countries, and refine the research questions. Then, in the methods section, we explain our research design, which is based on two comprehensive surveys of energy cooperatives in Germany and Switzerland, and introduce a typology of municipal support. This is followed by a comparison of the national contexts for energy cooperatives in Germany and Switzerland. In the result section, we present the survey results. In the last two sections, we discuss the results and conclude our study with a summary and policy recommendations as well as avenues for future research.

7.2. Literature Review: Energy Cooperatives, Their National Contexts, and The Roles of Municipalities

Energy Cooperatives

Based on the fundamental principles of (collective) self-reliance and self-help, the first cooperatives were founded over 150 years ago as voluntary associations of people with the goal to pursue common economic, social, and cultural needs (Gupta, 2014; Schröder and Walk 2014). Cooperatives exist in various business sectors, including the production of renewable energy (Huybrechts and Mertens 2014).

In many countries, energy cooperatives are a common form of community energy. Yet, their numbers vary considerably between different countries: In Europe, for example, by far the most energy cooperatives exist in Germany, Denmark, Austria, and Great Britain (Wierling et al. 2018; EESC 2015), followed by Switzerland (Rivas et al. 2018). Even though energy cooperatives usually only own a small share of the installed renewable energy capacity (Wierling et al. 2018; trend:research GmbH and Leuphana Universität Lüneburg 2013; Rivas et al. 2018), they are widely considered as important actors in the energy transition due to strong citizen participation, to their democratic form of

[34] With regard to the share of the specific energy sectors: electricity, heat and mobility (BMWi, 2016, p. 37).

organization (one share one vote) and to their pioneer role (e. g. electrification of rural areas, fostering renewable energies) (Viardot, Wierenga, and Friedrich 2013; Klagge et al. 2016, 245; Süsser, Döring, and Ratter 2017).

National Context Conditions for Renewable Energy and Energy Cooperatives

The national support policies for renewable energy (RE) and the regulation of the electricity market are essential for the development of RE (Lipp, 2007; Negro et al., 2012) and thus for energy cooperatives. Feed-in-tariffs were found to be especially beneficial for the development of renewable energy, as they provide commercial feasibility of RE projects and (long-term) planning reliability for project developers and investors. In contrast to other support policies such as tax credits or renewable portfolio standards, feed-in-tariffs can be used easily and are independent from the scale of operations. They are thus conducive to the emergence and development of small energy producers such as energy cooperatives (Bauwens et al., 2016; Herbes et al., 2017; Kooij et al., 2018; Mignon and Rüdinger, 2016; Nolden, 2013). However, Doci and Gotchev (2016) as well as Nolden (2013) also show that the effectiveness of feed-in tariffs strongly depends on their specific design (e.g. regarding price setting) as well as the broader energy policy (e.g. existence of soft incentives).

In addition to support for renewable energies, other national energy policies such as liberalization of the electricity market are also considered to be relevant for the development of community energy: Low barriers to grid connection (Mignon and Rüdinger, 2016) and competition of many (small) companies in liberalized electricity markets, as opposed to a monopolistic system with large energy companies (Kooij et al., 2018), are mentioned as enabling factors for community energy. Yet, Kelsey and Meckling (2018) consider support and electricity market policy less important and argue that other factors such as the natural energy potential, relative technology prices, and the market effects of technological disruption determine which type of actors dominate the energy transition in a country.

Finally, a strong national tradition of cooperative enterprises, and therefore familiarity with the cooperative model, is an important if not necessary condition for substantial development of energy cooperatives (Bauwens et al., 2016; Huybrecht and Mertens, 2014; Mignon and Rüdinger, 2016; Wirth, 2014). Furthermore, established cooperative institutions and networks, especially cooperative banks, can also advance energy cooperatives, not least because the banks' willingness to grant loans supports raising capital and hence realizing renewable-energy projects (Hall et al., 2016; Mignon and Rüdinger, 2016).

The Role of Municipalities in Supporting Energy Cooperatives

Without negating the relevance of national context conditions, literature on multi-level climate and energy governance stresses the interplay between different levels of governance and specifically the important role of local governments (Jörgensen et al., 2015; Ohlhorst, 2015; Schreurs, 2008). Hence,

authors see municipalities as important actors in local energy production (Graf et al., 2013; Schönberger, 2013), in particular as partners to energy cooperatives whose activities and members often are locally embedded (Becker et al., 2017; Klagge and Meister, 2018). Following Frank et al. (2018), who studied local energy policy and its effects, municipalities contribute to building local knowledge and enhancing cooperation in local innovation networks. Yet, these authors also recommend that municipalities act as supporting facilitators rather than main players in the development of local renewable energy systems (ibid., p. 354).

Despite their importance, only a few studies have analyzed the role of municipalities for energy cooperatives and for community energy more generally. Mey et al. (2016) conducted a survey of local governments in Australia and found that local governments support community renewable energy in various roles: as facilitators (e. g. by purchasing energy), as innovators and participants, as catalysts and supporters, as networkers and advocates. Furthermore, they identified the local governments' motives for support of, and cooperation with, community energy: mobilization of an active citizenry, enhancing their reputation, and meeting policy targets. Herbes et al. (2017) show that local policy makers may engage in partnerships with energy cooperatives to advance their energy policy goals, but at the same time municipal energy utilities may consider energy cooperatives as competitors. Hoppe et al. (2015) compared two successful local energy initiatives, one in Germany and one in the Netherlands, and highlight the roles of municipalities as initiators and network actors as well as mediators between local stakeholders. Also, they found differences regarding the degree of organizational involvement of municipalities in the decision-making process of energy initiatives. This is also reflected in Edelenbos et al. (2016) who focus on 'community self-organization' and show that its evolution strongly depends on the interaction with local governments.

Research Questions

Based on this literature review, we develop research questions which will focus on municipal support for energy cooperatives in conjunction with national energy policies in Germany and Switzerland. In order to qualify the analysis of municipal support, we investigate the factors the energy cooperatives saw as limiting for their development thus far and in the future (rather than the needs which may be infinite).

Overall, we ask: *How do municipal support measures and limiting factors for energy cooperatives depend on national context conditions and on the membership of municipalities in energy cooperatives*? We subdivide this question into three topics with respective sub-questions.

The first topic concerns *Municipal support and limiting factors*. In order to differentiate specific forms of municipal support and limiting factors, we develop a typology in the methods section. We ask the following sub-questions:

- What do energy cooperatives in Germany and Switzerland perceive as major limiting factors?
- Are these reflected in the municipal support energy cooperatives receive, and if yes, how?
- What are the differences between Germany and Switzerland in this regard?

The second topic concerns *Municipal support and municipal membership*. Municipal support may be related to the organizational involvement of municipalities in the energy cooperatives and we presume that membership may represent such an involvement. Hence, we use membership as an indicator for organizational involvement and expect it to be associated with support for cooperatives. We thus ask:

- Do energy cooperatives with municipal membership receive more support than those without municipal membership?
- Do the perceived limiting factors differ between cooperatives with and without municipal membership?

The third topic concerns the relationship between *Municipal support and national context conditions.* We reason about this relationship by asking the following sub-questions:

- How is municipal support related to national context conditions in these countries?
- Are perceived limiting factors by the energy cooperatives related to national context conditions or differences in municipal support?

To be able to properly interpret these relations, the national context conditions for energy cooperatives in Germany and Switzerland will be described and compared after the method section. This will include the German and Swiss energy policy, the position and role of municipalities in the federalist systems, cooperative law, and the tradition of (energy) cooperatives.

7.3. Methods

This study takes a quantitative approach using own survey data from Germany and Switzerland. In what follows we provide information on how we gained the data, on the data itself, and we present a typology that differentiates forms of municipal support.

Survey Design and Data Analysis

Our comprehensive surveys in both Germany (DE) and Switzerland (CH) built on previous surveys and on experts' workshops and interviews. Based on the cooperative register in Germany, on the Swiss trade registry, and on internet research in both countries, we identified 828 active energy cooperatives in Germany and 289 in Switzerland. These cooperatives were contacted by mail in the second half of 2016 with a questionnaire and a link in case an online format of the survey was preferred. The questionnaire addressed members of the executive or supervisory board of the cooperatives as these are directly involved in major business and organizational matters. After two

reminders per mail, 213 German and 136 Swiss cooperatives had participated in our survey up to March 2017, resulting in response rates of 25 % in Germany and 47 % in Switzerland. The response rate in Germany is in line with comparable recent surveys (DGRV, 2014; DGRV, 2017; Klagge et al., 2016; Volz, 2012), in Switzerland it was the first survey of energy cooperatives.

To answer the research questions, the data was analyzed and compared in two steps: Firstly, we compared municipal support and limiting factors for energy cooperatives between Germany and Switzerland. Secondly, we compared municipal support and limiting factors between cooperatives with and without municipal membership within each country (cp. Table 13). We used the software SPSS to evaluate the data. Since we only examined dichotomous variables, chi-square-tests[35] tested for the significance of differences between Germany and Switzerland and cooperatives with and without municipal membership respectively. We used Cramer's V to classify the extent of group differences in .10, .30 and .50 corresponding to small, medium and large respectively (Cohen, 1988). For the results see appendix (Table 18).

Table 13: Comparisons in analysis. Own design.

	Comparison between:	
	Germany and Switzerland	Cooperatives with and without municipal membership within Germany and Switzerland
Comparison of:	• Perceived limiting factors (thus far and in the future) • Municipal support	• Perceived limiting factors (thus far and in the future) • Municipal support

Data

To assess the representativeness of the data, we compared the foundation year of the answering cooperatives with those in other survey data sets. The age of the surveyed German cooperatives is to a large degree similar to that in other surveys (DGRV, 2014; DGRV, 2017) and to a comprehensive data collection based on the cooperative register (Kahla et al., 2017). The Swiss survey data reflects the general pattern of foundation years visible in the Swiss trade register though it does not match as well as in the German data.

In order to ensure comparability between the German and Swiss energy cooperatives, we only used a sub-sample of all the surveyed cooperatives after applying two filter criteria. The first filter is the time of the cooperatives' formation: 98 % (208 out of 213) of the responding cooperatives in Germany were founded in or after 2006 which is very likely due to major legislative changes in Germany in 2006 (see also below). In contrast to Germany, many cooperatives in Switzerland were founded before

[35] If the expected frequency of one cell in Chi2-test is lower than 5, we applied Fisher's exact test (Janssen and Laatz, 2017).

2006. Hence, to ensure the comparability of data and results, we only included cooperatives which were founded in or after 2006. The second filter is the kind of activity: renewable electricity generation is the main activity of the cooperatives in both our surveys. Among the survey cooperatives founded after 2006, 77 % (160 out of 208) of German cooperatives and 77 % (50 out of 65) of Swiss cooperatives were active in electricity generation from RE in 2016 (or plan to do so in the immediate future). In contrast, a minority of the energy cooperatives in both countries (also) engaged in other activities such as heat generation (21 % in DE; 28 % in CH).

In what follows, some more information about the final subsample will be provided to help the interpretation of the results. Photovoltaics was by far the most commonly used technology in both countries, with a slightly lower share in Germany (86 %; 136 out of 158) than in Switzerland (93 %; 41 out of 44). Other renewable electricity technologies were scarcely used. Only 19 German cooperatives produced electricity from wind power (median of installed wind capacity: 4 800 kW), and 13 out of these 19 also used PV. In the Swiss data set, it was only one, and it also used PV. Due to the predominance of PV in cooperative electricity generation, we interpret our results primarily against the background of this technology.

Our survey data show considerable differences between energy cooperatives in Germany and Switzerland (Table 14): German energy cooperatives were much larger in terms of the number of members, installed capacities (PV), and balance sheet total (indicating the size of the cooperative). In spite of this difference, the cooperatives in both countries had in common their aggregated share of total installed PV capacity which amounted to about 1 - 1.5 % in 2016 (own estimate).

Furthermore, there are distinct differences in the commercialization of the generated electricity: Whereas the German energy cooperatives long had relatively unconstrained access to the German FIT under the terms of the German Renewable Energy Sources Act (EEG), the Swiss energy cooperatives could not rely to the same extent on Swiss FiT: The average share of produced electricity by cooperatives which could be commercialized through the national feed-in tariff was only 28 %. Hence, Swiss energy cooperatives were much less strongly promoted by national RE support schemes compared to German ones.

Finally, member groups differ (Table 15). While municipalities are a common member group in both countries, other key member groups like cooperative and other banks, as well as utilities, are only frequent member groups in Germany.

Table 14: Comparison of cooperatives in Germany and Switzerland. Source: own surveys.

Indicators		Country		Municipal membership			
				Germany		Switzerland	
		Germany	Switzerland	Yes	No	Yes	No
Number of members (private and institutional)	Median	147	47	147	152	57	38
	Mean	252	76	266	247	95	58
	N	*156*	*49*	*87*	*58*	*24*	*25*
Installed PV capacity (kWp)	Median	254	109	242	262	132	55
	Mean	1035	208	1245	659	279	139
	N	*130*	*41*	*71*	*47*	*20*	*21*
Balance sheet total 2015 (in 1000€)*	Median	841	200	705	948	299	100
	Mean	2419	894	2361	1934	949	841
	N	*143*	*35*	*82*	*51*	*17*	*18*

* Exchange rate (31.12.2015): 1 CHF = 0.9196 Euro

Table 15: Comparison of selected member groups in Germany and Switzerland. Source: own surveys. Example for interpretation: 60 % of German cooperatives (89 out of 148) had at least one municipality as a member.

Member groups		Country		Municipal membership			
				Germany		Switzerland	
		Germany	Switzerland	Yes	No	Yes	No
Municipality	Share (x out of N)	60 % 89/148	50 % 25/50	-	-	-	-
Cooperative banks	Share (x out of N)	53 % 79/148	8 % 4/50	73 % 65/89	24 % 14/59	16 % 4/25	0 % 0/25
Other banks	Share (x out of N)	26 % 39/148	2 % 1/50	37 % 33/89	10 % 6/59	4 % 1/25	0 % 0/25
Energy utility	Share (x out of N)	34 % 50/148	12 % 6/50	48 % 43/89	12 % 7/59	24 % 6/25	0 % 0/25

Typology of Municipal Support for Energy Cooperatives

Municipal support for energy cooperatives may focus different topics and activities. Hence, we developed a typology of municipal support (cp. Figure 6) based on existing literature and expert interviews. The typology will guide the empirical analysis. It distinguishes forms of municipal support along the development stages of renewable energy projects and related activities which may be subject to municipal support. These development stages are: (1) *Project development*, (2) *Production*, and (3) *Selling* of the produced energy. As the support of municipalities may help to overcome various (potential) obstacles (Herbes et al., 2017), the typology not only reflects municipal support, but also the limiting factors that might arise in these development stages.

The stage *project development* encompasses planning, design, installation and implementation of the facility. The investor, project developer or future power producer has to secure capital, suitable land/roof space, and permits, and decides on technologies, commercialisation and organizational

structures. Also, there might be opposition against RE projects which have to be dealt with (Reiche and Bechberger, 2004; Walker et al., 2010; Wolsink, 2000). In this stage, municipalities may support as follows (Figure 6): they may provide capital, for instance as member of a cooperative (thus providing equity) or through loans or guarantees, and they may make land or roof space on public buildings available. As a legal authority they may accelerate planning and permit procedures. Furthermore, as a cooperative member they may advance acceptance, not least because often they are involved in various networks and may have trustful relationships with central stakeholders. Thus, municipalities may have a mediating and legitimizing role in cases of conflict and opposition, and thus may promote acceptance of projects and their operations, including production and selling.

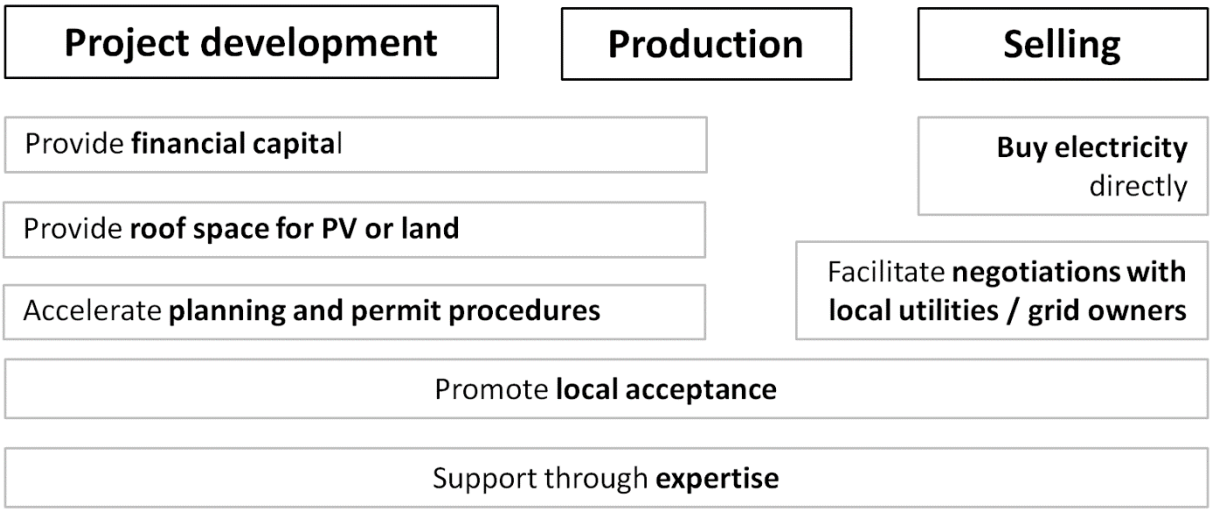


Figure 6: Typology of municipal support for energy cooperatives. Source: own design.

The stage *production,* i.e. the generation of electricity, is rather simple for PV (cooperatives' most used technology). Municipal support options are rather limited and could include support for local acceptance if there were production-related conflicts.

The activities in the stage *selling* depend on the market structures and regulation. The power producer can sell electricity to utilities, to consumers or to electricity exchanges. In this stage, municipalities may support as follows, especially if there is no feed-in tariff: buy electricity, and facilitate negotiations with the local utility and/or grid owner, for instance by using their legal authority.

Finally, in all three stages municipalities may provide expertise, including experience and contacts.

7.4. Institutional Contexts for Energy Cooperatives in Germany and Switzerland

Electricity markets and national support policies for renewable energies differ significantly between Germany and Switzerland. However, the role of municipalities in the federal systems of the two countries and the cooperative law and tradition of (energy) cooperatives are rather similar (for a first

overview see Table 16). As our survey data was carried out in 2016, we refer to the national context conditions up to 2016.[36]

Electricity Markets and National Support Policies for Renewable Energies

In Germany, the rapid development of renewable energies in the last two decades has been driven by three changes: (i) the liberalization of the electricity market following EU regulations in the 1990s, (ii) the implementation of the Renewable Energy Act (EEG, Erneuerbare Energien Gesetz) in 2000, and (iii) the decision to phase-out nuclear electricity production (2000/2011). Liberalization included unbundling, abolition of area monopolies and opening of grid access. The EEG introduced feed-in tariffs (FITs) without a cap for renewable electricity generation (costs are passed on to the customers). The phasing-out of nuclear power underlined the political will to accelerate the development of renewable energies. All this together brought the share of renewable energy production to 29 % of the gross electricity generation in 2016 (BMWi, 2017). The production has been rather decentralized and characterized by a large variety of different, often small-scale players (Gailing and Röhring, 2015), yet, recently large projects have increased in numbers. One reason is the 2014 EEG amendment which led to a deterioration for small scale actors: FITs were gradually phased out and tender procedures for renewable energies implemented.

Compared to Germany, Switzerland had had no fundamental changes in its energy policy by 2016. Electricity market liberalization only concerned large consumers (> 100 MWh/year), whereas smaller consumers were still bound to the local power suppliers (Wohlfahrtstätter and Boutellier, 2010), hence were (and still are) bound to territorial monopolies. The market regulation also involves that producers without being a utility (local power suppliers) have to sell their electricity to the utility and are not able to sell generated electricity directly to small end consumers. Political instruments to foster renewables were modest: The instrument "financing of additional costs" (MKF) of 2005 hardly affected the renewable energy production (Weibel, 2011), and a newly introduced feed-in tariff (KEV[37]) of 2009 involved a capped total available budget which led to a long waiting list and uncertainty regarding KEV funding. In 2014 'one-off investment grants' were implemented as an alternative to KEVs. They cover up to 30 % of investments costs of PV installations below 30 kW. Switzerland decided to phase-out nuclear power, which also underlined its will to foster renewables. However, renewables have since ever had limited financial support and a confined market, and hence energy cooperatives have always been dependent on their own distribution channels within the territorial monopolies (Rivas et al., 2018). The share of renewables was at 62.2 % of gross electricity generation in 2016 (59 % of gross electricity generation was hydropower) (SFOE, 2017).

[36] Note that the revisions of the Swiss energy law of 2018 were large, though the support for small-scale producers remains limited.
[37] KEV: Kostendeckende Einspeisevergütung

Municipalities in the Federal Systems of Germany and Switzerland

Although Germany and Switzerland differ in their types of federalism (Braun, 2003; Linder, 2007), in both countries the sub-national levels take an important position. This concerns both the state level (*Länder* in Germany and *cantons* in Switzerland) and municipalities. Municipalities in both countries share a high degree of local autonomy, including certain financial autonomy (Ladner et al., 2016) and legal authority in planning and approving of renewable-energy facilities (ARL, 2008). Also, they often own local energy utilities and provide similar support for local energy producers (Graf et al., 2013; Mey et al., 2016).

In Germany, the federal and state level are responsible for policies in energy and spatial planning. This includes, for example, electricity market design, renewable energy targets, and general rules of planning. Municipalities develop and implement their own energy policies and decide over land-use planning and building permits within the federal hierarchy and partly with federal and state support programmes. As most renewable-energy facilities, apart from small roof-PV, require a permit, municipal approval is indispensable (Graf et al., 2013).

In Switzerland, energy policy at the national level was only constitutionalized in the 1990s, and typically consists of general political targets, framework laws and programmes (Sager, 2014). Historically, cantons and municipalities have been key actors in energy provision and policy, and still play a substantial role in implementing federal energy targets. The same applies to spatial planning and issuing building permits. Similar to Germany, municipalities have important autonomy in deciding on their own energy policies – within the federal hierarchy, their financial capacities and with support from the federal and cantonal level.

In summary, municipalities in both countries play similar and key roles for the development of renewable-energy projects and the implementation of local energy policies, although Swiss municipalities enjoy larger fiscal autonomy and financial self-reliance (Ladner et al., 2015).

Cooperative Law and Tradition of (Energy) Cooperatives

In Germany and Switzerland, particular laws or provisions stipulate the conditions under which cooperatives operate. In both countries, cooperatives are a well-known and trusted organizational form of enterprise (Theurl and Wendler, 2011), and there is a large number of cooperatives active in sectors such as housing, retail trade, and energy (Aeschbacher and Liechtsteine, 2014; Allgeier, 2011; Blome-Drees et al., 2015; Purtschert, 2005). Their involvement in the energy sector goes back to the rural electrification at the end of the 19th/beginning of the 20th century (Gugerli, 1996; Volz, 2012). Of that time, in Switzerland more than 100 cooperatives are still active as distribution grid operators (Schmid and Seidl, 2018). However, most energy cooperatives have been overshadowed by public, private and privatized utilities (Holstenkamp and Müller, 2013; Schmid and Seidl 2018; Schmid et al, accepted;

Huybrechts and Mertens, 2014), a process that was even stronger in Germany. Only recently have energy cooperatives experienced a rebound in both countries. Figure 7 shows the number of newly founded renewable-energy cooperatives per 100'000 inhabitants since 2006 and indicates relevant changes in the regulatory frameworks.

In Germany, the emergence and remarkable increase of renewable-energy cooperatives (Figure 7) started with an amendment of the cooperative law in 2006. Since, the most important business model was renewable-electricity generation based on the earlier established support policies for renewable energies, i.e. using FITs as stipulated by the EEG (Klagge et al., 2016; Volz, 2012). The development of energy cooperatives has been closely associated with EEG and its various amendments. Specifically, the changes regarding the support of PV (EEG 2012) and, more recently, the phasing-out of feed-in tariffs (EEG 2014 and EEG 2016), but also temporary uncertainties regarding capital investment regulations (DGRV, 2014; Müller and Holstenkamp, 2015), has curbed the formation of new energy cooperatives. Despite these changes, electricity generation based on FITs was and still is a widespread business model of energy cooperatives, with a strong focus on PV and, to a much lesser extent, on wind (Klagge and Meister, 2018).

Table 16: Institutional contexts for energy cooperatives in Germany and Switzerland

	Germany	Switzerland
RE support policies	• Feed-in tariff: EEG 2000, 2004, 2009, 2012, 2014, 2016	• MKF (2005) • Capped feed-in tariff: KEV (2009), • One-off inv. grants (2014)
Electricity market regulation	• Fully liberalized	• Partially liberalized (area monopolies for small consumers (<100 MWh))
Municipalities in the federal system	• Lowest administrative level • High degree of local autonomy with limited financial autonomy • Own municipal energy policies	• Lowest administrative level • High degree of local autonomy with extensive financial autonomy • Own municipal energy policies
Cooperative law & tradition	• Cooperative law (2006) • Pronounced cooperative tradition (housing, retail trade, energy)	• Swiss Code of Obligations • Pronounced cooperative tradition (housing, retail trade, energy)

In Switzerland renewable energy cooperatives first emerged in a large wave between 1990 and 2000 (Rivas et al., 2018). Following a period with only a few new additions, a second, larger wave of new energy cooperatives emerged between 2006 and 2012 (Figure 7). The high number of new energy cooperatives after 2006 runs parallel to the development of national renewable-energy support schemes, in particular the KEV funding (FIT) explained above. After peaking in 2012, the number of new cooperatives has since decreased. A possible reason is the minimal chance of access to feed-in-tariffs, and the uncertainty about the political direction of support schemes. The vast majority of new

cooperatives founded since 2006 generate electricity using mostly photovoltaics, with only a few relying on other technologies or focusing on heat generation.

To sum up, our comparison shows that there is a long tradition and a similar dynamic with regard to the recent foundations of energy cooperatives in Switzerland and Germany. This adds to the rather similar role of municipalities in the federal systems of Germany and Switzerland.

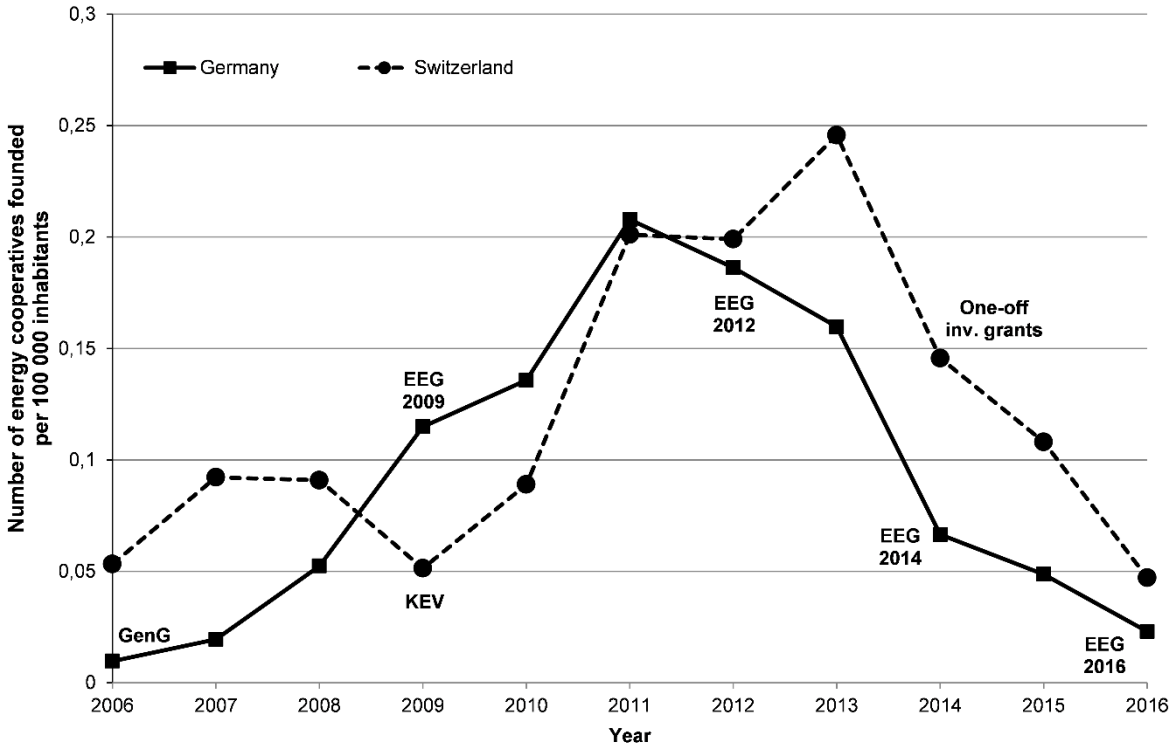


Figure 7: Foundations of energy cooperatives per 100 000 inhabitants and year (adapted from Schmid et al., accepted).

7.5. Results: Municipal Support and Limiting Factors for German and Swiss Energy Cooperatives

The presentation of the results will follow the identified types of municipal support (Figure 6) and the comparisons described above (Table 13). Figure 8 provides an overview of the limiting factors energy cooperatives face in both countries, and Figure 9 presents municipal support measures. The following sections will look in detail into the areas of support along the typology of municipal support (Figure 6).

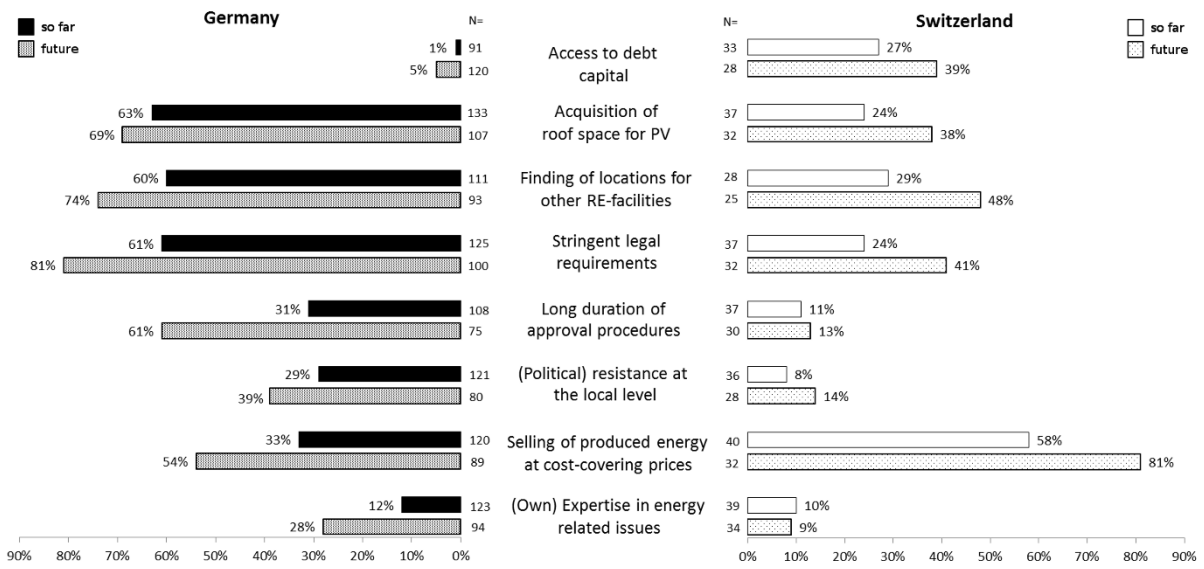


Figure 8: Major limiting factors (so far and in the future) perceived by energy cooperatives in Germany and Switzerland. Source: own surveys.

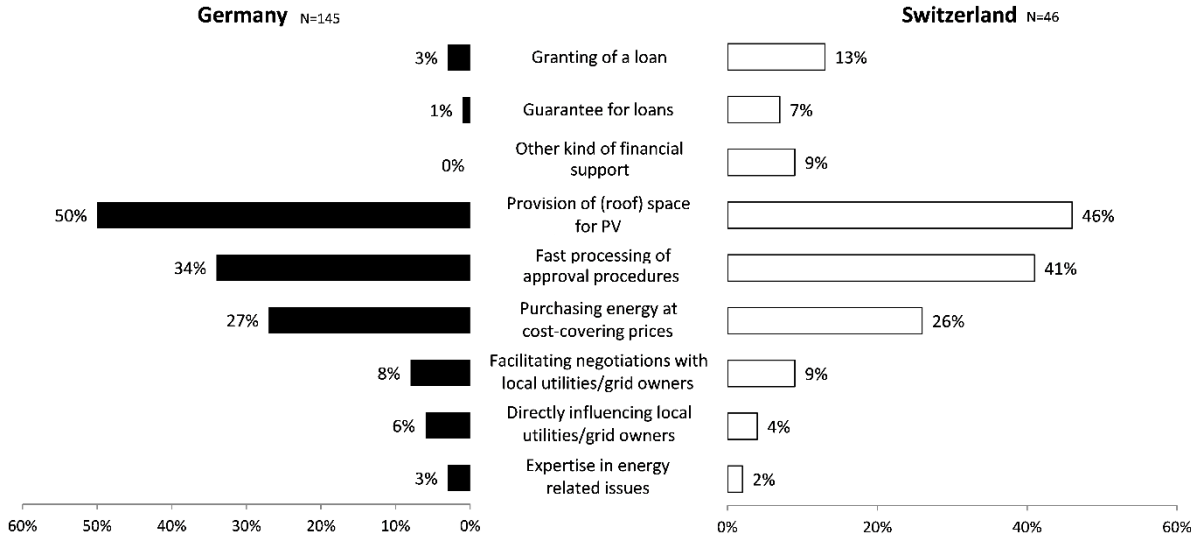


Figure 9: Overview of municipal support in Germany and Switzerland. Source: own surveys.

Financial Support

Municipalities can provide financial support to cooperatives in the form of equity or other financial support such as loans or guarantees. In terms of equity, a basic kind of financial support is to become a member and buy one or more shares. In Germany 60 % and in Switzerland 50 % of the renewable energy cooperatives had municipalities as members (Table 15). This made them the second most common member group after private individuals.

In terms of other financial support, municipalities can – as members and non-members – financially support cooperatives by granting loans or providing guarantees. In Germany, both kinds of financial support by municipalities were uncommon (Figure 10): Fewer than 3 % of the cooperatives were granted loans by a municipality (all with municipal membership), and only one (< 1 %) was given a

guarantee by a municipality. No German cooperative mentioned any other kind of financial support (e. g. through an energy fund). Thus, financial support by municipalities in Germany was mostly limited to membership and thus providing equity.

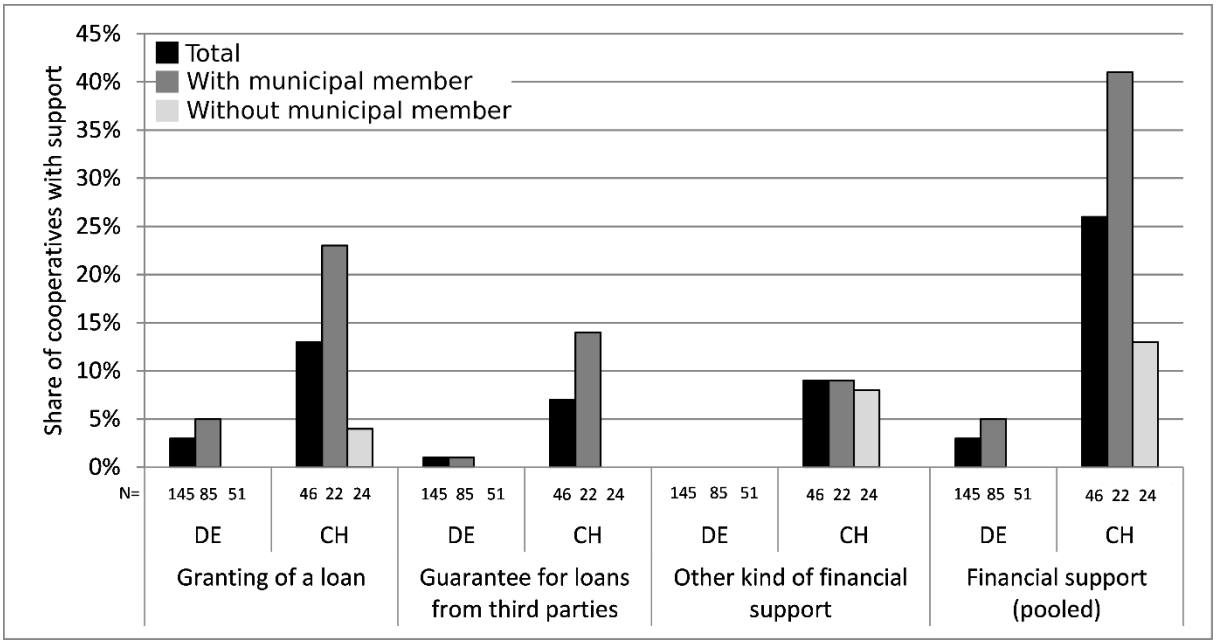


Figure 10: Municipal financial support for energy cooperatives with and without municipal membership in Germany and Switzerland. Source: own surveys.

The situation was quite different in Switzerland (Figure 10). In Switzerland, financial support by municipalities (apart from membership) was significantly more frequent than in Germany and, within Switzerland, significantly more frequent in cooperatives with municipal membership (χ^2-tests in Table 18 in the appendix): 13 % of the cooperatives (mostly with municipal membership) were granted loans by a municipality, and 7 % (all with municipal membership) were provided a guarantee by a municipality. Furthermore, 9 % of the cooperatives were financially supported by municipalities through municipal energy funds or in other ways. In summary, municipalities in Switzerland supported cooperatives more often financially than in Germany (3 % versus 26 % of cooperatives), especially if a municipality was a member.

This difference between German and Swiss cooperatives reflects both the use of debt capital and the perceived difficulty of obtaining it (Table 17 and Figure 8). Whereas in Germany 79 % of the energy cooperatives used debt capital, the corresponding figure for Swiss cooperatives was only 54 % and thus significantly smaller. Accordingly, almost half of Swiss cooperatives assess the acquisition of debt capital as very or rather difficult (44 %), whereas this is the case for less than a quarter of German cooperatives (23 %). This is also reflected in the assessment of access to debt capital as a major limiting factor (Figure 8; cp. Table 17).

Although our data do not provide a conclusive explanation for this difference, there could be a connection with the more diverse membership structure of German cooperatives, especially the higher share of energy cooperatives with banks, whether cooperative or other, as members as compared to Swiss cooperatives (cp. Table 15). More than half of German cooperatives had loans from cooperative banks (51 %) as opposed to only 11 % in Switzerland (Table 17). An additional explanation could be that banks in Germany granted debt capital for renewable energy projects more easily than banks in Switzerland, as long as the EEG guaranteed the purchase and compensation of electricity, thus resulting in a low level of credit risk.

Provision of Land or Roof Space

Renewable energy installations are land-intensive, and therefore the acquisition of suitable land or roof space is often discussed as a limiting factor. For Germany, this was clearly reflected in our data; the great majority of cooperatives in Germany assessed the acquisition of roof space for PV (63 %) as major limiting factor. In contrast, Swiss cooperatives mentioned the acquisition of roof space significantly less often as a major limiting factor (Figure 8). One reason for this difference might be related to the larger number and size of already-developed renewable energy projects in Germany, which made it more difficult to find suitable areas. Besides the spatial restrictions, opposition might be another obstacle for land or roof space acquisition (cp. Promotion of local acceptance). As municipalities often own large buildings suitable for PV, they are able to support cooperatives by providing (roof) space. In Germany, this kind of support was mentioned by 50 % and in Switzerland by 46 % of the surveyed cooperatives. In both countries, this support was slightly more frequent if a municipality was a member, albeit not significantly (Figure 11).

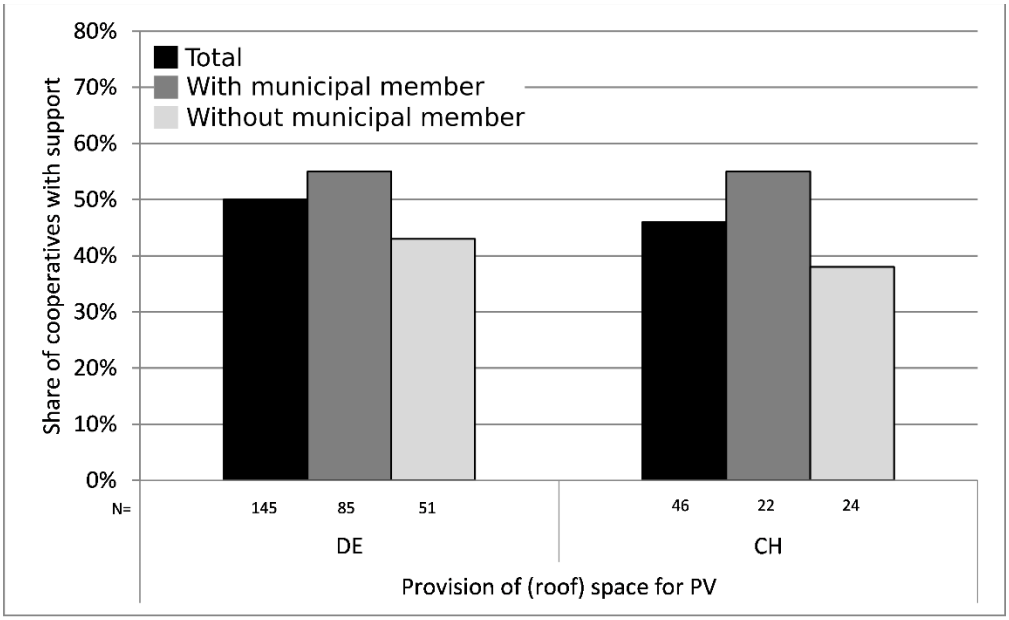


Figure 11: Municipal provision of roof space or land for energy cooperatives with and without municipal membership in Germany and Switzerland. Source: own surveys.

Support in Planning and Permit Procedures

Stringent legal requirements and a long duration of approval procedures due to objections of third parties can be major limiting factors for project development – especially for small enterprises like cooperatives. Our data show that this was widespread in Germany (Figure 8). The majority of energy cooperatives mentioned *stringent legal requirements* (e. g. technical or environmental standards in project development) as a major limiting factor, especially for the future.[38] Whereas a minority mentioned a *long duration of approval procedures due to (legal) objections by third parties* as a limiting factor thus far (31 %), the majority (61 %) of German cooperatives assessed this as a future obstacle. In contrast, most Swiss cooperatives did not assess these two factors to be major limiting factors. Only 24 % of Swiss energy cooperatives mentioned stringent legal requirements as previous and 41 % as future limiting factor and the percentages are even lower for the delay in the approval procedure due to (legal) objections by third parties (Figure 8).

Municipalities play a key role in the planning and approval procedures of (large scale or greenfield) renewable energy facilities in both countries and can – within narrow legal bounds (cp. Municipalities in the Federal Systems of Germany and Switzerland) – help cooperatives by supporting them in administrative procedures. Although the cooperatives in Switzerland mentioned municipal support with regard to fast processing approval procedures slightly more often (41 %) than German cooperatives (34 %; Figure 12), this difference was not significant (see Table 18).

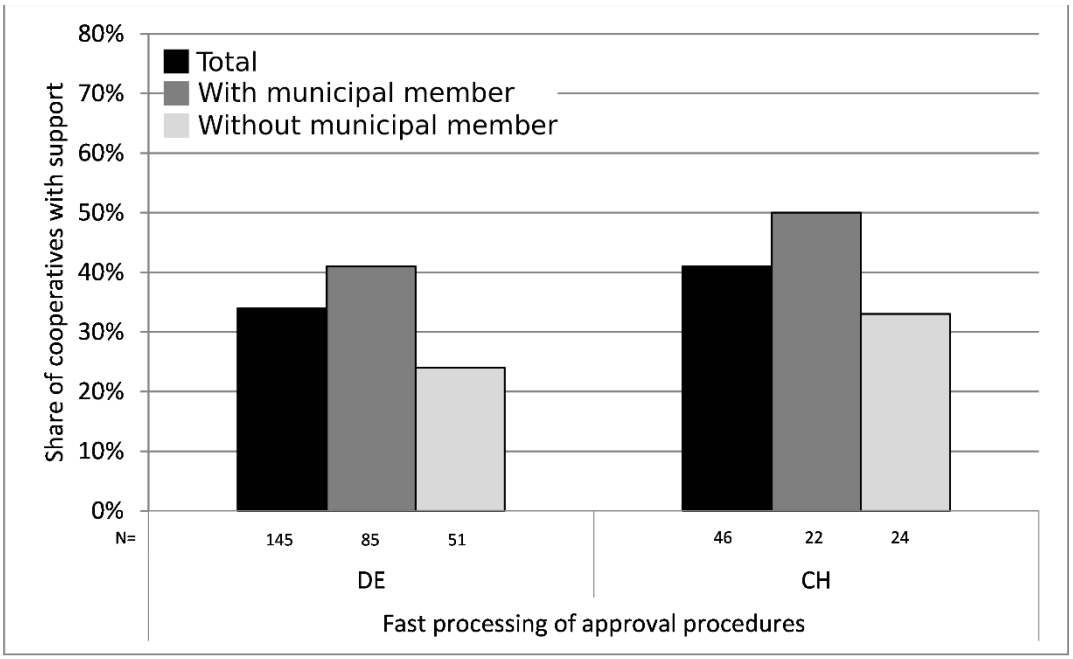


Figure 12: Municipal support in administrative procedures with and without municipal membership in Germany and Switzerland. Source: own surveys.

[38] Answers with regard of future limitations are, however, very uncertain. In these questions, many cooperatives answered "don´t know" (stringent requirements: n=20; duration of approval procedure: n=34). These numbers are NOT represented in the percentage.

We expected that cooperatives with municipal membership benefit more often from such support and assess legal requirements and a delay in the duration of approval procedures less often as major limiting factors. In Germany, our data confirmed this expectation; German cooperatives with municipal membership assessed stringent legal requirements and a long duration of approval procedures significantly less often as major limiting factors than cooperatives without municipal membership (Table 18). This finding is in line with the fact that cooperatives also mentioned municipal support through fast approval procedures more often if a municipality was a member (41 % vs. 24 %). In summary, the data clearly indicate that the membership of a municipality in German energy cooperatives is beneficial with regard to approval procedures. This is not necessarily due to an active 'fast-tracking' of approval procedures (which are prescribed and regulated by law) but may also be a result of expertise provided by municipal members to the cooperative (cp. Cooperation and expertise). Interestingly, we could not find the same connection among the Swiss cases.

Promotion of Local Acceptance

The development of renewable energy projects is often met with resistance at the local level. However, in Switzerland this was rarely mentioned as a major limiting factor, thus far (8 %) or foreseeably in the future (14 %).[39] In contrast, German cooperatives mentioned resistance significantly more often as a major limiting factor thus far (29 %) and even more so as a future obstacle (39 %). These differences might be related to the higher number and (on average) larger size of already existing renewable energy facilities in Germany (cp. Provision of Land or Roof Space).

In Switzerland resistance was rated as a major limiting factor at a very low level, and we could not assess whether municipal membership makes any difference in this regard. In Germany, on the other hand, there was a significant negative association (Table 18) between the membership of a municipality and local resistance as a perceived major limiting factor. Fewer than 20 % of the German cooperatives with municipal membership mentioned local resistance as a major limiting factor as opposed to nearly 42 % without municipal membership. This difference was even more striking when it came to the assessment of local resistance as a major limiting factor in the future (29 % vs. 56 %). In summary, resistance was a much more important topic for German than Swiss energy cooperatives, especially for those without municipal membership.

Purchase and Support for Selling of Electricity

As explained in section 7.2, the electricity markets and national support policies for renewable energies differ considerably between Germany and Switzerland. Very likely due to the limited coverage of the Swiss feed-in tariff (KEV), the sale of electricity was significantly more often perceived as a major limiting factor thus far in Switzerland compared to Germany (58 % vs. 33 %),

[39] A possible explanation might be cooperatives´ technological focus on PV and their limited activities in the more conflictual wind energy.

where energy cooperatives had so far benefitted from the comprehensive FIT as provided by the EEG. The future assessment of sale possibilities was much more pessimistic in both countries. In Germany, 54 % of the respondents – an additional 20 % –, mentioned the sale of energy at cost-covering prices as a major limiting factor in the future, thus anticipating the implications of the recent changes in the regulatory framework in Germany (cp. Electricity Markets and National Support Policies for Renewable Energies). In Switzerland, the increase was even larger; 81 % mentioned the sale of produced energy at cost-covering prices as a likely limiting factor in the future, i.e. an additional 23 %.

Given these major challenges in the commercialisation of the generated electricity, the energy cooperatives in both countries were in need to be supported by municipalities in this area. Municipalities in Germany occasionally supported cooperatives by purchasing their produced energy (27 %; Figure 13), and there was a significant association with municipal membership and this kind of support (Table 18): 36 % of the cooperatives with municipal membership mentioned this kind of support as opposed to only 14 % of those cooperatives with no municipal membership. In Switzerland, 26 % of energy cooperatives mentioned municipal support in the form of purchasing their generated electricity. Whereas this total was only marginally lower than in Germany, the difference between energy cooperatives with and without municipal membership was much larger (41 % vs. 13 %). Other kinds of selling support by municipalities, such as facilitating negotiations or directly influencing local utilities and grid owners, were only rarely mentioned in either Germany or Switzerland (Figure 13).

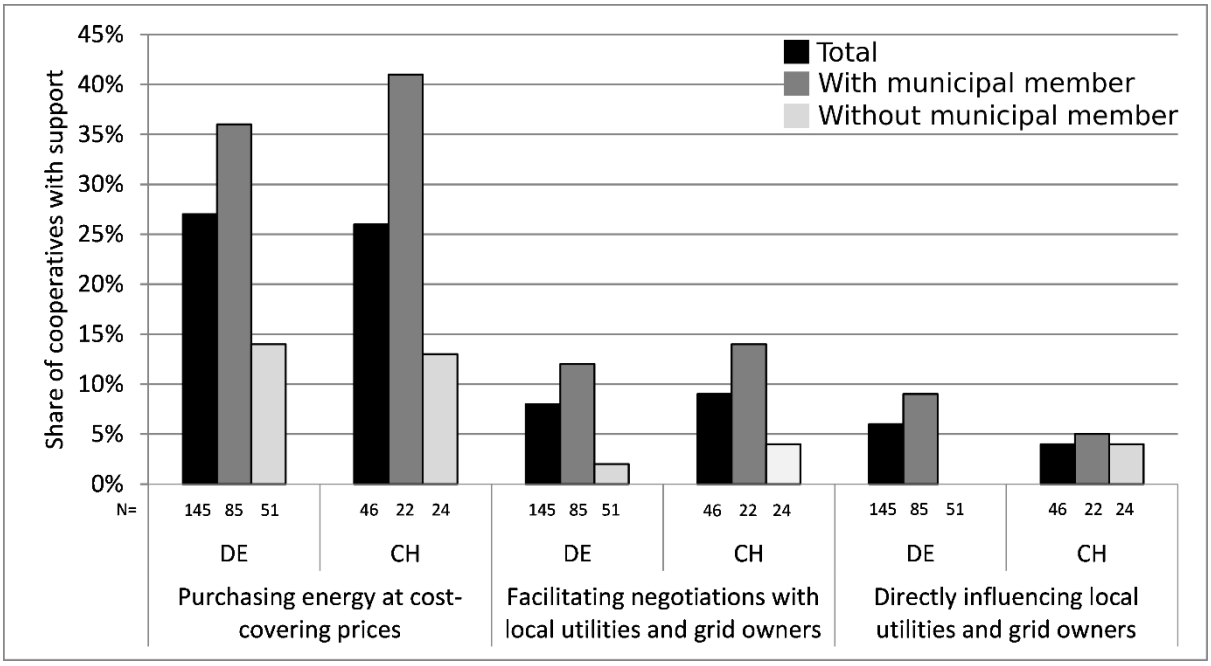


Figure 13: Municipal support with and without municipal membership in Germany and Switzerland: Purchasing energy at cost-covering prices, facilitating negotiations or directly influencing local utilities and grid owners. Source: own surveys.

Cooperation and Expertise

As energy cooperatives in Germany (81 %) and Switzerland (87 %) depended on voluntary work and 66 % of the German and 72 % of the Swiss cooperatives did not have any salaried positions (Table 17), we expected professional expertise to be a major limiting factor. However, this was not reflected in our data. Only 12 % of the German and 10 % of the Swiss cooperatives mentioned that their own expertise had so far been a limiting factor. Municipal support by providing expertise in energy-related issues was rarely mentioned in either Germany (3 %) or Switzerland (2 %; Figure 9).

Interestingly, German cooperatives assessed their own expertise as a major limiting factor for the future more often than their Swiss counterparts (28 % vs. 9 %; Figure 8). One reason for this difference might be that there was a larger share of German cooperatives that assessed stringent legal requirements (e. g. technical or environmental standards in project development) as a major limiting factor in the future (cp. Support in Planning and Permit Procedures). In addition, "old" business models (e. g. electricity generation by PV and remuneration through FITs) have not been feasible anymore due to changes in the legal framework in Germany (cp. Electricity Markets and National Support Policies for Renewable Energies).[40] Therefore, energy cooperatives in Germany have been challenged to develop new – and often technically and legally complex – business models (e. g. e-car-sharing, contracting), which could explain this result.

7.6. Discussion

Our findings confirm that municipal support is important for energy cooperatives in both countries: for project development, production, and selling, and to supplement national support policies for RE, especially if a municipality is a cooperative member. Yet, the picture is more nuanced.

Overall Municipal Support and Limiting Factors

In both countries, the most common form of municipal support is the provision of roof space or land, followed by support in planning and permit procedures, and the purchase of electricity at cost-covering prices (Figure 9). This addresses some of the major limitations of energy cooperatives in Germany (lack of space/land, planning/approval procedures) and in Switzerland (selling generated electricity). These limitations are partly related to national energy policies (e.g. planning provisions, financial support).

Although these forms of municipal support were similarly common in both countries, the limiting factors for cooperatives differed: Space for installations and approval procedures were more often perceived as a limitation in Germany than in Switzerland, and the reverse is true for selling of produced energy. These differences reflect the large usage of land and space for renewable-energy projects and local opposition against them in Germany on the one hand, and the electricity market

[40] As the EEG guarantees the FITs for 20 years this only relates to new projects.

structures and support policies for RE in Switzerland on the other hand. The similarity of municipal support measures despite these differences makes us conclude that these measures are rather typical and/or easy to implement and hardly depend on the degree of necessity and the limiting factors.

Somewhat unexpected is the strong engagement of German municipalities in purchasing energy at cost-covering prices as selling the produced electricity was not often considered a limiting factor by the German cooperatives. An explanation could be that municipalities purchase at cost-covering prices to foster the development of renewable energies by local actors and to reduce (their) $C0_2$-emissions in order to fulfill energy policy and climate protection goals (Schmid et al, accepted). Because of the reduced FITs, municipal electricity purchase at cost-covering prices is likely to become economically vital to electricity-producing cooperatives – as it is already the case in Switzerland.

When it comes to financial support, we observed a link to the needs of cooperatives. The German ones were rarely limited by access to debt capital, while Swiss cooperatives were often so. Accordingly, municipal financial support was rare in Germany, but more common in Switzerland (Figure 10; cp. Figure 9). The latter may be explained by the difficulties of Swiss cooperatives to raise debt capital. Yet, it has also to be stressed that Swiss municipalities have a higher degree of fiscal autonomy and financial self-reliance (Ladner et al., 2015), hence are able to provide financial support, even more so than German municipalities. The easy access of German cooperatives to debt capital may be explained by the low credit risk associated with the prevalence of the German FIT.

In summary, our data suggest that municipalities largely do not complement national policies in that they would specifically address cooperatives' limitations with support measures. Rather, they generically support cooperatives with the options they have, thereby, intentionally or not, filling gaps left by national policies. However, these results need to be differentiated when municipal membership to cooperatives is considered.

Municipal Support in Case of Municipal Membership

When municipalities are members of energy cooperatives, two insights stand out. First, in both countries municipal support is positively associated with municipal membership: For instance, energy cooperatives with municipal membership benefit more often from the purchase of generated electricity by municipalities. Second, municipalities and their support measures do indeed seem to complement national energy policies if municipalities are a cooperative member: They more often provide support in those areas that the cooperatives more frequently perceive as limiting for their future development: In Switzerland, energy cooperatives with municipal membership get more frequently financial support, whereas German cooperatives almost never get financial support – independent of municipal membership. Furthermore, in Germany, energy cooperatives with municipal membership are more often supported by fast processing of approval procedures. These cooperatives mention resistance at

the local level significantly less often as a major limiting factor compared to those without municipal members. This indicates that organizational involvement of a municipality in energy cooperatives may not only lead to more support, but also can help to legitimize cooperative renewable-energy projects and their local acceptance. We do not find this link in Switzerland; there resistance is rarely mentioned as a major limiting factor.

Overall, our data suggests that municipal members provide more targeted support compared to non-members, and thus meet the specific cooperatives' challenges due to national energy policy. Also, municipal members are better attuned to the cooperatives' problems or have a greater vested interest in its success. Such an interest of municipalities could be the cooperatives' engagement in municipal energy policies. Indeed, many energy cooperatives are politically active (Schmid et al., accepted). Finally, our results confirm that community energy is a multi-level governance issue.

Limitations

Our analysis confirms the importance of municipal support and membership to energy cooperatives. This may encourage local policy makers who often struggle to promote renewable energy at the local level and, more generally, local energy transitions (Reiche and Bechberger, 2004; Walker et al., 2010; Wolsink, 2000). However, the following limitations of this study have to be considered: Firstly, we focused only on electricity-generating energy cooperatives founded after 2006, which mostly used PV. Therefore, our results are not necessarily transferable to energy cooperatives using other technologies (e. g. wind power) or who are active in other fields (e. g. heat generation) due to technological and legal differences. Secondly, we are not able to discern whether municipal members of cooperatives do support them because they are members or whether they only become members after providing support, for instance due to acquaintance or desire for some influence. Thirdly, we did not consider county and state legislation which could have provided further insights regarding support of energy cooperatives. Fourthly, we reiterate that our data and analysis reflect the situation up to 2016. In the meantime, the energy law in both countries has changed and further amendments may come up soon in this fast-evolving policy field, which we did not take into account here.

Further limitations concern methodical issues. Our examination of the limiting factors is based on the perception of the survey participants, usually a single person from the management of the cooperative. The answers are therefore subjective and may be biased. However, we consider the answers to be sufficiently valid because they well reflect the national circumstances of the two countries. Furthermore, our analysis of municipal support is solely based on information provided by the cooperatives and not by the municipalities themselves. However, we also conducted qualitative interviews with municipal actors, which we did not refer to in this paper but which corroborate the information about municipal support provided by the cooperatives, at least in the analyzed cases (Schmid et al., accepted).

Finally, we assume that our insights are transferable to other countries, but this might be limited to federal systems in which municipalities or other local governments also have a high degree of local autonomy (cp. Municipalities in the Federal Systems of Germany and Switzerland; Bulkeley and Kern, 2006; Mey et al., 2016; Ladner et al., 2016).

7.7. Conclusion

Based on our results we draw the following conclusions for energy policy and research on community energy. Regarding energy policy, national energy policy highly impacts the energy cooperative sector. For instance, the comprehensive FITs were important triggers for the development of energy cooperatives in both countries. However, the withdrawal or reduction of this national support policy in Germany and Switzerland calls on municipalities to bridge the void. Interestingly, energy cooperatives often are closely intertwined with municipalities and are likely to rely on municipal support. Municipalities can contribute to actor diversity of energy cooperatives and in the energy sector more broadly, can help to improve local acceptance of renewable-energy projects and, most importantly, can foster renewable energy at the local level. The frequent municipal support shows that energy cooperatives enjoy widespread approval among municipalities, presumably because of their local embeddedness. By collaborating with energy cooperatives, municipalities gain an additional instrument to implement municipal energy policy. Moreover, municipalities may achieve a leverage effect by supporting energy cooperatives. Thus, supporting and becoming members in energy cooperatives appear to be adequate strategies for municipalities to foster a decentralized energy transition.

Regarding research on community energy, our investigation shows that additional insights can be gained if the analysis of support structures exceeds one governmental level. Including both the national and local levels has made it possible to elaborate the complementary function of the municipalities if they are cooperative members. However, further questions arise. Our analysis was based on quantitative data and statistical analyses that leave open questions about underlying mechanisms and motives. For instance, it remains to be investigated how − over which mechanisms − municipal membership increases the municipality's recognition of the cooperatives' needs: Is it a matter of improved knowledge about the cooperatives' particular situations or rather a matter of vested interests that come with financial participation? Qualitative research is required to answer such questions in order to complete the picture regarding the relationship between cooperatives and municipalities and underlying motivations and mechanisms.

Furthermore, there were significant variations within the investigated cases in both countries. It would be worthwhile to take a closer look at certain outliers, for example at cooperatives that are successful without municipal support or at municipalities that heavily support cooperatives without being members of the cooperative. Finally, our paper indicates that energy cooperatives and community

energy organizations in general should not be perceived as isolated, purely civil society phenomena. Rather, there are often various ties with public actors, and such ties can be foundational to the cooperatives' functioning.

References

Aeschbacher MAR, Lichtsteiner H (2014) Der Schweizer Genossenschaftssektor im Umbruch - Analogien und Unterschiede im Vergleich zu Deutschland. Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen 64(4):293-308. doi.org/10.1515/zfgg-2014-0405

Allgeier M (ed) (2011) Solidarität, Flexibilität, Selbsthilfe: Zur Modernität der Genossenschaftsidee. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden

ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ed) (2008) Deutsch-Schweizerisches Handbuch der Planungsbegriffe. https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/handbuch_d-ch.pdf. Accessed 31 July 2018

Bauwens T, Gotchev B, Holstenkamp L (2016) What Drives the Development of Community Energy in Europe? The Case of Wind Power Cooperatives. Energy Res. Soc. Sci. 13:136–147

Bauwens T, Devine-Wright P (2018) Positive energies? An empirical study of community energy participation and attitudes to renewable energy. Energy Policy 118:612–625

Becker S, Kunze C, Vancea M (2017) Community energy and social entrepreneurship: Addressing purpose, organisation and embeddedness of renewable energy projects. Journal of Cleaner Production 147:25-36. doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.048.

Betsill MM, Rabe BG (2009) Climate Change and Multi-level Governance: the Evolving State and Local Roles. In: Mazmanian DA, Kraft ME (eds) Towards Sustainable Communities. Transitions and Transformations in Environmental Policy. MIT Press, Cambridge/London, pp201-225

Blome-Drees J, Bøggild N, Degens P, Michels J, Schimmele C, Werner J (2015) Endbericht: Potenziale und Hemmnisse von unternehmerischen Aktivitäten in der Rechtsform der Genossenschaft. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/potenziale-und-hemmnisse-von-unternehmerischen-aktivitaeten-in-der-rechtsform-der-genossenschaft-endbericht.html. Accessed 20 December 2017

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016) Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung im Jahr 2016. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/erneuerbare-energien-in-zahlen-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=8. Accessed 30 April 2018

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017) Energiedaten: Gesamtausgabe. Stand: Oktober 2017. https://www.bmwi.deRedaktionDEDownloadsEnergiedatenenergiedaten-gesamt-pdf-grafiken.pdf__blob=publicationFile&v=24. Accessed 30 April 2018

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018) Energiedaten: Gesamtausgabe. Stand: Januar 2018. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energiedaten/energiedaten-gesamt-pdf-grafiken.pdf?__blob=publicationFile&v=18. Accessed 30 April 2018

Braun D (2003) Dezentraler und unitarischer Föderalismus: Die Schweiz und Deutschland im Vergleich. Swiss Political Science Review 9(1):57–89

Bulkeley H, Kern K (2006) Local Government and the Governing of Climate Change in Germany and the UK. Urban Studies 43(12): 2237–2259

Callaghan G, Williams D (2014) Teddy bears and tigers: How renewable energy can revitalise local communities. Local Economy 29(6-7):657–674

Cohen J (1988) Statistical power and analysis for the behavioral sciences, 2nd edn. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.

DGRV – Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e.V. (2014) Energiegenossenschaften: Ergebnisse der Umfrage des DGRV und seiner Mitgliedsverbände. Frühjahr 2014. https://www.dgrv.de/webde.nsf/272e312c8017e736c1256e31005cedff/5f450be165a66e4dc1257c1d004f7b51/$FILE/ATTBCQH6.pdf/Umfrage.pdf Accessed 13 March 2017

DGRV – Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e.V. (2017) Energiegenossenschaften: Ergebnisse der DGRV-Jahresumfrage (zum 31.12.2016). https://www.genossenschaften.de/sites/default/files/Umfrage%20Energiegenossenschaften%202016.pdf Accessed 13 March 2017

Dóci G, Gotchev B (2016) When energy policy meets community: Rethinking risk perceptions of renewable energy in Germany and the Netherlands. Energy Research & Social Science 22:26-35. doi.org/10.1016/j.erss.2016.08.019.

Edelenbos J., van Meerkerk I., Schenk T. (2016) The Evolution of Community Self-Organization in Interaction With Government Institutions: Cross-Case Insights From Three Countries. The American Review of Public Administration, 1-21.

EESC - European Economic and Social Committee (2015) Die Energie von morgen erfinden – die Rolle der Zivilgesellschaft bei der Erzeugung erneuerbarer Energien: Untersuchung des EWSA zur Rolle der Zivilgesellschaft bei der Umsetzung der Richtlinie über erneuerbare Energien - Abschlussbericht. https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/resources/docs/eesc-2014-04780-00-04-tcd-tra-de.docx. Accessed 19 June 2018

Frank A, Gerstlberger W, Paslauski C, Visintainer Lerman L, Ayala N (2018) The contribution of innovation policy criteria to the development of local renewable energy systems. Energy Policy 115: 353-365. doi.org/10.1016/j.enpol.2018.01.036.

Gailing L, Röhring A (2015) Was ist dezentral an der Energiewende? Infrastrukturen erneuerbarer Energien als Herausforderungen und Chancen für ländliche Räume. Raumforschung und Raumordnung 73:31–43

Graf S, Dirnberger F, Gaß A (2013) Gemeinden in der Energiewende. Örtliche Energiepolitik – Vertreter örtlicher Interessen – Energieverbraucher – Energiewirtschaftliche Beratung. Kommunal- und Schulbuchverlag, Wiesbaden

Gugerli D (1996) Redeströme: Zur Elektrifizierung der Schweiz; 1880 - 1914. Chronos, Zürich

Gupta C (2014) The co-operative model as a 'living experiment in democracy'. Journal of Co-operative Organization and Management 2(2):98–107

Hall S, Foxon TJ, Bolton R (2016) Financing the civic energy sector. How financial institutions affect ownership models in Germany and the United Kingdom. Energy Res. Soc. Sci. 12:5–15

Hargreaves T, Hielscher S, Seyfang G, Smit A (2013) Grassroots innovations in community energy: The role of intermediaries in niche development. Global Environ. Chang. 23(5):868–880

Herbes C, Brummer V, Rognli J, Blazejewski S, Gericke N (2017) Responding to policy change: New business models for renewable energy cooperatives – Barriers perceived by cooperatives' members. Energy Policy 109:82-95. doi.org/10.1016/j.enpol.2017.06.051

Holstenkamp L, Müller JR (2013) Zum Stand von Energiegenossenschaften in Deutschland. Ein statistischer Überblick zum 31.12.2012. Working Paper Series in Business and Law No. 14. , Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg. https://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/PERSONALPAGES/_ijkl/janner_steve/Homepage_Master/wpbl_14.pdf Accessed 22 March 2018

Hoppe T, Graf A, Warbroek BWD, Lammers I, Lepping I (2015) Local Governments Supporting Local Energy Initiatives: Lessons from the Best Practices of Saerbeck (Germany) and Lochem (The Netherlands). Sustainability 7(2):1900-1931. doi.org/10.3390/su7021900

Huybrechts B, Mertens S (2014) The Relevance of the Cooperative Model in the Field of Renewable Energy. Annals of Public and Cooperative Economics 85(2):193–212

Janssen J, Laatz W (2017) Statistische Datenanalyse mit SPSS, 9th edn. Springer-Gabler, Hamburg

Jörgensen K, Jogesh A, Mishra A (2015) Multi-level climate governance and the role of the subnational level. J. Integr. Environ. Sci. 12(4):235–245

Kahla F, Holstenkamp L, Müller JR, Degenhart H (2017) Entwicklung und Stand von Bürgerenergiegesellschaften und Energiegenossenschaften in Deutschland. Working Paper Series in Business and Law 27, Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg. http://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/Forschungseinrichtungen/professuren/finanzierung-finanzwirtschaft/files/Arbeitspapiere/wpbl27_BEG-Stand_Entwicklungen.pdf Accessed 22 March 2018

Kelsey N, Meckling J (2018) Who wins in renewable energy? Evidence from Europe and the United States. Energy Res. Soc. Sci. 37:65-73. doi.org/10.1016/j.erss.2017.08.003.

Klagge B, Meister T (2018) Energy cooperatives in Germany – an example of successful alternative economies? Local Environ. 23(7):697-716. doi.org/10.1080/13549839.2018.1436045

Klagge B, Schmole H, Seidl I, Schön S (2016) Zukunft der deutschen Energiegenossenschaften: Herausforderungen und Chancen aus einer Innovationsperspektive. Raumforsch. Raumordn. 74:243–258

Klein SJW, Coffey S (2016) Building a sustainable energy future, one community at a time. Renew. Sust. Energ. Rev. 60:867–880

Kooij H-J, Oteman M, Veenman S, Sperling K, Magnusson D, Palm J, Hvelplund F (2018) Between grassroots and treetops: Community power and institutional dependence in the renewable energy sector in Denmark, Sweden and the Netherlands. Energy Res. Soc. Sci. 37:52-64. doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.019.

Ladner A, Keuffer N, Baldersheim H (2015) Self-rule Index for Local Authorities (Release 1.0). Final report. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/self_rule_index_en.pdf Accessed 19 June 2018

Ladner A, Keuffer N, Baldersheim H (2016) Measuring Local Autonomy in 39 Countries (1990–2014). Reg. Fed. Stud. 26(3):321–357

Linder W (2007) Die deutsche Föderalismusreform – von aussen betrachtet. Ein Vergleich von Systemproblemen des deutschen und des schweizerischen Föderalismus. PVS 48:3-16

Lipp J (2007) Lessons for effective renewable electricity policy from Denmark, Germany and the United Kingdom. Energy Policy 35(11):5481–5495

Mey F, Diesendorf M, MacGill I (2016) Can local government play a greater role for community renewable energy? A case study from Australia. Energy Res. Soc. Sci. 21:33-43. doi.org/10.1016/j.erss.2016.06.019.

Mignon I, Rüdinger A (2016) The impact of systemic factors on the deployment of cooperative projects within renewable electricity production – An international comparison. Renew. Sust. Energ Rev. 65:478-488. doi.org/10.1016/j.rser.2016.07.026.

Müller JR, Holstenkamp L (2015) Zum Stand von Energiegenossenschaften in Deutschland. Aktualisierter Überblick über Zahlen und Entwicklungen zum 31.12.2014. Arbeitspapierreihe Wirtschaft & Recht 20, Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg. http://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/Forschungseinrichtungen/professuren/finanzierung-finanzwirtschaft/files/Arbeitspapiere/wpbl20_energiegenossenschaften2014_final.pdf Accessed 19 June 2018

Negro S, Alkemade F, Hekkert M (2012) Why does renewable energy diffuse so slowly? A review of innovation system problems. Renew. Sust. Energ. Rev. 16(6):3836-3846. doi.org/10.1016/j.rser.2012.03.043.

Nolden C (2013) Governing community energy – Feed-in tariffs and the development of community wind energy schemes in the United Kingdom and Germany. Energy Policy 63:543-552

Ohlhorst D (2015) Germany's energy transition policy between national targets and decentralized responsibilities. J. Integr. Environ. Sci. 12(4):303–322

Oteman M, Wiering M, Helderman JK (2014) The institutional space of community initiatives for renewable energy: a comparative case study of the Netherlands, Germany and Denmark. Energy, Sustainability and Society 4:11

Purtschert R (ed) (2005) Das Genossenschaftswesen in der Schweiz. first edition Haupt, Bern.

Reiche D, Bechberger M (2004) Policy differences in the promotion of renewable energies in the EU member states. Energy Policy 32:843–849

Rivas J, Schmid B, Seidl I (2018) Energiegenossenschaften in der Schweiz. WSL Bericht. https://www.wsl.ch/de/publikationensuchen/wsl-berichte.html Accessed 19 March 2019

Sager F (2014) Infrastrukturpolitik: Verkehr, Energie und Telekommunikation. In: Knoepfel P (ed) Handbuch der Schweizer Politik. Manuel de la politique Suisse. 5th edn. NZZ Libro, Zürich, pp 721–748

Schmid B, Meister T, Seidl I, Klagge B (forthcoming) Energy Cooperatives and Municipalities in Local Energy Governance Arrangements in Switzerland and Germany. Journal of Environment & Development

Schmid B, Seidl I (2018) Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz. In: Holstenkamp L, Radtke J (eds) Handbuch Energiewende und Partizipation. Springer VS, Wiesbaden, pp 1093-1106

Schönberger P (2013) Municipalities as Key Actors of German Renewable Energy Governance. An Analysis of Opportunities, Obstacles, and Multi-Level Influences. Wuppertal Papers Nr. 186. https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/4676/file/WP186.pdf Accessed 22 March 2018

Schreurs MA (2008) From the Bottom Up. J. Environ. Dev. 17(4):343–355

Schröder K, Walk H (2014) Opportunities and Limits of Cooperatives in Times of Socio-Ecological Transformation. In: Freise M, Hallmann T (eds) Modernising Democracy? Springer, New York, pp 301–314

Seyfang G, Park JJ, Smith A (2013) A thousand flowers blooming? An examination of community energy in the UK. Energy Policy 61:977–989

Slee B (2015) Is there a case for community-based equity participation in Scottish on-shore wind energy production? Gaps in evidence and research needs. Renew. Sust. Energ. Rev. 41:540–549

SFOE - Swiss Federal Office of Energy (2017) Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien - Ausgabe 2016. http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00543/index.html?lang=de&dossier_id=00772 Accessed 21 August 2018

Süsser D, Döring M, Ratter BMW (2017) Harvesting energy: Place and local entrepreneurship in community-based renewable energy transition. Energy Policy 101:332-341

Theurl T, Wendler C (2011) Was weiß Deutschland über Genossenschaften? Münstersche Schriften zur Kooperation 96. Shaker, Aachen.

trend:research GmbH, Leuphana Universität Lüneburg (2013) Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland. https://www.buendnis-

buergerenergie.de/fileadmin/user_upload/downloads/Studien/Studie_Definition_und_Marktanalyse_von_Buergerenergie_in_Deutschland_BBEn.pdf Accessed 22 March 2017
Viardot E, Wierenga T, Friedrich B (2013) The role of cooperatives in overcoming the barriers to adoption of renewable energy. Energy Policy 63:756-764
Volz R (2012) Bedeutung und Potenziale von Energiegenossenschaften in Deutschland. Eine empirische Aufbereitung. Informationen zur Raumentwicklung 9/10:515–524
Walker G, Cass N, Burningham K, Barnett J (2010) Renewable energy and sociotechnical change: imagined subjectivities of `the public' and their implications. Environ Plann A 42: 931-947
Walker G, Devine-Wright P (2008) Community renewable energy: What should it mean? Energy Policy 36: 497–500
Weibel D (2011) The Swiss Feed-in Tariff System. Analysis of the Swiss Policy and its Implications on the Development of Photovoltaics in Switzerland. Energy Economics and Policy, ETH Zürich. http://www.files.ethz.ch/cepe/top10/weibel.pdf Accessed 4 July 2018
Wierling A, Schwanitz VJ, Zeiß JP, Bout C Candelise C, Gilcrease W, Gregg JS (2018) Statistical Evidence on the Role of Energy Cooperatives for the Energy Transition in European Countries. In: Sustainability 2018, 10:3339. doi:10.3390/su10093339.
Wirth S (2014) Communities matter: Institutional preconditions for community renewable energy. Energy Policy 70:236-246. doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.021.
Wohlfahrtstätter C, Boutellier R (2010) Wie liberalisiert ist der Schweizer Strommarkt wirklich? ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE TAGESFRAGEN 60(8):58-59
Wolsink M (2000) Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. Renew. Energy 21:49-64

Appendix

Table 17: Financial characteristics and importance of voluntary work for energy cooperatives in Germany and Switzerland

Country / Variables	Germany			Switzerland		
	Total	Municipality		Total	Municipality	
		member	no member		Member	no member
Financial characteristics						
Use of debt capital	79 % (124 out of 157)	81 % (71 out of 88)	77 % (44 out of 57)	54 % (25 out of 46)	64 % (14 out of 22)	46 % (11 out of 24)
Difficulties to raise debt capital (very or rather difficult)	23 % (30 out of 128)	24 % (17 out of 72)	24 % (11 out of 46)	44 % (11 out of 25)	37 % (6 out of 16)	56 % (5 out of 9)
Loans from cooperative banks	51 % (80 out of 156)	55 % (48 out of 87)	46 % (26 out of 57)	11 % (5 out of 46)	23 % (5 out of 22)	0 % (0 out of 24)
Voluntary work and salaried positions						
Strong dependency on voluntary work	81 % (128 out of 158)	82 % (72 out of 88)	79 % (46 out of 58)	87 % (41 out of 47)	92 % (22 out of 24)	83 % (19 out of 23)
No salaried positions	66 % (104 out of 158)	67 % (59 out of 88)	64 % (37 out of 58)	72 % (34 out of 47)	60 % (13 out of 22)	84 % (21 out of 25)

Table 18: Chi2-test for associations / Fisher's exact test. Source: own surveys.

Chi²-test for associations / Fisher's exact test												
	Comparison between (Independent variable)											
	Country						Municipal membership in DE		Municipal membership in CH			
Comparison of (Dependent variable)	$\chi 2$	N	p (two-sided) a)c)	Cramer's V[d)]	$\chi 2$	N	p (two-sided) a)c)	Cramer's Vd[)]	$\chi 2$	N	p (two-sided) a)c)	Cramer's Vd[)]
Support by municipality; df=1 for all tests												
Granting of a loan	b)	201	.011*	.202	b)	144	.153	.137	b)	46	.090	.275
Guarantee for loans from third parties	b)	201	.080	.141	b)	144	1.000	.068	b)	46	.101	.276
Other kind of financial support / Financial support in other forms (e. g. municipal energy fund)	b)	201	.002**	.262	n/a	144	n/a	n/a	b)	46	1.000	.013
Any kind of financial support (Pooling)	b)	201	.000**	.345	b)	144	.153	.137	4.804	46	.028*	.323
Provision of (roof) space for PV	.030	201	.863	.012	3.284	144	.070	.151	1.344	46	.246	.171
Support through administrative procedures / Fast processing of licensing procedures	1.488	201	.222	.086	5.760	144	.016*	.200	1.315	46	.251	.251
Purchasing energy at cost-covering prices	.016	201	.899	.009	9.667	144	.002**	.259	4.804	46	.028*	.323
Facilitating negotiations with local utilities and grid owners	b)	201	.751	.026	b)	144	.050*	.179	b)	46	.336	.168
Directly influencing local utilities and grid owners	b)	201	1.000	.016	b)	144	.022*	.196	b)	46	1.000	.009
Expertise in energy issues	b)	201	1.000	.016	b)	144	.153	.137	b)	46	.478	.156
Limiting factors (so far) (no=0; 1=yes); df=1 for all tests												
Access to debt capital	b)	153	.004**	.252	b)	114	.481	.091	b)	33	1.000	.012
Acquisition of roof space for PV	17.617	170	.000**	.322	.355	125	.551	.053	b)	37	.251	.236
Finding of locations for other RE	9.095	139	.003**	.256	.895	104	.344	.093	b)	28	.410	.204
Stringent legal requirements / Stringent requirements on projects due to legal regulations (technical standards, environmental standards, etc.)	15.231	162	.000**	.307	1.838	119	.175	.124	b)	37	1.000	.017
Long duration of proceedings for the construction of new facilities due to objections	6.089	145	.014*	.205	4.743	103	.029*	.215	b)	37	1.000	.028
(Political) resistance at the local level	6.413	157	.011*	.202	6.503	114	.011*	.239	b)	36	1.000	.084
Sale of produced energy at cost-covering prices / Lack of sales opportunities for energy produced at cost-covering prices	7.900	160	.005**	.222	.190	114	.663	.041	0.921	40	.337	.152
(Own) expert knowledge e (business, technical, legal)	b)	162	1.000	.026	.334	116	.563	.054	b)	39	1.000	.026
Limiting factors (future) (no=0; 1=yes); df=1 for all tests												

Chi²-test for associations / Fisher's exact test												
	Comparison between (Independent variable)											
	Country						Municipal membership in DE		Municipal membership in CH			
Comparison of (Dependent variable)	$\chi 2$	N	p (two-sided) a)c)	Cramer's V[d)]	$\chi 2$	N	p (two-sided) a)c)	Cramer's Vd[)]	$\chi 2$	N	p (two-sided) a)c)	Cramer's Vd[)]
Access to debt capital	b)	119	.000**	.420	b)	85	.148	.171	.007	28	.934	.016
Acquisition of roof space for PV	10.466	139	.001**	.274	4.676	101	.031*	.215	4.097	32	.043*	.358
Finding of locations for other RE	6.281	118	.012*	.231	.299	87	.585	.059	3.222	25	.073	.359
Stringent legal requirements / Stringent requirements on projects due to legal Regulations (technical standards, environmental standards, etc.)	19.277	132	.000**	.382	.196	95	.658	.045	.622	32	.430	.139
Long duration of proceedings for the construction of new facilities due to objections	19.793	105	.000**	.434	2.333	70	.127	.183	b)	30	1.000	.026
(Political) resistance at the local level	5.667	108	.017*	.229	5.295	74	.021*	.267	b)	28	.600	.175
Sale of produced energy at cost-covering prices / Lack of sales opportunities for energy produced at cost-covering prices	7.394	121	.007**	.247	.002	83	.961	.005	b)	32	.672	.101
(Own) expert knowledge e (business, technical, legal)	5.055	128	.025*	.199	.001	86	.971	.004	b)	34	.571	.014
Member groups (no member=0; member=1); df=1 for all tests												
Membership of municipality	1.572	198	.210	.089								
Membership of cooperative bank	31.610	198	.000**	.400	34.658	148	.000**	.484	b)	50	.110	.295
Membership of other bank	13.748	198	.000**	.263	13.238	148	.000**	.299	b)	50	1.000	.143
Financial characteristics (no=0; yes=1); df=1 for all tests												
Use of debt capital	10.886	202	.001**	.232	.223	144	.637	.039	1.466	46	.226	.179
Difficulties to raise debt capital (very or rather difficult)	4.508	153	.034*	.172	.001	118	.970	.003	b)	25	.434	.175
Loans from cooperative banks	23.805	202	.000**	.343	1.259	144	.308	.094	b)	46	.019*	.365
Voluntary work and salaried positions (no=0; yes=1); df=1 for all tests												
Strong dependency on voluntary work	.968	205	.325	.069	0.142	146	.706	.031	b)	47	.416	.136
No salaried positions	.699	205	.403	.058	0.164	146	.685	.034	3.629	47	.057	.278

a) For the evaluation of significance, we applied Chi²-test (Pearson)

b) Fisher's exact test if the expected frequency one cell in Chi²-test is lower than 5 (Janssen and Laatz, 2017, 263)

c) *: p<0.05; **: p<0.01

d) Cramer's V measures the strength of an association: values .10, .30 and .50 correspond to small, medium and large associations respectively (Cohen, 1988)

8 Energy Cooperatives and Municipalities in Local Energy Governance Arrangements in Switzerland and Germany (Article 4)

Schmid, B., Meister, T., Klagge, B., & Seidl, I. (forthcoming). Energy Cooperatives and Municipalities in Local Energy Governance Arrangements in Switzerland and Germany. *Journal of Environment and Development*, special issue on "Energy Transitions comparing the cases of Switzerland, Germany, and California"

Status as of August 2019: Manuscript has been accepted for publication as part of a special issue of the *Journal of Environment and Development*

Meanwhile published under Creative Commons Attribution 4.0 International License

Schmid, Benjamin; Meister, Thomas; Klagge, Britta; Seidl, Irmi (2020). Energy Cooperatives and Municipalities in Local Energy Governance Arrangements in Switzerland and Germany. The Journal of Environment & Development, 29 (1), pp. 123-146. DOI: 10.1177/1070496519886013.

© The Author(s) 2019

Abstract

Citizens participating in local energy decisions is increasingly recognized as a condition for a successful decentralized energy transition. In this article, we focus on energy cooperatives that allow such participation both politically and economically. We ask how energy cooperatives interact with local (public) actors, what the roles of the actors are, and how the resulting local governance arrangements are influenced by federalist structures. Based on eight case studies and two surveys in the two federal countries Switzerland and Germany, we show that there is a strong linkage between the cooperatives and municipalities, characterized by collaboration and support, and that the cooperatives are well suited as collaborating partners due to their characteristics. We also show that federalist structures are most suited for such local arrangements since municipalities must have leeway to support cooperatives in a targeted manner and to compensate for shortcomings in the energy policy of superordinate governmental levels.

8.1. Introduction

In energy transition research, community energy has emerged as a common topic (Walker & Devine-Wright, 2008). Locally embedded and with broad participation possibilities of citizens (Bauwens, Gotchev & Holstenkamp, 2016; Klein & Coffey, 2016), community energy is associated with positive impacts such as enhancing local acceptance of renewable energy (RE) installations (Warren & McFadyen, 2010; Bauwens & Devine-Wright, 2018) and regional value creation (Callaghan & Williams, 2014), and also with energy democracy and justice (Forman, 2017; van Veelen, 2018). In this paper we focus on energy cooperatives as one form of community energy (Berka & Creamer, 2018) and on the local governance arrangements they are embedded in.

Community energy does not take place in an institutional void (Creamer, et al. 2018). Rather, interaction with and support by governments are recognized as crucial for thriving community energy organizations (Hoppe, Graf, Warbroek, Lammers, & Lepping, 2015). After local governance has been recognized as important in advancing the energy transition (Bulkeley & Kern 2006; Schreurs, 2008), authors such as Warbroek and Hoppe (2017) and Creamer et al. (2018) suggest that local governments are best positioned for collaboration with community energy. However, as Fuchs and Graf (2017) highlight, local energy government arrangements must be understood in the context of multi-level governance, which includes federalist systems.

In this article we focus on energy cooperatives and the local governance arrangements they are embedded in, and we take into account relations within the federalist systems of Switzerland and Germany. Our first research question is: Who are the actors involved in the local governance arrangements? We analyze membership of energy cooperatives and collaboration structures as well as municipal support. We show that municipalities - and in Switzerland also local energy utilities - are

key players for energy cooperatives. Hence, our second research question is: How do municipalities and other actors collaborate with and support energy cooperatives, and what influences their willingness and abilities to do so?

We compare eight case studies (four per country) and supplement our data with information from preceding comprehensive surveys on energy cooperatives (one per country). The focus is on power generation by photovoltaics (PV), which is the most common technology used by energy cooperatives in both countries.

Switzerland and Germany, two neighboring federal countries, share some similarities regarding their tradition of (energy) cooperatives, energy policies (e.g. promotion of renewables by feed-in tariffs and other incentives), and the large leeway given to municipalities regarding the provision of energy. The similar, yet not equal situations in the two countries allow for a fine-grained analysis of our research questions.

8.2. Literature Review and Empirical Context

Literature review

Community Energy and Energy Cooperatives

A great deal of research on community energy has focused on the definition of the term and its classification (Walker & Devine-Wright, 2008; Hoicka & MacArthur, 2018; Klein & Coffey, 2018). A useful broad definition of community energy, which includes energy cooperatives, characterizes it as "formal or informal citizen-led initiatives which propose collaborative solutions on a local basis to facilitate the development of sustainable energy technologies" (Bauwens et al., 2016, p. 136). One common actor in community energy in various countries are energy cooperatives (Mignon & Rüdinger, 2016; Serlavos, 2018).

According to the International Co-operative Alliance, a cooperative is "an autonomous association of persons united voluntarily to meet their common economic, social, and cultural needs and aspirations through a jointly owned and democratically-controlled enterprise" (ICA, 2018). In many countries, the cooperative is a legally constituted form of corporation with democratic membership control, constrained profit distribution, and open membership. This includes Switzerland and Germany, where public actors can also become members of cooperatives, and the latter have thus become vessels for collaboration between local citizens and local decision-makers (Debor, 2018).

Local Governance and Community Energy

A governance analysis at the local level aims to explain "the decision-making processes, the implementation of policies and the involvement and participation of public and private actors in the problem-solving process" (Schwalb & Walk, 2007, p. 9). The governance literature on community energy focuses on two main aspects. The first concerns the ways (local) governments respond to

community energy initiatives. Avelino et al. (2014, p. 21) call for a shift in their roles and responses to the emergence of community energy and claim that new civic initiatives ought to be recognized as "opportunities for co-creating new formal arrangements that serve the public interest, rather than being merely viewed as 'difficult' exceptions". A key challenge of such (new) types of governance is to balance between enabling and authoritative modes of governing (Warbroek & Hoppe, 2017). In the former, the role of the state is thought to engage and to create space for private and community actors that contribute to the public good, hence going beyond controlling and formalizing (Bulkeley & Kern, 2006). In the latter, preserving the public interest of all citizens remains a central task of government as energy cooperatives are primarily accountable to their members and not to the entire citizenry (Frantzsekaki et al., 2013; Healey, 2015).

The second aspect concerns whether the degree of proximity between local government and community energy organizations fosters the latter's success. Existing results remain ambiguous. Hoppe et al. (2015) find that close interaction and a high degree of trust between representatives of local governments and community energy actors are preconditions for success. In contrast, Frantzsekaki et al. (2013) report a case in which the community energy organization deliberately refrained from involving public authorities in their activities as the benefits of government facilitation were doubted. Hufen and Koppenjan (2015) found that in pioneer cases, partnerships with local governments with consistent missions and goals were crucial for the development of cooperatives. But the local governments were also considerate of the energy cooperatives' independence. This is supported by Healey (2015, p. 116) who notes that "too pro-active a role [of the state] could produce dependency relations and crowd out civil society activism".

Local Energy Governance within Federalist Systems

Local governance arrangements must be understood in the context of multi-level governance (Fuchs and Graf, 2017) given the vertical dimension present in federalist structures. Local governments often adapt to top-down measures, while considering the local context and bottom-up developments (Ehnert et al., 2018). They also may compensate for weaknesses or shortcomings at other levels of government. As Derthick notes, "federalism works when governments at one level of the system are able to compensate for weaknesses or defects at another level" (2010, p. 59).

The extent to which local governments compensate, support and collaborate is, however, not predefined. It depends in part on the scope of action provided to them by the federalist system, but also on their willingness to act. National and state governments can incentivize action by entrusting local governments with certain tasks or by supporting and motivating them to follow a particular energy policy.

National government can furthermore directly shape the activities of non-governmental actors, in our case, community energy organizations. Markantoni (2016) observes that energy policy measures and

regulation at the state or national level directly impact and probably motivate community energy. This includes economic incentives for the development of RE such as feed-in tariffs (FITs) (Nolden, 2013; Dóci & Gotchev, 2016; Mignon & Rüdinger, 2016) or the electricity market regulation, with Kooij et al. (2018) arguing for the advantageous effect of electricity market liberalization for community energy.

Empirical context: Germany and Switzerland

National energy polices of Switzerland and Germany

At national level, energy policies and instruments differ considerably between Switzerland and Germany. In Switzerland, the national government introduced a FIT (KEV) in 2009 to promote electricity generation by RE sources. However, the financial means have been limited by a capped surcharge on electricity transmission, used to finance the KEV. As early as 2012, new applicant projects had little chance of ever being funded by the KEV. An alternative to KEV, a one-off investment grant (EIV), was introduced in 2014. Furthermore, the Swiss electricity market is only partially liberalized (Wohlfahrtstätter & Boutellier, 2010): Whereas large-scale consumers (with annual consumption levels above 100 MWh) have been free to choose their electricity suppliers since 2009, smaller consumers are tied to the area monopolies of the more than 650 utilities, mostly owned by the cantons or municipalities (ElCom, 2017). The ecological added value of RE, on the other hand, can be traded freely in in the form of certificates of origin.

In Germany, in 1998 the energy market was liberalized (unbundling, abolition of area monopolies and regulation of grid access), and in 2000 the Renewable Energy Act (EEG) implemented. Both have facilitated the rapid development of renewable energies. The EEG introduced FITs, which guarantee the sale of renewable electricity at cost covering prices and hence provide investment security. Yet, the EEG amendment of 2014 has led to a gradual phase-out of FITs and introduced mandatory direct marketing and tender procedures (Klagge & Meister, 2018).

Implementation of national policies through programs

In Switzerland, national policy is usually implemented by the subnational level (cantons and municipalities) ('*Vollzugsföderalismus*') while the national government enacts framework legislation and support programs (Sager, Bürki, & Luginbühl, 2014). Regarding energy policy, the Swiss Federal Office of Energy (SFOE) initiated the SwissEnergy program in 2001 to coordinate energy policy implementation and support efforts of subnational levels of governments and non-governmental actors (Sager, 2014). The sub-program 'SwissEnergy for municipalities' makes use of the EnergyCity label (Swiss version of the European Energy Award (EEA)) – a quality management and certification system, which encourages and supports municipalities and regions in their own energy policy ambitions and increases knowledge transfer. In 2017, more than half of the Swiss population lived in municipalities complying with the criteria of this label (SwissEnergy, 2017).

In Germany, the implementation of national policies is more formalized than in Switzerland (Linder, 2007). Energy policy is largely determined by the national level, which, beside legislation, offers programs to support the development of renewable energies (and so do state levels (Länder)). One of the largest programs is the National Climate Initiative administered by the Federal Ministry for the Environment. It supports climate action such as the development of local climate protection plans and the hiring of climate protection managers, thereby helping municipalities and counties to identify RE potentials and build up capacities. Further programs like "Kommunal Erneuerbar" (Community Renewables) are also supported by national and state authorities and primarily aim to provide mechanisms for knowledge transfer to municipalities and other key actors.

Local self-government

Municipalities in Switzerland and Germany enjoy a high degree of autonomy (Ladner, Keuffer, & Baldersheim, 2016) and are able to develop and implement their own energy policies. In both countries, the principle of *vertical subsidiarity* is enshrined in the constitution, which means that public tasks should be performed at the lowest level of government possible (Vatter, 2018). Consequently, in Switzerland, the cantons and municipalities have long been responsible for electricity provision (Sager, 2014) and have retained important competencies and autonomy even after energy policy was made a national task by an amendment to the constitution in 1990. In Germany, national and state constitutions guarantee municipalities the right for local self-government regarding "municipal services of general interest" ("kommunale Daseinsvorsorge"), including electricity provision (Rodi, 2016).

Although municipalities of both countries enjoy considerable autonomy, there are differences. Swiss municipalities have exceptional freedom with regard to their administrative and political organization and fiscal autonomy (Ladner, Keuffer, & Baldersheim, 2015). For instance, they can set up their own support instruments for renewables. In comparison, financial autonomy of German municipalities is more limited (Geitmann 2002) and their scope of action more explicitly regulated: they may pursue economic activities only if it serves the public interest, is within their (financial) capacities, and cannot be better achieved by a private actor (principle of *horizontal subsidiarity*). As energy production and distribution are regarded as being in the public interest, municipalities can economically engage in this sector (Graf, Dirnberg, & Gaß, 2013). However, the two latter aspects significantly restrict the economic activities of municipalities, such as granting credits or investing in large electricity generating facilities.

Energy cooperatives in Switzerland and Germany

Cooperatives played an important role in the construction of distribution grids in Switzerland and Germany already at the beginning of the 20th century, especially in rural areas (Gugerli, 1994). Switzerland witnessed the establishment of several RE cooperatives in the 1990s. Then, in the second

half of the 2000s, there was substantial growth in the number of RE cooperatives in both countries. The main drivers were the implementation of the KEV in Switzerland in 2009, and in Germany the amendment of the Cooperatives Act (GenG) in 2006 and the feed-in tariff introduced in the EEG 2000 (Klagge & Meister, 2018; Schmid & Seidl, 2018). After about 2011, national RE support policies weakened in both countries (uncertainty of future energy policies, exhausted funds in Switzerland, increasingly strict conditions in Germany), and hence the number of newly founded cooperatives plunged in both countries. Nevertheless, there is still a high interest in investing in community energy facilities in both countries (Ebers & Hampl 2018; Salm, Hille, & Wüstenhagen, 2016).

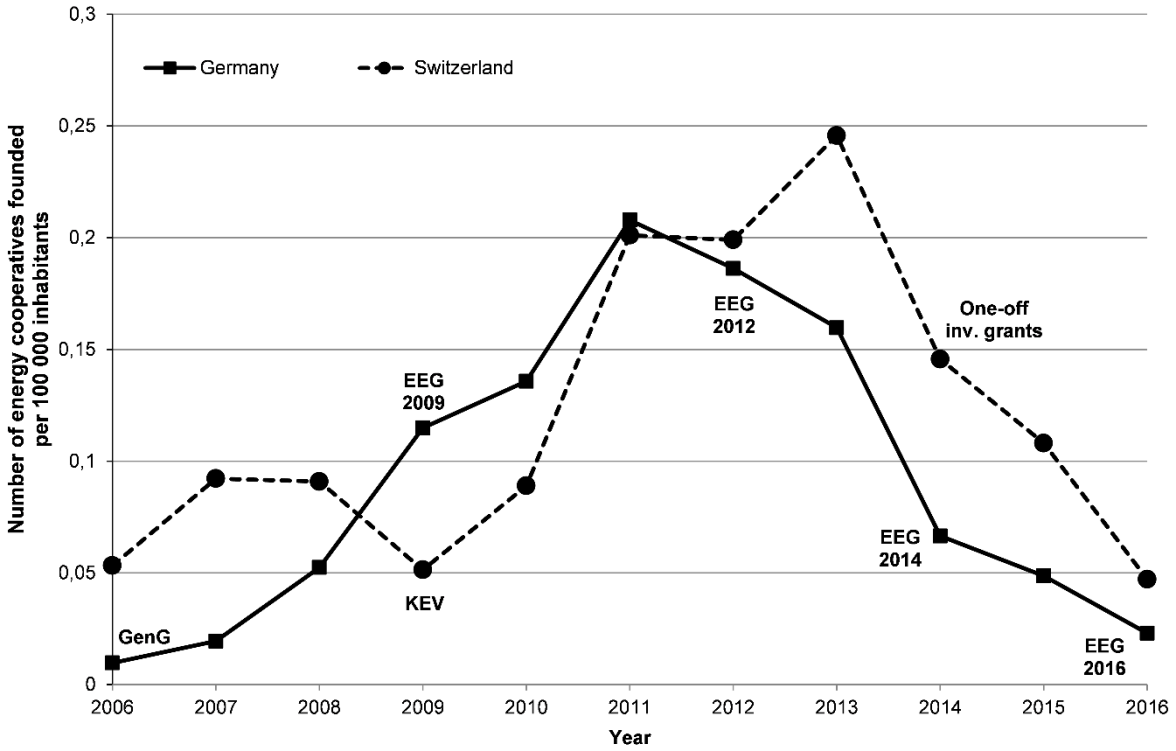


Figure 14: Year of establishment of energy cooperatives per 100 000 inhabitants. Sources: Author's database; DGRV, 2017; FSO, 2018; DESTATIS, 2018.

Between 2006 and 2016 roughly the same number of energy cooperatives per capita were founded in Germany and Switzerland (Figure 14: Year of establishment of energy cooperatives per 100 000 inhabitants. Sources: Author's database; DGRV, 2017; FSO, 2018; DESTATIS, 2018.). Yet, the German energy cooperatives are much larger: the PV capacity is twice as high and the number of members three times as high (median) than in Switzerland. PV is the most frequently used technology in both countries. A small number of German energy cooperatives are also active in the wind sector, yet hardly any Swiss cooperative (Meister, Schmid, Seidl, & Klagge, under review).

8.3. Research Design

This article is based on findings from two surveys conducted on energy cooperatives in 2016 in Switzerland and Germany and eight subsequent qualitative case studies. We identified 289 energy cooperatives in Switzerland (Swiss trade registry) and 828 in Germany (energy cooperative register in Germany). Survey questionnaires (paper based and on-line) were sent to the executive or supervisory board of each of these. The response rate after two reminders per email was 47 % among the Swiss (136 responses) and 25 % among the German energy cooperatives (213 responses). Here, we retain only responses from cooperatives established between 2006 and 2016 which were active in electricity generation or intended to do so (overall 50 Swiss and 160 German cooperatives). We assessed the representativeness of the Swiss survey data (Rivas, Schmid, & Seidl, 2018) and the German data by contrasting it with other data collections (DGRV, 2017). The data are adequately representative in terms of the number of energy cooperative startups per year. To test for the significance of differences between the Swiss and German results, we performed Chi^2-tests or Fisher's exact test if the expected frequency in one cell in Chi^2-test was lower than 5.

Based on the results of the surveys we selected case studies. To be selected the cooperatives had to be: (a) active in electricity generation from PV, as this is the main activity of cooperatives in both countries; (b) founded between 2006, the year the German Cooperatives Act was amended triggering a wave of energy cooperative start-ups, and 2014, by which time the investigated cooperatives were fairly well established; (c) high performing cooperatives, which in Switzerland means, energy cooperatives with a substantial number of PV facilities compared to the average, and in Germany those that are particularly ambitious in their RE capacity expansion and development of new business activities. We selected cases with and without municipal membership in the cooperatives (two cases each in each country) to be able to explore differences in the willingness of municipalities to support and collaborate with energy cooperatives (see Table 19 for an overview).

We knew from our surveys that municipalities and energy utilities were the most important partners of cooperatives. A total of 27 semi-structured interviews, lasting 50 minutes to 2 hours each, involved a total of 32 interview partners: 9 representatives of municipalities (executive body) and 7 of energy utilities, 12 persons from the management or supervisory boards of the cooperatives and 4 other representatives (counties/associations). The interviews were supplemented with evaluations of municipal energy concepts and regulations, and information from websites.

Table 19: Cases overview

Country	Year of foundation of cooperative	Initiators of co-operative	Major members of cooperative	Major goals of cooperative	PV capacity by 2018 (in kWp)	National RE-policy instruments applied	Programs adopted by municipalities	Population of municipality (domicile of cooperative) 2018	Local support measures for cooperative
Switzerland	2010	Individuals	Individuals; municipality	Pioneering, building and disseminating of RE production	236	FIT (KEV); one-off investment grants (EIV)	EEA	11’000	Municipality provides roof space and loans, purchases green added value
	2011	Individuals	Individuals; municipalities; local energy utility	Encouraging public to invest in PV; installing PV in the region	2’484	FIT (KEV); EIV	EEA	17’000	Energy utility purchases green added value; municipality provides roof space
	2012	Individuals	Individuals (one board member works for energy utility)	Connecting people eager to invest in PV with roof owners; installing PV	1’394	FIT (KEV); EIV	EAA	75’000	Municipality provides one-off investment grants for PV; energy utility purchases green added value
	2012	Individuals, municipality	Individuals; regional energy utility	Increase share of local RE; installing large PV	450	EIV	EAA	10'000	Municipality granted seed-capital, provides roof space for PV, network access
Germany	2008	Individuals	Individuals	Promotion of regional energy transition	531	FIT (EEG); On-site marketing	NCI; climate alliance; 100 %-EE-Region	164’000	Only for old projects: provision of roof space by municipality/county; county buys electricity at cost-covering prices
	2011	Municipalities	Municipalities; utility; county; regional utility; individuals	Increase share of local RE and promote energy efficiency; enhance climate protection & local acceptance for RE; regional value creation	948	FIT (EEG); On-site marketing	NCI; EEA; climate alliance; 100 %-EE-Region	41’000	Municipalities provide roof space, access to professional networks and expertise; regional utility provides expertise and office space via joint subsidiary
	2014	Individuals	Individuals	Support of local energy autonomy and regional value creation	36	FIT (EEG); On-site marketing	None (only NCI on county level)	3’000	Municipalities provide roof space, rooms for meetings, public information events, buy electricity at cost-covering prices
	2011	Individuals; municipalities; cooperative bank	Individuals; municipalities; county; cooperative banks; regional utility	Promotion of regional energy transition (development of RE, energy storage, energy efficiency and electric mobility)	1’155	FIT (EEG); On-site marketing	NCI; climate alliance; 100 % EE-Region; regional energy program	26’000	Municipalities provide roof space, buy electricity at cost-covering prices; regional utility provides expertise

8.4. Results of case studies and surveys

Actors in local governance Arrangements: members of energy cooperatives

The survey results show that both individuals and municipalities are common energy cooperative members. In 50 % of Swiss and 60 % of German energy cooperatives one or more municipalities are members. Overall, however, Swiss cooperatives have lower membership diversity compared to German cooperatives (Figure 15: Frequency of member groups of cooperatives (CH: n=50, DE: n=148), Source: own surveys. Significance of difference (Chi2-tests: *: p<0.05; **: p<0.01)).

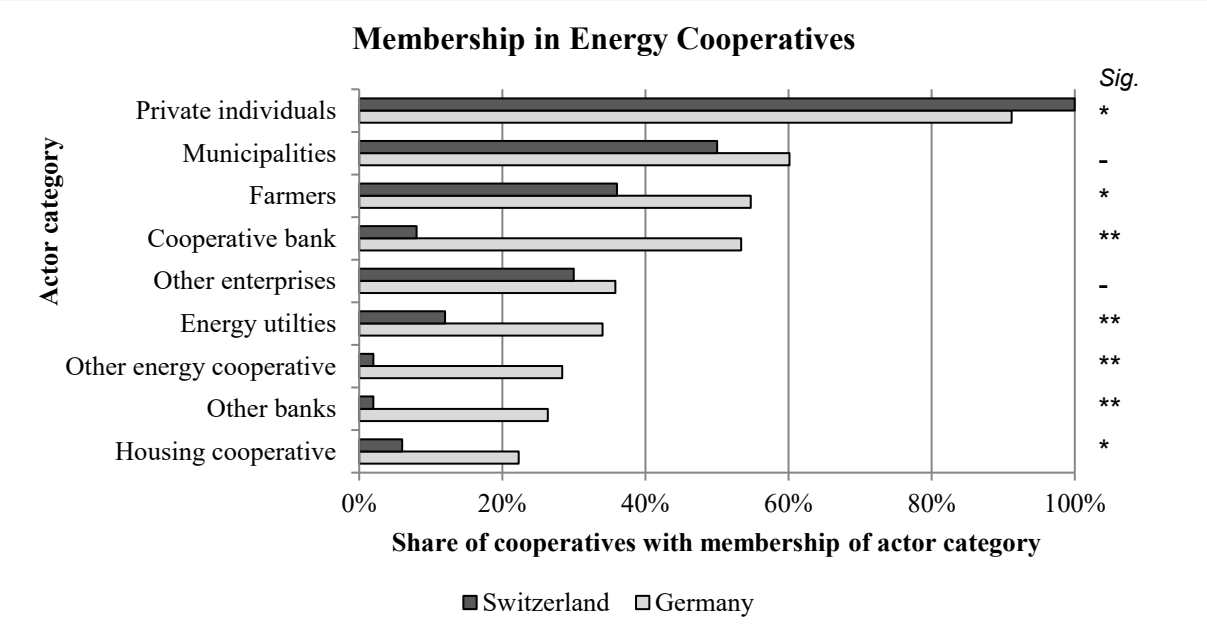


Figure 15: Frequency of member groups of cooperatives (CH: n=50, DE: n=148), Source: own surveys. Significance of difference (Chi2-tests: *: p<0.05; **: p<0.01)

The importance of municipalities is reinforced by the case study results. Beyond direct membership of municipalities, in all eight case studies (half of which had no municipal membership; see Table 19) we identified personal links between cooperatives and municipalities or persons holding municipal offices. These acquaintanceships and networks tended to be long lasting and decisive for exchanging information and establishing trust. Personal links often dated back to the foundation of the cooperatives and in all Swiss and German cases, persons holding municipal public offices (legislative or executive) were involved in the foundation. These individuals take on intermediating roles as they bridge organizational boundaries.

In all of our case studies, direct contact between public office holders and energy cooperatives is confined to the local level (in a few German cases counties (Landkreis) are involved too). Contacts with representatives of the state or national level were not observed. Hence, the energy governance arrangements we investigated consist mainly of local actors.

Importance of municipalities in local governance arrangements

Municipalities collaborate with and support energy cooperatives in various ways (Table 20). 62 % of Swiss and 66 % of German cooperatives collaborate with municipalities in the proposed areas. There is a slightly different focus in the collaboration areas, with 'Political advocacy' most frequently mentioned by the Swiss cooperatives and 'Joint projects & investments' by the German cooperatives. 'Joint trade' is statistically significantly more often mentioned by Swiss than German cooperatives (19 % versus 6 %). This may be explained by the sales problems of energy cooperatives due to the capped FITs and limited market liberalization. Through joint trade, municipalities alleviate these difficulties.

Table 20: Share of cooperatives collaborating in different areas (among cooperatives with at least one collaborative relationship; CH: n=37, DE: n=144). Source: Authors' surveys. Significance of difference (*: p<0.05; **: p<0.01)

Partner	**Area of collaboration** / **Country**	Joint projects & investments	Joint trading	Know-how exchange	Political advocacy	Public relations	Any area of collaboration
Municipalities	CH	22 %	19 %	19 %	27 %	24 %	62 %
	DE	34 %	6 %	16 %	21 %	31 %	66 %
	Sig.	-	*	-	-	-	-
Other energy cooperatives	CH	14 %	8 %	46 %	11 %	8 %	54 %
	DE	24 %	14 %	65 %	38 %	24 %	79 %
	Sig.	-	-	*	**	*	**
Energy utilities	CH	5 %	11 %	16 %	0 %	8 %	32 %
	DE	17 %	17 %	17 %	3 %	7 %	44 %
	Sig.	-	-	-	-	-	-
Banks	CH	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %
	DE	24 %	5 %	15 %	3 %	13 %	47 %
	Sig.	**	-	**	-	*	**

'Provision of roof space' and 'Financial support' are two areas that have proved important both in the case studies and in the surveys (Figure 16). All but one Swiss municipality provide roof space for PV installations free of charge or for a token sum; in the German cases, all municipalities (or counties) provide roof space and in return either get electricity below market price or get a small roof rent. But for these municipalities and cooperatives, collaboration is not a mere business relationship as 'Provision of roof space' is also recognized as one form of municipal support by almost half of the cooperatives in both countries (Figure 16).

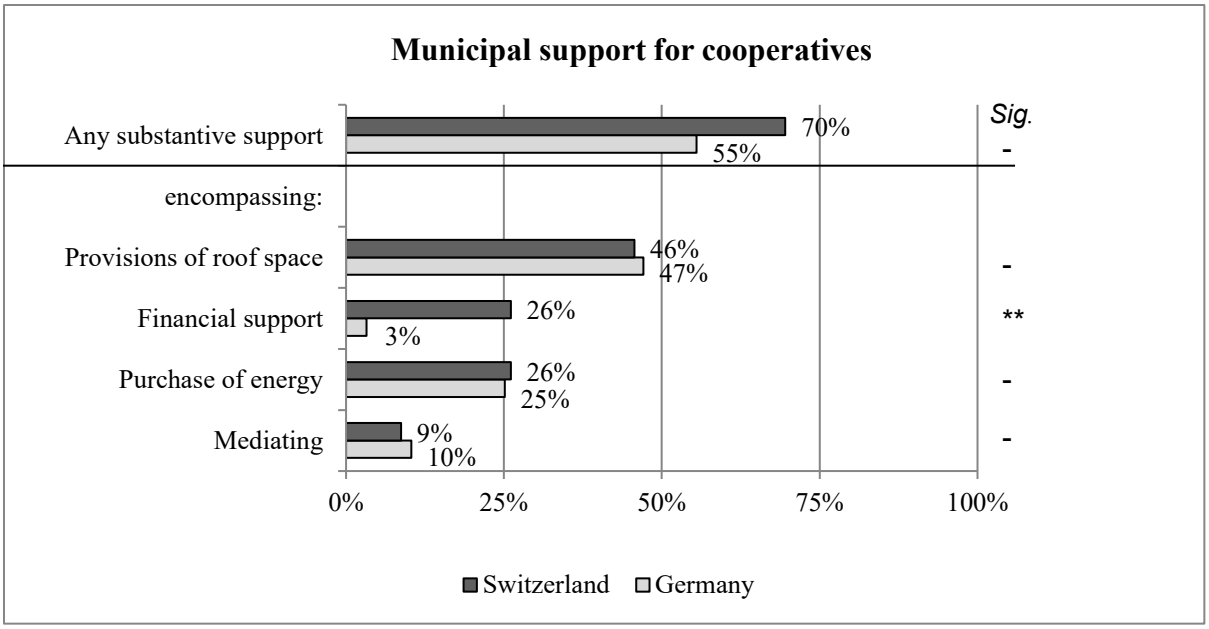


Figure 16: Share of cooperatives receiving various forms of municipal support (CH: n=46, DE: n=155). Source: Authors' surveys. Significance of difference (*: p<0.05; **: p<0.01)

'Financial support', including loans or guarantees, is significantly more common in Switzerland than Germany (Figure 16). Our case studies confirm this difference. In the Swiss cases, municipalities and municipal-owned energy utilities financially support the cooperatives with investment contributions, interest-free loans, and/or the benevolent purchase of certificates of origin above market prices. In two cases, the cooperatives have even been specifically considered in the design of municipal RE support policy. In contrast, German energy cooperatives are usually not financially supported by municipalities (Figure 16, Meister et al., under review). This is due to strict regulations in German state law (see above), and because they do not depend as much on municipal financial support as Swiss cooperatives. As long as the German EEG scheme has facilitated a (nearly) risk-free business model, it has been easy for energy cooperatives to get debt capital from cooperative-banks or other banks.

Why municipalities collaborate with and support energy cooperatives

Various factors motivate municipalities to collaborate with cooperatives. These include a general alignment of cooperatives' goals with municipal energy policy, the legal structure and local embeddedness of cooperatives, economic advantages provided to municipalities, and citizen participation. While the first three arguments are similar in Germany and Switzerland, the role of energy cooperatives as a vehicle for citizen participation differs.

The goals of the energy cooperatives in Switzerland and Germany align well with the energy policy goals of municipalities. Our survey shows that Swiss and German cooperatives have similar goals that particularly emphasize the energy transition. The case studies allowed for a more detailed analysis. One point stands out: Swiss cooperatives focus on the expansion of RE generation, especially PV, while the German cooperatives have broader goals, such as climate protection or the promotion of

regional energy transitions. This reflects the local energy policy in both countries. In the Swiss cases, municipal energy policies have been shaped by the Energy City label. As a result, municipal policy is concerned with energy issues rather than climate protection. In contrast, the energy policies of German municipalities and counties are primarily defined by climate protection targets. These are inspired and financially supported by national programs aiming at climate protection and the energy transition as a key strategy to achieve this (National Climate Initiative). Hence, we recognize national influence on local energy governance.

Municipalities also collaborate with and support energy cooperatives because of their specific legal form, which is trusted and well-known in both countries. Moreover, the legal form restricts the ability to be profit orientated and limits profit distribution to members. Public funds are thus not being used to compensate individuals or support private business profit making. In two Swiss cases, municipalities even requested cooperatives to tighten their statutory restrictions on profit distribution and salaries as precondition for collaboration. In the German cases, the lean administrative process for admitting new cooperative members was another argument in favor of a cooperative over other legal forms. Other municipalities did not show a preference for one legal structure over another when supporting local energy producers.

Similar to the legal form, the local embeddedness of cooperatives is another argument to justify municipal support. In one Swiss case, the municipality had the cooperative stipulate in its statutes that members must have a link to the local community. This was done to safeguard fiscal equivalency. Municipalities or energy utilities often only purchase guarantees of origin if the electricity is produced within their region. Hence, the mostly local focus of energy cooperatives is another particularity that appeals to municipalities.

Another motive why many cooperatives install PV on municipal roofs is that it is an easy and financially scalable measure recommended by the EnergyCity label in Switzerland and the German NCI program. Yet, large municipalities, which have the capacity to develop and run their own PV-projects, do not always partner with energy cooperatives. Indeed, one German city we investigated stopped collaborating with a cooperative on PV installations on municipal rooftops after a couple of years; it decided to equip the rooftops itself and thereby generate municipal income. Small municipalities appear to behave differently as they lack the necessary know-how and potential to reach economies of scale. The Swiss case-study municipalities – none of which were particularly large – considered outsourcing PV installations to cooperatives as economically advantageous. Motives for outsourcing to cooperatives were to avoid lengthy tendering procedures, to not go beyond the core activities of the municipality, and limited financial flexibility where major investments were involved.

Lacking local acceptance often hinders the development of RE (see Bosch & Peyke, 2011). This may motivate municipalities and energy utilities to consider collaborations with energy cooperatives as a promising way to involve local citizens and thus to improve local acceptance.

Involvement of citizens in the energy transition implies both their access to ownership and returns and their participation in municipal political processes. German cooperatives actively participate in shaping local energy policy, strategies and practical measures. They can do so because of their high credibility, which stems from their idealistic goals and voluntarism. This applies particularly to smaller municipalities without their own substantive energy policy. In such municipalities, local energy policy is sometimes even be equated with the local energy cooperative. In large German cities, cooperatives may be encouraged to participate in the formulation of local or regional climate protection plans or in a municipality's application to join the 100 %-EE-regions program. In the Swiss cases, in contrast, none of the municipalities mentioned that by fostering cooperatives they would aim at improving the acceptance of local energy policy implementation or of new RE installations. And no Swiss cooperative exerted any influence on the formulation of local energy policy, although some members of the cooperatives are individually involved in local politics. In one case, the local council even expected functions to be separated and thus to limit the cooperative's main task to the implementation of plants rather than being politically active.

Collaboration of energy cooperatives with other actors

Energy utilities, banks and other energy cooperatives are further key collaboration partners and actors in governance processes while the situation differs considerably between the two countries. Energy utilities frequently collaborate with energy cooperatives (32 % of Swiss and 44 % of German cooperatives mention collaboration; see Table 20), yet much less often are members of them (Figure 15). The case studies showed that Swiss cooperatives heavily depend on the prices the utilities pay for electricity. This is due to the lacking access to feed-in-tariffs as well as to the territorial monopolies of the Swiss energy utilities, preventing cooperatives from selling electricity directly to small consumers. Some utilities (often public enterprises) grant above market prices. In Germany, such one-sided dependencies of cooperatives do not exist due to the liberalized electricity market and comprehensive FITs. Rather, collaboration with energy utilities often takes the form of a partnership. In our German case studies, utilities usually engage in common projects with cooperatives either to foster acceptance or, in one case, to get in closer contact to a municipality which is a member of the cooperative.
In Germany, almost half of energy cooperatives collaborate with banks (cooperative banks and others), especially in 'Joint projects and investment', whereas collaboration with banks is nearly nonexistent among Swiss cooperatives (Table 20).

Finally, collaboration with other energy cooperatives is common in both countries but more intense in Germany than in Switzerland. Only 54 % of Swiss energy cooperatives collaborate with other energy cooperatives, whereas 79 % of the German ones do so (Table 20). Yet, the most important area of

collaboration, namely 'Know-how exchange', is common to both. In Switzerland, such exchange occurs mainly through the Swiss association for independent power producers ('VESE'), in which three of the four Swiss cases are members (yet only 28 % of all RE cooperatives), while other forms of collaboration remain rather rare. In Germany, the broader and deeper collaboration among energy cooperatives is due to strong cooperative associations and regional networks that foster knowledge transfer and engage in political lobbying (e.g. Landesnetzwerk BürgerEnergieGenossenschaften Rheinland-Pfalz). These associations represent the common interests of the cooperatives and support them with know-how. There are also joint projects, for instance when cooperatives join forces to sell electricity (e.g. Bürgerwerke eG, an association of cooperatives).

8.5. Discussion and Conclusion

This article focuses on energy cooperatives, actors in the production and diffusion of renewable energy in community energy contexts. Their local embeddedness and common ownership of RE facilitate individuals' participation in the energy transition in economic and political terms. Based on our results, we will hereafter discuss the strong entanglement of municipalities and energy cooperatives in local energy governance arrangements and argue that federalist structures and policies directly and indirectly support energy cooperatives.

Two aspects stand out when comparing this study's results with the relevant literature on local governance. First, our results reinforce the argument of Creamer et al. (2018) that community energy initiatives – in our case energy cooperatives – are not purely independent grassroots initiatives. Rather, they are strongly intertwined with other local actors, especially with local governments, be it through membership, personal networks or in collaborative relationships. Hence, cooperatives are to be perceived as actors in local governance arrangements. In these arrangements municipalities apply *enabling modes of governing* (Bulkeley & Kern, 2006) to implement local energy policy. These enabling modes encompass both benevolent collaboration as well as targeted support for the cooperatives. Energy cooperatives are suitable addressees for such enabling modes of governing due to their local community orientation and legally defined characteristics (democratic membership control, limited appropriation of profits). With these features they meet the demands of municipalities, which must ensure fiscal equivalence and prevent private, profit-oriented actors from being overprivileged with public funds, next to implementing energy policy goals. Generally, these insights support the argument of Hoppe et al. (2015) that interaction with local governments is crucial for the success of energy cooperatives. However, we also recognize the eventuality of dependencies due to close collaboration and municipal support as brought forward by Hufen and Koppenjan (2015) and Healey (2015). This can hinder the geographical up-scaling of cooperatives, as we observed in Switzerland.

Second, our results further show that energy cooperatives take on different roles in local governance arrangements. They may directly address problems in the implementation of energy policy, especially in small municipalities with little know-how and lack of finances when it comes to installing PV on municipal roofs. Energy cooperatives may also help to increase the acceptance of RE projects due to their reputation and common good orientation. Finally, energy cooperatives may also take on more political roles. They allow their members to directly participate in the energy transition and at the same time influence the formulation of local energy policy. This particularly applies to the German context. In Switzerland, in contrast, energy cooperatives are less strongly associated with enhancing acceptance and citizen participation as this works through existing direct-democratic instruments at all political levels. Hence, the role and function of cooperatives strongly depends on the local political framework.

Based on our results, we argue that federalist structures directly and indirectly support energy cooperatives and local governance arrangements, and thus a decentralized renewable energy transition. At the national level, legislation directly shapes the business opportunities of energy cooperatives, mainly through RE promotion instruments and the regulation of the electricity market. The introduction and subsequent weakening of FITs coincides with the wave in the establishment of new energy cooperatives in both countries. This supports the argument of Markantoni (2016) that national support policies are an indispensable motivator for establishing community energy initiatives. Our results also corroborate the results of Nolden (2013) and Dóci and Gotchev (2016) that differences in the design of FITs substantially affect development of energy cooperatives. Furthermore, national programs can incentivize capacity building in municipal energy administrations and shape their energy policy goals and capacities. This in turn sets the parameters for interaction between the municipal energy administrations and the cooperatives and hence also governance arrangements.

Finally, when it comes to the electricity market, which is regulated at the national level in both countries, we cannot unequivocally confirm the advantageous effect of a de-regulated energy market as proposed by Kooij et al. (2018). Although the area monopolies held by energy utilities in Switzerland restrict the activities of the cooperatives and make them more dependent on the energy utilities and municipalities than in Germany, the Swiss energy utilities have more leeway to purchase electricity from cooperatives at favorable tariffs.

States (Kantone and Länder) have little direct effect on energy cooperatives. Rather, the state level assures the local autonomy of municipalities. What they do is set broad energy policy goals, such as expansion targets for RE. In Germany, the county level complements the Länder with similar roles.

At the local level, municipalities in both countries have a high impact on energy cooperatives, less in the role of regulators but more as collaborating partners and as direct supporters in enabling modes of governing. In these modes, municipalities regularly compensate for shortcomings in superordinate (renewable) energy support policy (e.g. by providing financial support), which is an example of

compensatory federalism, as proposed by Derthick (2010). Municipalities, familiar with the local situation, are able to support energy cooperatives in a targeted manner and in tune with the needs of the energy cooperatives. Hence, a federalist system matters as it offers spatially and socially congruent public counterparts (such as municipalities) for local actors (such as cooperatives). Without the ability of municipalities to shape their own energy policy, the energy cooperatives would probably have great difficulty in establishing substantial cooperation with any state actor. This is because the cooperatives may be too small, distant, and fragmented to be recognized as relevant actors or partners in the energy system by national and state level governments. However, municipalities can only fulfil such enabling and compensatory roles as long as they have sufficient leeway and financial autonomy in the federal system, which is the case in both Switzerland and Germany.

There are several limitations to our study. For one, our findings cannot be easily adapted to cooperatives using other RE technologies, which often exhibit more technical and logistical complexity, require more planning, and for which the approval process constitutes a key issue in the interaction with the municipalities. Other limitations concern our case selection strategy. We only included high performing cooperatives and focused on two strongly federalist countries with high local autonomy. Hence, it may be worth comparing our results with the role of municipalities for unsuccessful energy cooperatives and in more centralized countries.

Furthermore, we did not consider the size of the municipalities in the case selection. With the exception of one case, all municipalities are of at least medium size, which might be seen as a result on its own. However, there is no systematic comparison with governance arrangements of very small and very large municipalities. Also, we did not include the state level in our case selection criteria set and thus did not systematically investigated the impact of the state level in a comparative manner. Nevertheless, our case studies indicate that this impact is rather small.

In conclusion, our study offers several implications for energy transitions in Switzerland and Germany as well as in other countries. For Switzerland, our results show that energy cooperatives remain locally isolated and are only poorly acknowledged as innovative and locally well embedded players in a decentralized energy transition. Beneficial local conditions are important but not sufficient for the development of energy cooperatives. As the comparison with Germany shows, if a decentralized energy transition and a strengthening of community energy are politically aspired, the Swiss national RE support instruments should take greater account of the needs of new innovative actors such as energy cooperatives. For Germany, it could be beneficial to give the municipalities more financial resources and more leeway so they can support community energy actors more effectively and apt to local conditions. Such local support could help cooperatives retain their identities and contributions, which go well beyond mere economic efficiency.

Regarding other countries, we recommend strengthening decentralized structures which provide sufficient leeway to local governments (autonomy and finances) and encourage citizen participation. This will enable local governments to compensate for shortcomings in energy policy at higher levels and to ensure that local peculiarities are considered in the implementation of energy policy. However, our results also show that local governmental action alone is not sufficient for the success of community energy. Rather, other local actors, such as energy utilities and banks, as well as an enabling supra-local RE support policy that strengthen capacities for setting up local energy policies are further building blocks helpful to making a transition to a decentralized energy system.

References

Avelino, F., Bosman, R., Frantzeskaki, N., Akerboom, S., Boontje, P., Hoffman, J., Paradies, G., Pel, B. Scholten, D., & Wittmayer, J. (2014). *The (Self-)Governance of Community Energy: Challenges & Prospects*. DRIFT PRACTICE BRIEF nr. PB 2014.01, Rotterdam: DRIFT.

Bauwens, T., Gotchev, B., & Holstenkamp, L. (2016). What Drives the Development of Community Energy in Europe? The Case of Wind Power Cooperatives. *Energy Research and Social Science,* 13, 136–147.

Bauwens, T., & Devine-Wright, P. (2018). Positive energies? An empirical study of community energy participation and attitudes to renewable energy. *Energy policy,* 118, 612–625.

Berka, A. L. & Creamer, E. (2018). Taking stock of the local impacts of community owned renewable energy: A review and research agenda. *Renewable and Sustainable Energy Reviews,* 82, 3400–3419.

Bosch, S. & Peyke, G. (2011). Erneuerbare Energien und Offshore-Standorte. Rückzug oder Zukunftsperspektive? *Geographische Rundschau*, 4, 51-59.

Bulkeley, H. & Kern, K. (2006). Local Government and the Governing of Climate Change in Germany and the UK. *Urban Studies,* 43(12), 2237–2259.

Callaghan, G. & Williams, D. (2014). Teddy bears and tigers. How renewable energy can revitalise local communities. *Local Economy,* 29(6-7), 657–674.

Creamer, E., Eadson, W., van Veelen, B., Pinker, A., Tingey, M., Braunholtz-Speight, T., Marianna Markantoni, M., Foden, M., & Lacey Barnacle, M. (2018). Community energy: Entanglements of community, state, and private sector. *Geography Compass.* 12(7), 1-16.

Debor, S. (2018). *Multiplying Mighty Davids? The Influence of Energy Cooperatives on Germany's Energy Transition*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.

Derthick, M. (2010). Compensatory federalism. In B.G. Rabe (Ed.), *Greenhouse Governance: Addressing Climate Change in America*. Washington D.C: Brookings Institution Press, 58–72.

DESTATIS – Statistisches Bundesamt (2018). *Bevölkerungsstand*. Retrieved from https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Bevoelkerungsstand.html (April 30, 2018).

DGRV – Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband (2017). *Energiegenossenschaften: Ergebnisse der DGRV Jahresumfrage (31.12.2016).* Retrieved from https://www.genossenschaften.de/sites/default/files/Umfrage%20Energiegenossenschaften%202016.pdf (March 13, 2017).

Dóci, G. & Gotchev, B. (2016). When energy policy meets community. Rethinking risk perceptions of renewable energy in Germany and the Netherlands. *Energy Research & Social Science,* 22, 26–35.

Ebers Broughel, A. & Hampl, N. (2018). Community financing of renewable energy projects in Austria and Switzerland: Profiles of potential investors. *Energy policy,* 123, 722–736.

Ehnert, F., Kern, F., Borgström, S., Gorissen, L., Maschmeyer, S., & Egermann, M. (2018). Urban sustainability transitions in a context of multi-level governance: A comparison of four European states. *Environmental Innovation and Societal Transitions,* 26, 101–116.

ElCom – Federal Electricity Commission (2017). Report on the activities of ElCom 2017. Retrieved from https://www.elcom.admin.ch/elcom/en/home/documentation/reports-and-studies/taetigkeitsberichte.html (June 15, 2018).

Forman, A. (2017). Energy justice at the end of the wire: enacting community energy and equity in Wales. *Energy Policy*, 107, 649–657.

Frantzeskaki, N., Avelino, F., & Loorbach, D. (2013). Outliers or frontrunners? Exploring the (self-) governance of community-owned sustainable energy in Scotland and the Netherlands. In E. Michalena & J. Hills (Eds.), *Renewable Energy Governance. Understanding the Complexities and Challenges of RE implementation*, Berlin: Springer, 101-116.

FSO – Federal Statistical Office (2017). *Bilanz der ständigen Wohnbevölkerung, 1861-2016.* Retrieved from https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/stand-entwicklung/bevoelkerung.html (June 19, 2018).

Fuchs, D. & Graf, A. (2017). Lokale Innovationsimpulse im europäischen Mehr-Ebenen-System. In G. Fuchs (Ed.), *Lokale Impulse für Energieinnovationen*, Wiesbaden: Springer, 145-160.

Geitmann, R. (2002). Beschnittene Anwendungsbereiche für Bürgerbegehren und –entscheid. In T. Schiller & V. Mittendorf (Eds.), *Direkte Demokratie,* Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 166-178.

Graf, S., Dirnberger, F., & Gaß, A. (2013). *Gemeinden in der Energiewende. Örtliche Energiepolitik – Vertreter örtlicher Interessen – Energieverbraucher – Energiewirtschaftliche Beratung*. Wiesbaden: Kommunal- und Schulbuchverlag.

Gugerli, D. (1994). *Allmächtige Zauberin unserer Zeit*. Zürich: Chronos Verlag.

Healey, P. (2015). Citizen-generated local development initiative. Recent English experience. *International Journal of Urban Sciences,* 19(2), 109–118.

Heldeweg, M. A., Sanders, M., & Harmsen, M. (2015). Public-private or private-private energy partnerships? Toward good energy governance in regional and local green gas projects. *Energy, Sustainability and Society*, 5(1), 94.

Hoicka, C.E. & MacArthur, J.L. (2018). From tip to toes: Mapping community energy models in Canada and New Zealand. *Energy policy*, 121, 162–174.

Hoppe, T., Graf, A., Warbroek, B., Lammers, I., & Lepping, I. (2015). Local Governments Supporting Local Energy Initiatives. Lessons from the Best Practices of Saerbeck (Germany) and Lochem (The Netherlands). *Sustainability*, 7(2), 1900–1931.

Hufen, J.A.M. & Koppenjan, J.F.M. (2015). Local renewable energy cooperatives. Revolution in disguise? *Energy, Sustainability and Society,* 5(1), 161.

ICA – International Co-operative Alliance (2018). *Cooperative identity, values & principles*. Retrieved from https://www.ica.coop/en/whats-co-op/co-operative-identity-values-principles (September 30, 2018).

Klagge, B. & Meister, T. (2018). Energy cooperatives in Germany – an example of successful alternative economies? *Local Environment*, 41(1), 1–20.

Klein, S.J.W. & Coffey, S. (2016). Building a sustainable energy future, one community at a time. *Renewable and Sustainable Energy Reviews,* 60, 867–880.

Kooij, H.-J., Oteman, M., Veenman, S., Sperling, K., Magnusson, D., Palm, J., & Hvelplund, F. (2018). Between grassroots and treetops: Community power and institutional dependence in the renewable energy sector in Denmark, Sweden and the Netherlands. *Energy Research and Social Science*, 37, 52-64.

Ladner, A., Keuffer, N., & Baldersheim, H. (2015). *Self-rule Index for Local Authorities (Release 1.0). Final report*. Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/self_rule_index_en.pdf (June 19, 2018).

Ladner, A., Keuffer, N., & Baldersheim, H. (2016). Measuring Local Autonomy in 39 Countries (1990–2014). *Regional & Federal Studies*, 26(3), 321–357.

Linder, W. (2007). Die deutsche Föderalismusreform – von außen betrachtet. Ein Vergleich von Systemproblemen des deutschen und des schweizerischen Föderalismus. *Politische Vierteljahresschrift*, 48(1), 3-16.

Markantoni, M. (2016). Low Carbon Governance: Mobilizing Community Energy through Top-Down Support? *Environmental Policy and Governance*, 26(3), 155–169.

Meister, T., Schmid, B., Klagge, B., & Seidl, I. (under review). How municipalities support energy cooperatives: Survey results from Germany and Switzerland.

Mignon, I. & Rüdinger, A. (2016). The impact of systemic factors on the deployment of cooperative projects within renewable electricity production – An international comparison. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65, 478-488.

Nolden, C. (2013). Governing community energy - Feed-in tariffs and the development of community wind energy schemes in the United Kingdom and Germany. *Energy Policy,* 63, 543-552.

Rivas, J., Schmid, B., & Seidl, I. (2018). Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung. *WSL Berichte*, 71.

Rodi, M. (2016). Kommunale Energiepolitik in liberalisierten Energiemärkten. *EWeRK*, 3, 177-181.

Sager, F. (2014). Infrastrukturpolitik: Verkehr, Energie und Telekommunikation. In P. Knoepfel, Y. Papadopoulos, P. Sciarini, A. Vatter, & S. Häusermann (Eds.), *Handbuch der Schweizer Politik. Manuel de la politique Suisse*, Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung, 721–748.

Sager, F., Bürki, M., & Luginbühl, J. (2014). Can a policy program influence policy change? The case of the Swiss EnergieSchweiz program. *Energy policy,* 74, 352–365.

Salm, S., Hille, S.L., & Wüstenhagen, R. (2016). What are retail investors' risk-return preferences towards renewable energy projects? A choice experiment in Germany. *Energy policy*, 97, 310–320.

Schmid, B. & Seidl, I. (2018). Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz. In L. Holstenkamp, & J. Radtke (Eds.), *Handbuch Energiewende und Partizipatio*n, Wiesbaden: Springer VS, 1093-1106.

Schreurs, M.A. (2008). From the Bottom Up. *The Journal of Environment & Development,* 17(4), 343–355.

Schwalb, L. & Walk, H. (2007). Blackbox Governance – Lokales Engagement im Aufwind. In L. Schwalb & H. Walk, *Local Governance - mehr Transparenz und Bürgernähe?,* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 7-22.

Serlavos, M. (2018). Les citoyens deviennent acteurs de la transition énergétique - l'exemple de l'énergie citoyenne en Suisse romande. In N. Niwa & B. Frund (Eds.), *Volteface. La transition énergétique: un projet de société*. Lausanne, Paris: Editions d'en bas; Editions Charles Léopold Mayer.

SwissEnergy (2017). EnergieSchweiz 2017-2020 – Detailkonzept. Retrieved from https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/ueber-energieschweiz?p=18724p%3D (January 6, 2019).

van Veelen, B. (2018). Negotiating energy democracy in practice: governance processes in community energy projects. *Environmental Politics*, 27(4), 644-665.

Vatter, A. (2018). *Das politische System der Schweiz*. Baden-Baden: Nomos Verlag.

Walker, G. & Devine-Wright, P. (2008). Community renewable energy. What should it mean? *Energy policy*, 36(2), 497–500.

Warbroek, B. & Hoppe, T. (2017). Modes of Governing and Policy of Local and Regional Governments Supporting Local Low-Carbon Energy Initiatives; Exploring the Cases of the Dutch Regions of Overijssel and Fryslân. *Sustainability,* 9(1), 75.

Warren, C.R. & McFadyen, M. (2010). Does community ownership affect public attitudes to wind energy? A case study from south-west Scotland. *Land Use Policy*, 27(2), 204–213.

Wohlfahrtstätter, C. & Boutellier, R. (2010). Wie liberalisiert ist der Schweizer Strommarkt wirklich? *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 60(8), 58-59.

III. CONCLUSION

9 Main Contributions to Research

Community energy and energy cooperatives have received considerable attention in international energy transition research. However, the situation in Switzerland has so far been a white spot on the research map. Hence, the first contribution of this thesis consists in the empirical investigation of energy cooperatives as a form of community energy in Switzerland (as outlined in Section 9.1). This thesis has demonstrated that this phenomenon is widespread and that it exhibits striking parallels with, but also differences from, energy cooperatives in Germany, which are often portrayed as vanguards of a citizen-driven energy transition. Furthermore, this thesis contributes to the debate on governance of community energy. As a second contribution to research (9.2), the thesis shows that successful energy cooperatives are not isolated grassroots organizations that constitute a form of self-governance, but rather that they are part of interactive governance arrangements as they are substantially supported by and intertwined with municipalities and local energy providers. In successful arrangements, the role of the municipalities goes beyond that of passive by-standers and includes both enabling and authoritative modes of government. Finally, as a third contribution to research (9.3), the thesis provides strong evidence that federalist structures, combined with state-level encompassing programs, are beneficial for the development of community energy organizations due to the extensive local autonomy of local governments.

9.1. Energy Cooperatives as a Form of Community Energy in Switzerland

The analysis of the Swiss Commercial Register in Chapter 5 (Article 1) showed that energy cooperatives are a widespread phenomenon in Switzerland, with 292 energy cooperatives existing in 2015. Furthermore, it could be shown that the common choice of cooperatives as legal form for community energy organizations continues a long cooperative tradition in Switzerland, since the cooperative model was already used at the beginning of the 20th century, mainly to build distribution grids for electricity.[41] Many of these old electricity cooperatives still exist today: 130 of the 292 identified energy cooperatives were old, grid-operating cooperatives. Regarding the newer energy cooperatives that are active in renewable energies, the comparative analysis with Germany in Chapter 7 (Article 3) showed that, since 2006, a similar (per capita) number of energy cooperatives have been founded in Switzerland and in Germany. Like German energy cooperatives, the Swiss energy cooperatives are mainly active in the generation of electricity, using roof-based PV systems. It is not only the number and activities of these cooperatives that resemble the German situation, however; the time frames in which they were founded also show a very similar pattern. In both countries, a major wave of new foundations occurred between 2006 and 2016, with peaks between 2011 and 2013.

At first glance, the similarities in terms of the number and time frame of cooperative foundations in Switzerland and Germany indicate that these cooperative foundations can be traced back to the

[41] Very few cooperatives operating distribution grids had already been formed at the end of the 19th century. The vast majority of new cooperatives in this area were founded between 1900 and 1920.

introduction and subsequent weakening of support policies for renewables by the Swiss and German federal governments: the KEV in Switzerland and the feed-in tariff as part of the EEG ("Renewable Energy Sources Act") in Germany. Upon closer scrutiny, however, the similarities are more surprising. As shown in Chapter 7 (Article 3), in contrast to the German feed-in tariff, the scope of the Swiss KEV was limited from the outset and it soon became clear that it would not be a long-term subsidy option. And yet, this did not harm the overall number of newly founded cooperatives. On the one hand, this could imply that the details of the KEV schemes were insufficiently understood in the cooperatives' founding processes and that it only became apparent after the foundation and construction of a first facility that access to KEV financing would be difficult. On the other hand, this finding suggests that economic goals only had a minor bearing on the foundations of Swiss energy cooperatives. Indeed, the wave of newly founded cooperatives may been seen as a manifestation of a social movement in which citizens at the local level seek to make their own contributions to the energy transition and to lead the way as pioneers. This interpretation is supported by the fact that the cooperative goals are generally driven by collective concerns, such as promoting energy transition or strengthening local communities (Rivas et al., 2018, see Annex G). This means that the role of the KEV, as federal renewable energy support policy, although undoubtedly important, might be overestimated for the foundation process of Swiss cooperatives; KEV probably had a strong symbolic and incentivizing role even though it did not result in actual financial support in all cases. Also, it must be stressed that a substantial number of energy cooperatives were already founded between 1990 and 2000 when there existed even less governmental support for renewable energy, and these can be seen as even more pioneering in nature.

As the comparison with German energy cooperatives showed, federal renewable energy support remains highly relevant. Whereas there are a similar number of energy cooperative foundations in the two countries, the German cooperatives have been shown (in Chapter 7/Article 3) to be significantly larger in terms of members, capital, and realized PV capacity than the Swiss cooperatives. This is directly related to the more extensive renewable energy support under the German EEG, at least until 2012 when this support was cut back. As shown in Chapter 6 (Article 2), on the other hand, the share of electricity sales through to the KEV did not give rise to the differences between growing and stagnating energy cooperatives. Rather, local conditions accounted for the handful of cooperatives that had optimistic prospects for the future. First and foremost, these conditions concern collaboration with and support from municipalities and local energy providers. Although such local support in Switzerland has led to a considerable expansion of PV in individual cases, the average (and median) energy cooperative remained much smaller than in Germany. This points to the continuing importance of federal renewable energy support, especially through feed-in tariffs.

Another key finding on the Swiss energy cooperatives pertains to their networking with each other. As Chapter 6 (Article 2) showed, whether an energy cooperative collaborates with others—either directly

or in associations—is a decisive factor for its realized PV capacity. Furthermore, Chapter 8 (Article 4) revealed that, although such networking is common in Switzerland, it is much less extensive than in Germany and is limited to the exchange of knowledge. Mirroring the small-scale organization of the electricity market, the Swiss energy cooperatives thus remain primarily locally oriented phenomena.

9.2. Energy Cooperatives as Actors in Interactive Governance Arrangements

As its second contribution to research, this thesis advances the debate on governance of community energy (Frantzeskaki et al., 2013; Schröder & Walk, 2013; Parag et al., 2013; Hoppe et al., 2015; Hufen & Koppenjan, 2015; Warbroek & Hoppe, 2017). It does so by elaborating that energy cooperatives—or at least successful Swiss energy cooperatives—are not isolated grassroots organizations but that they are strongly intertwined with local governments. Hence, they ought to be conceived of as actors in interactive governance, rather than forms of self-governance as brought forward by Frantzeskaki et al. (2013). In successful interactive governance arrangements, the role of the municipalities goes beyond that of passive by-standers and includes both enabling and authoritative modes of government. For their part, energy cooperatives can be suitable partners for municipalities in such arrangements by virtue of their characteristics (Edelenbos & van Meerkerk, 2016).

The active and profound involvement of municipalities in interactive governance arrangements is expressed in close personal relations with and substantial support for the cooperatives, but also in the exercise of authoritative modes of government (in accordance with Warbroek & Hoppe, 2017). The first indications for the substantial involvement of local governments in energy cooperatives were provided by the survey results presented in Chapters 6 and 7 (Articles 2 and 3). These showed that about half of the energy cooperatives had a municipality as a member and that municipal membership had implications for the cooperatives, namely that cooperatives with municipal members were able to realize significantly more PV capacities than those without (Chapter 6) and were also significantly more often supported by the municipality, either through financial support or through the cost-covering purchase of the generated electricity. With this support, it was found (in Chapter 7) that the municipalities specifically address the areas that pose major barriers for Swiss cooperatives. This shows that the municipalities are not simply passive, distant actors adopting a hands-off approach in their relations with the energy cooperatives, as suggested by the "self-governance" interpretation. Rather, they are active partners, at least in their role as enablers. Although this active role of the municipalities already indicated forms of *civic-led interactive governance*, it remained unclear which mechanisms underlay the identified correlations and which strategies the municipalities pursued in their collaboration efforts. Furthermore, it became evident that not only the municipalities but also the local energy providers needed to be considered as actors in local governance arrangements.

The case study results in Chapter 8 (Article 4) revealed further facets of the interactive governance of successful energy cooperatives when it comes to interweaving with municipalities and their motives for interaction. First, it was striking that, in the case studies, municipal membership as such did not play the crucial role indicated by the survey results. Even though membership was varied in the selection of cases, the cases did not differ in accordance with the proximity of the cooperatives to the municipalities. In all cases, there were direct personal links between cooperative executives and persons holding public offices in the municipalities, or there were individuals holding positions in both organizations at the same time. Also, these personal links dated back to the cooperatives' foundations. Such personal ties fostered trust and allowed for the direct exchange of knowledge relating to, for example, roof renovations available to municipalities. The results in Chapter 8 suggested, then, that formal municipal membership is beneficial in general, but it is not a necessary condition for successful governance arrangements. The same applies to support from municipalities: although the municipal membership varied in the case studies, the cooperatives were in all cases substantially supported by the municipality or by the municipality's own energy provider, and it seems unlikely that they could have grown at the same rate without this support. Overall, the case studies supported the view that municipalities (or energy providers) can be active enablers of energy cooperatives in successful governance arrangements. The case studies indicated, however, that it is personal ties rather than formal membership that seem to matter most.

Apart from these enabling roles, active involvement of municipalities in interactive governance arrangements with energy cooperatives also takes place through authoritative modes of government. As shown in Chapter 8 (Article 4), municipalities pursued collaboration with energy cooperatives in cases when they shared the goal of advancing the local energy transition. Collaboration with the cooperatives provided municipalities with an additional vehicle to achieve this goal, which proved particularly valuable for municipalities without their own electricity suppliers. However, municipalities' close cooperation with and support of external organizations requires that they ensure that public funds do not financially benefit individuals or private businesses and that any resources that are deployed benefit the own municipality (i.e., fiscal equivalence). As argued by Healey (2015) and Brandsen (2016), such accountability concerns can lead to pressure to more formally institutionalize the relationship between local governments and civil society actors. Indeed, in those case studies in which the collaboration with the energy cooperatives took on a more strategic nature (Rischer Energie Genossenschaft and Solar St. Gallen), there was increased pressure to formalize and to draw organizational boundaries. In both cases, the municipality was not itself a member of the cooperative and great emphasis was put on organizational separation by consciously avoiding allotting dual functions to specific individuals. Furthermore, the municipalities in these two cases required the cooperatives to anchor certain characteristics, such as dividend restrictions or local orientation, in the statutes of cooperatives, which can be considered the exercise of authoritative modes of government.

As it turned out, however, these interferences were not as harmful to the cooperatives as suggested by Brandsen (2016). After all, the demands of the municipalities have done nothing other than reinforce the existing characteristics of the cooperative, such as the legally required limited appropriation of profits and their strong local anchoring. Hence, it does not necessarily imperil the autonomy of cooperatives to formally institutionalize such demands made by the municipalities. Furthermore, from the point of view of the municipalities, cooperatives may thus be well suited partners and used as vehicles that can contribute to the legitimacy of local energy policy implementation. Overall, this finding supports the argument that proclaims the cooperative form to be particularly suitable for interactive governance (Edelenbos & van Meerkerk, 2016) as cooperative characteristics are able to defuse a central dilemma in (*civic-led*) interactive governance, namely the supposed harmful proximity of governmental actors (Brandsen, 2016).

9.3. How Federalist Structures Foster Energy Cooperatives in Local Governance Arrangements

As a third contribution to research, this thesis extends the debate on governance of community energy by focusing on federalism, and thus allows for a deeper understanding of energy cooperatives in a multi-level governance context. It does so by providing strong evidence that federalist systems are advantageous for energy cooperatives in local governance arrangements. The federalist system grants autonomy to the municipalities, which also benefits the handling of energy cooperatives. Thus, municipalities can provide adjusted support and complement superordinate energy policy. Yet, not only municipal autonomy, but also the embedding of municipalities in level-spanning policy programs is conducive to collaboration with cooperatives since this builds the required municipal capacities and motivates municipal energy policy. Essentially, federalist structures appear to facilitate the balancing of the enabling and authority roles of government, and this balance is important for community energy governance.

The results in Chapter 7 (Article 3) revealed a link between the enabling roles of municipalities and federalist structures. As shown, both Swiss and German energy cooperatives are often supported by municipalities. Were the municipalities not operating on a similar scale, the energy cooperatives would probably not receive any targeted support; they would probably be too small, insignificant, and distant to attract support from the higher governmental levels such as cantons or the federal government. For direct, targeted support, the municipalities need enough leeway, which is granted to them by the federalist institutions both in Switzerland and in Germany. Moreover, Chapter 7 (Article 3) shows that municipalities support cooperatives particularly in areas in which their development is limited due to national energy policies. The municipalities thus complement national energy policies, especially if they are cooperative members themselves.

Furthermore, as Chapter 8 (Article 4) illustrates, federalist structures not only allow enabling roles in the form of tailored municipal support; they are also advantageous for exercising the necessary

authoritative roles. In the federalist system, municipalities are required to develop their own capacities for decision-making and implementation in energy policy, for instance in the form of new institutions such as municipal energy commissions. With these capacities, the municipalities can act as qualified and empowered interlocutors for the cooperatives, thus establishing close personal ties. The trust that develops within these personal ties can, to a certain extent, alleviate formalization pressure that arises from close interaction with the cooperatives (Brandsen, 2016). The social and geographical congruence between municipalities and cooperatives enables the municipalities to exercise their authoritative role through interpersonal relationships and trust, and less through formalized institutions. In order to establish this congruence, the municipalities must have appropriate autonomy and their own capacities, which are provided by federalist structures.

Chapter 8 (Article 4) also shows that local governance arrangements are not only influenced through the local autonomy provided by the federalist structure, but also through multi-level governance programs that shape local energy policy. Through programs such as "Swiss Energy for Municipalities" and the associated Energy City label, actors at the federal level coordinate energy policy formulation and implementation at the municipal level. They do so without restricting local autonomy, as the municipalities participate voluntarily. Such programs aim to build local capacities that have proven to be vital to foster municipal interaction with energy cooperatives, as mentioned above. It is noteworthy that all municipalities in the case studies carried the Energy City label and that representatives of the municipality and the cooperatives considered this label to be an essential institution that positively shaped municipality-cooperative interaction. This means that a strict separation of responsibilities in federalist systems, implying high municipal autonomy, does not, alone, appear to be sufficient for successful governance arrangements with energy cooperatives. Rather, there is a need for multi-level governance institutions that foster state-level spanning communication and cooperation and thus help to endow municipal energy policy with the necessary capacities and objectives.

Overall, these findings support the argument that federalist structures are conducive to successful energy policy, at least when it comes to implementing energy policy through energy cooperatives. By supporting local energy cooperatives, for example, the federalist structure facilitates the implementation of national energy policies tailored to local conditions (Jahn & Wälti, 2007). Furthermore, the way municipalities deal with energy cooperatives might also be understood as a special form of policy experiment. While innovative policy experiments have so far primarily referred to government-led initiatives, the institutions established in interaction with energy cooperatives might be regarded as new and innovative implementation instruments for municipalities, from which other municipalities could learn. These institutions include, for example, appropriate support models or templates for contracts (see Klemisch et al., 2016).

Finally, the results also revealed a potential disadvantage of federalist systems in dealing with energy cooperatives. The pronounced involvement of municipalities can lead to a situation in which

cooperatives themselves limit their scope to the scope of the municipality. As described above, such local embedding has many advantages, but Chapter 6 (Article 2) showed that regional and nation-wide networking between different energy cooperatives is another crucial element for their development. A strong local orientation and close relationship with the municipalities can make such networking activities seem unnecessary for the cooperatives or deter them from doing so. Thus, the strong position of municipalities in federalist systems might impede the cooperatives' networking activities and thus their development. This poses a risk, but it is certainly not pre-determined. The case studies in Chapter 8 (Article 4) show that the successful cooperatives were all represented in networks, despite their proximity to the municipalities.

9.4. Limitations of this Thesis

One set of limitations concerns the lack of contrasting cases, both at country level and in the case studies. At country level, the comparison between Switzerland and Germany yielded strong evidence of the advantages of federalist systems. However, the analyses lacked a comparison with a non- or less federalist country that would make it possible to corroborate or differentiate the findings. Meanwhile, for the case studies, the analysis only included cases that were considered successful. Cases were only varied with respect to municipal membership, as this appeared to be a decisive factor for the relationship between municipalities and cooperatives. However, no cases were included in which the cooperative stagnated and did not manage to expand its generation capacity or in which there was a conflicted relationship. This might have led to an overly positive depiction of municipalities in interactive governance arrangements with energy cooperatives. Nevertheless, the case studies provided valuable information, not least as best-cases.

A further limitation of this thesis is that it only focused on energy cooperatives and neglected other potential forms of community energy in Switzerland. An energy cooperative can certainly be a suitable vehicle for community energy initiatives, and the number of these cooperatives was easy to record due to their obligation to register in the commercial register. However, as Reist (2018) showed, cooperatives are not the only form of community energy; other legal forms such as associations, limited liability companies or stock corporations may fall into this category too. Additionally, projects of local energy supply companies may be also considered as forms of community energy. Since this thesis did not investigate such forms, it cannot be conclusively assessed which characteristics and identified advantages of the cooperative model also apply to other forms of community energy. Furthermore, this thesis only addresses how suitable the cooperative model is for collaboration with municipalities, whereas other proclaimed advantages of energy cooperatives, such as the promotion of the acceptance of renewable energy installations, are assumed.

10 Implications for Swiss Energy Cooperatives and Energy Policy

The findings of this thesis yield several implications for Swiss energy cooperatives and Swiss energy policy. But first, some basic considerations follow. Parallel to the lack of attention in research, in Switzerland, energy cooperatives, community energy, and/or citizen energy are hardly acknowledged in the political discourse on energy policy. For instance, the Energy Strategy 2050 focuses strongly on the use of efficient instruments promoting renewable energy technologies, but makes little comment on the question of which actors ought to expand renewable energies. As a result, there is little awareness of the advantages and disadvantages of various actor types in the energy transition in general. Furthermore, several alleged merits of community energy organizations that enjoy great acclaim abroad are already covered in Switzerland by existing institutions and actor constellations. For instance, calls for more active citizen participation, which are particularly strong in Germany, are already met by direct democratic processes in Switzerland's political system. Citizen participation already takes place within participatory democracy, while participating in civil society organizations is not necessarily viewed as a new form of citizen participation (see Kübler et al., 2015). Another aspect that may explain the little attention given to community energy in Switzerland is that the incumbent electricity supply system already is organized on a very small scale and, for the most part, publicly owned. The virtue of cooperatives being locally anchored is therefore not necessarily a distinguishing feature within the Swiss electricity system. Moreover, several incumbent, locally anchored electricity providers have been developing their own models to provide options for financial participation of the local population in renewable energy facilities in recent years (for example, ewz.solarzüri).[42] It therefore seems more difficult in Switzerland than in other countries to discern energy cooperatives as an organization with unique merits, and thus to draw attention and justify special tailored support.

10.1. Implications for Swiss Energy Cooperatives

For Swiss energy cooperatives, these considerations imply that they should sharpen their profiles and better identify and communicate their unique selling points. Such a selling point could be the characteristics of the cooperative legal form that make it well suited for collaboration with municipalities, as brought forward by this thesis (Chapter 9). Especially for municipalities without their own energy provider, local energy cooperatives, by virtue of these characteristics, are attractive partners for the implementation of local energy policy. Furthermore, stronger networking in regional and national associations would be advantageous for energy cooperatives in order to sharpen their profiles. Such networking fosters the development of a collective self-image as it becomes necessary to define who an association is supposed to represent (and, by extension, who it does not represent).

[42] With ewz.solarzüri, the electricity supplier of the city of Zurich (ewz), it is possible for residents to financially participate in a particular solar power plant in the city. In return, a certain quantity of solar power is credited to the residents' electricity bill each year (ewz, 2019).

Also, an association can help to improve the communication of the advantages of energy cooperatives, for example by preparing lines of argumentation (see, for example, Klemisch et al., 2016). Stronger networking might be helpful not only for sharpening of the energy cooperatives' profile. As the comparison with the German situation showed, strong advocacy in national politics is required to give greater weight to the role of energy cooperatives and community energy organizations in national political discourse. Furthermore, the group discussion in the second workshop (see Annex D) revealed that increased organization in associations could also help to improve legal security by advising cooperatives on new business models and supporting them in legal conflicts with other actors, for instance with incumbent energy providers.

10.2. Implications for Swiss Energy Policy

For Swiss energy policy, it is suggested to view the citizenry in the context of the energy transition not solely in terms of acceptance problems and as passive consumers of electricity. Rather, members of the public ought to be increasingly understood as active, resourceful actors who are not merely self-interested, but who are able to pursue their own contributions to the common good. Built on such an understanding of citizen agency, energy cooperatives and the ways in which municipalities interact with them could be regarded as a "policy experiments" that can contribute to implementing the energy transition by means of their own unique virtues. For such experiments to lead to learning effects for other municipalities, however, there is a need for institutions that pool gained experience and improve knowledge exchange. So far, this seems to have been lacking when it comes to interactions with energy cooperatives; lessons learnt often seem to have remained in local niches. One way of improving such knowledge transfers could be to anchor citizen participation in the energy transition—for instance via cooperatives—more prominently in the criteria catalogue of the Energy City label. Due to the label's influence on the target setting in municipal energy policy, such anchoring could trigger a greater need for municipalities to learn about citizen participation models, and thus foster institutions for knowledge transfer.

If citizen participation and energy cooperatives are to be more strongly understood as opportunities for implementing the energy transition, they must also be given greater consideration at the national level. Although municipalities can compensate for shortcomings in national support policies to some extent, as has been shown, national energy policy remains essential for the development of energy cooperatives, whether in the area of renewable energy support policies or in the area of electricity market regulation. In the area of renewable energy support policy, it is important to consider not only the scope of support but also how straightforward the use of a support instrument is. While using KEV support was relatively simple even for smaller, non-professionalized actors, access to the successor instruments, in particular the new feed-in premium scheme, appears to require much more expertise to understand and capacities to run. This impedes the access of small, often volunteer-based actors, such as energy cooperatives, to the new schemes.

Regarding the issue of market regulation and the possible full liberalization of the electricity market, the results of this thesis are ambiguous in terms of their implications. On the one hand, cooperatives would be less dependent on energy providers in a fully liberalized market. This would be advantageous if relations with utilities became strained or if the utility paid very little for electricity fed into the grid, which indeed occurs frequently and poses a significant challenge for cooperatives. On the other hand, if the electricity market was to be fully liberalized, energy providers that currently work actively with and support energy cooperatives would be subject to greater competition and thus economic pressure, resulting in limited support capacity. Although this could lead to overall economic efficiency gains, it is likely to jeopardize the non-commodifiable benefits of energy cooperatives, such as enhancing acceptance or citizen participation in the energy transition. In the survey, energy cooperatives' representatives themselves expressed an ambivalent attitude towards full liberalization: less than half stated that they saw further liberalization of the electricity market as a great opportunity for energy cooperatives. Although no conclusive answer can be given regarding the effects of an eventual liberalization of the electricity market, it seems paramount not to limit the political discourse on this issue to economic efficiency considerations alone, but to take into account the effects of liberalization on different types of actors and their virtues, which are often difficult to commodify.

11 Prospects for Further Research

A first avenue for further research concerns the conceptualization of community energy. Especially when it comes to public support, it becomes paramount to understand what exactly community energy organizations are and, by implication, why they deserve to be supported. As already shown in Section 2.1, these questions are ultimately normative in nature (Walker & Devine-Wright, 2008). However, what is missing so far is an argumentation for a certain definition of community energy that is founded on a more fundamental normative concept. Such an argumentation could help to counteract naturalistic fallacies assuming "community" to be synonymous with good, fair, or effective, or "local" with more sustainable or more democratic (Purcell & Brown, 2005; Albo, 2006; Hoicka & MacArthur, 2018; Steiner et al., 2018). As Defillips et al. (2006) outline, the term community can have both positive and negative associations. As Benz (2003) argues, similarly, local politics is not necessarily more democratic than politics at other levels, as power structures at decentralized levels are often even more stable. However, the literature on community energy is currently inclined to portray these terms as positive without much scrutiny (Thombs, 2019).

This leads to two main prospects for future research. First, more empirical research is needed to investigate the presumed beneficial effects of energy cooperatives and community energy, especially with regard to their qualities as local or community based. This should be done in comparison with other forms of organization. For instance, it must be ascertained if renewable energy projects of community energy organizations are indeed better accepted than those of other forms of organization, and whether this is due to financial participation, spatial proximity, or other characteristics (see, for instance, Schirmer, 2019). Secondly, the lines of argumentation for community energy often go beyond highlighting purely instrumental merits for the energy transition and point to contributions to other normative goals. An example is the argument that community energy contributes to a fairer and more democratic energy system (Burke & Stephens, 2017; Forman, 2017). Again, the empirical question arises as to whether such effects actually exist. Much more fundamental, however, is the question of what conceptions of justice and democracy underlie such argumentation. Depending on its normative foundation, a definition of community energy might emphasize very different characteristics while neglecting others, and thus the form that community energy takes will differ depending on how it is defined.[43] A deeper examination of such more fundamental normative concepts in light of community energy organizations could greatly enrich the question of definition and, by extension, the arguments for (or against) tailored support for community energy organizations (see van Veelen, 2018) .

[43] For instance, if one starts from approaches on *economic democracy* (Cumbers & McMaster, 2012; Kaswan, 2014), the main focus is likely to be on the decision-making processes and power relations within the organizations. Meanwhile, if one starts from a Rawlsian conception of justice, the main focus could be on how community energy organizations or energy cooperatives can contribute to the realization of a *property-owning democracy* (O'Neill & Williamson, 2012; White, 2016). Alternatively, in the notion of *republican-participatory*

A second avenue for future research is to contrast this thesis's findings with findings on local governance arrangements of energy cooperatives and community energy organizations in less or non-federalist countries. Although the results of this thesis provide evidence for the positive effects of a federalist system, such a comparison could be useful to corroborate or contradict this result and to elaborate in detail the mechanisms that cause the identified effects. Furthermore, it might be helpful to include not only the federalist dimension but also the decentralization dimension of the energy system in order to decouple the effects of a federalist state system from those of a decentralized electricity market. This is also related to the question of if and how a (fully) liberalized electricity market is advantageous for community energy organizations, which has not be satisfactorily answered so far.

A third avenue for future research is to include non-successful cases of local governance arrangements in comparative case study research designs. The presented case studies, which have dealt in depth with energy governance arrangements, only relate to successful cases. In existing literature, too, such arrangements have been primarily investigated based on successful cases. Hence, future research should include cases in which there have been conflicts between community energy organizations and municipalities and in which the organization has therefore been impeded in its development. Also, cases should be studied in which cooperatives were able to develop well without municipal support. Finally, a fruitful aim in this regard could be to better understand the development of electricity cooperatives at the end of the 19th and beginning of the 20th century. Even though the frame conditions fundamentally differ, parallels might be identified that could prove helpful for the research of the current energy cooperatives.

---

democracy, the focus could be on how citizens in community energy organizations learn to exercise their democratic rights and how they deliberate on new solutions (Dryzek, 2000; Held, 2006).

IV. REFERENCES

Aiken, G. T. (2016). Polysemic, Polyvalent and Phatic. A Rough Evolution of Community With Reference to Low Carbon Transitions. *People, Place and Policy, 10*(2), 126–145.

Albo, G. (2006). The limits of eco-localism: scale, strategy, socialism. In L. Panitch (Ed.), *Coming to Terms with Nature* (pp. 337–359). Halifax: Fernwood Publishing.

Ansell, C., & Gash, A. (2007). Collaborative Governance in Theory and Practice. *Journal of Public Administration Research and Theory, 18*(4), 543–571.

Arnold, M. (2005). Stand und Veränderung des schweizerischen Genossenschaftswesens aus rechtshistorischer Perspektive. In R. Purtschert (Ed.), *Das Genossenschaftswesen in der Schweiz* (pp. 67-86). Bern: Haupt Verlag.

Arnstein, S. R. (1969). A ladder of participation. *Journal of the American Institute of Planners, 35*(4), 216-224.

Bandhauer, M., & Nipkow, F. (2018). *Solar- und Windenergieproduktion der Schweiz im europäischen Vergleich 2017*. Schweizerische Energie Stiftung. https://www.energiestiftung.ch/publikation-studien/solar-und-windenergieproduktion-der-schweiz-im-europaeischen-vergleich-2017.html Accessed 17 June 2019.

Baringhorst, S., Kneip, V., März, A, & Niesyto, J. (2007). Verbraucher und Unternehmen als Bürger in der globalen Mediengesellschaft. Bürgerschaft als politische Dimension des Marktes. In S. Baringhorst (Ed.), *Politik mit dem Einkaufswagen. Unternehmen und Konsumenten als Bürger in der globalen Mediengesellschaft* (pp. 7–28). Bielefeld: transcript Verlag.

Bauwens, T., Gotchev, B., & Holstenkamp, L. (2016). What drives the development of community energy in Europe? The case of wind power cooperatives. *Energy Research & Social Science, 13*, 136–147.

Bauwens, T., & Devine-Wright, P. (2018). Positive energies? An empirical study of community energy participation and attitudes to renewable energy. *Energy policy, 118*, 612–625.

Becker, S., & Kunze, C. (2014). Transcending community energy. Collective and politically motivated projects in renewable energy (CPE) across Europe. *People, Place and Policy, 8*(3), 180–191.

Benz, A. (2003). Föderalismus und Demokratie - Eine Untersuchung zum Zusammenwirken zweier Verfassungsprinzipien. *Polis Nr. 57*. Typoskript.

Benz, A., Lütz, S., Schimank, U., & Simonis, G. (2007a). Einleitung. In A. Benz, S. Lütz, U. Schimank, & G. Simonis (Eds.), *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder* (pp. 9-25). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Benz, A. (2007b). Multi-level Governance. In A. Benz, S. Lütz, U. Schimank, & G. Simonis (Eds.), *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder* (pp. 297–310). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Betsill, M. M., & Rabe, B. G. (2009). Climate Change and Multi-level Governance: the Evolving State and Local Roles. In D. A. Mazmanian, & M. E. Kraft (Eds.), *Towards Sustainable Communities. Transitions and Transformations in Environmental Policy* (pp. 201-225). Cambridge/London: MIT Press.

Bevir, M. (2010). *The SAGE Handbook of Governance*. London: SAGE Publications.

Blatter, J. (2007). *Governance - theoretische Formen und historische Transformationen. Politische Steuerung und Integration in Metropolregionen der USA (1850 - 2000)*. Habilitation, University of Konstanz, 2006. Baden-Baden: Nomos Verlag.

Blatter, J. (2012). Forms of Political Governance: Theoretical Foundations and Ideal Types. *Working Paper Series Glocal Governance and Democracy*, University of Lucerne. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3008518 Accessed 5 July 2019.

Blümle, E.-B. (1969). Vorwort. In E.-B. Blümle (Ed.), *Genossenschaftswesen in der Schweiz* (pp. 9-12). Frankfurt am Main: Deutsche Genossenschaftskasse.

Boon, F. P., & Dieperink, C. (2014). Local civil society based renewable energy organisations in the Netherlands. Exploring the factors that stimulate their emergence and development. *Energy policy, 69*, 297–307.

Bornemann, B., Sohre, A., & Burger, P. (2018). Future Governance of Individual Energy Consumption Behavior Change - a Framework for Reflexive Designs. *Energy Research & Social Science, 35*, 140–51.

Bovaird, T., & Loeffler, E. (2012). From Engagement to Co-production. The Contribution of Users and Communities to Outcomes and Public Value. *Voluntas, 23*(4), 1119–1138.

Brandsen, T., & Pestoff, V. (2006). Co-production, the third sector and the delivery of public services. *Public Management Review, 8*(4), 493–501.

Brandsen, T. (2016). Governments and self-organization: a hedgehog's dilemma. In J. Edelenbos, & I. van Meerkerk, (Eds.), *Critical reflections on interactive governance. Self-organization and participation in public governance* (pp. 337-351). Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Publishing.

Burke, M. J. & Stephens, J. C. (2017). Energy democracy. Goals and policy instruments for sociotechnical transitions. *Energy Research & Social Science, 33*, 35–48.

Casado-Asensio, J., & Steurer, R. (2016). Mitigating climate change in a federal country committed to the Kyoto Protocol: how Swiss federalism further complicated an already complex challenge. *Policy Sciences, 49*(3), 257–279.

Celata, F., & Coletti, R. (2018). Community organizing, sustainability transitions and public policies: Introduction to the special section. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 29*, 1-4.

Creamer, E., Eadson, W., van Veelen, B., Pinker, A., Tingey, M., Braunholtz-Speight, T., … Lacey-Barnacle, M. (2018). Community energy: Entanglements of community, state, and private sector. *Geography Compass, 12*(7), 1-16.

Cumbers, A., & McMaster, R. (2012). Revisiting Public Ownership. Knowledge, Democracy and Participation in Economic Decision Making. *Review of Radical Political Economics, 44*(3), 358–373.

Defilippis, J., Fisher, R., & Shragge, E. (2006). Neither Romance Nor Regulation. Re-evaluating Community. *International Journal of Urban and Regional Research, 30*(3), 673–689.

De Moor, T. (2014). Co-operating for the future: Inspiration from the European past to develop public collective partnerships and intergenerational co-operatives. In S. Baily, G. Farrell, & U. Mattei (Eds.), *Protecting Future Generations Through Commons* (pp. 81-104). Strasbourg: Council of Europe Publishing.

Denters, B., & Rose, L. (2006). Towards Local Governance? In B. Denters & L, Rose (Eds.), *Comparing local governance. Trends and developments* (pp. 246-263). Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Devine-Wright, P. (2007). Energy Citizenship: Psychological Aspects of Evolution in Sustainable Energy Technologies. In M. Joseph (Ed.), *Governing technology for sustainability* (pp. 63-86). London: Earthscan.

Devine-Wright, P. (2011). *Renewable Energy and the Public – From NIMBY to Participation*. London: Earthscan.

Dóci, G., & Gotchev, B. (2016). When energy policy meets community. Rethinking risk perceptions of renewable energy in Germany and the Netherlands. *Energy Research & Social Science, 22*, 26–35.

Dryzek, J. S. (2000). *Deliberative democracy and beyond*. Oxford: Oxford University Press.

Dunn, P. D. (1978). *Appropriate technology: technology with a human face*. London: Macmillan.

Ebers A. B., & Hampl, N. (2018). Community financing of renewable energy projects in Austria and Switzerland: Profiles of potential investors. *Energy policy, 123*, 722–736.

Edelenbos, J., van Schie, N., & Gerrits, L. (2010). Organizing interfaces between government institutions and interactive governance. *Policy Sciences, 43*(1), 73–94.

Edelenbos, J., & van Meerkerk, I. (2016). Conclusion: synthesizing key reflections and exploring new avenues for research and debate on interactive governance. In J. Edelenbos, & I. van Meerkerk, (Eds.), *Critical reflections on interactive governance. Self-organization and participation in public governance* (pp. 491-520). Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Publishing.

Edelenbos, J., van Meerkerk, I., & Schenk, T. (2016). The Evolution of Community Self-Organization in Interaction With Government Institutions. Cross-Case Insights From Three Countries. *The American Review of Public Administration, 48*(1), 1-21.

Ehnert, F., Kern, F., Borgström, S., Gorissen, L., Maschmeyer, S., & Egermann, M. (2018). Urban sustainability transitions in a context of multi-level governance: A comparison of four European states. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 26*, 101–116.

ElCom – Federal Electricity Commission (2018). *Report on the activities of ElCom 2017*. https://www.elcom.admin.ch/elcom/en/home/documentation/reports-and-studies/taetigkeitsberichte.html Accessed 15 June 2018.

Eversole, R. (2011). Community Agency and Community Engagement. Re-theorising Participation in Governance. *Journal of Public Policy, 31*(1), 51–71.

ewz (2019). *Was ist ewz.solarzüri*. https://www.ewz.ch/solarzueri/de/karte.html#/ Accessed 5 August 2019.

Forman, A. (2017). Energy justice at the end of the wire: enacting community energy and equity in Wales. *Energy Policy, 107*, 649–657.

Frantzeskaki, N., Avelino, F., & Loorbach, D. (2013). Outliers or frontrunners? Exploring the (self-) governance of community-owned sustainable energy in Scotland and the Netherlands. In E. Michalena, & J. Hills (Eds.), *Renewable Energy Governance. Understanding the Complexities and Challenges of RE implementatio*n (pp. 101-116). Berlin: Springer.

Graf, A., & Fuchs, D. (2015). Energiewende konkret. Lokale Transformationsprozesse und ihre normative Einbettung in Governance-Strukturen des Mehrebenensystems. In P. Štica (Ed.), *Jahrbuch für Christliche Sozialwissenschaften 56. Ethische Herausforderungen der Energiewende* (pp. 107-133). Münster: Aschendorff Verlag.

Gross, C. (2007). Community perspectives of wind energy in Australia. The application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance. *Energy policy, 35*(5), 2727–2736.

Guerreiro, S., & Botetzagias, I. (2017). Empowering communities – the role of intermediary organisations in community renewable energy projects in Indonesia. *Local Environment, 23*(2), 158–177.

Guggenbühl, G. (2015). Vergütung für Solarstrom gleicht einer Lotterie. *Infosperber*, 7. Dezember, https://www.infosperber.ch/Umwelt/Solarstrom-Energiesparen Accessed 4 July 2019.

Hain, J. J., Ault, G. W., Galloway, S. J., Cruden, A., & McDonald, J. R. (2005). Additional renewable energy growth through small-scale community orientated energy policies. *Energy policy, 33*(9), 1199–1212.

Healey, P. (2015). Citizen-generated local development initiative. Recent English experience. *International Journal of Urban Sciences, 19*(2), 109–118.

Heiskanen, E., Johnson, M., Robinson, S., Vadovics, E., & Saastamoinen, M. (2010). Low-carbon communities as a context for individual behavioural change. *Energy policy, 38*(12), 7586–7595.

Held, D. (2006). *Models of democracy*. Stanford: Stanford University Press.

Hicks, J., & Ison, N. (2011). Community-owned renewable energy (CRE): Opportunities for rural Australia. *Rural Society, 20*(3), 244–255.

Hicks, J., & Ison, N. (2018). An exploration of the boundaries of 'community' in community renewable energy projects. Navigating between motivations and context. *Energy policy, 113*, 523–534.

Hoff, J., & Gausset, Q. (2016). *Community governance and citizen driven initiatives in climate change mitigation*. London: Routledge.

Hoffman, S. M., & High-Pippert, A. (2005). Community Energy. A Social Architecture for an Alternative Energy Future. *Bulletin of Science, Technology & Society, 25*(5), 387–401.

Hofmann, B., & Richert, J. (2017). Effektivere Mehrebenenpolitik im Bereich Strom. *EGI Working Papers Series*, University of St.Gallen. https://www.alexandria.unisg.ch/250717/ Accessed 4 July 2019.

Hoicka, C. E., & MacArthur, J. L. (2018). From tip to toes: Mapping community energy models in Canada and New Zealand. *Energy policy, 121*, 162–174.

Holstenkamp, L., & Degenhart, H. (2013). Bürgerbeteiligungsmodelle für erneuerbare Energien - Eine Begriffsbestimmung aus finanzwirtschaftlicher Perspektive. *Working Paper Series in Business and Law,* University of Lüneburg Leuphana. https://econpapers.repec.org/paper/pramprapa/81263.htm Accessed 10 August 2019.

Holstenkamp, L. (2018). Einleitende Anmerkungen zum Ländervergleich: Definition von Bürgerenergie, Länderauswahl und Überblick über Fördermechanismen. In L. Holstenkamp, & J. Radtke (Eds.), *Handbuch Energiewende und Partizipation* (pp. 897-917). Wiesbaden: Springer.

Hoppe, T., Graf, A., Warbroek, B., Lammers, I., & Lepping, I. (2015). Local Governments Supporting Local Energy Initiatives. Lessons from the Best Practices of Saerbeck (Germany) and Lochem (The Netherlands). *Sustainability, 7*(2), 1900–1931.

Hufen, J. A. M., & Koppenjan, J. F. M. (2015). Local renewable energy cooperatives. Revolution in disguise? *Energy, Sustainability and Society, 5*(1), 161.

Huybrechts, B., & Mertens, S. (2014). The Relevance of the Cooperative Model in the Field of Renewable Energy. *Annals of Public and Cooperative Economics, 85*(2), 193–212.

ICA—International Co-operative Alliance (2015). *Guidance Notes to the Co-operative Principles*. https://www.ica.coop/en/media/library/research-and-reviews/guidance-notes-co-operative-principles Accessed 25 March 2019.

Jahn, D., & Wälti, S. (2007). Umweltpolitik und Föderalismus: Zur Klärung eines ambivalenten Zusammenhangs. *Politische Vierteljahresschrift, 39*, 262–279.

Jänicke, M. (2015). Horizontal and Vertical Reinforcement in Global Climate Governance. *Energies, 8*(6), 5782–5799.

Jänicke, M., & Quitzow, R. (2017). Multi-level Reinforcement in European Climate and Energy Governance: Mobilizing economic interests at the sub-national levels. *Environmental Policy and Governance, 27*(2), 122–136.

Janssen, J., & Laatz, W. (2017). *Statistische Datenanalyse mit SPSS*. Hamburg: Springer-Gabler.

Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H., & Rehner, R. (2016). Energy justice. A conceptual review. *Energy Research & Social Science, 11*, 174–182.

Jörgensen, K., Jogesh, A., & Mishra, A. (2015). Multi-level climate governance and the role of the subnational level. *Journal of Integrative Environmental Sciences, 12*(4), 235–245.

Kaswan, M. J. (2014). Developing democracy. Cooperatives and democratic theory. *International Journal of Urban Sustainable Development, 6*(2), 190–205.

Keman, H. (2000). Federalism and policy performance. In U. Wachendorfer-Schmidt (Ed.), *Federalism and policy performance* (pp. 190–227). London: Routledge.

Kincaid, J. (1999). Federal Democracy and Liberty. *Political Science & Politics, 32*(2), 211-216.

Klein, S. J. W., & Coffey, S. (2016). Building a sustainable energy future, one community at a time. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 60*, 867–880.

Klemisch, H., Lange, R., Gottwald, C., & Brauner, B. (2016). *Wie Kommunen und Bürgerenergie-genossenschaften gut zusammenarbeiten*. Landesnetzwerk Bürgerenergiegenossenschaften Rheinland-Pfalz e. V. https://laneg.de/aktuelles/aktuelles/detailansicht/?tx_news_pi1%5Bnews%5D=91&cHash=cc3ec9eee793e233eec115abc7af67cb Accessed 4 August 2019.

Köhler, J., Geels, F. W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wieczorek, A., … Wells, P. (2019). An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 31*, 1-32.

Komendantova, N., Riegler, M., & Neumueller, S. (2018). Of transitions and models: Community engagement, democracy, and empowerment in the Austrian energy transition. *Energy Research & Social Science, 39*, 141–151.

Kooij, H.-J., Oteman, M., Veenman, S., Sperling, K., Magnusson, D., Palm, J., & Hvelplund, F. (2018). Between grassroots and treetops: Community power and institutional dependence in the renewable energy sector in Denmark, Sweden and the Netherlands. *Energy Research & Social Science, 37*, 52-64.

Kooiman, J., Bavinck, M., Chuenpagdee, R., Mahon, R., & Pullin, R. (2008). Interactive Governance and Governability: An Introduction. *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies, 7*(1), 1-11.

Kübler, D., Rochat, R., Koch, P., & van der Heiden, N. (2015). Vertiefung der Demokratie? Warum Schweizer Gemeinden neue Formen der Bürgerbeteiligung einführen. In D. Kübler, & Dlabac (Eds.), *Demokratie in der Gemeinde* (pp. 93-111). Zürich: Schulthess.

Linder, W. (2005). *Schweizerische Demokratie. Institutionen - Prozesse – Perspektiven*. Bern: Haupt.

Linnerud, K., Toney, P., Simonsen, M., & Holden, E. (2019). Does change in ownership affect community attitudes toward renewable energy projects? Evidence of a status quo bias. *Energy policy, 131*, 1–8.

Lovins, A. (1977). *Soft energy paths*. London: Penguin.

MacArthur, J. L. (2016). *Empowering electricity. Co-operatives, sustainability, and power sector reform in Canada*. Vancouver: UBC Press.

Magnani, N., & Osti, G. (2016). Does civil society matter? Challenges and strategies of grassroots initiatives in Italy's energy transition. *Energy Research & Social Science, 13*, 148–157.

Maruyama, Y., Nishikido, M., & Iida, T. (2007). The rise of community wind power in Japan. Enhanced acceptance through social innovation. *Energy policy, 35*(5), 2761–2769.

Mayntz, R. (2004). Governance im modernen Staat. In A. Benz, & N. Dose (Eds.), *Governance - Regieren in komplexen Regelsystemen. Eine Einführung* (pp. 65–76). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Mazzarol, T., Simmons, R., & Limnios, E. M. (2014). A conceptual framework for research into co-operative enterprise. In T. Mazzarol, S. Reboud, E. M. Limnios, & D. Clark (Eds.), *Research Handbook on Sustainable Co-operative Enterprise* (pp. 22-50). Cheltenham, Northampton: Edward Elgar.

Meadowcroft, J. (2011). Engaging with the politics of sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 1*(1), 70–75.

Mees, H. L. P., Uittenbroek, C. J., Hegger, D. L. T., & Driessen, P.P.J. (2019). From citizen participation to government participation: An exploration of the roles of local governments in community initiatives for climate change adaptation in the Netherlands. *Environmental Policy and Governance, 29*(3), 198-208.

Meyerhoff, J., Ohl, C., & Hartje, V. (2010). Landscape externalities from onshore wind power. *Energy policy, 38*(1), 82–92.

Middlemiss, L. (2008). Influencing individual sustainability: a review of the evidence on the role of community-based organisations. *International Journal of Environment and Sustainable Development, 7*(1), 78–93.

Mignon, I., & Rüdinger, A. (2016). The impact of systemic factors on the deployment of cooperative projects within renewable electricity production – An international comparison. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 65*, 478-488.

Millimet, D. L. (2013). Environmental Federalism: A Survey of the Empirical Literature. *IZA Discussion Paper*, *7831*. https://www.iza.org/publications/dp/7831/environmental-federalism-a-survey-of-the-empirical-literature Accessed 17 July 2019.

Mühlemeier, S. (2018). Dinosaurs in transition? A conceptual exploration of local incumbents in the swiss and German energy transition. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 31*, 126-143.

Nederhand, J., Bekkers, V., & Voorberg, W. (2015). Self-Organization and the Role of Government. How and why does self-organization evolve in the shadow of hierarchy? *Public Management Review, 18*(7), 1063-1084.

Nederhand, J., Klijn, E. H., van der Steen, M., & van Twist, M. (2018). The governance of self-organization: Which governance strategy do policy officials and citizens prefer? *Policy Sciences, 11*(2), 295.

Newig, J., Challies, E., Jager, N. W., Kochskaemper, E., & Adzersen, A. (2017). The Environmental Performance of Participatory and Collaborative Governance. A Framework of Causal Mechanisms. *Policy Studies Journal, 34*(4), 269-297.

Norris, P. (2008). *Driving democracy. Do power-sharing institutions work*? Cambridge: Cambridge University Press.

O'Neill, M., & Williamson, T. (2012): *Property-Owning Democracy. Rawls and Beyond*. Wiley-Blackwell.

Ohlhorst, D., Tews, K., & Schreurs, M. (2014). Energiewende als Herausforderung der Koordination im Mehrebenensystem. In A. Brunnengräber, M. R. Di Nucci (Eds.), *Im Hürdenlauf zur Energiewende* (pp. 93–104). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Ohlhorst, D. (2015). Germany's energy transition policy between national targets and decentralized responsibilities. *Journal of Integrative Environmental Sciences, 12*(4), 303–322.

Ostrom, E. (2010). Beyond markets and states: Polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review, 100*, 641-672.

Ostrom, E. (2012). Nested externalities and polycentric institutions: must we wait for global solutions to climate change before taking actions at other scales? *Economic Theory, 49*, 353–369.

Oteman, M., Wiering, M., & Helderman, J. K. (2014). The institutional space of community initiatives for renewable energy: a comparative case study of the Netherlands, Germany and Denmark. *Energy, Sustainability and Society, 4*, 11.

Parag, Y., Hamilton, J., White, V., & Hogan, B. (2013). Network approach for local and community governance of energy. The case of Oxfordshire. *Energy policy, 62*, 1064–1077.

Pegels, A., Vidican-Auktor, G., Lütkenhorst, W., & Altenburg, T. (2018). Politics of Green Energy Policy. *Journal of Environment & Development, 27*(1), 26–45.

Pronovo (2019). *Herkunftsnachweise*. https://pronovo.ch/de/herkunftsnachweise/ Accessed 16 June 2019.

Purcell, M., & Brown, J. C. (2005). Against the local trap: scale and the study of environment and development. *Progress in Development Studies, 5*(4), 279–297.

Purtschert, R. (2005). Bestandesaufnahme und Perspektiven der Genossenschaften in der Schweiz. In R. Purtschert (Ed.), *Das Genossenschaftswesen in der Schweiz* (pp. 3-38). Bern: Haupt Verlag.

Rabe B. G. (2000). Power to the states: the promise and pitfalls of decentralization. In J. Norman, & M. E. Kraft (Eds). *Environmental policy – new directions for the twenty-first century* (pp. 32–54). Washington (DC): Congressional Quarterly.

Reist, V. (2018). *Community Energy - Eine Begriffsanalyse und Untersuchung der Aktivitäten in der Schweiz*. Master thesis, ETH Zürich.

Reynolds, B. J. (2000). The One Member-One Vote Rule in Cooperatives. *Journal of Cooperatives, 15*, 47-62.

Rieder, S., & Strotz, C. (2018). Die Schweizerische Energiepolitik. In I. Stadelmann-Steffen, K. Ingold, S. Rieder, C. Dermont, L. Kammermann, & C. Strotz (Eds.), *Akzeptanz erneuerbarer Energien* (pp. 22-44). Bern, Luzern, Dübendorf: Universität Bern, Interface Politikstudien Forschung Beratung, EAWAG.

Rivas, J., Schmid, B., & Seidl, I. (2018). Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung. *WSL Berichte, 71*. https://www.wsl.ch/de/publikationen/energiegenossenschaften-in-der-schweiz-ergebnisse-einer-befragung.html. Accessed 25 March 2019.

Rogers, J. C., Simmons, E. A., Convery, I., & Weatherall, A. (2008). Public perceptions of opportunities for community-based renewable energy projects. *Energy policy, 36*(11), 4217–4226.

Romero-Rubio, C., & de Andrés Díaz, J. R. (2015). Sustainable energy communities. A study contrasting Spain and Germany. *Energy policy, 85*, 397–409.

Rüdinger, A., & Poize, N. (2014). Projets citoyens pour la production d'énergie renouvelable: une comparaison France-Allemagne. *IDDRI Working Paper 01/2014*. https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/document-de-travail/projets-citoyens-pour-la-production-denergie. Accessed 27 July 2019.

Ruggiero, S., Martiskainen, M. & Onkila, T. (2018). Understanding the scaling-up of community energy niches through strategic niche management theory. Insights from Finland. *Journal of Cleaner Production, 170*, 581–590.

Ryan, S. E., Hebdon, C., & Dafoe, J. (2014). Energy research and the contributions of the social sciences. A contemporary examination. *Energy Research & Social Science, 3*, 186–197.

Ryghaug, M., Skjølsvold, T. M., & Heidenreich, S. (2018). Creating energy citizenship through material participation. *Social Studies of Science, 48*(2), 283–303.

Sager, F. (2014). Infrastrukturpolitik: Verkehr, Energie und Telekommunikation. In P. Knoepfel, Y. Papadopoulos, P. Sciarini, A. Vatter, & S. Häusermann (Eds.), *Handbuch der Schweizer Politik. Manuel de la politique Suisse* (pp. 721–748). Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung.

Sager, F., Bürki, M., & Luginbühl, J. (2014). Can a policy program influence policy change? The case of the Swiss EnergieSchweiz program. *Energy policy, 74*, 352–365.

Sager, F., Ingold, K., & Balthasar, A. (2017). *Policy-Analyse in der Schweiz*. Zürich: NZZ Libro.

Sancino, A. (2016). The Meta Co-production of Community Outcomes. Towards a Citizens' Capabilities Approach. *Voluntas, 27*(1), 409–424.

Scharpf, F. W. (1988). The joint-decision trap: Lessons from German federalism and European integration. *Public Administration, 66*(3), 239–278.

Schirmer, C. (2019). *Unternehmerische Organisationsformen von Windenergieanlagen und deren soziale Akzeptanz - eine Analyse anhand der Fallbeispiele Gütsch und Le Peuchapatte*. Master thesis, University of Basel.

Schreuer, A. (2015). The establishment of citizen power plants in Austria. A process of empowerment? *Energy Research & Social Science, 13*, 126-135.

Schreurs, M. A., & Tiberghien Y. (2007). Multi-level reinforcement: explaining European Union leadership in climate change mitigation. *Global Environmental Politics, 7*(4), 19–46.

Schröder, C., & Walk, H. (2013). Local Climate Governance and the Role of Cooperatives. In J. Knieling, & W. L. Filho (Eds.), *Climate change governance* (pp. 105-118). Berlin, New York: Springer.

Seyfang, G., Park, J. J., & Smith, A. (2013). A thousand flowers blooming? An examination of community energy in the UK. *Energy policy, 61*, 977–989.

SFOE—Swiss Federal Office of Energy (2018a). *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2017*. https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/elektrizitaetsstatistik.html Accessed 4 July 2019.

SFOE—Swiss Federal Office of Energy (2018b). *Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien. Ausgabe 2017*. https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/teilstatistiken.html Accessed 4 July 2019.

SFOE—Swiss Federal Office of Energy (2018c). *Faktenblatt 2 – Der Schweizer Strommarkt*. https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/news-und-medien/medienmitteilungen/mm-test.msg-id-72549.html Accessed 4 July 2019.

SFOE—Swiss Federal Office of Energy (2019). *Schweizer Hausdächer und -fassaden könnten jährlich 67 TWh Solarstrom produzieren*. Media release of 15 April. https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/news-und-medien/medienmitteilungen/mm-test.msg-id-74641.html Accessed 3 August 2019.

Skurnik, S. (2002). The Role of Co-operative Entrepreneurship and Firms in Organising Economic Activities – Past, Present and Future. *The Finnish Journal of Business Economics, 1*(2), 103-124.

SNF—Swiss National Science Foundation (2019). *NRP 71 Managing Energy Consumption*. http://www.snf.ch/en/researchinFocus/nrp/nrp-71-managing-energy-consumption/Pages/default.aspx Accessed 30 July 2019.

Sørensen, E. (2013). Institutionalizing interactive governance for democracy. *Critical Policy Studies, 7*(1), 72–86.

Sørensen, E., & Torfing, J. (2007). *Theories of democratic network governance*. London: Palgrave Macmillan.

Sperling, K. (2017). How does a pioneer community energy project succeed in practice? The case of the Samsø Renewable Energy Island. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 71*, 884–897.

Steiner, R., Kaiser, C., Navarro, C., & Tapscott, C. (2018). Is Local Always Better? Strengths and Limitations of Local Governance for Service Delivery. *International Journal of Public Sector Management, 22*(1), 394 - 409.

Steurer, R., & Clar, C. (2018). The ambiguity of federalism in climate policy-making: how the political system in Austria hinders mitigation and facilitates adaptation. *Journal of Environmental Policy & Planning, 20*(2), 252–265.

Strebel, F. (2011). Inter-governmental institutions as promoters of energy policy diffusion in a federal setting. *Energy policy, 39*(1), 467–476.

Swiss Energy (2017). *EnergieSchweiz 2017-2020 – Detailkonzept*. https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/ueber-energieschweiz?p=18724p%3D Accessed 4 August 2019.

Swiss Energy (2019). *Leitfaden Eigenverbrauch*. https://www.swissolar.ch/topthemen/eigenverbrauch/ Accessed 9 August 2019.

Thaler, P., Hofmann, B., Abegg, A., Bornemann, B., Braunreiter, L., Burger, … Sohre, A. (2019). Schweizer Energiepolitik zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden: Zentralisieren, dezentralisieren oder koordinieren? *SCCER CREST White Paper 7*. https://www.sccer-crest.ch/news-events-publications/white-papers-sccer-crest/ Accessed 4 July 2019.

Thombs, R. P. (2019). When democracy meets energy transitions: A typology of social power and energy system scale. *Energy Research & Social Science, 52*, 159–168.

Torfing, J., & Ansell, C. (2016). Strengthening political leadership and policy innovation through the expansion of collaborative forms of governance. *Public Management Review, 19*(1), 37–54.

Tosun, J., Koos, S., & Shore, J. (2016). Co-governing common goods. Interaction patterns of private and public actors. *Policy and Society, 35*(1), 1–12.

Trutnevyte, E., Strachan, N., Dodds, P.E., Pudjianto, D., & Strbac, G. (2015). Synergies and trade-offs between governance and costs in electricity system transition. *Energy policy, 85*, 170–181.

UNFCCC (2015). *Paris agreement*. FCCC/CP/2015/L.9/Rev1. http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf Accessed 30 July 2019.

van der Schoor, T., van Lente, H., Scholtens, B., & Peine, A. (2016). Challenging obduracy. How local communities transform the energy system. *Energy Research & Social Science, 13*, 94-105.

van Veelen, B. (2018). Negotiating energy democracy in practice: governance processes in community energy projects. *Environmental Politics, 27*(4), 644-665.

Verhoog, R., & Finger, M. (2016). Governing Energy Transitions: Transition Goals in the Swiss Energy Sector. In A. Dorsman, Ö. Arslan-Ayaydin, & M. Baha Karan (Eds.), *Energy and Finance* (pp. 107–121). Cham: Springer International Publishing.

Voorberg, W. H., Bekkers, V. J. J. M., & Tummers, L. G. (2014). A Systematic Review of Co-Creation and Co-Production. Embarking on the social innovation journey. *Public Management Review, 17*(9), 1333–1357.

Walker, J. L. (1969). The Diffusion of Innovations Among the American States. *American Political Science Review, 63*, 880-889.

Walker, G., & Cass, N. (2007). Carbon reduction, 'the public' and renewable energy: engaging with socio-technical configurations. *Area, 39*(4), 458–469.

Walker, G. (2008). What are the barriers and incentives for community-owned means of energy production and use? *Energy policy, 36*(12), 4401–4405.

Walker, G., & Devine-Wright, P. (2008). Community renewable energy. What should it mean? *Energy policy, 36*(2), 497–500.

Walker, G. (2011). The role for 'community' in carbon governance. *WIREs Climate Change, 2*(5), 777–782.

Warbroek, B., & Hoppe, T. (2017). Modes of Governing and Policy of Local and Regional Governments Supporting Local Low-Carbon Energy Initiatives; Exploring the Cases of the Dutch Regions of Overijssel and Fryslân. *Sustainability, 9*(1), 75.

Warren, C. R., & McFadyen, M. (2010). Does community ownership affect public attitudes to wind energy? A case study from south-west Scotland. *Land Use Policy, 27*(2), 204–213.

Weibel, D. (2011). *The Swiss Feed-in Tariff System. Analysis of the Swiss Policy and its Implications on the Development of Photovoltaics in Switzerland*. Energy Economics and Policy, ETH Zürich. www.files.ethz.ch/cepe/Top10/Weibel.pdf Accessed 17 June 2019.

White, S. (2016). Republicanism and property-owning democracy: How are they connected? *The Tocqueville Review/La revue Tocqueville, 37*(2), 103-124.

Wirth, S. (2014). Communities matter. Institutional preconditions for community renewable energy. *Energy policy, 70*, 236–246.

Wohlfahrtstätter, C., & Boutellier, R. (2010). Wie liberalisiert ist der Schweizer Strommarkt wirklich? *Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 60*(8), 58-59.

Yildiz, Ö. (2014). Financing renewable energy infrastructures via financial citizen participation – The case of Germany. *Renewable Energy, 68*, 677–685.

Yildiz, Ö., Rommel, J., Debor, S., Holstenkamp, L., Mey, F., & Müller, J. R., … Rognli, J. (2015). Renewable energy cooperatives as gatekeepers or facilitators? Recent developments in Germany and a multidisciplinary research agenda. *Energy Research & Social Science, 6*, 59–73.

Zerche, J., Schmale, I., & Blome-Drees, J. (1998). *Einführung in die Genossenschaftslehre*. München, Wien: R. Oldenbourg Verlag.

Sources of Law

Council directive 2018/2001/EC of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (2018). *Official Journal of the European Union, L328*.

EnG—Federal Energy Act of 30 September 2016 (Status as of 1 January 2018) (SR 730).

aEnV—Federal Energy Regulation (old version) of 7 Dezember 1998 (Status as of 1 January 2017) (SR 730.01).

EnV—Federal Energy Regulation of 1 November 2017 (Status as of 1 Januar 2018) (SR 730.01).

OR—Federal Act on the Amendment of the Swiss Civil Code (Part Five: The Code of Obligations) of 30 March 1911 (Status as of 1 April 2017) (CC 220).

V. ANNEX

A) Questionnaire

(German version)

Befragung der Energiegenossenschaften in der Schweiz

Eine Umfrage der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Diese Befragung hat zum Ziel, einen Überblick über die Tätigkeiten und Entwicklungen der Schweizer Energiegenossenschaften zu schaffen sowie deren Potential für die Energiewende zu ergründen. Dazu befragen wir die über 300 Energiegenossenschaften in der Schweiz.

71 NFP
Steuerung des Energieverbrauchs
Nationales Forschungsprogramm

FNSNF
Schweizerischer Nationalfonds
zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

[Laufnummer]

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

- Das Ausfüllen des Fragebogens dauert ca. **45min**.
- Der Fragebogen sollte von einer Person ausgefüllt werden, die mit Ihrer Genossenschaft **gut vertraut** ist.
- Die Angaben werden **vertraulich behandelt** und **nur anonymisiert veröffentlicht.**
- Sofern nichts Anderes explizit vermerkt ist, sind (ausser bei Ja/Nein – Fragen) **Mehrfachnennungen** möglich.
- Um die Lesbarkeit des Fragebogens zu verbessern, ist bei Personenbezeichnungen jeweils nur die männliche Form genannt. Die **weibliche Form ist selbstverständlich immer mitgemeint.**
- Mit **Energieerzeugung** meinen wir die Umwandlung von Primärenergieträgern in Nutzenergie (Elektrizität, Wärme).
- Bitte füllen Sie den Fragebogen **vollständig** aus.
- Bei **Fragen** können Sie uns per Telefon (044 739 2227) oder Email (benjamin.schmid@wsl.ch) erreichen.

Verwendete Abkürzungen:

EVU	Energieversorgungsunternehmen
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung
PV	Photovoltaik
MWh	Megawattstunden
kW(p)	Kilowatt (Peak)
HKN	Herkunftsnachweise

1. Gründungskontext und Mitglieder der Genossenschaft

1.1. Wie lautet der Name Ihrer Genossenschaft?

1.2. In welchem Jahr wurde die Genossenschaft gegründet?

1.3. In welchem Kanton ist Ihre Genossenschaft ins Handelsregister eingetragen?

1.4. Wie viele Gründungsmitglieder gab es?

1.5. Wie viele Mitglieder hat die Genossenschaft momentan?

1.6. Welchen Kategorien lassen sich die Mitglieder in verschiedenen Phasen zuordnen:

1.7. Sind diese Mitglieder heute weitgehend in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes und/oder in Nachbargemeinden ansässig?

Mitgliederkategorie:	Initiative zur Gründung	Gründung	Heute	Ja	Nein
Privatperson/en	☐	☐	☐	☐	☐
Landwirt/e	☐	☐	☐	☐	☐
Gemeinde/n (-Vertreter)	☐	☐	☐	☐	☐
Genossenschaftsbanken	☐	☐	☐	☐	☐
Andere Banken	☐	☐	☐	☐	☐
Andere Energiegenossen-schaften	☐	☐	☐	☐	☐
Wohnbaugenossenschaften	☐	☐	☐	☐	☐
EVU / Verteilnetzbetreiber	☐	☐	☐	☐	☐
Andere Unternehmen	☐	☐	☐	☐	☐
Zivilgesellschaftliche Organisationen	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐

1.8. Welcher Altersgruppe lässt sich die Mehrheit der heutigen Mitglieder (natürliche Personen) zuordnen?

☐ 20-40 Jahre ☐ 30-50 Jahre ☐ 40-60 Jahre ☐ Über 60 Jahre ☐ Keine Zuordnung möglich

1.9. Ist die Mitgliedschaft in Ihrer Genossenschaft an spezielle Bedingungen gebunden? Falls ja, an welche?

☐ Abnahme der von der Genossenschaft erzeugten Energie ☐ Nein, es gibt keine speziellen Bedingungen

☐ Wohnsitz in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes

Weitere:

1.10. Sind die Mitglieder der Genossenschaft auch gleichzeitig Kunden der Genossenschaft?

☐ Ja, alle Mitglieder sind Kunden ☐ Teils-Teils ☐ Nein

1.11. Wurde die Genossenschaft in der Gründungszeit beraten? Wenn ja, von wem?

☐ Verband (VESE, AEE, etc.)
☐ Gemeinde
☐ Andere Genossenschaften
☐ Bank/en
☐ Energieversorgungsunternehmen / Verteilnetzbetreiber
☐ EnergieSchweiz für Gemeinden
☐ EnergieRegion
☐ Gründungsmitglieder mit relevanter Fachexpertise
☐ Andere Privatpersonen mit relevanter Fachexpertise
☐ Es gab keine Beratung
☐ Weiss nicht

Weitere: _____

2. Organisation und Aktivitäten der Genossenschaft

2.1. Mit wie vielen Stellenprozenten oder/und Jahrespauschalen (total) sind die bezahlten Mitarbeitenden aktuell in Ihrer Genossenschaft angestellt?

Beispiel: Bei drei 100%-Stellen: 300% oder bei 1'000 CHF/Pers. für 3 Personen: 3'000 CHF total

____ % (Stellenprozent) für insgesamt ____ Personen

oder/und

____ CHF Jahrespauschalen (total) für insgesamt ____ Personen

☐ keine bezahlten Mitarbeitenden

2.2. Wie stark ist Ihre Genossenschaft von ehrenamtlicher Arbeit abhängig?

☐ stark ☐ mittel ☐ schwach ☐ gar nicht ☐ weiss nicht

2.3. In welchen Bereichen ist Ihre Genossenschaft aktuell aktiv? In welchen Bereichen plant Ihre Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren neue Geschäftstätigkeiten (Neuerschliessung / Erweiterung)?

Aktivitäten	Aktuell aktiv	Neuerschliessung / Erweiterung geplant
Stromerzeugung	☐	☐
Wärmeerzeugung	☐	☐
Betrieb eines Verteilnetzes für Strom	☐	☐
Betrieb eines Verteilnetzes für Wärme	☐	☐
Finanzielle Beteiligung an Anlagen zur Stromerzeugung (nicht als Betreiberin)	☐	☐
Finanzielle Beteiligung an Anlagen zur Wärmeerzeugung (nicht als Betreiberin)	☐	☐
Finanzielle Beteiligungen an Stromnetzen (nicht als Betreiberin)	☐	☐
Finanzielle Beteiligungen an Wärmenetzen (nicht als Betreiberin)	☐	☐
Vermarktung von Herkunftsnachweisen an Mitglieder und Dritte	☐	☐
Gebündelter Einkauf von Energie und Vertrieb an Mitglieder und Dritte	☐	☐
Energieeffizienz – Massnahmen (Contracting, etc.)	☐	☐
Beratungsleistungen	☐	☐
Erprobung von Technologien im Bereich erneuerbarer Energien	☐	☐
Weitere:	☐	☐
	☐	☐

2.4. Falls Ihre Genossenschaft momentan ein Wärmenetz betreibt, machen Sie bitte Angaben zu den folgenden Punkten:

Anzahl Wärmebezüger:		
Alle Wärmebezüger sind Mitglieder der Genossenschaft:	☐ Ja	☐ Nein
Die Wärmebezüger sind:	☐ Privatpersonen ☐ Unternehmen ☐ Öffentliche Akteure (Gemeinde, Schulen, etc.) Weitere:	
Länge des Fernwärmenetzes:		Trassenmeter

Falls Ihre Genossenschaft nicht in der Energieerzeugung (Wärme und/oder Strom) tätig ist und auch nicht beabsichtigt, in der Zukunft Energie selbst zu erzeugen, fahren Sie bitte bei Punkt 10 fort.

3. Stromerzeugung

Falls Ihre Genossenschaft nicht selbst in der Stromerzeugung tätig ist, fahren Sie bitte bei Punkt 4 fort .

3.1. In welchen Jahren wurden die älteste und die jüngste Anlage zur Stromerzeugung in Betrieb genommen?

Inbetriebnahme der ältesten Anlage: Inbetriebnahme der jüngsten Anlage:

3.2. Beschreiben Sie bitte die genutzten Technologien zur Stromerzeugung Ihrer Genossenschaft und geben Sie an, bei welchen Technologien in den kommenden 5 Jahren ein Ausbau geplant ist.

	heute			nächste 5 Jahre
Nutzung heute	Anzahl Anlagen	Kapazität der Stromerzeugung (kW)	Menge der Stromerzeugung (MWh) 2015	Neuerschliessung / Erweiterung geplant
☐ Photovoltaik (PV)	*	kWp		☐
☐ Windkraftwerk				☐
☐ Flusswasserkraftwerk				☐
☐ Wärmekraftkoppelungs-Anlage (erneuerbare Quellen**)				☐
☐ Wärmekraftkoppelungs-Anlage (nicht erneuerbare Quellen**)				☐
Weitere:				☐
				☐

** unter einer PV-Anlage verstehen wir ggf. mehrere zusammenhängende (und nicht die einzelnen) PV-Module auf einem Dach, in einer Freiflächenanlage etc.*

*** Bitte rechnen Sie die Erzeugung aus Abfall zu 50% als erneuerbare und zu 50% als nicht erneuerbare Quelle an.*

3.3. Bei wie vielen der oben genannten Anlagen zur Stromerzeugung wird gleichzeitig auch nutzbare Wärme erzeugt?

Anzahl Anlagen: ☐ bei keinen Anlagen

3.4. Wo befinden sich Ihre Anlagen zur Stromerzeugung (bitte nur eine Antwort ankreuzen)?

Die Anlagestandorte befinden sich…

☐ … nur in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes

☐ … in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes oder/und in Nachbar-gemeinden.

☐ … im ganzen Kanton

☐ … in der ganzen Schweiz

☐ … in der Schweiz und anderen Ländern

3.5. Wie setzten Sie 2015 den erzeugten Strom und ökologischen Mehrwert (Herkunftsnachweise) ab und welche zusätzlichen Absatzformen streben Sie in den kommenden 3 Jahren an?

Absatzform für Strom 2015	Anteil an der gesamten Erzeugung (MWh / Jahr) in %	Angestrebte zusätzliche Absatzformen in den kommenden 3 Jahren
Verkauf an Energie-Pool-Schweiz/Stiftung KEV: KEV Vergütung		☐
Verkauf von Grünstrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen		☐
Verkauf von Grünstrom an Netzbetreiber zu individuell ausgehandelten Tarifen		☐
Verkauf von Graustrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen, Vermarktung des ökologischen Mehrwerts an Dritte über Ökostrombörse		☐
Verkauf von Graustrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen, Direktvermarktung des ökologischen Mehrwerts an Dritte		☐
Eigenverbrauch durch Mitglieder der Genossenschaft		☐
Eigenverbrauch durch Dritte		☐
Weitere:		☐
	Summe: 100%	

3.6. Falls Sie mit lokalen Energieversorgern Verträge mit individuell ausgehandelten Tarifen haben, wie lange laufen diese Verträge durchschnittlich?

☐ ≤ 1 Jahr ☐ > 1 bis ≤3 Jahre ☐ > 3 bis ≤ 6 Jahre ☐ > 6 Jahre ☐ keine Antwort

3.7. Falls Sie den ökologischen Mehrwert (HKN) direkt an Endkunden verkaufen, zu welchem Preis bieten Sie diesen momentan durchschnittlich an?

☐ Rp./kWh ökologischer Mehrwert ☐ keine Antwort

3.8. Wie ist der Stand der KEV-Anmeldungen für die Anlagen Ihrer Genossenschaft?

	Keine KEV-Anmeldung	KEV-Anmeldung, auf der Warteliste	KEV-Anmeldung und Förderung
Anzahl Anlagen:			

3.9. Konnte Ihre Genossenschaft von der Einmalvergütung profitieren? Falls ja, bei wie vielen Anlagen?

☐ Ja, bei ☐ Anlagen ☐ Nein

4. Wärmeerzeugung

Falls Ihre Genossenschaft nicht in der Wärmeerzeugung tätig ist, fahren Sie bitte bei Punkt 5 fort.

4.1. In welchen Jahren wurden die älteste und die jüngste Anlage zur Wärmeerzeugung in Betrieb genommen?

Inbetriebnahme der ältesten Anlage: ☐ Inbetriebnahme der jüngsten Anlage: ☐

4.2. Beschreiben Sie bitte die genutzten Technologien zur Wärmeerzeugung Ihrer Genossenschaft und geben Sie an, bei welchen Technologien in den kommenden 5 Jahren ein Ausbau geplant ist.

	heute			nächste 5 Jahre
Nutzung heute	Anzahl Anlagen	Kapazität der Wärme-erzeugung (kW)	Menge der Wärme-erzeugung (MWh) 2015	Neuerschliessung / Erweiterung geplant
☐ Heizsystem mit Nutzung von Abfall (Kehrricht-verbrennung, industrielle Abfälle, Deponiegas, etc.)				☐
☐ Heizsystem mit verholzter Biomasse (Gebäudeheizung mit Holz, automatische Feuerung mit Holz, etc.)				☐
☐ Heizsystem mit nichtverholzter Biomasse (Biogasanlagen Landwirtschaft, etc.)				☐
☐ Heizsystem mit fossiler Energie				☐
☐ Geothermie (ohne Wärmepumpe)				☐
☐ Sonnenkollektoren				☐
☐ Wärmepumpen-System (Elektro-, Gas-/Diesel-wärmepumpen)				☐
Weitere:				☐
Weitere:				☐

4.3. Wo befinden sich Ihre Anlagen zur Wärmeerzeugung (bitte nur eine Antwort ankreuzen)?

Die Anlagestandorte befinden sich…

☐ … nur in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes

☐ … in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes oder/und in Nachbar-gemeinden.

☐ … im ganzen Kanton

☐ … in der ganzen Schweiz

☐ … in der Schweiz und anderen Ländern

4.4. Wie setzten Sie 2015 die erzeugte Wärme ab?

☐ Verkauf an Genossenschaftsmitglieder über Wärmenetz

☐ Verkauf an Genossenschaftsmitglieder ohne Wärmenetz

☐ Verkauf an weitere Endverbraucher über Wärmenetz

☐ Verkauf an weitere Endverbraucher ohne Wärmenetz

☐ Verkauf an Energieversorger und Einspeisung in ein Wärmenetz (nicht im Besitz der Genossenschaft)

Weitere: ☐

4.5. Zu welchem Preis konnte Ihre Genossenschaft die erzeugte Wärme 2015 durchschnittlich verkaufen?

☐ Rp./kWh

5. Finanzielle Aspekte der Genossenschaft

5.1. Wie hoch war das Startkapital Ihrer Genossenschaft?

☐ CHF

5.2. Als wie einfach/schwierig würden Sie die anfängliche Beschaffung von Eigen- bzw. Fremdkapital bezeichnen?

	1 (sehr einfach)	2 (eher einfach)	3 (eher schwierig)	4 (sehr schwierig)	Weiss nicht	Keine Antwort
Eigenkapital	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fremdkapital	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5.3. Wie hoch war die Bilanzsumme Ihrer Genossenschaft Ende 2015?

☐ CHF

5.4. Wie viel hat Ihre Genossenschaft im Jahr 2015 in Anlagen investiert?

☐ CHF

5.5. Finanziert sich Ihre Genossenschaft heute auch mit Fremdkapital?

☐ Ja ☐ Nein

5.6. Falls ja, welcher Art ist das Fremdkapital?

☐ Bankdarlehen von Genossenschaftsbank/en (Raiffeisen, ABS etc.)
☐ Bankdarlehen von anderen Bank/en
☐ Darlehen von Gemeinde/n
☐ Darlehen von Privatpersonen
☐ Nachrangdarlehen
☐ Kassenobligationen
☐ Obligationsanleihen

Weitere: ☐

5.7. Falls ja, wie hoch war Ende 2015 der Eigenkapitalanteil (in %)?

☐ %

5.8. Was ist der niedrigste Nennwert eines Anteilsscheins Ihrer Genossenschaft (in CHF)?

☐ CHF

5.9. Gibt es eine maximale Anteilshöhe, die ein einzelnes Mitglied halten darf?

☐ Ja, der maximale Betrag ist ☐ CHF

☐ Ja, der maximale Prozentsatz am gesamten Genossenschaftskapital ist ☐ %

Weitere Beschränkung: ☐

☐ Nein, es gibt keine Beschränkung

5.10. Gibt es ein Mitglied der Genossenschaft, das mehr als 50% der Anteile an der Genossenschaft hält?

☐ Ja ☐ Nein ☐ Weiss nicht

└ nämlich ein(e) … ☐ … natürliche Person ☐ … Unternehmen
☐ … Gemeinde ☐ … andere juristische Person

5.11. Schüttet ihre Genossenschaft eine Dividende aus? Ist eine solche in Zukunft vorgesehen?

☐ Es gibt keine Dividendenausschüttung und es ist keine vorgesehen

☐ Es gab bisher keine Dividendenausschüttung, es ist aber eine vorgesehen

☐ Es gibt Dividendenausschüttungen und solche sind weiterhin vorgesehen

☐ Weiss nicht

5.12. Welche anderen Formen der Überschussverwendung werden in Ihrer Genossenschaft praktiziert?

☐ Freiwillige Bildung von Rücklagen

☐ Neue Investitionen

☐ Gemeinnützige Förderung von sozialen/ökologischen Projekten

☐ Keine andere Form

☐ Weiss nicht

☐ Keine Antwort

Weitere:

6. Beziehungen zu anderen Akteuren

6.1. Mit welchen Akteuren kooperiert Ihre Genossenschaft zurzeit und in welchen Bereichen?

	Bereiche: / **Akteure:**	Gemeinsame Projekte / Investitionen 1	Gemeinsame Handelstätigkeiten (Einkauf / Verkauf) 2	Austausch von Know-how 3	Politische Interessen-vertretung 4	Öffentlich-keitsarbeit 5	Weitere: 6
A	Andere Energie-genossenschaft/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B	EVU / Verteilnetz-betreiber	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C	Landwirt/e	☐	☐	☐	☐	☐	☐
D	Forstbetrieb/e	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E	Bank/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
F	Wohnungsbau-genossenschaft/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G	Gemeinde/n	☐	☐	☐	☐	☐	☐
H	Kanton/e	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I	Andere Unternehmen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
J	Zivilgesellschaftliche Organisationen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Weitere:						
K		☐	☐	☐	☐	☐	☐
L		☐	☐	☐	☐	☐	☐

6.2. Welche neuen Kooperationsbeziehungen sind in den nächsten 5 Jahren vorgesehen? Bitte geben Sie dafür die entsprechenden Kombinationen aus Buchstaben und Zahlen aus Frage 6.1. an.

Beispiel: B1 = Gemeinsames Windparkprojekt mit EVU von Dorf Blau

6.3. Ist Ihre Genossenschaft Mitglied in einem Verband? Wenn ja, in welchem/n?

- ☐ AEE Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz
- ☐ DSV Dachverband Schweizer Verteilnetzbetreiber
- ☐ Holzenergie Schweiz
- ☐ Suisse Eole
- ☐ Swisscleantech
- ☐ Swissolar
- ☐ Verband Fernwärme Schweiz
- ☐ VESE Verband unabhängiger Energieerzeuger
- ☐ VSE Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
- ☐ Keine Mitgliedschaft

Weitere:

7. Zweck der Genossenschaft

In den folgenden drei Abschnitten interessieren wir uns für Ihre spontane und persönliche **Einschätzung**. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

7.1. Wie relevant sind folgende Zielsetzungen für Ihre Genossenschaft? (von 1="überhaupt nicht relevant" bis zu 6="sehr relevant")

	1 (überhaupt nicht relevant)	2	3	4	5	6 (sehr relevant)	Weiss nicht
Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Verminderung des CO_2-Ausstosses	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Energieeffizienz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Alternative zur Kernkraft	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Attraktive Kapitalanlage	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Förderung der dezentralen Energieerzeugung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Stärkung der lokalen Identität und Gemeinschaft	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Beitrag zur lokalen Wirtschaft	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Langfristig kostengünstige Energieversorgung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Umsatzwachstum	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Unabhängigkeit von grossen Energieversorgungsunternehmen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Beitrag zur Energieautonomie der Gemeinde / Region	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wissensvermittlung und Bewusstsein zum Thema erneuerbare Energie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Förderung der Akzeptanz von erneuerbaren Energien	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:							

7.2. Wie relevant waren folgende Aspekte bei der Wahl der Rechtsform „Genossenschaft“? (von 1=“überhaupt nicht relevant“ bis 6=“sehr relevant“)

	1 (überhaupt nicht relevant)	2	3	4	5	6 (sehr relevant)	Weiss nicht
Demokratische Mitbestimmung - Prinzip «Eine Person, eine Stimme»	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Möglichkeit, viele Personen als Genossenschaftsmitglieder an der Energieproduktion / -versorgung zu beteiligen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Niedrige Gründungs- und Verwaltungskosten	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kreditfähigkeit / Zugang zu Fremdkapital	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Genossenschaftliches Ideal der Mitgliederorientierung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Inspiration durch andere Energiegenossenschaften	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weitere:

7.3. Mit welchem Begriff lässt sich Ihre Genossenschaft am ehesten beschreiben (bitte nur eine Antwort ankreuzen)?

☐ Bürgerenergie
☐ Gemeinschaftsenergie
☐ Kollektiv finanzierte Energie
☐ Lokale Energie
☐ Nachhaltige Energie
☐ Bürgerbeteiligungsenergie
☐ Alternative Energie
☐ Weiss nicht

Weitere:

8. Heutige Rahmenbedingungen

8.1. In welchen Programmen oder Netzwerken engagiert sich die Gemeinde des Genossenschaftssitzes für die Energiewende und wie wirkt sich dieses Engagement der Gemeinde auf Ihre Genossenschaft aus?
(Bitte kreuzen Sie die Auswirkungen nur an, wenn sich die Gemeinde in einem jeweiligen Programm / Netzwerk engagiert.)

Gemeinde engagiert in: / **Auswirkungen des Engagements auf Genossenschaft:**	1 (sehr negativ)	2 (eher negativ)	3 (keine)	4 (eher positiv)	5 (sehr positiv)	Weiss nicht
☐ Energiestadt-Label	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Energieregion	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Internationales Klimabündnis	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Kein Engagement der Gemeinde in einem Programm oder Netzwerk						

8.2. Engagiert sich die Gemeinde des Genossenschaftssitzes ausserhalb solcher Programme für die Energiewende? Falls ja, worin besteht dieses Engagement?

☐ Nein ☐ Ja, nämlich:

8.3. In welchen Bereichen unterstützen die Gemeinden / lokalen Energieversorgungsunternehmen (EVU) der Anlagestandorte Ihre Genossenschaft und welche Unterstützung wäre wünschenswert?

	Die Gemeinden unterstützen uns durch:	Folgende Unterstützung der Gemeinden wäre wünschenswert:	Die lokalen EVU unterstützen uns durch:	Folgende Unterstützung der lokalen EVU wäre wünschenswert:
Mitgliedschaft in der Genossenschaft	☐	☐	☐	☐
Einsitz in der Verwaltung der Genossenschaft	☐	☐	☐	☐
Expertise bei Energiefragen	☐	☐	☐	☐
Vermittlung bei Verhandlungen mit lokalem/n EVU / Verteilnetzbetreiber(n)	☐	☐		
Direkte Einflussnahme auf EVU / Verteilnetzbetreiber (falls möglich)	☐	☐		
Zurverfügungstellung von Büroräumlichkeiten	☐	☐	☐	☐
Zurverfügungstellung von Dächern für PV-Anlagen	☐	☐		
Darlehen für Genossenschaft	☐	☐	☐	☐
Bürgschaft bei Darlehen von Dritten	☐	☐	☐	☐
Finanzielle Unterstützung in weiteren Formen (z.B. über Energiefonds)	☐	☐	☐	☐
Schnelle Abwicklung von Bewilligungsverfahren	☐	☐		
Sensibilisierung der Bevölkerung für Energiefragen	☐	☐	☐	☐
Abnahme der erzeugten Energie zu kostendeckenden Preisen	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐

8.4. Von welchen anderen lokalen Akteuren wird Ihre Genossenschaft in welchen Bereichen unterstützt?

Lokale Akteure: / **Bereiche der Unterstützung:**	Personell (Arbeitskraft)	Finanziell	Bereitstellung von Infrastruktur	Expertise / Beratung	Sensibilisierung / Werbung	Weitere:
Partei/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kirche/n	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Einzelne BürgerInnen (ausserhalb der Genossenschaft)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Verein/e	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bank/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Unternehmen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8.5. Haben sich folgende Faktoren bisher stark limitierend auf die Entwicklung Ihrer Genossenschaft ausgewirkt? Werden sich diese Faktoren in den nächsten 5 Jahren stark limitierend auswirken?

	bisher			**in Zukunft (5 Jahre)**		
Stark limitierende Faktoren	Ja	Nein	Weiss nicht	Ja	Nein	Weiss nicht
Dachflächen für PV-Anlagen finden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Standorte für weitere Produktionsanlagen finden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hohe Anforderungen an Projekte durch rechtliche Vorschriften (technische Standards, Umweltstandards etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Lange Verfahrensdauer beim Bau neuer Anlagen durch Einsprachen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zugang zu Fremdkapital	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Politischer Widerstand auf kommunaler Ebene	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Unsicherheit des politischen Umfeldes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Unzureichende staatliche Förderpolitik	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Neue Mitglieder gewinnen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fehlende Absatzmöglichkeiten der erzeugten Energie und des ökologischen Mehrwerts zu kostendeckenden Preisen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Eigenes Fachwissen (betriebswirtschaftlich, technisch etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Längerfristiges Engagement der Mitglieder	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9. Einschätzungen zum zukünftigen Umfeld und den Entwicklungsperspektiven der Genossenschaft

9.1. Wie schätzen Sie das Wachstumspotenzial Ihrer Genossenschaft für die nächsten 5 Jahre ein?

☐ gross ☐ mittel ☐ klein ☐ null ☐ Weiss nicht

9.2. Stimmen Sie den folgenden Aussagen zur zukünftigen Situation von Energiegenossenschaften (in 5-10 Jahren) zu? (von 1="stimme gar nicht zu" bis 6="stimme voll zu")

	1 (stimme gar nicht zu)	2	3	4	5	6 (stimme voll zu)	Weiss nicht
Ohne Förderung (wie der KEV) wird die Entwicklung der Energiegenossenschaften in der Schweiz stark stagnieren und es wird kaum noch zu Neugründungen kommen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
In der Schweiz wird es vermehrt grosse (>200 Mitglieder) Energiegenossenschaften geben.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Viele Energiegenossenschaften in der Schweiz werden stärker überregional tätig sein.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Der Eigenverbrauch wird ein wichtiges Geschäftsmodell vieler Genossenschaften sein.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Eine weitergehende Liberalisierung des Strommarktes in der Schweiz (freie Wahl des Anbieters für alle Endkunden) würde eine grosse Chance für die Energiegenossenschaften bedeuten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Die Energiegenossenschaften in der Schweiz werden einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9.3. Stimmen Sie den folgenden Aussagen zu der Entwicklung Ihrer Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren zu? (von 1="stimme gar nicht zu" bis 6="stimme voll zu")

Unsere Genossenschaft wird…	1 (stimme gar nicht zu)	2	3	4	5	6 (stimme voll zu)	Weiss nicht
… einen Grossteil der eigenen Gemeinde mit erneuerbarer Energie versorgen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… ihre Organisationsstruktur stärker hierarchisieren.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… sich stark / stärker lokal vernetzen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… verstärkt mit anderen Genossenschaften zusammenarbeiten, um gemeinsam politischen Einfluss auszuüben.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… (immer noch) stark von ehrenamtlicher Arbeit abhängig sein.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… regelmässig eine angemessene Rendite an die Mitglieder ausschütten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… sich stärker professionalisieren.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… ausgedehnte Mitbestimmungsmöglichkeiten für die Mitglieder bei operativen Entscheidungen (weiterhin) ermöglichen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9.4. Welche Entwicklung strebt Ihre Genossenschaft für die nächsten 5 Jahre in den folgenden Bereichen an?

	Rückgang	Konstanz	Etwas Wachstum	Starkes Wachstum	Keine Antwort
Anzahl Genossenschaftsmitglieder	☐	☐	☐	☐	☐
Kapazitäten der Energieerzeugung	☐	☐	☐	☐	☐
Genossenschaftskapital	☐	☐	☐	☐	☐
Fremdkapital	☐	☐	☐	☐	☐
Bezahlte Stellen	☐	☐	☐	☐	☐
Anzahl der Geschäftsfelder	☐	☐	☐	☐	☐
Geschäftsumsatz	☐	☐	☐	☐	☐
Kundenzahl	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐

9.5. Plant Ihre Genossenschaft, die Standorte Ihrer Produktionsanlagen räumlich auszudehnen?

Beispiel: Heute hat die Genossenschaft nur Anlagen im Kanton, plant aber in der Gesamtschweiz neue Anlagen zu bauen: Antwort „Ja, auf die Gesamtschweiz“

☐ Ja, neue Anlagestandorte in Nachbargemeinden
☐ Ja, auf das Kantonsgebiet
☐ Ja, auf die Gesamtschweiz
☐ Ja, auf andere Ländern
☐ Nein
☐ Weiss nicht

9.6. Haben Sie weitere Einschätzungen zum zukünftigen Umfeld und zu den Entwicklungsperspektiven von Energiegenossenschaften in der Schweiz, die Sie gerne hier weitergeben möchten?

10. Abschliessende Fragen

10.1. Wie lautet die Postleitzahl der Gemeinde des Genossenschaftssitzes?

10.2. Welche Funktion haben Sie in Ihrer Genossenschaft? (z.B. Präsident, Aktuar, Kassier, usw.)

10.3. Haben Sie Fragen oder Kommentare zu dem Fragenbogen?

10.4. Wünschen Sie, zum gegebenen Zeitpunkt die anonymisierten Ergebnisse der Befragung zu erhalten?

☐ Ja ☐ Nein

10.5. Wünschen Sie, über die weitere Entwicklung des Forschungsprojektes „Kollektive Finanzierung von Projekten zu erneuerbaren Energien in der Schweiz und in Deutschland“ informiert zu werden?

☐ Ja ☐ Nein

10.5.1. Falls ja (bei Frage 10.4. / 10.5.), bitte geben Sie Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse an, damit wir Sie kontaktieren können:

Vorname & Name:	E-Mail-Adresse:

Vielen herzlichen Dank für Ihren Beitrag!

Bitte schicken Sie den ausgefüllten Fragebogen in dem beigelegten, frankierten Briefumschlag bis zum **12. August 2016** zurück.

B) Guiding Questions for Case Studies Interviews

Leitfragen Genossenschaft

[Genossenschaft]

Grundlegendes Interesse:
Wie kooperieren und interagieren Energiegenossenschaften mit Gemeinden/Städten und lokalen Energieversorgern im Rahmen ihrer Aktivitäten?

Leitfragen:

1. Bitte beschreiben Sie Ihre Position in der [*Genossenschaft*]. Wie lange sind Sie bereits in dieser Position tätig? Haben Sie noch weitere Funktionen im Zusammenhang mit Energie, insbesondere in der [*Gemeinde*] inne? Wenn ja welche?
2. Wie planen und entscheiden Sie in der [*Genossenschaft*]über Projekte für neuen Anlagen zur erneuerbaren Stromerzeugung? Sind gerade neue Anlagen in Planung? Was sind die grössten Herausforderungen dabei?
3. Wie soll die erzeugte Energie einer möglichen neuen Anlage abgesetzt werden? Was sind die Beweggründe dafür?
4. Welche weiteren Aktivitäten verfolgt die [*Genossenschaft*] neben der Stromerzeugung?

5. Wer sind aus Ihrer Sicht für die [*Genossenschaft*] die wichtigsten Akteure für Kooperationsbeziehungen? Wir bewerten Sie die Kooperation mit den genannten Akteuren?

6. Welche Rolle spielte die [*Gemeinde*] bei der Gründung der [*Genossenschaft*]?
7. Wie gestalten sich die Kooperationsbeziehungen mit der [*Gemeinde*]? Mit welchen Vereinbarungen ist die Zusammenarbeit geregelt?
8. Inwiefern verfolgt Ihrer Meinung nach die [*Gemeinde*] ähnliche Ziele wie die [*Genossenschaft*] oder wie kommen sich die jeweiligen Interessen in die Quere?
9. Sie hatten im Fragebogen angegeben, dass die [*Gemeinde*] die [*Genossenschaft*] mit der Bereitstellung von Dächern, Darlehen sowie mit der Abnahme von Strom unterstützt. Wie ist diese Unterstützung zustande gekommen? An welche Bedingungen sind diese Unterstützungsformen gebunden?
10. Sie haben bei der Befragung angegeben, dass die [*Gemeinde*] Mitglied in der [*Genossenschaft*] ist. Wie wirkt sich dies auf die Tätigkeiten und Organisation der [*Genossenschaft*] aus?
11. Welche Rolle spielt die [*Genossenschaft*] in der Energiepolitik der [*Gemeinde*]? Wie und in welchen Bereichen versucht die [*Genossenschaft*] Einfluss auf die lokale Energiepolitik zu nehmen?

12. Ist es korrekt, dass der [*Energieversorger]* der relevante Netzbetreiber für die [*Genossenschaft*] ist? Welche Rolle hatte der [*Energieversorger]* bei der Gründung der [*Genossenschaft*]?
13. Inwiefern verfolgt Ihrer Meinung nach der [*Energieversorger]* ähnliche Ziele wie die [*Genossenschaft*] oder wie kommen sich die jeweiligen Interessen in die Quere?
14. Wie gestalten sich die Kooperationsbeziehungen zwischen der [*Genossenschaft*] und dem [*Energieversorger]*? Mit welchen Vereinbarungen ist die Zusammenarbeit geregelt?

Leitfragen Stadt/Gemeinde – Verwaltung

[Gemeinde] – [Amt]

Grundlegendes Interesse:
Wie interagieren Gemeinden/Städte im Rahmen ihrer lokalen Energiepolitik mit neuen, gemeinschaftlichen Akteuren, wie z.B. Energiegenossenschaften?

Leitfragen:

1. Bitte beschreiben Sie Ihre Position in der [*Gemeinde*]. Sind Sie neben dieser Position in irgendeiner Form mit der [*Genossenschaft*] verbunden?

2. Was sind die (rechtlichen) Grundlagen und Ziele der Energiepolitik der [*Gemeinde*], insbesondere im Elektrizitätsbereich, und wer sind die wichtigsten Akteure in der Umsetzung der städtischen Energiepolitik?
3. Welche Instrumente gibt es in der [*Gemeinde*] zur Umsetzung der städtischen Energiepolitik, insbesondere im Elektrizitätsbereich?

4. Welche Kenntnisse haben Sie von der [*Genossenschaft*]?
5. Falls bekannt: In welcher Form war die [*Gemeinde*] bei der Gründung der [*Genossenschaft*] beteiligt?
6. Wie oft stehen Sie mit der [*Genossenschaft*] in Kontakt? Wie gestaltet sich ein solcher Austausch?
7. Was sind die Motive der [*Gemeinde*] die [*Genossenschaft*] zu unterstützen? Nimmt die Energiegenossenschaft eine bestimmte Rolle in energiepolitisch-strategischen Überlegungen der [*Gemeinde*] ein?
8. Wie ist das Verhältnis zwischen der [*Gemeinde*] und der [*Genossenschaft*] geregelt? Hat die [*Gemeinde*] neue Strukturen oder bestimmte Massnahmen als Reaktion auf die Entstehung und Tätigkeiten der [*Genossenschaft*] geschaffen? Wenn ja, welche?
9. Inwiefern hängt die Unterstützung der [*Genossenschaft*] mit dem EnergieStadt-Label zusammen?
10. Nimmt die [*Genossenschaft*] in irgendeiner Weise Einfluss auf die Energiepolitik der [*Gemeinde*]*?* Wenn ja, wie?

11. Wie sieht die Rollenverteilung zwischen der [*Gemeinde*]und dem [*Energieversorger*] mit Blick auf den Umgang mit neuen Akteuren, wie z.B. Energiegenossenschaften, aus?

Leitfragen Energieversorger

[*Energieversorger*]

Grundlegendes Interesse:
Wie interagieren Energieversorger und Gemeinden/Städte im Rahmen ihrer Aktivitäten und Energiepolitik mit neuen, gemeinschaftlichen Akteuren, wie z.B. Energiegenossenschaften?

Leitfragen:

1. Bitte beschreiben Sie Ihre Position in [*Energieversorger*]. Sind Sie neben dieser Position in irgendeiner Form mit der [*Genossenschaft*] verbunden?

2. Welche Massnahmen oder Instrumente setzt der [*Energieversorger*]ein, um den Zubau von erneuerbaren Energie im Strombereich zu fördern? Auf welchen (rechtlichen) Grundlagen beruht der Einsatz dieser Instrumente?

3. Welche Kenntnisse haben Sie von der [*Genossenschaft*]?
4. Gibt es gemeinsame Projekte mit der [*Genossenschaft*]*?* Falls ja, wie ist es zu der Zusammenarbeit gekommen? Welche Form hat die Zusammenarbeit?
5. Falls bekannt: In welcher Form war der [*Energieversorger*] bei der Gründung der [*Genossenschaft*] beteiligt?
6. Wie oft stehen Sie mit der [*Genossenschaft*]in Kontakt? Wie gestaltet sich ein solcher Austausch?
7. Was sind die Motive des [*Energieversorger*] mit der [*Genossenschaft*] zusammenzuarbeiten? Nimmt die Energiegenossenschaft eine bestimmte Rolle in strategischen Überlegungen des [*Energieversorger*] ein?
8. Wie ist das Verhältnis zwischen dem [*Energieversorger*] und der [*Genossenschaft*] geregelt? Hat der [*Energieversorger*] neue Strukturen oder bestimmte Massnahmen als Reaktion auf die Entstehung und Tätigkeiten der [*Genossenschaft*] geschaffen? Wenn ja, welche?
9. Gibt es speziell vereinbarte Bedingungen für die Abnahme des erzeugten Stroms von der [*Genossenschaft*]? Welche?
10. Welche Überlegungen gibt es zu zukünftigen Kooperationen mit der [*Genossenschaft*]*?* In welchen Bereichen?

11. Wie sieht die Rollenverteilung zwischen der [*Gemeinde*] und dem [*Energieversorger*] mit Blick auf den Umgang mit neuen Akteuren, wie z.B. Energiegenossenschaften, aus?
12. Gemäss Website sind die [*Energieversorger*] im Alleinbesitz der [*Gemeinde*] *u*nd erfüllt einen Leistungsauftrag der Gemeinde gegenüber. Nimmt die [*Gemeinde*] darin speziellen Einfluss, der die Zusammenarbeit mit neuen Akteuren, wie z.B. Energiegenossenschaften, betrifft? Gibt es andere Formen der Einflussnahme in diesem Bereich durch die [*Gemeinde*]?

C) Ergebnispapier zum Workshop vom 9. November 2015: Kollektive Finanzierung von erneuerbaren Energien in der Schweiz – heute und morgen

Authored by Benjamin Schmid, Irmi Seidl und Elena Tillmann

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Workshop vom 9. Nov 2015: Kollektive Finanzierung von erneuerbaren Energien in der Schweiz – heute und morgen

Ergebnispapier

Am 9. November 2015 diskutierten 20 Teilnehmende aus Praxis und Wissenschaft zum Thema „Kollektive Finanzierung von erneuerbaren Energien in der Schweiz – heute und morgen“. Am Anfang stand die Frage, was unter kollektiver Finanzierung zu verstehen sei und welchen Zweck sie im Gegensatz zu anderen Finanzierungsformen im Bereich der erneuerbaren Energien erfüllen kann. Anschliessend wurden im Rahmen von mehreren Diskussionsrunden folgende Aspekte thematisiert: Entstehung kollektiv finanzierter Organisationen, Geschäfts- und Finanzierungsmodelle, Rolle von kommunalen Akteuren sowie Rolle von Kooperation. Dieses Ergebnispapier stellt in 10 Punkten eine Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse des Workshops dar und soll der weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema dienen.

Was ist kollektive Finanzierung von erneuerbaren Energien (EE)?

1. Zwar erscheint eine strenge Definition von kollektiver Finanzierung von erneuerbaren Energien nicht zweckmässig, doch lässt sich das Phänomen mit Hilfe von vier Dimensionen und darin formulierter Minimalbedingungen näher eingrenzen. Diese Dimensionen (i-iii) und Minimalbedingungen sind:

   i) Streuung des Eigenkapitals:

   Mindestens zwei Akteure müssen beteiligt sein, wobei keiner ein absolutes Mehr der Anteile am Eigenkapital besitzen darf.

   ii) Ausmass der Mitbestimmung(srechte) der Anteilseigner(innen):

   Die Anteilseigner(innen) müssen bei relevanten Fragen mitbestimmen können, ohne dass ein Akteur ein absolutes Mehr der Stimmanteile hat.

   iii) verschiedene Eigenschaften der Anteilseigner(innen):

   Die Anteilseigner(innen) können juristische oder natürliche Personen sein und haben einen gemeinsamen (lokalen oder/und ideellen) Bezug zum Projekt.

   Die Renditeerwartungen können finanzieller oder materieller Art (z.B. Strombezug) sein und sich in ihrer Höhe unterscheiden. Häufig sind die finanziellen Renditeerwartungen unterdurchschnittlich; dies gilt insbesondere für genossenschaftliche Organisationen.

Zweck von kollektiver Finanzierung von erneuerbaren Energien

2. Kollektive Finanzierung ist aufgrund hoher Transaktionskosten und häufig fehlender Skaleneffekte oftmals nicht die günstigste Form der Finanzierung, doch andere Vorteile können im Vordergrund stehen: Kollektive Finanzierung kann einen Beitrag zum Ausbau erneuerbarer Energien leisten, indem sie eine Finanzierung trotz niedriger oder fehlender Renditen vor allem für kleine Projekte ermöglicht. Weiter kann sie die Akzeptanz für erneuerbare Energien bei den Anteilseigner(innen) fördern sowie von EE-Anlagen betroffenen Personen die Beteiligung ermöglichen und sie so an der Produktion und den Profiten teilhaben lassen. Ausserdem kann kollektive Finanzierung auf breiter Ebene Lernprozesse (z.B. Wissen zu Energie, Partizipation) auslösen, Selbstversorgung mit Energie ermöglichen sowie die „Demokratisierung“ der Energieversorgung fördern.

Entstehung kollektiv finanzierter Organisationen im Bereich der EE

3. Kollektiv finanzierte Organisationen im Bereich EE entstehen zunächst häufig durch die Arbeit von Pionieren und werden dann Vorbild für weitere Projekte. Mit der Verbreitung kollektiv finanzierter Organisationen nimmt übermässiges ehrenamtliches Engagement dann tendenziell ab und die Renditeerwartungen steigen.

4. Wichtig für die Verbreitung kollektiv finanzierter Organisationen und Projekte sind langfristig planbare Rahmenbedingungen. Für die Schweiz bedeutet dies vor allem stabile(re) politische Bedingungen für die Organisation des Absatzes und für Geschäftsmodelle, die von der KEV unabhängig sind. Ein wichtiges Element für solche Geschäftsmodelle ist der Eigenverbrauch, der regulatorisch vereinfacht sowie technisch weiterentwickelt werden sollte.

Geschäfts- und Finanzierungsmodelle

5. Die grösste Herausforderung für kollektiv finanzierte EE-Projekte ist die Vermarktung der erzeugten Energie. Da eine Förderung über die KEV (zur Zeit) für neue EE-Projekte nicht wahrscheinlich ist, muss eine langfristig garantierte Abnahme der erzeugten Energie zu einem Preis, der mindestens die Produktionskosten deckt, gefunden werden. Eine solche Absatzsicherung kann mit folgenden Massnahmen erreicht werden: (i) mehrjährige Abnahmeverträge mit dem lokalen Energieversorger oder mit Grossverbrauchern; (ii) Anbindung des Absatzes von produzierter Energie an das Eigenkapital (Energie als Zins); (iii) Eigenverbrauch der Energie, z.B. über Verbrauchsgemeinschaften.

6. Die zukünftige Entwicklung von kollektiver Finanzierung wird durch folgendes Spannungsfeld geprägt sein: auf der einen Seite Professionalisierung, Wachstum und Effizienzsteigerung durch die Nutzung von Skaleneffekten, auf der anderen Seite der lokale oder/und ideelle Bezug zum Projekt sowie daraus erwachsende Vorteile wie Akzeptanz oder Bereitschaft zu ehrenamtlicher Tätigkeit.

   Aufgrund eines komplexer werdenden Umfelds der Energieproduktion, -verteilung und -regulierung und des evtl. Wegfalls der KEV werden neue, komplexere Geschäftsmodelle benötigt. Dies erzeugt einen Professionalisierungsdruck und damit einhergehend einen Drang zur Konsolidierung von operativen Tätigkeiten (Verwaltung, Betrieb). Dabei besteht die Gefahr, bestehende Vorteile zu verlieren (siehe Punkt 2). Eine Möglichkeit, mit diesem Spannungsfeld umzugehen, sind Stufenmodelle. Dahinter steht die Idee, unterschiedliche Akteure als Kapitalgeber und/oder als Beteiligte an operativen Tätigkeiten auf unterschiedlichen Ebenen und Bereichen in ein Projekt bzw. dessen Organisation miteinzubeziehen. Damit kann verschiedenen Akteuren, die sich hinsichtlich Risikofreudigkeit, Motiv, Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit etc. unterscheiden, die Beteiligung ermöglicht werden. Entsprechende Modelle müssen sich jeweils den lokalen Kontexten anpassen und Raum für „lokale Eigenheiten“ erlauben.

Rolle von kommunalen Akteuren

7. Die politischen Gemeinden können bei der Realisierung von kollektiver Finanzierung eine beschleunigende, aber auch bremsende Rolle spielen. Einerseits können Gemeinden und insbesondere deren Energiekommissionen als Unterstützer in der Planungsphase bzw. sogar als Initianten auftreten. Sie können Vorbild sein und durch Informationskampagnen die Bevölkerung für Fragen der Energiewende und lokale EE sensibilisieren. Weiter kann eine Gemeinde die Entstehung von Energie-Abnahmeverträgen fördern, wenn sie Inhaberin des lokale Energieversorgers ist (siehe Punkt 5). Andererseits können Gemeinden, die gegen den Ausbau erneuerbarer Energien opponieren, die Realisierung von kollektiver Finanzierung bremsen: Dies kann die Beziehungen zum lokalen Energieversorger betreffen oder aber die Raumplanung, wenn z.B. Windkraft- oder andere Projekte wegen der notwendigen Änderungen des Zonenplans etc. verzögert bzw. verhindert werden.

8. Politische Gemeinden können die langfristige Investitionssicherheit für Projekte mit kollektiver Finanzierung verbessern, indem sie eindeutige Kriterien für Baubewilligungen aufstellen. Weil die Kriterien für Baubewilligungen oft unklar sind, sind Entscheide entsprechend oft personenabhängig. Momentan sind Einsprachen ein grosses Problem für EE-Projekte – insbesondere im Bereich der Wind- und Wasserkraft, aber auch bei Biogas- und teilweise PV-Anlagen. Insgesamt entsteht grosse Unsicherheit bei langer Verfahrensdauer.

Formen und Funktionen von Kooperation

9. Die Kooperation von kollektiv finanzierten Organisationen ist ein zentrales Mittel, um dem Druck zu verstärkter Professionalisierung zu begegnen (siehe Punkt 6). Durch die Kooperation mit anderen kollektiv finanzierten Organisationen und gegebenenfalls weiteren Akteuren ist es möglich, Ressourcen und Wissen zu bündeln. So können lokale Energieversorger in kollektiv finanzierten Organisationen kompetente Partner in Energie(versorgungs)fragen mit Bezug zu erneuerbaren Energien finden. Bei Kooperationen mit grösseren Versorgern können kollektiv finanzierte Organisationen Erfahrungen mit kleinräumigen Strukturen einbringen.

Die Versorger wiederum können Zugang zu günstigen Abnahmeverträgen bieten (siehe Punkt 7) oder administrative Dienstleistungen (z. B. Abrechnungen) erbringen. Allerdings sind mit Kooperationen immer auch Trade-Offs und Ineffizienzen verbunden. Es kann deshalb für kollektiv finanzierte Organisation sinnvoll sein, in bestimmten Bereichen selbst Kompetenzen aufzubauen, statt zu kooperieren.

10. Die Kooperation von kollektiv finanzierten Organisationen innerhalb von Verbänden wird in Zukunft wichtiger. Dabei kann eine Arbeitsteilung derart stattfinden, dass ein (nationaler) Verband Wissen zu Geschäftsmodellen und zu technischen Entwicklungen bündelt und dieses dann anbietet sowie zentrale Dienstleistungsaufgaben (z. B. Buchhaltung) übernimmt. Die lokalen Mitgliederorganisationen können sich dann vor Ort auf die Kapitalbeschaffung und die Realisierung von Anlagen konzentrieren. Die Verbände können ausserdem Interessen auf den verschiedenen politischen Ebenen vertreten – eine wichtige Rolle in einem Umfeld, das im Zuge der Energiewende neu geordnet wird.

Bei Fragen oder Anmerkungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

benjamin.schmid@wsl.ch

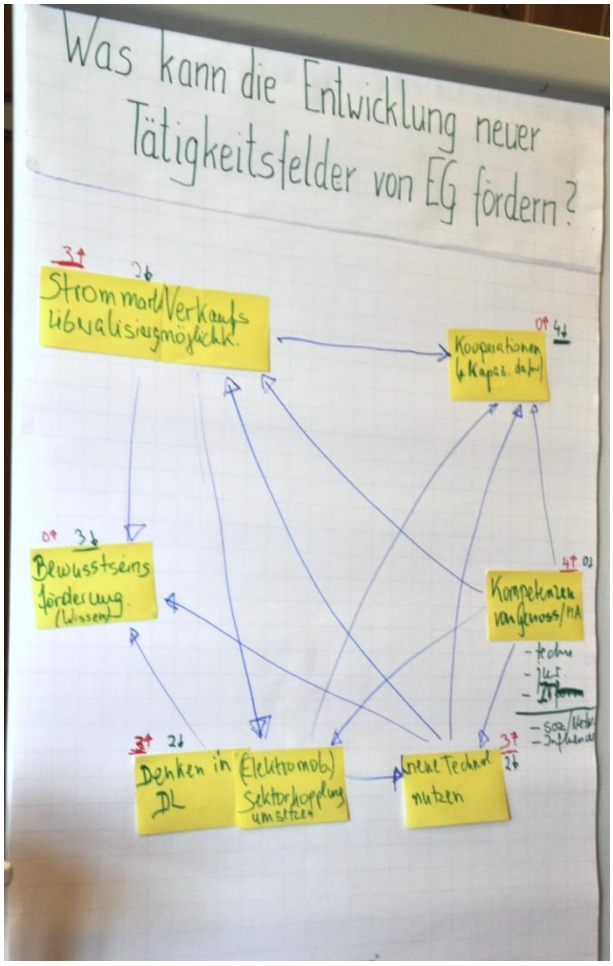
+41 44 739 22 27

D) Ergebnisse des Abschlussworkshops (Gruppenarbeiten) vom 19. Februar 2019: Energiegenossenschaften in der Schweiz: Wo stehen sie, wo geht es hin?

Authored by Benjamin Schmid

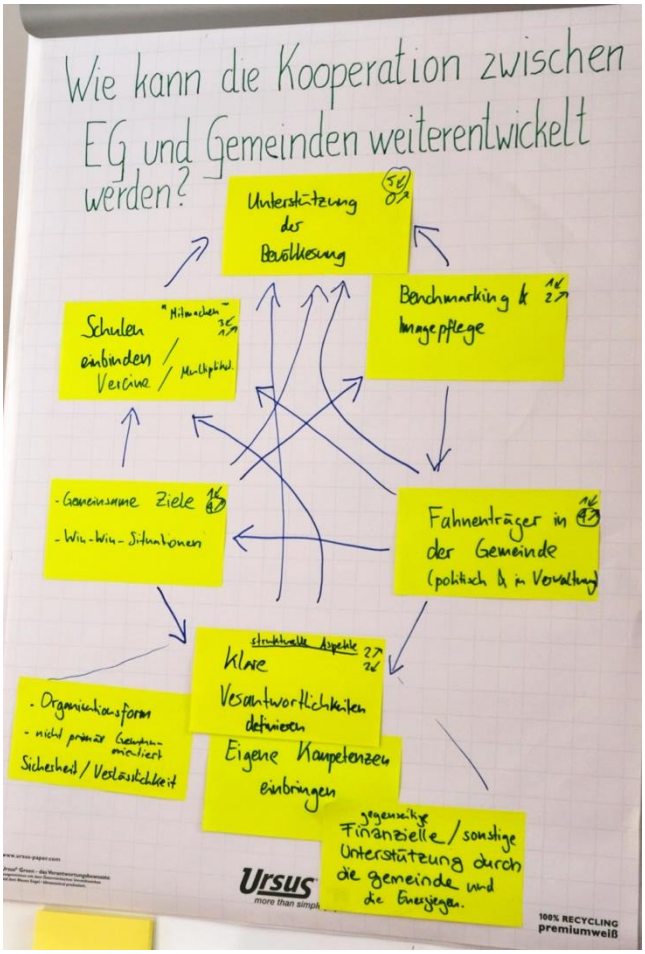
Ergebnisse der Gruppenarbeiten

Was kann die Entwicklung neuer Tätigkeitsfelder von Energiegenossenschaften fördern?



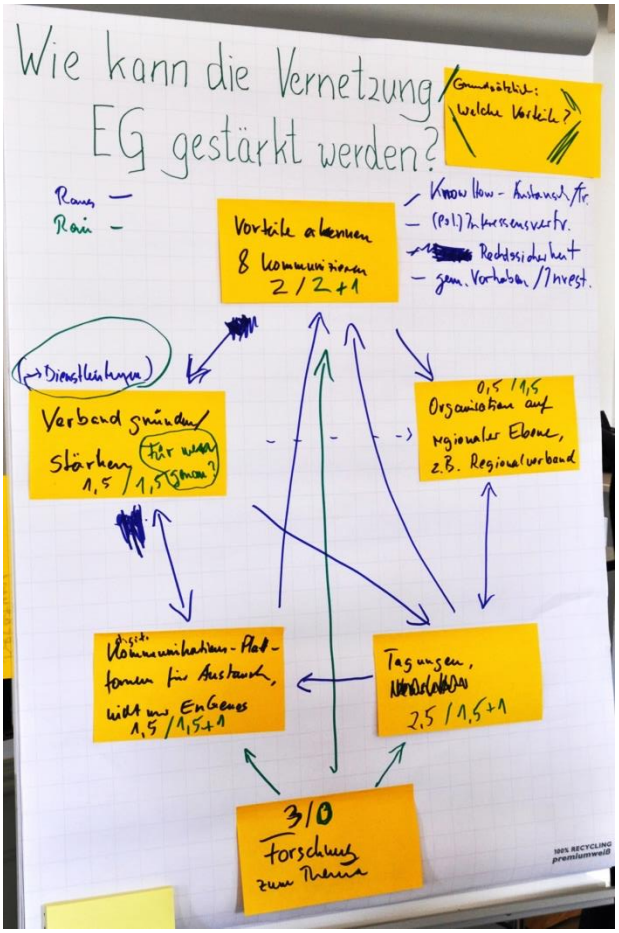
Der wichtigste Faktor für die Entwicklung neuer Tätigkeitsfelder von Genossenschaften sind die Kompetenzen der Mitarbeitenden in den Energiegenossenschaften. Diese Kompetenzen beschränken sich nicht nur auf technisches Know-how, sondern wichtig sind auch Fachleute für juristische und IT-Themen sowie Personen, die gut in soziale Netzwerke eingebettet sind. In der Regel ist es sehr teuer bis unmöglich, solche Kompetenzen extern einzukaufen. Ideal ist deshalb, wenn es Genossenschaften gelingt, geeignete Personen für die Genossenschaft zu begeistern und so die Kompetenzen in die Organisation zu holen. Für die Entwicklung der Kompetenzen von Genossenschaftsmitgliedern ist es zudem wichtig, den Austausch von Erfahrungen v.a. zwischen Genossenschaften und dem Energiesektor insgesamt zu fördern. Strukturen für einen solchen Erfahrungsaustausch sind bisher wenig entwickelt.

Wie kann die Kooperation zwischen Energiegenossenschaften und Gemeinden weiterentwickelt werden?



Die zwei wichtigsten Faktoren für die Kooperation zwischen Energiegenossenschaften und Gemeinden sind gemeinsame Zielen und «Fahnenträger» für die Genossenschaften in der Gemeinde. Gemeinsame Ziele (z.B. der Ausbau erneuerbarer Energien vor Ort) sind Grundvoraussetzung dafür, dass die Bevölkerung die Zusammenarbeit zwischen Gemeinde und Genossenschaft unterstützt. Solche gemeinsamen Ziele entstehen oft dank einzelner Personen in der Gemeinde („Fahnenträger“). Diese Personen sind idealerweise sowohl in der kommunalen Verwaltung als auch in der Politik vertreten, dienen als AnsprechpartnerInnen für die Genossenschaft und bilden so Knotenpunkte zwischen der Genossenschaft, der Gemeinde und weiteren Akteuren (wie z.B. lokalen EVUs oder Gewerbe). Sie können auch institutionelle Bedingungen für die Zusammenarbeit schaffen. Dazu gehören die Definition klarer Verantwortlichkeiten und Kompetenzen, eine sichere und zuverlässige Organisationsform und letztlich die gegenseitige Unterstützung.

Wie kann die Vernetzung zwischen Energiegenossenschaften gestärkt werden?



Gegenwärtig ist der potenzielle Nutzen einer stärkeren Vernetzung zwischen Energiegenossenschaften für diese kein wichtiges Thema. Weiterführend wäre es deshalb, die Vorteile von Vernetzung, die es zweifellos gibt, zu benennen und zu kommunizieren. Solche Vorteile sind der Wissenstransfer, die politische Interessenvertretung, die Identifizierung von Kooperationspartnern und die Umsetzung gemeinsamer Projekte. Ein Thema des Wissensaustausches sollte insbesondere sein, wie die Rechtssicherheit bei neuen Geschäftsmodellen verbessert werden kann. Um Genossenschaften die Vorteile einer stärkeren Vernetzung deutlich zu machen, kann die Forschung, beispielsweise durch Workshops und Tagungen, die Vernetzung fördern und über die Vorteile informieren.

E) Consumer co-ownership in Switzerland

Ebers, A. B., Stauch, A., Schmid, B., Vuichard, P. (2018). Consumer co-ownership in Switzerland. In J. Lowitzsch, (Ed.), Energy Transition - Financing Consumer Co-Ownership in Renewables (pp. 451-476). Cham: Palgrave Macmillan

Status as of August 2019: Published

© *The Author(s) 2019*

1. Introduction

1.1. Energy Mix

With a total final consumption of 854,300 TJ of energy in 2016 (Swiss Federal Office of Energy (SFOE) 2017a), Switzerland has one of the lowest CO_2 per capita emissions among the developed nations (World Bank 2017). Still, Swiss final energy consumption is heavily reliant on fossil fuels: 34.2 per cent of energy comes from motor fuels (gasoline, diesel), 16.1 per cent from crude oil fuels, and 13.7 per cent from natural gas (SFOE 2017a). Renewable energy (RE) accounts for 22.1% of the overall energy mix, most of which is made up by hydropower (12.3 per cent), while solar photovoltaics (PV) and wind energy jointly contribute less than one per cent (0.85%) (SFOE 2017b). RE contributes a similar share in the heating sector (20.2 per cent), with around half (52 per cent) of renewable heat originating from wood-fired boilers, followed by heat pumps (28 per cent) and waste (14 per cent) (ibid.).

In contrast, the Swiss electricity mix has traditionally been composed of non-fossil sources, mainly hydropower (59 per cent) and nuclear (32.8 per cent) in 2016 (SFOE 2017c). With around 500 large and 1000 small hydropower stations and 100 storage power plants, Switzerland is one of the countries with the highest shares of hydropower in the world (SFOE 2017b). Non-hydro renewable energy resources account for less than 6 per cent of the total electricity mix but are expected to grow in the future (SFOE 2017c).

1.2. Main Challenges of the Energy Market, National Targets, and Specific Policy Goals

Following the Fukushima nuclear meltdown in 2011, the Swiss government and parliament decided to phase out nuclear energy proposing an Energy Strategy 2050 (*Energiestrategie 2050*) (SFOE 2018). Nuclear is a major source for electricity generation in the country, marked by high uranium imports (Bundesamt für Energie 2016). After long deliberations, the Energy Strategy, now incorporated into the Energy Law (Energiegesetz, EnG), was put to public vote, and the first set of measures (*erstes Massnahmenpaket*) was approved by the majority of the Swiss population in a referendum in 2017 (ibid.). The updated Energy Law, in effect since 1 January 2018, stipulates several measures to increase energy efficiency and expand renewable energy generation. In addition, the existing five nuclear power plants are to remain operational as long as they are safe, but they will not be replaced by new ones, manifesting a gradual nuclear phase-out (ibid.). The first set of measures for the year 2020 includes the following: streamlining of the permitting procedures for building and interconnecting RE generation, increase of the CO_2 tax (*CO_2-Abgabe*) to EUR 71.7 per ton,[1] investment of EUR 384.3 million in the energy efficiency measures in the building sector. Starting from 2018, the grid surcharge on electricity

[1] As of 1 January 2018, the exchange rate of Swiss franc to EUR was 0.8541. http://www.finanzen.ch/waehrungsrechner/schweizer-franken-euro.

consumers has been increased from EUR 0.013 to 0.02 per kilowatt hour, which will be collected to the fund (*Netzzuschlagsfonds*) that supports RE and energy efficiency projects (ibid.). The increase in the grid surcharge was necessary to somewhat close the gap between the limited availability of funds and large number of RE projects, which resulted in a substantial waiting list. For example, there were 568 hydropower, 379 wind, 369 biomass, and more than 34,000 (34,447!) solar photovoltaic projects on the waiting list to receive the feed-in tariff (FIT) at the end of 2017 (Pronovo 2018).

The Energy Strategy also defines several ambitious targets for 2035. Relative to the year 2000, average energy and electricity consumption per capita should be reduced by 43 per cent and 13 per cent, respectively, while the production of electricity from wind, sun, biomass, and geothermal sources should increase to 11.4 terawatt hours, 3.5 times more than the total RE output in 2016 (SFOE 2017b; EnG, Art. 2 and 3).

1.3. Ownership Structure in the Renewable Energy Sector

The Swiss energy system is still dominated by large incumbent utilities, more than 80 per cent of which are owned by the public sector, such as cantons and municipalities (VSE 2018). Some of these energy companies are horizontally or vertically integrated. They are active at multiple stages of the value chain: electricity production, trading, distribution, or even across several divisions supplying electricity, gas, heat, or water (ibid.). Power-producing facilities, such as hydropower plants, are often (co-)owned by several utility companies (*Partnerwerke*), which receive the energy produced by the power plant in accordance with their ownership share (SFOE 2014). This ownership structure has a long history in Switzerland, making it difficult for small private investors to enter the market. At the same time, public ownership means that the country's citizens own the electricity-generating facilities.

- The up-to-date statistics about specific ownership structure of RE installations is hard to come by. Among the entities that receive the feed-in tariff, private investors and commercial entities (*Gewerbe*) hold less than 10% of installed capacity in small hydropower, while two-thirds of the capacity is owned by conventional energy companies and public entities (Chassot 2012). In contrast, almost half of the installed capacity in solar photovoltaic belongs to private individuals and about 30 per cent to commercial entities active outside the energy sector (ibid.). New cooperatives, founded after 1990, only own a very small share of PV capacity (Salm and Schmid 2016).
- Wind parks are built mostly in western Switzerland and are usually owned by big cantonal and city utilities. Smaller individual and community-owned projects exist, notably Goms and St Brais (ADEV 2018). Unlike in Germany, community ownership of wind installations (*Bürgerwindenergiepark*) is rare.
- As of 2016, there were about a hundred biogas facilities (found at large farms), while energy from waste was mainly sourced from paper, cardboard, waste, and sludge remaining from paper production (SFOE 2017b).

- No reliable statistics could be found for energy production by municipalities, schools, or small- and middle-sized enterprises and private persons.

2. Consumer at the Heart of the Energy Market

2.1. Consumer (Co-)Ownership in Renewable Energy Sources as Policy Goal

For the purpose of this chapter, we define community finance broadly as a participation scheme that allows individuals, that is, small-scale retail investors, to invest in RE projects and receive compensation in form of electricity, certificates of origin (*Herkunftsnachweis*), and/or interest payments for a certain amount of time. Swiss Energy Law (EnG) does not contain specific targets for expansion of consumer (co-) ownership of renewable energy sources (RES), but it does contain several provisions that encourage and support such (co-)ownership schemes (see also Sect. 20.3). One of them is an explicit authorization of selfconsumption (*Eigenverbrauch*), which states that producers can consume self-generated electricity entirely or partially at the place of generation (Federal Council 2016). Furthermore, the new version of the Federal Energy Law (2016) that was enacted in the beginning of 2018 allows the formation of self-consumption communities (*Eigenverbrauchsgemeinschaften*).

In the future, more institutional investors like pension funds might become active in financing RE infrastructure, due to the new legislation that creates a separate asset class for infrastructure investment (Weibel 2015). At the time of writing, one chamber of the parliament and the commission of the second chamber have approved this proposal, which makes the legislation likely to pass. However, due to significant investment volumes necessary for involvement of the institutional investors, large pension funds might not be the most appropriate actors for financing small-scale RE developments (Wüstenhagen et al. 2017). The scale issue might be addressed by the increased use of innovative platforms, which connect buyers and sellers of RE in a virtual marketplace (Reuter and Loocke 2017). Such platforms create new opportunities for crowdsourcing (gathering incremental contributions) to finance large RE projects but might potentially be used by the institutional investors to finance a portfolio of small-scale RE projects.[2]

2.2. Fuel/Energy Poverty and Vulnerable Consumers

The problem of energy poverty does not seem to loom large in Switzerland, which enjoys a universal electrification and ranks fourth in energy equity globally (World Energy Council 2018). This ranking suggests that energy is accessible and affordable to the Swiss population. The International Energy Agency defines ‘modern energy access’ as a consumption of over 500 kWh/year per urban household (OECD/IEA 2010). The annual consumption of an average Swiss household is more than ten times

[2] A recent survey has indicated that 20% of Swiss respondents would ‘absolutely’ participate in such local electricity trading and sharing marketplace, while another 60% would ‘probably consider’ that option (Reuter and Loocke 2017).

greater: 5400 kWh (Energieschweiz 2014). An average electricity bill for a Swiss household in 2015 was EUR 795, while the average gross annual household income was slightly below EUR 102,500 (Federal Statistical Office 2017; Statista 2018). Note that the electricity accounted for less than 0.8% of the average household's annual income, hardly a significant share. With proliferation of self-production and self-consumption of electricity, the average electricity consumer could face a slight increase of the electricity bill by EUR 10.7 per year, due to the distributive effect of recovering power grid costs (Kubli 2018).

3. Regulatory Framework for Renewable Energy

Due to the federalist structure, Swiss energy market is regulated on the federal, cantonal, and the municipal levels. Among the main federal statutory provisions are Energy Law (*Energiegesetz*, EnG) that incorporates the Energy Strategy 2050, Federal Energy Directive (*Energieverordnung*, EnV), Federal Electricity Supply Ordinance (*Stromversorgungsverordnung*, StromVV), and Federal Act on the Reduction of CO_2 Emissions (*Bundesgesetz über die Reduktion der CO_2-Emissionen*, CO_2 Gesetz) (Federal Council 2008, 2011, 2016, 2017). There are several federal agencies closely involved in energy questions: Swiss Federal Office of Energy (SFOE), Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications (DETEC), and Environment, Spatial Planning and Energy Committees (ESPEC). More information on agencies and other players involved in the Swiss energy market is in Sect. 20.4.2.

The cantons often adopt their own cantonal energy directives and have cantonal agencies involved in steering cantonal energy policies. Large RE projects fall under the cantonal jurisdiction, while several federal authorities (including agencies in charge of civil aviation, military, meteorology, and spatial development) also have to issue appropriate permits (for detailed description of permitting process for large RE projects, see Wüstenhagen et al. 2017). Large RE projects need to be integrated into cantonal (or regional) structure (*Richtplan*) and land use (*Nutzungsplan*) plans and to receive a building permit, which might involve a referendum.

3.1. Regulations for Connecting Renewable Energy Plants to the Grid

Grid operators are obliged to purchase surplus electricity from small generators with installed capacity below 3 MW or annual production below 5000 MWh (SFOE 2017d). There are no special provisions for connecting the RE capacity installed by energy cooperatives to the grid. However, the remuneration for fed-in electricity is sometimes negotiated between the grid operator and the small generator. For additional income, small producers of RE can trade certificates of origin, which indicate the place and technology of production (SFOE 2016). Note that the Swiss electricity market is only partially liberalized and not integrated with the European market (UVEK 2018). Small end consumers of energy cannot switch between monopolistic electricity providers, and only larger consumers with annual consumption over 100,000 kWh can choose their electricity supplier and can negotiate the electricity

price. An important new regulatory provision is that a load course measurement requirement has been introduced for energy-generating systems over 30 kVA that were installed before 31 December 2017 (UVEK 2017). Smart meters measure the fed-in electricity every 15 minutes and transmit these data to the measurement service provider, usually, the distribution grid operator (VESE 2018). This is another potential barrier for small RES producers, since measuring services cost between EUR 85.40 and EUR 1195.75 per year (ibid.). High costs might motivate small RES producers to opt for independent measurement services providers with more competitive rates.[3]

Long permitting and interconnection procedures are problematic for large and small installations alike. To address this bottleneck, the Energy Strategy obliged the cantonal authorities to establish more rapid permitting procedures for RE generators, while also granting them the status of 'national interest' (SFOE 2018). These measures are likely to reduce pre-construction risks of energy projects, especially in the wind sector.[4] Moreover, wind energy permitting will be coordinated by a federal one- stop shop called 'guichet unique', considerably reducing project management complexity (Wüstenhagen et al. 2017).

3.2. Support Policies (FITs, Auctions, Premiums, etc.)

Year 2018 brings about a number of changes to the existing federal support policies for RE. Since 2009, electricity production from renewable sources has been supported through the payment of a feed-in tariff (*Kostendeckende Einspeisevergütung, KEV*). Updated legal provisions stipulate that *new* projects may be considered for the feed-in-tariff payments until the end of 2022, while existing generators that already receive KEV will continue receiving the payments as planned (SFOE 2017d). In 2018, the average KEV payment is cut by 10–20% (except for wind and hydropower), and the duration of the KEV payments is reduced from 20 years to 15 years (except for biomass) (ibid.). Starting from January 2020, larger electric generators with an installed capacity of over 100 kW will need to start directly marketing the generated electricity (*Direktvermarktung*), allowing the producers to receive the negotiated price and a feed-in premium (*Einspeiseprämie*).

A few additional technology-specific changes have also been announced.[5] Instead of a feed-in tariff, solar photovoltaic installations between 2 kW and 50 MW can apply for an investment subsidy

[3] It is currently an object of political debate, whether the grid operators can reject the involvement of the independent providers and, thus, to monopolize the measurement services. The new Energy Directive stipulates that 80% of measuring devices in the grid should be replaced by smart meters by the end of 2027 (SFOE 2017d).

[4] Putting energy generation on equal footing with other national interests like nature and landscape protection will provide guidance to the 'weighting of interests' procedure performed by courts, which need to decide on the ecological and societal desirability of the proposed project. This change may be especially important for wind power projects that often take more than a decade in Switzerland to be approved and built (Wüstenhagen et al. 2017).

[5] Geothermal power will be supported with either a federal guarantee (*Geothermie-Garantie*) or an exploration subsidy (*Erkungundsbeitrag*), aimed at reducing the upfront risks of site exploration (SFOE 2017d). EIV will be used to support most of small-scale installations in biomass. Bioenergy installations will only be eligible for EIV (up to 20% of reference investment cost), while the bioenergy plants of regional importance may apply for either EIV or KEV.

(*Einmalvergütung*, EIV), which reimburses up to 30 per cent of the investment costs, determined by the investment costs of a reference solar plant (ibid.). The investment subsidies will be approved until 2030 and then phased out. Solar PV projects under 100 kW will not be eligible for the feed-in-tariff KEV and will only receive the investment subsidy EIV. Given the size of most residential systems, the investment subsidy EIV will be the dominant policy support instrument for solar prosumers in the coming decade. In addition, all Swiss cantons, except Lucerne, offer deductions of investment costs from taxable income (Swissolar 2015).

3.3. Specific Regulations for Self-Consumption and Sale to the Grid

Current energy statutes explicitly authorize consumption of self-generated electricity entirely or partially at the place of production (EnG, Art. 16). Moreover, prosumers do not have to pay additional charges (e.g. grid charges, KEV surcharges, ecological charges) for self-consumed electric power (EKZ 2017). It has been estimated that self-consumption of electricity will become increasingly attractive to Swiss solar prosumers, resulting in up to 333 MW of cumulative solar PV capacity by 2050 (Kubli 2018).

Another important legislative provision is the possibility to form self-consumption communities (*Eigenverbrauchsgemeinschaften*) on adjacent plots of land, given that the community's electricity-generating capacity amounts to at least 10 per cent of the connected load (EnV, Art. 15). The law stipulates that the grid operator shall regard such a community as a single consumer. Thus, large self-consumption communities with electricity consumption of more than 100,000 kWh a year could enter the liberalized market for large consumers. This provision opens new opportunities to community ownership projects, when neighbouring landowners or tenants at multi-family homes pool their demand for electricity and take advantage of self-consumption models or even electricity trading.

4. Concepts for Consumer (Co-)Ownership in Practice

4.1. Contractual Arrangements and Corporate Vehicles Used

The most basic form of consumer ownership is direct ownership of a generating facility. Despite it being the most widespread form of RE ownership, it has the disadvantage of making (co-)ownership dependent on the available infrastructure, for example, the availability of an appropriate rooftop for a solar PV installation, which excludes a large portion of the population like tenants from RE (co-)ownership. An alternative concept for (co-)ownership is 'solar leasing' paired with self-consumption and potentially energy storage. In this constellation, the interested citizen allows a solar installer to use their rooftop to produce electricity, which is subsequently self-consumed at the site based on a power purchase agreement. The installer takes care of the permitting and the technical side of the installation, including maintenance, making it easier for the rooftop owner to engage in the project (Ammann 2016). Interestingly, the leasing concepts give rise to new joint models, such as the case of an energy start- up

Younergy (http://www.younergy.ch), which partners with both the rooftop owners but also institutional investors whose funds are used to finance the solar installations (Ammann 2016).

Cooperatives are an established vehicle for consumer (co-)ownership both at the national and regional levels.[6] A cooperative is an organization with 'the primary purpose of promoting or safeguarding the specific economic interests of the society's members by way of collective self-help' (Federal Council 1911, Code of Obligations, Art. 828). It is open to private individuals as well as to corporate and state actors (ibid., Art. 828, 926), with each member receiving exactly one vote based on the equity principle (ibid., Art. 855). Cooperatives have to be entered in the commercial register, but the cooperatives do not have an audit obligation (Purtschert 2005). Since 1990, more than a hundred new RE cooperatives have been founded, which are mainly active in the production of electricity from solar photovoltaics and heat from woodchips (Rivas et al. 2018).[7] In 2016, around 30 per cent of the energy cooperatives active in electricity generation were applying self-consumption schemes (ibid.).

Swiss energy cooperatives often remain local with respect to their membership and location for installations (ibid.). Only around 10 per cent of the cooperatives own energy-generating capacity outside of their or neighbouring municipality, and only 3 per cent expand to another canton (ibid.). This might be a wise strategy, given that energy cooperatives consisting of citizens from the neighbourhood are considered as the most trustworthy actors to initiate and govern local electricity markets (Reuter and Loocke 2017). However, at least three cooperatives have a national or multi-regional reach: ADEV, Energiegenossenschaft Schweiz, Optima Solar (Rivas et al. 2018; Swissolar 2017). Similar to a cooperative, the establishment of a non-profit association is relatively simple, but unlike public ownership of a municipal plant, membership in an association requires active participation.[8] There were at least 25 solar cooperatives and associations currently active on the regional level (Swissolar 2017).

In recent years, consumer (co-)ownership provided new opportunities for joint projects of different partners. For example, an installer, often a non-profit start-up, develops a RE project and partners with the utility to sell the project's shares to the utility's clients. The utility, in turn, delivers the produced

[6] Cooperatives have a long-standing tradition in Switzerland in a variety of economic sectors such as food retail, banking, insurances, dairy, and water supply (Purtschert 2005). Neither are cooperatives new to the energy sector. Already at the beginning of the twentieth century, several hundred of cooperatives emerged (mainly in rural areas) to build and manage the local distribution grids (Gugerli 1996). From estimated 1500 original energy cooperatives (Klemisch and Vogt 2012), roughly 150 are still active today with a few also engaging in the production of electricity from renewable sources (Schmid and Seidl 2018).

[7] Typically, these new cooperatives invest in a photovoltaics installation on a large rooftop of a school or a municipal building (ibid.). The produced electricity and the certificates of origin can be subsequently sold to the grid operator, to the cooperative members for self-consumption, or to other individual actors.

[8] Under Swiss law associations do not require certification or registration in the trade registry if the association does not conduct commercial operations nor is subject to an audit requirement. The audit is required when two of the following conditions are met in two consecutive years: total assets above EUR 8.5 million, turnover over EUR 17 million, and over 50 full-time jobs (Federal Council 1907, Swiss Civil Code (ZGB), Art. 61 and 65). This simplicity and flexibility make associations an attractive legal model for consumers interested in RES (co-)ownership; at the same time, the limited liability of their members, paired with low audit requirements, may restrict access to credit, making them reliant on equity capital.

‘green’ electricity to their clients through their grid and manages the billing. In this setup, the consumer does not have to be a (co-)owner, which might prove attractive to a wider segment of population, especially tenants. New schemes can also involve a public entity (e.g. a cantonal or federal agency in charge of promotion of RES) and a non-energy company that promotes RES as part of their new business strategy (e.g. IKEA’s solar business) or corporate social responsibility (e.g. COOP). There are emerging institutional investors and funds (like SUSI Partners) entering the RES business.

4.2. Financing Conditions for Consumer (Co-) Ownership in Renewable Energy

Swiss community finance projects obtain the same type of support from the agencies and associations as RES projects with a different ownership model. On the federal level, the most relevant agencies for RES are the Swiss Federal Office of Energy that oversees the energy transition in general, including the implementation of the SwissEnergy (EnergieSchweiz) programme (SFOE 2015); Pronovo AG (as subsidiary company of the national transmission grid operator Swissgrid) that manages the feed-in-tariff (KEV) system, as well as the platform tracking the trade with the certificates of origin; the Swiss Federal Electricity Commission (ElCom) that acts as an independent regulatory authority in the Swiss electricity sector settling disputes regarding payments of the feed-in tariff; and the Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications (UVEK) that oversees the grid surcharge fund.

In addition, there is a multitude of federal civil-society associations promoting and supporting RES. *AEE Suisse* (https://www.aeesuisse.ch) and the *Swiss Energy Foundation* (SES, https://www.energiestiftung.ch) are umbrella organizations representing interests of thousands of companies and energy producers all over Switzerland. The association of independent power producers (VESE, www.vese.ch) advises and represents RES producers that do not own their own distribution grid. Other associations have a technology-specific focus: *Suisse Eole* (http://www. suisse-eole.ch) represents wind power industry, while *Swissolar* (http:// www.swissolar.ch) works to promote solar interests, *Holzenergie Schweiz* represents wood, and *Verband Fernwärme Schweiz* (https://www.fernwaerme- schweiz.ch) represents district heating producers, while *Ökostrom Schweiz* (https://oekostromschweiz.ch) works with agricultural biogas plant operators. Many other associations operate on the regional, cantonal, or local level, and they are too numerous to list. For example, the regional Albert-Köchlin- Foundation (http://aks-stiftung.ch/stiftung) promotes the establishment of new energy cooperatives in central Switzerland. Solarplattform Seeland (http://www.solarplattformseeland. ch) supports regional, sustainable energy production with solar PV in the Northwest of Switzerland. A number of cantons have a specialized energy agency like Energieagentur (http://www.energieagentur-sg.ch) in the canton of St Gallen, which assists citizens and project developers alike with their energy questions.

Public-private partnerships (PPP) can help promote RES projects, even involving the players outside of energy industry. For example, EnergieSchweiz collaborated with COOP (a large Swiss retailer, itself a cooperative) and Swiss dairy farmers (Märki and Angele 2012). While EnergieSchweiz provided

important informational and technical guidance to the involved farmers, the financial support for the project came from the sustainability fund of COOP. The supported bioenergy projects received a grant of up to EUR 171,000 for reimbursement of investment costs and an optional zero-interest rate loan. This financial support allowed the projects to successfully obtain further necessary financing from the banks, which is often not an easy task given the large upfront investment (ranging between EUR 1 and 2 million).

4.3. Examples of Consumer (Co-)Ownership

Consumer (co-)ownership is still an emerging form of ownership model of renewable energy generation in Switzerland, yet some interesting examples can be found.

I. Elektrizitätswerke Zürich (EWZ), a utility of the city of Zürich, has offered its customers the possibility to purchase shares of locally installed solar plants since 2014 (EWZ 2017). After buying a certain number of 'square metres' of a chosen solar plant, the EWZ customers annually receive 80 kWh of solar electricity per purchased square metre, for the duration of 20 years. If the consumer wants to cancel their contract due to a move or some other circumstances, these shares can be sold back to EWZ. The model's success is evident from the fact that the EWZ sold out within a matter of days six large solar plants (between 1000 and 2500 m^2) (EWZ 2017). As of 2018, there were several more examples of municipal solar schemes in Switzerland, for example, Miinstrom (http:// www.miinstrom.ch) and Waldsolar (http://waldsolar.ch/solar-beteiligung/).

II. Another example of a partnership that promotes citizen (co-)ownership of renewable energies is the collaboration between **Sunraising Bern** (https://sunraising.ch), a non-profit start-up founded in 2015, and electric utility **Energiewerke Bern** (EWB) (SunRaising 2017). As its name suggests, *Sunraising* stands for a combination of sun power and fundraising, offering the residents of Bern the possibility to buy a share representing a certain number of square metres of a locally installed solar plant. As compensation, the customers of *Sunraising* receive a respective share of electricity from solar power for free for 20 years, which roughly corresponds to the life cycle of a solar plant. In this setup, *Sunraising* is in charge of installing the solar panels and their maintenance, as well as selling the shares of the solar plant. The produced solar power is fed into the electric grid managed by the EWB, which delivers the electricity to the *Sunraising* customers. Since 2016 more than 250 consumers invested CHF 385,000 (EUR 338,000) in eight rooftop PV installations with a capacity of about 100kWp.

III. Energiegenossenschaft Schweiz (EGch) was founded in 2012 with the aim of setting up the largest decentralized solar power plant in Switzerland by creating 'electricity commons' (*Stromallmende*) that consist of small energy producers and consumers (Energiegenossenschaft Schweiz 2018). In the starting year 2012 around CHF 350,000 (EUR 310,000) were invested. The annual general assembly of EGch acts as an exchange platform for certificates of origin, where electricity consumers and producers negotiate a price for purchase and sales. In 2017, the certificates cost EUR 0.06/kWh for the consumer,

of which EUR 0.043/ kWh were received by the producer and EUR 0.071/kWh by EGch to cover its administrative costs (ibid.).

IV. Energiegenossenschaft Buttisholz (www.energie-buttisholz. ch) founded in 2013 has a local reach operating under the slogan 'locally produced—locally consumed'. The aim is to provide opportunities for the inhabitants of Buttisholz to collectively shape their energy future. In cooperation with the municipality, the cooperative finances and runs solar PV installations on the rooftop of the local school (Energie Genossenschaft Buttisholz 2018). The cooperative is firmly embedded in the local community by organizing informational events at schools and at industrial exhibitions, as well as forming partnerships with local businesses (ibid., personal correspondence). Most Swiss energy cooperatives resemble the local *Energiegenossenschaft Buttisholz* (Rivas et al. 2018).

V. Founded in 1991 in the canton of Appenzell with the slogan 'action instead of words', the association **Appenzeller Energie** (www.appenzeller- energie.ch) was a reaction by a bi-partisan group of politicians to the nuclear accidents in the Three Mile Island and Chernobyl. In 2017, the association had about 200 members, with the aim to promote the purchase, distribution, and use of RE. *Appenzeller Energie* has been involved in the construction of RE-generating facilities, including two solar photovoltaic installations, three small hydroelectric power stations, one wind turbine, and one solar thermal system, cumulatively generating between 400 and 500 MWh of electricity annually (Appenzeller Energie 2017). The generated electricity is sold to the grid operator as 'grey' electricity, while the consumers in the region can purchase the certificates of origin for EUR 0.136/kWh (ibid.). Membership in the association is not required for the purchase of the certificates, neither is the certificate purchase necessary for the membership (ibid.). *Appenzeller Energie* has a strong regional focus offering workshops for self-building of solar thermal system and cooperating with students in energy-related school projects (ibid.).

5. Factors Affecting the Financing of Renewable Energy Sources and Barriers to Consumer (Co-) Ownership

5.1. Political, Legal, and Administrative Factors

Consumer (co-)ownership of RES might be harmed by the absence of electricity market liberalization in the small-consumer segment. Since utilities have a stable customer base, an interactive relationship between customers and municipalities is rare (Schicht et al. 2012). Moreover, the incumbent utilities have significant market power when negotiating with new market entrants, be it an interconnection issue or a power purchase agreement (Girod et al. 2014). New market entrants, who offer consumer (co-)ownership of RES, must collaborate with the local utilities to dispatch the produced electricity to private consumers via the local power grid. It is likely that with market liberalization and increased consumer (co-)ownership of RES, the utilities will change from product-oriented towards more service-oriented organizations, paying more attention to customer satisfaction and retention rates (Schicht et al. 2012).

Despite having been introduced to help RES projects, the feed-in-tariff system created obstacles to the development of community RES projects.[9] The KEV feed-in-tariff system suffers from underfinancing, which leads to a very long waiting list of energy projects waiting to be considered for the payments. It is estimated that only a third of currently producing solar projects receive the feed-in tariff (VESE 2016). Even though most wind projects receive the feed-in tariff, the exact remuneration rates are not determined until the project is operational, which again creates considerable uncertainties for project developers with respect to their cash flows and hinders project finance (Wüstenhagen et al. 2017). Wind projects also face considerable risks in the pre-construction stage, which make wind project development prohibitively long and expensive for smaller players (ibid.). Finally, the new Energy Law (EnG) stipulates altered support schemes for RE projects (notably, phase-out of KEV). Some of these projects, which are suitable for citizen participation, will never materialize without the feed-in tariffs.

5.2. Economic and Management Factors

In case of small non-profit organizations, a major barrier is their limited administrative capacity. For example, only about 25 per cent of cooperatives have paid positions, while the majority of cooperatives rely solely on voluntary work (Rivas et al. 2018).[10] This makes it difficult for many cooperatives to handle complex and costly regulatory procedures or to set up effective marketing campaigns. Being civic organization with participatory decision-making and flat hierarchical structures, cooperatives might struggle to find their identity as a professional organization with growth aspirations.

Furthermore, there is a remarkable heterogeneity among the potential investors.[11] The community finance sector might benefit from addressing the issues that are most important for their target investor group. One of the major reasons for the Swiss population to forego investment into community RE projects is limited information about community finance (Ebers and Hampl 2016; Gamma et al. 2017). To realize the considerable market potential for community finance in Switzerland, these barriers need to be addressed through consumer education and spread of information about risk-return profile of community energy projects, while adapting the projects to the heterogeneous tastes of different investor segments (Ebers and Hampl forthcoming).

[9] It should be noted that Swiss feed-in-tariff levels are rather generous in international comparison (RES Legal EU 2018). This might be a necessity given the differences in price levels and smaller size of the Swiss electricity market compared to other countries.

[10] Despite the high approval of energy cooperatives, the recent survey has shown that the Swiss respondents are generally not willing to volunteer their time for cooperatives (Reuter and Loocke 2017).

[11] The largest group of potential investors into community RES projects can be described as 'urban wind energy enthusiasts' (55.8% of all investors), who are predominantly renters (56.4%) with college education (46.4%) (Ebers and Hampl 2017). Yet, there was a significant segment of investors, who lived in the rural areas (28.9%) or were not welcoming to wind power near their residence (22.0%) (ibid.).

5.3. Cultural Factors

Over the recent years, the surveys observe a high and consistently growing preference for renewable and locally produced energy sources among the Swiss citizens (Ebers and Wüstenhagen 2016; Gamma et al. 2017; Reuter and Loocke 2017). Indeed, contribution to environmental protection and energy transition (65%) was cited as the main motivation to invest into community finance, followed by increased independence from electricity imports (54%) and a contribution to the local community (26%) (Gamma et al. 2017). RES community projects might also become increasingly attractive due to their positive, although conservative, return potential.[12] Even though financial motivations lag behind other considerations, about a fifth (21%) of the Swiss consumers regard financial returns as one of the two main reasons for investing in renewable energy projects (ibid.).

Generally, consumer surveys identify a considerable market potential for community projects in Switzerland: about 60% of respondents said that they would be interested (or may be interested) in investing into a community-owned RES (Ebers and Wüstenhagen 2015; Gamma et al. 2017). On average, potential investors tended to have higher level of education, be more optimistic about renewable energy achieving the grid parity, believe into the future without fossil fuels, and be more welcoming to wind energy projects in their communities (Ebers and Hampl forthcoming). About 1.9% of the German- and French-speaking population in Switzerland have already invested into community finance (compare to 7% in Austria) (Ebers and Hampl forthcoming; Gamma et al. 2017).

6. Possible Future Developments and Trends for Consumer (Co-) Ownership

Energy issues have been the centre of the public discourse in the last few years in Switzerland, resulting in several energy referenda and the adoption of the Energy Strategy 2050. However, Swiss energy policy is likely to remain in flux in the coming years. One of the major changes will be the replacement of the current feed-in-tariff system with a steering policy, which could include an energy steering charge (*Lenkungsabgabe*). The Department of Finance is also considering an ecological tax reform. It is yet to be seen whether these policy proposals would have a positive or negative impact on community finance. Similarly, it is unclear whether liberalization of the electricity market, as currently discussed in the Swiss parliament, would address the current challenges faced by the community RE projects.

Market liberalization might have both positive and negative effects on consumer (co-)ownership of RE. A liberalized market is likely to boost the number of consumer (co-)ownership offers by utilities, who would be seeking to respond to customer preferences for local projects. Another advantage of a liberalized market is a higher bargaining power of the small-scale generators with respect to the

[12] For example, solar cooperative ADEV has offered the annual returns of 2%–2.5% to its members in the last decade, while the savings accounts in the major Swiss banks have lower or even negative interest rates (ADEV 2017; Ebers and Hampl 2016).

electricity prices and certificates of origin, as they might be able to market those directly to the end consumer. On the other hand, market liberalization is likely to create even more economic pressure on the incumbent utilities. In turn, small energy producers (especially energy cooperatives) will be put under pressure to innovate their business models and to professionalize their operations. It should be remembered that consumer (co-)ownership models thrive with local embeddedness and a democratic and equitable decision-making (Tabi and Wüstenhagen 2017), which might run contrary to the efforts of professionalization and streamlining.

Perhaps unlikely, a liberalized market might lead to a price battle between incumbent utilities and new market entrants, who will become direct competitors rather than partners. Even if the prices for electricity drop considerably, it might not motivate the consumers enough to switch the providers, as nearly a half (44 per cent) of Swiss electricity customers were not aware of the size of their electricity bill (Gamma et al. 2017). In sum, a fully liberalized electricity market will create a number of opportunities and threats for community finance projects, while specific regulatory provisions will determine the final outcome.

There are several approaches to further scale up and diffuse consumer investments in RES in Switzerland, which rely on intensified cooperation between all involved stakeholders. Intensified collaboration could take place among small-scale RES project developers themselves, safeguarding their common interests in the political arena. The second type of collaboration could be between community finance project developers and the grid operators to agree on the fair pricing for the fed-in electricity. Currently, the remuneration for solar electricity varies massively among geographic regions and grid operators (there are 650 of them in Switzerland), ranging from less than EUR 0.034/kWh to more than EUR 0.17/kWh (VESE 2017). To reach such an agreement, small-scale producers may want to secure the support from local municipalities that often own the grid operators. Municipalities might also have the necessary resources with respect to marketing, know-how, and access to potential clients, which could be helpful for promotion of RES projects organized by the smaller non-profit entities.

References

ADEV. (2017). *Genossenschaftsanteile*. Retrieved January 5, 2018, from https://www.adev.ch/de/adev/oekologische-geldanlage/genossenschaftsanteile.html.

ADEV. (2018). *Windkraft*. Retrieved January 6, 2018, from https://www.adev.ch/de/adev/dezentrale-stromproduktion/windkraft/.

Ammann, K. (2016, September 17). *Tiefe Kosten für Solaranlagen—Leasing sei Dank*. SRF. Retrieved January 4, 2018, from https://www.srf.ch/news/wirtschaft/tiefe-kosten-fuer-solaranlagen-leasing-sei-dank.

Appenzeller Energie. (2017). *Appenzeller Energie—Vereinigung zur Förderung umweltfreundlicher Energien*. Retrieved February 28, 2018, from http://www.appenzeller-energie.ch/.

Bundesamt für Energie. (2016). *Kernenergie*. Retrieved from http://www.bfe.admin.ch/themen/00511/.

Chassot, S. (2012). *Wer investiert in der Schweiz in erneuerbare Energien? Eine Auswertung der Anmeldungen zur Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV),Stand April 2012*. University of St.Gallen, St.Gallen. Retrieved December 11,2017, from https://iwoe.unisg.ch/iwoe-news/2012/20121213_kev-bericht.

Ebers, A., & Hampl, N. (2016). Community financing of renewable energy projects in the age of low and negative interest rates in Austria and Switzerland. In F. Taisch, A. Jungmeister, & H. Gernet (Eds.), *Cooperative identity and growth*. Verlag Raiffeisen Schweiz. Retrieved March 20, 2018, from https://www.alexandria.unisg.ch/249528/.

Ebers, A., & Wüstenhagen, R. (2015). *5th consumer barometer of renewable energy*. University of St.Gallen. Retrieved October 16, 2017, from https://www.alexandria.unisg.ch/249530.

Ebers, A., & Wüstenhagen, R. (2016). *6th consumer barometer of renewable energy*. University of St.Gallen. Retrieved October 16, 2017, from https://www.alexandria.unisg.ch/249529/.

Ebers Broughel, A., & Hampl, N. (accepted, in production). Community financing of renewable energy projects in Austria and Switzerland: Profiles of potential investors. Energy Policy.EKZ. (2017). *Photovoltaik-Anlagen*. Nutzen Sie Ihr Dach. Retrieved January 4, 2018, from http://www.ekz.ch/de/unternehmen/strom-produzieren-unternehmen/pv-anlagen.html.

Energie Genossenschaft Buttisholz. (2018). *Projekte*. Retrieved March 3, 2018, from http://www.energie-buttisholz.ch/.

Energiegenossenschaft Schweiz. (2018). Stromallmend. Retrieved February 28, 2018, from http://www.energiegenossenschaft.ch/wp2/stromallmend-2/.

Energieschweiz. (2014). *Energieeffizienz im Haushalt. Bundesamt für Energie*. Retrieved March 17, 2018, from http://www.energieeffizienz.ch/dam/studien/2013_typischer_haushalt_stromverbrauch_d/pdf_de/SAFE_typischer_Haushaltstromverbrauch_12_2013/Der%20typische%20Haushalt-SV-SAFE-Dez-2013.pdf.

EWZ. (2017). *Energie produzieren für Private—an Solaranlage beteiligen: Ewz.solarzüri*. Retrieved October 14, 2017, from https://www.ewz.ch/de/private/energie-produzieren/an-solaranlage-beteiligen.html.

Federal Council. (1907). *Swiss civil code (ZGB), status as of 1 September 2017*.Retrieved March 20, 2018, from https://www.admin.ch/opc/en/classifiedcompilation/19070042/201801010000/210.pdf.

Federal Council. (1911). *Federal act on the amendment of the swiss civil code*. Part five: The code of obligations of 30 March 1911. Status as of April 1, 2017. Retrieved March 20, 2018, from https://www.admin.ch/opc/en/classifiedcompilation/19110009/index.html.

Federal Council. (2008). *Federal electricity supply ordinance (Stromversorgungsverordnung, StromVV)*. Änderung vom 1. November 2017. Retrieved March 20, 2018, from https://www.admin.ch/opc/de/officialcompilation/2017/7109.pdf.

Federal Council. (2011). *Federal act on the reduction of CO_2 emissions, (CO_2 Act) of 23 December 2011*. Status as of 1 January 2013. Retrieved March 20, 2018, from https://www.admin.ch/opc/en/classified-compilation/20091310/index.html.

Federal Council. (2016, September). *Swiss federal energy law (EnG). Energiegesetz vom 30*. Stand am 1. January 2018. Retrieved January 4, 2017, from https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20121295/index.html.

Federal Council. (2017, November). *Swiss federal energy directive (EnV), 2017*. Energieverordnung vom 1. Stand am 1. January 2018. Retrieved January 4, 2018, from https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20162945/index.html.

Federal Statistical Office. (2017). *Haushaltseinkommen und Ausgaben sämtlicher Haushalte nach Jahr*. Retrieved December 5, 2017, from https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/wirtschaftliche-soziale-situation-bevoelkerung/einkommen-verbrauch-vermoegen/haushaltsbudget.assetdetail.3865767.html.

Gamma, K., Stauch, A., & Wüstenhagen, R. (2017). *7th consumer barometer of renewable energy*. University of St.Gallen. Retrieved October 16, 2017, from www.iwoe.unisg.ch/kundenbarometer.

Girod, B., Lang, T., & Naegele, F. (2014). *Energieeffizienz in Gebäuden: Herausforderungen und Chancen für Energieversorger und Technologiehersteller*. Retrieved October 20, 2017, from http://www.sustec.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/mtec/sustainability-and-technology/PDFs/SER_Final_report.pdf.

Gugerli, D. (1996). *Redeströme. Zur Elektrifizierung der Schweiz; 1880—1914*. Zürich: Chronos.

Klemisch, H., & Vogt, W. (2012). *Genossenschaften und ihre Potenziale für eine sozial gerechte und nachhaltige Wirtschaftsweise*. WISOZ Diskurs, Bonn, Friedrich-Ebert-Stiftung. Retrieved February 28, 2018, from https://www.fes.de/abteilung-wirtschafts-und-sozialpolitik/publikationen-

sortiert/wisodiskurs/?tx_digbib_digbibpublicationlist%5BpageIndex%5D=13&cHash=bc7c110ba13559badbba0395e8ac8a70.

Kubli, M. (2018). Squaring the sunny circle? On balancing distributive justice of power grid costs and incentives for solar prosumers. *Energy Policy, 114*, 173–188.

Märki, A., & Angele, H.-C. (2012). *Naturafarm_Biogas50*. Final report. p. 19. Swiss Federal Office of Energy. Retrieved January 4, 2018, from https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/26745.pdf.

OECD/IEA. (2010). *Energy poverty. How to make modern energy access universal*. Retrieved March 17, 2018, from http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebsite/2010/weo2010_poverty.pdf.

Pronovo. (2018). *Berichte und Publikationnen*. Kockpit KEV 2017–Q4. 12.01.2018. Retrieved March 17, 2018, from https://pronovo.ch/landingpage/services/berichte/#.

Purtschert, R. (Ed.). (2005). *Das Genossenschaftswesen in der Schweiz*. Bern: Haupt.

RES Legal EU. (2018). Legal sources on renewable energy. Retrieved March 20, 2018, from http://www.res-legal.eu/search-by-country/switzerland/summary/c/switzerland/s/res-e/sum/395/lpid/396/.

Reuter, E., & Loocke, M. (2017). *Empowering local electricity markets*. A survey study from Switzerland, Norway, Spain, and Germany. Retrieved from https://www.alexandria.unisg.ch/252125/1/Broschuere_Empower_WEB.pdf.

Rivas, J., Schmid, B., & Seidl, I. (2018). *Energiegenossenschaften in der Schweiz*. WSL Bericht. Retrieved from https://www.wsl.ch/de/publikationensuchen/wsl-berichte.html.

Salm, S., & Schmid, B. (2016). Finanzierung von erneuerbaren Energien über Bürgerbeteiligungsmodelle. *AEE Suisse, Finanzwirtschaft und Energiezukunft—Chancen intelligent nutzen*, 16–19.

Schicht, R., Mueller, M., Niemeyer, C., Frank, M., Muster, S., & Meier, M. (2012). Schweizer Stromwirtschaft zwischen Abwarten und Aktivismus—Standortbestimmung der Schweizer Energieversorgungsunternehmen. Retrieved October 21, 2017, from https://www.strom.ch/uploads/media/ BCG-VSE_Studie-Stromwirtschaft_06-2012_01.pdf.

Schmid, B., & Seidl, I. (2018). Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Eds.), *Handbuch Energiewende und Partizipation* (pp. 1093–1106). Wiesbaden: Springer.

Statista. (2018). *Annual household electricity bill in Switzerland*. Retrieved October 15, 2017, from http://de.statista.com/statistik/daten/studie/330478/umfrage/jaehrliche-stromrechnung-privater-haushalte-in-der-schweiz/.

SunRaising. (2017). *Die Solardach Challenge: Dein Solarstrom, Anleitung, FAQs, Über Uns*. Retrieved October 11, 2017, from https://sunraising.ch/challenge/anleitung/.

Swiss Federal Office of Energy. (2014). *Kostenstruktur und Kosteneffizienz der Schweizer Wasserkraft*. Retrieved November 10, 2017, from http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_876305500.pdf.

Swiss Federal Office of Energy. (2015). *SwissEnergy—The programme for energy efficiency and renewable energy*. Retrieved February 28, 2018, from http://www.bfe.admin.ch/energie/00458/index.html?lang=en&dossier_id=06657.

Swiss Federal Office of Energy. (2016). *Herkunftsnachweis für Elektrizität und Stromkennzeichnung*. Retrieved January 4, 2018, from http://www.bfe.admin.ch/themen/00612/00614/index.html?lang=de.

Swiss Federal Office of Energy. (2017a). *Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2016*. Retrieved October 14, 2017, from http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00631/index.html?lang=de&dossier_id=00763.

Swiss Federal Office of Energy. (2017b). *Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien*. Retrieved October 24, 2017, from http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00543/index.html?lang=de&dossier_id=00772.

Swiss Federal Office of Energy. (2017c). *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2016*. Retrieved October 25, 2017, from http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00630/index.html?lang=de&dossier_id=00765.

Swiss Federal Office of Energy. (2017d). *Wichtigste Neuerungen im Energierecht 2018*. Retrieved January 4, 2018, from https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/50166.pdf.

Swiss Federal Office of Energy. (2018). *Energiestrategie 2050*. Retrieved January 2, 2018, from http://www.bfe.admin.ch/energiestrategie2050/index.html?lang=de.

Swissolar. (2015). *Kantonale und eidgenössische Steuerpraxis*. Retrieved January 5, 2018, from http://www.swissolar.ch/fileadmin/user_upload/Shop/21009_Merkblatt_Steuerpraxis.pdf.

Swissolar. (2017). *Verzeichnis der Solargenossenschaften*. Retrieved January 5, 2018, from http://www.swissolar.ch/fileadmin/user_upload/Bauherren/170814_Solargenossenschaften.pdf.

Tabi, A., & Wüstenhagen, R. (2017). Keep it local and fish-friendly: Social acceptance of hydropower projects in Switzerland. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 68*, 763–773.

UVEK. (2017). *Ausführungsbestimmungen zum neuen Energiegesetz vom 30*. September 2016, Teilrevision der Stromversorgungsverordnung, Erläuterungen. Retrieved March 3, 2018, from http://www.bfe.admin.ch/energiestrategie2050/index.html?lang=de&dossier_id=06919.

UVEK. (2018). *Öffnung des Strommarktes*. Retrieved March 20, 2018, from https://www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/energie/oeffnung-strommarkt.html.

VESE. (2016). *Kostendeckende Einspeisevergütung für Solarstrom*. VESE press release. Retrieved January 5, 2018, from https://www.energie-cluster.ch/admin/data/files/file/file/1650/vese_medienmitteilung_kevtarife2017.pdf?lm=1486626798.

VESE. (2017). *Alle Tarife der Elektrizitätswerke im Vergleich*. Retrieved January 5, 2018, from http://www.vese.ch/pvtarif-apps/.

VESE. (2018). *Lastgangmessung*. Retrieved March 3, 2018, from http://www.vese.ch/lastgangmessung/.

VSE. (2018). *Stromversorgung*. Retrieved November 12, 2017, from https://www.strom.ch/de/energie/energiefakten/stromversorgung.html.

Weibel, T. (2015). *Infrastrukturanlagen für Pensionskassen attraktiver machen*. Retrieved January 5, 2018, from https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20153905.

World Bank. (2017). *CO2 emissions (metric tons per capita)*. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Environmental Sciences Division, Oak Ridge National Laboratory, TN. Retrieved January 4, 2018, from https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?year_high_desc=false.

World Energy Council. (2018). *Energy profile Switzerland*. Retrieved March 17, 2018, from https://trilemma.worldenergy.org/#!/country-profile?country=Switzerland&year=2017.

Wüstenhagen, R., Blondiau, Y., Ebers, A., & Salm, S. (2017). *Lowering the financing cost of Swiss renewable energy infrastructure: Reducing the policy risk premium and attracting new investor types*. Report SI/501293-01. Swiss Federal Office of Energy. Retrieved January 4, 2018, from https://www.aramis.admin.ch/Default.aspx?DocumentID=45844&Load=true.

F) Finanzierung von erneuerbaren Energien über Bürgerbeteiligungsmodell

Salm, S.; Schmid, B., 2016. Finanzierung von erneuerbaren Energien über Bürgerbeteiligungsmodelle. In AEE Suisse Magazin 2016: Finanzwirtschaft und Energiezukunft - Chancen intelligent nutzen (pp. 16-19).

Status as of August 2019: Published

© AEE SUISSE Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz

Salm, Sarah & Schmid, Benjamin (2016). Finanzierung von erneuerbaren Energien über Bürgerbeteiligungsmodelle. AEE Suisse (Hrsg.): Finanzwirtschaft und Energiezukunft - Chancen intelligent nutzen, S. 16-19.

Finanzierung von erneuerbaren Energien über Bürgerbeteiligungsmodelle

Die Dezentralisierung der Energieerzeugung gehört zu einem der wesentlichen Bausteine der Energiewende. Sie ermöglicht die Entstehung neuer Organisations- sowie Finanzierungsformen und bietet zugleich grosses Potenzial, die Akzeptanz durch Bürgerbeteiligungen zu erhöhen.

Sarah Salm, Benjamin Schmid

Spricht man von Dezentralisierung und Energiewende, so sind oft die Anlagenstandorte gemeint. Doch vermehrt schliesst dies in verschiedenen Ländern Europas und in Nordamerika auch eine dezentrale Finanzierung und die Organisation der Energie-Infrastruktur mit ein. Dabei werden unter dem Namen Community Energy oder Bürgerenergie Erzeugungsanlagen (v.a. aus Sonne, Wind und Biomasse) direkt von Bürgerinnen und Bürgern (mit)finanziert und teilweise auch betrieben. Allein in Deutschland wurde fast ein Viertel der in den letzten Jahren neu errichteten Erzeugungskapazität aus erneuerbaren Energien durch solche Bürgerbeteiligungsmodelle realisiert. Kennzeichnend für diese Modelle ist, neben der erwähnten Mitfinanzierung und Mitsprache, oftmals ein gemeinsamer lokaler oder ideeller Bezug der beteiligten Bürgerinnen und Bürger. Durch diesen gemeinsamen Bezug erreichen Anlagen, die durch Bürger geplant werden, häufig hohe Akzeptanz in der Bevölkerung und erschliessen neues Kapital. Bürgerbeteiligungsmodelle erscheinen in verschiedenen Formen: von Beteiligungsmöglichkeiten für Endverbraucher an Fotovoltaikanlagen eines Energieversorgungsunternehmens (EVU) bis hin zu selbst finanzierten und betriebenen Anlagen durch eine Gruppe von Bürgerinnen und Bürgern.

Eine wichtige Form der Bürgerbeteiligungsmodelle ist die Genossenschaft. In der Schweiz ist die genossenschaftliche Finanzierung und Verwaltung im Energiebereich keineswegs ein neues Phänomen. Bereits die Errichtung der Verteilnetze zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde massgeblich durch Genossenschaften geleistet, von welchen über 200 bis heute existieren (häufig unter dem Namen Elektra). Seit 1990 haben sich zusätzlich mehr als 160 neue Genossenschaften gebildet, die in der Erzeugung von Elektrizität und Wärme aus erneuerbaren Energien tätig sind. Diese Gründungswelle wurde ab 2009 stark von der Förderung durch die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) angetrieben. Die Warteliste für eine KEV-Vergütung ist lang. Entsprechend sind die Energiegenossenschaften in der Schweiz mit ähnlichen Herausforderungen bei der Suche nach neuen Geschäftsmodellen konfrontiert wie die Energiegenossenschaften in Deutschland durch die Reform des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes (EEG).

«Regionalität und Nähe zu Projekten fördern das Entstehen von neuen Investitionsmodellen mit Bürgerbeteiligung.»

850 Genossenschaften in Deutschland

Ähnlich wie in der Schweiz hat auch in Deutschland die Genossenschaft als kollektive Investitionsform einen grossen historischen Stellenwert. Angefangen im 19. Jahrhundert als Vereinigung der notleidenden ländlichen Bevölkerung, geriet sie zunächst fast in Vergessenheit, bis es mit der

Energiewende zu einer eher späten Renaissance kam. Das EEG, das in Deutschland ab 2000 den Zubau erneuerbarer Energien förderte, trug essenziell zu der Gründung der heute fast 850 Energiegenossenschaften bei. Aufgrund der Vielzahl an realisierten Bürgerenergieprojekten sind solche Initiativen in Deutschland einem Grossteil der Bevölkerung bekannt.

Befragung in Deutschland

Vor diesem Hintergrund ist es interessant zu verstehen, inwiefern Erkenntnisse aus dem deutschen Markt – insbesondere mit Blick auf die potenziell investierenden Privatpersonen – Aufschlüsse über die Entwicklung am Schweizer Markt geben könnten. Eine kürzlich veröffentlichte Studie der Universität St.Gallen hat 1041 Privatpersonen in Deutschland mit Interesse an erneuerbaren Energie-Investitionen befragt und dabei interessante Einblicke in die Bedürfnisse von privaten Investoren erhalten.

Vertrauen in lokale Akteure

Trotz des grossen Investitionsinteresses scheinen deutsche Investoren etwas zögerlich. Sie bevorzugen eher kurze Anlagehorizonte und scheuen langfristige Kapitalbindungen. Wenig überraschend zeigt sich dieses Phänomen verstärkt bei jüngeren und älteren Personen. Das grösste Vertrauen bei der Kapitalanlage haben private Investoren in lokale EVUs und Energiegenossenschaften. In Deutschland lockt insbesondere die Solar- und Windenergie private Investoren an. Weniger populär für private Investition zeigt sich Wasserkraft, die in Deutschland allerdings, verglichen mit der Schweiz, einen geringen Stellenwert einnimmt. So könnte auch die Wahrnehmung über Technologien im Umfeld der Person ein potenzieller Einflussfaktor für das Investitionsinteresse sein.

Auch wenn Bürgerinnen und Bürger die Projektnähe vergleichsweise als weniger wichtig einstufen, so scheint es doch klare Präferenzen zu geben, das Investitionsprojekt am liebsten aus nächster Nähe zu beobachten. Projekte, die im Bundesland oder auf nationaler Ebene entstehen, scheinen dabei auf geringeres Interesse zu stossen. Starke Präferenzunterschiede zeigen sich speziell zwischen zwei Investorengruppen,

die sich in etwa hälftig aufteilen. Während die einen sowohl bei Projektnähe als auch der Wahl des Investitionspartners die Regionalität an erster Stelle sehen, zeigt sich die andere Gruppe überwiegend an der finanziellen Güte des Projektes interessiert.

Zusammenfassend zeigt sich für den deutschen Markt, dass im Rahmen kürzerer Investitionen insbesondere Solar- und Windenergieprojekte mit lokalen EVUs und Energiegenossenschaften als präferierte Optionen in Betracht gezogen werden. Während ein Teil der potenziell investierenden Privatpersonen durch die lokale Komponente überzeugt werden könnte, so scheint zumindest für den anderen Teil der Investoren die Rendite ein dominierender Treiber zu sein.

Schweiz kann von Deutschland lernen

Mit Hinblick auf die Schweiz lassen sich mögliche Implikationen aus den deutschen Studienergebnissen ableiten. So ist anzunehmen, dass auch in der Schweiz die Nähe zu den Projekten bei zumindest einem Teil der potenziell investierenden Privatpersonen eine wichtige Rolle spielt. Allgemein weisen die Ergebnisse auf das grosse Potenzial von Bürgerbeteiligungsmodellen für die Energiewende hin. Das 5. Kundenbarometer erneuerbare Energien, herausgegeben von der Universität St. Gallen in Kooperation mit Raiffeisen, bestätigt dies auch für die Schweiz und ermittelte bereits 2015, dass mehr als 35% der befragten Schweizer Bürgerinnen und Bürger im Falle eines Solarkraftwerksbaus Interesse zeigen, sich Anteile an Solarenergieanlagen bei lokalen EVUs zu sichern.

Die Präferenz für eine Beteiligung an Genossenschaften reihte sich mit fast 25% nur knapp dahinter ein. Ähnlich zeigte sich auch die Präferenz für die Technologie. Während deutsche Bürger bevorzugt Solar- und Windenergie-Investitionen nannten, bekannten sich die Befragten in der Schweiz – neben Solar- und Windenergie – überwiegend zu der in Deutschland weniger populären Wasserkraft. Dies legt nahe, dass die Wahl der Technologie durchaus durch die im Umfeld des Befragten vorhandene Technologie geprägt werden könnte. Die Genossenschaften selbst sind in der Schweiz noch wenig erforscht. Im Vergleich zu Deutschland sind diese im Durchschnitt kleiner und verfügen über weniger Erzeugungskapazität.

Es zeigt sich damit insgesamt, dass eine Dezentralisierung der Energieversorgung, die auch Finanzierung und Organisation miteinschliesst, ein wichtiges Modell für eine erfolgreiche Energiewende in der Schweiz werden kann. Die dafür geeigneten Geschäfts- und Finanzierungsmodelle müssen jedoch an die Präferenzen von potenziell investierenden Privatpersonen angepasst sein.

Sarah Salm forscht als Doktorandin am Lehrstuhl für Management Erneuerbarer Energien der Universität St. Gallen und als Gastwissenschaftlerin am Imperial College in London. Benjamin Schmid forscht ebenfalls als Doktorand in der Forschungseinheit Wirtschafts- und Sozialwissenschaft der Eidg. Forschungsanstalt WSL. Dieser Beitrag wurde von Sarah Salm und Benjamin Schmid, basierend auf folgenden Arbeiten, verfasst:

- Salm, Sarah; Hille, Stefanie Lena; Wüstenhagen, Rolf (2016): What are retail investors' risk-return preferences towards renewable energy projects? A choice experiment in Germany. Energy Policy. Vol. 97, S. 310–320.
- Schmid, Benjamin; Seidl, Irmi (im Erscheinen). Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz. In: Holstenkamp, Lars; Radtke, Jörg (Hrsg.), Handbuch Energiewende & Partizipation, Wiesbaden: Springer VS, Kapitel 59.
- Universität St. Gallen (2015). 5. Kundenbarometer erneuerbare Energien in Kooperation mit Raiffeisen. Zugriff: 21.07.2016, von www.iwoe.unisg.ch/kundenbarometer.

Zusammenfassend

Die Dezentralisierung der Energieerzeugung prägt zentrale Debatten um die Energiewende in Wirtschaft und Politik. Wie der Fall Deutschland zeigt, können Bürgerbeteiligungsmodelle – wie zum Beispiel genossenschaftliche Organisationsformen – dabei eine wichtige Rolle spielen. Für die Rahmenbedingungen in der Schweiz könnten folgende Punkte künftig an Bedeutung gewinnen:

1. Die Offenheit von Gemeinden, Städten und Kantonen, zusammen mit den in ihrem Besitz befindlichen regionalen und lokalen EVUs, Bürgerbeteiligungen zuzulassen, dürfte ein wichtiger Faktor sein. Denn dadurch kann die Identifikation gesteigert und für eine langfristige Sicherheit bei der Erzeugung und der Abnahme der Energie gesorgt werden.

2. Mit Informations-, Aufklärungs- und Forschungsarbeit könnten Bund, Kantone und Gemeinden Bürgerbeteiligungsmodelle bei der Finanzierung von Infrastruktur – sowohl als Genossenschaften als auch als direkte Beteiligung in Anlagen von EVUs – bekannter machen und praktisch aufzeigen, wie erfolgreiche Geschäftsmodelle aussehen.

3. Die lange Warteliste der KEV stellt viele Bürgerbeteiligungsmodelle vor grössere Herausforderungen. Gerade für die Mobilisierung von privatem Kapital für Energie-Investitionen sind langfristig planbare regulative Rahmenbedingungen eine essentielle Voraussetzung.

G) Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung

Rivas, J.; Schmid, B.; Seidl, I., 2018: Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung. WSL Berichte. 71: p. 106.
https://www.wsl.ch/de/publikationen/energiegenossenschaften-in-der-schweiz-ergebnisse-einer-befragung.html

Status as of August 2019: Published

© Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf, 2018

Heft 71, 2018
WSL Berichte
ISSN 2296-3456

Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung

Juliana Rivas
Benjamin Schmid
Irmi Seidl

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
CH-8903 Birmensdorf

Heft 71, 2018
WSL Berichte
ISSN 2296-3456

Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung

Juliana Rivas
Benjamin Schmid
Irmi Seidl

Herausgeberin
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
CH-8903 Birmensdorf

Verantwortlich für die Herausgabe der Schriftenreihe
Prof. Dr. Konrad Steffen, Direktor WSL

Verantwortlich für dieses Heft
Prof. Dr. Irmi Seidl, Leiterin Forschungseinheit Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, WSL

Autorinnen und Autoren:
Juliana Rivas, Benjamin Schmid und Irmi Seidl
Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf
Email: irmi.seidl@wsl.ch

Schriftleitung
Sandra Gurzeler, Teamleitung Publikationen, WSL

Layout
Jacqueline Annen, WSL

Zitierung
Rivas, J.; Schmid, B.; Seidl, I., 2018: Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung. WSL Ber. 71: 106 S.

ISSN 2296-3448 (Print)
ISSN 2296-3456 (Online)

PDF Downlaod: www.wsl.ch/berichte

71 NFP
Steuerung des Energieverbrauchs
Nationales Forschungsprogramm

Dieser Bericht entstand im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Steuerung des Energieverbrauchs»(NFP 71) des Schweizerischen Nationalfonds (SNF). Weitere Informationen zum Nationalen Forschungsprogramm sind auf www.nfp71.ch zu finden.

WSL

Forschung für Mensch und Umwelt: Die Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL überwacht und erforscht Wald, Landschaft, Biodiversität, Naturgefahren sowie Schnee und Eis. Sie ist ein Forschungsinstitut des Bundes und gehört zum ETH-Bereich. Das WSL-Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF ist seit 1989 Teil der WSL.

© Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
Birmensdorf, 2018

Zusammenfassung

2017 hat die Schweizer Bevölkerung in einer Volksabstimmung ein totalrevidiertes Energiegesetz angenommen (58 % Ja-Stimmenanteil) und damit der Umsetzung des ersten Massnahmenpakets der Energiestrategie 2050 den Weg bereitet (Inkrafttreten des Gesetzes 01.01.2018). Diese Strategie umfasst unter anderm Massnahmen, die die Energieeffizienz steigern und erneuerbare Energien fördern sollen (Bundesamt für Energie (BFE), 2017). Der Ausbau erneuerbarer Energie wird die Strom- und Wärmeproduktion wahrscheinlich stärker dezentralisieren. Dies birgt auch Möglichkeiten für dezentralere Organisations- und Eigentumsstrukturen wie dies Energiegenossenschaften erlauben. Diese ermöglichen eine direkte Beteiligung von Privatpersonen an der Energieproduktion und -versorgung – dies auch in kleinen und peripheren Orten – und sie sammeln breit gestreutes Kapital für klein- bis mittelgrosse Anlagen. Als stark lokal orientierte Organisationen können Energiegenossenschaften eine wichtige Rolle in der lokalen Energiepolitik von Gemeinden spielen, wobei letztere im Rahmen des neuen Energiegesetzes neu explizit als Akteure erwähnt sind (EnG Art. 4). In verschiedenen europäischen Ländern ist die treibende Kraft von zivilgesellschaftlichen Akteuren wie Energiegenossenschaften für die Energiewende unbestritten.

Bisher fehlten flächendeckende empirische Daten zu Schweizer Energiegenossenschaften. Im Rahmen des Projektes «Kollektive Finanzierung von Projekten zu erneuerbaren Energien in der Schweiz und in Deutschland» des Nationalen Forschungsprogrammes 71 «Steuerung des Energieverbrauchs» wurden 2016 erstmals Daten zu ebendiesen Genossenschaften in der Schweiz erhoben. Die Genossenschaften wurden zu ihrer Organisationsstruktur, ihren Tätigkeiten in der Strom- und Wärmeerzeugung, ihren Finanzen, den politischen Rahmenbedingungen und ihren Zukunftseinschätzungen befragt. Der vorliegende Bericht stellt die Resultate dieser Umfrage vor. In den Kapiteln 1 und 2 werden zunächst der energiepolitische Kontext, die Erhebungs- und Analysemethoden sowie die Repräsentativität der Umfrage aufgezeigt, in den Kapiteln 3 bis 11 die Resultate vorgestellt.

Von den 289 im Handelsregister identifizierten und angeschriebenen Energiegenossenschaften (Stand 2016) nahmen 136 an der Befragung teil. Etwa die Hälfte dieser Genossenschaften ist in den drei Kantonen Aargau, Bern und Zürich angesiedelt. Auf die Einwohnerzahl bezogen hat die Schweiz ähnlich viele Energiegenossenschaften wie Deutschland, allerdings sind letztere deutlich grösser als jene der Schweiz (Bilanzsumme, Energieproduktion usw.) (Meister *et al.* in Begutachtung).

Neugründungen von Schweizer Energiegenossenschaften können drei Wellen mit je unterschiedlichen Zielen zugeordnet werden: Eine erste Gründungswelle zu Beginn des 20. Jahrhunderts, eine zweite zwischen 1980 und 1999 und eine dritte ab dem Jahr 2000. Insbesondere Genossenschaften der zweiten und dritten Welle geht es wesentlich darum, erneuerbare und saubere Energie zu produzieren. Weitere wichtige Motive sind, eine Alternative zu Kernkraft zu bieten, die dezentrale Energieerzeugung zu fördern sowie die lokale Identität und Gemeinschaft zu stärken. Für die Rechtsform «Genossenschaft» spricht vor allem, so die antwortenden Genossenschaften, die Möglichkeit der demokratischen Mitbestimmung sowie Genossenschaftsmitglieder an der Energieproduktion beteiligen zu können. Die Mitglieder der Energiegenossenschaften setzen sich vor allem aus Privatpersonen, Landwirten und Gemeinden respektive GemeindevertreterInnen zusammen. Die grosse Mehrheit der Genossenschaften (80 von 134 dazu antwortenden Genossenschaften) ist in der Stromerzeugung tätig, während 25 Genossenschaften Wärme erzeugen (sechs produzieren sowohl Strom wie auch Wärme). Die unter den antwortenden Energiegenossenschaften verbreitetste Technologie zur Stromerzeugung ist Photovoltaik: 93 % haben entsprechende Anlagen und 66 % planen einen Ausbau in den nächsten fünf Jahren. Etwa zwei Drittel ihrer Photovoltaikanlagen stehen auf der Warteliste der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV), das heisst sie erhalten (noch) keine KEV. Auch von der Einmalvergütung profitierte bisher nur eine Minderheit. Von den wärmeerzeugenden Genossenschaften setzen 75 % Heizsysteme mit verholzter Biomasse ein.

Gut die Hälfte der antwortenden Genossenschaften beschäftigt bezahlte Mitarbeitende (meist Teilzeit) und etwa drei Viertel sind mittel bis stark von ehrenamtlicher Arbeit abhängig. Die Hälfte der antwortenden Genossenschaften finanziert sich mit Fremdkapital, das zu beschaffen zwar insgesamt als nicht sehr schwierig, aber als gleichwohl schwieriger eingeschätzt wird als das Beschaffen von Eigenkapital. 37 % der Genossenschaften möchten in Zukunft ihren Fremdkapitalanteil reduzieren, wohingegen 27 % wenig oder starkes Wachstum dieses Anteils anstreben. Bei den rund 50 % der Genossenschaften mit Fremdkapitalfinanzierung sind Privatpersonen die häufigsten Kreditgeberinnen. Bei der Zeichnung von Eigenkapital

scheinen Renditeüberlegungen oftmals nicht im Vordergrund zu stehen, denn die Mehrheit der antwortenden Genossenschaften (64 %) schüttet keine Dividende aus und sieht dies auch für die Zukunft nicht vor.

Die antwortenden Genossenschaften sind lokal stark verankert. Dies liegt einerseits am Standort ihrer Anlagen, die sich zum grössten Teil innerhalb der Gemeinde des Genossenschaftssitzes befinden. Andererseits sind die Genossenschaften stark mit lokalen Akteuren vernetzt, vor allem mit den Gemeinden. Gemäss den Antworten der vorliegenden Befragung kooperieren die Genossenschaften am häufigsten mit Gemeinden im Hinblick auf politische Interessensvertretung. Ausserdem stellen die Gemeinden Dächer für PV-Anlagen zur Verfügung und sind Mitglieder in den Genossenschaften.

Die Befragung zeigt auch, dass sich die Genossenschaften eine stärkere Zusammenarbeit mit den EVU (Energieversorgungsunternehmen) wünschen, besonders beim Umsetzen gemeinsamer Projekte und Tätigen von Investitionen. Ein weiterer häufig genannter Wunsch ist die kostendeckende Abnahme der erzeugten Energie durch EVU. Neben dem oft engen Kontakt mit diesen beiden Akteuren, Gemeinden und EVU, erhalten Genossenschaften rege Unterstützung von BürgerInnen und Unternehmen in verschiedenen Bereichen (finanziell, personell, Infrastruktur usw.). Die am häufigsten genannten limitierenden Faktoren für die Entwicklung der Genossenschaften sind eine unzureichende staatliche Förderpolitik sowie fehlende Absatzmöglichkeiten der Energie und der Herkunftsnachweise zu kostendeckenden Preisen. Auch für die Zukunft bewerten die antwortenden Genossenschaften diese Faktoren am häufigsten als limitierend. Entsprechend erwarten sie kaum Verbesserungen ihrer jetzigen Situation.

Das Wachstumspotenzial der eigenen Genossenschaft wird als klein (60 % der antwortenden Genossenschaften) bzw. mittel (27 %) eingeschätzt. Trotzdem streben viele Genossenschaften ein moderates Wachstum in verschiedenen Bereichen an, wie der Kapazität der Energieerzeugung, der Kundenzahl oder dem Geschäftsumsatz. Eine klare Mehrheit strebt kein räumliches Wachstum an – das heisst sie plant nicht, die Produktionsstandorte auf andere Gemeinden, Kantone oder Länder auszuweiten.

Insgesamt zeigt die Befragung, dass die Schweiz auf eine lange Tradition aktiver und über weite Teile des Landes präsenter Energiegenossenschaften blicken kann. Der Vergleich mit Nachbarländern muss nicht gescheut werden, auch wenn die Schweizer Energiegenossenschaften eher klein sind. Die Genossenschaften greifen neue Entwicklungen des Energiesystems auf und tragen dazu bei, KonsumentInnen mit erneuerbarer Energie zu versorgen und aktuelle gesellschaftliche Werte in den Energiebereich zu bringen. Allerdings sind die Schweizer Energiegenossenschaften klein und kaum in der öffentlichen politischen Diskussion präsent. Dies steht im Kontrast zu ihren oft engen Kooperationen mit Gemeinden, EVUs und lokaler Bevölkerung. Sie sind ökonomisch solide aufgestellt, allerdings begrenzt zuversichtlich, wenn es um eine weitere Ausdehnung und Wachstum geht; die Förderbedingungen sind wenig vorteilhaft und zum Zeitpunkt der Befragung war die Vorhersehbarkeit relevanter energiepolitischer Massnahmen begrenzt.

Synthèse

En 2017, la population suisse a adopté par votation une loi sur l'énergie totalement révisée (58 % de oui) et ainsi a ouvert la voie à la mise en œuvre du premier ensemble de mesures de la stratégie énergétique 2050 (entrée en vigueur de la loi: 01/01/2018). Cette stratégie comprend entre autres des mesures d'amélioration du rendement énergétique et d'aides aux énergies renouvelables (Office fédéral de l'énergie (OFEN), 2017). Le développement des énergies renouvelables va vraisemblablement accélérer la décentralisation de la production d'électricité et de chaleur. Cela offre également de nouvelles possibilités de structures décentralisées d'organisation et de propriété comme les coopératives énergétiques les offrent. Ces dernières permettent aux particuliers de participer directement à la production et à la distribution d'énergie – même dans des petites localités et les régions périphériques – et collectent des capitaux très diversifiés pour des installations de petite ou moyenne taille. En tant qu'organisations à forte orientation locale, les coopératives peuvent jouer un rôle important dans la politique énergétique locale des communes, ces dernières étant désormais mentionnées explicitement comme acteurs dans le cadre de la nouvelle loi sur l'énergie (LEne art. 4). Dans différents pays européens, le rôle moteur des acteurs de la société civile dans la transition énergétique, par exemple les coopératives énergétiques, est tout à fait reconnu.

Jusqu'ici, on manquait de données concrètes concernant les coopératives énergétiques sur l'ensemble du territoire suisse. Dans le cadre du projet « Financement collectif de projets d'énergie renouvelable en Suisse et en Allemagne » du Programme national de recherche 71 « Gérer la consommation d'énergie », des données sur ce type de coopératives ont été collectées pour la première fois en Suisse. Les coopératives ont été questionnées sur leur structure organisationnelle, leurs activités dans la production d'électricité et de chaleur, leur financement, les conditions-cadres politiques et leurs évaluations pour l'avenir. Ce rapport présente les résultats de cette enquête. Les chapitres 1 et 2 abordent le contexte de politique énergétique, les méthodes de collecte et d'analyse ainsi que la représentativité de l'enquête. Les chapitres 3 à 11 présentent les résultats.

Parmi les 289 coopératives énergétiques identifiées et inscrites au registre du commerce (état 2016), 136 ont participé à l'enquête. Environ la moitié de ces coopératives sont situées dans les cantons d'Argovie, Berne et Zurich. Rapporté au nombre d'habitants, le nombre de coopératives en Suisse est aussi élevé qu'en Allemagne, où elles sont toutefois de taille nettement plus importante (chiffre d'affaires, production énergétique, etc.) (Meister *et al.*, soumis).

Les coopératives énergétiques suisses ont été créées en trois vagues avec différents objectifs: une première vague au début du XXe siècle, une deuxième entre 1980 et 1999 et une troisième à partir de l'année 2000. Ce sont surtout les coopératives de la deuxième et de la troisième vague qui visent à produire une énergie renouvelable et propre. D'autres motifs importants sont d'offrir une alternative à l'énergie atomique, d'encourager la production décentralisée d'énergie et de renforcer l'identité et la collectivité locales. Le statut légal de « coopérative » présente l'avantage de permettre une participation démocratique et d'impliquer les membres dans la production énergétique. Ces derniers sont souvent des particuliers, des agriculteurs et des communes, respectivement leurs représentants. Une grande majorité des coopératives (80 sur 134) sont actives dans la production d'électricité, tandis que 25 produisent de la chaleur (six produisent l'une et l'autre). La technologie de production d'électricité la plus répandue parmi les coopératives participant à l'enquête est le photovoltaïque: 93 % ont des installations de ce type, et 66 % prévoient une extension dans les cinq prochaines années. Environ deux tiers de leurs installations photovoltaïques se trouvent sur la liste d'attente de la rétribution de l'injection à prix coûtant (RPC), c'est-à-dire qu'elles ne reçoivent pas (encore) la RPC. De même, seule une minorité a profité jusqu'ici de la rétribution unique. Parmi les coopératives produisant de la chaleur, 75 % mettent en œuvre des systèmes de chauffage à biomasse ligneuse.

Une bonne moitié des coopératives participant à l'enquête emploient des collaborateurs rémunérés (surtout à temps partiel) et environ trois quarts sont moyennement à fortement dépendantes d'une implication bénévole. La moitié des coopératives participantes ont recours au capital emprunté, ce qu'elles n'estiment globalement pas comme étant très difficile, mais quand même plus ardu que de rassembler des capitaux propres. Environ 37 % des coopératives désirent réduire leur capital emprunté à l'avenir, alors que 27 % visent à le augmenter de manière plus ou moins importante. Parmi les 50 % de coopératives avec capital emprunté les créanciers les plus fréquents sont des particuliers. La composition des capitaux

propres ne semble pas dépendre de considérations de rendement, car la majorité des coopératives participantes (64 %) ne distribue pas de dividende et ne prévoit pas de le faire à l'avenir.

Les coopératives participantes sont fortement ancrées localement. Cela tient d'une part à l'emplacement de leurs installations, qui se trouvent pour l'essentiel dans la commune du siège de la coopérative. D'autre part, les coopératives sont très liées aux acteurs locaux, surtout les communes. Les réponses à la présente enquête indiquent que les coopératives travaillent le plus souvent avec les communes dans un but de représentation politique de leurs intérêts. Par ailleurs, les communes mettent à disposition des toitures pour les installations photovoltaïques et sont membres des coopératives.

L'enquête montre également que les coopératives souhaitent une collaboration plus forte avec les entreprises d'approvisionnement en énergie (EAE), notamment pour la mise en œuvre de projets communs et de nouveaux investissements. Un autre souhait fréquemment exprimé est l'achat à prix coûtant par les EAE de l'énergie produite. Parallèlement à ce contact souvent étroit avec ces deux acteurs, communes et EAE, les coopératives reçoivent une assistance active des citoyennes et citoyens et d'entreprises dans différents domaines (finances, personnel, infrastructure, etc.). Les facteurs limitants le plus fréquemment évoqués pour le développement des coopératives sont une politique d'aide gouvernementale insuffisante, ainsi que l'absence de débouchés de l'énergie à prix coûtant et de garantie d'origine. Les coopératives participantes évaluent ces facteurs comme limitants également pour l'avenir. En conséquence, elles n'attendent que peu d'amélioration de leur situation actuelle.

Environ 60 % des coopératives participantes estiment que leur propre potentiel de croissance est faible (60 % des réponses) ou moyen (27 %). Pourtant, de nombreuses coopératives visent une croissance modérée dans différents domaines, par exemple la capacité de production d'énergie, le nombre de clients ou le chiffre d'affaires. Une nette majorité ne prévoit pas d'extension géographique – en d'autres termes, pas de création de sites de production dans d'autres communes, cantons ou pays.

Dans l'ensemble, l'enquête montre que la Suisse peut s'appuyer sur une longue tradition de coopératives énergétiques actives, présentes en de nombreuses régions du pays. Elle soutient largement la comparaison avec les pays voisins, même si les coopératives énergétiques suisses sont plutôt petites. Elles participent au développement du système énergétique et contribuent à alimenter les consommateurs en énergie renouvelable, en représentant les valeurs sociétales actuelles dans le domaine de l'énergie. Toutefois, en raison de leur petite taille, les coopératives énergétiques suisses ne sont guère présentes dans la discussion politique publique, ce qui contraste avec leur coopération souvent étroite avec les communes, les EAE et la population locale. Elles ont une base économique solide, mais sont relativement prudentes quand il s'agit d'une extension et croissance supplémentaires; les conditions d'aide sont peu avantageuses, et au moment de l'enquête, la prévisibilité de mesures politiques énergétiques qui les concerneraient était limitée.

Summary

In 2017, the Swiss population adopted a totally revised Energy Act in a referendum (58 % of the votes in favor), thus paving the way for the implementation of the first package of measures of the Energy Strategy 2050 (the law came into force on 01.01.2018). This strategy includes measures to increase energy efficiency and promote renewable energies (Swiss Federal Office of Energy (SFOE), 2017). The expansion of renewable energy is expected to decentralize electricity and heat production to a greater extent. This also offers opportunities for more decentralized organizational and ownership structures, as provided by energy cooperatives. These cooperatives enable private individuals to participate directly in energy production and supply – even in small and peripheral locations – and receive broadly diversified capital for small to medium-sized plants. As locally oriented organizations, energy cooperatives can play an important role in the local energy policy of municipalities, the latter being explicitly mentioned as actors in the new Energy Act (EnG Art. 4). In various European countries, civil society actors such as energy cooperatives are undisputed drivers for the energy transition.

Comprehensive empirical data on Swiss energy cooperatives has been lacking until now. Within the context of the project „Collective financing of projects on renewable energies in Switzerland and Germany" which is part of the National Research Programme 71, „Managing energy consumption", data on these cooperatives in Switzerland were collected for the first time in 2016. The cooperatives were asked about their organizational structure, their activities in electricity and heat generation, their finances, the political framework, and their assessments of the future. This report presents the results of this survey. Chapters 1 and 2 present the Swiss energy policy context, the survey and analysis methods and the representativeness of the survey data. Chapters 3 to 11 present the results.

289 energy cooperatives were identified in the commercial register (as of 2016) and asked to participate in the survey, of which 136 responded, referred to henceforth as 'the participating cooperatives'. About half of these cooperatives are located in the three cantons of Aargau, Berne and Zurich. In terms of population, Switzerland has a similar number of energy cooperatives as Germany, although the German energy cooperatives are significantly larger than those in Switzerland (balance sheet total, energy production, etc.) (Meister *et al.* in review).

Foundations of Swiss energy cooperatives can be assigned to three waves, each with different goals. The first wave of foundations was at the beginning of the 20th century, a second between 1980 and 1999 and a third from the year 2000 onwards. Cooperatives of the second and third wave are essentially concerned with producing renewable and clean energy. Additional important motives are to offer an alternative to nuclear power, to promote decentralized energy production and to strengthen local identity and community. The legal form of „cooperative" is supported above all, according to the participating cooperatives, by the possibility of democratic decision-making and by the ability to involve cooperative members in energy production. The members of the energy cooperatives are mainly private individuals, farmers and municipalities or municipal representatives. The vast majority of cooperatives (80 out of 134 cooperatives) are active in electricity generation, while 25 cooperatives generate heat, and six produce both electricity and heat. The most widespread technology for power generation among the participating energy cooperatives is photovoltaics: 93 % use such systems and 66 % plan to expand them over the next five years. About two thirds of their photovoltaic systems are on the waiting list for the Feed-in Remuneration at Cost scheme (KEV), i.e. they do not (yet) receive KEV. So far, only a minority has benefited from the one-off investment grants. Of the heat-generating cooperatives, 75 % use heating systems with lignified biomass.

About half of the participating cooperatives employ paid employees (mostly part-time) and about three quarters are medium to heavily dependent on voluntary work. Half of the participating cooperatives finance themselves with debt capital, which is not very difficult to raise overall, but is nevertheless considered more difficult than raising equity capital. 37 % of cooperatives would like to reduce their share of debt capital in the future, whereas 27 % aim to increase this share. Private individuals are the most frequent lenders for the around 50 % of cooperatives with debt financing. When subscribing for equity capital, return considerations often do not seem to be a priority, as the majority of the participating cooperatives (64 %) do not pay dividends and do not plan to do so in the future either.

The participating cooperatives are locally embedded. On the one hand, this is due to the location of their facilities, most of which are located within the community of the cooperative's headquarters. On the other

hand, cooperatives are strongly interlinked with other local actors, especially with the municipalities. The participating cooperatives most frequently cooperate with municipalities with regard to the representation of political interests. In addition, the municipalities provide roofs for PV systems and are members of the cooperatives.

The survey also shows that cooperatives would like to collaborate more often with energy utilities, especially when implementing joint projects and investments. Another frequently mentioned wish is the cost-covering purchase of the generated energy by the utilities. In addition to the often close interaction with these two actors, municipalities and energy supply companies, cooperatives receive active support from citizens and companies in various areas (financial, personnel, infrastructure, etc.). The most frequently mentioned limiting factors for the development of cooperatives are inadequate government support policies and a lack of sales opportunities for energy as well as certificates of origin at cost-covering prices. In the future, too, the participating cooperatives most frequently rate these factors as limiting. Accordingly, they do not expect any real improvements in their current situation.

The growth potential of their own cooperative is estimated as small (60 % of the participating cooperatives) or medium (27 %). Nevertheless, many cooperatives are striving for moderate growth in various areas, such as power generation capacity, customer numbers and revenues. A clear majority do not aim for spatial growth – i.e. they do not plan to extend production sites to other municipalities, cantons or countries.

Overall, the survey shows that Switzerland has a long tradition of active energy cooperatives present in most parts of the country. Comparisons with neighboring countries need not be downplayed, even if the Swiss energy cooperatives are rather small. The cooperatives take up new developments in the energy system and contribute to supplying consumers with renewable energy and bringing current social values into the energy sector. However, the Swiss energy cooperatives are small and are hardly mentioned in the public political debate. This contrasts with their often close cooperation with municipalities, utilities and the local population. They are economically sound, but with limited confidence in terms of further expansion and growth, because the funding conditions are not very favorable and at the time of the survey the predictability of relevant energy policy measures was limited.

Dank

Dieser Bericht basiert auf einer Befragung der Schweizer Energiegenossenschaften, die im Rahmen des Forschungsprojektes «Kollektive Finanzierung von Projekten zu erneuerbaren Energien in der Schweiz und in Deutschland» durchgeführt wurde. Ein Dank geht an das Nationale Forschungsprogramm NFP71 «Steuerung des Energieverbrauchs», das die Forschung finanzierte. Bei der Befragung sowie Erstellung dieses Berichts haben zahlreiche Personen beigetragen: Ein besonderer Dank gilt den teilnehmenden VertreterInnen der Genossenschaften, die sich die Zeit genommen haben, den Fragebogen auszufüllen und zu retournieren. Für die Beteiligung an der Konzeption des Fragebogens danken wir Britta Klagge und Thomas Meister. Weiter geht ein Dank an Reinhard Lässig, Astrid Björnsen und Marco Pütz für Rückmeldungen zum Fragebogenentwurf und auch zum vorliegenden Bericht. Auch danken wir Alois Fuchs, Simon Furter, Frank Hoogland, Heini Lüthi-Studer, Jakob Rutz und Michael Stern dafür, dass sie sich als Pre-Tester zur Verfügung gestellt haben. Für das Erstellen, Drucken und Versenden des Fragebogens bedanken wir uns bei Anna Struth (Programmierung der Online-Version des Fragebogens) sowie dem WSL-Shop (Druck und Versand). Schliesslich haben Sandra Gurzeler und Jacqueline Annen mit viel Sorgfalt die Abbildungen grafisch überarbeitet und das Layout gestaltet. Dafür und für die angenehme Zusammenarbeit ein herzliches Dankeschön.

Die AutorInnen

Inhalt

Zusammenfassung 3
Synthèse 5
Summary 7
Dank 9
Abbildungsverzeichnis 13
Tabellenverzeichnis 14
Abkürzungsverzeichnis 14

1 Einleitung 15
1.1 Energiegenossenschaften 16
1.2 Energie und Elektrizität 17

2 Methode, Daten, Auswertung und Repräsentativität 18
2.1 Datenerhebung 18
2.2 Datenanalyse 18
2.3 Gruppierung der Genossenschaften 19
2.3.1 Gruppierung nach Gründungsjahr 19
2.3.2 Gruppierung nach Art der Tätigkeit 19
2.3.3 Gegenüberstellung der Gruppierungen 20
2.4 Repräsentativität der antwortenden Energiegenossenschaften 20
2.4.1 Repräsentativität nach Gründungsjahr 20
2.4.2 Repräsentativität nach Kantonszugehörigkeit 21
2.5 Grenzen der Analyse 22

3 Gründung und Mitglieder der Genossenschaft 23
3.1 Gründungsjahr 23
3.2 Eintrag ins Handelsregister 24
3.3 Anzahl Gründungsmitglieder 26
3.4 Anzahl heutiger Mitglieder 26
3.5 Alter der Mitglieder 27
3.6 Mitgliederkategorien 28
3.7 Ansässigkeit der Mitglieder 28
3.8 Bedingungen der Mitgliedschaft 29
3.9 Mitglieder als Kunden 30
3.10 Beratung in der Gründungszeit 31

4 Organisation und Geschäftstätigkeiten der Genossenschaft 32
4.1 Bezahlte Mitarbeitende 32
4.2 Abhängigkeit von ehrenamtlicher Arbeit 34
4.3 Geschäftstätigkeiten 34
4.4 Wärmenetze 36

5 Stromerzeugung 38
5.1 Jüngste und älteste Anlagen 38
5.2 Genutzte Technologien 39
5.3 Standorte der Anlagen 41
5.4 Absatz des erzeugten Stroms 41
5.5 Vertragsdauer von Abnahmeverträgen 43
5.6 Preis für ökologischen Mehrwert 44
5.7 Stand der KEV-Anmeldungen 44
5.8 Einmalvergütung 45

6 Wärmeerzeugung 47
6.1 Jüngste und älteste Anlagen 47
6.2 Genutzte Technologien 48
6.3 Standorte der Anlagen 48
6.4 Absatz der erzeugten Wärme 49
6.5 Wärmepreis 49

7 Finanzielle Aspekte der Genossenschaft 50
7.1 Startkapital 50
7.2 Eigen- und Fremdkapitalbeschaffung 50
7.3 Bilanzsumme 51
7.4 Investitionen 52
7.5 Fremdkapitalfinanzierung 53
7.6 Art des Fremdkapitals 54
7.7 Eigenkapitalanteil 55
7.8 Nennwert von Anteilsscheinen 56
7.9 Beschränkung der Anteilshöhe 56
7.10 Mehrheit der Anteilsscheine 57
7.11 Dividendenausschüttung 57
7.12 Andere Formen der Überschussverwendung 58

8 Beziehungen zu anderen Akteuren 59
8.1 Heutige Kooperationen 59
8.2 Geplante Kooperationen 60
8.3 Verbandsmitgliedschaft 62

9 Zweck der Genossenschaft 63
9.1 Zielsetzungen 63
9.2 Wahl der Rechtsform 64
9.3 Selbstbeschreibung 65

10 Heutige Rahmenbedingungen 67
10.1 Engagement der Gemeinde für die Energiewende (1) 67
10.2 Engagement der Gemeinde für die Energiewende (2) 68
10.3 Unterstützung der Genossenschaft (1) 68
10.4 Unterstützung der Genossenschaft (2) 70
10.5 Limitierende Faktoren für die eigene Entwicklung 70

11 Einschätzungen des künftigen Umfeldes und der Entwicklungsperspektiven 73
11.1 Wachstumspotenzial 73
11.2 Einschätzung der künftigen Situation (1) 73
11.3 Einschätzung der künftigen Situation (2) 74
11.4 Angestrebte Entwicklung 75
11.5 Ausdehnung der Standorte 76
11.6 Weitere Einschätzungen 77

12 Forschungsdesiderate 78

13 Literaturverzeichnis 79

Anhang I: Datentabellen 81
Anhang II: Fragebogen (dt./fr.) 91

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Entwicklung der Energiegenossenschaften in der Schweiz und heutige Tätigkeitsbereiche. 16
Abb. 2: Schweizerischer Energieendverbrauch nach Energieträgern und Herkunft der Elektrizität im Jahr 2016. 17
Abb. 3: Anzahl Gründungen pro Jahr der Grundgesamtheit und antwortenden Genossenschaften. 21
Abb. 4: Vergleich der Grundgesamtheit pro Kanton mit den antwortenden Energiegenossenschaften. 21
Abb. 5: Anzahl der Genossenschaftsgründungen pro Jahr. 23
Abb. 6: Anzahl der antwortenden Energiegenossenschaften pro Kanton. 24
Abb. 7: Anzahl der antwortenden Energiegenossenschaften pro 100'000 Einwohner und Kanton. 25
Abb. 8: Anzahl der Gründungsmitglieder. 26
Abb. 9: Anzahl der Genossenschaftsmitglieder 2016. 27
Abb. 10: Alter der Mehrheit der Genossenschaftsmitglieder, unterteilt nach Gruppen. 27
Abb. 11: Mitgliederkategorien in Phasen von Genossenschaftsentstehung bis heute. 28
Abb. 12: Räumliche Nähe der Mitglieder zum Genossenschaftssitz nach Mitgliederkategorie. 29
Abb. 13: Bedingungen an eine Genossenschaftsmitgliedschaft. 29
Abb. 14: Genossenschaftsmitglieder als Kunden der Genossenschaft, unterteilt nach Gruppen. 30
Abb. 15: Beratende Akteure der Genossenschaften in der Gründungszeit. 31
Abb. 16: Formen der Arbeitsentschädigung, unterteilt nach Gruppen. 32
Abb. 17: Anzahl Angestellte und Gesamtstellenprozente pro Genossenschaft. 33
Abb. 18: Anzahl Personen einer Genossenschaft mit Jahrespauschalen und jeweilige Summe der Jahrespauschalen pro Genossenschaft. 33
Abb. 19: Abhängigkeit der Genossenschaft von ehrenamtlicher Arbeit, unterteilt nach Gruppen. 34
Abb. 20: Geschäftstätigkeiten der Genossenschaften - aktuell (2016) und geplante Neuerschliessungen / Erweiterungen. 35
Abb. 21: Geplante Erweiterungen und Neuerschliessungen in den nächsten 5 Jahren. 36
Abb. 22: Anzahl Wärmebezüger einer Genossenschaft und Länge des Fernwärmenetzes. 37
Abb. 23: Wärmebezüger von Genossenschaften mit Wärmenetzen. 37
Abb. 24: Inbetriebnahme der je ältesten und jüngsten Stromerzeugungsanlage pro Genossenschaft. 38
Abb. 25: Technologien zur Stromerzeugung heute (2016) und geplante Neuerschliessungen/ Erweiterungen in kommenden 5 Jahren. 39
Abb. 26: Anzahl Photovoltaikanlangen pro Genossenschaft. 40
Abb. 27: Standort der Stromerzeugungsanlagen der Genossenschaften, unterteilt nach Gruppen. 41
Abb. 28: Aktuelle (Jahr 2015) und angestrebte zusätzliche Absatzformen des Stroms und des ökologischen Mehrwerts (HKN). 42
Abb. 29: Durchschnittliche Vertragsdauer mit lokalen Energieversorgern, unterteilt nach Gruppen. 43
Abb. 30: Preise für den angebotenen ökologischen Mehrwert in Rp./kWh. 44
Abb. 31: Stand der KEV-Anmeldungen für Genossenschaftsanlagen, unterteilt nach Gruppen. 45
Abb. 32: Anteile der Genossenschaften ohne/mit EIV-geförderten PV-Anlagen, unterteilt nach Gruppen. 46
Abb. 33: Inbetriebnahme der je ältesten und jüngsten Wärmeerzeugungsanlage per Genossenschaft. 47
Abb. 34: Genutzte Technologien zur Wärmeerzeugung heute (2016) und geplante Neuerschliessungen/Erweiterungen. 48
Abb. 35: Standort der Wärmeerzeugungsanlagen. 48
Abb. 36: Absatzform der Wärme im Jahr 2015. 49
Abb. 37: Durchschnittlicher Absatzpreis der erzeugten Wärme in Rp./kWh im Jahr 2015. 49
Abb. 38: Höhe des Startkapitals der Genossenschaften. 50
Abb. 39: Einschätzungen der Schwierigkeit bei der Beschaffung von Eigen- und Fremdkapital. 51
Abb. 40: Höhe der Bilanzsumme per Ende 2015. 51
Abb. 41: Investitionen der Genossenschaften in Anlagen im Jahr 2015. 52
Abb. 42: Zusammenhang zwischen Investitionen in Anlagen und Bilanzsumme der Genossenschaften im Jahr 2015. 53
Abb. 43: Fremdfinanzierung von Energiegenossenschaften, unterteilt nach Gruppen. 54
Abb. 44: Art des Fremdkapitals. 55
Abb. 45: Eigenkapitalanteil der Genossenschaften per Ende 2015. 55

Abb. 46: Höhe des niedrigsten Nennwerts eines Anteilsscheins. 56
Abb. 47: Beschränkung der maximal erlaubten Anteilshöhe eines Mitgliedes und Art der Beschränkung. 57
Abb. 48: Dividendenausschüttung heute und in Zukunft, unterteilt nach Gruppen. 58
Abb. 49: Häufigkeit verschiedener Formen der Überschussverwendung (neben Dividenden). 58
Abb. 50: Kooperationen der Energiegenossenschaften mit verschiedenen Akteuren in verschiedenen Bereichen. 60
Abb. 51: Neue Kooperationen in den nächsten 5 Jahren mit verschiedenen Akteuren. 61
Abb. 52: Mitgliedschaft in Verbänden. 62
Abb. 53: Relevanz verschiedener Zielsetzungen für die Genossenschaften. 64
Abb. 54: Relevanz verschiedener Aspekte bei der Wahl der Rechtsform «Genossenschaft». 65
Abb. 55: Selbstbeschreibung der Genossenschaften, unterteilt nach Gruppen. 66
Abb. 56: Programme oder Netzwerke, in denen sich die Gemeinden des Genossenschaftssitzes engagieren. 67
Abb. 57: Wahrgenommene Wirkungen durch das Engagement der Gemeinden in Programmen / Netzwerken. 68
Abb. 58: Unterstützung (bestehend und gewünscht) durch Gemeinden und lokale EVUs. 69
Abb. 59: Unterstützung durch weitere Akteure. 70
Abb. 60: Wahrgenommene stark limitierende Faktoren (bisher und in den nächsten 5 Jahren) bei der Entwicklung der Genossenschaft. 71
Abb. 61: Wachstumspotential der Genossenschaften in den nächsten 5 Jahren, unterteilt nach Gruppen. 73
Abb. 62: Einschätzungen der allgemeinen Situation von Energiegenossenschaften in 5–10 Jahren. 74
Abb. 63: Entwicklung der eigenen Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren. 75
Abb. 64: Angestrebte Entwicklung der eigenen Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren. 76
Abb. 65: Geplante räumliche Ausdehnung der Genossenschaften hinsichtlich der Standorte ihrer Produktionsanlagen, unterteilt nach Gruppen. 77

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Gruppierung nach Gründungswellen. 19
Tab. 2: Gruppierung nach Art der Tätigkeit. 19
Tab. 3: Gegenüberstellung der Gruppierungen. 20
Tab. 4: Genutzte Technologien zur Stromerzeugung. 39
Tab. 5: Durchschnittliche Anteile verschiedener Absatzformen. 43

Abkürzungsverzeichnis

aEnG Altes Energiegesetz (1998)
aEnV Alte Energieverordnung (1998)
BFE Bundesamt für Energie
BFS Bundesamt für Statistik
EnG Energiegesetz (2016)
EnV Energieverordnung (2017)
EVU Energieversorgungsunternehmen
HKN Herkunftsnachweise
KEV Kostendeckende Einspeisevergütung
OR Obligationenrecht (1911)
PV Photovoltaik

Produktion:
kWh Kilowattstunde
MWh Megawattstunde
GWh Gigawattstunde
TWh Terawattstunde

Leistung:
kW Kilowatt
kWp Kilowatt Peak
MW Megawatt

1 Einleitung

Nach dem Reaktorunfall in Fukushima im Jahr 2011 entschieden Bundesrat und Parlament, das bestehende Energiegesetz von 1998 zu revidieren und anzupassen. Nachdem das Geschäft während fünf Jahren im politischen Prozess behandelt wurde, nahm das Schweizer Stimmvolk im Mai 2017 das neue Energiegesetz als erstes Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 mit 58 % an (Schweizerische Bundeskanzlei 2017). Damit steigt die Schweiz mittelfristig aus der Kernenergie aus, womit die aktuellen 32,8 % der Elektrizitätserzeugung (entspricht 14,5 % der gesamten Energieproduktion) wegfallen. Dies soll gemäss Energiegesetz durch einen Rückgang der Nachfrage und einen Ausbau der erneuerbaren Energien kompensiert werden (siehe Art. 1 und 2, EnG). Für eine Darstellung der Entwicklung der Schweizer Energiepolitik siehe STADELMANN-STEFFEN *et al.* (2018).

Dieser Ausbau erneuerbarer Energien dürfte zu einer stärkeren Dezentralisierung der Energieerzeugung führen, was zugleich die Tür für dezentralere Organisations- und Eigentumsformen in der Energieversorgung öffnet. Energiegenossenschaften sind eine Organisationsform, die sich dafür eignet, solche dezentrale Energieproduktions- und -versorgungsstrukturen aufzubauen und zu betreiben. Energiegenossenschaften bieten EinwohnerInnen gleichzeitig die Möglichkeiten, sich an der Finanzierung und der unternehmerischen Entscheidungsfindung zu beteiligen. Durch das Ansammeln kleinerer Summen können auch grössere Anlagen wie zum Beispiel eine PV-Anlage auf einem Schulhausdach oder ein Wärmenetz aufgebaut und betrieben werden, die für Einzelpersonen und Unternehmen zu kostspielig wären. Insofern ermöglichen Energiegenossenschaften mit ihrer starken Gemeinschaftsorientierung finanzielles und organisatorisches Engagement zugunsten der Energiewende auf der Ebene zwischen Einzelhaushalten und grossen Energieversorgungsunternehmen. Der genossenschaftliche Charakter eignet sich zudem gut für Partnerschaften mit politischen Gemeinden, die im Rahmen des neuen Energiegesetzes neu explizit als wichtige Akteure der nationalen Energiepolitik erwähnt sind (Art. 4, EnG). Zuletzt zeigten jüngere Befragungen der Schweizer Bevölkerung wiederholt eine grosse Beliebtheit des genossenschaftlichen Modells, wenn es um die Realisierung von Solaranlagen geht (EBERS und WÜSTENHAGEN 2016: 5; GAMMA *et al.* 2017).

Die Schweiz kann auf eine lange genossenschaftliche Tradition im Energiebereich blicken (siehe Kap. 1.1). Bislang gibt es allerdings, anders als in Nachbarländern, kaum wissenschaftliche Untersuchungen zu Energiegenossenschaften (siehe zum Beispiel für Deutschland KLAGGE und MEISTER (2018), Italien MAGNANI und OSTI (2016), Österreich SCHREUER (2012), Frankreich POIZE und RÜDINGER (2014), Spanien PELLICER-SIFRES *et al.* (2018), Niederlande HUFEN und KOPPENJAN (2015)). Ausnahmen bilden kurze Einzelfallstudien von AB EGG (2014), eine Einordnung der Genossenschaften in das breitere *énergie citoyenne*-Konzept durch SERVALOS (2018) und schliesslich eine Aufarbeitung von Handelsregistereinträgen zu Energiegenossenschaften durch SCHMID und SEIDL (2018), was die Basis für die vorliegende Befragung darstellt. Insgesamt fehlen Analysen zu den Eigenschaften der Energiegenossenschaften in der Schweiz (wie gross sie sind, wie viele und welche Mitglieder sie haben, welche Technologien sie verwenden, wie sie sich finanzieren, weshalb es sie gibt, mit wem sie zusammenarbeiten, welche Perspektiven sie haben usw.).

Um dieses Forschungsdefizit zu füllen, wurde eine Befragung unter Schweizer Energiegenossenschaften durchgeführt, deren Ergebnisse im vorliegenden Bericht vorgestellt werden. Diese Befragung findet im Rahmen des Forschungsprojektes «Kollektive Finanzierung von Projekten zu erneuerbaren Energien in der Schweiz und in Deutschland» statt. Das Projekt ist eingebettet in das Nationale Forschungsprogramm NFP71 «Steuerung des Energieverbrauchs» (www.nfp71.ch), das sich das Ziel setzte, praxistaugliche wissenschaftliche Grundlagen für die Diskussion um die Realisierung der Energiewende bereitzustellen.

Die 2016 durchgeführte Befragung liefert unter anderem folgende Informationen: Daten zu Organisationsstruktur, Geschäftstätigkeiten, Strom- und Wärmeerzeugung, Finanzierung, Verknüpfung und Zusammenarbeit mit anderen Akteuren, Zielen, Rahmenbedingungen sowie Entwicklungsperspektiven der Genossenschaften. Die gewonnenen Daten geben einen Ein- und Überblick über das Schweizer Energiegenossenschaftswesen und legen zusätzlich das Funda-

ment für weitere Forschung und das Ableiten energiepolitischer Folgerungen. Der vorliegende Bericht stellt die aufbereiteten Ergebnisse der Befragung vor.

Um die Ergebnisse der Befragung besser einordnen zu können, gehen die folgenden Unterkapitel kurz auf die Geschichte Schweizer Energiegenossenschaften ein (Kap. 1.1) sowie auf grundlegende Daten zur Energienachfrage und Elektrizitätsproduktion in der Schweiz (Kap. 1.2).

1.1 Energiegenossenschaften[1]

Die genossenschaftliche Tradition im Energiebereich nahm in der Schweiz im Zuge der Elektrifizierung ab 1880 ihren Anfang (KUPPER und PALLUA 2016). Weil sich die Finanzierung von Elektrizitätswerken (Produktion und Infrastruktur) speziell in ländlichen Regionen als schwierig erwies, wurden in verschiedenen Regionen der Schweiz mit Hilfe des genossenschaftliches Modells Elektrizitätswerke und insbesondere lokale Verteilnetze aufgebaut, viele davon mit der Bezeichnung «Elektra Genossenschaften» (GUGERLI 1994, 236). Abbildung 1 zeigt die historische Entwicklung von Energiegenossenschaften in der Schweiz sowie die aktuellen Geschäftstätigkeiten auf Basis von Handelsregisterdaten des Jahres 2015. Es ist zu vermerken, dass erst seit 1998 Löschungen aus dem Handelsregister digital festgehalten sind und somit über das Portal ZEFIX (zentraler Firmenindex; Zugang zu Handelsregistern) gelistet werden. Genossenschaften, die vor 1998 aufgelöst wurden, sind also nicht abgebildet. Das Handelsregister listete 2015 etwa 150 Genossenschaften, die zwischen 1890 und 1925 entstanden. Rund 50 davon wurden seit 1998 aufgelöst oder in eine andere Rechtsform übergeführt. 1994 betrug die von Genossenschaften (alte und neue) gelieferte Elektrizität 7 % der Stromendnachfrage (MUTZNER 1995). Während die

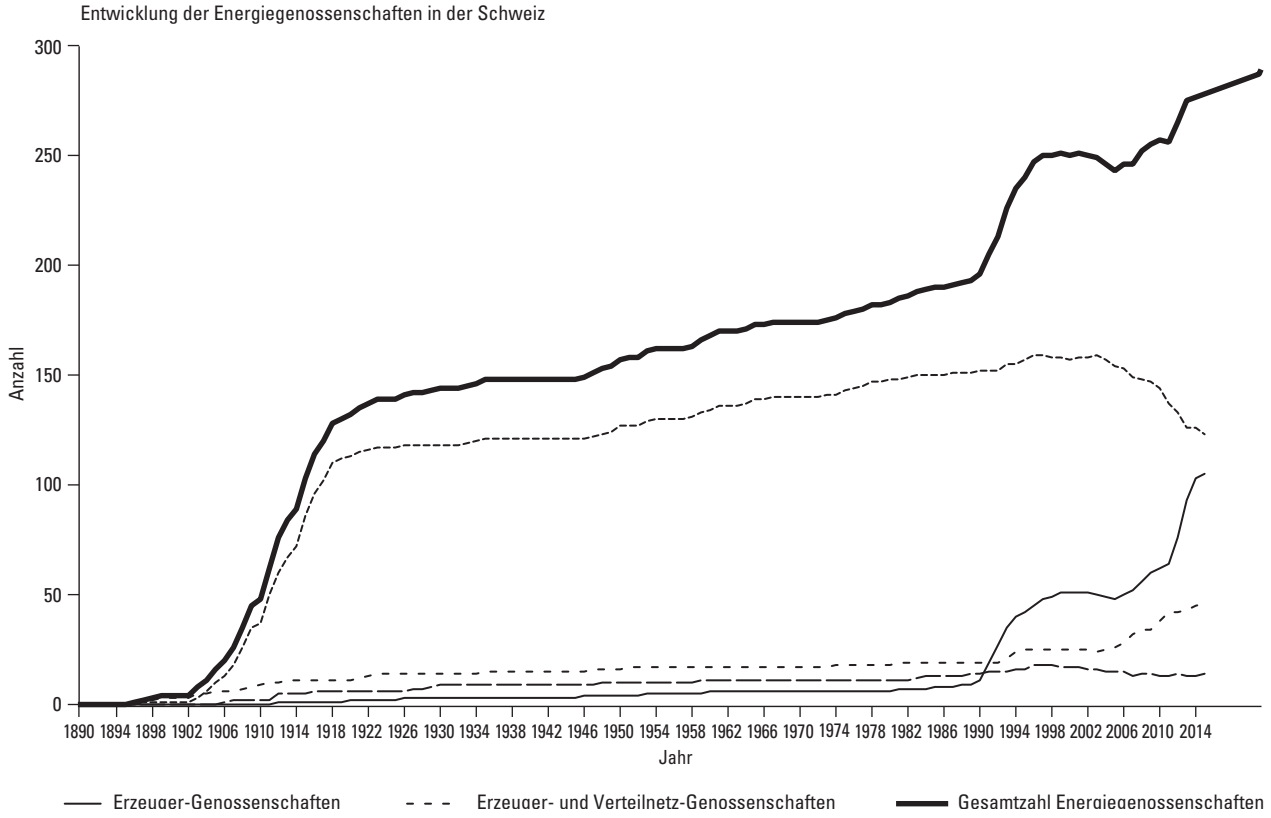


Abb. 1: Entwicklung der Energiegenossenschaften in der Schweiz und heutige Tätigkeitsbereiche (SCHMID und SEIDL 2018, 1100).

Zahl der verteilnetzbetreibenden Genossenschaften in den letzten Jahren zurückging, kam es insbesondere ab den 1990er Jahren verstärkt zu Neugründungen im Bereich der Strom- und Wärmeproduktion (für weitere Informationen zu den Gründungswellen von Energiegenossenschaften siehe Kap. 2.4.1 und 3.1).

1.2 Energie und Elektrizität

Das BFE (Bundesamt für Energie) unterteilt die schweizerische Endenergienachfrage auf die Träger Erdölbrennstoffe, Treibstoffe, Elektrizität, Gas und andere Formen (BFE 2017). Dies verdeutlicht, dass die Nachfrage nach Elektrizität nur ein Teil der gesamten Energienachfrage ist. 2016 verbrauchte die Schweiz insgesamt 237,31 Terawattstunden (TWh) Energie. Abbildung 2 zeigt, welche Energieträger die Endverbraucher nutzten.

Da sich dieser Bericht den Energiegenossenschaften widmet, die vor allem Elektrizität produzieren, wird im Folgenden die Elektrizitätssituation in der Schweiz aufgezeigt. Wie soeben dargelegt, macht Elektrizität lediglich einen Viertel des gesamtschweizerischen Energieverbrauchs aus.

Die in der Schweiz 2016 konsumierte Elektrizität (58,2 TWh, BFE 2017) basiert auf folgenden Energieträgern: 56 % auf Wasserkraft, 17 % auf Kernenergie, 6 % auf anderen erneuerbaren Energien, je 0,8 % auf Abfällen und fossilen Brennstoffen sowie 19,4 % aus nicht überprüfbaren Quellen (Pronovo AG 2018) (siehe auch Abb. 2, beachte unterschiedliche Prozentangaben wegen unterschiedlicher Bezugsbasis).

Endverbrauch von Energie und Elektrizität unterteilt nach Art der Erzeugung (2016)

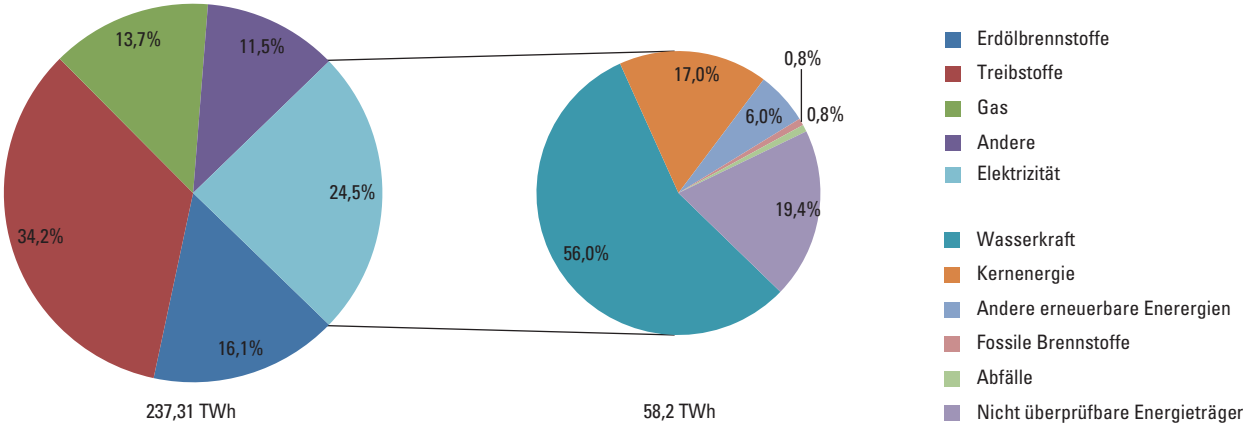


Abb. 2: Schweizerischer Energieendverbrauch nach Energieträgern und Herkunft der Elektrizität im Jahr 2016 (Quelle: BFE (2017), Pronovo AG (2018) und eigene Berechnungen).

Im Kapitel 2 werden die Methode der Erhebung, Daten, Grundlagen der Auswertung sowie Überlegungen zur Repräsentativität vorgestellt. Die Resultate der Befragung folgen in den Kapiteln 3 bis 11. Im Anhang sind der Fragebogen in beiden Sprachversionen (dt./fr.) sowie Datentabellen zu ausgewählten Abbildungen angefügt. Die Auswertung der Daten orientiert sich an der Reihenfolge der Fragen im Fragebogen. Die Antworten zu jeder Frage sind einzeln ausgewertet und anschliessend beschrieben.

[1] Der Name «Energie»genossenschaft ist etwas zu breit gefasst, da die meisten Energiegenossenschaften (zumindest in der Schweiz) Elektrizität und nur in Einzelfällen Wärme erzeugen (siehe Frage 2.3, Kap. 4.3).

2 Methode, Daten, Auswertung und Repräsentativität

Dieses Kapitel stellt die Methode der Datenerhebung, zusätzlich verwendete Daten, die Unterteilung in (Unter-)Gruppen der Energiegenossenschaften sowie die Überprüfung der Repräsentativität vor.

2.1 Datenerhebung

Die Befragung richtete sich an alle Energiegenossenschaften (ist Grundgesamtheit). Für die Bildung dieser Grundgesamtheit bzw. das Zusammentragen der Adressen wurde das Schweizerische Handelsregister nach Genossenschaften und Stichworten[2] durchsucht. Die Suche im Monat Mai 2016 ergab 304 Energiegenossenschaften, denen im Juli 2016 ein Fragebogen zugesandt wurde. Vor dem Versand wurde ein Pre-Test mit 8 Personen durchgeführt. Der Fragebogen liegt in deutsch und französisch vor (siehe Anhang). Er wurde brieflich verschickt und in einem beigefügten Brief wurde auf einen Link für die digitale Version verwiesen, sollte diese bevorzugt werden. Die online-Version wurde mit der Software «Sawtooth» erstellt. Nach je drei Wochen wurde ein erster und zweiter Erinnerungsbrief an jene Genossenschaften geschickt, die den Fragebogen noch nicht ausgefüllt hatten. Die zurück gesendeten Papierfragebögen wurden von Hand in die Datenbank eingegeben und anschliessend mit den elektronischen Daten aus der Onlineumfrage kombiniert.

Im Verlauf der Befragung reduzierte sich die Grundgesamtheit von 304 auf 289: In 4 Fällen war die Befragung nicht zustellbar, 4 Genossenschaften hatten sich aufgelöst, 6 waren keine Energiegenossenschaft, 1 Fall hatte mittlerweile eine andere Rechtsform. Bei einer Rücklaufquote von 47 % umfasst der finale Datensatz 136 Antworten (aus 77 digital und 59 schriftlich beantworteten Fragebögen). Allerdings wurden nicht alle 136 retournierten Fragebögen komplett ausgefüllt, weshalb bei den im Folgenden vorgestellten Ergebnissen jeweils die gültige Anzahl der Fälle (n) genannt wird. Wenn Antworten widersprüchlich oder nicht nachvollziehbar schienen, wurden sie überprüft. Konnte ein Antwortfehler eindeutig festgestellt und die richtige Antwort hergeleitet werden, wurde die Antwort angepasst, andernfalls die Antwort durch «fehlende Daten» ersetzt.

Für die Analyse einiger Fragen wurden zusätzliche Daten verwendet. Für die Frage 1.3 (Kap. 3.2) wurde die Einwohnerzahl der Kantone des Bundesamtes für Statistik (BFS) genutzt; für die Überprüfung der Repräsentativität der gewonnenen Daten wurde ein Vergleich mit allen im Handelsregister identifizierten, das heisst angeschriebenen Energiegenossenschaften durchgeführt. Schliesslich wurden erhobene Daten zum Teil mit Informationen aus den Internet-Seiten der Genossenschaften abgeglichen.

2.2 Datenanalyse

Dieser Bericht beschränkt sich auf eine deskriptive Darstellung der Befragungsergebnisse. Weiterführende Analysen werden in weiteren wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht.

---

[2] Energie, energia, énergie, Solar, solare, Solair, Sonne, Sunne, photovoltaik, photovoltaïque, fotovoltico, Wärme, Heiz, Chauffage, riscaldamento, chaleur, termico, caldo, calore, Strom, Elektrizität, éléctricité, elettrica, elettrici, électrique, Wind, éolienne, vent, Wasser, eau, aqua, hydro, Biomasse, biomasse, biomassa, Holzschnitzel, trucili di legno, copeaux de bois, Geothermie, géothermie, thermo, energia geotermica, erneuerbar, renouvelable, rinnovabile, eco.

2.3 Gruppierung der Genossenschaften

Um zusätzliche Erkenntnisse und Quervergleiche zu ermöglichen, wurden die befragten Genossenschaften für verschiedene Auswertungen gruppiert. Es wurden zwei verschiedene Gruppierungen vorgenommen: eine nach Gründungsjahr (3 Gründungswellen: 1880–1979, 1980–1999, 2000–2016, siehe Kap. 2.3.1) und eine nach Tätigkeit (4 Geschäftstätigkeiten: Stromerzeugung, Wärmeerzeugung, Strom- und Wärmeerzeugung, nur Netzbetrieb, siehe Kap. 2.3.2).

2.3.1 Gruppierung nach Gründungsjahr

Anhand der Datenauswertung lassen sich drei Gründungswellen identifizieren. Die erste Welle reicht von 1880[3] bis 1979, die zweite von 1980 bis 1999 und die dritte von 2000 bis 2016 (Tab. 1). Genaueres dazu zeigen Darstellung und Erklärung zu Frage 1.2. des Fragebogens (Kap. 3.1).

Es ist zu beachten, dass sich die Befragung nur an Genossenschaften wandte, welche im Mai 2016 im Handelsregister eingetragen waren. Das heisst, Genossenschaften, die sich in der Vergangenheit aufgelöst hatten, sind nicht berücksichtigt und somit nicht in den Daten vertreten.

Tab. 1: Gruppierung nach Gründungswellen.

Gründungswelle	Zeitraum	Anzahl Energiegenossenschaften (n=136)
Erste	1880–1979	47
Zweite	1980–1999	23
Dritte	2000–2016	66

2.3.2 Gruppierung nach Art der Tätigkeit

Die zweite Gruppeneinteilung orientiert sich an den Arten der Tätigkeit bzw. Wertschöpfung. Es wurden vier Gruppen gebildet: (1) Genossenschaften, die vor allem Strom erzeugen, (2) Genossenschaften, die vor allem Wärme erzeugen, (3) Genossenschaften, die sowohl Strom- als auch Wärme erzeugen und (4) Genossenschaften, die lediglich ein Verteilnetz betreiben und nicht selbst Strom- oder Wärme erzeugen. Die Anzahl Fälle pro Gruppe teilen sich wie folgt auf (Tab. 2):

Tab. 2: Gruppierung nach Art der Tätigkeit.

Art der Tätigkeit	Anzahl Energiegenossenschaften (n=134)
Stromerzeugung[4]	78
Wärmeerzeugung[5]	18
Strom- und Wärmeerzeugung[6]	10
Nur Netzbetrieb[7]	28

[3] Gemäss Kupper und Pallua (2016) begann 1880 die Elektrifizierung der Schweiz. Die erste Genossenschaft, die noch im Handelsregister verzeichnet ist, wurde 1890 gegründet.
[4] 17 dieser 78 stromerzeugenden Genossenschaften betreiben auch ein Verteilnetz, aber produzieren keine Wärme.
[5] Alle wärmeerzeugenden Genossenschaften betreiben auch ein Verteilnetz, aber produzieren keinen Strom.
[6] 7 dieser 10 strom- und wärmeerzeugenden Genossenschaften betreiben auch ein Verteilnetz.
[7] Diese 28 Genossenschaften betreiben nur Stromnetze.

2.3.3 Gegenüberstellung der Gruppierungen

Tabelle 3 zeigt, dass zwischen den beiden gebildeten Gruppen (den drei Gründungswellen einerseits und der Art der Tätigkeiten andererseits) ein Zusammenhang besteht.

Mehr als die Hälfte der Genossenschaften (52 %) der ersten Gründungswelle sind nur im Netzbetrieb tätig. Zugleich entstammen 86 % der Genossenschaften, die nur Netze betreiben, dieser Gründungswelle. Die Genossenschaften der zweiten und dritten Gründungswelle ähneln sich in ihren Tätigkeitsprofilen: sie erzeugen Strom (je 68 % der Genossenschaften der jeweiligen Welle) oder beides, Strom und Wärme (9 % bzw. 8 % der Genossenschaften). Schliesslich lassen sich die Genossenschaften, die ausschliesslich Wärme erzeugen, zu 78 % der dritten Gründungswelle zuordnen.

Tab. 3: Gegenüberstellung der Gruppierungen.

			Tätigkeit in der Wertschöpfungskette				
			Strom-erzeugung	Wärme-erzeugung	Strom- und Wärmeerzeugung	Nur Netzbetrieb	***Gesamt***
Gründungswelle	Erste	Anzahl	**18**	**1**	**3**	**24**	***46***
		Zeilen % (→)	39%	2%	7%	52%	100%
		Spalten % (↓)	23%	5%	30%	86%	34%
	Zweite	Anzahl	**15**	**3**	**2**	**2**	***22***
		Zeilen %	68%	14%	9%	9%	100%
		Spalten %	19%	17%	20%	7%	16%
	Dritte	Anzahl	**45**	**14**	**5**	**2**	***66***
		Zeilen %	68%	21%	8%	3%	100%
		Spalten %	58%	78%	50%	7%	49%
	Gesamt	***Anzahl***	***78***	***18***	***10***	***28***	***134***
		Zeilen %	58%	13%	8%	21%	100%
		Spalten %	100%	100%	100%	100%	100%

2.4 Repräsentativität der antwortenden Energiegenossenschaften

Der gewonnene Datensatz umfasst die Antworten von 47 % der Schweizer Energiegenossenschaften per Dezember 2016. Trotz dieser hohen Rücklaufquote muss gefragt werden, ob eine bestimmte Gruppe von Genossenschaften (relativ gesehen) häufiger oder seltener geantwortet hat als andere und deshalb in den Daten über- oder unterrepräsentiert ist. Deshalb wird im Folgenden untersucht, ob die erhobenen Daten bezüglich Gründungsjahr (Kap. 2.4.1) sowie Kantonszugehörigkeit (Kap. 2.4.2) repräsentativ für die Grundgesamtheit (289 Genossenschaften) sind.

2.4.1 Repräsentativität nach Gründungsjahr

Von den angeschriebenen Genossenschaften der ersten Gründungswelle antworteten 37 %, von der zweiten Welle 48 % und von der dritten Welle 58 % (Abb. 3 gibt einen visuellen Eindruck). Die erste Gründungswelle ist also unterrepräsentiert, während die letzte überrepräsentiert ist. Dies bedeutet, dass Auswertungen überproportional von den Antworten der Genossenschaften der dritten Welle beeinflusst sind.

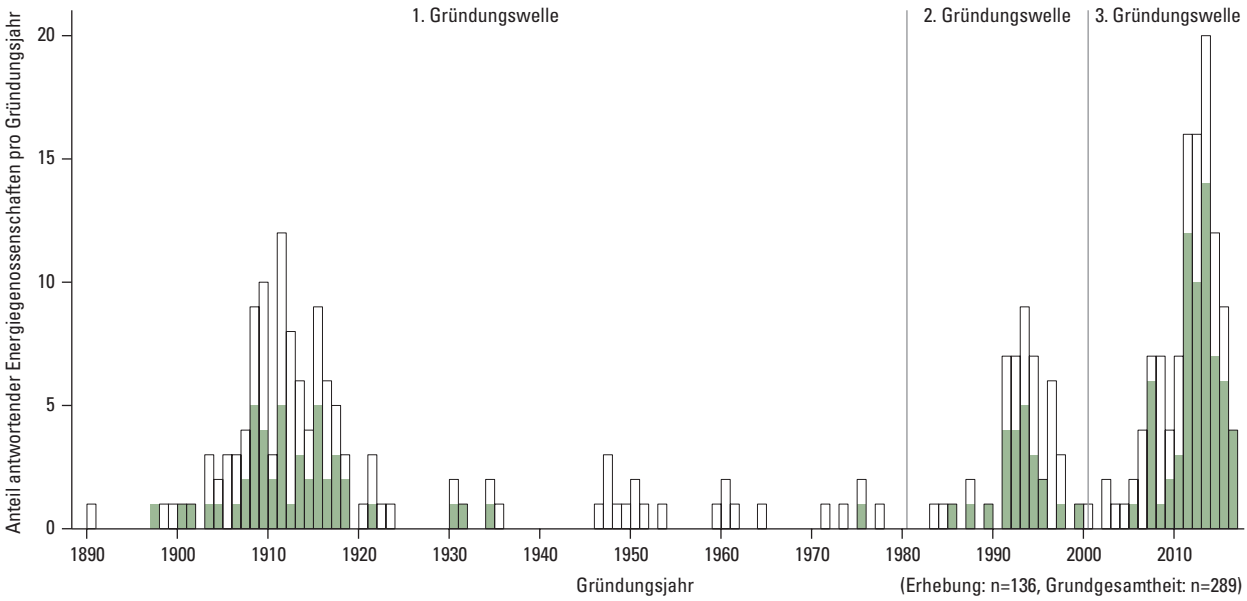


Abb. 3: Anzahl Gründungen pro Jahr der Grundgesamtheit (weiss) und antwortenden Genossenschaften (grün).

2.4.2 Repräsentativität nach Kantonszugehörigkeit

Abbildung 4 zeigt den Anteil antwortender Genossenschaften bezogen auf alle Genossenschaften der Grundgesamtheit pro Kanton: Der Rücklauf der vier Kantone Aargau, Bern, Thurgau und Zürich, jener mit den meisten Energiegenossenschaften, ist unterschiedlich hoch. Der Kanton Thurgau ist mit 36 % unterrepräsentiert (bei einer gesamthaften Rücklaufquote von 47 %). Der Grund dafür ist, dass es in diesem Kanton sehr viele ältere Genossenschaften gibt (gegründet vor 1979), die eine deutlich unterdurchschnittliche Rücklaufquote hatten (siehe Kap. 2.4.1), der Kanton Zürich ist überrepräsentiert. Die Rückläufe der Kantone St. Gallen, Luzern und Basel-Landschaft liegen nicht zu weit von der gesamthaften Rücklaufquote, der Kanton Solothurn fällt

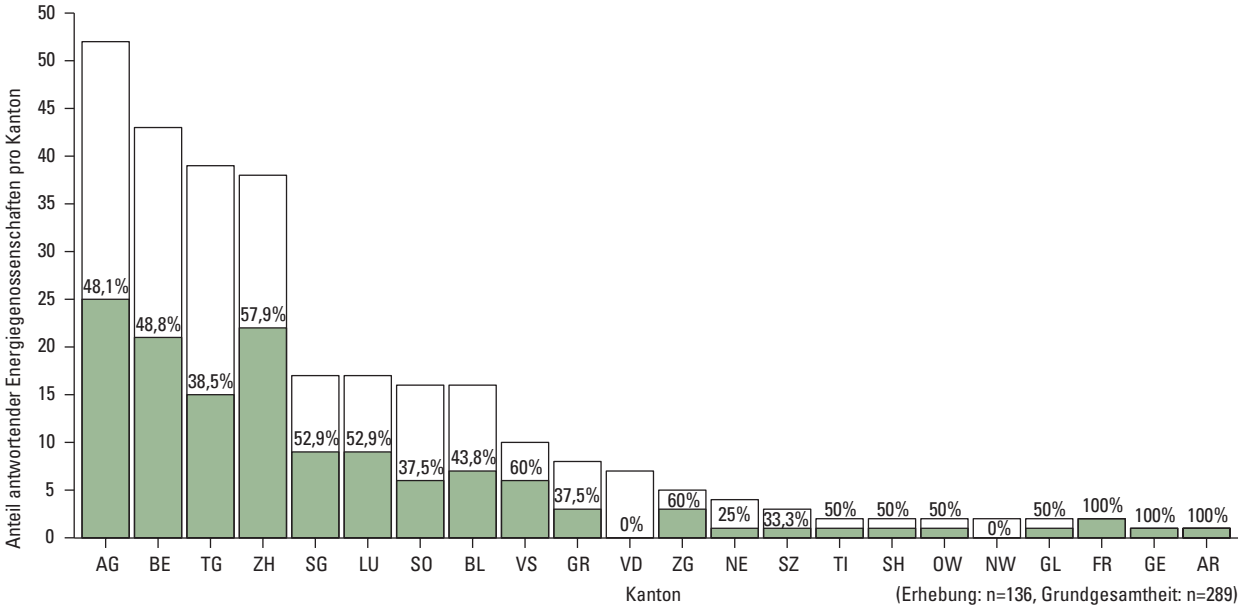


Abb. 4: Vergleich der Grundgesamtheit (weiss) pro Kanton mit den antwortenden Energiegenossenschaften (grün).

etwas ab. Weiter ist der Kanton Waadt stark unterrepräsentiert, was aber nicht stark ins Gewicht fällt, da es dort nur 7 Energiegenossenschaften gibt. Allgemein lässt sich festhalten, dass die gewonnenen Daten die räumliche Verteilung der Energiegenossenschaften über die Kantone relativ gut abbilden.

2.5 Grenzen der Analyse

Die gewonnenen Daten basieren auf den Antworten einzelner VertreterInnen der Genossenschaften. Sie wurden nicht grundsätzlich auf Konsistenz und Plausibilität geprüft, aber bereinigt, wenn Ergebnisse nicht plausibel waren. Weiter ist festzustellen, dass der Rücklauf von 47 % zwar vergleichsweise hoch ist, aber nicht vollständig, und hinsichtlich der Gründungsjahre die Genossenschaften der ersten Welle unterrepräsentiert. Schliesslich konnte der Fragebogen nur ausgewählte Aspekte von Energiegenossenschaften abfragen, so dass das Bild von Energiegenossenschaften in der Schweiz lückenhaft bleibt.

Für diesen Bericht wurden lediglich deskriptive Analysen durchgeführt. Folglich können keine Aussagen gemacht werden, die über die untersuchten Fälle hinausgehen. Die Aussagen sind nicht durch Fehlerwahrscheinlichkeiten abgesichert und es wurden keine Hypothesen wurden getestet.

3 Gründung und Mitglieder der Genossenschaft

Im ersten Kapitel der Befragung der Energiegenossenschaften ging es um ihre Gründung und Mitglieder (die hier präsentierten Fragen sind leicht anders gereiht als im Fragebogen). Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

3.1 Gründungsjahr

In welchem Jahr wurde die Genossenschaft gegründet? (Frage 1.2)
Die 136 antwortenden Energiegenossenschaften wurden im Zeitraum zwischen 1897 und 2016 gegründet. Wie schon in Kapitel 2.4.1 aufgezeigt, lassen sich drei Gründungswellen identifizieren: eine erste ab Ende des 19. Jahrhunderts, eine zweite ab den 1980er Jahren und eine dritte ab den 2000er Jahren. Von den 136 Genossenschaften wurden 47 in der ersten Welle, 23 in der zweiten und 66 in der dritten Welle gegründet (siehe Abb. 5 und Tab. 1). Das Jahr mit den meisten Neugründungen war 2013. Der starke Anstieg der Gründungen von 2008 bis 2013 dürfte auf die Einführung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV, für weitere Informationen siehe Frage 3.8, Kap. 5.7) im Jahr 2009 zurückzuführen sein.

Die erste Gründungswelle (1880–1979) setzte mit der Elektrifizierung von mehrheitlich ländlichen Regionen ein. Der Ausbau der einheimischen Elektrizitätsversorgung, die stark auf Wasserkraft basierte, begann vor Ende des 19. Jahrhunderts und währte bis zum 1. Weltkrieg als Reaktion auf eine hohe Auslandsabhängigkeit von Kohle sowie Versorgungsengpässen (KUPPER und PALLUA 2016). In ihren Anfängen wurde Elektrizität für Beleuchtung und Kraftmotoren verwendet (PAQUIER 2006). Die während dieser Zeit entstandenen Energiegenossenschaften bauten Verteilnetzwerke auf, kauften Elektrizität bei grösseren Elektrizitätswerken ein und verkauften diese an ihre Mitglieder (GUGERLI 1994).

Die zweite Gründungswelle (1980–1999) entstand mit der zunehmenden öffentlichen Diskussion über Umweltprobleme durch Energieproduktion und -nutzung ab den 1980ern. Ereignisse wie die beiden Ölkrisen von 1973 und 1979/80 sowie der Reaktorunfall von Tschernobyl 1986 trieben die Diskussion über alternative Energien an. Die Daten zeigen, dass besonders ab 1990 vermehrt Energiegenossenschaften gegründet wurden, die Elektrizität und Wärme aus erneuerbaren Quellen erzeugten und/oder verteilten (siehe auch SCHMID und SEIDL 2018).

Die dritte Welle (ab 2000) dürfte, wie die zweite Welle, zum einen durch die öffentliche Diskussion über die Nichtnachhaltigkeit fossiler und nuklearer Energieträger angeregt worden sein. Zum anderen dürfte die staatliche Förderung erneuerbarer Energien ein wichtiger Impuls

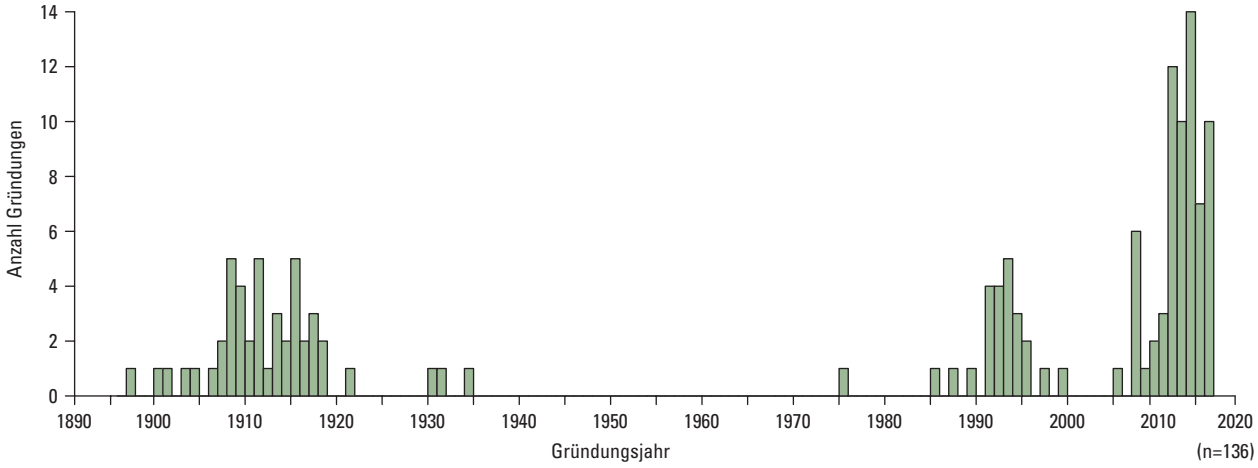


Abb. 5: Anzahl der Genossenschaftsgründungen pro Jahr.

gewesen sein: ab 2005 die Mehrkostenfinanzierung und ab 2009 die KEV. Letztere verbesserte nochmals die Kosten-Ertrags-Rechnung, insbesondere für die Installation und den Betrieb von Photovoltaikanlagen, was die Anzahl Neugründungen von Energiegenossenschaften spürbar ansteigen liess. Ab 2013 bildete sich insbesondere für PV-Anlagen eine lange Warteliste für eine KEV-Unterstützung, womit sich die Aussichten auf eine Förderung verschlechterten (BFE 2015). Dies dürfte – neben der politischen Unsicherheit (siehe Kap. 10 und 11) – die schnell rückläufige Zahl der Neugründungen ab 2013 erklären.

3.2 Eintrag ins Handelsregister

In welchem Kanton ist Ihre Genossenschaft ins Handelsregister eingetragen? (Frage 1.3)
In der Schweiz erhalten Genossenschaften ihre Rechtspersönlichkeit, das heisst die Anerkennung als juristische Person und somit die Zuweisung von Rechten und Pflichten, erst durch den

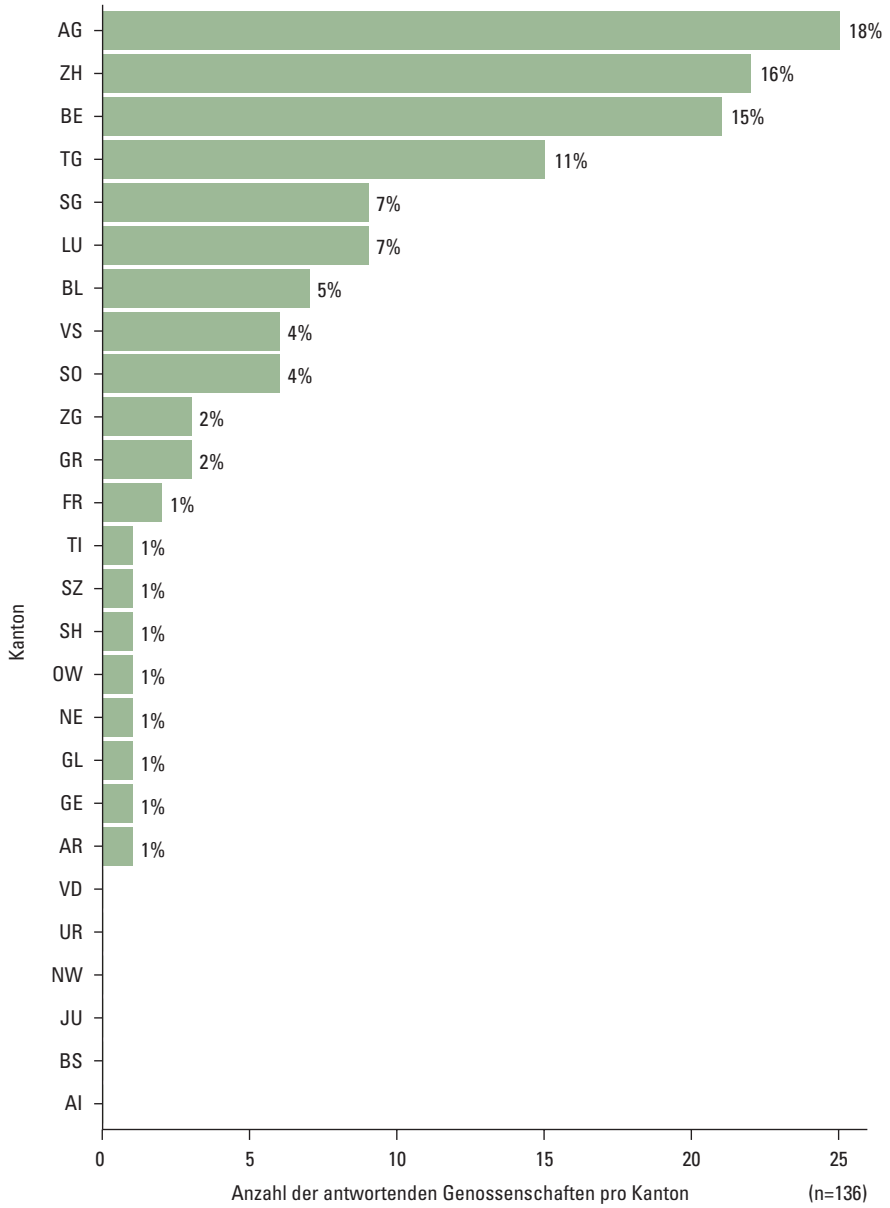


Abb. 6: Anzahl der antwortenden Energiegenossenschaften pro Kanton (Lesehilfe für obersten Balken: 25 [d. h. 18 %] der 136 antwortenden Genossenschaften stammen aus dem Kanton AG).

Pflichteintrag ins Handelsregister (OR Art. 838 Abs. 1). Die Anmeldung muss in der Gemeinde geschehen, in der die Genossenschaft ihren Hauptsitz hat (OR Art. 835 Abs. 1).

Die meisten der antwortenden Energiegenossenschaften sind im Kanton Aargau (25) eingetragen, gefolgt von den Kantonen Zürich und Bern mit je 22 Einträgen (siehe Abb. 6; aber auch Abb. 4, Kap. 2.4.2). Knapp die Hälfte (49 %) der antwortenden Genossenschaften sind damit in diesen drei Kantonen eingetragen (mit insgesamt 38 % der Schweizer Bevölkerung, 2015). Keine beantworteten Fragebogen liegen aus den Kantonen Waadt und Nidwalden vor; die Kantone Uri, Jura, Basel-Stadt und Appenzell Innerrhoden haben keine Energiegenossenschaften (Stand Mai 2016).

Abbildung 7 zeigt die Anzahl der Energiegenossenschaften pro 100 000 EinwohnerInnen (EW) und Kanton. Der Kanton Thurgau hat die höchste Dichte an Energiegenossenschaften (6,0 EG/100 000 EW), gefolgt von den Kantonen Aargau (3,8 EG/10 000 EW), Obwalden (2,7 EG/

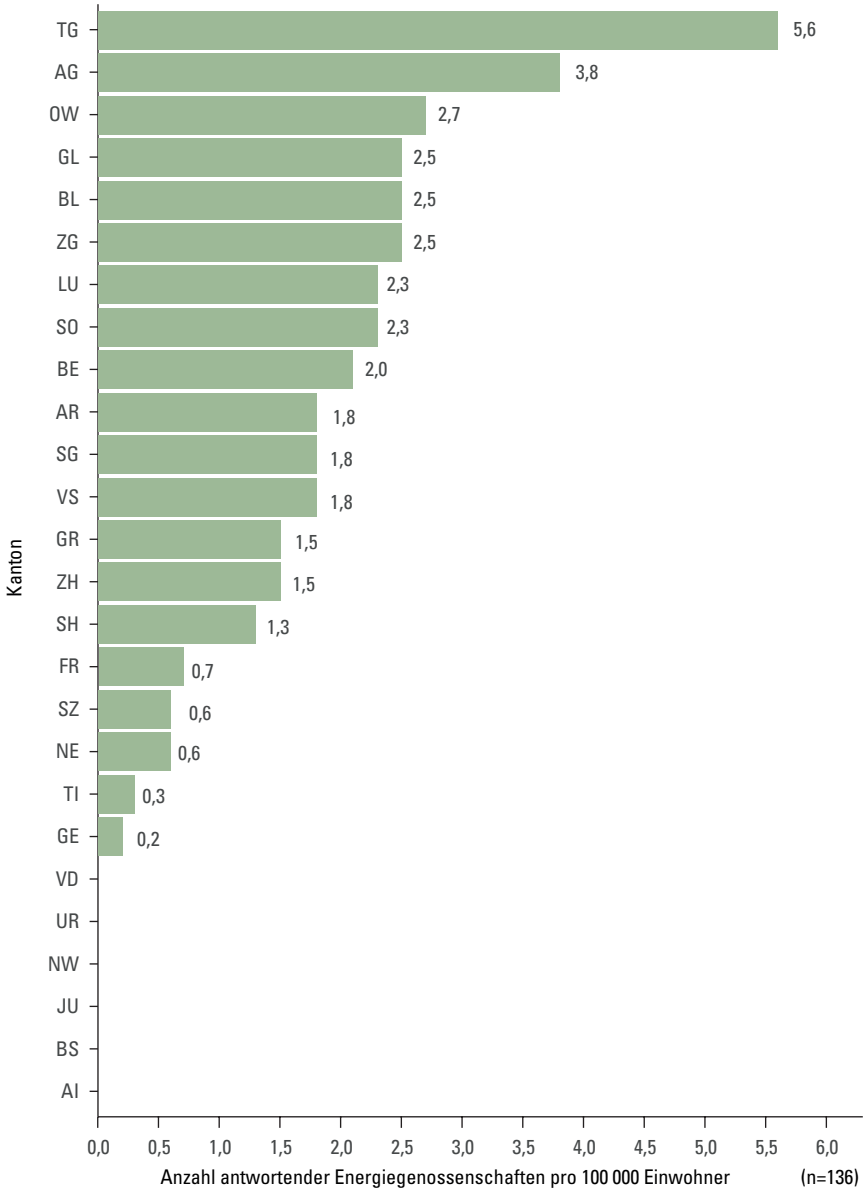


Abb. 7: Anzahl der antwortenden Energiegenossenschaften pro 100 000 Einwohner und Kanton[8]; Daten im Anhang.

[8] Für die kantonalen Bevölkerungszahlen siehe www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/regionalstatistik/regionale-portraets-kennzahlen/kantone.html [24.08.2018].

10 000 EW) und Glarus (2,5 EG/10 000 EW). Auch bezogen auf die Einträge im Handelsregister haben die Kantone Thurgau und Aargau die meisten Energiegenossenschaften, so dass ihre Dichte dort definitiv als am höchsten bezeichnet werden kann. Die hohe Dichte in Obwalden und Glarus liegt – trotz nur je einer Genossenschaft – an der geringen Bevölkerungszahl.

3.3 Anzahl Gründungsmitglieder

Wie viele Gründungsmitglieder gab es? (Frage 1.4)
Die Hälfte der Energiegenossenschaften hatten bei der Gründung weniger als 14 Gründungsmitglieder (siehe Abb. 8). Einen Ausreisser stellt eine Genossenschaft dar, die 200 Gründungsmitglieder zählt (nicht in Abb. 8 dargestellt; sie entstand aus der Fusion zwei bestehender, älterer Genossenschaften). Die am häufigsten genannte Anzahl Gründungsmitglieder ist sieben, was gemäss Gesetz seit 1912 der Mindestanzahl Mitglieder für die Gründung einer Genossenschaft entspricht (OR Art. 831 Abs. 1). 14 Genossenschaften gaben an, weniger als 7 Gründungsmitglieder gehabt zu haben. Sie werden nicht in der Grafik dargestellt, weil die Angaben wohl fehlerhaft sind.

Die Anzahl der Gründungsmitglieder unterscheidet sich zwischen den drei oben genannten Gründungswellen nicht stark.

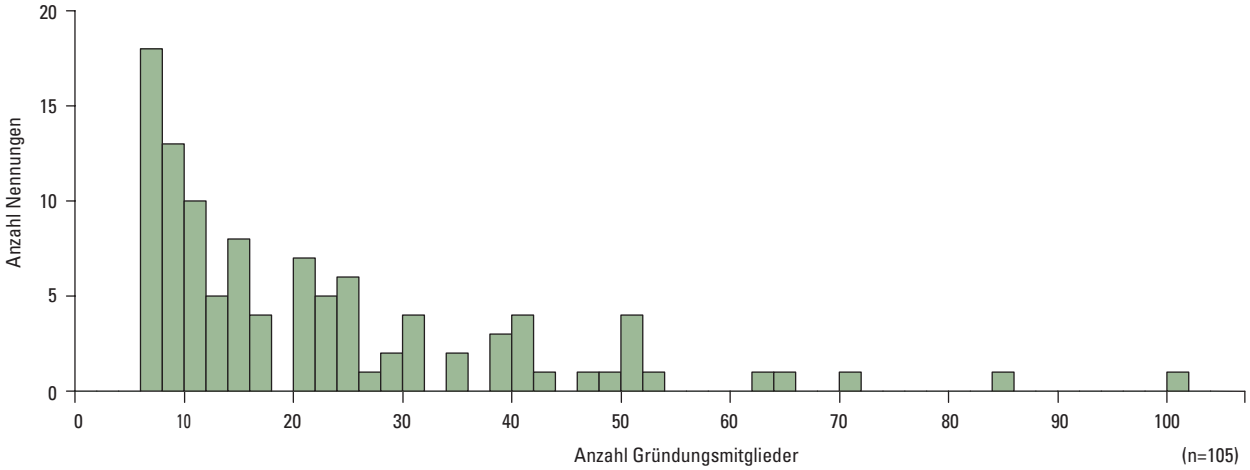


Abb. 8: Anzahl der Gründungsmitglieder (Balkenbreite = 2 Gründungsmitglieder; Lesehilfe zu erstem Balken links: 18 Genossenschaften gaben an, dass sie 7 Gründungmitglieder hatten, 13 hatten zwischen 8 und 9).

3.4 Anzahl heutiger Mitglieder

Wie viele Mitglieder hat die Genossenschaft momentan? (Frage 1.5)
Gemäss OR Art. 837 Abs. 1 müssen Genossenschaften eine Liste aller Genossenschaftsmitglieder führen. Grundsätzlich dürfen keine Mitgliederbeschränkungen gemacht werden. In den Statuten dürfen aber gewisse Aufnahmebedingungen formuliert sein. Diese dürfen den Eintritt nicht allzu stark erschweren (OR Art. 839 Abs. 2). Weiter muss der Mitgliederaustritt zu jedem Zeitpunkt möglich sein, darf aber an Bedingungen gebunden sein (OR Art. 842 Abs. 1–3).

Die Hälfte aller antwortenden Genossenschaften hatte 2016 weniger als 60 Mitglieder (siehe Abb. 9). Es gab zwei Ausreisser mit 1368 bzw. 50 623 Mitgliedern (in Abb. 9 nicht dargestellt). Ohne diese zwei Ausreisser hatten die Energiegenossenschaften 2016 durchschnittlich 117 Mitglieder.

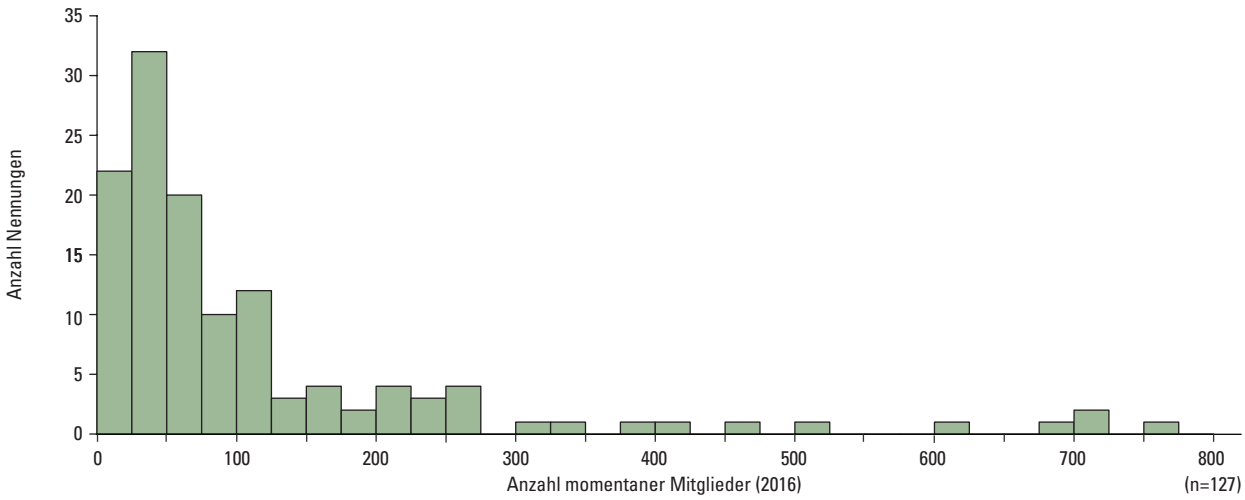


Abb. 9: Anzahl der Genossenschaftsmitglieder 2016 (Balkenbreite = 25 Mitglieder; Lesehilfe für ersten und zweiten Balken links: 22 Genossenschaften haben zwischen 1 und 24 Mitglieder, 32 haben zwischen 25 und 49 Mitglieder).

3.5 Alter der Mitglieder

Welcher Altersgruppe lässt sich die Mehrheit der heutigen Mitglieder (natürliche Personen) zuordnen? (Frage 1.8)

Bei einem Grossteil der Genossenschaften (71 %) war 2016 die Mehrheit der Mitglieder zwischen 40 und 60 Jahre alt (siehe Abb. 10). Von den Genossenschaften der dritten Welle (Gründung zwischen 2000 und 2016) haben vergleichsweise viele (20 %) eine Mehrheit von 30- bis 50-Jährigen als Mitglieder. Demgegenüber haben vergleichsweise viele Genossenschaften der zweiten Welle (36 %) eine Mehrheit von Mitgliedern, die über 60 Jahre sind. Bei den Genossenschaften, die nur ein Verteilnetz betreiben, sind es 25 %, die eine Mehrheit von Mitgliedern hat, die über 60 Jahre alt sind. Insgesamt ist festzustellen, dass die meisten Genossenschaften Mitgliedsmehrheiten im Alter von 40–60 Jahre haben.

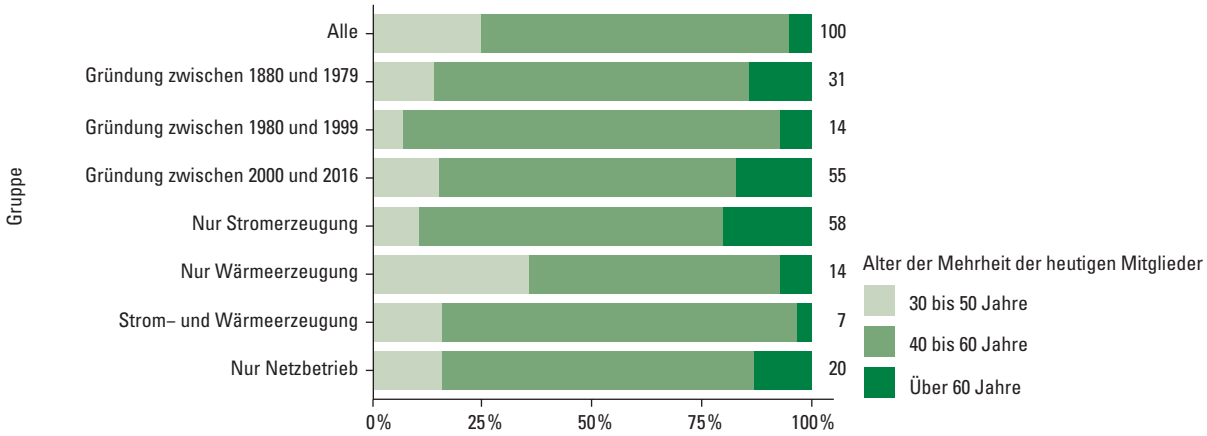


Abb. 10: Alter der Mehrheit der Genossenschaftsmitglieder, unterteilt nach Gruppen (Lesehilfe für obersten Balken: Von allen antwortenden Genossenschaften (n=100) gaben 71 an (71 %), dass die Mehrheit ihrer heutigen Mitglieder zwischen 40 und 60 Jahre alt ist).

3.6 Mitgliederkategorien

Welchen Kategorien lassen sich die Mitglieder in verschiedenen Phasen (Initiative bis heute) zuordnen? (Frage 1.6)
Bei der grossen Mehrheit der Energiegenossenschaften (84 %) waren Privatpersonen bei der Gründung beteiligt und noch häufiger nannten sie Privatpersonen als heutige Mitglieder (bei 95 %) als bei der Gründung (siehe Abb. 11). Die häufigsten weiteren Mitgliederkategorien sind Landwirte und Gemeinden: 48 % der antwortenden Genossenschaften gaben an, heute Landwirte als Mitglieder zu haben und 53 % haben heute Gemeinden bzw. Gemeindevertreter als Mitglieder. Es fällt auf, dass andere Genossenschaften («Genossenschaften verschiedener Art») kaum Mitglieder sind, dergleichen «andere Banken» sowie «zivilgesellschaftliche Organisationen». Vergleicht man die Phasen «Initiative zur Gründung», »Gründung» sowie «Heute», so nahm die Beteiligung fast jeder Mitgliederkategorie zu. Insgesamt zeigt diese Frage, dass Energiegenossenschaften vor allem von Privatpersonen, Gemeinden sowie Landwirten gegründet und getragen werden.

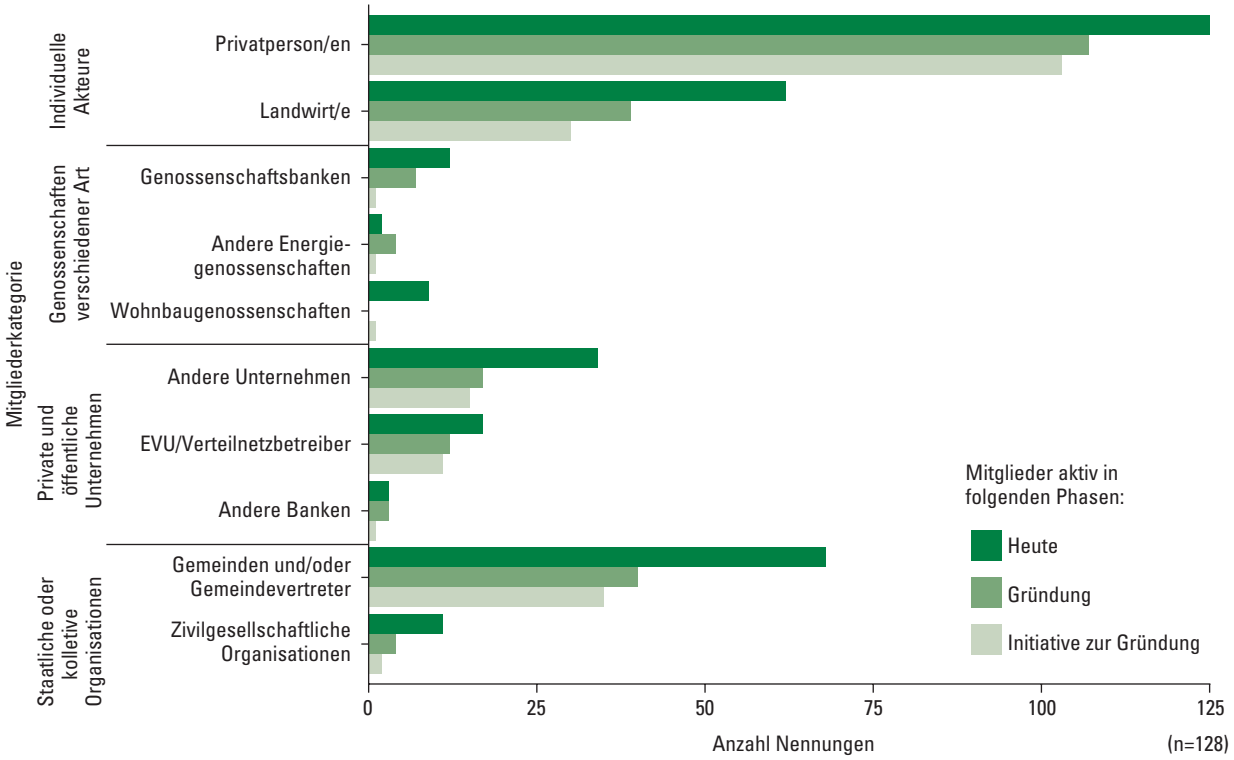


Abb. 11: Mitgliederkategorien in Phasen von Genossenschaftsentstehung bis heute (Mehrfachantworten möglich; Anzahl antwortender Genossenschaften=128; Daten im Anhang; Lesehilfe für oberste drei Balken zu Privatpersonen: 125 Genossenschaften gaben an, dass sie Privatpersonen als Mitglieder haben, 107, dass Privatpersonen bei der Gründung beteiligt waren, und 103, dass Privatpersonen bei der Initiative zur Gründung beteiligt waren).

3.7 Ansässigkeit der Mitglieder

Sind die genannten Mitglieder heute (2016) weitgehend in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes und/oder in Nachbargemeinden ansässig? (Frage 1.7)
Mit Ausnahme der Kategorie «Anderer Energiegenossenschaften» (jedoch nur mit 2 Fällen) sind die Mitglieder vorwiegend in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes und/oder in Nachbargemeinden ansässig (siehe Abb. 12). Die Antworten auf diese Frage bestätigen das Bild, dass Genossenschaften stark lokal verankert sind (siehe z. B. auch Frage 4.3 [Kap. 6.3] sowie Frage 8.2f [Kap. 10.2f]).

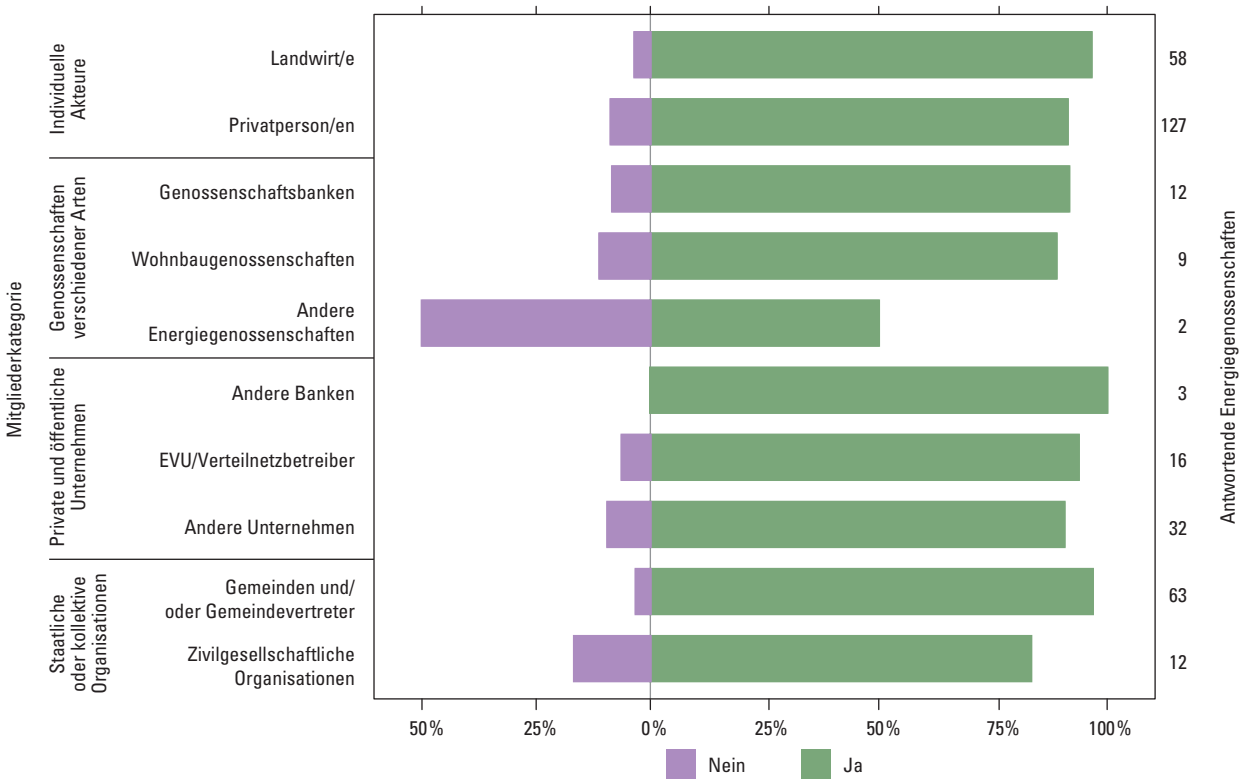


Abb. 12: Räumliche Nähe der Mitglieder zum Genossenschaftssitz nach Mitgliederkategorie (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: Von 58 antwortenden Genossenschaften mit Landwirten als Mitglieder gaben 97 % an, dass diese weitgehend in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes oder in der Nachbargemeinde ansässig sind).

3.8 Bedingungen der Mitgliedschaft

Ist die Mitgliedschaft in Ihrer Genossenschaft an spezielle Bedingungen gebunden? Falls ja, an welche? (Frage 1.9)

Wie in Frage 1.5 (Kap. 3.4) ausführlicher erklärt, dürfen Genossenschaften in ihren Statuten Bedingungen für den Eintritt in die Genossenschaft formulieren (OR Art. 839 Abs. 2). Doch wie Abbildung 13 zeigt, gab knapp die Hälfte der antwortenden Energiegenossenschaften (62) an, dass die Mitgliedschaft in ihrer Genossenschaft an keine speziellen Bedingungen geknüpft ist.

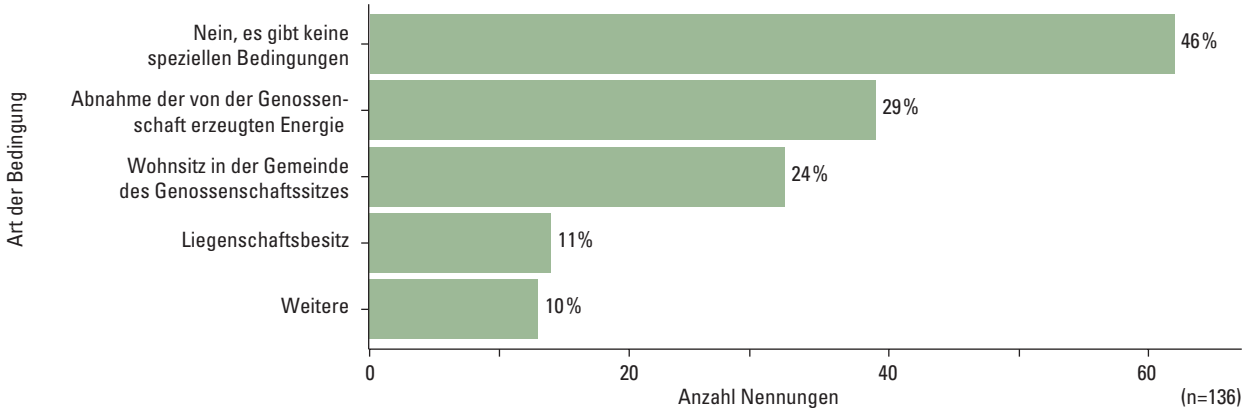


Abb. 13: Bedingungen an eine Genossenschaftsmitgliedschaft (Mehrfachantworten möglich; Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 62 Genossenschaften (46 % aller antwortenden Genossenschaften) gaben an, dass die Mitgliedschaft in ihrer Genossenschaft an keine speziellen Bedingungen gebunden ist).

39 Genossenschaften verpflichten ihre Mitglieder dazu, die von der Genossenschaft produzierte Energie abzunehmen. Bei etwa jeder vierten Genossenschaft (32) müssen die Mitglieder in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes wohnen. Ein kleiner Teil der Genossenschaften (14) stellt die Bedingung, dass die Mitglieder im Besitz einer Liegenschaft sein müssen.

3.9 Mitglieder als Kunden

Sind die Mitglieder der Genossenschaft auch gleichzeitig Kunden der Genossenschaft? (Frage 1.10)

Bei einem grossen Teil der Energiegenossenschaften (64) sind alle Genossenschaftsmitglieder auch gleichzeitig Kunden (siehe Abb. 14, oberster Balken). Unter den restlichen Genossenschaften (ebenso dargestellt im obersten Balken) sind die Mitglieder entweder teilweise (37) oder nicht Kunden (35). Die doppelte Rolle, gleichzeitig Mitglied und Kunde zu sein, ist besonders häufig bei Genossenschaften der ersten Gründungswelle (1880–1979) und damit auffallend häufiger als bei den zwei jüngeren Gründungswellen. Dieser hohe Anteil erklärt sich durch die Tätigkeit, nämlich den Betrieb von Verteilnetzen für Elektrizität (siehe dazu auch Frage 2.3, Kap. 4.3). Von jenen Genossenschaften, die nur Netzbetreiber sind, gaben 27 von 28 an, dass alle ihre Mitglieder auch Kunden sind. Eine Kongruenz zwischen Mitgliedern und Kunden besteht auch im Wärmebereich: Bei zwei Drittel der in diesem Bereich tätigen Genossenschaften sind alle Mitglieder gleichzeitig Kunden und bei einem Drittel ist es zumindest ein Teil der Mitglieder.

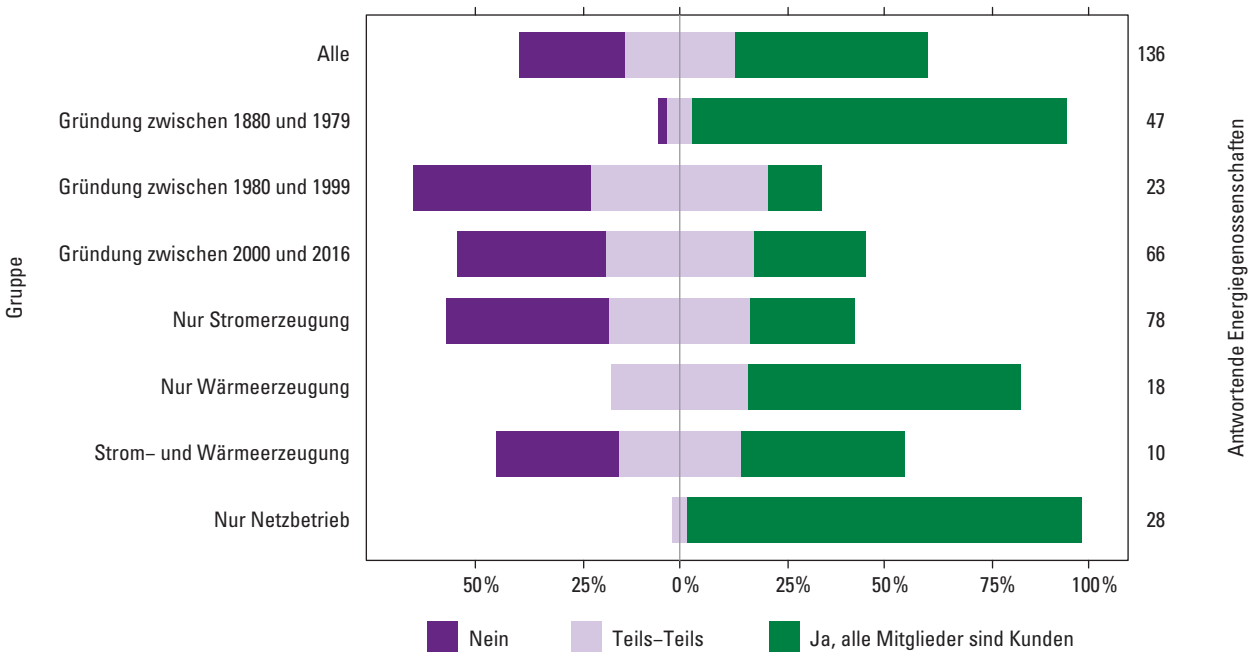


Abb. 14: Genossenschaftsmitglieder als Kunden der Genossenschaft, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: Von den 136 antwortenden Genossenschaften gaben 47 % an, dass alle Mitglieder gleichzeitig Kunden der Genossenschaft sind).

3.10 Beratung in der Gründungszeit

Wurde die Genossenschaft in der Gründungszeit beraten? Wenn ja, von wem? (Frage 1.11)
Gründungsmitglieder mit Fachexpertise sowie andere Genossenschaften sind die am häufigsten genannten Akteure (35 resp. 29 Mal genannt), die die Genossenschaften in ihrer Gründungszeit berieten (siehe Abb. 15). Nur drei Mal nannten die Genossenschaften die EnergieRegionen[9] als Beraterinnen und je zwei Mal Banken respektive Verbände (VESE, AEE, usw.). Keine der Genossenschaften wurde durch EnergieSchweiz beraten, aber auch 18 % liessen sich nicht beraten und 26 % wissen nicht, ob sie beraten wurden. Insgesamt legen die Daten nahe, dass lediglich Beratungsdienste einzelner Personen oder Organisationen in Anspruch genommen wurden und/oder Beratung über nicht genannte informelle und eigene Netzwerke erfolgte.

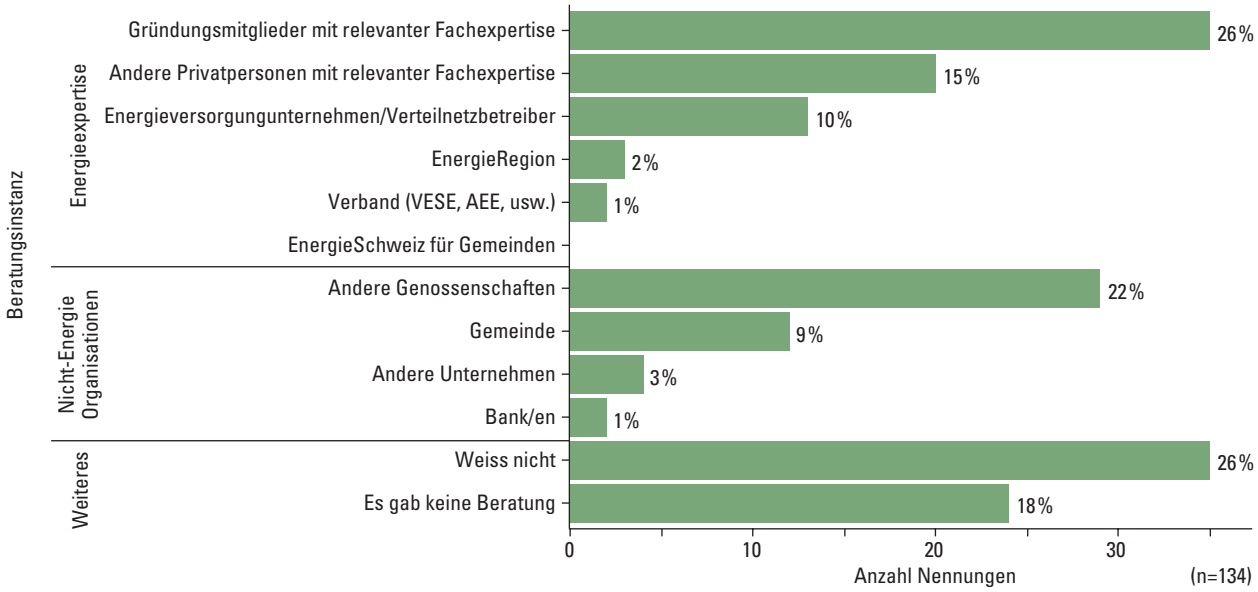


Abb. 15: Beratende Akteure der Genossenschaften in der Gründungszeit (Mehrfachantworten möglich; Lesehilfe für obersten Balken: 35 Genossenschaften (entspricht 26 % aller antwortenden Genossenschaften) gaben an, dass sie in der Gründungszeit von Gründungsmitgliedern mit relevanter Fachexpertise beraten wurden).

[9] www.energie-region.ch/de/die-idee/ [15.07.2018].

4 Organisation und Geschäftstätigkeiten der Genossenschaft

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse zu Organisation und Geschäftstätigkeiten der Genossenschaften dargestellt.

4.1 Bezahlte Mitarbeitende

Mit wie vielen Stellenprozenten oder/und Jahrespauschalen (total) sind die bezahlten Mitarbeitenden aktuell in Ihrer Genossenschaft angestellt? (Frage 2.1)
Genossenschaften sind Organisationen der Selbsthilfe. Häufig basieren ihre Existenz und das laufende Geschäft auf ehrenamtlicher Arbeit. Doch dieses Engagement hat Grenzen, weshalb es Stellen mit Lohnzahlung sowie Entschädigungen in Form von (Jahres-)Pauschalen gibt.

Von den 130 antwortenden Genossenschaften haben 55 keine bezahlten Mitarbeitenden (siehe Abb. 16). Das heisst diese Genossenschaften funktionieren mit ehrenamtlicher Arbeit. Weitere 32 gaben an, Entschädigungen ausschliesslich über Jahrespauschalen zu entrichten (zur Höhe siehe nachfolgend) und 29 ausschliesslich über Lohnzahlungen. 14 Genossenschaften haben beides, Lohnzahlungen und Jahrespauschalen. Wenn Genossenschaften Löhne und/oder Pauschalen zahlen, schliesst dies nicht aus, dass sie daneben auch ehrenamtlich arbeitende Mitglieder haben. Wie Frage 2.2 (nachfolgendes Kapitel) zeigt, spielt das Ehrenamt eine wichtige Rolle.

Es fällt auf, dass die 45 antwortenden Genossenschaften der ersten Gründungswelle (1880–1979) kaum unbezahlte Mitarbeitende haben, aber überdurchschnittlich oft Lohnzahlungen sowie beides, Lohnzahlungen und Jahrespauschalen. Die Unterschiede zu den beiden anderen Gründungswellen sind deutlich. Mehrere Erklärungen können genannt werden: Die Genossenschaften der ersten Welle dürften stark professionalisiert sein und sie können sich ihre Tätigkeiten – oftmals Netzbetrieb (siehe auch unterster Balken in Abb. 16) – entsprechend ihren Kosten entschädigen lassen. Weiter dürfte bei ihnen nicht mehr der oft unbezahlte, grosse Aufwand der Anfangsjahre anfallen. Dieses Bild vervollständigen die Antworten auf Frage 2.2 (folgendes Kapitel), wonach die Genossenschaften der ersten Welle unterdurchschnittlich von ehrenamtlicher Arbeit abhängig sind.

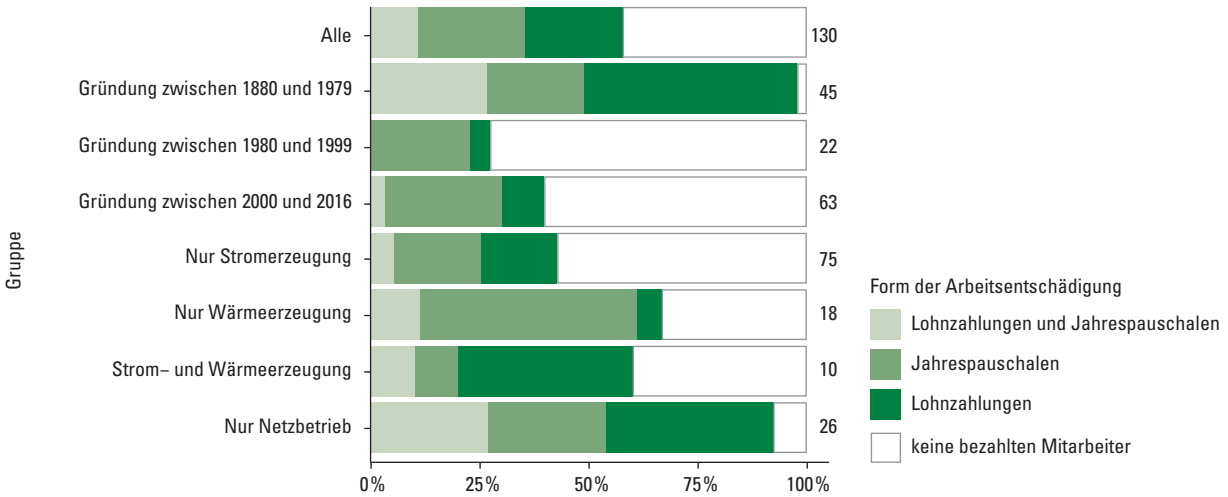


Abb. 16: Formen der Arbeitsentschädigung, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 11 % der 130 antwortenden Genossenschaften entschädigen Arbeit mit Lohnzahlungen und Jahrespauschalen, 25 % nur mit Jahrespauschalen, 22 % nur mit Lohnzahlungen und 42 % haben keine bezahlten Mitarbeitenden).

Von den 43 Genossenschaften mit Lohnzahlung (33 %) machten 30 Angaben zu Stellenprozenten und Anzahl Angestellten. Abbildung 17 deutet darauf hin, dass die Pensen klein sind: Im Durchschnitt haben diese Genossenschaften 3,6 Angestellte, die durchschnittlich zu je 40 % teilzeitangestellt sind. Ein Ausreisser, das heisst eine Genossenschaft mit 15 Personen zu insgesamt 1200 % Stellenprozenten, ist nicht in der Abbildung dargestellt.

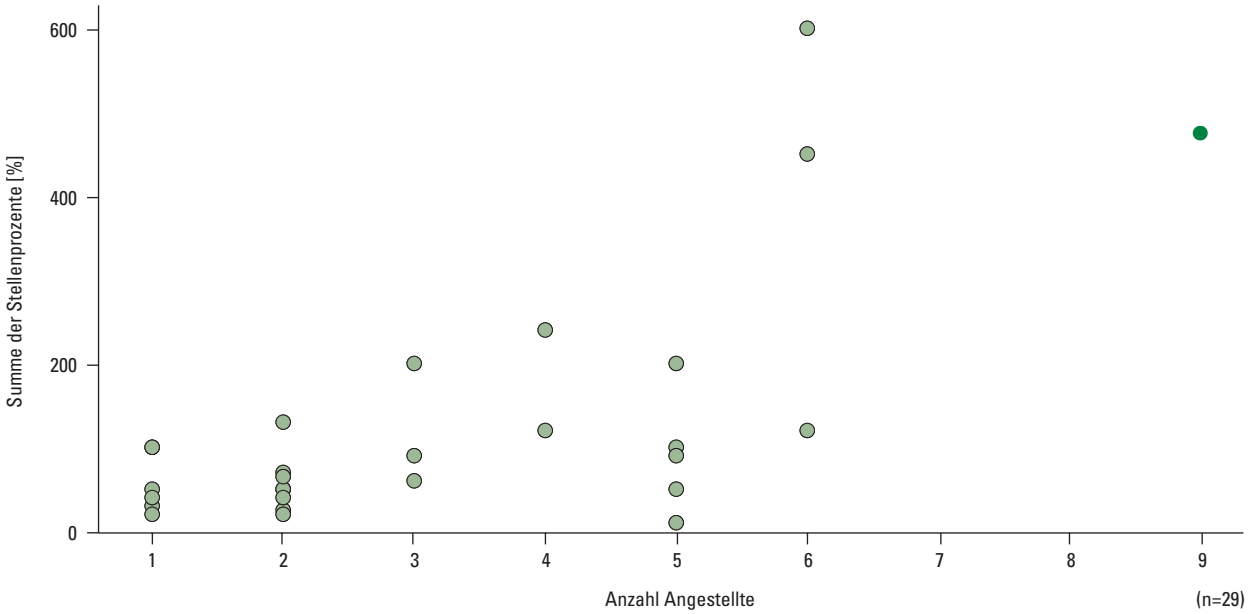


Abb. 17: Anzahl Angestellte und Gesamtstellenprozente pro Genossenschaft.

45 Genossenschaften, die Jahrespauschalen entrichten, haben vollständige Angaben gemacht. Davon sind 2 Ausreisser nicht in der Abbildung 18 dargestellt. Die verbleibenden 43 Genossenschaften entschädigen im Schnitt 4,1 Personen mit Jahrespauschalen und dies mit einer durchschnittlichen Summe von 4444 Fr. pro Kopf.

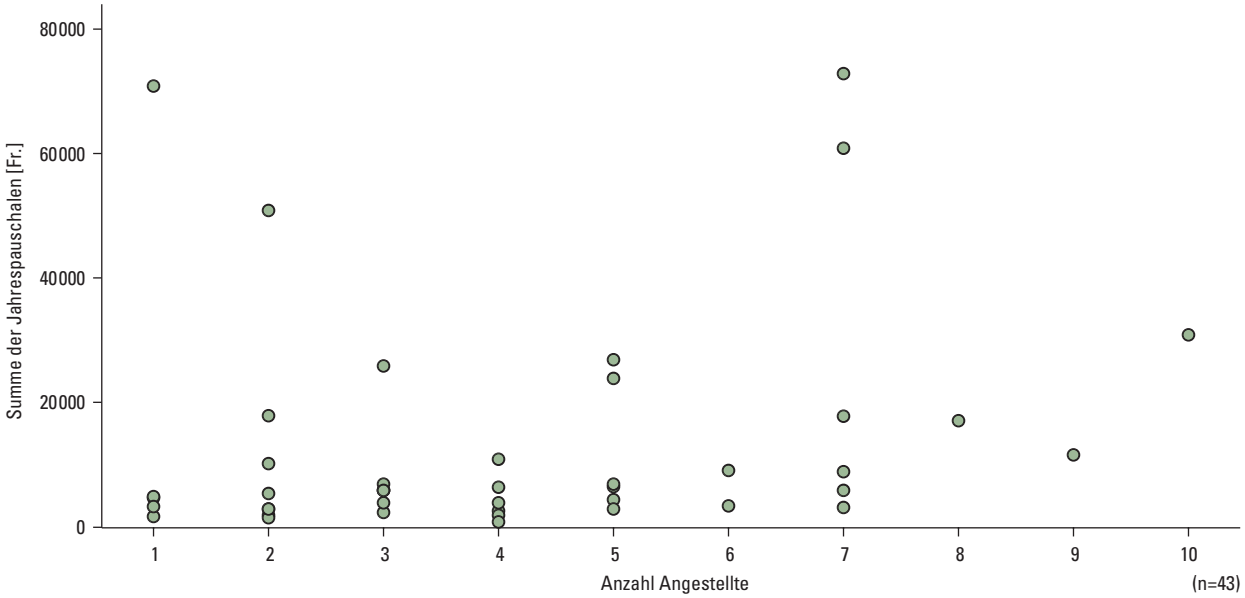


Abb. 18: Anzahl Personen einer Genossenschaft mit Jahrespauschalen und jeweilige Summe der Jahrespauschalen pro Genossenschaft.

4.2 Abhängigkeit von ehrenamtlicher Arbeit

Wie stark ist die Genossenschaft von ehrenamtlicher Arbeit abhängig? (Frage 2.2)
Wie zuvor angesprochen, basieren Genossenschaften als Organisationen der Selbsthilfe stark auf ehrenamtlicher Arbeit. Das Ausmass von Ehrenamt hängt von vielen Faktoren ab, unter anderem der Gründungsphase sowie der Geschäftstätigkeit.

Die grosse Mehrheit der 130 antwortenden Genossenschaften (87 %) ist auf ehrenamtliche Arbeit angewiesen, zwei Drittel sogar stark (65 %) (siehe Abb. 19). Dabei gibt es klare Unterschiede wie der Vergleich der Gründungswellen zeigt: Etwa die Hälfte der Genossenschaften der ersten Gründungswelle (1880–1979) ist mittel bis stark auf Ehrenamt angewiesen (52 %), die jüngeren Genossenschaften dagegen zum sehr grossen Teil stark (95 % der zweiten und 82 % der dritten Gründungswelle). Die möglichen Gründe dürften in den Geschäftstätigkeiten und im Alter der Genossenschaften liegen: Die Genossenschaften der ersten Welle sind vor allem im Unterhalt von Verteilnetzen tätig; dies verlangt eine hohe Professionalität und Kontinuität, Ehrenamt eignet sich dafür begrenzt. Interessanterweise scheint die Abhängigkeit von ehrenamtlicher Arbeit bei Genossenschaften aus der zweiten Gründungswelle (1980–1999) stärker zu sein, als bei den Genossenschaften der dritten Welle. Demnach findet möglicherweise keine Professionalisierung der Genossenschaften über die Zeit statt.

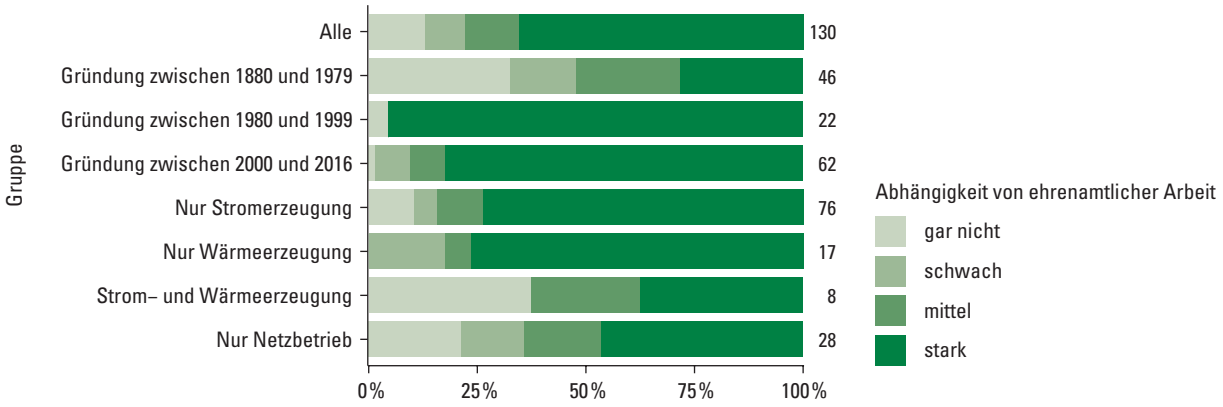


Abb. 19: Abhängigkeit der Genossenschaft von ehrenamtlicher Arbeit, unterteilt nach Gruppen; Daten im Anhang.

4.3 Geschäftstätigkeiten

In welchen Bereichen ist Ihre Genossenschaft aktuell (2016) aktiv? In welchen Bereichen plant Ihre Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren neue Geschäftstätigkeiten (Neuerschliessung / Erweiterung)? (Frage 2.3)
Wie Abbildung 20 zeigt, sind die drei wichtigsten Geschäftstätigkeiten der antwortenden Genossenschaften wie folgt (per 2016): 80 Energiegenossenschaften erzeugen Strom und 62 planen eine Neuerschliessung oder Erweiterung in dieser Geschäftstätigkeit; 45 Genossenschaften betreiben ein Stromverteilnetz, 29 vermarkten Herkunftsnachweise (HKN) an Mitglieder und Dritte. Die am wenigsten verfolgten Geschäftstätigkeiten sind finanzielle Beteiligungen an Strom- und Wärmenetzen. Der einzige Bereich, in dem mehr Genossenschaften in den nächsten 5 Jahren tätig sein wollen als sie es jetzt sind, ist die Erprobung neuer Technologien im Bereich erneuerbarer Energien. Allerdings sind bereits jetzt nur wenige Genossenschaften (6) in diesem Bereich aktiv. Insgesamt fällt auf, dass die Genossenschaften sehr zurückhaltend sind, was in den nächsten 5 Jahren geplante Neuerschliessungen und Erweiterungen betrifft. Dies stimmt mit Erkenntnissen aus den Fragen 9.1 bis 9.4 in Kapitel 11 überein.

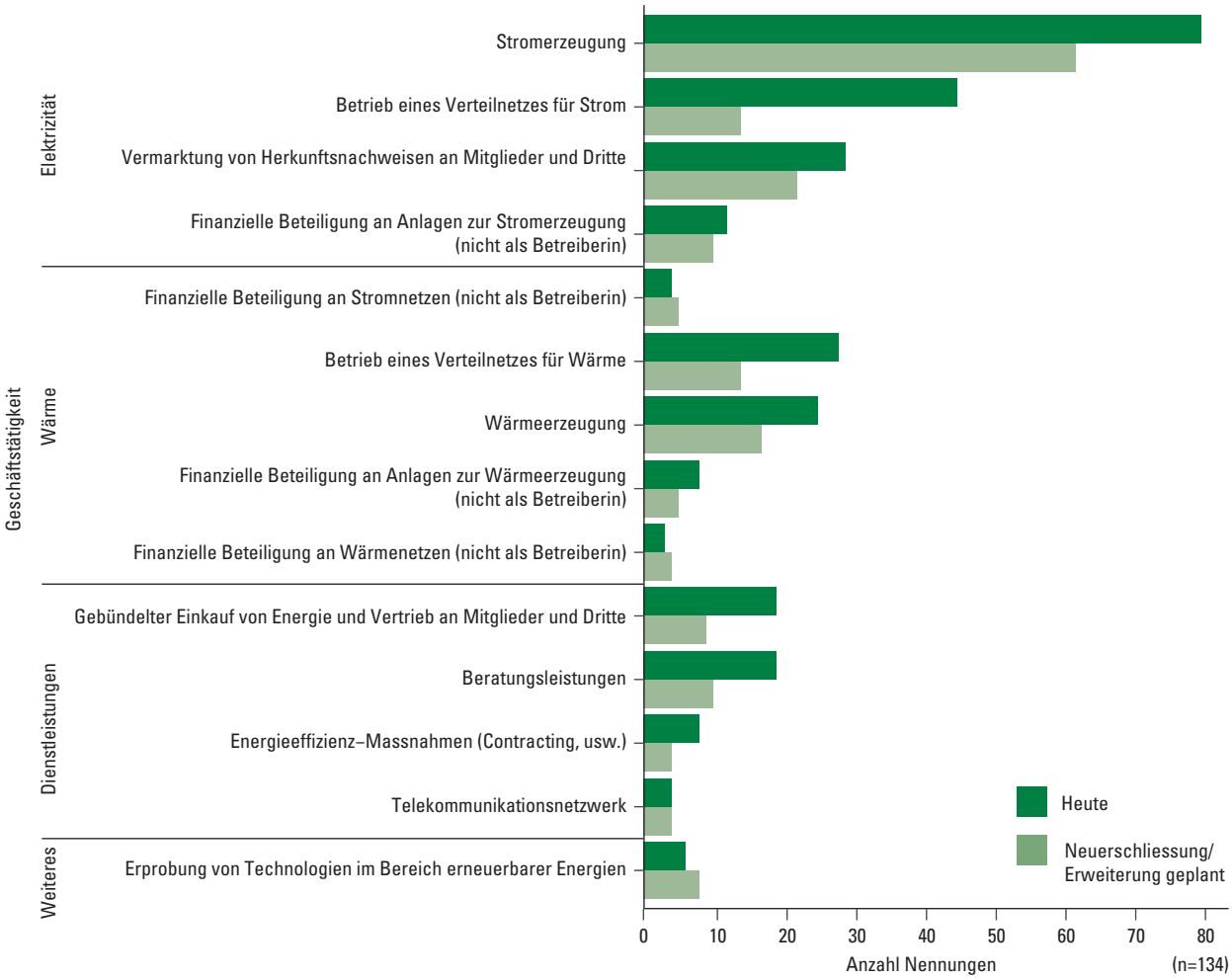


Abb. 20: Geschäftstätigkeiten der Genossenschaften – aktuell (2016) und geplante Neuerschliessungen/Erweiterungen (Mehrfachantworten möglich; Daten im Anhang; Lesehilfe für obere zwei Balken: Von 134 antwortenden Genossenschaften waren 80 Genossenschaften per 2016 in der Stromerzeugung aktiv und 62 Genossenschaften planen in den nächsten 5 Jahren diese Tätigkeit neu zu erschliessen oder zu erweitern).

Im Abildung 21 sind die Aussagen hinsichtlich «Neuerschliessung/Erweiterung geplant» einzelner Geschäftstätigkeiten aufgeschlüsselt in Neuerschliessung sowie Erweiterung. Das heisst, im Falle von Erweiterung ist eine Genossenschaft bereits in der Geschäftstätigkeit aktiv, im Falle der Neuerschliessung noch nicht.

Bei der Stromerzeugung ist deutlich sichtbar, dass vor allem Erweiterungen geplant sind, das heisst, bestehende Tätigkeiten sollen erweitert werden (40 % der Genossenschaften antworteten entsprechend). Nur 6 % der Genossenschaften planen, die Stromerzeugung als neue Geschäftstätigkeit zu erschliessen. Erweiterungen werden gegenüber Neuerschliessungen auch in folgenden Tätigkeitsbereichen deutlich präferiert: Stromverteilnetze, Wärmeerzeugung, Wärmeverteilnetze, und abgeschwächt in Vermarktung von Herkunftsnachweisen sowie Beratungsleistungen. Umgekehrtes gilt für wenige Tätigkeitsbereiche und nur in Einzelfällen.

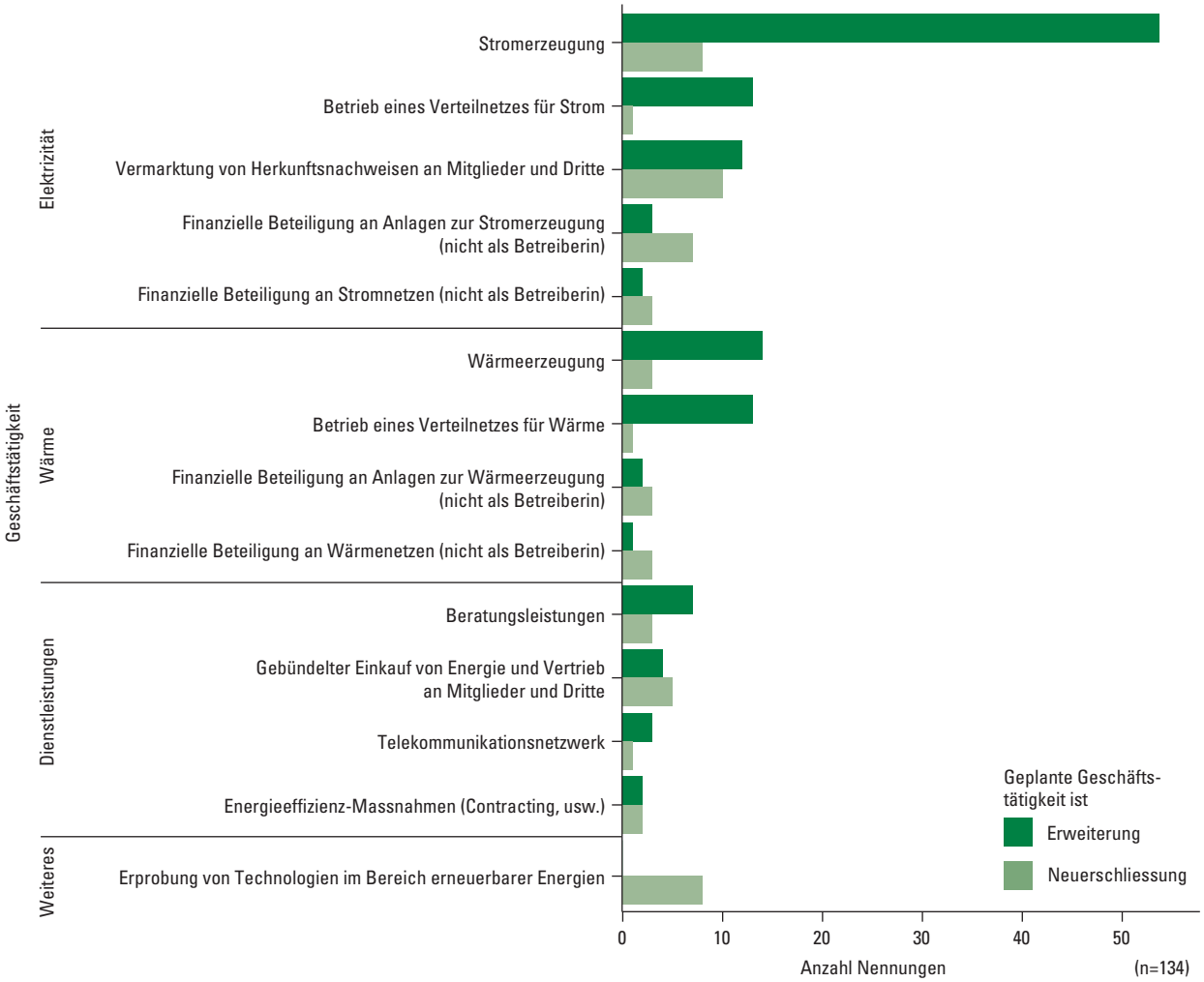


Abb. 21: Geplante Erweiterungen und Neuerschliessungen in den nächsten 5 Jahren (Daten stammen aus eigenen Berechnungen aus den Antworten zur Frage 2.3; Daten im Anhang; Lesehilfe: Von 134 antwortenden Genossenschaften planen in den nächsten 5 Jahren 54 eine Erweiterung in der Stromerzeugung, weitere 8 planen, diese Tätigkeit neu zu erschliessen).

4.4 Wärmenetze

Falls Ihre Genossenschaft momentan ein Wärmenetz betreibt, machen Sie bitte Angaben zu den Wärmebezügern und das Wärmenetz. (Frage 2.4)

Insgesamt gaben 28 der antwortenden Genossenschaften an, in der Wärmeerzeugung tätig zu sein (siehe Tab. 2, Kap. 2.3.2). 22 Genossenschaften machten Angaben zu der Länge des Wärmenetz[10] sowie zu der Anzahl Wärmebezüger. Von den 20 in der Abbildung 22 abgebildeten Genossenschaften haben 16 zwischen 10 und 40 Wärmebezüger bei einer Wärmenetzlänge von unter 3000 Trassenmetern. Zwei Ausreisser sind nicht in der Grafik dargestellt: Diese haben 120 Wärmebezüger mit 7300 Trassenmetern Fernwärmenetz bzw. 5 Wärmebezüger mit 7000 Trassenmetern.

[10] Gemäss SCHUBERT (2015, 47) gibt es keine eindeutige Unterscheidung zwischen Fern- und Nahwärme. Dafür zitiert sie eine Definition des deutschen Bundesgerichtshofs von 1989, wonach es sich um Fernwärme handelt, wenn die Wärme von Dritten und unternehmerisch produziert sowie geliefert wird. Auf die Nähe der Anlage zu den versorgten Gebäuden oder das Vorhandensein eines grösseren Leitungsnetzes kommt es nicht an.

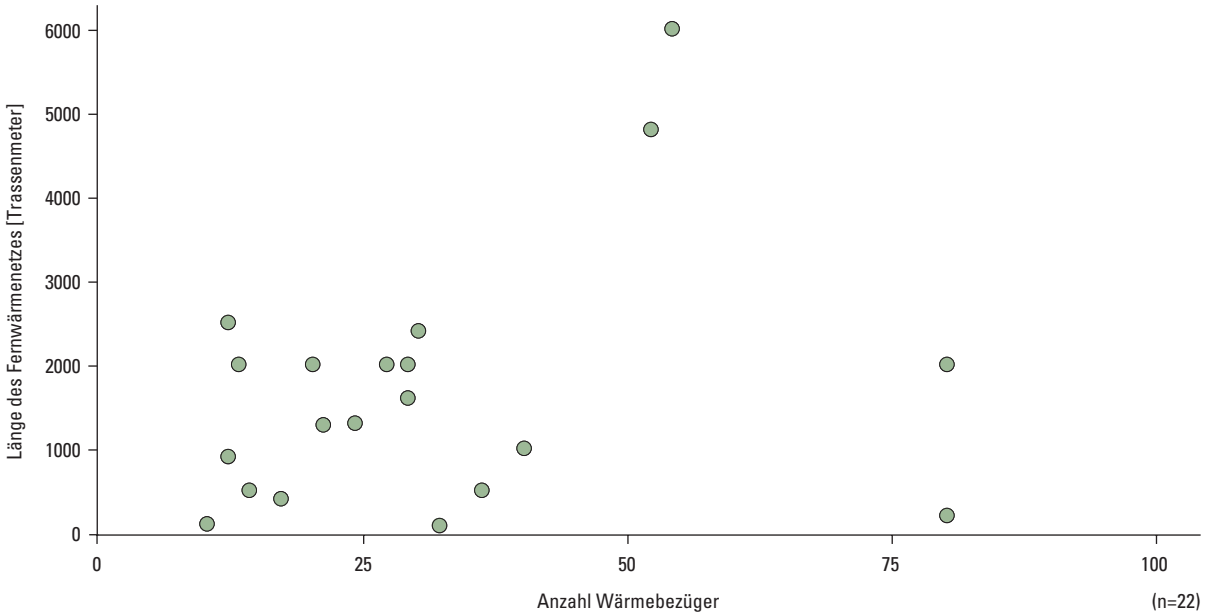


Abb. 22: Anzahl Wärmebezüger einer Genossenschaft und Länge des Fernwärmenetzes.

Weiter wurden die Wärmenetzbetreiber nach der Mitgliedschaft gefragt: Von 26 antwortenden Genossenschaften gaben 18 an, dass alle Wärmebezüger auch gleichzeitig Genossenschaftsmitglieder sind, während die restlichen 8 dies verneinten.

Von 27 antwortenden Genossenschaften liefern 26 Wärme an Privatpersonen, 16 an öffentliche Akteure wie Schulen, Gemeinden usw. und 15 an Unternehmen (siehe Abb. 23). 2 Genossenschaften nannten unter der Kategorie «Weitere» ein Einkaufszentrum und ein Altersheim.

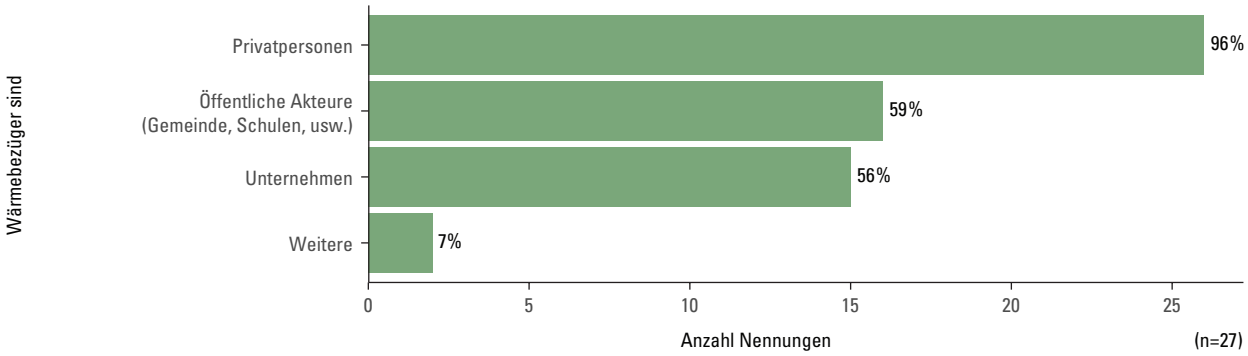


Abb. 23: Wärmebezüger von Genossenschaften mit Wärmenetzen (Mehrfachantworten möglich; Lesehilfe: 26 Genossenschaften mit Wärmenetz (96 % aller antwortenden Genossenschaften) haben Privatpersonen als Wärmebezüger).

5 Stromerzeugung

Insgesamt sind zwei Drittel (88 bzw. 65 %) der antwortenden Genossenschaften in der Stromerzeugung tätig oder planen dies in naher Zukunft (siehe auch Frage 2.3, Kap. 4.3). Dieses Kapitel geht näher auf die einzelnen zur Stromerzeugung genutzten Technologien, auf die Absatzformen für den erzeugten Strom und den ökologischen Mehrwert sowie auf die Nutzung von staatlichen Fördermitteln ein.

5.1 Jüngste und älteste Anlagen

In welchen Jahren wurden die älteste und die jüngste Anlage zur Stromerzeugung in Betrieb genommen? (Frage 3.1)

Mit Ausnahme von drei Fällen wurden alle Stromerzeugungsanlagen der Genossenschaften zwischen 1987 und 2016 in Betrieb genommen (siehe Abb. 24; seit der Befragung 2016 dürften jedoch neue Anlagen hinzugekommen sein).

Die deutliche Mehrheit der Genossenschaften hat die letzte Anlage in jüngerer Zeit (ab 2010) errichtet. Dies zeigt, dass sich auch ältere Genossenschaften erneuern oder erweitern, indem sie neue Anlagen bauen.

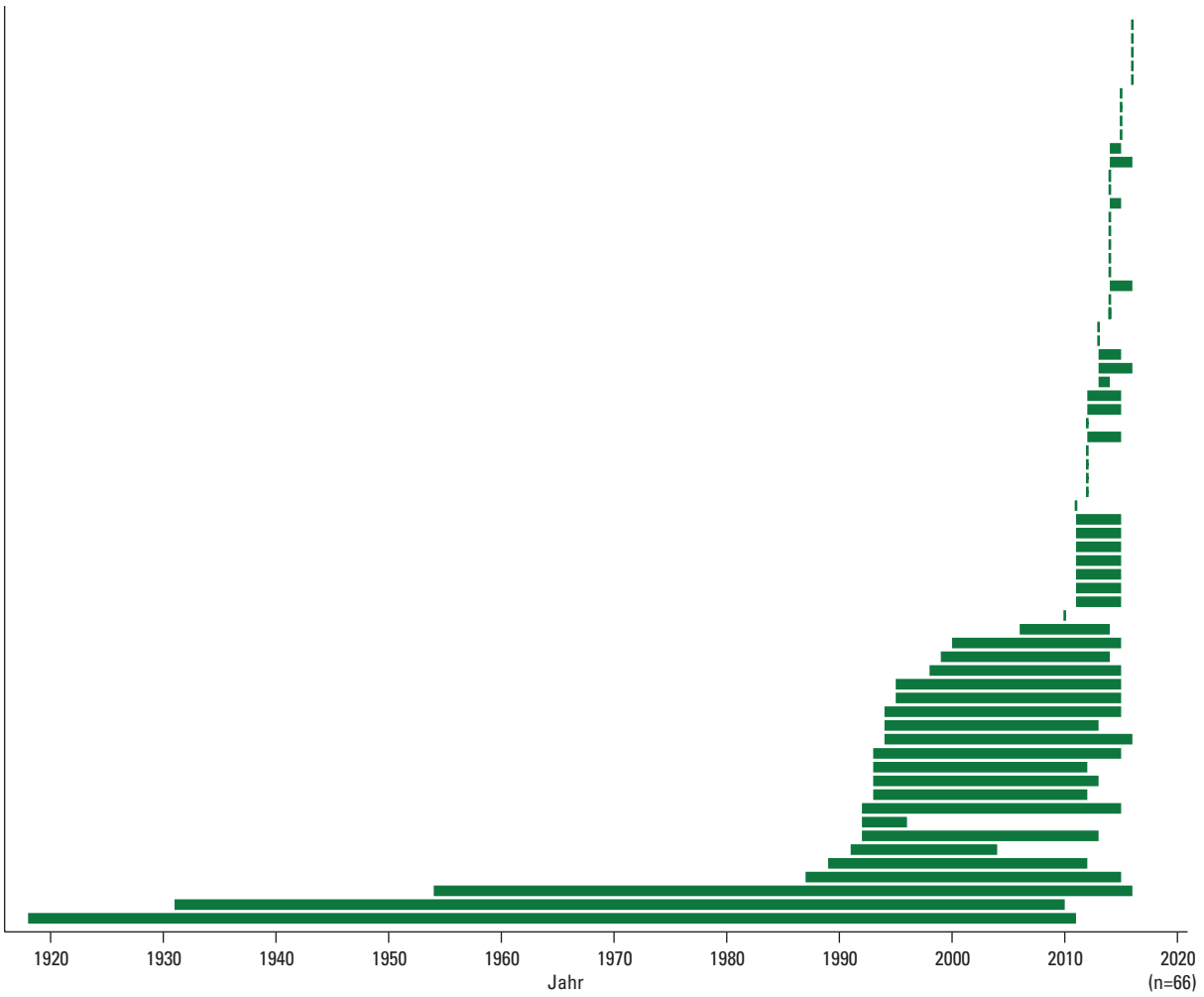


Abb. 24: Inbetriebnahme der je ältesten und jüngsten Stromerzeugungsanlage pro Genossenschaft (Lesehilfe für den untersten Strahl: Diese Genossenschaft hat ihre erste Anlage 1918 und ihre letzte 2011 in Betrieb genommen).

5.2 Genutzte Technologien

Beschreiben Sie bitte die genutzten Technologien zur Stromerzeugung Ihrer Genossenschaft und geben Sie an, bei welchen Technologien in den kommenden 5 Jahren ein Ausbau geplant ist. (Frage 3.2)

Tabelle 4 gibt ein Bild über die Anzahl und Grösse der Energieerzeugungsanlagen der befragten Energiegenossenschaften. Abbildung 25 vervollständigt das Bild, indem sie aufzeigt, wie häufig die verschiedenen Technologien genutzt werden und bei welchen ein Ausbau geplant ist.

Photovoltaik ist die mit Abstand am häufigsten (69) verwendete Technologie, die die antwortenden Genossenschaften zur Stromerzeugung einsetzen (siehe Abb. 25, weiteres zur Zahl der Anlagen und Kapazitäten siehe unten). Hingegen nannten nur wenige Genossenschaften andere Technologien wie Fluss-, Windkraftwerke sowie Wärmekoppelungsanlagen mit erneuerbaren oder nicht erneuerbaren Quellen (diese Technologien kreuzten je 2 % bis 8 % der Genossenschaften an). Ein Ausbau oder eine Neuerschliessung in den nächsten 5 Jahren ist hauptsächlich in der Photovoltaik geplant (48). Windkraft ist die einzige Technologie, bei der in den nächsten 5 Jahren häufiger ein Ausbau oder eine Neuerschliessung geplant ist als sie momentan eingesetzt wird.

Tab. 4: Genutzte Technologien zur Stromerzeugung (Medianwerte zu Anzahl Anlagen, Kapazität und erzeugter Strommenge; k.A. = keine Antwort).

Technologie	Medianwert der Anzahl Anlagen (Anzahl Genossenschaften)	Medianwert der Kapazität der Stromerzeugung (kW) (Anzahl Genossenschaften)	Medianwert der erzeugten Strommenge (MWh) in 2015 (Anzahl Genossenschaften)
Photovoltaik (PV)	2 (68)	100 (69)	102,5 (58)
Flusswasserkraftwerk	1 (6)	150 (6)	205 (7)
Weitere	1 (4)	100 (3)	1379,5 (2)
Windkraft	1 (4)	18.5 (4)	15 (5)
Wärmekraftkoppelungs-Anlage (nicht erneuerbare Quellen)	10 (1)	875 (1)	2709 (1)
Wärmekoppelungs-Anlage (erneuerbare Quellen)	k.A.	k.A.	1800 (1)

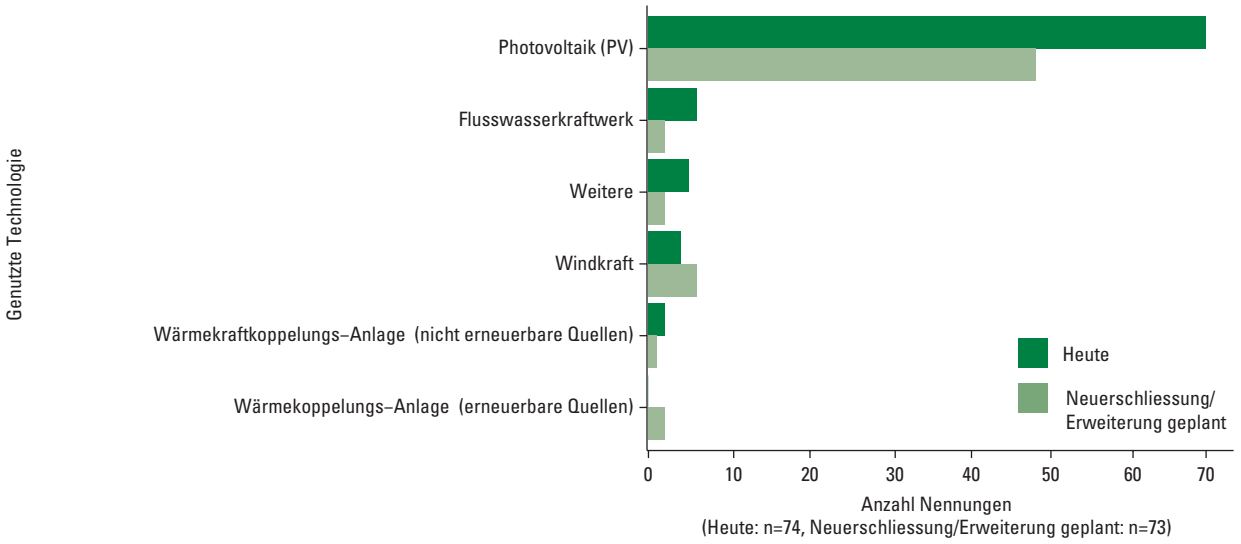


Abb. 25: Technologien zur Stromerzeugung heute (2016) und geplante Neuerschliessungen / Erweiterungen in kommenden 5 Jahren (Mehrfachantworten möglich; Daten im Anhang; Lesehilfe für Photovoltaik: 69 von 74 antwortenden Genossenschaften nutzen heute diese Technologie. Für die kommenden 5 Jahre planen 48 von 73 antwortenden Genossenschaften Erweiterungen oder eine Neuerschliessung).

Die gesamte installierte Kapazität von Photovoltaikanlagen (24,4 MWp) (n=58) ist um ein Mehrfaches höher als die von Windkraft (5,5 MW) oder Wasserkraft (5,1 MW). Allerdings entfällt ein Grossteil dieser Kapazität bei diesen drei Technologien auf eine einzelne Genossenschaft[11]. Eine weitere, sehr grosse Genossenschaft machte nur Angaben zur Erzeugung von Strom[12]. Da diese beiden Genossenschaften die Berechnung von Durchschnittswerten stark verzerren würden, werden sie in den folgenden Angaben sowie in der Abbildung 26 nicht miteinbezogen.

Auch ohne diese zwei Ausreisser bleibt die Photovoltaik die wichtigste Technologie: Die Genossenschaften betreiben durchschnittlich 3 PV-Anlagen (n=67) mit einer durchschnittlichen Kapazität von 186 kWp (n=68) und erzeugen dabei durchschnittlich 181 MWh Strom (n=56). Abbildung 26 zeigt zudem, dass die einzelnen Genossenschaften unterschiedlich viele Photovoltaik-Anlagen haben. Während ein grosser Teil (31) nur über eine Anlage verfügt, unterhalten die drei grössten 76 (nicht abgebildet), 21 respektive 16 Anlagen. Je 10 Genossenschaften verfügen über 2 bzw. 3 Anlagen. Die ungleiche Verteilung an Anlagen widerspiegelt sich auch in den installierten Kapazitäten: Bei der Hälfte der Genossenschaften macht die installierte Kapazität pro Genossenschaft weniger als 100 kWp aus und nur ein Viertel haben installierte PV-Kapazitäten grösser als 158 kWp.

Die 5 Genossenschaften (ohne die 2 Ausreisser), die Flusswasserkraftwerke nutzen, betreiben durchschnittlich 1,6 Werke mit einer durchschnittlichen Gesamtkapazität von 212 kW und erzeugen dabei durchschnittlich 887 MWh Strom. Drei Genossenschaften nutzen je eine Windkraft-Anlage mit durchschnittlich 14,5 kW Leistung und erzeugen dabei durchschnittlich 12,9 MWh Strom. Wärmekraftkoppelung spielt praktisch keine Rolle – weder aus erneuerbaren noch aus nicht-erneuerbaren Quellen (nur je eine Genossenschaft).

Die verbreitete Nutzung von Photovoltaik (93 % der antwortenden Genossenschaften, siehe oben und Abb. 25) im Vergleich zu den anderen Technologien ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen: Bereits mit kleinen Kapitalsummen kann eine Anlage installiert werden, das Genehmigungsverfahren ist in der Regel einfach, Genossenschaftsmitglieder können eigene Flächen für die Installation anbieten, der Unterhalt ist weniger aufwändig und es gibt teilweise spezielle Fördermassnahmen.

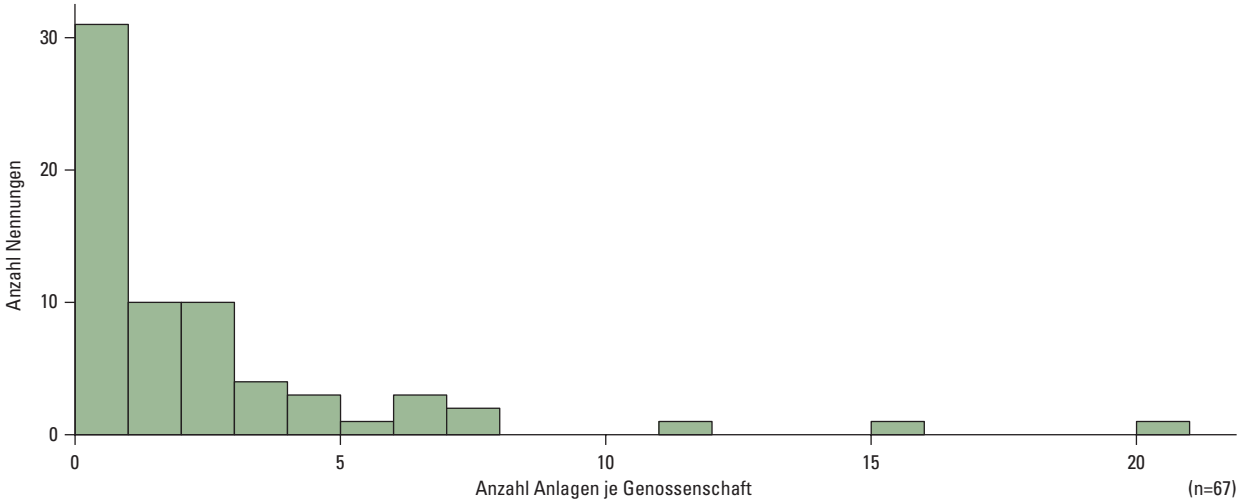


Abb. 26: Anzahl Photovoltaikanlangen pro Genossenschaft (Balkenbreite = 1; Lesehilfe: Von den 67 antwortenden Genossenschaften haben 31 eine PV-Anlage, 10 haben 2 Anlagen).

[11] Diese Genossenschaft nutzt 76 PV-Anlagen (11,7 MWp, 11,2 GWh), 10 Flusswasserkraftwerke (4 MW, 13,7 GWh) sowie 4 Windanlagen (5450 kW und 7422 MWh).

[12] Diese Genossenschaft erzeugt 16,8 GWh mit PV-Anlagen, 140,7 GWh mit Wasserkraftwerken und 337,3 GWh mit Windkraft.

5.3 Standorte der Anlagen

Wo befinden sich Ihre Anlagen zur Stromerzeugung? (Frage 3.4)
Von 74 Genossenschaften, die in der Stromerzeugung tätig sind und diese Frage beantwortet haben, stehen bei 51 die Stromerzeugungsanlagen in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes. 14 Genossenschaften haben Anlagen zusätzlich oder ausschliesslich in Nachbargemeinden und 5 im ganzen Kanton (siehe Abb. 27). Nur vier Genossenschaften betreiben Anlagen an Standorten über einen Kanton hinaus, wobei zwei in der Schweiz und weitere zwei auch im Ausland Anlagen haben.

Bei allen drei Gründungswellen hat die Mehrheit der Genossenschaften ihre Anlagen zur Stromerzeugung in der Gemeinde ihres Sitzes. Die Genossenschaften der ersten Gründungswelle (1880–1979) sind allerdings vergleichsweise stärker kommunal ausgerichtet als diejenigen der darauffolgenden Gründungswellen. Insgesamt zeigen die Antworten auf diese Frage, dass die Energiegenossenschaften stark lokal tätig sind und somit die oftmals zugeschriebene Dezentralität im Allgemeinen zutrifft.

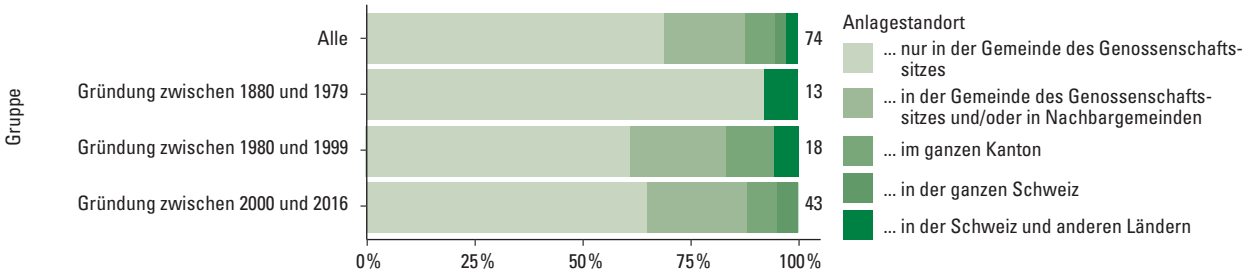


Abb. 27: Standort der Stromerzeugungsanlagen der Genossenschaften, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: Von den 74 antwortenden Genossenschaften haben 69 % ihre Anlage(n) nur in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes, 19 % in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes und/oder in Nachbargemeinden, die restlichen 12 % im Kanton, der ganzen Schweiz und anderen Ländern).

5.4 Absatz des erzeugten Stroms

Wie setzten Sie 2015 den erzeugten Strom und ökologischen Mehrwert (Herkunftsnachweise) ab und welche zusätzlichen Absatzformen streben Sie in den kommenden 3 Jahren an? (Frage 3.5)
Mit dem neuen Energiegesetz ab 2018 wurde die staatliche Unterstützung der Produktion erneuerbarer Energie revidiert. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Situation vor 2018. Wichtig für den Absatz erneuerbarer Energie war/ist die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) (weitere Informationen zur KEV siehe Frage 3.8, Kap. 5.7; Rieder *et al.* 2012; Weibel 2011).

Die Genossenschaften müssen den erzeugten Strom, der nicht über die KEV abgesetzt werden kann, über andere Absatzkanäle vermarkten. Doch im teilliberalisierten Strommarkt der Schweiz ist es Genossenschaften, die nicht gleichzeitig Energieversorgungsunternehmen mit einem eigenen Versorgungsgebiet sind, nicht möglich, ihren Strom direkt an Endkunden mit einem Stromverbrauch von <100 MWh/Jahr zu liefern. In der Regel wird der Strom entweder direkt vor Ort verbraucht (Eigenverbrauch) oder vom Verteilnetzbetreiber zu einem festgelegten Preis abgenommen. Trotz Preisregulierung (durchschnittliche Kosten des Verteilnetzbetreibers für den Bezug von Strom bei Dritten, aEnG Art. 7 1998, Art. 2b aEnV 1998) variiert der faktisch vergütete Preis recht stark (siehe www.pvtarif.ch). Neben und unabhängig vom Strom können Energiegenossenschaften den ökologischen Mehrwert in Form von Herkunftsnachweisen vermarkten. Diese können an Ökostrombörsen, direkt an Mitglieder oder an Dritte, oder auch zusammen mit dem Strom als Grünstrom an die Verteilnetzbetreiber verkauft werden. Das System

der Herkunftsnachweise wurde von 2007–2017 von Swissgrid und wird ab 2018 von Pronovo AG organisiert (für eine Zusammenstellung der Förderinstrumente siehe www.pronovo.ch).

Die Antworten zum Stromabsatz sind in Abbildung 28 dargestellt und im Folgenden erörtert. Dabei wird in Absatz heute und in 3 Jahren (angestrebt) unterschieden. 2015 setzten die zum heutigen Absatz antwortenden Energiegenossenschaften (57) ihren erzeugten Strom und den ökologischen Mehrwert (Herkunftsnachweise) wie folgt ab: Am häufigsten nutzten die Genossenschaften Eigenverbrauchsmodelle für den Absatz des erzeugten Stroms (30): davon verkauften 19 die gesamte Stromproduktion oder einen Teil davon an Mitglieder und 11 an Drittpersonen. 26 konnten zumindest Anteile des erzeugten Stroms über das KEV-Modell absetzen. 17 Genossenschaften wählten ein Absatzmodell, bei dem sie sich von den Netzbetreibern nur den Graustrom vergüten liessen und den ökologischen Mehrwert getrennt an Dritte verkauften. Weitere 15 Genossenschaften konnten den erzeugten Strom und ökologischen Mehrwert zu speziell ausgehandelten Tarifen an den Netzbetreiber liefern und 12 Genossenschaften erhielten nur den Standard-Tarif für (Teile des) Grünstrom(s).

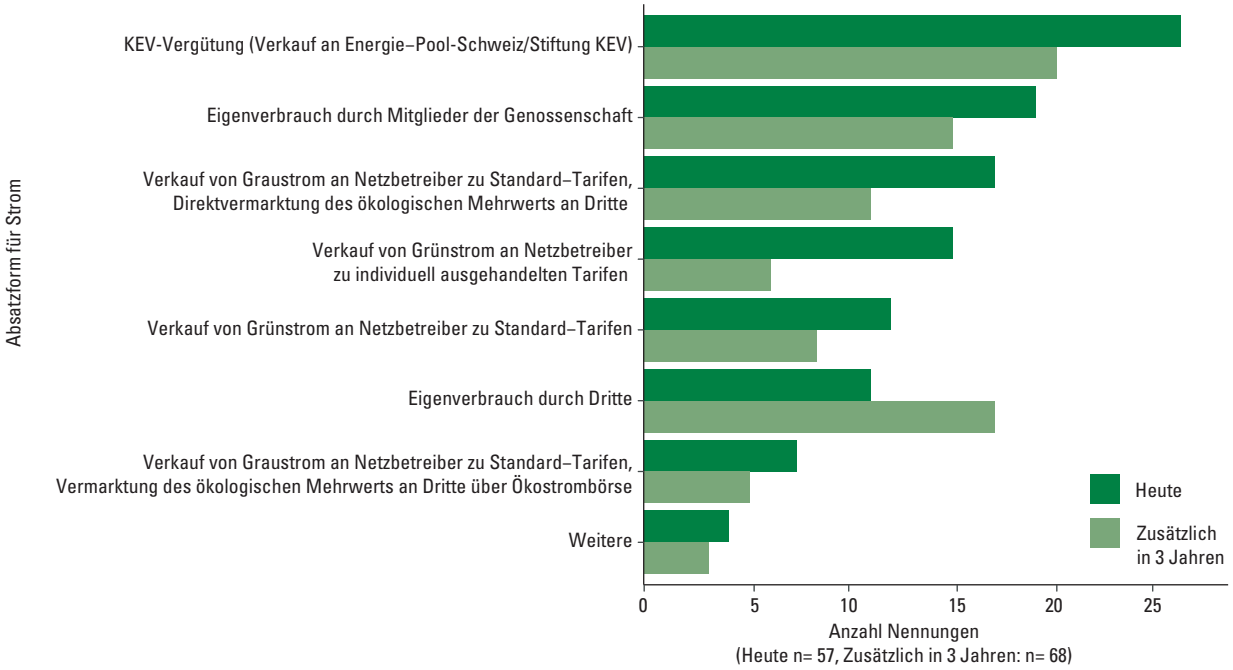


Abb. 28: Aktuelle (Jahr 2015) und angestrebte zusätzliche Absatzformen des Stroms und des ökologischen Mehrwerts (HKN) (Mehrfachantworten möglich; Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: Heute (2015) setzen 26 von 57 antwortenden Genossenschaften Strom über die KEV ab, für die kommenden 3 Jahre streben 20 von 68 antwortenden Genossenschaften die KEV als zusätzliche Absatzform an).

Was die Absatzformen in den kommenden drei Jahren betrifft, so streben 20 von den dazu 68 antwortende Genossenschaften eine KEV-Vergütung an. 15 Genossenschaften gaben an, Eigenverbrauch durch Mitglieder und 17 durch Dritte als Absatzform anzustreben. Dies deckt sich teilweise mit den Ergebnissen aus Fragen 9.2ff, Kapitel 11. Dort meinten Genossenschaften, dass sie sowohl ihre Kunden- als auch Mitgliederzahl steigern wollen (Frage 9.4, Kap. 11.4) und der Eigenenergieverbrauch in Zukunft ein wichtiges Geschäftsmodell sein wird (Frage 9.2, Kap. 11.2). 11 Genossenschaften planen, in den nächsten drei Jahren den ökologischen Mehrwert direkt an Dritte zu verkaufen. Hingegen streben nur wenige Genossenschaften den Verkauf des erzeugten Stroms inklusive des ökologischen Mehrwerts an Netzbetreiber (10) oder die Vermarktung des ökologischen Mehrwertes an Dritte über eine Ökostrombörse (3) an.

Tabelle 5 zeigt, wie der Strom der *durchschnittlichen Genossenschaft* abgesetzt wird. Im Schnitt setzen die Genossenschaften etwa 23 % ihrer Produktion über das KEV Modell ab (Achtung:

Dies lässt sich nicht dahingehend interpretieren, dass 23 % des erzeugten Stroms KEV-gefördert ist, da die Genossenschaften unterschiedlich viel Strom erzeugen). Weiter gehen im Schnitt 31 % der Produktion als Grünstrom an Netzbetreiber (14 % zu Standard- und 15 % zu individuell ausgehandelten Tarifen). Die Vermarktung des ökologischen Mehrwerts über Ökostrombörsen spielt mit durchschnittlich 6 % nur eine kleine Rolle. Schliesslich setzt die durchschnittliche Genossenschaft 19 % über die Direktvermarktung des ökologischen Mehrwerts und Verkaufs von Graustrom an den Netzbetreiber ab und als Eigenverbrauch gehen 17 % an Mitglieder sowie 4 % an Dritte.

Tab. 5: Durchschnittliche Anteile verschiedener Absatzformen (Lesehilfe: Genossenschaften verkaufen im Schnitt 23 % ihres Stromes über das KEV-Modell).

	Anteil des Stromes, den Genossenschaften im Durchschnitt über verschiedene Absatzformen verkaufen (n=57)
KEV-Vergütung (Verkauf an Energie-Pool-Schweiz/Stiftung KEV)	23 %
Verkauf von Grünstrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen	14 %
Verkauf von Grünstrom an Netzbetreiber zu individuell ausgehandelten Tarifen	15 %
Vermarktung des ökologischen Mehrwerts an Dritte über Ökostrombörse	6 %
Verkauf von Graustrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen, Direktvermarktung des ökologischen Mehrwerts an Dritte	19 %
Eigenverbrauch durch Mitglieder der Genossenschaft	17 %
Eigenverbrauch durch Dritte	4 %
Weitere	2 %
Total	100 %

5.5 Vertragsdauer von Abnahmeverträgen

Falls Sie mit lokalen Energieversorgern Verträge mit individuell ausgehandelten Tarifen haben, wie lange laufen diese Verträge durchschnittlich? (Frage 3.6)

In dieser Auswertung wurden nur diejenigen Genossenschaften berücksichtigt, die bei Frage 3.5 (vorheriges Kapitel) angaben, den Grünstrom an Netzbetreiber zu individuell ausgehandelten Tarifen zu verkaufen (n=17). Wie Abbildung 29 zeigt, beträgt bei fast zwei Drittel (10) die durchschnittliche Vertragsdauer 6 Jahre, bei den restlichen 7 Genossenschaften ist die Vertragsdauer kürzer. Sechs Jahre gibt den Genossenschaften zweifellos etwas Planungssicherheit, auch wenn dies unter der Amortisationsdauer liegt. Es gilt zu beachten, dass nur zwei Genossenschaften der ersten Gründungswelle antworteten.

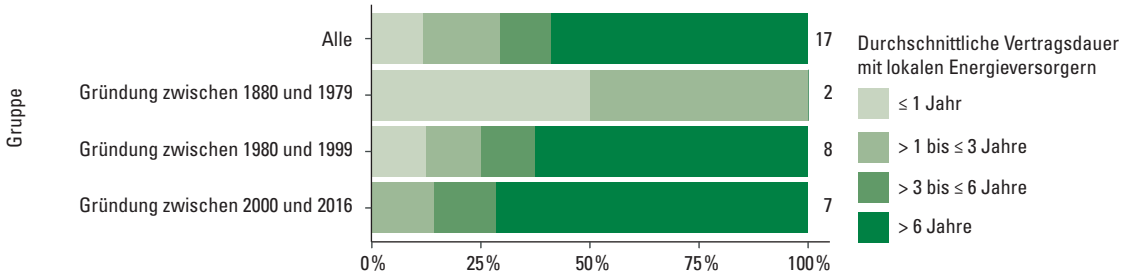


Abb. 29: Durchschnittliche Vertragsdauer mit lokalen Energieversorgern, unterteilt nach Gruppen; Daten im Anhang.

5.6 Preis für ökologischen Mehrwert

Falls Sie den ökologischen Mehrwert (HKN) direkt an Endkunden verkaufen, zu welchem Preis bieten Sie diesen momentan durchschnittlich an? (Frage 3.7)
22 Energiegenossenschaften gaben bei Frage 3.5 (Kap. 5.4) an, den ökologischen Mehrwert über Ökostrombörsen oder Direktvermarktung an Dritte zu verkaufen. Davon nannten 21 Genossenschaften den durchschnittlichen Angebotspreis: dieser variiert zwischen 7 und 50 Rp. (siehe Abb. 30). Der Durchschnittspreis beträgt 18,50 Rp./kWh. Allerdings sagt dies nichts darüber aus, wie viel ökologischer Mehrwert diese Genossenschaften verkaufen konnten. Im Fragebogen wurde nicht danach gefragt.

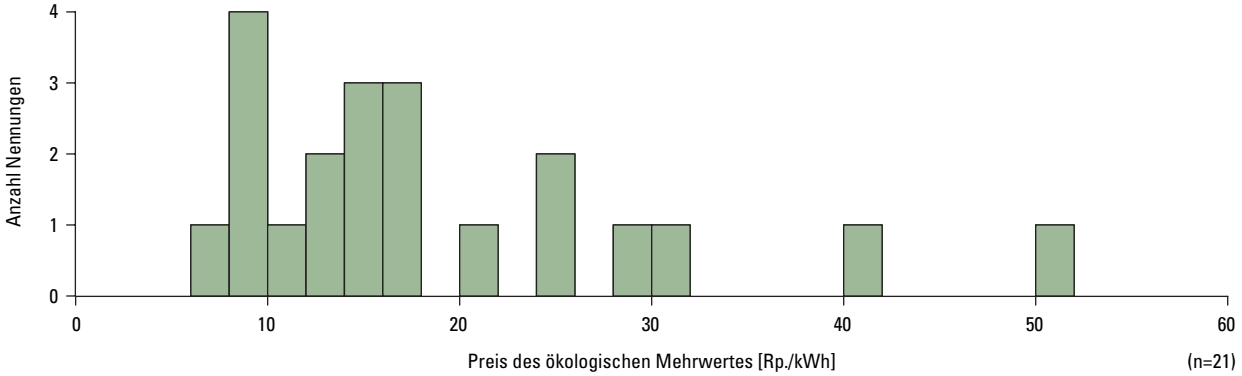


Abb. 30: Preise für den angebotenen ökologischen Mehrwert in Rp./kWh (Balkenbreite = 2; Lesehilfe: 1 Genossenschaft bietet den ökologischen Mehrwert zu einem Preis zwischen ≥6 und <8 Rp. an, 4 Genossenschaften zu einem Preis zwischen ≥8 und <10 Rp.).

5.7 Stand der KEV-Anmeldungen

Wie ist der Stand der KEV-Anmeldungen für die Anlagen Ihrer Genossenschaft? (Frage 3.8)
2009 führte der Bund die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) ein. Die KEV hat(te) zum Ziel, die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen finanziell zu unterstützen und somit das entsprechende Ziel des Energiegesetzes zu erreichen (Weibel 2011). Die KEV fördert die Stromproduktion mit folgenden erneuerbaren Energien: Biomasse, Geothermie, Photovoltaik (ab 10 kW), Wasserkraft (bis 10 MW) und Wind.

Bis Ende 2018 war die nationale Netzgesellschaft Swissgrid für die Verwaltung der KEV zuständig, seit 1.1.2018 ist es die Pronovo AG. Das KEV-Fördermodell zeichnete sich durch folgende Regelungen aus: Es konnten nur Anlagen angemeldet werden, die nach dem 1. Januar 2006 in Betrieb genommen, erheblich erneuert oder erweitert wurden. Das Bundesamt für Energie (BFE) legte die Vergütungssätze für jede Stromerzeugungsart/Technologie fest. Die Fördersumme war gedeckelt, was zu einer langen Warteliste führte. Das Bundesamt für Energie schrieb dazu: «Aufgrund der grossen Nachfrage musste bereits kurz nach Einführung der KEV ein Bescheidstopp verfügt und eine Warteliste eingeführt werden. Die Situation verschärfte sich mit dem Anmeldeboom ab 2011 (Anstieg der Anmeldungen von 200 auf über 1000 pro Monat), welcher bis heute anhält» (BFE 2015, 2).

[13] Für die Datenauswertung in Abb. 31 wurden alle genannten Anlagen jeweils summiert und in der Grafik auf 100 % skaliert. Es ist also aus Abb. 31 nicht ersichtlich, wie viele Anlagen pro Genossenschaft wie angemeldet sind (für Anzahl PV-Anlagen pro Genossenschaft siehe Abb. 26).

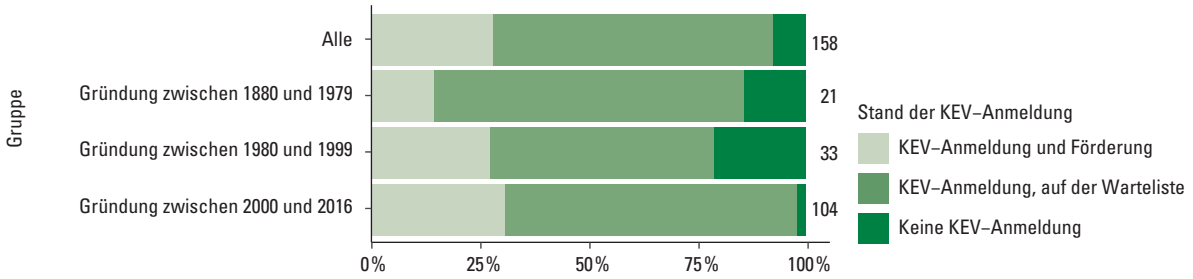


Abb. 31: Stand der KEV-Anmeldungen für Genossenschaftsanlagen, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: Von 158 Anlagen der antwortenden Genossenschaften werden 28 % von der KEV gefördert, 65 % der Anlagen sind auf der Warteliste für KEV-Förderung, der Rest ist nicht angemeldet; Zahlen rechts der Balken nennen die Anzahl Anlagen).[13]

Von der Gesamtsumme aller genannten Anlagen (158) (oberster Balken in Abb. 31) steht die Mehrheit (65 %) auf der Warteliste für die KEV. Fast ein Drittel der Anlagen (28 %) wird gefördert. Für einen kleinen Teil der Anlagen (8 %) wurde keine KEV beantragt. Die Gruppenvergleiche zeigen, dass bei der jüngsten Gruppe weitgehend alle Anlagen entweder auf der KEV-Liste stehen (67 %) oder gefördert werden (31 %). Bei den Genossenschaften der ersten und zweiten Welle ist ein grösserer Teil der Anlagen nicht für KEV Förderung angemeldet, was der Ausschlussklausel bezüglich Datum der Inbetriebnahme geschuldet sein dürfte. Allgemein zeigen diese Ergebnisse, dass die KEV für die Energiegenossenschaften in der Schweiz eine grosse Bedeutung hat und eine hohe Nachfrage nach Fördergeldern für erneuerbare Energien besteht. Viele Betreiber jedoch kamen wegen der Deckelung nicht in den Genuss einer Förderung ihrer Anlagen oder eines Teils davon.

5.8 Einmalvergütung

Konnte Ihre Genossenschaft von der Einmalvergütung profitieren? Falls ja, bei wie vielen Anlagen? (Frage 3.9)

Im September 2015 standen rund 36 000 Anlagen (darunter etwa 97 % Photovoltaikanlagen) auf der KEV-Warteliste (BFE 2015). Aufgrund der langen Warteliste wurde 2014 die Einmalvergütung (EIV) für Photovoltaikanlagen mit einer Leistung bis 30 kW eingeführt: Als Alternative zur KEV werden bei der Einmalvergütung bis zu 30 % der Investitionskosten von kleinen Photovoltaikanlagen (bis 30 kW) mit einer einmaligen Auszahlung rückerstattet. Dann aber besteht kein Anrecht mehr auf eine KEV-Förderung. Bis 31.12.2017 war Swissgrid für die Verwaltung zuständig, seither ist es die Pronovo AG.

Die Befragung zeigt, dass eine Mehrheit (48) der PV-Anlagenbesitzer bisher keine Einmalvergütung erhalten hat (siehe Abb. 32). Dies lässt sich darauf zurückführen, dass die Anlagen entweder vor 2006 gebaut wurden oder grösser als 30kW sind. Die Anlagen von 18 Genossenschaften wurden durch eine Einmalvergütung gefördert. Der Anteil Anlagen, der über die Einmalvergütung gefördert wurde, ist bei der zweiten Gruppe (Gründung zwischen 1980 und 1999) am höchsten: 6 von 17 Genossenschaften (35 %) erhielten eine Einmalvergütung. In der Gruppe der Genossenschaften, die zwischen 1880 und 1979 gegründet wurden, ist der Anteil am kleinsten: 2 von 10 Genossenschaften (29 %) konnten profitieren.

Bezogen auf die Gesamtzahl von PV-Anlagen, die Genossenschaften betreiben, schätzen wir, dass lediglich 9 % von einer EIV profitierten. Dieser Anteil beträgt bei den Genossenschaften der dritten Gründungswelle allerdings 17 %.

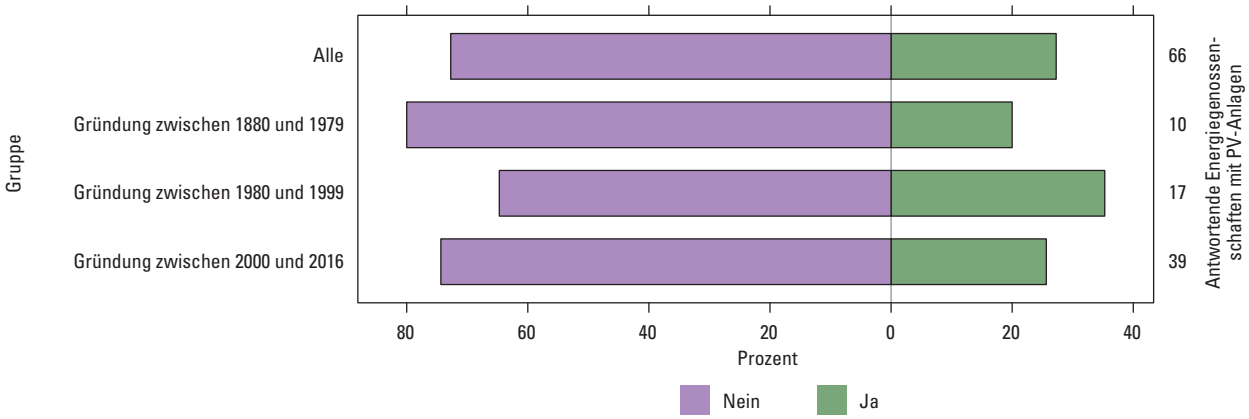


Abb. 32: Anteile der Genossenschaften ohne/mit EIV-geförderten PV-Anlagen, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 27 % der 66 antwortenden Genossenschaften mit PV-Anlagen erhielten für mindestens eine Anlage eine Einmalvergütung, bei 73 % war dies nicht der Fall).

6 Wärmeerzeugung

In diesem Teil wird analog zu «Stromerzeugung» (Kap. 5) die Wärmeerzeugung der Genossenschaften untersucht.[14] Anders als bei der Stromerzeugung erfolgt die öffentliche finanzielle Unterstützung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien vor allem durch kantonale Förderprogramme[15]. Im Folgenden geht es um die Technologie bzw. um die Anlagen zur Erzeugung von Wärme, ihre Standorte, den Absatz sowie Preise. Wärmeerzeugung und -netze sind lokal, da grössere Versorgungsgebiete an hohen Investitionen in Leitungsnetze sowie Wärmeverlusten durch Transport scheitern.

Insgesamt sind vergleichsweise wenige Genossenschaften in der Wärmeerzeugung aktiv (25 Genossenschaften aktuell aktiv, 3 planen eine Neuerschliessung) (Frage 2.3 [Kap. 4.3] sowie Tab. 2). Reist (2018) zeigte für die Kantone TG und AG auf, dass Wärmeerzeugung dort vor allem als Aktiengesellschaft oder GmbH organisiert ist. Generell liegt die Wärmeerzeugung und -versorgung vor allem in den Händen von Stadtwerken, Entsorgungsunternehmen und einzelnen Industrieunternehmen, wobei die Wärmenetze (für eine Definition von Fern- und Nahwärme siehe Fussnote 10) lediglich etwa 3–4 % des gesamten Wärmebedarfs decken [SCHUBERT 2015, 72f]) .

6.1 Jüngste und älteste Anlagen

In welchen Jahren wurden die älteste und die jüngste Anlage zur Wärmeerzeugung in Betrieb genommen? (Frage 4.1)

Eine antwortende Genossenschaft hatte Anfang des 20. Jahrhunderts ihre erste Inbetriebnahme, alle anderen ab 1975 (siehe Abb. 33). Bei 8 Genossenschaften erstreckte sich die Inbetriebnahme ihrer Anlagen über mehrere Jahre, 3 bauten ihre bisherigen Anlagen innerhalb eines Jahres, weitere 8 haben nur 1 Anlage.

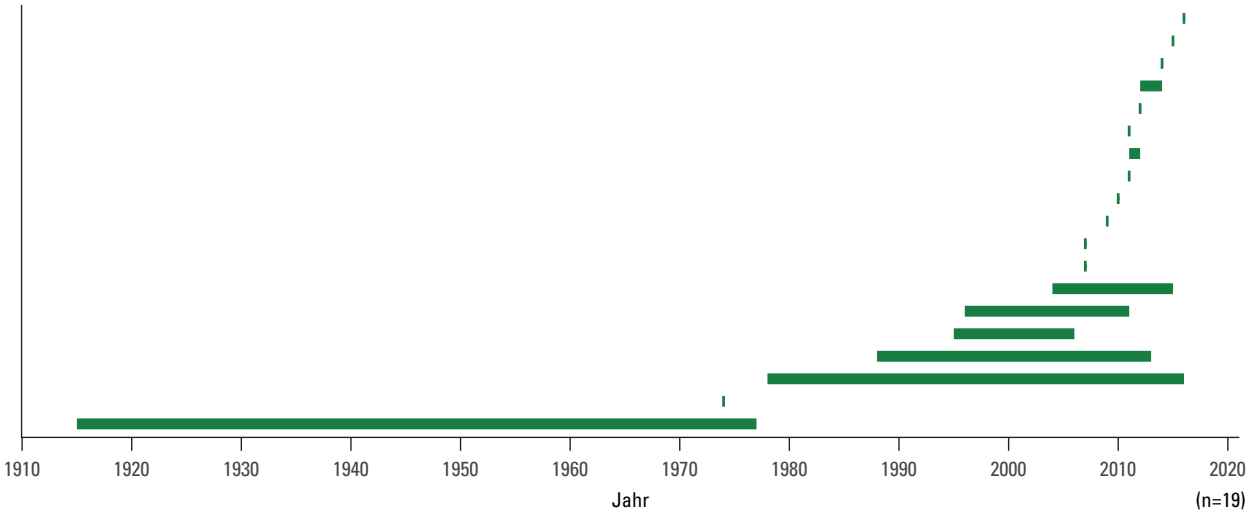


Abb. 33: Inbetriebnahme der je ältesten und jüngsten Wärmeerzeugungsanlage per Genossenschaft (Lesehilfe für den untersten Strahl: Diese Genossenschaft hat ihre erste Anlage 1915 und ihre letzte 1977 in Betrieb genommen).

[14] Für eine Darstellung der Situation Schweizer Wärmenetze siehe SCHUBERT (2015).

[15] Für eine Zusammenstellung der Förderprogramme je Postleitzahl siehe www.energie-experten.ch/de/energiefranken.html [24.08.2018]

6.2 Genutzte Technologien

Beschreiben Sie bitte die genutzten Technologien zur Wärmeerzeugung Ihrer Genossenschaft und geben Sie an, bei welchen Technologien in den kommenden 5 Jahren ein Ausbau geplant ist. (Frage 4.2)

Der Grossteil der wärmeerzeugenden Genossenschaften (15) nutzt Heizsysteme mit verholzter Biomasse (siehe Abb. 34): Die Genossenschaften haben im Schnitt 3 Anlagen (Median = 1), die durchschnittliche Kapazität beträgt 1784 kW (Median = 875 kW) und die durchschnittliche Wärmeerzeugung im Jahr 2015 betrug 3575 MWh (Median = 2050 MWh) (Daten aus Befragung). Einen Ausbau solcher Heizsysteme planen 7 Genossenschaften. Lediglich 4 antwortende Genossenschaften nutzen weitere Technologien zur Wärmeerzeugung.

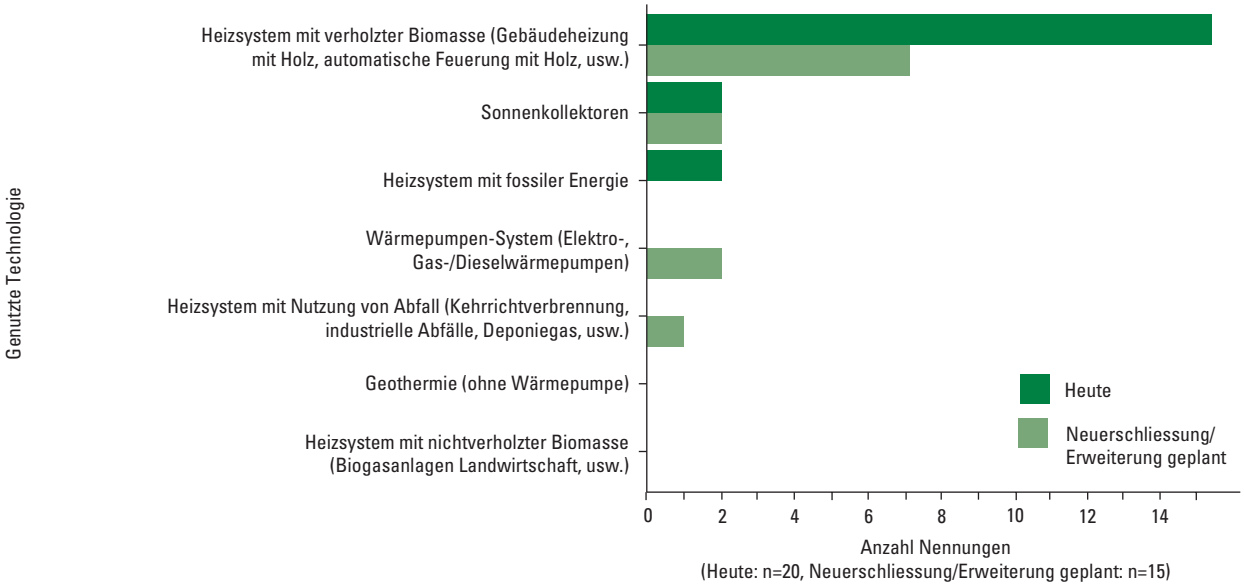


Abb. 34: Genutzte Technologien zur Wärmeerzeugung heute (2016) und geplante Neuerschliessungen/Erweiterungen (Mehrfachantworten möglich; Daten im Anhang; Lesehilfe für oberste Balken [Heizsysteme mit verholzter Biomasse]: 15 von 20 antwortenden Genossenschaften gaben an, heute Heizsysteme mit verholzter Biomasse zu nutzen, 7 von 15 antwortenden Genossenschaften planen in den nächsten 5 Jahren Erweiterungen oder eine Neuerschliessung in diesem Bereich).

6.3 Standorte der Anlagen

Wo befinden sich Ihre Anlagen zur Wärmeerzeugung? (Frage 4.3)

Von den 21 antwortenden Genossenschaften haben 18 ihre Anlagen zur Wärmeerzeugung nur in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes, 2 ihre Anlagen in der ganzen Schweiz und 1 ihre Anlagen in der Schweiz und im Ausland (siehe Abb. 35). Dies bestätigt ein weiteres Mal das Bild von vor allem lokal aktiven Energiegenossenschaften (siehe auch Frage 3.4, Kap. 5.3).

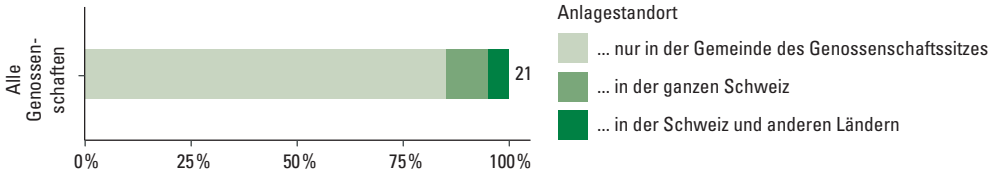


Abb. 35: Standort der Wärmeerzeugungsanlagen; Daten im Anhang.

6.4 Absatz der erzeugten Wärme

Wie setzten Sie 2015 die erzeugte Wärme ab? (Frage 4.4)
Von den 19 antwortenden Energiegenossenschaften gaben 15 an, dass sie ihre Wärme an die Genossenschaftsmitglieder über ein Wärmenetz verkaufen (siehe Abb. 36). 5 verkaufen über ein Wärmenetz an weitere Endverbraucher. Eine antwortende Genossenschaft verkauft direkt, ohne Wärmenetz, an weitere Endverbraucher, das heisst Nichtgenossenschafter (z. B. grössere Überbauung, Sportanlagen). Insgesamt ist festzustellen, dass die Genossenschaften vor allem, aber nicht ausschliesslich, Genossenschaftsmitglieder mit Wärme versorgen.

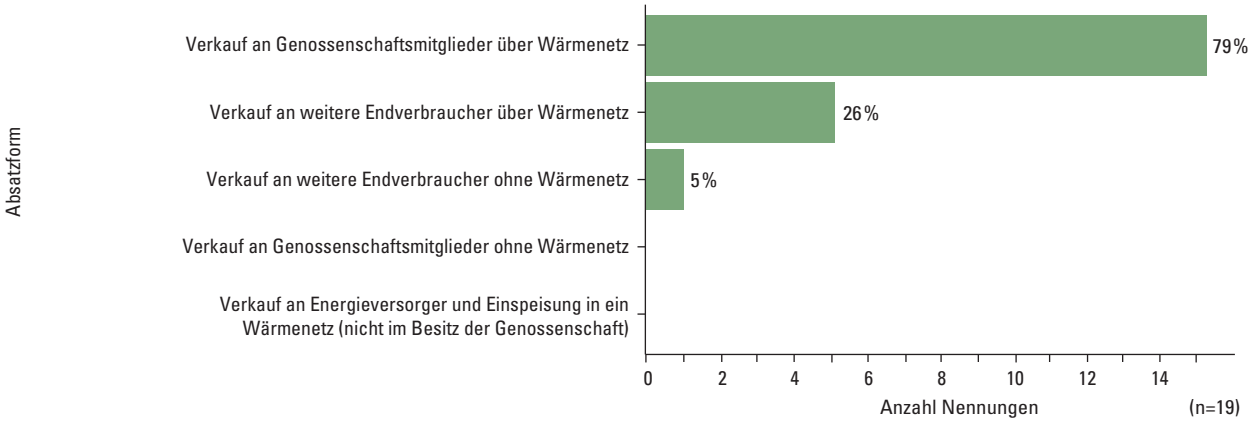


Abb. 36: Absatzform der Wärme im Jahr 2015 (Mehrfachantworten möglich; Lesehilfe: 15 von 19 Genossenschaften (79 %) gaben an, 2015 ihre erzeugte Wärme an Genossenschaftsmitglieder über ein Wärmenetz verkauft zu haben).

6.5 Wärmepreis

Zu welchem Preis konnte Ihre Genossenschaft die erzeugte Wärme 2015 durchschnittlich verkaufen? (Frage 4.5)
Wie Abbildung 37 zeigt, variieren die Verkaufspreise der antwortenden Genossenschaften zwischen 8 und 17 Rappen. Der Durchschnittspreis betrug 2015 12,89 Rp./kWh, 7 Genossenschaften verkauften für rund 13 Rp./kWh und 3 zu höheren Preisen.

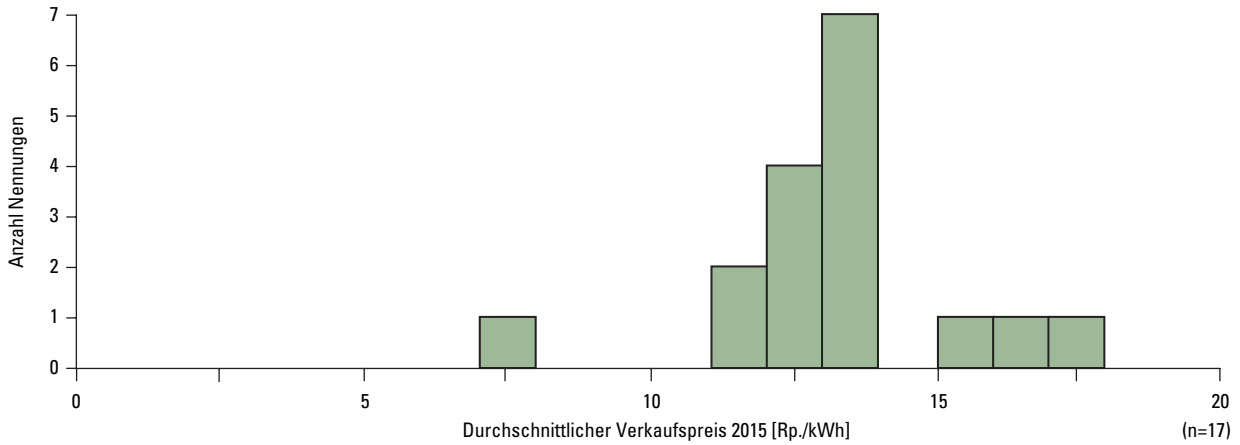


Abb. 37: Durchschnittlicher Absatzpreis der erzeugten Wärme in Rp./kWh im Jahr 2015 (Lesehilfe linker Balken: Eine Genossenschaft verkaufte ihre erzeugte Wärme zu 8 Rp./kWh, zwei verkauften zu 11 Rp./kWh).

7 Finanzielle Aspekte der Genossenschaft

In diesem Kapitel wird gezeigt, wie die antwortenden Energiegenossenschaften ihr Kapital beschaffen, wie der Besitz von Anteilsscheinen geregelt ist und wie Gewinne verwendet werden. Die Aussagen basieren auf den Antworten jener Genossenschaften, die Strom und/oder Wärme produzieren (106 Genossenschaften).

7.1 Startkapital

Wie hoch war das Startkapital Ihrer Genossenschaft? (Frage 5.1)
Nach OR Art. 833 Abs. 1–8 legen Genossenschaften in ihren Statuten fest, wie das Genossenschaftskapital geschaffen wird. Dieses besteht vor allem aus Anteilscheinen, hinzu können Sachmittel und übernommene Vermögenswerte kommen. Grundsätzlich ist es möglich, eine Genossenschaft ohne Gründungskapital zu schaffen. Gleichzeitig erklärt OR Art. 828 Abs. 2 «Genossenschaften mit einem zum voraus (sic) festgesetzten Grundkapital [als] unzulässig.»

Die Hälfte der antwortenden Genossenschaften weist ein Startkapital von unter 60 000 Fr. auf (Median) (siehe Abb. 38). Zwei Genossenschaften nannten auffallend hohe Summen von rund 1,5 Mio. und 3 Mio. Fr. (nicht in der Abbildung dargestellt). Um Genossenschaften mit kleinem Startkapital eingehender zu beleuchten, seien zwei weitere Zahlen genannt: 20 Genossenschaften nannten ein Startkapital von maximal 20 000 Fr. – bei einem Durchschnitt von 9320 Fr.

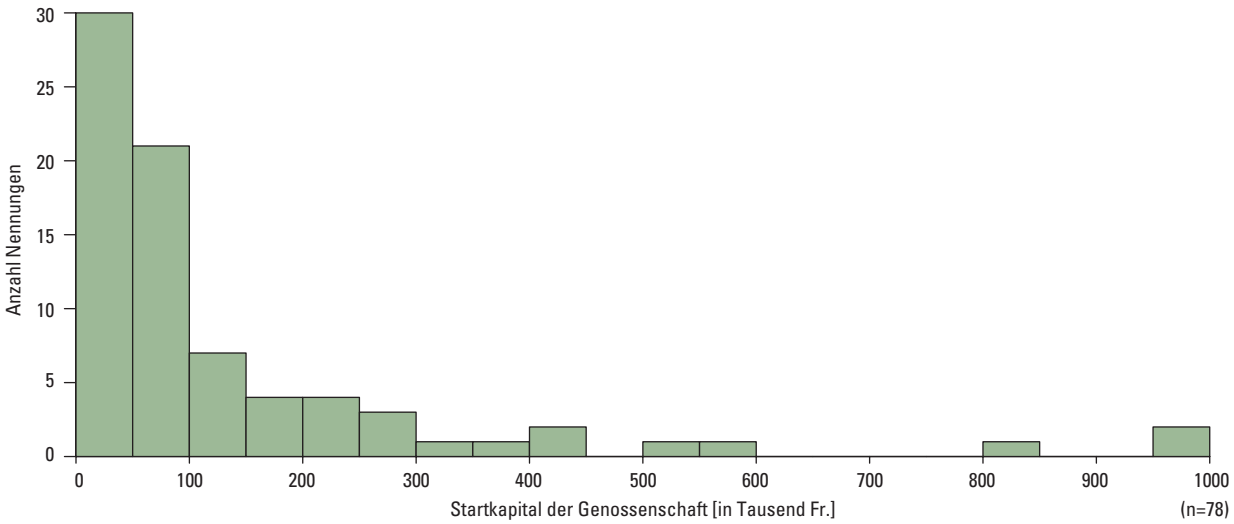


Abb. 38: Höhe des Startkapitals der Genossenschaften (Balkenbreite: 50 000; Lesehilfe für linken Balken: 30 Genossenschaften nannten ein Startkapital von <50 000 Fr., 21 ein Startkapital von ≥50 000 bis <100 000 CHF).

7.2 Eigen- und Fremdkapitalbeschaffung

Als wie einfach / schwierig würden Sie die anfängliche Beschaffung von Eigen- bzw. Fremdkapital bezeichnen? (Frage 5.2)
Die Antworten, dargestellt in Abbildung 39, zeigen, dass die Beschaffung von Eigenkapital von einer Mehrheit der antwortenden Genossenschaften (62) als sehr oder eher einfach wahrgenommen wird. Eigenkapital scheint einfacher zu beschaffen zu sein als Fremdkapital. Dabei hat die Hälfte der Genossenschaften gar kein Fremdkapital (Frage 5.5, Kap. 7.5) – möglicherweise brauchen sie keines oder verzichten darauf. Die Einschätzungen zur Schwierigkeit, Fremdkapital zu beschaffen, halten sich weitgehend die Waage: Knapp mehr als die Hälfte (27) der Genossen-

schaften bewertete das Beschaffen von Fremdkapital als eher oder sehr einfach. Anders als bei der Eigenkapitalbeschaffung bewertete ein grosser Teil (17) der Genossenschaften das Beschaffen von Fremdkapital als sehr schwierig. Bei der Frage nach der Schwierigkeit zur Eigenkapitalbeschaffung kreuzten 6 «Weiss nicht» an, 8 taten dies im Hinblick auf die Fremdkapitalbeschaffung. Sie sind in Abbildung 39 nicht erfasst.

Abb. 39: Einschätzungen der Schwierigkeit bei der Beschaffung von Eigen- und Fremdkapital; Daten im Anhang.

7.3 Bilanzsumme

Wie hoch war die Bilanzsumme Ihrer Genossenschaft Ende 2015? (Frage 5.3)
Die Bilanzsumme ist die Summe aller Werte, die in einem Unternehmen stecken. Sie entspricht auf der Passivseite dem Eigen- und Fremdkapital, auf der Aktivseite dem Anlage- und Umlaufvermögen. Es ist vor allem ihre Entwicklung, die betriebswirtschaftlich interessant ist. Hier wurde die Bilanzsumme abgefragt, um grob die wirtschaftliche Grösse der Genossenschaften abzubilden (siehe Abb. 40). Die Hälfte aller Genossenschaften hatte per Ende 2015 eine Bilanzsumme

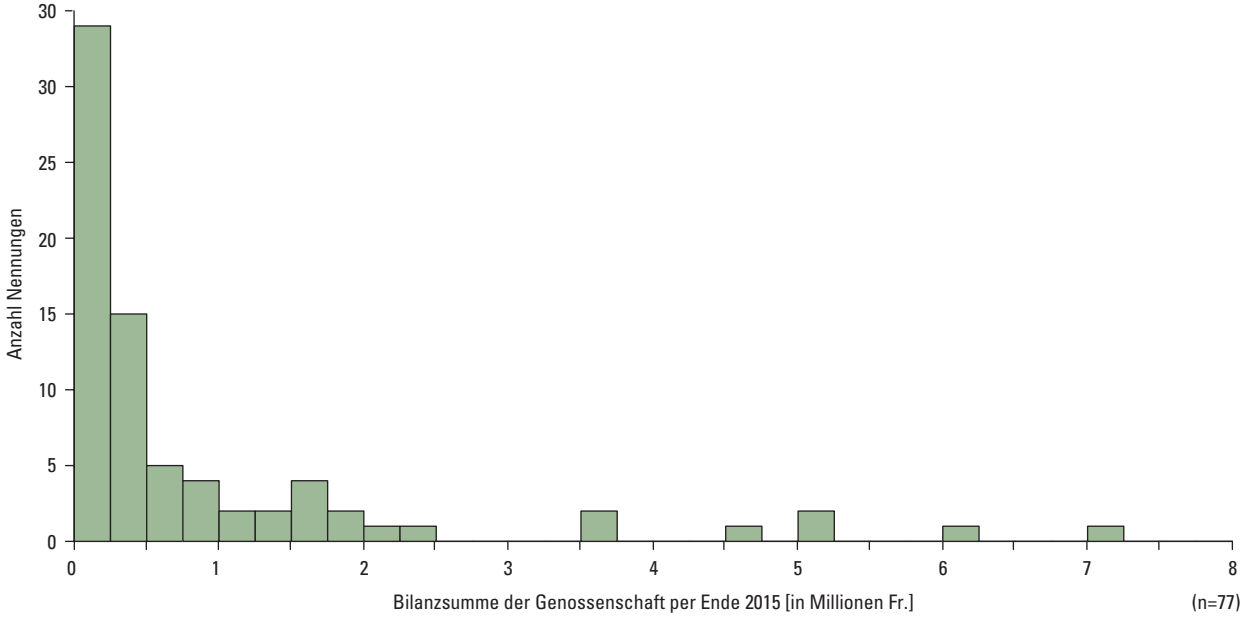


Abb. 40: Höhe der Bilanzsumme per Ende 2015 (Balkenbreite = 250 000; Lesehilfe: 34 Genossenschaften gaben an, per Ende 2015 eine Bilanzsumme von <250 000 Fr. gehabt zu haben, 15 hatten eine Bilanzsumme von ≥250 000 bis <500 000 Fr.).

unter 342 500 Fr. (Medianwert). Der Durchschnitt der Bilanzsumme lag bei 2050 000 Fr. Drei Genossenschaften mit besonders hohen Bilanzsummen (69 Mio. Fr.; 12 Mio. Fr.; 12 Mio. Fr.) sind aus grafischen Gründen in Abb. 40 nicht berücksichtigt, allerdings in den soeben genannten Mittelwerten.[16]

7.4 Investitionen

Wie viel hat Ihre Genossenschaft im Jahr 2015 in Anlagen investiert? (Frage 5.4)
51 Genossenschaften gaben an, 2015 in Anlagen investiert zu haben (siehe Abb. 41). Weitere 34 antworteten, dass sie in jenem Jahr keine Anlageninvestitionen gemacht hatten. Letztere sind in der Grafik nicht erfasst. Ebenso nicht grafisch erfasst sind 2 Genossenschaften mit sehr hohen Anlageinvestitionen von 5 Mio. und 6 Mio. Fr.[17] Der Medianwert der Anlageinvestition liegt bei 15 000 Fr. Insgesamt wurden 2015 von den antwortenden Genossenschaften (ohne die zwei Ausreisser) knapp 9 Mio. Fr. (8957 854 Fr.) in Anlagen investiert. Diese insgesamt begrenzten Investitionen dürften im Zusammenhang stehen mit dem Abflauen von Neugründungen ab 2014 (siehe Frage 1.2, Kap. 3.1) sowie mit dem insgesamt verhaltenen Ausblick zur künftigen Entwicklung der bestehenden Genossenschaften, vor allem aufgrund politischer Unsicherheit und rückläufiger Unterstützung (siehe Fragen 9ff, Kap. 11).

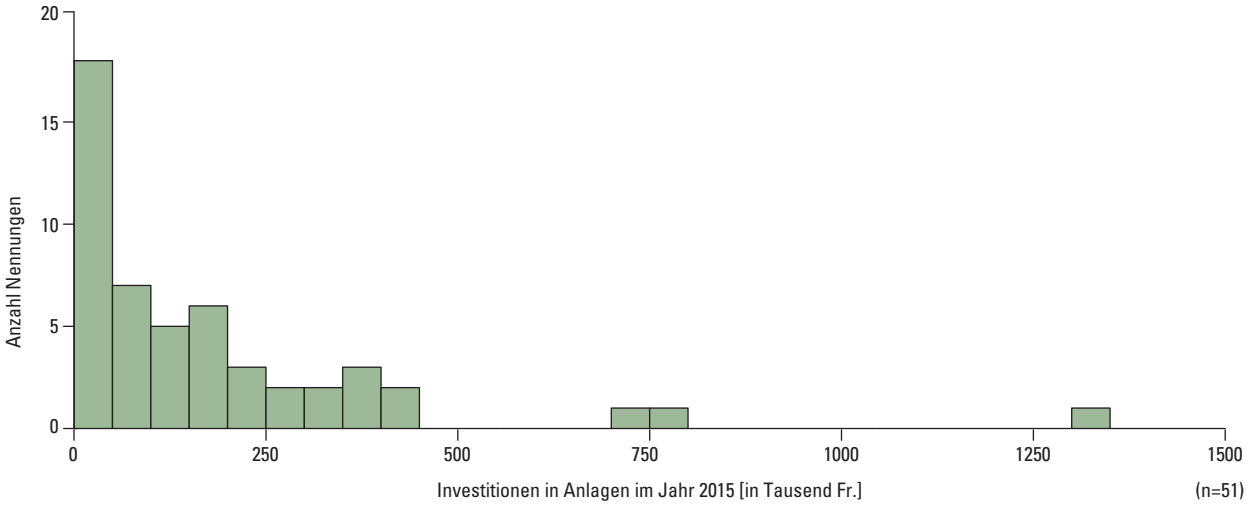


Abb. 41: Investitionen der Genossenschaften in Anlagen im Jahr 2015 (Balkenbreite = 50 000; 18 Genossenschaften gaben an, im Jahr 2015 <50 000 Fr. in Anlagen investiert zu haben, 7 investierten ≥50 000 bis <100 000 Fr.).

Abbildung 42 stellt den Zusammenhang zwischen der Bilanzsumme und den Investitionsvolumen der Genossenschaften im Jahr 2015 dar. Es zeigt sich eine stark positive Korrelation zwischen diesen Grössen: Genossenschaften mit höheren Bilanzsummen tendieren dazu, grössere Investitionen zu tätigen. Eine weitere Analyse zeigt, dass bei der Hälfte der 48 Genossenschaften die Investitionen weniger als 8,6 % ihrer Bilanzsumme ausmachen, in 6 Fällen allerdings mehr als 50 %.

[16] Berücksichtigt man diese drei Genossenschaften auch bei der Median- und Durchschnittsberechnung der Bilanzsumme nicht, so ergeben sich folgende Zahlen: Medianwert = 315 000 und Durchschnittswert = 923 000.
[17] Diese Genossenschaften waren auch unter jenen drei mit den höchsten Bilanzsummen im Jahr 2015 (siehe Frage 5.3, vorheriges Kapitel).

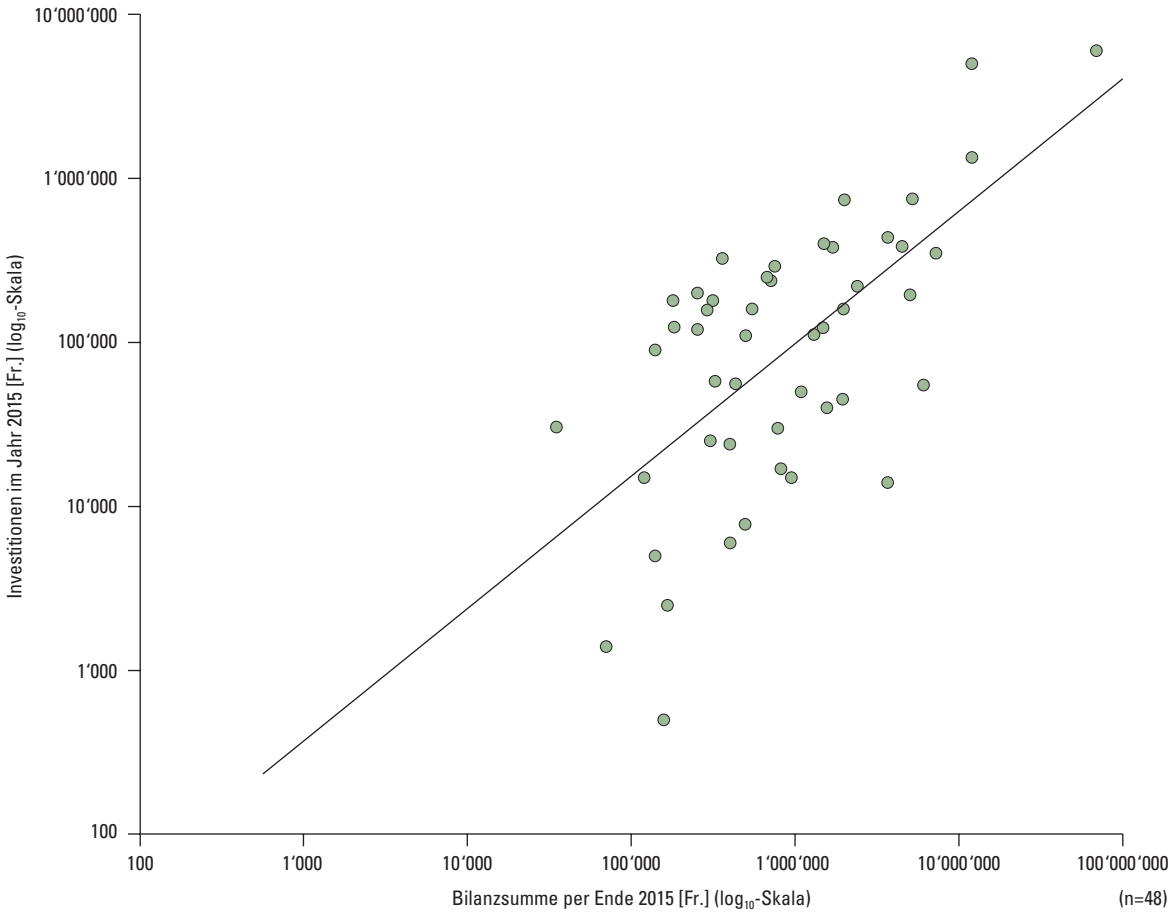


Abb. 42: Zusammenhang zwischen Investitionen in Anlagen und Bilanzsumme der Genossenschaften im Jahr 2015 (Achsen logarithmiert).

7.5 Fremdkapitalfinanzierung

Finanziert sich Ihre Genossenschaft auch mit Fremdkapital? (Frage 5.5)
Die Beschaffung von Eigen- und Fremdkapital wird insgesamt als eher einfach bewertet (siehe Frage 5.2, Kap. 7.2). Gefragt nach der Finanzierung, gaben 52 % (50) Genossenschaften an, sich mit Fremdkapital zu finanzieren, 48 % (47) gaben an, sich nicht mit Fremdkapital zu finanzieren, das heisst sie haben ausschliesslich Eigenkapital (siehe Abb. 43). Ein Blick in die Daten zeigt auch, dass Letztere die Fremdkapitalbeschaffung als nicht schwieriger beurteilen als Genossenschaften mit Fremdkapitalfinanzierung.

Beim Vergleich der Gründungswellen zeigt sich, dass die Energiegenossenschaften aus der ersten Welle (1880–1979) zur grossen Mehrheit ganz mit Eigenkapital finanziert sind. Unter den jüngeren Genossenschaften hingegen ist in beiden Gruppen (zweite und dritte Welle) mehr als die Hälfte mit Fremdkapital finanziert. Dies kann zweierlei zeigen: Genossenschaften der zweiten und dritten Gründungswelle finanzieren sich bei der Gründung stärker mit Fremdkapital oder früher gegründete Genossenschaften konnten Fremdkapital zurückzahlen und so den Eigenkapitalanteil erhöhen.

Unterteilt man die Genossenschaften nach Art ihrer Geschäftstätigkeit, so finanzieren sich in der Gruppe der Wärmeerzeuger die meisten auch mit Fremdkapital (12 von 17; 71 %), während sich 5 nur mit Eigenkapital finanzieren; in der Gruppe der Stromerzeuger nutzen lediglich 33 von 71 (46 %) Fremdkapital. Der Grund dürfte sein, dass wärmeerzeugende Genossenschaften grössere Investitionen zu tätigen haben verglichen mit stromerzeugenden Genossenschaften, weshalb erstere stärker auf Fremdkapital angewiesen sein dürften – wahrscheinlich aber auch

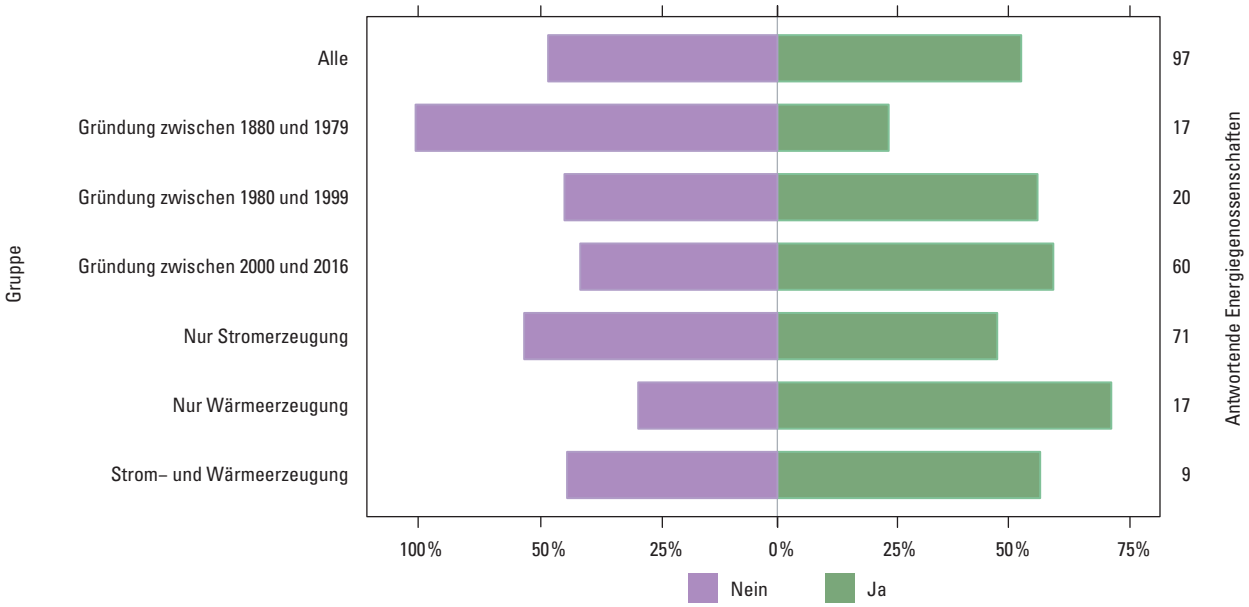


Abb. 43: Fremdfinanzierung von Energiegenossenschaften, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe zum obersten Balken: 52 % der 97 antwortenden Genossenschaften finanzieren sich auch mit Fremdkapital).

einfacheren Zugang dazu haben. Der Anteil an Fremdkapital bei den Stromproduzenten dürfte auch deshalb niedriger sein, weil die Investitionssummen nicht so hoch sind und es aufgrund der bisherigen grösseren Unsicherheit des Absatzes schwieriger war, Fremdkapital (z. B. Bankkredite) aufzunehmen. Gleichzeitig dürfte im Falle von KEV-Beiträgen das Sammeln von Eigenkapital einfach gewesen sein, so dass Fremdkapital nicht nötig war.

7.6 Art des Fremdkapitals

Falls ja, welcher Art ist das Fremdkapital? (Frage 5.6)
Fremdkapital stellt eine Schuld der Genossenschaft gegenüber einer natürlichen oder juristischen Person dar. Es kann unterschiedliche Herkunft haben, wobei auch GenossenschafterInnen selbst Darlehen geben können. Im Fragebogen wurden sieben Formen von Fremdkapital vorgeschlagen, die Antwortenden nannten einzelne weitere Formen. 32 der 49 antwortenden Genossenschaften, die sich auch mit Fremdkapital finanzieren (65 %), beziehen dieses in Form von Darlehen von Privatpersonen, 12 beziehen Bankdarlehen von anderen Banken (24 %) und 11 nehmen Bankdarlehen von Genossenschaftsbanken in Anspruch (22 %) (siehe Abb. 44). Eine nicht unwichtige Quelle von Fremdkapital sind Darlehen von Gemeinden (16 %). Unter der Kategorie «Weitere» nannten 11 Genossenschaften unter anderem: Darlehen von Vereinen, zinsfreie Darlehen aus regionalen Fördergeldern, Darlehen von Bürgergemeinden und Investitionshilfe-Darlehen. Insgesamt haben Genossenschaften also Zugang zu verschiedenen Formen von Fremdkapital, was ein Grund dafür sein dürfte, weshalb mehr als die Hälfte von ihnen den Zugang zu Fremdkapital als sehr oder eher einfach beschreibt (Frage 5.2, Kap. 7.2).

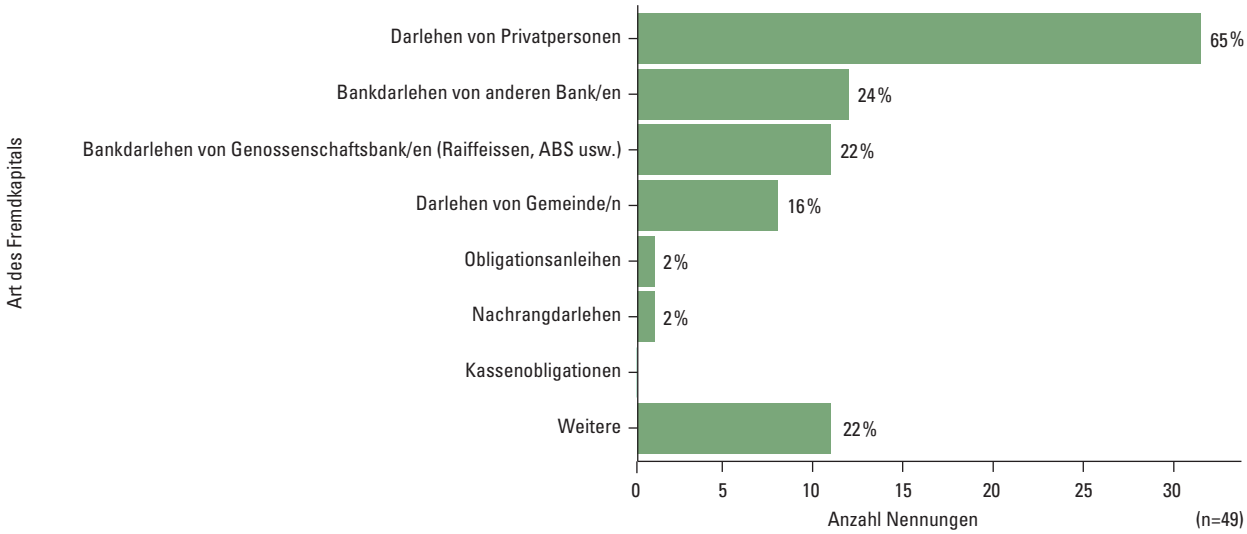


Abb. 44: Art des Fremdkapitals (Mehrfachantworten möglich; Lesehilfe für obersten Balken: 32 der 49 (65 %) antwortenden, fremdkapitalfinanzierten Genossenschaften haben Darlehen von Privatpersonen).

7.7 Eigenkapitalanteil

Falls ja, wie hoch war Ende 2015 der Eigenkapitalanteil (in %)? (Frage 5.7)
Die Hälfte der 41 antwortenden Genossenschaften[18] gab an, einen Eigenkapitalanteil von mehr als 45 % (Median) zu haben (siehe Abb. 45). Der durchschnittliche Eigenkapitalanteil liegt bei 45,4 %. Den sechs Genossenschaften mit tiefen Anteilen (<25 %) stehen vier Genossenschaften mit hohen Anteilen (>75 %) gegenüber. Mehr als die Hälfte (23 Genossenschaften) nannten Eigenkapitalanteile zwischen 30 % und 60 %.

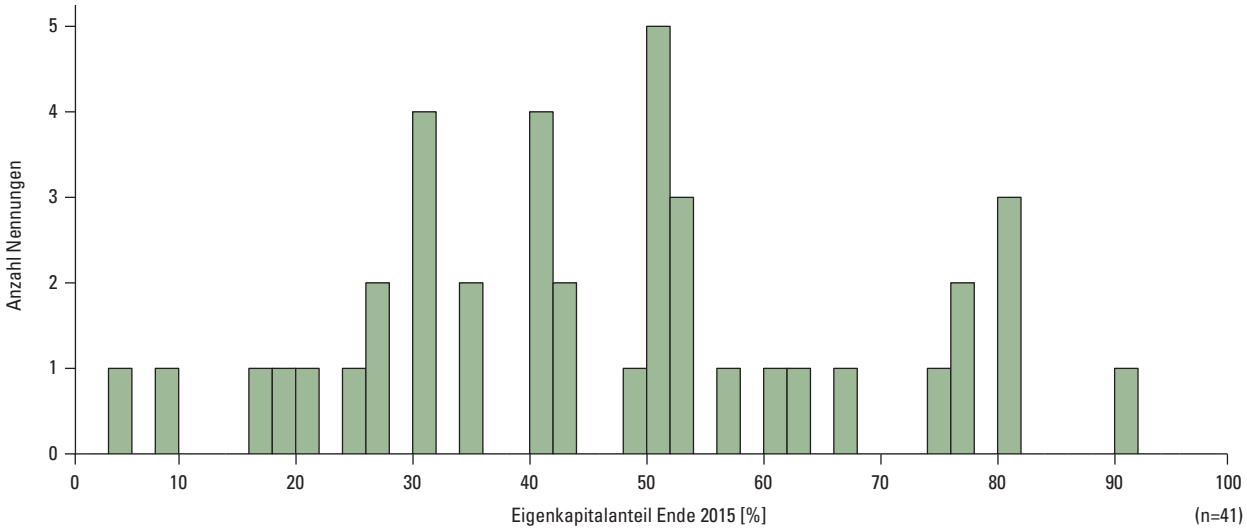


Abb. 45: Eigenkapitalanteil der Genossenschaften per Ende 2015 (Balkenbreite = 2; Lesehilfe: Eine Genossenschaft hat einen Eigenkapitalanteil von ≥4 % bis <6 %, 5 Genossenschaften von ≥50 % bis <52 %).

[18] In dieser Auswertung wurden nur die Antworten jener Genossenschaften einbezogen, welche in Frage 5.5 (Kap. 7.5) angaben, sich mit Fremdkapital zu finanzieren.

7.8 Nennwert von Anteilsscheinen

Was ist der niedrigste Nennwert eines Anteilscheins Ihrer Genossenschaft (in CHF)? (Frage 5.8)

Laut OR Art. 833 Abs. 1 muss jede Genossenschaft mit Anteilscheinen dies in ihren Statuten ausweisen. Verfügt eine Genossenschaft über solche (was nicht obligatorisch ist), so muss jedes Mitglied mindestens einen Schein übernehmen (OR Art. 853 Abs. 1). Dabei richten sich die Stimmrechte nicht nach den Anteilen, sondern nach Köpfen: Jedes Genossenschaftsmitglied hat eine Stimme.

Der Nennwert der Anteilsscheine der antwortenden Genossenschaften reicht von 50 Fr. bis zu 5000 Fr. (siehe Abb. 46). Die Hälfte aller Genossenschaften vergibt Anteilsscheine mit einem Nennwert unter 500 Fr. (Median). Der Durchschnittswert eines Anteilsscheins der antwortenden Genossenschaften beträgt 1004 Fr. Die genannten Nennwerte, dürften sicherstellen, dass nur Personen mit Interesse an der Genossenschaft Mitglied werden, denn grundsätzlich muss eine Genossenschaft einer unbeschränkten Zahl von Gesellschaftern offenstehen und der Eintritt darf nicht übermässig erschwert werden (OR Art. 828 Abs. 1 und Art. 839).

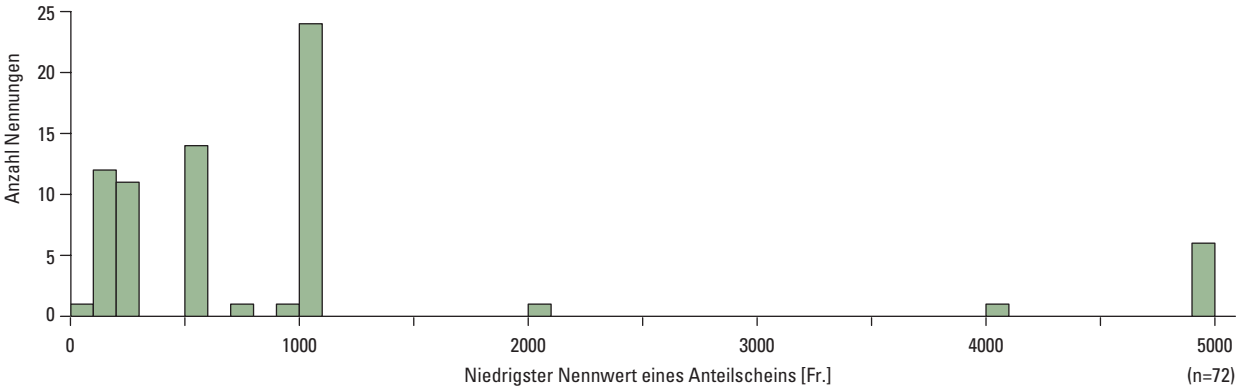


Abb. 46: Höhe des niedrigsten Nennwerts eines Anteilsscheins (Balkenbreite = 100; Lesehilfe für linke Balken: Bei einer Genossenschaft ist der niedrigste Nennwert eines Anteilscheins <100 Fr., bei 12 ist er ≥100 bis <200 Fr.).

7.9 Beschränkung der Anteilshöhe

Gibt es eine maximale Anteilshöhe, die ein einzelnes Mitglied halten darf? (Frage 5.9)

Das Obligationenrecht regelt, dass in Genossenschaften mit Anteilsscheinen jedes Mitglied mindestens einen Schein besitzen muss. Eine maximale Anzahl Anteilsscheine pro Person kann in den Statuten verankert werden (OR Art. 853 Abs. 1–3).

Mehr als drei Viertel der antwortenden Genossenschaften (62) schränkt den maximalen Anteil am Genossenschaftskapital pro Mitglied nicht ein (siehe Abb. 47). 10 Genossenschaften begrenzen den Anteil (im Durchschnitt auf 20,5 %), 9 setzen einen maximalen Betrag fest (im Durchschnitt 16 013 Fr.). Zwei der antwortenden Genossenschaften gaben an, eine andere Beschränkung der Anteilshöhe zu haben. Diese sind: Bezug zur Anschlussleistung; nur 1 Anteilschein pro Mitglied.

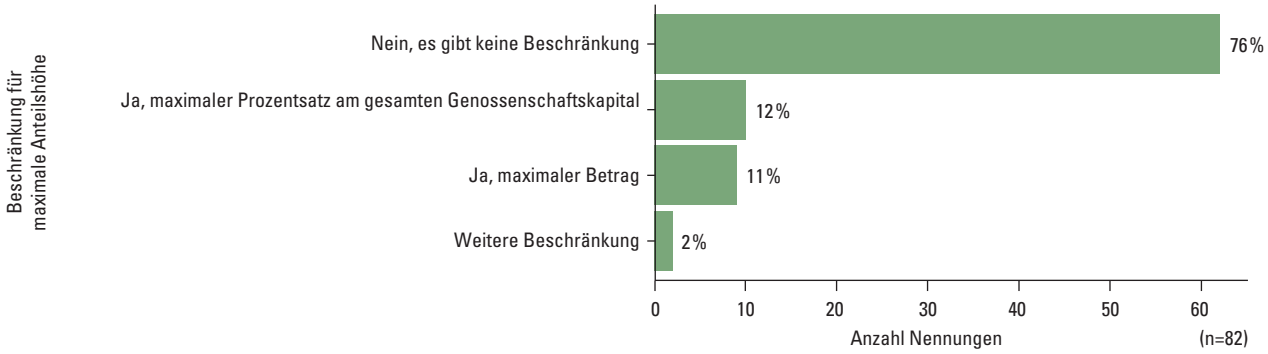


Abb. 47: Beschränkung der maximal erlaubten Anteilshöhe eines Mitgliedes und Art der Beschränkung (Mehrfachantworten möglich).

7.10 Mehrheit der Anteilsscheine

Gibt es ein Mitglied der Genossenschaft, das mehr als 50 % der Anteile an der Genossenschaft hält? (Frage 5.10)
Diese Frage beantworteten 89 Genossenschaften: 88 mit «Nein» und eine mit «Weiss nicht». In keiner der antwortenden Genossenschaften hält somit ein Mitglied mehr als 50 % der Genossenschaftsanteile, und dies, obwohl die meisten Genossenschaften keine Beschränkung der Anteilshöhe kennen (siehe Frage 5.9, vorheriges Kapitel).

7.11 Dividendenausschüttung

Schüttet Ihre Genossenschaft eine Dividende aus? Ist eine solche in Zukunft vorgesehen? (Frage 5.11)
In der Literatur wird wiederholt die Frage aufgeworfen, ob Mitglieder von Energiegenossenschaften ideell oder ökonomisch motiviert sind (Bauwens 2016; Fleiss *et al.* 2017; Masson und Fischer 2018). Deshalb wurde auch nach der Dividendenausschüttung gefragt. Eine Dividende ist jener Teil des erwirtschafteten Gewinns, den eine Genossenschaft (oder z. B. auch AG) an die Mitglieder (Aktieneigner) ausschüttet. Der Betrag wird pro Anteilsschein oder je Mitglied ausgezahlt.

OR Art. 859 Abs. 1 regelt, dass Reinerträge (Gesamtsumme der Erträge minus Gesamtsumme der Aufwendungen) in das Genossenschaftsvermögen übergehen, sofern nichts anderes in den Statuten vermerkt ist. Weiter regelt OR Art. 859 Abs. 3, dass bei einer Genossenschaft mit Anteilsscheinen der darauf ausgezahlte Betrag nicht mehr «als den landesüblichen Zinsfuss für langfristige Darlehen ohne besondere Sicherheiten» betragen darf. Zugleich muss in diesem Falle jährlich mindestens ein Zwanzigstel des Reinertrages in einen Reservefond eingezahlt werden (OR Art. 860 Abs. 1). Die Genossenschaft soll also jene Personen und Organisationen anziehen, die sich «in der Hauptsache [der] Förderung oder Sicherung bestimmter wirtschaftlicher Interessen der [Genossenschafts-]Mitglieder in gemeinsamer Selbsthilfe» verpflichtet fühlen (OR Art. 828 Abs. 1).

56 der 87 antwortenden Genossenschaften schütten keine Dividenden aus und haben dies auch für die Zukunft nicht geplant (siehe Abb. 48). Hinzu kommen 16, die ebenfalls keine Dividende ausschütten, dies aber für die Zukunft planen. Weitere 15 Genossenschaften schütten Dividenden aus. Vier haben mit «Weiss nicht» geantwortet; sie sind nicht in der Abbildung abgebildet. Insgesamt zeigen die Antworten, dass 83 % der antwortenden Genossenschaften (exkl. «Weiss nicht»-Antworten) aktuell keine Dividenden ausschütten. Dies zeigt, dass Mitgliedschaften in Energiegenossenschaften zu einem grossen Teil der Fälle nicht aus ökonomischen Motiven erfolgen dürften.

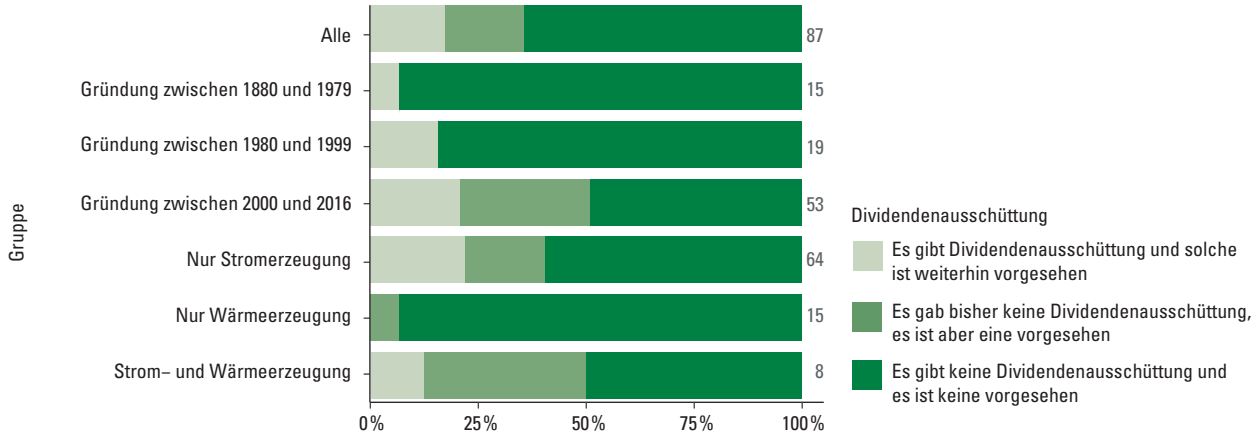


Abb. 48: Dividendenausschüttung heute und in Zukunft, unterteilt nach Gruppen; Daten im Anhang.

7.12 Andere Formen der Überschussverwendung

Welche anderen Formen der Überschussverwendung werden in Ihrer Genossenschaft praktiziert? (Frage 5.12)

Die Antworten auf Frage 5.11 (vorheriges Kapitel) zeigen, dass es nur in wenigen Fällen Dividendenzahlungen gibt. Auf die Frage nach anderen Formen der Überschussverwendung gaben von den 93 antwortenden Genossenschaften 55 an, ihre Überschüsse für neue Investitionen zu verwenden (siehe Abb. 49). 51 bilden damit (auch) Rücklagen. Ein kleiner Teil (8) fördert mit ihren Überschüssen gemeinnützige soziale und/oder ökologische Projekte. Unter der Antwortkategorie «Weitere» wurden folgende 2 Verwendungen genannt: Unterstützung Energiesparmassnahmen in Ergänzung zum Kanton; Investitionen in Info-Anlässe zur Förderung erneuerbarer Energien.

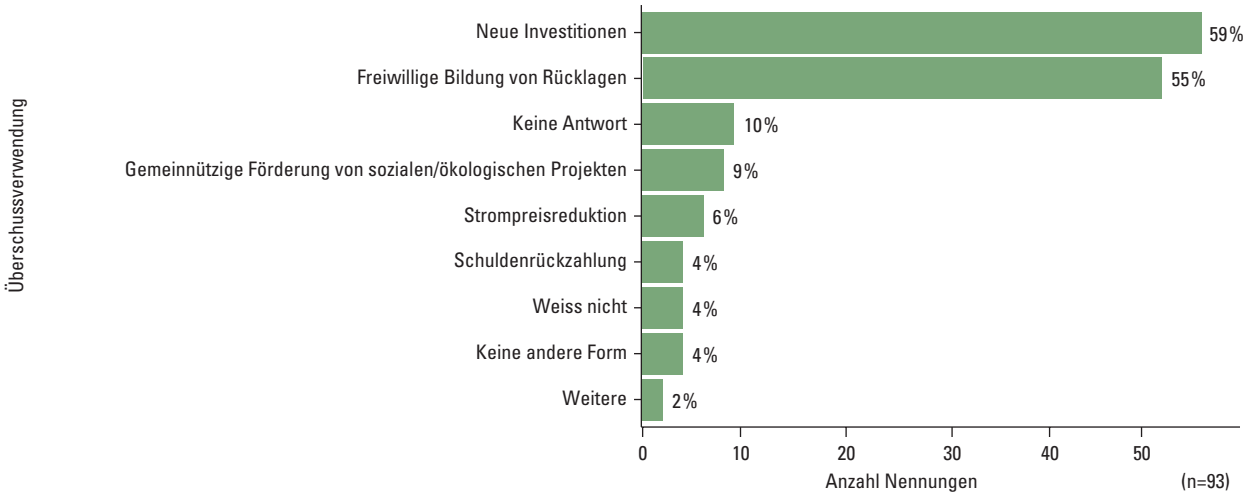


Abb. 49: Häufigkeit verschiedener Formen der Überschussverwendung (neben Dividenden) (Mehrfachantworten möglich).

8 Beziehungen zu anderen Akteuren

In diesem Kapitel wird dargestellt, wie stark und in welchen Bereichen die Genossenschaften – gemäss ihren eigenen Aussagen – mit anderen, v.a. lokalen Akteuren zusammenarbeiten. Da Energiegenossenschaften häufig von Teilen der Bevölkerung getragen werden, besteht die Erwartung, dass vielerlei Verbindungen zu anderen Akteuren bestehen. Die Aussagen basieren auf den Antworten jener Genossenschaften, die Strom und/oder Wärme produzieren (106 Genossenschaften).

8.1 Heutige Kooperationen

Mit welchen Akteuren kooperiert Ihre Genossenschaft zurzeit und in welchen Bereichen? (Frage 6.1)
Insgesamt gaben 75 der 136 Genossenschaften an, dass sie mit Partnern kooperieren. Am häufigsten tauschen Energiegenossenschaften mit anderen Energiegenossenschaften Know-how aus (35) (siehe Abb. 50). Dieses Resultat passt zu den Antworten zur Frage 1.11 (Kap. 3.10), bei der 22 % der Genossenschaften angaben, in ihrer Gründungszeit von anderen Genossenschaften beraten worden zu sein. Eine weitere wichtige Akteursgruppe, mit der Genossenschaften zusammenarbeiten, sind Gemeinden. Hier geht es insbesondere um die Vertretung politischer Interessen (22), gemeinsame Projekte/Investitionen (17) sowie um Öffentlichkeitsarbeit (17). Der drittwichtigste Kooperationspartner für Energiegenossenschaften sind EVU/Verteilnetzbetreiber: Zusammenarbeit besteht in allen im Fragebogen genannten Kooperationsbereichen – mit Austausch von Know-how an erster und gemeinsamer Handelstätigkeit an zweiter Stelle. Bezüglich Handelstätigkeit sind EVU/Verteilnetzbetreiber zugleich die wichtigsten Kooperationspartner für Genossenschaften. Nur selten kooperieren die Energiegenossenschaften mit Kantonen, Banken, Wohnungsbaugenossenschaften und Forstbetrieben. Die kaum existente Zusammenarbeit mit Kantonen erklärt sich damit, dass Genossenschaften in den meisten Fällen kommunal und höchstens regional ausgerichtet sind und deshalb die Gemeinden die relevanten öffentlichen Ansprechpartner sind. Auch mit Banken wird nur sehr selten kooperiert. Die Finanzierung durch Banken dürfte demnach nicht als Form der Kooperation gewertet worden sein, denn gemäss Frage 5.6 (Kap. 7.6) haben 11 Genossenschaften Fremdkapital von Genossenschaftsbanken und 12 von anderen Banken. Bei dieser Zusammenarbeit handelt es sich also um Geschäftsbeziehungen.

Die Antworten auf die hier besprochenen Fragen sind sicherlich etwas verzerrt durch unterschiedliche Verständnisse von Kooperation (z. B.: Ist die verpflichtete Abnahme von Strom durch den lokalen Verteilnetzbetreiber eine Form der Kooperation?).

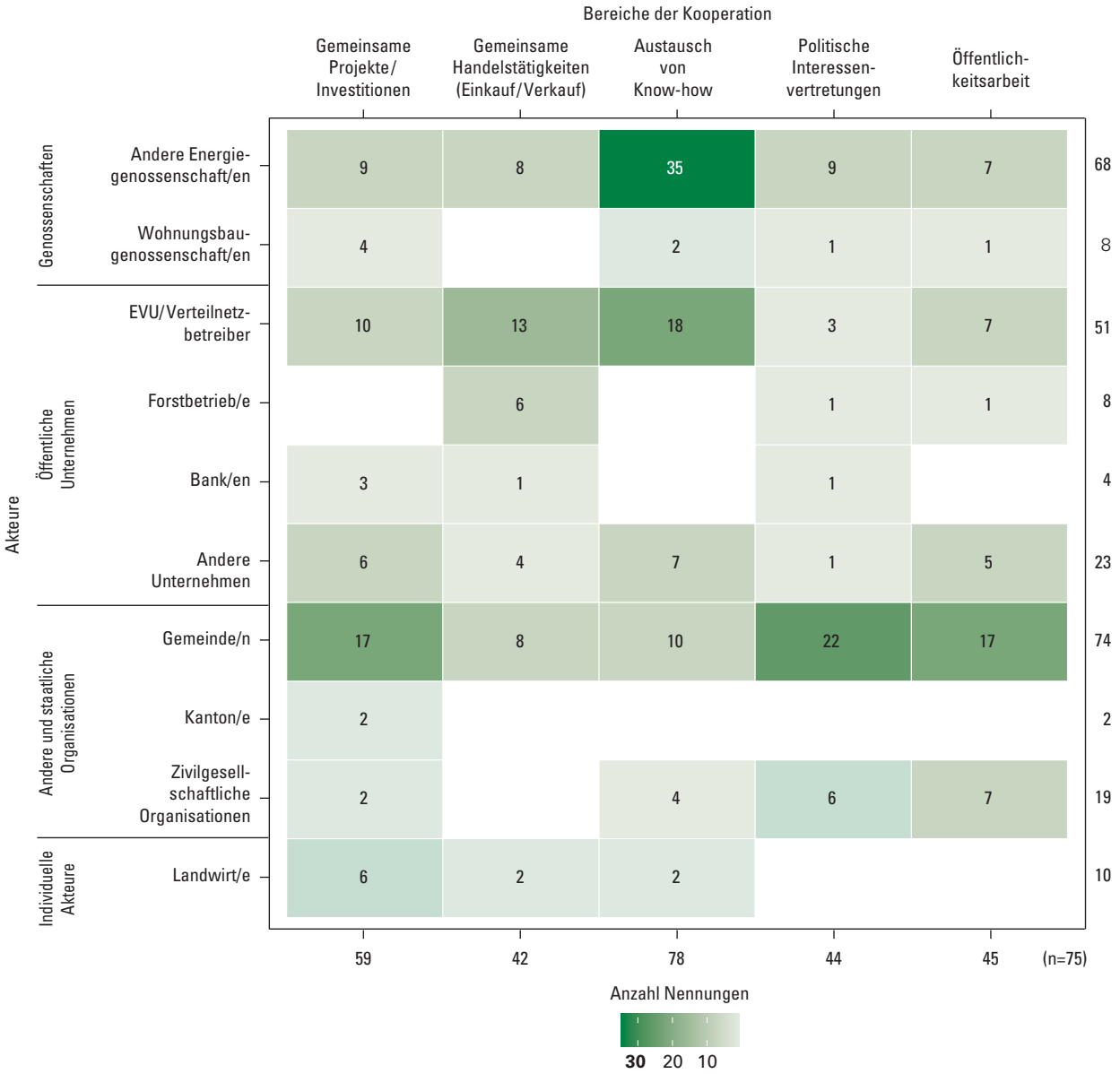


Abb. 50: Kooperationen der Energiegenossenschaften mit verschiedenen Akteuren in verschiedenen Bereichen (Mehrfachantworten möglich; n umfasst die Anzahl der Genossenschaften, die mindestens eine Kooperation genannt haben; Lesehilfe für Kachel oben links: 9 Genossenschaften gaben an, mit anderen Energiegenossenschaften im Bereich «Gemeinsame Projekte/Investitionen» zu kooperieren).

8.2 Geplante Kooperationen

Welche neuen Kooperationsbeziehungen sind in den nächsten 5 Jahren vorgesehen? (Frage 6.2)

21 Genossenschaften gaben an, in den kommenden 5 Jahren neue Kooperationen anzustreben (siehe Abb. 51). Am häufigsten geht es dabei um gemeinsame Projekte/Investitionen (19) – und dies mit verschiedenen Akteuren: An erster Stelle stehen sowohl EVU/Verteilnetzbetreiber wie auch Gemeinden (je 6 Nennungen). Dem folgen andere Unternehmen (3) und Energiegenossenschaften (2). Weitere Bereiche der Kooperation sind seltener: gemeinsame Handelstätigkeit (Einkauf/Verkauf) hat 6 Nennungen, Austausch von Know-how 4 und Öffentlichkeitsarbeit nur eine. Neue Kooperationen im Hinblick auf die politische Interessenvertretung scheinen nicht vorgesehen zu sein.

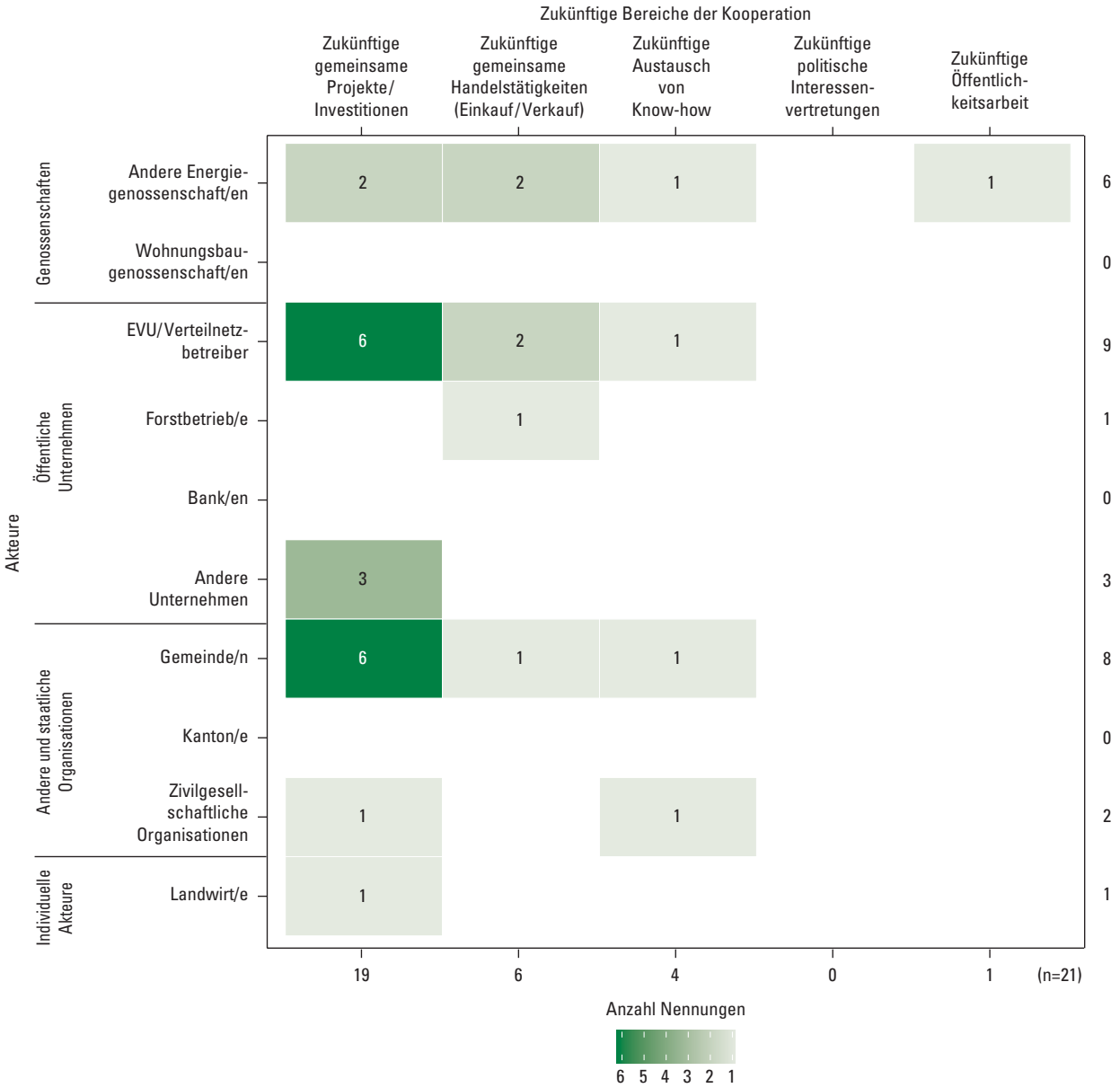


Abb. 51: Neue Kooperationen in den nächsten 5 Jahren mit verschiedenen Akteuren (Mehrfachantworten möglich; n umfasst die Anzahl der Genossenschaften, die mindestens eine Kooperation genannt haben; Lesehilfe für Kachel oben links: 2 Genossenschaften planen, in den nächsten 5 Jahren mit anderen Energiegenossenschaften im Bereich «Gemeinsame Projekte/Investitionen» neu zu kooperieren).

Betrachtet man die Akteursgruppen, mit denen die antwortenden Genossenschaften eine neue Zusammenarbeit vorsehen, so stehen EVU/Verteilnetzbetreiber mit 9 Nennungen an erster Stelle, Gemeinden mit 8 Nennungen an zweiter und andere Energiegenossenschaften mit 6 an dritter Stelle. Keine Kooperationen scheinen hingegen mit Wohnungsbaugenossenschaften, Banken oder Kantonen vorgesehen zu sein.

Zu vermerken ist, dass nur wenige Genossenschaften zu dieser Frage eine Aussage gemacht haben. Dies kann daran liegen, dass (noch) keine neuen Kooperationen geplant sind oder solche eher spontan entstehen und nicht auf 5 Jahre hinaus geplant werden.

Vergleicht man die Antworten zu Frage 6.1. und 6.2., so ergibt sich grob folgendes Bild: Stehen aktuell Kooperationen zum Austausch von Know-how an erster Stelle, so sind für die nächsten 5 Jahre kaum neue Kooperationen in diesem Bereich vorgesehen. Dies lässt sich dadurch erklären, dass Kooperationsbeziehungen zum Know-how-Austausch schon bestehen oder sich mög-

licherweise oft spontan ergeben. Gemeinsame Projekte/Investitionen wurden bei den aktuellen Kooperationsbeziehungen an zweiter Stelle genannt, im Hinblick auf die nächsten 5 Jahre stehen sie allerdings an erster Stelle. Dies ist insofern nachvollziehbar, haben gemeinsame Projekte/Investitionen doch in der Regel eine längere Planungszeit. Die politische Interessenvertretung (Kooperation mit den Gemeinden) scheint zur Zeit relativ wichtig zu sein (22), neue Kooperationen dieser Art sind offensichtlich für die Zukunft nicht vorgesehen.

Was die Kooperationspartner betrifft, so sind die wichtigsten Partner heute die gleichen wie jene der nächsten 5 Jahre: Andere Energiegenossenschaften, EVU/Netzwerkbetreiber sowie Gemeinden. Die geringe Kooperation mit Wohnbaugenossenschaften, Banken und Kantonen dürfte sich also fortsetzen.

8.3 Verbandsmitgliedschaft

Ist Ihre Genossenschaft Mitglied in einem Verband? Wenn ja, in welchem/n? (Frage 6.3)

Von den 83 antwortenden Energiegenossenschaften sind 43 ohne Verbandsmitgliedschaft und 40 Mitglied in mindestens einem Verband (siehe Abb. 52). Diese Verbände sind vor allem der Verband unabhängiger Energieerzeuger (VESE) (16), der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) (9), tätigkeitsbezogene Verbände (Dachverband Schweizer Verteilnetzbetreiber, Kantonale Verbände der Stromversorger) oder technologiegeprägte (Swissolar, Suisse Eole und Holzenergie Schweiz). Unter «Weitere» (8) wurden lokale/regionale Energiegruppen (z. B. Energie Pool Freiamt) oder nationale Gruppierungen (z. B. Schweizer Energie Stiftung oder Geothermie Schweiz) genannt. Zusammenfassend zeigen diese Ergebnisse, dass mehr als die Hälfte der Energiegenossenschaften in der Schweiz nicht organisiert ist. Die bestehenden Mitgliedschaften verteilen sich zudem auf viele verschiedene Verbände, die sich vor allem über die Geschäftstätigkeit ihrer Mitglieder oder die verwendete Technologie definieren. Während in Deutschland aufgrund der Verbandspflicht alle Energiegenossenschaften in Dachverbänden organisiert sind, fehlen solche für Schweizer Energiegenossenschaften.

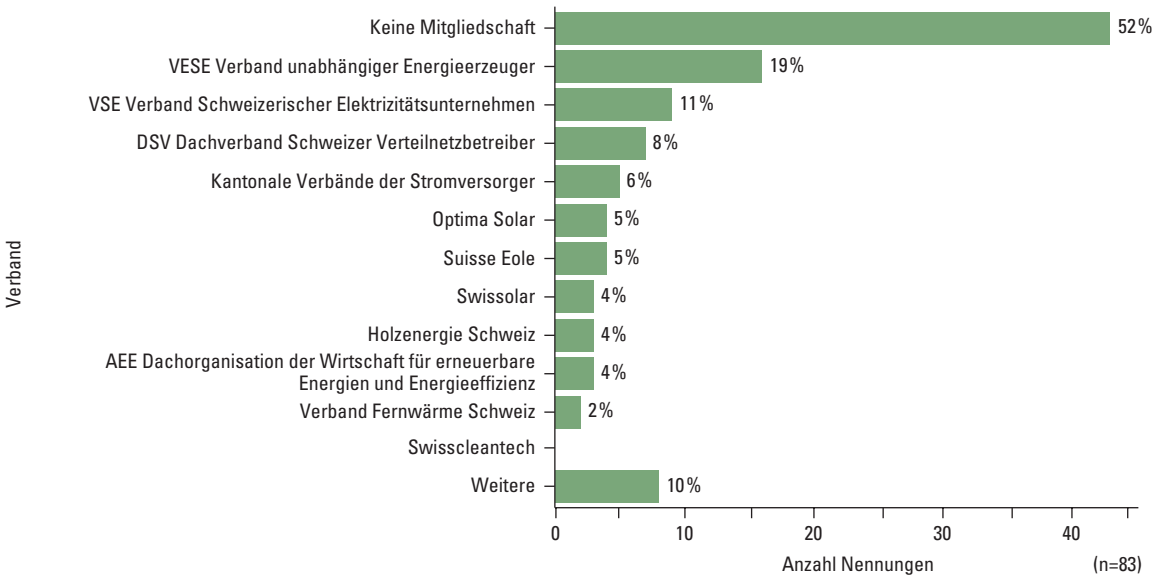


Abb. 52: Mitgliedschaft in Verbänden (Mehrfachantworten möglich).

9 Zweck der Genossenschaft

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, welche Ziele sich die Energiegenossenschaften setzen und welche Aspekte die Wahl der Rechtsform «Genossenschaft» bestimmten. International gibt es zahlreiche Erhebungen über die Zielsetzungen und Motivationen von Energiegenossenschaften und deren Mitgliedern[19]. Die hier präsentierte Befragung untersucht dieses Thema zum ersten Mal in der Schweiz. Die folgenden Aussagen basieren nur auf den Antworten jener Genossenschaften, die Strom und/oder Wärme produzieren (106 Genossenschaften).

9.1 Zielsetzungen

Wie relevant sind folgende Zielsetzungen für Ihre Genossenschaft? (Frage 7.1)
Die Rechtsform Genossenschaft ist gekennzeichnet durch eine sogenannte *Sachzieldominanz* (PURTSCHERT 2005). Diese Eigenschaft bedeutet, dass eine Wertschöpfung mit bestmöglichen (Dienst-)Leistungen für die Mitglieder der Genossenschaft erfolgt, während die Gewinnausschüttung an Kapitalgeber oder Mitglieder kein Ziel ist. Im Schweizer Genossenschaftsrecht ist eine Begrenzung der Gewinnausschüttung festgeschrieben (OR Art. 859 und 860; siehe auch Ausführungen zu Frage 5.11, Kap. 7.11).

Nicht überraschend zeigen die Ergebnisse der Befragung (siehe Abb. 53), dass die antwortenden Energiegenossenschaften besonders häufig Ziele als (sehr) relevant beurteilen, die mit der Energiewende zusammenhängen: Solche sind zum einen eine Alternative zur Kernkraft zu bilden oder den Ausstoss von CO_2 zu vermindern (ähnlich hohe Mittelwerte). Zum anderen gelten auch damit verbundene gesellschaftspolitische Ziele, wie die Förderung der Akzeptanz von erneuerbaren Energien oder die Wissensvermittlung und Bewusstseinsbildung zum Thema erneuerbare Energien, als relevant (ähnlich hohe Mittelwerte). Auch Ziele, die die Identität und Autonomie der lokalen Gemeinschaft betreffen, sind für viele Genossenschaften relevant bis sehr relevant; dies gilt in geringerem Ausmass auch für das Ziel einer Unabhängigkeit von grossen EVUs. Was ökonomische Ziele anbelangt, so werden gemeinnützig-ökonomische Ziele (Beitrag zur lokalen Wirtschaft, langfristig günstige Energieversorgung) als deutlich relevanter beurteilt als eine attraktive Kapitalanlage oder Umsatzwachstum: 75 % der antwortenden Genossenschaften bewerteten das Ziel der attraktiven Kapitalanlage mit den Werten 1 bis 3 (nicht relevant) und ebenso unbedeutend bewerteten 83 % das Ziel des Umsatzwachstum.

Ein interessantes Bild ergibt sich, wenn man die Relevanz einzelner Zielsetzungen zwischen den drei Gründungswellen vergleicht (nicht in der Grafik dargestellt). Die Genossenschaften der zweiten (1980–1999) und besonders der dritten Gründungswelle (2000–2016) schätzen Ziele, die direkt mit der Energiewende zusammenhängen (Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen, Verminderung des CO_2-Ausstosses, Alternative zu Kernkraft, Förderung der Akzeptanz von erneuerbaren Energien), als relevanter ein als die Genossenschaften der ersten Welle (1880–1979). Dahingegen sieht die erste Welle das Ziel einer langfristig kostengünstigen Energieversorgung als relevanter an. Damit spiegeln sich dominierende gesellschaftliche Diskurse in den Zielsetzungen.

[19] Zum Beispiel BAUWENS 2016; BOMBERG und MCEWEN 2012; HICKS und ISON 2018; VAN VEELEN 2016; VOLZ 2012.

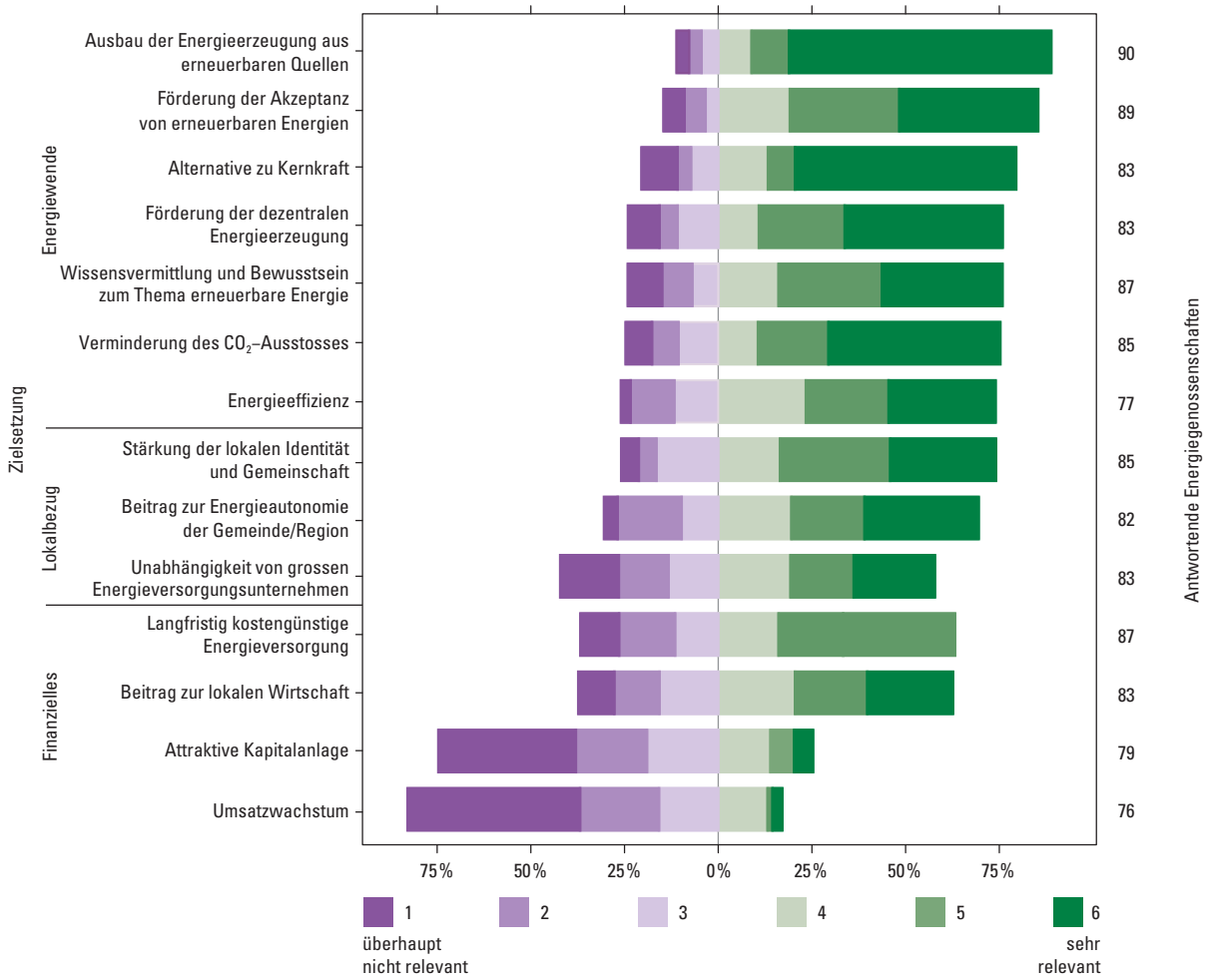


Abb. 53: Relevanz verschiedener Zielsetzungen für die Genossenschaften (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 70 % der 90 antwortenden Genossenschaften gaben an, dass der «Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen» eine sehr relevante Zielsetzung ihrer Genossenschaft ist, für 3 % ist die Zielsetzung überhaupt nicht relevant, die restlichen 27 % antworteten mit Werten zwischen 2 und 5).

9.2 Wahl der Rechtsform

Wie relevant waren folgende Aspekte bei der Wahl der Rechtsform «Genossenschaft»? (Frage 7.2)

Welche Rechtsform ein energieproduzierendes Unternehmen mit mehreren Beteiligten wählt, hängt von verschiedenen Überlegungen ab. Häufig wird in der Schweiz die Genossenschaftsform gewählt, aber auch andere Rechtsformen sind gebräuchlich.[20] Die Rechtsform Genossenschaft impliziert Eigenschaften wie demokratische Mitbestimmung (eine Stimme je Genossenschaftsmitglied), Beteiligung der Mitglieder an der Erbringung der Dienstleistung (hier Energieproduktion) sowie Orientierung an den Mitgliedern beziehungsweise ihren Bedürfnissen (ICA 2015; OR Art. 828–926).

[20] Die Masterarbeit von Reist (2018) zeigt Folgendes: In den Kantonen AG und TG gibt es neben Energiegenossenschaften (AG: 52; TG: 39) 85 potenziell gemeinschaftliche Energieorganisationen (identifiziert mit Suche in Handelsregistern, Internetseiten, Vereinigungen usw.). Davon ist die Hälfte als Aktiengesellschaft organisiert und ein Viertel als Gesellschaft mit beschränkter Haftung. 9 % sind Vereine und 2 % einfache Gesellschaften.

Für einen Grossteil der antwortenden Genossenschaften waren diese Aspekte für die Wahl der Rechtsform sehr relevant (siehe Abb. 54). Wichtig waren auch niedrige Gründungs- und Verwaltungskosten[21]. Hingegen war der Aspekt Kreditfähigkeit/Zugang zu Fremdkapital nur für eine Minderheit der antwortenden Genossenschaften relevant. Hierin dürfte sich das vergleichsweise einfache Beschaffen von Eigen- und Fremdkapital widerspiegeln (Frage 5.2, Kap. 7.2). Die Antworten zu «Inspiration durch andere Genossenschaften» zeigen, dass sich die Hälfte der Genossenschaften von der Rechtsform anderer Genossenschaften inspirieren liess.

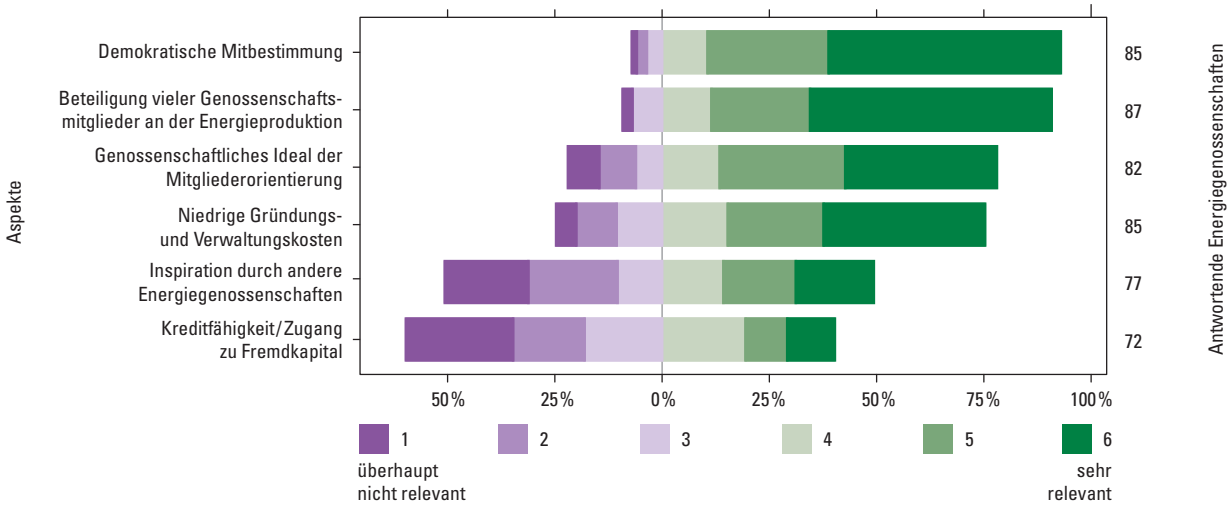


Abb. 54: Relevanz verschiedener Aspekte bei der Wahl der Rechtsform «Genossenschaft» (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 54 % der 85 antwortenden Genossenschaften gaben an, dass «Demokratische Mitbestimmung» ein sehr relevanter Aspekt bei der Wahl der Rechtsform «Genossenschaft» war, für 1 % war dies überhaupt nicht relevant, die restlichen 45 % antworteten mit Werten zwischen 2 und 5).

9.3 Selbstbeschreibung

Mit welchem Begriff lässt sich Ihre Genossenschaft am ehesten beschreiben? (Frage 7.3)
Begriffe, mit denen sich Genossenschaften selbst beschreiben, drücken ihre Zielsetzungen und ihr Selbstverständnis aus.[22] Unter den 7 vorgeschlagenen Begriffen nannten die 81 antwortenden Genossenschaften «Nachhaltige Energie» am häufigsten (26) (siehe Abb. 55). Auch «Lokale Energie» (14) sowie «Bürgerbeteiligungsenergie» (11) wurden vergleichsweise häufig genannt. Die in Deutschland geläufigen Begriffe «Bürgerenergie» und «Bürgerbeteiligungsenergie» empfindet nur eine Minderheit (16) der Genossenschaften als passend (zu diesen Begriffen und dem unterschiedlichen Verständnis in der Schweiz siehe SCHMID und SEIDL 2018). Interessant ist, dass die Genossenschaften der ersten Gründungswelle (1880–1979) deutlich anders antworten als jene der beiden späteren Wellen: Die frühen Genossenschaften verstehen sich v.a. als «Lokale Energie», gefolgt von «Nachhaltige Energie». Bei den späteren Genossenschaften findet «Nachhaltige Energie» am meisten Zuspruch, aber sie können sich auch mit anderen Begriffen identifizieren. Diese Selbstzuschreibungen sind zweifellos auch von gesellschaftlichen Diskursen während der

[21] Generell haben Genossenschaften höhere Gründungskosten als Vereine (ME Advocat Rechtsanwälte 2015). Unter anderem deshalb empfiehlt der Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie (2011), eher die Form des Vereins oder allenfalls der Aktiengesellschaft zu wählen als jene der Genossenschaft.

[22] Für eine ausführliche Diskussion des Begriffes «community energy» und die Facetten in verschiedenen Ländern siehe REIST (2018).

jeweiligen Gründungsphasen der Genossenschaften geprägt; so ist es nicht erstaunlich, dass «Nachhaltige Energie» vor allem in der zweiten Gründungswelle zwischen 1980 und 1999 am meisten Zuspruch findet, wurde doch in dieser Phase der Begriff der Nachhaltigkeit neu eingeführt und stark diskutiert.

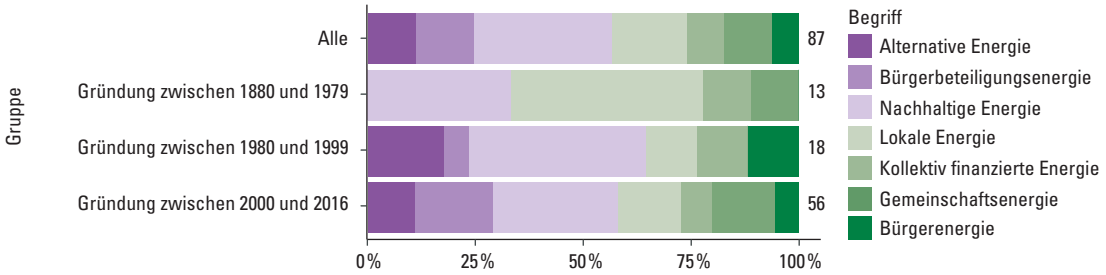


Abb. 55: Selbstbeschreibung der Genossenschaften, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 11 % der 81 antwortenden Genossenschaften gaben an, dass sich ihre Genossenschaft am ehesten mit dem Begriff «Alternative Energie» beschreiben lässt).

10 Heutige Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen von Energiegenossenschaften umfassen das Engagement von Gemeinden und anderen Akteuren zugunsten von Energiegenossenschaften sowie die Energiewende im Allgemeinen. Dazu gehören auch Faktoren, die Genossenschaften als limitierend für ihre Entwicklung einschätzen, weil sie ihre Entwicklung hemmen oder blockieren. Die Aussagen basieren nur auf den Antworten jener Genossenschaften, die Strom und/oder Wärme produzieren (106 Genossenschaften).

10.1 Engagement der Gemeinde für die Energiewende (1)

In welchen Programmen oder Netzwerken engagiert sich die Gemeinde des Genossenschaftssitzes für die Energiewende und wie wirkt sich dieses Engagement der Gemeinde auf Ihre Genossenschaft aus? (Frage 8.1)

Von den 85 antwortenden Energiegenossenschaften berichteten mehr als die Hälfte (44), dass sich die Gemeinden ihres Genossenschaftssitzes im Programm Energiestadt engagieren (siehe Abb. 56). Dieses verleiht Label für eine aktive und fortschrittliche Energiepolitik.[23] Weitere 18 Genossenschaften gaben an, ihre Gemeinde engagiert sich im Programm Energieregion und 2 nannten das internationale Klimabündnis.[24] 34 Genossenschaften sind in Gemeinden ansässig, die sich in keinem dieser Programme/Netzwerke engagieren.

Als nächstes wurden die Auswirkungen (negativ bis positiv) des jeweiligen Gemeindeengagements auf die Genossenschaft abgefragt (siehe Abb. 57). Insgesamt bewerten die antwortenden Genossenschaften die Auswirkungen des jeweiligen Gemeindeengagements als positiv oder neutral und in keinem Fall als negativ. Wenn sich eine Gemeinde im Rahmen des Energiestadt-Labels engagiert, wird dies als sehr positiv (27 %) oder zumindest eher positiv (51 %) für die Genossenschaft wahrgenommen. Etwas schwächer scheint diesbezüglich das Programm Energieregion bewertet zu werden: 19 % kreuzten sehr positiv an und 38 % eher positiv. Ein Engagement der Gemeinde im Klimabündnis (bei 2 der antwortenden Genossenschaften) hingegen scheint keine Auswirkungen zu haben. Insgesamt zeigen diese Ergebnisse eine grosse Bedeutung des Programms Energiestadt für die Energiegenossenschaften in der Schweiz.

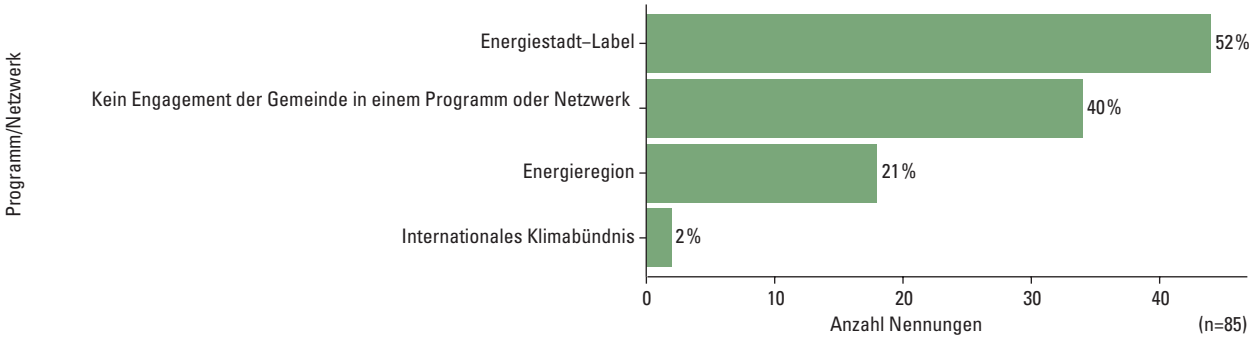


Abb. 56: Programme oder Netzwerke, in denen sich die Gemeinden des Genossenschaftssitzes engagieren (Mehrfachantworten möglich; Lesehilfe für obersten Balken: 44 der 85 antwortenden Genossenschaften [52 %] gaben an, dass sich die Gemeinde des Genossenschaftssitzes im Programm Energiestadt-Label engagiert).

[23] Zum Zeitpunkt der Befragung (2016) hatten 412 Schweizer Städte/Gemeinden das Label Energiestadt (Energie-Schweiz 2017).

[24] Im Unterstützungsprogramm 2016–2019 des Bundesamtes für Energie sind 24 Energieregionen mit Dutzenden von Gemeinden engagiert (www.energie-region.ch/die-energie-regionen/liste/ [27.08.2018]); im internationalen Klimabündnis engagierten sich 2015 17 Schweizer Städte (klimabuendnis.ch/cmsfiles/mm_klimabundnis-stadte_paris_251115.pdf [31.08.2018]).

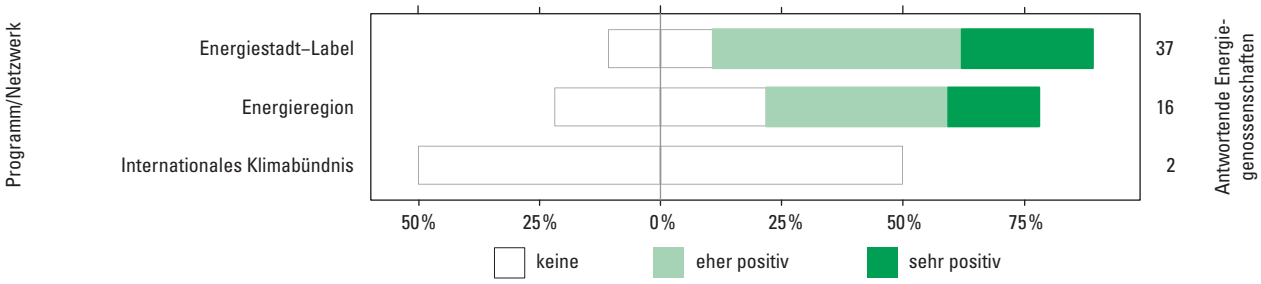


Abb. 57: Wahrgenommene Wirkungen durch das Engagement der Gemeinden in Programmen/Netzwerken (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 10 der 37 antwortenden Genossenschaften (27 %) gaben an, dass sich das Engagement der Gemeinde ihres Genossenschaftssitzes im Energiestadt-Label sehr positiv auf die Genossenschaft auswirkt, 51 % schätzen es als eher positiv ein, 22 % sehen keine Auswirkungen).

10.2 Engagement der Gemeinde für die Energiewende (2)

Engagiert sich die Gemeinde des Genossenschaftssitzes ausserhalb solcher Programme für die Energiewende? Falls ja, worin besteht dieses Engagement? (Frage 8.2)
Neben dem in Frage 8.1 abgefragten Engagement in bestimmten Programmen und Netzwerken können sich Gemeinden auch ausserhalb solcher Gefässe für die Energiewende engagieren. Von 89 antwortenden Genossenschaften verneinten 54 diese Frage, während 35 angaben, die Gemeinde ihres Genossenschaftssitzes engagiere sich ausserhalb solcher Programme: 16 Nennungen betrafen «Eigene Beschaffung und Investitionen im Energiebereich» (z. B. PV-Anlagen), 6 betrafen «Subventionen und andere Finanzierungen». 4 Genossenschaften gaben an, dass die Gemeinde eine eigene Energiestrategie oder ein eigenes Programm hat. Drei Mal wurden Informationskampagnen genannt.

10.3 Unterstützung der Genossenschaft (1)

In welchen Bereichen unterstützen die Gemeinden/lokalen Energieversorgungsunternehmen (EVU) der Anlagestandorte Ihre Genossenschaft und welche Unterstützung wäre wünschenswert? (Frage 8.3)
Bei dieser Frage haben wir gleichzeitig nach aktuellen sowie gewünschten Formen der Unterstützung von Energiegenossenschaften sowohl durch Gemeinden als auch lokale EVUs gefragt. Ein erster Blick auf Abbildung 58 zeigt, dass die Unterstützung durch Gemeinden (aktuell und gewünscht) deutlich häufiger genannt wurde als jene der EVUs. Gemeinden dürften also eine wichtigere Rolle für Energiegenossenschaften haben als EVUs.

Am häufigsten gaben Energiegenossenschaften an, dass Gemeinden sie durch ihre Mitgliedschaft (39) und das Zurverfügungstellen von Dächern für PV-Anlagen (41) unterstützten. Dem folgt die schnelle Abwicklung von Bewilligungsverfahren (29) sowie die Sensibilisierung der Bevölkerung für Energiefragen (26). 21 Genossenschaften sagten, dass die Gemeinde sie durch die Abnahme der erzeugten Energie zu kostendeckenden Preisen unterstützt. Diese Form der Unterstützung wird gleichzeitig mit Abstand am häufigsten von den Gemeinden gewünscht (27). 21 der antwortenden Genossenschaften wünschten sich zudem Unterstützung durch die Sensibilisierung der Bevölkerung für Energiefragen und je 16 Genossenschaften, dass Gemeinden sich als Genossenschaftsmitglieder beteiligen und/oder Darlehen vergeben.

Was die Unterstützung von Energiegenossenschaften durch lokale EVUs anbelangt (siehe die zwei rechten Spalten in Abb. 58), so gibt es vergleichsweise wenig Nennungen; am häufigsten noch in den Bereichen der Energieabnahme zu kostendeckenden Preisen (7), der Expertise in Energiefragen (6) sowie als Mitglieder der Genossenschaft (8). Es fällt auf, dass die Liste gewünschter Unterstützungen deutlich grösser ist als jene der aktuellen Unterstützung: ganz

oben auf der Wunschliste steht mit 31 Nennungen die Abnahme der erzeugten Energie zu kostendeckenden Preisen, mit deutlichem Abstand folgt Mitgliedschaft in der Genossenschaft (12). Insgesamt zeigt diese Frage, dass die Gemeinden für viele Energiegenossenschaften wichtige Akteurinnen sind. Dies bestätigen auch anderweitige Einzelaussagen von Genossenschaften.

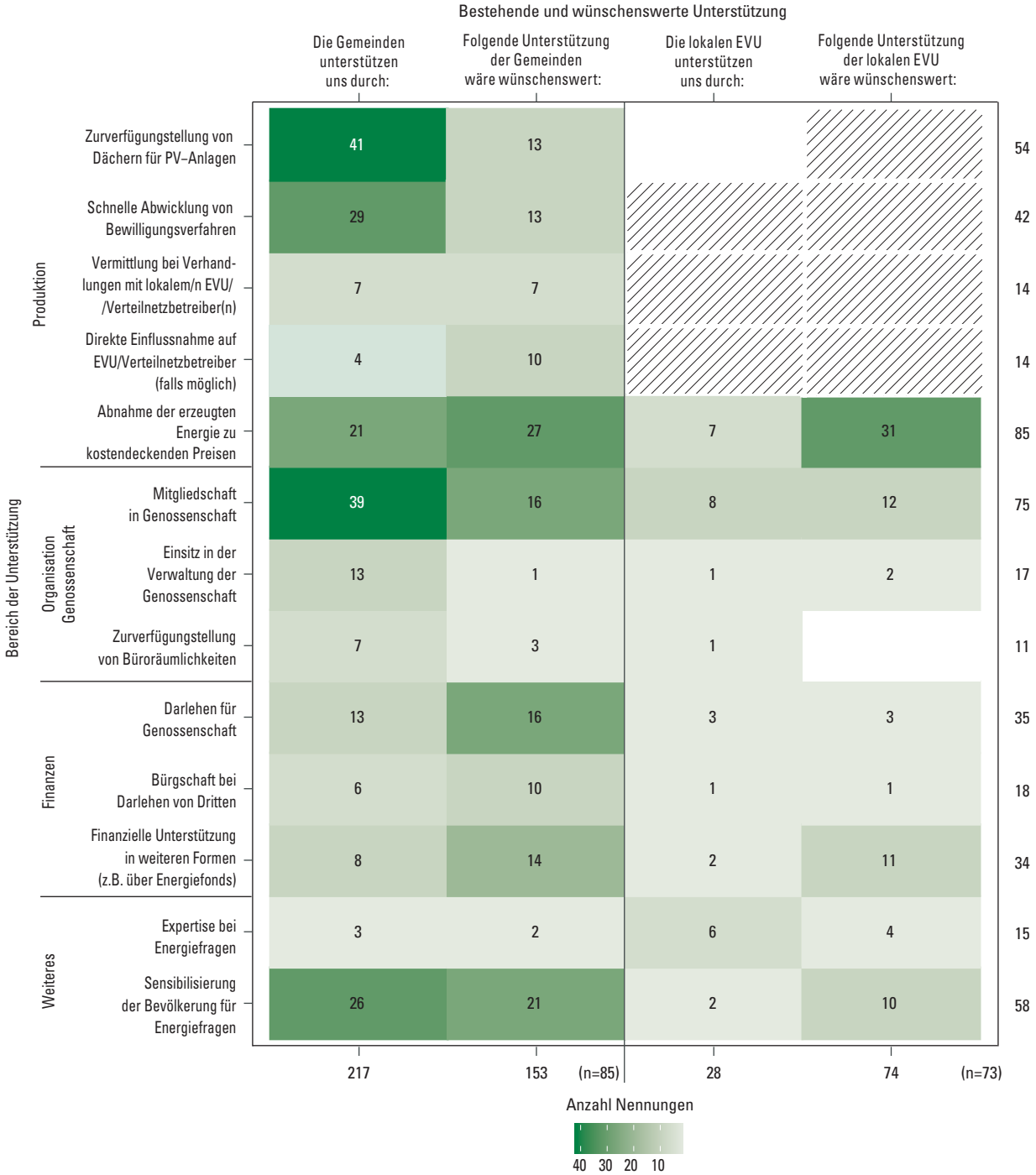


Abb. 58: Unterstützung (bestehend und gewünscht) durch Gemeinden und lokale EVUs (85 Genossenschaften beantworteten die Fragen zur Unterstützung durch Gemeinden, 73 zur Unterstützung durch EVU[25]; Lesehilfe zur ersten und zweiten Kachel: 41 Genossenschaften gaben an, dass Gemeinden sie durch das Zurverfügungstellen von Dächern für PV-Anlagen unterstützen, 13 wünschen sich eine solche Unterstützung von Gemeinden).

[25] Genossenschaften, die selbst als lokale EVU tätig sind, sind in dieser Grafik nicht berücksichtigt.

10.4 Unterstützung der Genossenschaft (2)

Von welchen anderen lokalen Akteuren wird Ihre Genossenschaft in welchen Bereichen unterstützt? (Frage 8.4)
Neben Gemeinden und EVUs unterstützen auch andere lokale Akteure Energiegenossenschaften. Insgesamt werden 50 Genossenschaften von solchen unterstützt (siehe Abb. 59). Finanzielle Unterstützung ist die meist genannte Form der Unterstützung. Konkret unterstützen auf diese Weise Banken (13), Einzelpersonen (10) und Unternehmen (10). Über alle Unterstützungsformen hinweg waren einzelne BürgerInnen sowie Unternehmen die am häufigsten genannten Akteure. Die Akteure, die sich am seltensten zugunsten von Energiegenossenschaften engagieren, sind Parteien und Kirchen: erstere scheinen nur durch Sensibilisierung bzw. Werbung zu unterstützen (6), letztere finanziell und infrastrukturell.

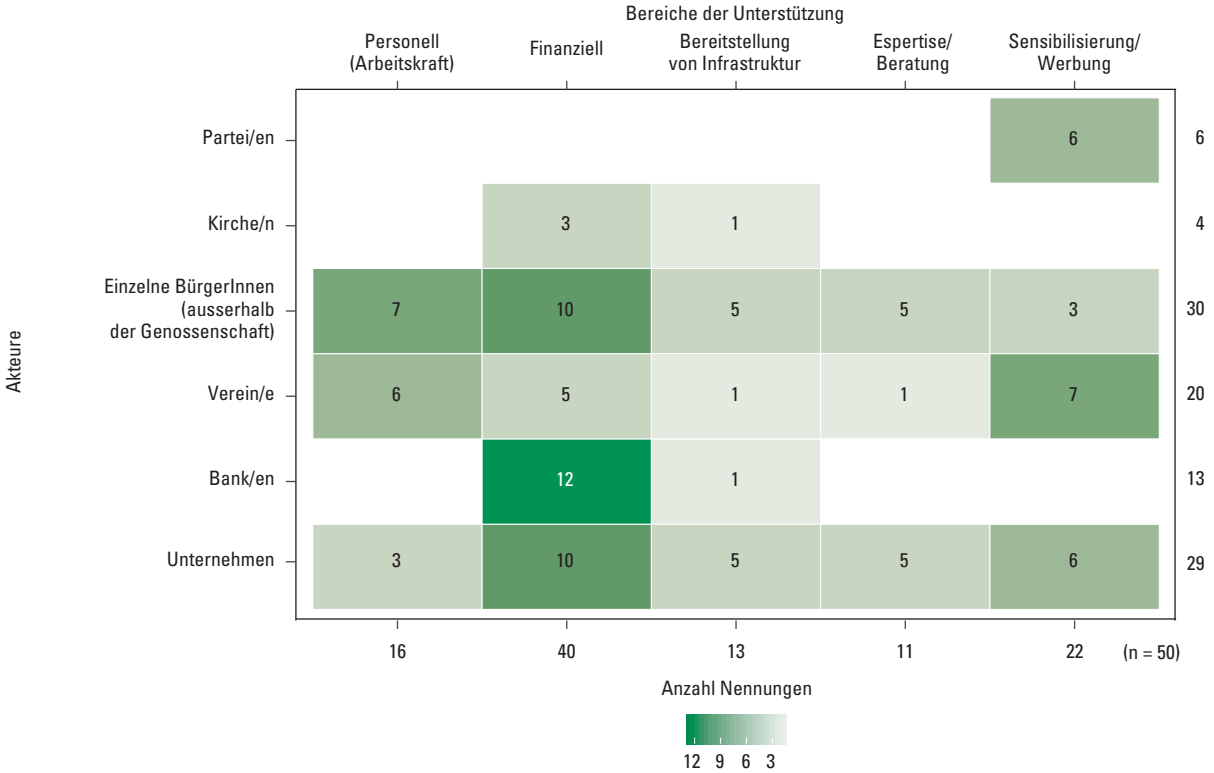


Abb. 59: Unterstützung durch weitere Akteure (neben Gemeinden und EVUs; n umfasst die Anzahl der Genossenschaften, die mindestens eine Unterstützungsform genannt haben).

10.5 Limitierende Faktoren für die eigene Entwicklung

Haben sich folgende Faktoren bisher stark limitierend auf die Entwicklung Ihrer Genossenschaft ausgewirkt? Werden sich diese Faktoren in den nächsten 5 Jahren stark limitierend auswirken? (Frage 8.5)
Als bisher stark limitierend nannten 58 % der antwortenden Genossenschaften eine unzureichende staatliche Förderpolitik; etwa gleich viele (56 %) erwähnten fehlende Absatzmöglichkeiten der erzeugten Energie und des ökologischen Mehrwerts zu kostendeckenden Preisen (siehe Abb. 60). Weiter nannten je 38 % hohe Anforderungen an Projekte durch rechtliche Vorschriften sowie Unsicherheit des politischen Umfelds als bisherige limitierende Faktoren. Hingegen sehen sich nur sehr wenige der antwortenden Genossenschaften durch fehlendes Fachwissen (10 %) oder durch politischen Widerstand auf kommunaler Ebene (11 %) in ihrer Entwicklung einge-

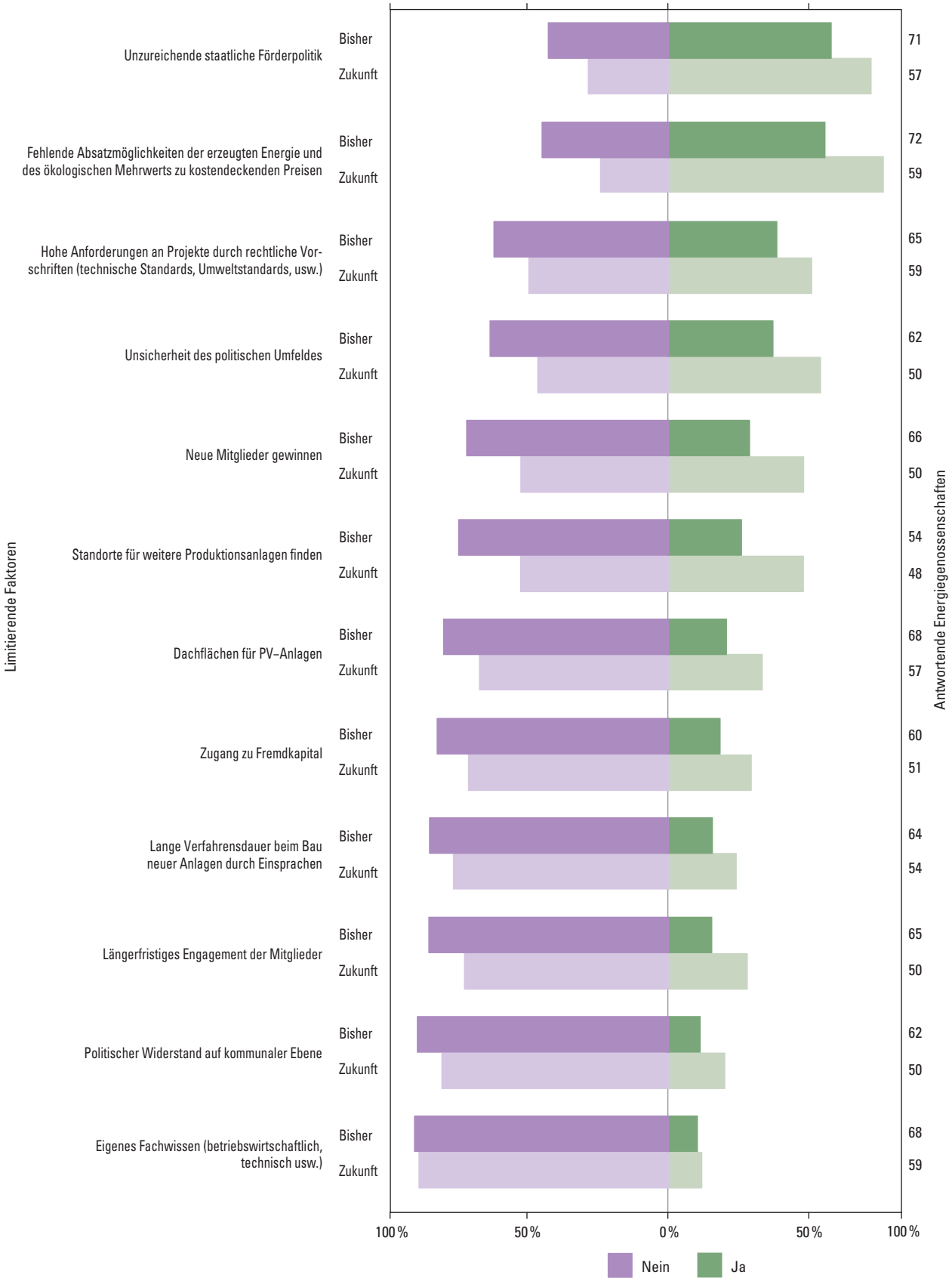


Abb. 60: Wahrgenommene stark limitierende Faktoren (bisher und in den nächsten 5 Jahren) bei der Entwicklung der Genossenschaft (Daten im Anhang; Lesehilfe für erste zwei Balken: 58 % der 71 antwortenden Genossenschaften gaben an, dass eine unzureichende staatliche Förderpolitik bisher ein stark limitierender Faktor für ihre Entwicklung waren, 72 % meinen, dass diese in den nächsten 5 Jahren stark limitierend sein wird).

schränkt. Was die Einschätzung der künftig limitierenden Faktoren betrifft, so werden diese für die Zukunft fast durchwegs häufiger als stark limitierend wahrgenommen als sie es jetzt sind und es wurden zur Zukunft auch deutlich mehr «Weiss nicht»-Angaben gemacht. Besonders zeigt sich dies bei den künftigen Absatzmöglichkeiten der erzeugten Energie und des ökologischen Mehrwerts zu kostendeckenden Preisen, die gar 76 % (45 von 59) der Genossenschaften als stark limitierend einschätzen. Hierin widerspiegelt sich der in Frage 8.3 (Kap. 10.3) eindeutig geäusserte Wunsch nach Energieabnahme durch Gemeinden und EVU.

11 Einschätzungen des künftigen Umfeldes und der Entwicklungsperspektiven

Beim letzten Fragenblock geht es um die Zukunftseinschätzungen der Energiegenossenschaften bezüglich Wachstumspotenzial und ihrer allgemeinen Entwicklung. Die Antworten geben Hinweise auf das betriebswirtschaftliche Potenzial der Genossenschaften sowie die Einschätzung des energiepolitischen Umfelds. Die folgenden Aussagen basieren auf den Antworten jener Genossenschaften (n=106), die Strom und/oder Wärme produzieren.

11.1 Wachstumspotenzial

Wie schätzen Sie das Wachstumspotenzial Ihrer Genossenschaft für die nächsten 5 Jahre ein? (Frage 9.1)
Die grosse Mehrheit der antwortenden Genossenschaften schätzt ihr Wachstumspotential als klein (54) oder mittel (24) ein (siehe Abb. 61). Betrachtet man die Gruppen, so erachten besonders viele Energiegenossenschaften der zweiten Gründungswelle ihr Wachstumspotential als verhalten (85 % als null oder klein). Am zuversichtlichsten schätzen jene Genossenschaften ihr Wachstumspotential ein, die zugleich Strom und Wärme erzeugen. Von den 8 antwortenden Genossenschaften dieser Gruppe schätzt die Hälfte, das Wachstumspotenzial sei mittel, wobei keine Genossenschaft «gross» ankreuzte.

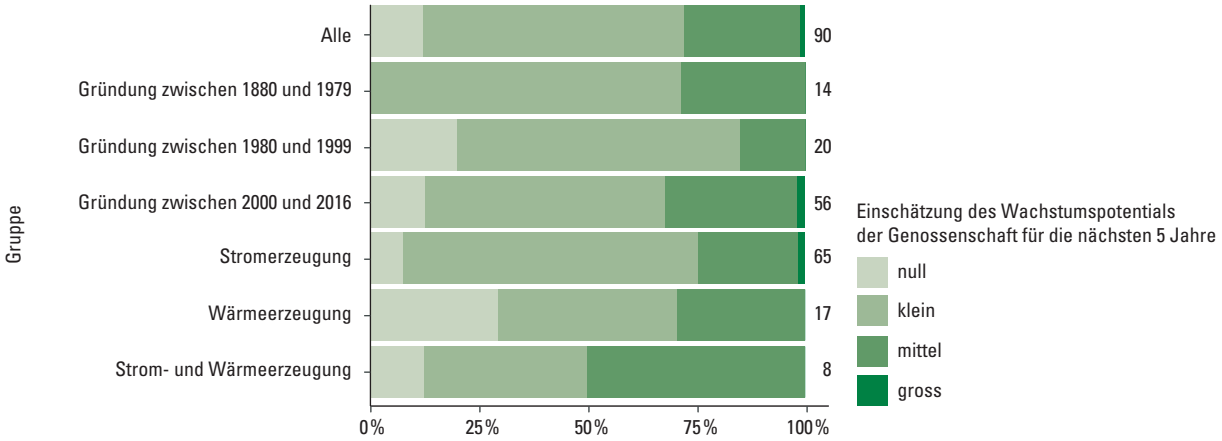


Abb. 61: Wachstumspotential der Genossenschaften in den nächsten 5 Jahren, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 12 % der 90 antwortenden Genossenschaften schätzen das Wachstumspotential ihrer Genossenschaften für die nächsten 5 Jahre als null, 60 % als klein, 27 % als mittel und 1 % als gross ein).

11.2 Einschätzung der künftigen Situation (1)

Stimmen Sie den folgenden Aussagen zur zukünftigen Situation von Energiegenossenschaften (in 5–10 Jahren) zu? (Frage 9.2)
Die Einschätzungen der Energiegenossenschaften zu ihrer allgemeinen zukünftigen Situation und ihrem Kontext bestimmen ihre aktuellen Entscheidungen und ihre Strategien. Viele Genossenschaften meinen, Eigenverbrauch wird wichtig (siehe auch Frage 3.5, Kap. 5.4). Dies wird ihr verbreitetes Absatzproblem mindern (Frage 8.5, Kap. 10.5) und entspricht der aktuellen Stossrichtung der Energiepolitik des Bundes. Unerwartet hoch ist die hohe Zustimmung zur Aussage, Energiegenossenschaften werden in den nächsten 5 bis 10 Jahren einen wichtigen Beitrag zur Schweizer Energiewende leisten (76 % stimmen wenig bis voll zu, siehe Abb. 62). Allerdings

präzisierte die Frage nicht, worin dieser Beitrag genau besteht, ob es also um Energiemengen oder z.B. einen Beitrag zum gesellschaftlichen Diskurs geht. Die Aussage, in der Schweiz werde es vermehrt grosse Energiegenossenschaften mit mehr als 200 Mitgliedern geben, findet bei 61 % keine Zustimmung und eine Mehrheit (60 %) sieht für Energiegenossenschaften auch keine Chance in einer weiteren Liberalisierung des Schweizer Strommarktes. Bei der Aussage «viele Energiegenossenschaften werden künftig vermehrt überregional tätig sein» sind Zustimmung und Ablehnung etwa gleich verteilt.

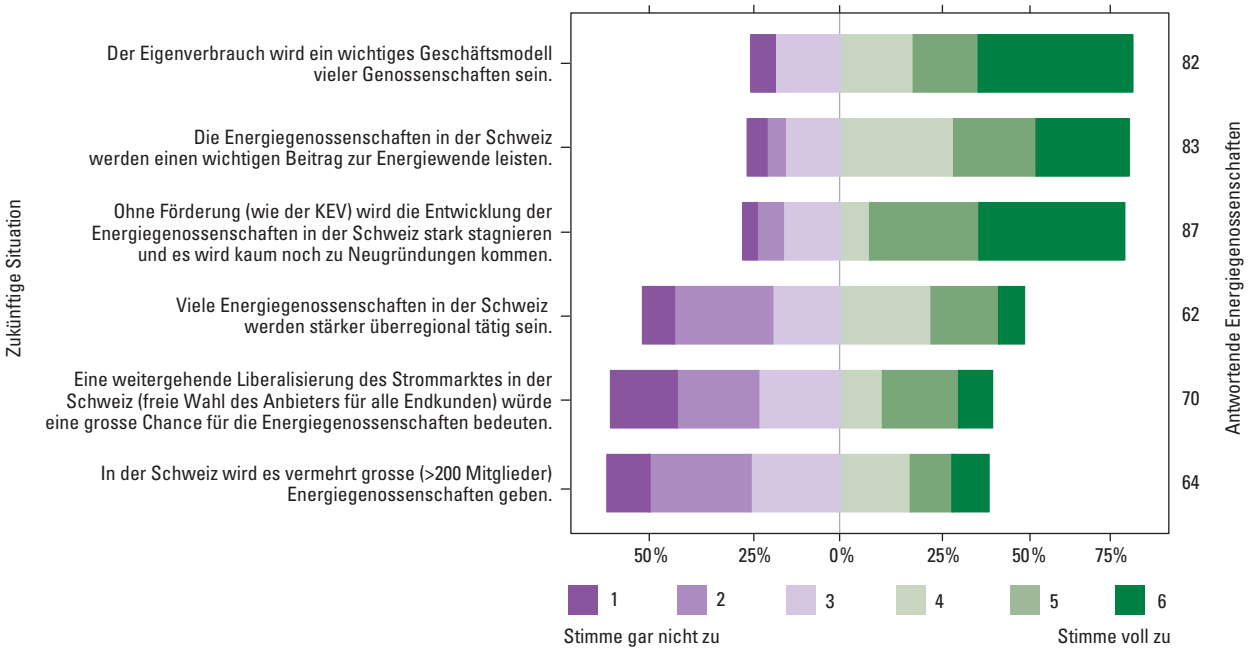


Abb. 62: Einschätzungen der allgemeinen Situation von Energiegenossenschaften in 5–10 Jahren (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: Der Aussage «Der Eigenverbrauch wird ein wichtiges Geschäftsmodell vieler Genossenschaften sein» stimmten 6 % der 82 antwortenden Genossenschaften gar nicht zu, 40 % stimmten voll zu, die restlichen 54 % antworteten mit Werten zwischen 2 und 5).

11.3 Einschätzung der künftigen Situation (2)

Stimmen Sie den folgenden Aussagen zu der Entwicklung Ihrer Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren zu? (Frage 9.3)

Neben der Einschätzung zur allgemeinen zukünftigen Situation (Frage 9.2, vorheriges Kapitel) haben wir die Energiegenossenschaften auch zur Einschätzung ihrer eigenen Entwicklung in den nächsten 5 Jahren befragt.

Bezüglich ihrer Vernetzung glaubt eine Mehrheit nicht, dass sie künftig verstärkt mit anderen Genossenschaften kooperieren wird, um gemeinsam politischen Einfluss auszuüben (siehe Abb. 63). Auch erwartet eine Mehrheit keine stärkere lokale Vernetzung. Was die Organisationsentwicklung anbelangt, so glaubt eine deutliche Mehrheit der antwortenden Genossenschaften, dass sie weiterhin von ehrenamtlicher Arbeit abhängig sein wird und Mitglieder bei operativen Entscheidungen (weiterhin) ausgedehnte Mitbestimmungsmöglichkeiten haben werden. Weiter sieht eine Hälfte eine zunehmende Professionalisierung ihrer Organisation, die andere Hälfte nicht. 93 % der Genossenschaften stimmen der Aussage nicht zu, die Organisationsstruktur würde sich stärker hierarchisieren (53 % kreuzten «Stimme gar nicht zu» an). Insgesamt könnten diese Aussagen darauf hinweisen, dass sich die Energiegenossenschaften in den kommenden Jahren unterschiedlich entlang einzelner dieser Aspekte entwickeln werden. Deutlich keine Zustimmung erfahren die Aussagen, dass Energiegenossenschaften künftig eine angemessene Rendite auszahlen oder sie einen Grossteil ihrer Gemeinde mit erneuerbarer Energie versorgen werden.

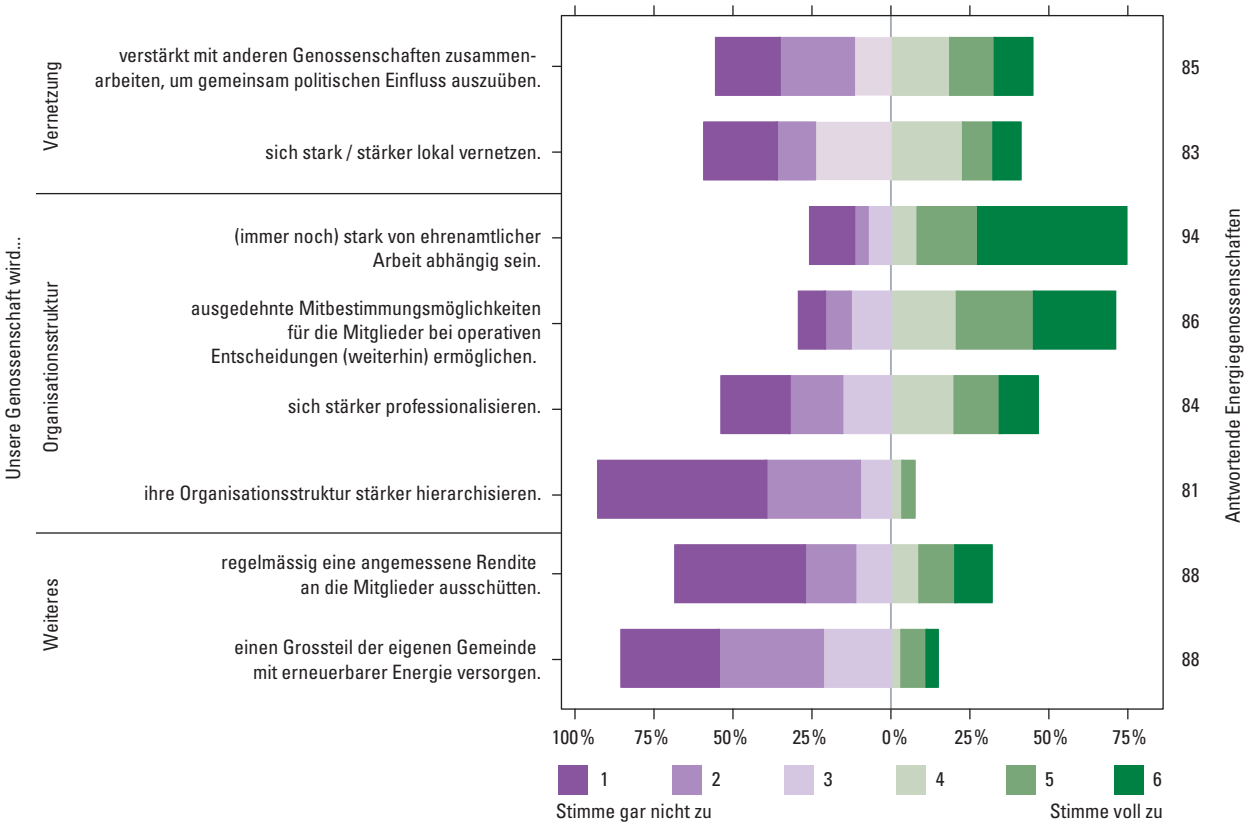


Abb. 63: Entwicklung der eigenen Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: Der Aussage «Unsere Genossenschaft wird verstärkt mit anderen Genossenschaften zusammenarbeiten, um gemeinsam politischen Einfluss auszuüben» stimmten 20 % der 85 antwortenden Genossenschaften gar nicht zu, 12 % stimmten voll zu, die restlichen 68 % antworteten mit Werten zwischen 2 und 5).

11.4 Angestrebte Entwicklung

Welche Entwicklung strebt Ihre Genossenschaft für die nächsten 5 Jahre in den folgenden Bereichen an? (Frage 9.4)

Neben Einschätzungen des allgemeinen Umfeldes und möglicher genossenschaftsspezifischer Entwicklungen stellt sich die Frage, was Genossenschaften konkret für ihre Organisation im Hinblick auf die nähere Zukunft anstreben. Die Antworten zeigen zwei Trends: Einerseits will ein Grossteil der antwortenden Genossenschaften Konstanz bezüglich bezahlter Stellen (79 %) und Anzahl Geschäftsfelder (79 %; siehe Abb. 64). Andererseits strebt eine grosse Mehrheit der Genossenschaften an, die Kapazität der Energieerzeugung etwas zu erhöhen (59 %), ebenso ihre Kundenzahl (58 %), ihren Geschäftsumsatz (58 %) und die Anzahl Genossenschaftsmitglieder (55 %). Bezüglich Finanzierung möchten 37 % ihr Fremdkapital abbauen, 27 % streben hingegen etwas oder starkes Wachstum des Fremdkapitals an. Insgesamt fällt auf, dass Genossenschaften wenig ambitioniert sind im Hinblick auf ihr Wachstum. Dies dürfte unter anderem im unsicheren politischen Umfeld und in den Absatzschwierigkeiten begründet sein (siehe Frage 8.5, Kap. 10.5).

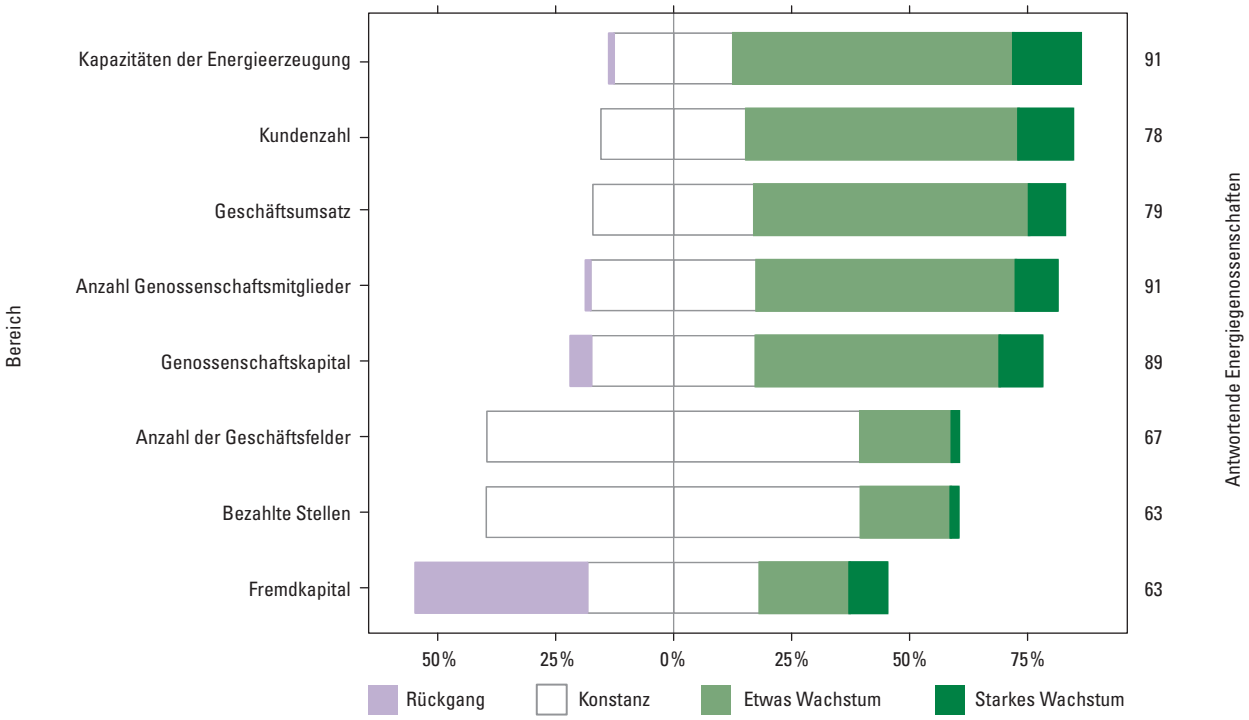


Abb. 64: Angestrebte Entwicklung der eigenen Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: Bezüglich «Kapazitäten der Energieerzeugung» strebt 1 % der 91 antwortenden Genossenschaften einen Rückgang an , 25 % streben kein Wachstum, 60 % etwas Wachstum und 14 % ein starkes Wachstum an).

11.5 Ausdehnung der Standorte

Plant Ihre Genossenschaft, die Standorte ihrer Produktionsanlagen räumlich auszudehnen? (Frage 9.5)

Weil Energiegenossenschaften oft lokal tätig sind (was sich in Frage 3.4, Kap. 5.3, und Frage 4.3, Kap. 6.3 bestätigte), stellten wir die Frage, ob in den nächsten 5 Jahren räumliche Erweiterungen der Produktionsstandorte geplant sind (siehe Abb. 65). Die Mehrheit der antwortenden Genossenschaften (62 von 89) plant nicht, die Standorte der Produktionsanlagen räumlich auszudehnen, also beispielsweise in Nachbargemeinden oder Nachbarkantonen Anlagen zu bauen. Dies deckt sich mit der zurückhaltenden Geschäftspolitik gemäss Antworten auf Frage 9.4 (Kap. 11.4). Nur wenige Genossenschaften beabsichtigen, neue Anlagestandorte in Nachbargemeinden (15) oder im Kantonsgebiet (6) neu zu installieren. Drei Gruppen, die etwas herausstechen, weil je rund 40 % der Genossenschaften Erweiterungen jenseits der eigenen Gemeinde plant, sind die Energiegenossenschaften der jüngsten Gründungswelle, die Stromerzeuger sowie die Strom- und Wärmeerzeuger. Von letzteren (9 Genossenschaften) möchten sich zwei auf die Schweiz und zwei auf andere Länder ausdehnen. Dies könnte daran liegen, dass es sich hierbei um die Gruppe handelt, deren Geschäftsmodelle am weitesten vorangeschritten sind.

Wir haben die Daten daraufhin analysiert, wo Energiegenossenschaften tätig sein werden, falls sie ihre Erweiterungspläne realisieren. Demnach würden nur je eine Genossenschaft der ersten und der zweiten Gründungswelle im Ausland Energie produzieren. Es fällt auf, dass die Genossenschaften der ersten Gründungswelle nur mit einer Ausnahme ausschliesslich in der Gemeinde ihres Sitzes produzieren würden, während je etwa 40 % der Genossenschaften der zweiten und dritten Welle ausserhalb ihrer Gemeinde, allerdings vor allem in den Nachbargemeinden, produzieren würden. Insgesamt werden also die Energiegenossenschaften in den nächsten 5 Jahren weiterhin v.a. lokal und regional tätig sein, wobei die wenigen mit anspruchsvollen Geschäftsmodellen sich am ehesten räumlich ausdehnen dürften.

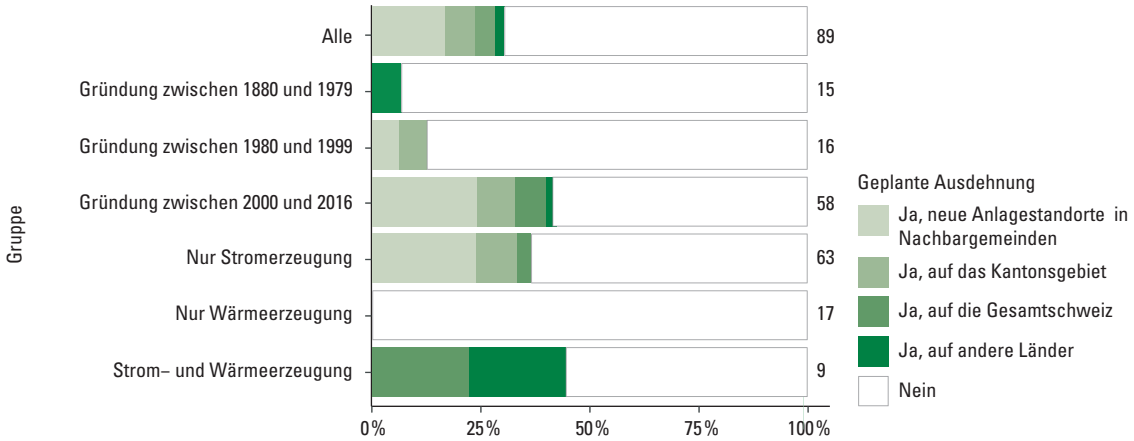


Abb. 65: Geplante räumliche Ausdehnung der Genossenschaften hinsichtlich der Standorte ihrer Produktionsanlagen, unterteilt nach Gruppen (Daten im Anhang; Lesehilfe für obersten Balken: 17 % der 89 antwortenden Genossenschaften planen eine Ausdehnung der Standorte ihrer Produktionsanlagen durch zusätzlich Standorte in Nachbargemeinden, 7 % im Kantonsgebiet, 4 % in der Gesamtschweiz und 2 % in anderen Ländern, 70 % planen keine Ausdehnung).

11.6 Weitere Einschätzungen

Haben Sie weitere Einschätzungen zum zukünftigen Umfeld und zu den Entwicklungsperspektiven von Energiegenossenschaften in der Schweiz, die Sie gerne hier weitergeben möchten? (Frage 9.6)

Bei dieser letzten Frage hatten die antwortenden Personen die Möglichkeit, mit eigenen Worten ihre Einschätzung zu beschreiben. Diese Möglichkeit wurde rege genutzt. An dieser Stelle werden die genannten Punkte zusammenfassend wiedergeben.

Ein Grossteil der Einschätzungen kreist um die finanzielle Förderung erneuerbarer Energie und das energiepolitische Umfeld der Genossenschaften. Die Wichtigkeit dieses Themenbereichs für die Energiegenossenschaften wurde schon bei den geschlossenen Fragen deutlich, hängen doch Gründung, Geschäftsverlauf und Zukunftsaussichten davon wesentlich ab. Insofern decken sich die genannten Einschätzungen zu dieser Frage 9.6 mit den Antworten auf Frage 8.3 und 8.5 (Kap. 10.3, 10.5). Hier nun beschrieben die antwortenden Genossenschaften die Bedeutung förderlicher politischer Anreize und betonten, dass diese derzeit ihres Erachtens nicht ausreichen, die Anreize (v.a. finanziellen) zu verbessern seien und das energiepolitische Umfeld längerfristig ausgerichtet sein müsste, um erneuerbare Energien und Energiegenossenschaften zu fördern. Auch hinderliche bzw. komplizierte Regelungen wie steuerliche Absetzbarkeit (gegeben bei eigener Investition, aber nicht bei Engagement in Genossenschaft) oder die Eigenverbrauchsregelung ab 2014 wurden genannt. Die antwortenden Genossenschaften erwarten aufgrund der 2014 eingeführten Einmalvergütung sowie der Eigenverbrauchsregelung, dass mehr kleine, private Anlagen installiert werden und solche mittlerer Grösse, wie sie von vielen Energiegenossenschaften installiert werden, zurückgehen werden. Insgesamt lässt sich verschiedentlich zwischen den Zeilen Frustration mit der energiepolitischen und Fördersituation lesen, ein zunehmend raues Umfeld wird beobachtet und erwartet.

Auch scheint das ehrenamtliche Engagement bei einzelnen Genossenschaften, parallel zu zunehmenden bürokratischen Anforderungen, an Grenzen zu stossen. Einzelne Genossenschaften der ersten Gründungswelle dürften verkauft oder in eine andere Organisationsform umgewandelt werden. Auch bestätigen einzelne Einschätzungen die scheinbar inexistente politische Vertretung von Genossenschaften auf kantonaler und nationaler Ebene, worauf auch die Antworten zu Frage 6.3 (Kap. 8.3) hinweisen. Schliesslich bestätigen die Antworten das Bild, das die Fragen 9.1–9.5 (dieses Kapitel) vermitteln: die Einschätzungen zur Zukunft divergieren, was mit Gründungszeitpunkt sowie Geschäftstätigkeit zu tun hat.

12 Forschungsdesiderate

In Kapitel 2.5 wurden die Grenzen dieser Befragung sowie der Datenanalyse angesprochen. Hinzu kommt, dass über den vorliegenden Bericht hinausgehend zahlreiche weitere Datenanalysen und -interpretationen möglich sind. Damit diese je nach Fragestellung auch gemacht werden können, wurden in diesem Bericht die Daten so transparent wie möglich wiedergegeben, insbesondere auch Datentabellen im Anhang angefügt.

Die Befragung und Auswertung sowie die Beschäftigung mit Literatur zu diesem Themenbereich weisst auf zahlreiche Forschungsdefizite zu Energiegenossenschaften der Schweiz: Bislang gibt es kaum qualitative Forschung zu Energiegenossenschaften[26] sowie Erhebungen zur Mitgliedermotivation. Es ist auch nichts bekannt, ob Energiegenossenschaften einen Einfluss auf die energiepolitische Haltung der Mitglieder sowie des Umfeldes haben (aktuell wird dazu eine Masterarbeit mit Fallstudie von C. Schirmer verfasst) oder gar den Energieverbrauch der Mitglieder oder des Umfeldes beeinflussen. Weiter ist bislang das energiepolitische Engagement anderer Genossenschaften, insbesondere Wohnungsgenossenschaften, unterbelichtet und wie sich Energiegenossenschaften bzw. ihr Geschäftsfeld weiterentwickeln. Ein anderes Desiderat ist der internationale Vergleich: Die vorliegende Befragung dient auch dem ersten Ländervergleich Schweizer Energiegenossenschaften mit solchen im Ausland, hier Deutschlands (MEISTER *et al.*, in Begutachtung). Ländervergleiche dürften zweifellos interessante Einsichten bringen – vor allem mit Nachbarländern; zu denken ist insbesondere auch an einen Vergleich der Energiegenossenschaften der Westschweiz mit jenen Frankreichs. Ein verwandtes Themenfeld ist Community Energy: Wie dazu die Situation in den Kantonen AG und TG ist, erforschte die Masterarbeit von REIST (2018); weitere Orte und Kantone harren der wissenschaftlichen Neugierde. Angesichts der Tatsache, dass es in der Schweiz einzelne sehr erfolgreiche Energiegenossenschaften gibt, wäre es auch erkenntnisbringend zu erfahren, wie Energiegenossenschaften von der Nische in den Mainstream kommen können.

[26] Eine in Kürze erscheinde qualitative Studie vergleicht eine Korporation (hat ähnliche Merkmale wie eine Genossenschaft), die Wind produziert, mit einer privatwirtschaftlich betriebenen Windenergieanlage hinsichtlich Akzeptanz aufgrund den genossenschaftstypischen Faktoren Beteiligung, Information und Verteilung (SCHIRMER, im Erscheinen).

13 Literaturverzeichnis

Ab Egg, F.; 2014: «Energieversorger und Bürgerbeteiligung». In: Die Finanzierung der Energiewende in der Schweiz. Bestandsaufnahme, Massnahmen und Investitionsmöglichkeiten., Reichmuth,T. (Hrsg.). Zürich: Neue Zürcher Zeitung (NZZ Libro), 327–44.

Bauwens, T., 2016: «Explaining the diversity of motivations behind community renewable energy». Energy Policy 93: 278–90.

BFE, 2015: Faktenblatt: Einmalvergütung und Eigenverbrauch für kleine Photovoltaik-Anlagen. Ittigen, BFE (Bundesamt für Energie). https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/41684.pdf [24.08.2018].

BFE, 2017: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2016. Ittigen, BFE (Bundesamt für Energie).

Bomberg, E.; McEwen, N., 2012: «Mobilizing community energy». Energy Policy 51: 435–444.

Ebers, A.; Wüstenhagen, R., 2016: 6. Kundenbarometer erneuerbare Energien. https://iwoe.unisg.ch/de/lehrstuhlmanagementee/publikationen/kundenbarometer.

EnergieSchweiz, 2017: Facts & Figures. Ettenhausen. http://www.energiestadt.ch/fileadmin/user_upload/Energiestadt/de/Dateien/Information/Facts_Figures2017_03-2017_-DE.pdf [31.08.2018].

Fleiss, E., Hatzl, S.; Seebauer, S.; Posch, A., 2017: «Money, not morale. The impact of desires and beliefs on private investment in photovoltaic citizen participation initiatives». Journal of Cleaner Production 141: 920–27.

Gamma, K.; Stauch, A.; Wüstenhagen, R., 2017: 7. Kundenbarometer erneuerbarer Energien. https://iwoe.unisg.ch/de/lehrstuhlmanagementee/publikationen/kundenbarometer [24.08.2018].

Gugerli, D., 1994: Allmächtige Zauberin unserer Zeit. Zürich: Chronos Verlag.

Hicks, J.; Ison, N., 2018: «An exploration of the boundaries of 'community' in community renewable energy projects. Navigating between motivations and context.» Energy Policy 113: 523–534.

Hufen, J.A.M.; Koppenjan, J.F.M., 2015: «Local renewable energy cooperatives: revolution in disguise?» Energy, Sustainability and Society 5:18.

ICA, 2015: Guidance Notes to the Co-operative Principles. https://www.ica.coop/en/media/library/research-and-reviews/the-guidance-notes-on-the-co-operative-principles?_ga=2.154162680.1175277271.1531410091-1781370428.1530522543 [23.08.2018].

Klagge, B.; Meister, T., 2018.: «Energy cooperatives in Germany - an example of successful alternative economies?» Local Environment 23, 7: 697–716.

Kupper, B.; Pallua, I., 2016: Energieregime in der Schweiz seit 1800. Ittigen, BFE (Bundesamt für Energie).

Magnani, N.; Osti, G., 2016: «Does civil society matter? Challenges and strategies of grassroots initiatives in Italy's transition». Energy Research and Social Science 13: 148–57.

Masson, T.; Fischer, B., 2018: «Motivlage und sozialökologisches Transformationspotenzial von Energiegenossenschaften». In Die Energiewende der Bürger stärken, hrsg. Ch. Lautermann. Marburg: Metropolis-Verlag, 215–42.

ME Advocat Rechtsanwälte. 2015: «Überblick über die Gesellschaftsformen der Schweiz». http://www.advocat.ch/fileadmin/user_upload/know-how/gesellschaftsrecht/Uebersicht_Gesellschaftsformen.pdf [23.05.2018].

Meister, T., Schmid, B.; Klagge, B.; Seidl, I. (in Begutachtung): «How municipalities support energy cooperatives: Survey results from Germany and Switzerland».

Mutzner, J. 1995: Die Stromversorgung der Schweiz Entwicklung und Struktur. Zürich: VSE.

Paquier, S., 2016: «Elektrifizierung». http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D13845.php [25.10.2017].

Pellicer-Sifres, V.; Belda-Miquel, S.; Cuesta-Fernandez, I.; Boni, A., 2018: «Learning, transformative action, and grassroots innovation: Insights from the Spanish energy cooperative Som Energia». Energy Research and Social Science 42 (July 2017): 100–111.

Poize, N.; Rüdinger, A., 2014: Working Papers n°1/14 Projets citoyens pour la production d'énergie renouvelable: une comparaison France-Allemagne. Paris, France.

Pronovo AG, 2018: Cockpit Stromkennzeichnung Schweiz. Frick. https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/51790.pdf [21.08.2018].

Purtschert, R. (Hrsg.) 2005: Das Genossenschaftswesen in der Schweiz. 1. Auflage. Haupt Berne ODER Haupt Verlag AG.

Reist, V., 2018: «Community Energy. Eine Begriffsanalyse und Untersuchung der Aktivitäten in der Schweiz». ETH Zürich.

Rieder, S.; Bernath, K.; Walker, D., 2012: Evaluation der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV). Bern.

Schirmer, C., (im Erscheinen): «Unternehmerische Organisationsformen von Windenergieanlagen und deren soziale Akzeptanz. Eine Analyse anhand der Fallbeispiele Gütsch und Le Peuchapatte». Universität Basel/WSL.

Schmid, B.; Seidl, I., 2018: «Zivilgesellschaftliches Engagement und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der Schweiz». In: Handbuch Energiewende und Partizipation, Holstenkamp, L. (Hrsg.). Wiesbaden: Springer VS, 1093–1106.

Schreuer, A., 2012: Energy cooperatives and local ownership in the field of renewable energy – Country Cases Austria and Germany. Vienna.

Schubert, S., 2015: Die Rolle räumlicher Planung zur Förderung klimaschondender Wärme- und Kälteversorgung in Deutschland und der Schweiz.

Schweizerische Bundeskanzlei, 2017: «Volksabstimmung vom 21.05.2017 über das Energiegesetz (EnG)». https://www.admin.ch/ch/d/pore/va/20170521/det612.html [13.09.2017].

Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie, 2011: «Solarstromanlagen gemeinschaftlich realisieren. Leitfaden Finanzierung PV-Anlagen». Merkblatt 2011-1, April 2011.

Servalos, M., 2018: «Les citoyens deviennent acteurs de la transition énergétique - L'exemple de l'énergie citoyenne en Suisse romande.» In Volteface la transition énergétique: Un projet de société, hrsg. N. Niwa und Benoît Frund. Paris: Éditions Charles Léopold Mayer, 91–109.

Stadelmann-Steffen, I.; Ingold, K.; Rieder, S.; Dermont, C.; Kammermann, L.; Strotz, C., 2018: Akzeptanz erneuerbarer Energie. Universität Bern, Interface Politikstudien Forschung Beratung, EAWAG.

Van Veelen, B., 2016: «Making Sense of the Scottish Community Energy Sector – An Organising Typology». Scottish Geographical Journal 133, 1: 1–20.

Volz, R., 2012: «Bedeutung und Potenziale von Energiegenossenschaften in Deutschland - Eine empirische Aufbereitung». Informationen zur Raumentwicklung Heft 9/10: 515–524.

Weibel, D., 2011: «The Swiss Feed-in Tariff System. Analysis of the Swiss Policy and its its Implications on the Development of Photovoltaics in Switzerland». ETH Zürich.

Anhang

Anhang I: Datentabellen

Abb. 6, Frage 1.3

Kanton (n=136)	**Anzahl antwortender Energiegenossenschaften pro 100 000 Einwohner**
TG	5,61
AG	3,82
OW	2,70
GL	2,50
BL	2,47
ZG	2,46
LU	2,26
SO	2,25
BE	2,06
AR	1,83
SG	1,80
VS	1,79
GR	1.,53
ZH	1,50
SH	1,25
FR	0,65
SZ	0,65
NE	0,56
TI	0,28
GE	0,21
AI	0
BS	0
JU	0
NW	0
UR	0
VD	0

Abb. 10, Frage 1.8

Gruppe (n=135)	30 bis 50 Jahre	40 bis 60 Jahre	Über 60 Jahre
Alle	13	71	16
Gründung zwischen 1880 und 1979	1	25	5
Gründung zwischen 1980 und 1999	1	8	5
Gründung zwischen 2000 und 2016	11	38	6
Nur Stromerzeugung	10	39	9
Nur Wärmeerzeugung	1	12	1
Strom- und Wärmeerzeugung	1	5	1
Nur Netzbetrieb	1	14	5

Abb. 11, Frage 1.6

Mitglieder aktiv in folgenden Phasen (n=128)	Initiative zur Gründung	Gründung	Heute
Privatperson/en	103	107	125
Landwirt/e	30	39	62
Genossenschaftsbanken	1	7	12
Andere Energiegenossenschaften	1	4	2
Wohnbaugenossenschaften	1	0	9
Andere Unternehmen	15	17	34
EVU/Verteilnetzbetreiber	1	12	17
Andere Banken	1	3	3
Gemeinden und/oder Gemeindevertreter	35	40	68
Zivilgesellschaftliche Organisationen	2	4	11

Abb. 12, Frage 1.7

Mitgliederkategorie	Nein	Ja
Landwirt/e	2	56
Privatperson/en	11	116
Genossenschaftsbanken	1	11
Wohnbaugenossenschaften	1	8
Andere Energiegenossenschaften	1	1
Andere Banken	0	3
EVU/Verteilnetzbetreiber	1	15
Andere Unternehmen	3	29
Gemeinden und/oder Gemeindevertreter	2	61
Zivilgesellschaftliche Organisationen	2	10

Abb. 14, Frage 1.10

Gruppe (n=136)	Nein	Teils-Teils	Ja, alle Mitglieder sind Kunden
Alle	35	37	64
Gründung zwischen 1880 und 1979	1	3	43
Gründung zwischen 1980 und 1999	10	10	3
Gründung zwischen 2000 und 2016	24	24	18
Nur Stromerzeugung	31	27	20
Nur Wärmeerzeugung	0	6	12
Strom- und Wärmeerzeugung	3	3	4
Nur Netzbetrieb	0	1	27

Abb. 16, Frage 2.1

Gruppen (n=100)	Lohnzahlungen und Jahrespauschalen	Jahrespauschalen	Lohnzahlungen	keine bezahlten Mitarbeiter
Alle	14	32	29	55
Gründung zwischen 1880 und 1979	12	10	22	1
Gründung zwischen 1980 und 1999	0	5	1	16
Gründung zwischen 2000 und 2016	2	17	6	38
Nur Stromerzeugung	4	15	13	43
Nur Wärmeerzeugung	2	9	1	6
Strom- und Wärmeerzeugung	1	1	4	4
Nur Netzbetrieb	7	7	10	2

Abb. 19, Frage 2.2

Gruppe (n=130)	gar nicht	schwach	mittel	stark
Alle	17	12	16	85
Gründung zwischen 1880 und 1979	15	7	11	13
Gründung zwischen 1980 und 1999	1	0	0	21
Gründung zwischen 2000 und 2016	1	5	5	51
Nur Stromerzeugung	8	4	8	56
Nur Wärmeerzeugung	0	3	1	13
Strom- und Wärmeerzeugung	3	0	2	3
Nur Netzbetrieb	6	4	5	13

Abb. 20, Frage 2.3

Geschäftstätigkeit (n=134)	Heute	Neuerschliessung/ Erweiterung geplant
Stromerzeugung	80	62
Betrieb eines Verteilnetzes für Strom	45	14
Vermarktung von Herkunftsnachweisen an Mitglieder und Dritte	29	22
Finanzielle Beteiligung an Anlagen zur Stromerzeugung (nicht als Betreiberin)	12	10
Finanzielle Beteiligung an Stromnetzen (nicht als Betreiberin)	4	5
Betrieb eines Verteilnetzes für Wärme	28	14
Wärmeerzeugung	25	17
Finanzielle Beteiligung an Anlagen zur Wärmeerzeugung (nicht als Betreiberin)	8	5
Finanzielle Beteiligung an Wärmenetzen (nicht als Betreiberin)	3	4
Gebündelter Einkauf von Energie und Vertrieb an Mitglieder und Dritte	19	9
Beratungsleistungen	19	10
Energieeffizienz-Massnahmen (Contracting, usw.)	8	4
Telekommunikationsnetzwerk	4	4
Erprobung von Technologien im Bereich erneuerbarer Energien	6	8

Abb. 21, Frage 2.3

Geschäftstätigkeit (n=134)	Erweiterung	Neuerschliessung
Stromerzeugung	54	8
Betrieb eines Verteilnetzes für Strom	13	1
Vermarktung von Herkunftsnachweisen an Mitglieder und Dritte	12	10
Finanzielle Beteiligung an Anlagen zur Stromerzeugung (nicht als Betreiberin)	3	7
Finanzielle Beteiligung an Stromnetzen (nicht als Betreiberin)	2	3
Wärmeerzeugung	14	3
Betrieb eines Verteilnetzes für Wärme	13	1
Finanzielle Beteiligung an Anlagen zur Wärmeerzeugung (nicht als Betreiberin)	2	3
Finanzielle Beteiligung an Wärmenetzen (nicht als Betreiberin)	1	3
Beratungsleistungen	7	3
Gebündelter Einkauf von Energie und Vertrieb an Mitglieder und Dritte	4	5
Telekommunikationsnetzwerk	3	1
Energieeffizienz-Massnahmen (Contracting, etc.)	2	2
Erprobung von Technologien im Bereich erneuerbarer Energien	0	8

Abb. 25, Frage 3.2

Genutzte Technologie	Heute	Neuerschliessung/Erweiterung geplant
Photovoltaik (PV)	69	48
Flusswasserkraftwerk	6	2
Weitere	5	2
Windkraft	4	6
Wärmekraftkoppelungs-Anlage (nicht erneuerbare Quellen)	2	1
Wärmekoppelungs-Anlage (erneuerbare Quellen)	0	2

Abb. 27, Frage 3.4

Gruppe (n=74)	...nur in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes	...in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes und/oder in Nachbargemeinden	...im ganzen Kanton	...in der ganzen Schweiz	...in der Schweiz und anderen Ländern
Alle	51	14	5	2	2
Gründung zwischen 1880 und 1979	12	0	0	0	1
Gründung zwischen 1980 und 1999	11	4	2	0	1
Gründung zwischen 2000 und 2016	28	10	3	2	0

Abb. 28, Frage 3.5

Absatzform	Heute (n=68)	Zusätzlich in 3 Jahren (n=57)
KEV Vergütung (Verkauf an Energie-PoolSchweiz/Stiftung KEV)	26	20
Eigenverbrauch durch Mitglieder der Genossenschaft	19	15
Verkauf von Graustrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen, Direktvermarktung des ökologischen Mehrwerts an Dritte	17	11
Verkauf von Grünstrom an Netzbetreiber zu individuell ausgehandelten Tarifen	15	4
Verkauf von Grünstrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen	12	6
Eigenverbrauch durch Dritte	11	17
Verkauf von Graustrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen, Vermarktung des ökologischen Mehrwerts an Dritte über Ökostrombörse	5	3
Weitere	2	1

Abb. 29, Frage 3.6

Gruppe (n=17)	≤ 1 Jahr	> 1 bis ≤ 3 Jahre	> 3 bis ≤ 6 Jahre	> 6 Jahre
Alle	2	3	2	10
Gründung zwischen 1880 und 1979	1	1	0	0
Gründung zwischen 1980 und 1999	1	1	1	5
Gründung zwischen 2000 und 2016	0	1	1	5

Abb. 31, Frage 3.8

Gruppe (n=65[5])	Keine KEV-Anmeldung	KEV-Anmeldung, auf der Warteliste	KEV-Anmeldung und Förderung
Alle	12	102	44
Gründung zwischen 1880 und 1979	3	15	3
Gründung zwischen 1980 und 1999	7	17	9
Gründung zwischen 2000 und 2016	2	70	32

Abb. 32, Frage 3.9

Gruppe	Nein	Ja
Alle	48	18
Gründung zwischen 1880 und 1979	8	2
Gründung zwischen 1980 und 1999	11	6
Gründung zwischen 2000 und 2016	29	10

Abb. 34, Frage 4.2

Genutzte Technologie	Heute (n=20)	Zukunft (n=15)
Heizsystem mit verholzter Biomasse (Gebäudeheizung mit Holz, automatische Feuerung mit Holz, usw.)	15	7
Sonnenkollektoren	2	2
Heizsystem mit fossiler Energie	2	0
Wärmepumpen-System(Elektro-, Gas-/Diesel-Wärmepumpen)	0	2
Heizsystem mit Nutzung von Abfall (Kehrrichtverbrennung, industrielle Abfälle, Deponiegas, usw.)	0	1
Geothermie (ohne Wärmepumpe)	0	0
Heizsystem mit nichtverholzter Biomasse (Biogasanlagen Landwirtschaft, usw.)	0	0

Abb. 35, Frage 4.3

	... nur in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes	... in der ganzen Schweiz	... in der Schweiz und anderen Ländern
Alle Genossenschaften (n=21)	18	2	1

Abb. 39, Frage 5.2

Art des Kapitals	sehr schwierig	eher schwierig	eher einfach	sehr einfach
Eigenkapital	6	16	44	18
Fremdkapital	17	9	23	4

Abb. 43, Frage 5.5

Gruppe	Nein	Ja
Alle	47	50
Gründung zwischen 1880 und 1979	13	4
Gründung zwischen 1980 und 1999	9	11
Gründung zwischen 2000 und 2016	25	35
Nur Stromerzeugung	38	33
Nur Wärmeerzeugung	5	12
Strom- und Wärmeerzeugung	4	5

Abb. 48, Frage 5.11

Gruppe (n=87)	Es gibt keine Dividendenausschüttung und es ist keine vorgesehen	Es gibt bisher keine Dividendenausschüttung, es ist aber eine vorgesehen	Es gibt Dividendenausschüttung und solche ist weiterhin vorgesehen
Alle	56	16	15
Gründung zwischen 1880 und 1979	14	0	1
Gründung zwischen 1980 und 1999	16	0	3
Gründung zwischen 2000 und 2016	26	16	11
Nur Stromerzeugung	38	12	14
Nur Wärmeerzeugung	14	1	0
Strom- und Wärmeerzeugung	4	3	1

Abb. 53, Frage 7.1

Zielsetzung	überhaupt nicht relevant	2	3	4	5	sehr relevant
Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen	3	3	4	8	9	63
Förderung der Akzeptanz von erneuerbaren Energien	5	5	3	17	26	33
Alternative zu Kernkraft	8	3	6	11	6	49
Förderung der dezentralen Energieerzeugung	7	4	9	9	19	35
Wissensvermittlung und Bewusstsein zum Thema erneuerbare Energie	8	7	6	14	24	28
Verminderung des CO_2-Ausstosses	6	6	9	9	16	39
Energieeffizienz	2	9	9	18	17	22
Stärkung der lokalen Identität und Gemeinschaft	4	4	14	14	25	24
Beitrag zur Energieautonomie der Gemeinde/Region	3	14	8	16	16	25
Unabhängigkeit von grossen Energieversorgungsunternehmen	13	11	11	16	14	18
Langfristig kostengünstige Energieversorgung	9	13	10	14	15	26
Beitrag zur lokalen Wirtschaft	8	10	13	17	16	19
Attraktive Kapitalanlage	29	15	15	11	5	4
Umsatzwachstum	35	16	12	10	1	2

Abb. 54, Frage 7.2

Aspekte	überhaupt nicht relevant	2	3	4	5	sehr relevant
Demokratische Mitbestimmung	1	2	3	9	24	46
Beteiligung vieler Genossenschaftsmitglieder an der Energieproduktion	2	0	6	10	20	49
Genossenschaftliches Ideal der Mitgliederorientierung	6	7	5	11	24	29
Niedrige Gründungs- und Verwaltungskosten	4	8	9	13	19	32
Inspiration durch andere Energiegenossenschaften	15	16	8	11	13	14
Kreditfähigkeit/Zugang zu Fremdkapital	18	12	13	14	7	8

Abb. 55, Frage 7.3

Gruppe (n=87)	Alternative Energie	Bürger-beteiligungs-energie	Nachhaltige Energie	Lokale Energie	Kollektiv finanzierte Energie	Gemein-schafts-energie	Bürger-energie
Alle	9	11	26	14	7	9	5
Gründung zwischen 1880 und 1979	0	0	3	4	1	1	0
Gründung zwischen 1980 und 1999	3	1	7	2	2	0	2
Gründung zwischen 2000 und 2016	6	10	16	8	4	8	3

Abb. 57, Frage 8.1

Programm / Netzwerk	keine	eher positiv	sehr positiv
Energiestadt-Label	8	19	10
Energieregion	7	6	3
Internationales Klimabündnis	2	0	0

Abb. 60, Frage 8.5

Limitierende Faktoren		Nein	Ja
Unzureichende staatliche Förderpolitik	Heute	30	41
	Zukunft	16	41
Fehlende Absatzmöglichkeiten der erzeugten Energie und des ökologischen Mehrwerts zu kostendeckenden Preisen	Heute	32	40
	Zukunft	14	45
Hohe Anforderungen an Projekte durch rechtliche Vorschriften (technische Standards, Umweltstandards, usw.) heute	Heute	40	25
Hohe Anforderungen an Projekte durch rechtliche Vorschriften (technische Standards, Umweltstandards, usw.) Zukunft	Zukunft	29	30
Unsicherheit des politischen Umfeldes	Heute	39	23
	Zukunft	23	27
Neue Mitglieder gewinnen	Heute	47	19
	Zukunft	26	24
Standorte für weitere Produktionsanlagen finden	Heute	40	14
	Zukunft	25	23
Dachflächen für PV-Anlagen	Heute	54	14
	Zukunft	38	19
Zugang zu Fremdkapital	Heute	49	11
	Zukunft	36	15
Lange Verfahrensdauer beim Bau neuer Anlagen durch Einsprachen	Heute	54	10
	Zukunft	41	13
Längerfristiges Engagement der Mitglieder	Heute	55	10
	Zukunft	36	14
Politischer Widerstand auf kommunaler Ebene	Heute	55	7
	Zukunft	40	10
Eigenes Fachwissen (betriebswirtschaftlich, technisch usw.)	Heute	61	7
	Zukunft	52	7

Abb. 61, Frage 9.1

Gruppe (n=90)	null	klein	mittel	gross
Alle	11	24	54	1
Gründung zwischen 1880 und 1979	0	4	10	0
Gründung zwischen 1980 und 1999	4	3	13	0
Gründung zwischen 2000 und 2016	7	17	31	1
Nur Stromerzeugung	5	15	44	1
Nur Wärmeerzeugung	5	7	5	0
Strom- und Wärmeerzeugung	1	3	4	0

Abb. 62, Frage 9.2

Zukünftige Situation	Stimme gar nicht zu	2	3	4	5	Stimme voll zu
Der Eigenverbrauch wird ein wichtiges Geschäftsmodell vieler Genossenschaften sein.	5	5	9	16	14	33
Die Energiegenossenschaften in der Schweiz werden einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten.	4	4	12	25	18	20
Ohne Förderung (wie der KEV) wird die Entwicklung der Energiegenossenschaften in der Schweiz stark stagnieren und es wird kaum noch zu Neugründungen kommen.	3	6	13	7	25	33
Viele Energiegenossenschaften in der Schweiz werden stärker überregional tätig sein.	5	16	11	15	11	4
Eine weitergehende Liberalisierung des Strommarktes in der Schweiz (freie Wahl des Anbieters für alle Endkunden) würde eine grosse Chance für die Energiegenossenschaften bedeuten.	12	15	15	8	14	6
In der Schweiz wird es vermehrt grosse (>200 Mitglieder) Energiegenossenschaften geben.	7	17	15	12	7	6

Abb. 63, Frage 9.3

Unsere Genossenschaft wird…	Stimme gar nicht zu	2	3	4	5	Stimme voll zu
verstärkt mit anderen Genossenschaften zusammenarbeiten, um gemeinsam politischen Einfluss auszuüben.	17	20	10	16	12	10
sich stark/stärker lokal vernetzen.	19	10	20	19	8	7
(immer noch) stark von ehrenamtlicher Arbeit abhängig sein.	13	4	7	8	18	44
ausgedehnte Mitbestimmungsmöglichkeiten für die Mitglieder bei operativen Entscheidungen (weiterhin) ermöglichen.	7	7	11	18	21	22
sich stärker professionalisieren.	18	14	13	17	12	10
ihre Organisationsstruktur stärker hierarchisieren.	43	24	8	3	3	0
regelmässig eine angemessene Rendite an die Mitglieder ausschütten.	36	14	10	8	10	10
einen Grossteil der eigenen Gemeinde mit erneuerbarer Energie versorgen.	27	29	19	3	7	3

Abb. 64, Frage 9.4

Bereich	Rückgang	Konstanz	Etwas Wachstum	Starkes Wachstum
Kapazitäten der Energieerzeugung	1	23	54	13
Kundenzahl	0	24	45	9
Geschäftsumsatz	0	27	46	6
Anzahl Genossenschaftsmitglieder	1	32	50	8
Genossenschaftskapital	4	31	46	8
Anzahl der Geschäftsfelder	0	53	13	1
Bezahlte Stellen	0	50	12	1
Fremdkapital	23	23	12	5

Abb. 65, Frage 9.5

Gruppe (n=89)	Ja, neue Anlage-standorte in Nachbargemeinden	Ja, auf das Kantons-gebiet	Ja, auf die Gesamt-schweiz	Ja, auf andere Länder	Nein
Alle	15	6	4	2	62
Gründung zwischen 1880 und 1979	0	0	0	1	15
Gründung zwischen 1980 und 1999	1	1	0	0	14
Gründung zwischen 2000 und 2016	14	5	4	1	34
Nur Stromerzeugung	15	6	2	0	40
Nur Wärmeerzeugung	0	0	0	0	17
Strom- und Wärmeerzeugung	0	0	2	2	5

Anhang II: Fragebogen (dt./fr.)

Befragung der Energiegenossenschaften in der Schweiz

Eine Umfrage der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

Diese Befragung hat zum Ziel, einen Überblick über die Tätigkeiten und Entwicklungen der Schweizer Energiegenossenschaften zu schaffen sowie deren Potential für die Energiewende zu ergründen. Dazu befragen wir die über 300 Energiegenossenschaften in der Schweiz.

71 NFP **Steuerung des Energieverbrauchs**
Nationales Forschungsprogramm

[Laufnummer]

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

- Das Ausfüllen des Fragebogens dauert ca. **45min**.
- Der Fragebogen sollte von einer Person ausgefüllt werden, die mit Ihrer Genossenschaft **gut vertraut** ist.
- Die Angaben werden **vertraulich behandelt** und **nur anonymisiert veröffentlicht.**
- Sofern nichts Anderes explizit vermerkt ist, sind (ausser bei Ja/Nein – Fragen) **Mehrfachnennungen** möglich.
- Um die Lesbarkeit des Fragebogens zu verbessern, ist bei Personenbezeichnungen jeweils nur die männliche Form genannt. Die **weibliche Form ist selbstverständlich immer mitgemeint.**
- Mit **Energieerzeugung** meinen wir die Umwandlung von Primärenergieträgern in Nutzenergie (Elektrizität, Wärme).
- Bitte füllen Sie den Fragebogen **vollständig** aus.
- Bei **Fragen** können Sie uns per Telefon (044 739 2227) oder Email (benjamin.schmid@wsl.ch) erreichen.

Verwendete Abkürzungen:

EVU	Energieversorgungsunternehmen
KEV	Kostendeckende Einspeisevergütung
PV	Photovoltaik
MWh	Megawattstunden
kW(p)	Kilowatt (Peak)
HKN	Herkunftsnachweise

1. Gründungskontext und Mitglieder der Genossenschaft

1.1. Wie lautet der Name Ihrer Genossenschaft?

1.2. In welchem Jahr wurde die Genossenschaft gegründet?

1.3. In welchem Kanton ist Ihre Genossenschaft ins Handelsregister eingetragen?

1.4. Wie viele Gründungsmitglieder gab es?

1.5. Wie viele Mitglieder hat die Genossenschaft momentan?

1.6. Welchen Kategorien lassen sich die Mitglieder in verschiedenen Phasen zuordnen:

1.7. Sind diese Mitglieder heute weitgehend in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes und/oder in Nachbargemeinden ansässig?

Mitgliederkategorie:	Initiative zur Gründung	Gründung	Heute	Ja	Nein
Privatperson/en	☐	☐	☐	☐	☐
Landwirt/e	☐	☐	☐	☐	☐
Gemeinde/n (-Vertreter)	☐	☐	☐	☐	☐
Genossenschaftsbanken	☐	☐	☐	☐	☐
Andere Banken	☐	☐	☐	☐	☐
Andere Energiegenossen-schaften	☐	☐	☐	☐	☐
Wohnbaugenossenschaften	☐	☐	☐	☐	☐
EVU / Verteilnetzbetreiber	☐	☐	☐	☐	☐
Andere Unternehmen	☐	☐	☐	☐	☐
Zivilgesellschaftliche Organisationen	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐

1.8. Welcher Altersgruppe lässt sich die Mehrheit der heutigen Mitglieder (natürliche Personen) zuordnen?

☐ 20-40 Jahre ☐ 30-50 Jahre ☐ 40-60 Jahre ☐ Über 60 Jahre ☐ Keine Zuordnung möglich

1.9. Ist die Mitgliedschaft in Ihrer Genossenschaft an spezielle Bedingungen gebunden? Falls ja, an welche?

☐ Abnahme der von der Genossenschaft erzeugten Energie ☐ Nein, es gibt keine speziellen Bedingungen
☐ Wohnsitz in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes

Weitere:

1.10. Sind die Mitglieder der Genossenschaft auch gleichzeitig Kunden der Genossenschaft?

☐ Ja, alle Mitglieder sind Kunden ☐ Teils-Teils ☐ Nein

1.11. Wurde die Genossenschaft in der Gründungszeit beraten? Wenn ja, von wem?

☐ Verband (VESE, AEE, etc.)
☐ Gemeinde
☐ Andere Genossenschaften
☐ Bank/en
☐ Energieversorgungsunternehmen / Verteilnetzbetreiber
☐ EnergieSchweiz für Gemeinden
☐ EnergieRegion
☐ Gründungsmitglieder mit relevanter Fachexpertise
☐ Andere Privatpersonen mit relevanter Fachexpertise
☐ Es gab keine Beratung
☐ Weiss nicht

Weitere:

2. Organisation und Aktivitäten der Genossenschaft

2.1. Mit wie vielen Stellenprozenten oder/und Jahrespauschalen (total) sind die bezahlten Mitarbeitenden aktuell in Ihrer Genossenschaft angestellt?

Beispiel: Bei drei 100%-Stellen: 300% oder bei 1'000 CHF/Pers. für 3 Personen: 3'000 CHF total

% (Stellenprozent) für insgesamt Personen

oder/und ☐ keine bezahlten Mitarbeitenden

CHF Jahrespauschalen (total) für insgesamt Personen

2.2. Wie stark ist Ihre Genossenschaft von ehrenamtlicher Arbeit abhängig?

☐ stark ☐ mittel ☐ schwach ☐ gar nicht ☐ weiss nicht

2.3. In welchen Bereichen ist Ihre Genossenschaft aktuell aktiv? In welchen Bereichen plant Ihre Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren neue Geschäftstätigkeiten (Neuerschliessung / Erweiterung)?

Aktivitäten	Aktuell aktiv	Neuerschliessung / Erweiterung geplant
Stromerzeugung	☐	☐
Wärmeerzeugung	☐	☐
Betrieb eines Verteilnetzes für Strom	☐	☐
Betrieb eines Verteilnetzes für Wärme	☐	☐
Finanzielle Beteiligung an Anlagen zur Stromerzeugung (nicht als Betreiberin)	☐	☐
Finanzielle Beteiligung an Anlagen zur Wärmeerzeugung (nicht als Betreiberin)	☐	☐
Finanzielle Beteiligungen an Stromnetzen (nicht als Betreiberin)	☐	☐
Finanzielle Beteiligungen an Wärmenetzen (nicht als Betreiberin)	☐	☐
Vermarktung von Herkunftsnachweisen an Mitglieder und Dritte	☐	☐
Gebündelter Einkauf von Energie und Vertrieb an Mitglieder und Dritte	☐	☐
Energieeffizienz – Massnahmen (Contracting, etc.)	☐	☐
Beratungsleistungen	☐	☐
Erprobung von Technologien im Bereich erneuerbarer Energien	☐	☐
Weitere:	☐	☐
	☐	☐

2.4. Falls Ihre Genossenschaft momentan ein Wärmenetz betreibt, machen Sie bitte Angaben zu den folgenden Punkten:

Anzahl Wärmebezüger:		
Alle Wärmebezüger sind Mitglieder der Genossenschaft:	☐ Ja	☐ Nein
Die Wärmebezüger sind:	☐ Privatpersonen ☐ Unternehmen ☐ Öffentliche Akteure (Gemeinde, Schulen, etc.) Weitere:	
Länge des Fernwärmenetzes:		Trassenmeter

Falls Ihre Genossenschaft nicht in der Energieerzeugung (Wärme und/oder Strom) tätig ist und auch nicht beabsichtigt, in der Zukunft Energie selbst zu erzeugen, fahren Sie bitte bei Punkt 10 fort.

3. Stromerzeugung

Falls Ihre Genossenschaft nicht selbst in der Stromerzeugung tätig ist, fahren Sie bitte bei Punkt 4 fort .

3.1. In welchen Jahren wurden die älteste und die jüngste Anlage zur Stromerzeugung in Betrieb genommen?

Inbetriebnahme der ältesten Anlage: _____ Inbetriebnahme der jüngsten Anlage: _____

3.2. Beschreiben Sie bitte die genutzten Technologien zur Stromerzeugung Ihrer Genossenschaft und geben Sie an, bei welchen Technologien in den kommenden 5 Jahren ein Ausbau geplant ist.

	heute			nächste 5 Jahre
Nutzung heute	Anzahl Anlagen	Kapazität der Stromerzeugung (kW)	Menge der Stromerzeugung (MWh) 2015	Neuerschliessung / Erweiterung geplant
☐ Photovoltaik (PV)	*	kWp		☐
☐ Windkraftwerk				☐
☐ Flusswasserkraftwerk				☐
☐ Wärmekraftkoppelungs-Anlage (erneuerbare Quellen**)				☐
☐ Wärmekraftkoppelungs-Anlage (nicht erneuerbare Quellen**)				☐
Weitere:				☐
				☐

** unter einer PV-Anlage verstehen wir ggf. mehrere zusammenhängende (und nicht die einzelnen) PV-Module auf einem Dach, in einer Freiflächenanlage etc.*
*** Bitte rechnen Sie die Erzeugung aus Abfall zu 50% als erneuerbare und zu 50% als nicht erneuerbare Quelle an.*

3.3. Bei wie vielen der oben genannten Anlagen zur Stromerzeugung wird gleichzeitig auch nutzbare Wärme erzeugt?

Anzahl Anlagen: _____ ☐ bei keinen Anlagen

3.4. Wo befinden sich Ihre Anlagen zur Stromerzeugung (bitte nur eine Antwort ankreuzen)?

Die Anlagestandorte befinden sich…

☐ … nur in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes ☐ … in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes oder/und in Nachbargemeinden. ☐ … im ganzen Kanton ☐ … in der ganzen Schweiz ☐ … in der Schweiz und anderen Ländern

3.5. Wie setzten Sie 2015 den erzeugten Strom und ökologischen Mehrwert (Herkunftsnachweise) ab und welche zusätzlichen Absatzformen streben Sie in den kommenden 3 Jahren an?

Absatzform für Strom 2015	Anteil an der gesamten Erzeugung (MWh / Jahr) in %	Angestrebte zusätzliche Absatzformen in den kommenden 3 Jahren
Verkauf an Energie-Pool-Schweiz/Stiftung KEV: KEV Vergütung		☐
Verkauf von Grünstrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen		☐
Verkauf von Grünstrom an Netzbetreiber zu individuell ausgehandelten Tarifen		☐
Verkauf von Graustrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen, Vermarktung des ökologischen Mehrwerts an Dritte über Ökostrombörse		☐
Verkauf von Graustrom an Netzbetreiber zu Standard-Tarifen, Direktvermarktung des ökologischen Mehrwerts an Dritte		☐
Eigenverbrauch durch Mitglieder der Genossenschaft		☐
Eigenverbrauch durch Dritte		☐
Weitere:		☐
	Summe: 100%	

3.6. Falls Sie mit lokalen Energieversorgern Verträge mit individuell ausgehandelten Tarifen haben, wie lange laufen diese Verträge durchschnittlich?

☐ ≤ 1 Jahr ☐ > 1 bis ≤3 Jahre ☐ > 3 bis ≤ 6 Jahre ☐ > 6 Jahre ☐ keine Antwort

3.7. Falls Sie den ökologischen Mehrwert (HKN) direkt an Endkunden verkaufen, zu welchem Preis bieten Sie diesen momentan durchschnittlich an?

_____ Rp./kWh ökologischer Mehrwert ☐ keine Antwort

3.8. Wie ist der Stand der KEV-Anmeldungen für die Anlagen Ihrer Genossenschaft?

	Keine KEV-Anmeldung	KEV-Anmeldung, auf der Warteliste	KEV-Anmeldung und Förderung
Anzahl Anlagen:			

3.9. Konnte Ihre Genossenschaft von der Einmalvergütung profitieren? Falls ja, bei wie vielen Anlagen?

☐ Ja, bei _____ Anlagen ☐ Nein

4. Wärmeerzeugung

Falls Ihre Genossenschaft nicht in der Wärmeerzeugung tätig ist, fahren Sie bitte bei Punkt 5 fort.

4.1. In welchen Jahren wurden die älteste und die jüngste Anlage zur Wärmeerzeugung in Betrieb genommen?

Inbetriebnahme der ältesten Anlage: ☐ Inbetriebnahme der jüngsten Anlage: ☐

4.2. Beschreiben Sie bitte die genutzten Technologien zur Wärmeerzeugung Ihrer Genossenschaft und geben Sie an, bei welchen Technologien in den kommenden 5 Jahren ein Ausbau geplant ist.

	heute			nächste 5 Jahre
Nutzung heute	Anzahl Anlagen	Kapazität der Wärme-erzeugung (kW)	Menge der Wärme-erzeugung (MWh) 2015	Neuerschliessung / Erweiterung geplant
☐ Heizsystem mit Nutzung von Abfall (Kehrricht-verbrennung, industrielle Abfälle, Deponiegas, etc.)				☐
☐ Heizsystem mit verholzter Biomasse (Gebäudeheizung mit Holz, automatische Feuerung mit Holz, etc.)				☐
☐ Heizsystem mit nichtverholzter Biomasse (Biogasanlagen Landwirtschaft, etc.)				☐
☐ Heizsystem mit fossiler Energie				☐
☐ Geothermie (ohne Wärmepumpe)				☐
☐ Sonnenkollektoren				☐
☐ Wärmepumpen-System (Elektro-, Gas-/Diesel-wärmepumpen)				☐
Weitere:				☐
Weitere:				☐

4.3. Wo befinden sich Ihre Anlagen zur Wärmeerzeugung (bitte nur eine Antwort ankreuzen)?

Die Anlagestandorte befinden sich…

☐ … nur in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes ☐ … in der Gemeinde des Genossenschaftssitzes oder/und in Nachbar-gemeinden. ☐ … im ganzen Kanton ☐ … in der ganzen Schweiz ☐ … in der Schweiz und anderen Ländern

4.4. Wie setzten Sie 2015 die erzeugte Wärme ab?

☐ Verkauf an Genossenschaftsmitglieder über Wärmenetz
☐ Verkauf an Genossenschaftsmitglieder ohne Wärmenetz
☐ Verkauf an weitere Endverbraucher über Wärmenetz
☐ Verkauf an weitere Endverbraucher ohne Wärmenetz
☐ Verkauf an Energieversorger und Einspeisung in ein Wärmenetz (nicht im Besitz der Genossenschaft)

Weitere: ☐

4.5. Zu welchem Preis konnte Ihre Genossenschaft die erzeugte Wärme 2015 durchschnittlich verkaufen?

☐ Rp./kWh

5. Finanzielle Aspekte der Genossenschaft

5.1. Wie hoch war das Startkapital Ihrer Genossenschaft?

☐ CHF

5.2. Als wie einfach/schwierig würden Sie die anfängliche Beschaffung von Eigen- bzw. Fremdkapital bezeichnen?

	1 (sehr einfach)	2 (eher einfach)	3 (eher schwierig)	4 (sehr schwierig)	Weiss nicht	Keine Antwort
Eigenkapital	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fremdkapital	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5.3. Wie hoch war die Bilanzsumme Ihrer Genossenschaft Ende 2015?

☐ CHF

5.4. Wie viel hat Ihre Genossenschaft im Jahr 2015 in Anlagen investiert?

☐ CHF

5.5. Finanziert sich Ihre Genossenschaft heute auch mit Fremdkapital?

☐ Ja ☐ Nein

5.6. Falls ja, welcher Art ist das Fremdkapital?

☐ Bankdarlehen von Genossenschaftsbank/en (Raiffeisen, ABS etc.)
☐ Nachrangdarlehen
☐ Bankdarlehen von anderen Bank/en
☐ Kassenobligationen
☐ Darlehen von Gemeinde/n
☐ Obligationsanleihen
☐ Darlehen von Privatpersonen

Weitere: ☐

5.7. Falls ja, wie hoch war Ende 2015 der Eigenkapitalanteil (in %)?

☐ %

5.8. Was ist der niedrigste Nennwert eines Anteilsscheins Ihrer Genossenschaft (in CHF)?

☐ CHF

5.9. Gibt es eine maximale Anteilshöhe, die ein einzelnes Mitglied halten darf?

☐ Ja, der maximale Betrag ist ☐ CHF

☐ Ja, der maximale Prozentsatz am gesamten Genossenschaftskapital ist ☐ %

Weitere Beschränkung: ☐

☐ Nein, es gibt keine Beschränkung

5.10. Gibt es ein Mitglied der Genossenschaft, das mehr als 50% der Anteile an der Genossenschaft hält?

☐ Ja ☐ Nein ☐ Weiss nicht

└ nämlich ein(e) … ☐ … natürliche Person ☐ … Unternehmen ☐ … Gemeinde ☐ … andere juristische Person

5.11. Schüttet ihre Genossenschaft eine Dividende aus? Ist eine solche in Zukunft vorgesehen?

- ☐ Es gibt keine Dividendenausschüttung und es ist keine vorgesehen
- ☐ Es gibt Dividendenausschüttungen und solche sind weiterhin vorgesehen
- ☐ Es gab bisher keine Dividendenausschüttung, es ist aber eine vorgesehen
- ☐ Weiss nicht

5.12. Welche anderen Formen der Überschussverwendung werden in Ihrer Genossenschaft praktiziert?

- ☐ Freiwillige Bildung von Rücklagen
- ☐ Keine andere Form
- ☐ Neue Investitionen
- ☐ Weiss nicht
- ☐ Gemeinnützige Förderung von sozialen/ökologischen Projekten
- ☐ Keine Antwort

Weitere:

6. Beziehungen zu anderen Akteuren

6.1. Mit welchen Akteuren kooperiert Ihre Genossenschaft zurzeit und in welchen Bereichen?

	Bereiche: / Akteure:	Gemeinsame Projekte / Investitionen 1	Gemeinsame Handelstätigkeiten (Einkauf / Verkauf) 2	Austausch von Know-how 3	Politische Interessen-vertretung 4	Öffentlich-keitsarbeit 5	Weitere: 6
A	Andere Energie-genossenschaft/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B	EVU / Verteilnetz-betreiber	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C	Landwirt/e	☐	☐	☐	☐	☐	☐
D	Forstbetrieb/e	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E	Bank/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
F	Wohnungsbau-genossenschaft/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G	Gemeinde/n	☐	☐	☐	☐	☐	☐
H	Kanton/e	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I	Andere Unternehmen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
J	Zivilgesellschaftliche Organisationen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Weitere:						
K		☐	☐	☐	☐	☐	☐
L		☐	☐	☐	☐	☐	☐

6.2. Welche neuen Kooperationsbeziehungen sind in den nächsten 5 Jahren vorgesehen? Bitte geben Sie dafür die entsprechenden Kombinationen aus Buchstaben und Zahlen aus Frage 6.1. an.

Beispiel: B1 = Gemeinsames Windparkprojekt mit EVU von Dorf Blau

6.3. Ist Ihre Genossenschaft Mitglied in einem Verband? Wenn ja, in welchem/n?

- ☐ AEE Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz
- ☐ Swissolar
- ☐ DSV Dachverband Schweizer Verteilnetzbetreiber
- ☐ Verband Fernwärme Schweiz
- ☐ Holzenergie Schweiz
- ☐ VESE Verband unabhängiger Energieerzeuger
- ☐ Suisse Eole
- ☐ VSE Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
- ☐ Swisscleantech
- ☐ Keine Mitgliedschaft

Weitere:

7. Zweck der Genossenschaft

In den folgenden drei Abschnitten interessieren wir uns für Ihre spontane und persönliche **Einschätzung**. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

7.1. Wie relevant sind folgende Zielsetzungen für Ihre Genossenschaft? (von 1="überhaupt nicht relevant" bis zu 6="sehr relevant")

	1 (überhaupt nicht relevant)	2	3	4	5	6 (sehr relevant)	Weiss nicht
Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Verminderung des CO_2-Ausstosses	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Energieeffizienz	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Alternative zur Kernkraft	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Attraktive Kapitalanlage	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Förderung der dezentralen Energieerzeugung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Stärkung der lokalen Identität und Gemeinschaft	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Beitrag zur lokalen Wirtschaft	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Langfristig kostengünstige Energieversorgung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Umsatzwachstum	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Unabhängigkeit von grossen Energieversorgungsunternehmen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Beitrag zur Energieautonomie der Gemeinde / Region	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wissensvermittlung und Bewusstsein zum Thema erneuerbare Energie	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Förderung der Akzeptanz von erneuerbaren Energien	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:							

7.2. Wie relevant waren folgende Aspekte bei der Wahl der Rechtsform „Genossenschaft"? (von 1="überhaupt nicht relevant" bis 6="sehr relevant")

	1 (überhaupt nicht relevant)	2	3	4	5	6 (sehr relevant)	Weiss nicht
Demokratische Mitbestimmung - Prinzip «Eine Person, eine Stimme»	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Möglichkeit, viele Personen als Genossenschaftsmitglieder an der Energieproduktion / -versorgung zu beteiligen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Niedrige Gründungs- und Verwaltungskosten	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kreditfähigkeit / Zugang zu Fremdkapital	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Genossenschaftliches Ideal der Mitgliederorientierung	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Inspiration durch andere Energiegenossenschaften	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weitere:

7.3. Mit welchem Begriff lässt sich Ihre Genossenschaft am ehesten beschreiben (bitte nur eine Antwort ankreuzen)?

☐ Bürgerenergie
☐ Gemeinschaftsenergie
☐ Kollektiv finanzierte Energie
☐ Lokale Energie
☐ Nachhaltige Energie
☐ Bürgerbeteiligungsenergie
☐ Alternative Energie
☐ Weiss nicht

Weitere:

11

8. Heutige Rahmenbedingungen

8.1. In welchen Programmen oder Netzwerken engagiert sich die Gemeinde des Genossenschaftssitzes für die Energiewende und wie wirkt sich dieses Engagement der Gemeinde auf Ihre Genossenschaft aus?
(Bitte kreuzen Sie die Auswirkungen nur an, wenn sich die Gemeinde in einem jeweiligen Programm / Netzwerk engagiert.)

Gemeinde engagiert in: / Auswirkungen des Engagements auf Genossenschaft:	1 (sehr negativ)	2 (eher negativ)	3 (keine)	4 (eher positiv)	5 (sehr positiv)	Weiss nicht
☐ Energiestadt-Label	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Energieregion	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Internationales Klimabündnis	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Kein Engagement der Gemeinde in einem Programm oder Netzwerk						

8.2. Engagiert sich die Gemeinde des Genossenschaftssitzes ausserhalb solcher Programme für die Energiewende? Falls ja, worin besteht dieses Engagement?

☐ Nein ☐ Ja, nämlich:

8.3. In welchen Bereichen unterstützen die Gemeinden / lokalen Energieversorgungsunternehmen (EVU) der Anlagestandorte Ihre Genossenschaft und welche Unterstützung wäre wünschenswert?

	Die Gemeinden unterstützen uns durch:	Folgende Unterstützung der Gemeinden wäre wünschenswert:	Die lokalen EVU unterstützen uns durch:	Folgende Unterstützung der lokalen EVU wäre wünschenswert:
Mitgliedschaft in der Genossenschaft	☐	☐	☐	☐
Einsitz in der Verwaltung der Genossenschaft	☐	☐	☐	☐
Expertise bei Energiefragen	☐	☐	☐	☐
Vermittlung bei Verhandlungen mit lokalem/n EVU / Verteilnetzbetreiber(n)	☐	☐		
Direkte Einflussnahme auf EVU / Verteilnetzbetreiber (falls möglich)	☐	☐		
Zurverfügungstellung von Büroräumlichkeiten	☐	☐	☐	☐
Zurverfügungstellung von Dächern für PV-Anlagen	☐	☐		
Darlehen für Genossenschaft	☐	☐	☐	☐
Bürgschaft bei Darlehen von Dritten	☐	☐	☐	☐
Finanzielle Unterstützung in weiteren Formen (z.B. über Energiefonds)	☐	☐	☐	☐
Schnelle Abwicklung von Bewilligungsverfahren	☐	☐		
Sensibilisierung der Bevölkerung für Energiefragen	☐	☐	☐	☐
Abnahme der erzeugten Energie zu kostendeckenden Preisen	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐

12

8.4. Von welchen anderen lokalen Akteuren wird Ihre Genossenschaft in welchen Bereichen unterstützt?

Lokale Akteure: / Bereiche der Unterstützung:	Personell (Arbeitskraft)	Finanziell	Bereitstellung von Infrastruktur	Expertise / Beratung	Sensibilisierung / Werbung	Weitere:
Partei/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Kirche/n	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Einzelne BürgerInnen (ausserhalb der Genossenschaft)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Verein/e	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bank/en	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Unternehmen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8.5. Haben sich folgende Faktoren bisher stark limitierend auf die Entwicklung Ihrer Genossenschaft ausgewirkt? Werden sich diese Faktoren in den nächsten 5 Jahren stark limitierend auswirken?

Stark limitierende Faktoren	bisher: Ja	bisher: Nein	bisher: Weiss nicht	in Zukunft (5 Jahre): Ja	in Zukunft (5 Jahre): Nein	in Zukunft (5 Jahre): Weiss nicht
Dachflächen für PV-Anlagen finden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Standorte für weitere Produktionsanlagen finden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hohe Anforderungen an Projekte durch rechtliche Vorschriften (technische Standards, Umweltstandards etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Lange Verfahrensdauer beim Bau neuer Anlagen durch Einsprachen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zugang zu Fremdkapital	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Politischer Widerstand auf kommunaler Ebene	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Unsicherheit des politischen Umfeldes	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Unzureichende staatliche Förderpolitik	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Neue Mitglieder gewinnen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fehlende Absatzmöglichkeiten der erzeugten Energie und des ökologischen Mehrwerts zu kostendeckenden Preisen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Eigenes Fachwissen (betriebswirtschaftlich, technisch etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Längerfristiges Engagement der Mitglieder	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐

13

9. Einschätzungen zum zukünftigen Umfeld und den Entwicklungsperspektiven der Genossenschaft

9.1. Wie schätzen Sie das Wachstumspotenzial Ihrer Genossenschaft für die nächsten 5 Jahre ein?

☐ gross ☐ mittel ☐ klein ☐ null ☐ Weiss nicht

9.2. Stimmen Sie den folgenden Aussagen zur zukünftigen Situation von Energiegenossenschaften (in 5-10 Jahren) zu? (von 1="stimme gar nicht zu" bis 6="stimme voll zu")

	1 (stimme gar nicht zu)	2	3	4	5	6 (stimme voll zu)	Weiss nicht
Ohne Förderung (wie der KEV) wird die Entwicklung der Energiegenossenschaften in der Schweiz stark stagnieren und es wird kaum noch zu Neugründungen kommen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
In der Schweiz wird es vermehrt grosse (>200 Mitglieder) Energiegenossenschaften geben.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Viele Energiegenossenschaften in der Schweiz werden stärker überregional tätig sein.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Der Eigenverbrauch wird ein wichtiges Geschäftsmodell vieler Genossenschaften sein.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Eine weitergehende Liberalisierung des Strommarktes in der Schweiz (freie Wahl des Anbieters für alle Endkunden) würde eine grosse Chance für die Energiegenossenschaften bedeuten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Die Energiegenossenschaften in der Schweiz werden einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9.3. Stimmen Sie den folgenden Aussagen zu der Entwicklung Ihrer Genossenschaft in den nächsten 5 Jahren zu? (von 1="stimme gar nicht zu" bis 6="stimme voll zu")

Unsere Genossenschaft wird…	1 (stimme gar nicht zu)	2	3	4	5	6 (stimme voll zu)	Weiss nicht
… einen Grossteil der eigenen Gemeinde mit erneuerbarer Energie versorgen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… ihre Organisationsstruktur stärker hierarchisieren.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… sich stark / stärker lokal vernetzen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… verstärkt mit anderen Genossenschaften zusammenarbeiten, um gemeinsam politischen Einfluss auszuüben.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… (immer noch) stark von ehrenamtlicher Arbeit abhängig sein.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… regelmässig eine angemessene Rendite an die Mitglieder ausschütten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… sich stärker professionalisieren.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… ausgedehnte Mitbestimmungsmöglichkeiten für die Mitglieder bei operativen Entscheidungen (weiterhin) ermöglichen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

14

9.4. Welche Entwicklung strebt Ihre Genossenschaft für die nächsten 5 Jahre in den folgenden Bereichen an?

	Rückgang	Konstanz	Etwas Wachstum	Starkes Wachstum	Keine Antwort
Anzahl Genossenschaftsmitglieder	☐	☐	☐	☐	☐
Kapazitäten der Energieerzeugung	☐	☐	☐	☐	☐
Genossenschaftskapital	☐	☐	☐	☐	☐
Fremdkapital	☐	☐	☐	☐	☐
Bezahlte Stellen	☐	☐	☐	☐	☐
Anzahl der Geschäftsfelder	☐	☐	☐	☐	☐
Geschäftsumsatz	☐	☐	☐	☐	☐
Kundenzahl	☐	☐	☐	☐	☐
Weitere:	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐

9.5. Plant Ihre Genossenschaft, die Standorte Ihrer Produktionsanlagen räumlich auszudehnen?

Beispiel: Heute hat die Genossenschaft nur Anlagen im Kanton, plant aber in der Gesamtschweiz neue Anlagen zu bauen: Antwort „Ja, auf die Gesamtschweiz"

☐ Ja, neue Anlagestandorte in Nachbargemeinden
☐ Ja, auf das Kantonsgebiet
☐ Ja, auf die Gesamtschweiz
☐ Ja, auf andere Ländern
☐ Nein
☐ Weiss nicht

9.6. Haben Sie weitere Einschätzungen zum zukünftigen Umfeld und zu den Entwicklungsperspektiven von Energiegenossenschaften in der Schweiz, die Sie gerne hier weitergeben möchten?

10. Abschliessende Fragen

10.1. Wie lautet die Postleitzahl der Gemeinde des Genossenschaftssitzes?

10.2. Welche Funktion haben Sie in Ihrer Genossenschaft? (z.B. Präsident, Aktuar, Kassier, usw.)

10.3. Haben Sie Fragen oder Kommentare zu dem Fragenbogen?

10.4. Wünschen Sie, zum gegebenen Zeitpunkt die anonymisierten Ergebnisse der Befragung zu erhalten?

☐ Ja ☐ Nein

10.5. Wünschen Sie, über die weitere Entwicklung des Forschungsprojektes „Kollektive Finanzierung von Projekten zu erneuerbaren Energien in der Schweiz und in Deutschland" informiert zu werden?

☐ Ja ☐ Nein

10.5.1. Falls ja (bei Frage 10.4. / 10.5.), bitte geben Sie Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse an, damit wir Sie kontaktieren können:

Vorname & Name:	E-Mail-Adresse:

Vielen herzlichen Dank für Ihren Beitrag!

Bitte schicken Sie den ausgefüllten Fragebogen in dem beigelegten, frankierten Briefumschlag bis zum **12. August 2016** zurück.

Enquête auprès des coopératives énergétiques de Suisse

Une enquête de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL

Cette enquête a pour but de se faire une idée d'ensemble des activités et des développements des coopératives énergétiques suisses et de sonder leur potentiel pour la transition énergétique. Nous interrogeons pour ce faire les plus de 300 coopératives énergétiques que compte la Suisse.

71 PNR Gérer la consommation d'énergie
Programme national de recherche

FNSNF Fonds national suisse de la recherche scientifique

Remarques sur le remplissage du questionnaire

- Il faut environ **45 minutes** pour remplir le questionnaire.
- Le questionnaire doit être rempli par quelqu'un qui **connaît bien** votre coopérative.
- Les informations fournies seront **traitées confidentiellement** et ne seront **publiées que sous forme anonyme.**
- En l'absence de mention contraire explicite (sauf questions en oui / non), des **réponses multiples** sont possibles.
- Afin d'améliorer la lisibilité du questionnaire, seule la forme masculine a été utilisée pour les désignations de personnes. La **forme féminine est bien évidemment toujours incluse**.
- La **production d'énergie** désigne la conversion de supports énergétiques primaires en énergie utile (électricité, chaleur).
- Veuillez remplir le questionnaire dans son **intégralité**.
- Si vous avez des **questions**, vous pouvez nous joindre par téléphone (044 739 2227) ou e-mail (benjamin.schmid@wsl.ch).

Abréviations utilisées :

EAE	Entreprises locales d'approvisionnement énergétiques
RPC	Rétribution à prix coûtant du courant injecté
PV	Photovoltaïque
MWh	Mégawattheures
kW(p)	Kilowatt (Peak)
GO	Garantie d'origine

1. Contexte de fondation et membres de la coopérative

1.1. Quel est le nom de votre coopérative ?

1.2. En quelle année votre coopérative a-t-elle été fondée ?

1.3. Quel est le canton où votre coopérative est inscrite au registre du commerce ?

1.4. Combien de membres fondateurs y avait-il ?

1.5. Combien de membres la coopérative compte-t-elle actuellement ?

1.6. En quelles catégories peut-on classer les membres dans les différentes phases ?

1.7. Ces membres résident-ils aujourd'hui en grande partie dans la commune du siège de la coopérative et / ou dans des communes voisines ?

Catégorie de membre :	Initiative de fondation	Fondation	Aujourd'hui	Oui	Non
Particulier(s)	☐	☐	☐	☐	☐
Agriculteur(s)	☐	☐	☐	☐	☐
Commune(s) (représentants)	☐	☐	☐	☐	☐
Banques coopératives	☐	☐	☐	☐	☐
Autres banques	☐	☐	☐	☐	☐
Autres coopératives énergétiques	☐	☐	☐	☐	☐
Coopératives d'habitation	☐	☐	☐	☐	☐
EAE / gestionnaire du réseau de distribution	☐	☐	☐	☐	☐
Autres entreprises	☐	☐	☐	☐	☐
Organisations de la société civile	☐	☐	☐	☐	☐
Autres :	☐	☐	☐	☐	☐

1.8. A quel groupe d'âge peut-on affecter la majorité des membres actuels (personnes physiques) ?

☐ 20-40 ans ☐ 30-50 ans ☐ 40-60 ans ☐ Plus de 60 ans ☐ Pas d'affectation possible

1.9. Des conditions spéciales régissent-elles l'adhésion à votre coopérative ? Si oui, lesquelles ?

☐ Achat de l'énergie produite par la coopérative ☐ Non, il n'y a pas de conditions spéciales
☐ Résider dans la commune du siège de la coopérative
Autres :

1.10. Les membres de la coopérative sont-ils en même temps clients de la coopérative ?

☐ Oui, tous les membres sont clients ☐ En partie ☐ Non

1.11. La coopérative a-t-elle bénéficié de conseils lors de sa période de fondation ? Si oui, par qui ?

☐ Association (VESE, AEE, etc.) ☐ Région-Energie
☐ Commune ☐ Membres fondateurs disposant d'une expertise spécialisée pertinente
☐ Autres coopératives ☐ Autres particuliers disposant d'une expertise spécialisée pertinente
☐ Banque(s) ☐ Il n'y a pas eu de conseil
☐ EAE / gestionnaire du réseau de distribution ☐ Ne sais pas
☐ SuisseEnergie pour les communes
Autres :

2. Organisation et activités de la coopérative

2.1. Avec quels pourcentages de poste et / ou forfaits annuels (totaux), les collaborateurs rémunérés sont-ils actuellement employés dans votre coopérative ?

Exemple : en présence de trois postes à 100% : 300% ;CHF 1 000 / personne pour 3 personnes : CHF 3 000 au total

% (pourcentages de poste) pour au total personnes

et / ou ☐ Pas de collaborateurs rémunérés

forfaits annuels (totaux) en CHF pour au total personnes

2.2. Dans quelle mesure votre coopérative dépend-elle du travail bénévole ?

☐ Fortement ☐ Moyennement ☐ Faiblement ☐ Pas du tout ☐ Ne sais pas

2.3. Dans quels domaines votre coopérative est-elle actuellement active ? Dans quels domaines votre coopérative prévoit-elle de nouveaux domaines d'activité au cours de ces cinq prochaines années (nouvelle desserte / extension) ?

Activités	Actuellement actif	Nouvelle desserte / extension prévue
Production électrique	☐	☐
Production de chaleur	☐	☐
Exploitation d'un réseau de distribution pour l'électricité	☐	☐
Exploitation d'un réseau de distribution pour le chaleur	☐	☐
Participation financière à des installations de production électrique (pas comme exploitant)	☐	☐
Participation financière à des installations de production de chaleur (pas comme exploitant)	☐	☐
Participation financière à des réseaux électriques (pas comme exploitant)	☐	☐
Participation financière à des réseaux de chaleur (pas comme exploitant)	☐	☐
Commercialisation de garanties d'origine à des membres et des tiers	☐	☐
Achats groupés d'énergie et distribution à des membres et tiers	☐	☐
Efficience énergétique - mesures (Contracting, etc.)	☐	☐
Prestations de conseil	☐	☐
Essai de technologies dans le domaine des énergies renouvelables	☐	☐
Autres :	☐	☐
	☐	☐

2.4. Si votre coopérative exploite actuellement un réseau de chaleur, veuillez fournir des informations sur les points suivants :

Nombre de consommateurs de chaleur :		
Tous les consommateurs de chaleur sont membres de la coopérative :	☐ Oui	☐ Non
Les consommateurs de chaleur sont :	☐ Particuliers ☐ Entreprises ☐ Acteurs publics (communes, écoles, etc.) Autres :	
Longueur du réseau de chaleur :		mètres de tracé

Si votre coopérative n'est pas active dans la production d'énergie (chaleur et / ou électricité) et n'a pas non plus l'intention de produire elle-même de l'énergie à l'avenir, veuillez poursuivre avec le point 10.

3. Production électrique

Si votre coopérative n'est pas active dans la production électrique, veuillez poursuivre au point 4 :

3.1. Quelles sont les années de mise en service de la plus ancienne et de la plus récente installation de production électrique ?

Mise en service de l'installation la plus ancienne : ____ Mise en service de l'installation la plus récente : ____

3.2. Veuillez décrire les technologies utilisées par votre coopérative pour produire de l'électricité et indiquer les technologies pour lesquelles une expansion est prévu au cours de ces cinq prochaines années.

	Aujourd'hui			Cinq prochaines années
Utilisation aujourd'hui	Nombre d'installations	Capacité de production électrique (kW)	Quantité de la production électrique (MWh) en 2015	Nouvelle desserte / extension prévue
☐ Photovoltaïque (PV)	*	kWp		☐
☐ Centrale éolienne				☐
☐ Centrale hydroélectrique				☐
☐ Installation de couplage chaleur-force (sources renouvelables**)				☐
☐ Installation de couplage chaleur-force (sources non renouvelables**)				☐
Autres :				☐
				☐

** Nous entendons par installation photovoltaïque plusieurs modules PV cohérents (et non les modules individuels) sur un toit, sur une installation au sol, etc. []*

*** Veuillez calculer la production générée par les déchets à 50% comme source renouvelable et à 50% comme source non renouvelable.*

3.3. Sur combien des installations de production électrique susmentionnées a-t-on en même temps une production de chaleur utilisable ?

Nombre d'installations : ____ ☐ Aucune installation

3.4. Où se trouvent vos installations de production électrique (veuillez ne cocher qu'une seule réponse) ?

Les sites des installations se trouvent …

☐ … uniquement dans la commune du siège de la coopérative ☐ … dans la commune du siège de la coopérative et / ou des communes voisines ☐ … dans tout le canton ☐ … dans toute la Suisse ☐ … en Suisse et dans d'autres pays

3.5. En 2015, comment avez-vous vendu le courant produit et la plus-value écologique (garanties d'origine) et quelles formes de vente supplémentaires visez-vous pour ces trois prochaines années ?

Forme de vente pour le courant en 2015	Pourcentage (%) de la production totale (MWh/an)	Formes de ventes supplémentaires visées au cours de ces trois prochaines années
Vente à Pool Energie Suisse / Fondation RPC		☐
Vente de courant vert au gestionnaire de réseau à des tarifs standard		☐
Vente de courant vert au gestionnaire de réseau à des tarifs négociés individuellement		☐
Vente de courant gris au gestionnaire de réseau à des tarifs standard, commercialisation de la plus-value écologique à des tiers par le biais de la bourse de eco-courant		☐
Vente de courant gris au gestionnaire de réseau à des tarifs standard, commercialisation directe de la plus-value écologique à des tiers		☐
Consommation propre par les membres de la coopérative		☐
Consommation propre par des tiers		☐
Autres :		☐
	Total : 100%	

3.6. Si vous avez négocié des tarifs individuels avec des entreprises locales d'approvisionnement énergétiques, quelle est la durée moyenne de ces contrats ?

☐ ≤ 1 an ☐ > 1 à ≤ 3 ans ☐ > 3 à ≤ 6 ans ☐ > 6 ans ☐ Pas de réponse

3.7. Si vous vendez la plus-value écologique (garantie d'origine) directement aux clients finaux, à quel prix la proposez-vous actuellement en moyenne ?

____ centimes/kWh pour la plus-value écologique ☐ Pas de réponse

3.8. Quel est l'état des annonces RPC pour les installations de votre coopérative ?

	Pas d'annonce RPC	Annonce RPC, sur la liste d'attente	Annonce RPC et subvention
Nombre d'installations :			

3.9. Votre coopérative a-t-elle pu profiter de la rétribution unique ? Si oui, pour combien d'installations ?

☐ Oui, pour ____ installations ☐ Non

4. Production de chaleur

Si votre coopérative n'est pas active dans la production de chaleur, veuillez poursuivre au point 5.

4.1. Quelles sont les années de mise en service de la plus ancienne et de la plus récente installation de production de chaleur ?

Mise en service de l'installation la plus ancienne : ☐ Mise en service de l'installation la plus récente : ☐

4.2. Veuillez décrire les technologies utilisées par votre coopérative pour produire de la chaleur et indiquer les technologies pour lesquelles une expansion est prévu au cours de ces cinq prochaines années.

	Aujourd'hui			Cinq prochaines années
Utilisation aujourd'hui	Nombre d'instal-lations	Capacité de la production de chaleur (kW)	Quantité de la production de chaleur (MWh) en 2015	Nouvelle desserte / extension prévue
☐ Système de chauffage avec utilisation des déchets (combustion des déchets ménagers, déchets industriels, gaz de décharge, etc.)				☐
☐ Système de chauffage à biomasse boisée (chauffage des bâtiments au bois, chauffage automatique au bois, etc.)				☐
☐ Système de chauffage à biomasse non boisée (installations de méthanisation dans l'agriculture, etc.)				☐
☐ Système de chauffage avec de l'énergie fossile				☐
☐ Géothermie (sans pompe à chaleur)				☐
☐ Capteurs solaires				☐
☐ Systèmes de pompes à chaleur (pompes à chaleur électriques, au gaz / diesel)				☐
Autres :				☐
				☐

4.3. Où se trouvent vos installations de production de chaleur (veuillez ne cocher qu'une seule réponse) ?

Les sites des installations se trouvent …

☐ … uniquement dans la commune du siège de la coopérative ☐ … dans la commune du siège de la coopérative et / ou des communes voisines ☐ … dans tout le canton ☐ … dans toute la Suisse ☐ … en Suisse et dans d'autres pays

4.4. Comment avez-vous vendu la chaleur produite en 2015 ?

☐ Vente aux membres de la coopérative par le biais du réseau de chaleur
☐ Vente à d'autres consommateurs finaux par le biais du réseau de chaleur
☐ Vente à des EAE et alimentation dans le réseau de chaleur (non possédé par la coopérative)
☐ Vente aux membres de la coopérative sans réseau de chaleur
☐ Vente à d'autres consommateurs finaux sans réseau de chaleur

Autres : ☐

4.5. A quel prix votre coopérative a-t-elle pu vendre en moyenne la chaleur produite en 2015 ?

☐ centimes/kWh

5. Aspects financiers de la coopérative

5.1. Quel était le capital initial de votre coopérative ?

☐ CHF

5.2. Dans quelle mesure diriez-vous qu'il a été facile / difficile d'obtenir le capital propre ou étranger au début ?

	1 (Très facile)	2 (Plutôt facile)	3 (Plutôt difficile)	4 (Très difficile)	Ne sais pas	Pas de réponse
Capital propre	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Capital étranger	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5.3. Quel était le bilan de votre coopérative à la fin 2015 ?

☐ CHF

5.4. Combien votre coopérative a-t-elle investi dans des installations en 2015 ?

☐ CHF

5.5. Votre coopérative se finance-t-elle aujourd'hui aussi avec du capital étranger ?

☐ Oui ☐ Non

5.6. Si oui, de quel type de capital étranger s'agit-il ?

☐ Prêts bancaires de banques coopératives (Raiffeisen, BAS, etc.)
☐ Prêts bancaires d'autres banques
☐ Prêts de communes
☐ Prêts de particuliers
☐ Prêts subordonnés
☐ Obligations de caisse
☐ Emprunts par obligations

Autres : ☐

5.7. Si oui, quel était le pourcentage du capital propre à la fin 2015 (en %) ?

☐ %

5.8. Quelle est la valeur nominale la plus faible du titre participatif de votre coopérative (en CHF) ?

☐ CHF

5.9. Avez-vous un montant de part maximum pouvant être détenu par un membre individuel ?

☐ Oui, le montant maximum est ☐ CHF

☐ Oui, le pourcentage maximal de tout le capital de la coopérative est ☐ %

Autre restriction : ☐

☐ Non, il n'y a pas de restriction

5.10. Un membre de la coopérative dispose-t-il de plus de 50% des parts de la coopérative ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sais pas

└ à savoir une … ☐ … personne physique ☐ … entreprise ☐ … commune ☐ … autre personne morale

5.11. Votre coopérative reverse-t-elle des dividendes ? Est-ce prévu à l'avenir ?

- ☐ Aucun dividende n'est reversé et ce n'est pas prévu
- ☐ On n'a pas eu jusqu'à présent de reversement de dividendes mais c'est prévu
- ☐ Des dividendes sont reversés et sont toujours prévus
- ☐ Ne sais pas

5.12. Quelles autres formes d'utilisation des excédents sont pratiquées dans votre coopérative ?

- ☐ Constitution volontaire de réserves
- ☐ Nouveaux investissements
- ☐ Promotion de projets sociaux / écologiques d'intérêt commun
- ☐ Aucune autre forme
- ☐ Ne sais pas
- ☐ Pas de réponse

Autres :

6. Relations avec les autres acteurs

6.1. Avec quels acteurs votre coopérative coopère-t-elle actuellement et dans quels domaines ?

	Domaines: / Acteurs:	Projets / investissements communs 1	Activités commerciales communes (achat / vente) 2	Echange de savoir-faire 3	Représentation d'intérêt politique 4	Travail de relations publiques 5	Autres : 6
A	Autre(s) coopérative(s) énergétique(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B	EAE / gestionnaire(s) du réseau de distribution	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C	Agriculteur(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
D	Exploitation(s) forestière(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
E	Banque(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
F	Coopérative(s) d'habitation	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G	Commune(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
H	Canton(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I	Autre(s) entreprise(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
J	Organisation(s) de la société civile	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Autres :						
K		☐	☐	☐	☐	☐	☐
L		☐	☐	☐	☐	☐	☐

6.2. Quelles nouvelles relations de coopération sont prévues au cours de ces cinq prochaines années ? Veuillez indiquer les combinaisons correspondantes en utilisant les lettres et les chiffres de la question 6.1.

Exemple : B1 = projet de parc éolien commun avec l'entreprise de distribution d'électricité du village de Blau

6.3. Votre coopérative est-elle membre d'une association ? Si oui, laquelle / lesquelles ?

- ☐ AEE SUISSE Organisation faîtière de l'économie des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique
- ☐ DSV, l'Association faîtière des gestionnaires suisses des réseaux de distribution
- ☐ Energie-bois Suisse
- ☐ Suisse Eole
- ☐ Swisscleantech
- ☐ Swissolar
- ☐ Association suisse de chauffage à distance
- ☐ VESE Association des producteurs d'énergie indépendants
- ☐ AES Association des entreprises électriques suisses
- ☐ Pas membre d'une association

Autres :

7. But de la coopérative

Dans les trois prochaines sections, nous sommes intéressés par votre **estimation** spontanée et personnelle. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.

7.1. Dans quelle mesure les objectifs suivants sont-ils pertinents pour votre coopérative ? (de 1 = « absolument pas pertinent » à 6 = « très pertinent »)

	1 (Absolument pas pertinent)	2	3	4	5	6 (Très pertinent)	Ne sais pas
Développement de la production d'énergie à partir d'énergies renouvelables	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Réduction des émissions de CO_2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Efficience énergétique	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Alternative au nucléaire	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Placement en capital intéressant	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Promotion de la production d'énergie décentralisée	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Renforcement de l'identité locale et de la communauté locale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Contribution à l'économie locale	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Approvisionnement énergétique avantageux à long terme	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Croissance du chiffre d'affaires	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Indépendance des grandes entreprises d'approvisionnement énergétiques	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Contribution à l'autonomie énergétique de la commune / région	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transmission de connaissances et conscience sur le thème de l'énergie renouvelable	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Promotion de l'acceptation des énergies renouvelables	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autres :							

7.2. Dans quelle mesure les aspects suivants ont-ils été pertinents dans le choix de la forme juridique de « coopérative » ? (de 1 = « absolument pas pertinent » à 6 = « très pertinent »)

	1 (Absolument pas pertinent)	2	3	4	5	6 (Très pertinent)	Ne sais pas
Participation démocratique - principe « une personne, une voix »	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Possibilité de faire participer de nombreux personnes comme membres de la coopérative à la production / l'approvisionnement énergétique	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Frais de fondation et d'administration faible	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Solvabilité / accès au capital étranger	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Idéal coopératif de l'orientation aux clients	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Inspiration par d'autres coopératives énergétiques	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autres :							

7.3. Quel terme décrit le mieux votre coopérative (veuillez ne cocher qu'une seule réponse) ?

☐ Energie citoyenne
☐ Energie communautaire
☐ Energie à financement collectif
☐ Energie locale
☐ Energie durable
☐ Energie de participation citoyenne
☐ Energie alternative
☐ Ne sais pas

Autres :

8. Conditions cadres actuelles

8.1. Dans le cadre de quels programmes ou réseaux la commune du siège de la coopérative s'engage-t-elle pour la transition énergétique et comment cet engagement se répercute-t-il sur la coopérative ? (Veuillez ne cocher les conséquences que si la commune s'engage dans un programme / réseau.)

Commune engagée dans : / Conséquence de l'engagement sur la coopérative :	1 (Très négative)	2 (Plutôt négative)	3 (Aucune)	4 (Plutôt positive)	5 (Très positive)	Ne sais pas
☐ Label Cité de l'énergie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Région-Energie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Climate Alliance	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autres :	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Pas d'engagement de la commune dans un programme ou réseau						

8.2. La commune du siège de la coopérative s'engage-t-elle pour la transition énergétique en dehors de tels programmes ? Si oui, en quoi consiste cet engagement ?

☐ Non ☐ Oui, à savoir :

8.3. Dans quels domaines les communes / les entreprises locales d'approvisionnement énergétiques des sites des installations soutiennent-elles votre coopérative et quel soutien serait souhaitable ?

	Les communes nous soutiennent par :	Le soutien suivant des communes serait souhaitable :	Les EAE nous soutiennent par :	Le soutien suivant des EAE serait souhaitable :
Adhésion à la coopérative	☐	☐	☐	☐
Siège à l'administration de la coopérative	☐	☐	☐	☐
Expertise sur les questions énergétiques	☐	☐	☐	☐
Intermédiaire lors des négociations avec les EAE / gestionnaires du réseau de distribution	☐	☐		
Influence directe sur les EAE / gestionnaires du réseau de distribution (si possible)	☐	☐		
Mise à disposition de bureaux	☐	☐	☐	☐
Mise à disposition de toits pour les installations PV	☐	☐		
Prêt pour la coopérative	☐	☐	☐	☐
Cautionnement en cas de prêts de tiers	☐	☐	☐	☐
Soutien financier sous d'autres formes (par exemple par le biais d'un fonds pour l'énergie)	☐	☐	☐	☐
Traitement rapide des procédures d'autorisation	☐	☐		
Sensibilisation de la population aux questions énergétiques	☐	☐	☐	☐
Achat de l'énergie produite à prix coûtants	☐	☐	☐	☐
Autres :	☐	☐	☐	☐

8.4. Par quels autres acteurs locaux votre coopérative est-elle soutenue dans quels domaines ?

Acteurs locaux : / Domaines de soutien :	Personnel (main d'œuvre)	Financier	Mise à disposition d'infrastructures	Expertise / conseils	Sensibilisation / publicité	Autres :
Parti(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Eglise(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Citoyens (hors de la coopérative)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Association(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Banque(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Entreprise(s)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autres :	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8.5. Les facteurs suivants ont-ils jusqu'à présent beaucoup limité le développement de votre coopérative ? Ces facteurs vont-ils beaucoup limiter le développement au cours de ces cinq prochaines années ?

	Jusqu'à présent			A l'avenir (cinq ans)		
Facteurs très limitatifs	Oui	Non	Ne sais pas	Oui	Non	Ne sais pas
Trouver des toits pour les installations PV	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Trouver des sites pour d'autres installations de production	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Exigences élevées induites par les dispositions légales à l'égard des projets (normes techniques, normes environnementales, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Longue durée de la procédure pour construire de nouvelles installations en raison des objections	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Accès au capital étranger	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Résistance politique au niveau communal	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Incertitude du contexte politique	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Politique d'encouragement étatique insuffisante	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gagner de nouveaux membres	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Manque de possibilités pour vendre l'énergie produite et la plus-value écologique à prix coûtants	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Propres connaissances spécialisées (gestion d'entreprise, technique, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Engagement à long terme des membres	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autres :	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9. Estimations sur le futur contexte et les perspectives de développement de la coopérative

9.1. Comment estimez-vous le potentiel de croissance de votre coopérative pour ces cinq prochaines années ?

☐ Elevé ☐ Moyen ☐ Faible ☐ Nul ☐ Ne sais pas

9.2. Etes-vous d'accord avec les déclarations suivantes sur la future situation des coopératives énergétiques (dans 5 à 10 ans) ? (de 1 = « Tout à fait faux » à 6 = « Tout à fait vrai »)

	1 (Tout à fait faux)	2	3	4	5	6 (Tout à fait vrai)	Ne sais pas
Sans encouragement (comme la RPC), le développement des coopératives énergétiques stagnera fortement en Suisse et on n'aura presque pas de nouvelles fondations.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
On aura en Suisse davantage de grandes coopératives énergétiques (> 200 membres).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De nombreuses coopératives énergétiques suisses seront davantage actives au niveau suprarégional.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La consommation propre constituera un modèle commercial important de nombreuses coopératives.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Une libéralisation plus poussée du marché de l'électricité suisse (libre choix de l'entreprises d'approvisionnement énergétiques pour tous les clients finaux) constituerait une opportunité de taille pour les coopératives énergétiques.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les coopératives énergétiques de Suisse apporteront une contribution importante à la transition énergétique.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9.3. Etes-vous d'accord avec les déclarations suivantes sur le développement de votre coopérative au cours de ces cinq prochaines années ? (de 1 = « Tout à fait faux » à 6 = « Tout à fait vrai »)

Notre coopérative va...	1 (Tout à fait faux)	2	3	4	5	6 (Tout à fait vrai)	Ne sais pas
… approvisionner une grande partie de sa commune avec de l'énergie renouvelable.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… davantage hiérarchiser sa structure d'organisation.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… mettre en place un réseau local fort / plus fort.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… collaborer davantage avec d'autres coopératives pour exercer ensemble une influence politique.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… dépendre (encore plus) fortement du travail bénévole.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… reverser régulièrement des rendements adaptés aux membres.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… se professionnaliser davantage.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
… (toujours) permettre des possibilités de participation étendues aux membres pour les décisions opérationnelles.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9.4. Quel est le développement visé par votre coopérative pour ces cinq prochaines années dans les domaines suivants ?

	Recul	Constance	Faible croissance	Forte croissance	Pas de réponse
Nombre de membres de la coopérative	☐	☐	☐	☐	☐
Capacités de production d'énergie	☐	☐	☐	☐	☐
Capital de la coopérative	☐	☐	☐	☐	☐
Capital étranger	☐	☐	☐	☐	☐
Postes rémunérés	☐	☐	☐	☐	☐
Nombre de domaines d'activité	☐	☐	☐	☐	☐
Chiffre d'affaires	☐	☐	☐	☐	☐
Nombre de clients	☐	☐	☐	☐	☐
Autres :	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐

9.5. Votre coopérative prévoit-elle d'étendre les sites de ses installations de production sur le plan spatial ?

Exemple : aujourd'hui, la coopérative n'a que des installations dans le canton mais prévoit de construire de nouvelles installations dans toute la Suisse : Réponse « Oui, dans toute la Suisse »

☐ Oui, nouveaux sites pour les installations dans les communes voisines
☐ Oui, sur le territoire du canton
☐ Oui, dans toute la Suisse
☐ Oui, dans d'autres pays
☐ Non
☐ Ne sais pas

9.6. Avez-vous d'autres estimations sur le futur contexte et sur les perspectives de développement des coopératives énergétiques suisses que vous souhaiteriez nous transmettre ici ?

10. Questions de conclusion

10.1. Quel est le numéro postal d'acheminement de la commune du siège de la coopérative ?

10.2. Quelle est votre fonction au sein de votre coopérative ? (p. ex. président, secrétaire, trésorier, etc.)

10.3. Avez-vous des questions ou des commentaires sur le questionnaire ?

10.4. Souhaitez-vous en temps utile recevoir les résultats anonymes de l'enquête ?

☐ Oui ☐ Non

10.5. Souhaitez-vous être informé de la suite du développement du projet de recherche « Financement collectif de projets d'énergies renouvelables en Suisse et en Allemagne » ?

☐ Oui ☐ Non

10.5.1. Si oui (à la question 10.4. / 10.5.), veuillez indiquer votre nom et votre adresse e-mail afin que nous puissions vous contacter :

Nom & Prénom:	Adresse e-mail

Un grand merci pour votre coopération !

Veuillez renvoyer le questionnaire rempli au moyen de l'enveloppe affranchie ci-jointe avant le **26 août 2016**.

Erklärung

gemäss Art. 30 RSL Phil.-nat. 18

Name/Vorname:

Matrikelnummer:

Studiengang:

Bachelor ☐ Master ☐ Dissertation ☐

Titel der Arbeit:

LeiterIn der Arbeit:

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss Artikel 36 Absatz 1 Buchstabe r des Gesetzes vom 5. September 1996 über die Universität zum Entzug des auf Grund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.
Für die Zwecke der Begutachtung und der Überprüfung der Einhaltung der Selbständigkeitserklärung bzw. der Reglemente betreffend Plagiate erteile ich der Universität Bern das Recht, die dazu erforderlichen Personendaten zu bearbeiten und Nutzungshandlungen vorzunehmen, insbesondere die schriftliche Arbeit zu vervielfältigen und dauerhaft in einer Datenbank zu speichern sowie diese zur Überprüfung von Arbeiten Dritter zu verwenden oder hierzu zur Verfügung zu stellen.

Ort/Datum

Unterschrift