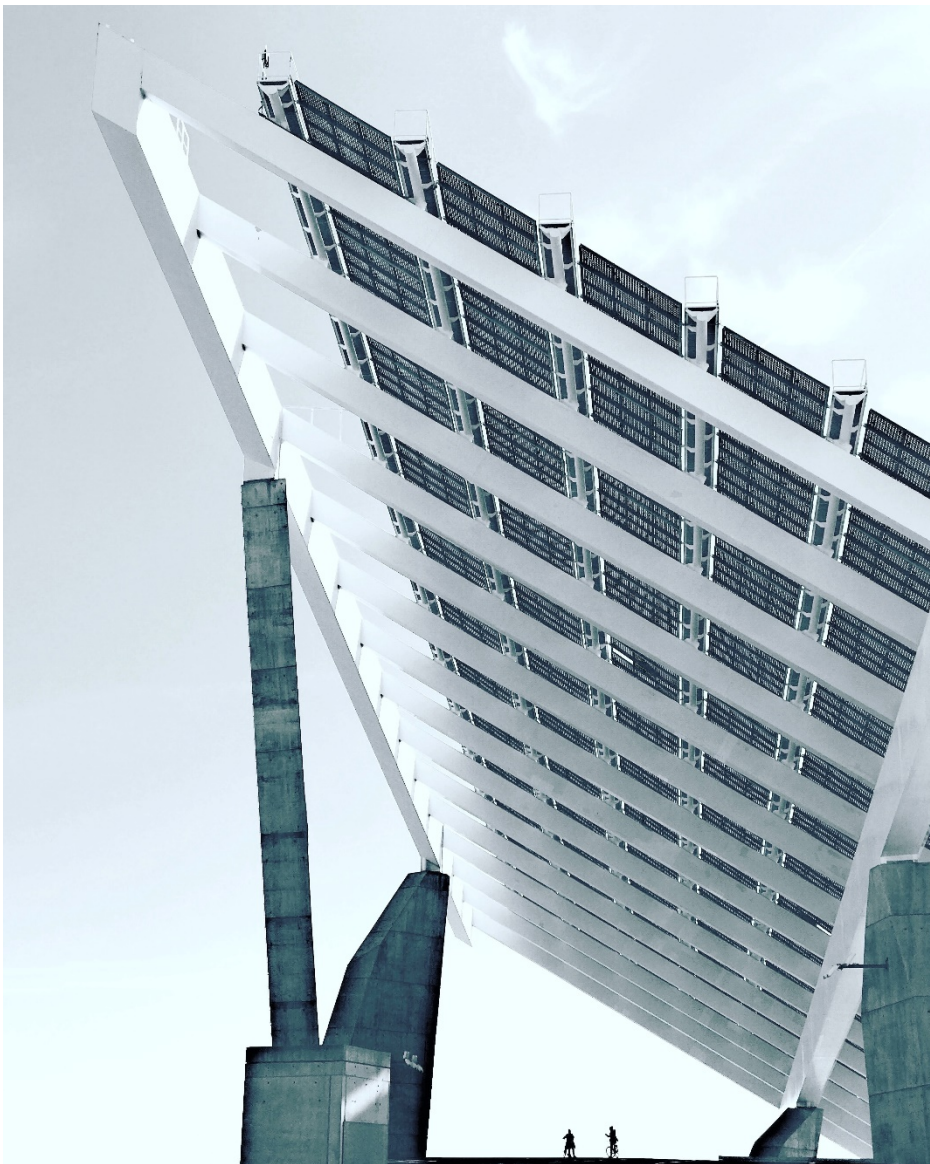




Zwischenbericht vom 1. November 2021

UNLOCK-PV

Die Rolle innovativer Investitionsmodelle in PV zur Beschleunigung der Energiewende



Quelle: Photo by [David Cristian](#) on [Unsplash](#)



Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Datum: 1. November 2021

Ort: Bern

Subventionsgeberin:

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Energieforschung und Cleantech
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Subventionsempfänger_innen:

ZHAW School of Management and Law
Theaterstrasse 17, 8400 Winterthur
<https://www.zhaw.ch/de/sml/>

Econcept AG

Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
<https://www.econcept.ch/de/>

Autor/innen

Jobin Marilou, ZHAW School of Management and Law, marilou.jobin@zhaw.ch
Sierro Fabienne, ZHAW School of Management and Law, fabienne.sierro@zhaw.ch
Corinne Moser, econcept AG, corinne.moser@econcept.ch
Yann Blumer, ZHAW School of Management and Law, yann.blumer@zhaw.ch

BFE-Projektbegleitung:

Yuliya Blondiau, yuliya.blondiau@bfe.admin.ch
Anne-Kathrin Faust, anne-kathrin.faust@bfe.admin.ch

BFE-Vertragsnummer: SI/502195-01

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autor/innen dieses Berichts verantwortlich.



Zusammenfassung

Gemeinschaftlich finanzierte PV-Anlagen (GFP) bieten einer breiteren Bevölkerung, insbesondere auch Mieter/innen, die Möglichkeit sich finanziell am Ausbau der Solarenergie zu beteiligen. Wie gross das Potential von GFP Modellen ist einen Beitrag zur Energiewende zu leisten, ist jedoch noch unklar. Das vorliegende Projekt kombiniert verschiedene Perspektiven von Schlüsselakteuren für den Erfolg von GFP Modellen (Anbieter, early Adopters, potential Adopters), um einen umfassenden Blick auf die Potentiale und Hindernisse von GFP-Modellen zu ermöglichen.

Im Fokus des Projektes stehen dabei die Nutzer/innen. Dies bietet die Möglichkeit die Präferenzen, Anliegen und Prioritäten von bisherigen privaten Kleininvestor/innen genauer zu beleuchten und besser zu verstehen, welche Angebote für bisherige und potentielle zukünftige Nutzer/innen besonders attraktiv sind. Unter diesem Blickwinkel werden auch Rahmenbedingungen und politische Massnahmen innerhalb des Projektes beleuchtet, die die Beteiligung an GFP fördern können.

Der Zwischenbericht beschreibt die Resultate einer umfassenden Recherche zu GFP Angeboten in der Schweiz, als auch Interviews mit Anbietern von GFP (n=18) und early Adopters solcher Modelle (n=20). Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass GFP-Markt in der Schweiz noch klein ist, sich aber mit den diversen Anbietern und Angebotstypen dynamisch entwickelt. Aus Sicht der Anbieter ist bei der Entwicklung neuer GFP Angebote die Dachverfügbarkeit ein kurzfristiges Hindernis. Längerfristig sorgen mögliche Änderungen der Rahmenbedingungen (Strommarktliberalisierung, Einspeisetarife) für Unsicherheiten in Bezug zur zukünftigen Attraktivität von GFP Angeboten. Die Motivationen der Early Adopters sich an einem GFP Model zu beteiligen, können sowohl ökologischer und/oder finanzieller Natur zu sein. Wenn beide Motive vorhanden sind, werden sie oft unterschiedlich stark gewichtet. Jedoch spielt die Ausgestaltung des Angebots ebenso eine wichtige Rolle für die Attraktivität von GFP Angeboten z.B., dass das Projekt greifbar, konkret und eine Beteiligung finanziell niederschwellig ist. Inwiefern es sich bei den early Adopters um eine besondere Bevölkerungsgruppe handelt, sowie wie Attraktiv GFP Modelle in der breiteren Bevölkerung sind, sind Fragen, die im weiteren Verlauf des Forschungsprojektes untersucht werden.

Résumé

Les installations solaires cofinancées (ISC) offrent à une population plus large, notamment aux locataires, la possibilité de participer financièrement au développement de l'énergie solaire. Cependant, il n'est pas encore connu dans quelle mesure les modèles ISC peuvent contribuer à la transition énergétique. Ce projet combine les différents points de vue des acteurs clés (fournisseurs, adopteurs précoces, adopteurs potentiels) afin de fournir une vue d'ensemble sur les potentiels et les obstacles de ces modèles.

Le projet est axé sur les participants. Cela offre l'opportunité de mieux connaître les préférences, les préoccupations et les priorités de ces investisseurs privés et de mieux comprendre quelles offres sont particulièrement attrayantes à leurs yeux, ainsi qu'aux adopteurs potentiels. Au sein du projet seront également mis en évidence les conditions cadres et les mesures politiques qui peuvent favoriser la participation aux installations solaires cofinancées.

Ce rapport intermédiaire décrit les résultats d'une recherche approfondie sur les offres d'ISC en Suisse, ainsi que des entretiens avec des fournisseurs d'offres (n=18) et des utilisateurs précoces de ces modèles (n=20). Les résultats obtenus jusqu'à présent montrent que le marché des ISC en Suisse est encore petit, mais qu'il se développe de manière dynamique avec de différents fournisseurs et types d'offres. Du point de vue des fournisseurs un obstacle au développement de nouvelles offres d'ISC à court terme, est la disponibilité limitée de toitures. A plus long terme, d'éventuelles modifications des conditions-cadres (libéralisation du marché de l'électricité, modification du tarif de rachat) créent des incertitudes quant à l'attractivité des futures offres ISC. Les motivations des adopteurs précoces à participer à un modèle d'ISC semblent être à la fois environnementales et/ou



financières. Lorsque les deux motivations sont présentes, elles sont souvent pondérées différemment selon la personne. Cependant, la conception de l'offre joue également un rôle important dans l'attractivité. Par exemple le fait que le projet soit tangible, concret et que la contribution financière soit à bas seuil sont des facteurs importants. La mesure dans laquelle les adopteurs précoces constituent un groupe de population particulier ainsi que l'attrait qu'on les modèles ISC pour la population en général sont des questions qui seront étudiées dans la suite du projet de recherche.

Summary

Community-financed PV systems (CFP) offer a broader population, especially tenants, the opportunity to participate financially in the development of solar energy. However, the potential of CFP models to contribute to the energy transition is still unclear. This project combines different perspectives of key actors for the success of CFP models (providers, early adopters, potential adopters) to provide a comprehensive view on the potentials and barriers of CFP models.

The focus of the project is on the users. This offers the opportunity to shed more light on the preferences, concerns and priorities of existing private small investors and to better understand which offers are particularly attractive to existing and potential future users. This perspective also sheds light on frameworks and policy measures within the project that may encourage participation in CFPs.

The interim report describes the results of a comprehensive research on CFP offers in Switzerland, as well as interviews with CFP providers (n=18) and early adopters of such models (n=20). The results so far show that the CFP market in Switzerland is still small, but developing dynamically with diverse providers and types of offerings. On the one hand, from the providers' perspective, rooftop availability is a short-term obstacle in the development of new CFP offerings. In the longer term, possible changes in the framework conditions (liberalization of the electricity market, changes in the feed-in tariff) create uncertainties with regard to the future attractiveness of CFP offers. On the other hand, the motivations of early adopters to participate in a CFP model seem to be both environmental and/or financial. When both motivations are present, they are often weighted differently. However, the design of the offer plays an equally important role in the attractiveness of CFP offers, e.g. that the project is tangible, concrete and the contribution financially low-threshold. The extent to which early adopters are a special population group and how attractive CFP models are in the broader population are questions that will be investigated in the further course of the research project.



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
Résumé.....	3
Summary	4
Inhaltsverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Einleitung	7
1.1 Ausgangslage und Hintergrund	7
1.2 Motivation des Projektes	7
1.3 Projektziele	8
2 Vorgehen und Methode.....	8
3 Durchgeführte Arbeiten und Ergebnisse	9
3.1 Arbeitspaket 1: Perspektive der Anbieter	9
3.1.1 Marktanalyse	9
3.1.2 Interviews mit Anbietern in der Schweiz.....	11
3.2 Arbeitspaket 2: Early Adopters	12
3.2.1 Interviews mit Early Adopters	12
3.2.2 Umfrage mit Early Adopters	13
4 Bewertung der bisherigen Ergebnisse.....	13
5 Weiteres Vorgehen	14
6 Nationale und internationale Zusammenarbeit	14
7 Literaturverzeichnis	15
8 Anhang	16



Abkürzungsverzeichnis

BFE = Bundesamt für Energie

BFS = Bundesamt für Statistik

EU = Europäische Union

EVU = Energieversorgungsunternehmen

GFP = Gemeinschaftlich finanzierte PV-Anlage

PV = Photovoltaik



1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Hintergrund

Um die Ziele der Schweizer Energiestrategie 2050 zu erreichen muss der Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion deutlich beschleunigt werden (Bundesamt für Energie (BFE), 2020). Eine Herausforderung dafür ist die Finanzierung dieses Aus- und Umbaus der Energieinfrastruktur (IEA, 2019). Vor diesem Hintergrund gewinnen Investitionen von Privatpersonen immer mehr an Bedeutung (Buchner et al., 2019). Derzeit stammt der grösste Teil dieser privaten Mittel von Hausbesitzer/innen, welche in eine Photovoltaik (PV)-Anlage investieren, um Strom für den Eigenverbrauch zu erzeugen (sogenannte Prosumer). Gemeinsam besitzen diese Prosumer knapp die Hälfte der installierten PV-Produktionskapazität in der Schweiz (Swissolar, 2018).

Eigenverbrauchsmodelle schliessen jedoch einen grossen Teil der Bevölkerung aus, da sie hohe Vorabinvestitionen erfordert und für die meisten Mieter/innen nicht direkt zugänglich sind. Letzteres ist für die Schweiz mit ihren rund 60% Mietwohnungen (Bundesamt für Statistik (BFS), 2021) besonders relevant. In den letzten Jahren sind neue Möglichkeiten entstanden, wie die breite Bevölkerung einen finanziellen Beitrag zum Ausbau von Erneuerbaren leisten kann (Ebers Broughel & Hampl, 2018; Energieschweiz, 2021; McInerney & Bunn, 2019). Eine davon ist die gemeinschaftliche Finanzierung von PV-Anlagen (GFP), bei welchen sich verschiedene Privatpersonen an (i.d.R. grossen) PV-Anlagen beteiligen und dafür z.B. eine finanzielle Rendite oder eine gewisse Strommenge über eine definierte Laufzeit erhalten (Stauch & Vuichard, 2019). Entsprechende Finanzierungsmodelle werden oft auch als «Crowdfunding» bezeichnet (Langenegger, 2020).

1.2 Motivation des Projektes

Der Schweizer Markt für solche gemeinschaftlich finanzierten PV-Anlagen (GFP) stellt aktuell noch eine kleine und sehr heterogene Nische dar. Er umfasst Angebote von Energieversorgungsunternehmen¹ (EVU), Genossenschaften², Gemeinden³, Vereinen oder auch Start-ups⁴. Diese Anbieter zielen durch ihr Marketing und ihre Verfügbarkeit jeweils auf sehr beschränkte Kund/innen-Segmente (z.B. bestehende Kund/innen von EVUs oder Personen mit Interesse an Energie- und Nachhaltigkeitsthemen). Damit GFP Modelle einen relevanten Beitrag zum Ausbau von neuer erneuerbarer Stromproduktion in der Schweiz leisten können müssen sie jedoch für die breite Bevölkerung attraktiv sein.

Es gibt mehrere internationale und schweizerische Studien zum Thema GFP. Einige konzentrieren sich auf die Bereitschaft von *potential Adopters*, d.h. von Personen mit Investitionsabsichten (Ebers Broughel & Hampl, 2018; Fleiss, Hatzl, Seebauer, & Posch, 2017; Stauch & Vuichard, 2019). Die Ergebnisse einer Studie in der Schweiz und in Österreich (Ebers Broughel & Hampl, 2018) deuten z.B. darauf hin, dass eine die Bereitschaft in Projekte zur Nutzung erneuerbarer Energien zu investieren hauptsächlich bei einer bestimmten Zielgruppe besteht, nämlich bei gebildeten, wohlhabenden und älteren Männern. Faktoren die für den Investitionsentscheid wichtig zu sein scheinen sind z.B. die Art des Anbieters (EVU, Genossenschaft, etc.), die Rendite der Investition oder der Standort der Anlage (Salm, Hille, & Wüstenhagen, 2016). Andere Forschungsarbeiten befassen sich mit *early Adopters*, d.h. Personen, die sich bereits für eine Investition in ein GFP Angebot entschieden haben (Bauwens, 2016; Koch & Christ, 2018). Für diesen Investitionsentscheid scheint es eine Reihe von Motiven zu geben. Es ist jedoch noch nicht klar, welche Faktoren am wichtigsten sind. Während Fleiss und Kollegen (Fleiss et al., 2017) feststellten, dass wirtschaftliche Erwägungen ein zentrales Motiv sind, deuten andere Studien darauf hin, dass eine positive Einstellung zu Gemeinschaftsenergie, soziale

¹ Z.B. «miinstrom» der RWB, «mon m² solaire» der SIG, oder «solarzüri» der EWZ, Solarify

² Z.B. COOPSOL, «PV Crowdfunding» oder «PV für Investoren» der Energiegenossenschaft Schweiz

³ Z.B. TS Solaire der Gemeinde Echallens

⁴ Z.B. Solarify



Normen, Vertrauen in Menschen und Umweltbelange (Kalkbrenner & Roosen, 2016) oder die Identität der Gemeinschaft (Dóci & Vasileiadou, 2015) die Bereitschaft zur Beteiligung an Gemeinschafts-PV stärker beeinflussen.

Was sowohl in der Schweiz als auch international aktuell fehlt, ist eine Studie, die verschiedene GFP-Angebote vergleicht und einen Überblick über den GFP-Sektor gibt. Ebenfalls liefert die bestehende Forschung keine empirischen Erkenntnisse über GFP als Phänomen, das verschiedene Perspektiven (GFP-Anbieter, early Adopters, potential Adopters) kombiniert. Nur dies erlaubt ein umfassender Blick auf die Potentiale und Hindernisse von GFP-Modellen um sich von einem Nischen- hin zu einem Mainstreamangebot zu entwickeln..

1.3 Projektziele

Das Projekt untersucht das Potential von GFP Angebote, um die breite Bevölkerung an der Finanzierung von Photovoltaik-Anlagen zu beteiligen und so den Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion zu fördern. Um ein systematisches Verständnis des Potentials von GFP, aber auch damit verbundener Hindernisse zu erlangen, untersucht das Projekt drei komplementäre Perspektiven:

1. Die Perspektive von Anbietern (Energieversorgungsunternehmen, Genossenschaften, Start-ups usw.) in der Schweiz und in der Europäischen Union (EU) trägt dazu bei, ein umfassendes Bild des Marktes rund um GFP zu entwickeln und dessen Herausforderungen und das Potenzial der Mobilisierung von Kapital von kleinen privaten Investoren zu verstehen.
2. Die Perspektive von early Adopters zeigt auf, aus welchen Motivationen sich diese Zielgruppe bei GFP beteiligt und welche Faktoren begünstigend oder hemmend auf das Investitionsverhalten wirken.
3. Die Perspektive der breiten Bevölkerung zeigt auf, inwiefern verschiedene Merkmale von GFP Angeboten die Akzeptanz und Investitionsbereitschaft beeinflussen.

Das Projekt hat zum Ziel ein umfassendes Verständnis des GFP Marktes zu schaffen. Die drei Perspektiven erlauben gemeinsam ein tieferes Verständnis des Potentials und der Hindernisse bezüglich gemeinschaftlich finanzierter Anlagen in der Schweiz. Im Fokus des Projektes stehen dabei die Nutzer/innen. Dies bietet die Möglichkeit die Präferenzen, Anliegen und Prioritäten von bisherigen privaten Kleininvestor/innen genauer zu beleuchten und besser zu verstehen, welche Angebote für bisherige und potenziell zukünftige Nutzer/innen besonders attraktiv sind. Unter diesem Blickwinkel werden auch Rahmenbedingungen und politische Massnahmen innerhalb des Projektes beleuchtet, die die Beteiligung an GFP fördern können.

2 Vorgehen und Methode

Die oben erwähnten Projektziele werden in drei Arbeitspaketen mit je einer leitenden Forschungsfrage untersucht. Tabelle 1 listet die Leitfragen und die Schlüsselmethoden auf und gibt einen kurzen Überblick über den Arbeitsstand



	Arbeitspaket 1: Perspektive der Anbieter	Arbeitspaket 2: Perspektive der early Adopters	Arbeitspaket 3: Perspektive der potential Adopters
Leitfrage	Vor welchen Herausforderungen stehen Schweizer Anbieter von GFP bei der Mobilisierung kleiner privater Investitionen und was können sie von Entwicklungen im Ausland (EU) lernen?	Welches sind Motive und Entscheidungsprozesse von early Adopters bei Investitionen in GFP?	Wie müssen Angebote rund um GFP ausgestaltet sein, damit sie für potenzielle Nutzer/innen attraktiv sind?
Schlüsselmethoden	Marktanalyse (Desk Research), leitfadengestützte Interviews mit Anbietern von in der Schweiz (n=18), sowie mit Vertretern der EU, und EU-basierten Organisationen (geplant n=5)	Leitfadengestützte Interviews (n=20), gefolgt von einer Umfrage unter early Adopters (Kund/innen bzw. Mitglieder verschiedener GFP-Angebote, angestrebtes n = 500)	Online Experiment mit einer repräsentativen Stichprobe der Schweizer Bevölkerung
Start/Ende, Stand	Q4/20-Q4/21 (EU Interviews noch ausstehend)	Q2/21-Q1/22 (Umfrage in Pretest-Phase)	Q1/22-Q4/22 (Arbeiten noch nicht gestartet)

Die Projektbegleitung wird durch eine Begleitgruppe von Expertinnen und Experten sichergestellt. Die Begleitgruppe konstituierte sich an einem gemeinsamen Kick-Off am 7.12.2020. Ziel des Kick-offs war die Klärung gegenseitiger Erwartungen und der Rolle der Begleitgruppe, sowie eine erste inhaltliche Diskussion über das Projekt und erste Projektergebnisse. Die Begleitgruppe gab zudem Feedback mit Blick auf die anstehenden Arbeitsschritte. Die nächste Begleitgruppensitzung ist für Q1/22 geplant.

3 Durchgeführte Arbeiten und Ergebnisse

3.1 Arbeitspaket 1: Perspektive der Anbieter

3.1.1 Marktanalyse

Um eine systematische Liste von Angeboten für GFP in der Schweiz zu erstellen, wurde eine Marktanalyse durchgeführt. Basis dafür war eine Liste mit Angeboten, die anhand folgender Quellen erstellt wurde (i) Masterarbeit zum Thema PV-Crowdfunding der Universität Basel (Langenegger, 2020), (ii) der Swiss Environment & Energy Innovation Monitor⁵, (iii) Übersicht von Anbieter von Solar-Modellen für Mieterinnen und Mieter von energieschweiz⁶ (iv) die Webseiten der grössten 60 Schweizer EVU, sowie (v) eine ergänzende Online-Recherche. Ausgeschlossen wurden dabei kleine Energiegenossenschaften, die in der Regel für ein einzelnes Projekt gegründet wurden und gemäss öffentlich verfügbaren Informationen (sofern überhaupt vorhanden) nicht aktiv auf Mitgliedersuche sind bzw. keine neuen Projekte planen⁷. Auf diese Art wurden insgesamt 61 GFP Angebote identifiziert. Durch eine Beschränkung auf Angebote, die Einzelprojekte in der Schweiz finanzieren und die bereits mindestens eine Anlage in ihrem Portfolio haben, wurde die Liste weiter auf 49 Angebote gekürzt.

Die öffentlich zugänglichen Informationen zu allen 49 Angeboten wurden gesammelt und in einer Datenbank erfasst (vgl. Anhang «GFP Angebote Schweiz»). Diese Informationen umfassen sowohl die Anbieter (Organisation, Ort, Webseite des Angebots) als auch die Zielgruppe (z.B. Kund/innen eines EVU) und Modalitäten des Investments (Mindestinvestment, Art der Rendite, Vertragsdauer,

⁵ <https://www.innovation-monitor.ch/>

⁶ <https://www.energieschweiz.ch/gebaeude/solarstrom-mieterinnen-mieter/>

⁷ Insgesamt über 100 Initiativen



Modalitäten zur Liquidierung der Beteiligung). Die Analyse des resultierenden Datensatzes erfolgte deskriptiv. Folgend sind einige Erkenntnisse daraus beschrieben.

- **GFP-Markt in der Schweiz wächst stetig:** Die Anzahl der GFP-Angebote hat in den letzten 10 Jahren stetig zugenommen. Für die Zunahme sind hauptsächlich Angebote von EVUs verantwortlich (Abbildung 1).

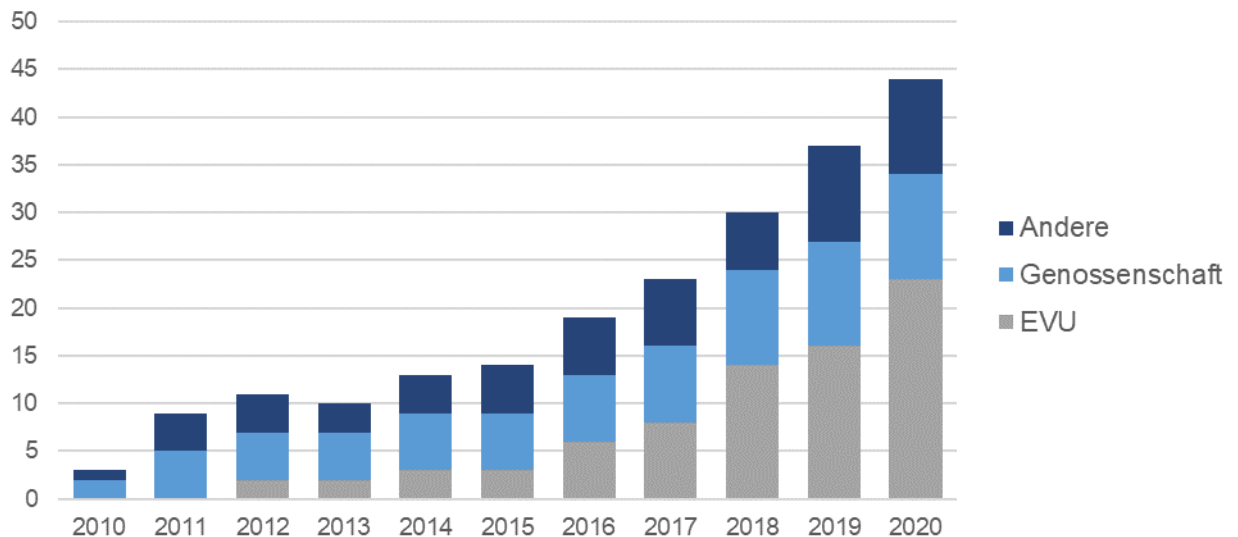


Abbildung 1. Anzahl aktiver Anbieter gemeinschaftlich finanzierter Solaranlagen in der Schweiz nach Anbietertyp (n=49, da einzelne Angebote nicht mehr länger existieren kann deren Anzahl über die Zeit auch sinken)

- **Die meisten Anbieter bewirtschaften noch ein kleines Portfolio:** Die grosse Mehrheit (rund 60%) der Anbieter bewirtschaftet lediglich 1-2 PV-Anlagen.
- **Die Angebote unterscheiden sich stark bezüglich Auszahlungsmodelle.** Hier zeigen sich klare Unterschiede zwischen verschiedenen Anbietertypen (EVU, Genossenschaften, Andere). Während die Angebote von EVUs weitestgehend auf ein nicht-finanzielles Vergütungsmodell zurückgreifen (normalerweise wird ein fixer Betrag an kWh/Jahr auf der Stromrechnung gutgeschrieben (sog. *Reward*)), finden sich bei den Anbietern unterschiedliche Modelle wie ein Darlehen (*Lending*), eine Beteiligung (Equity), eine Spende oder ein Mix aus verschiedenen Modellen.

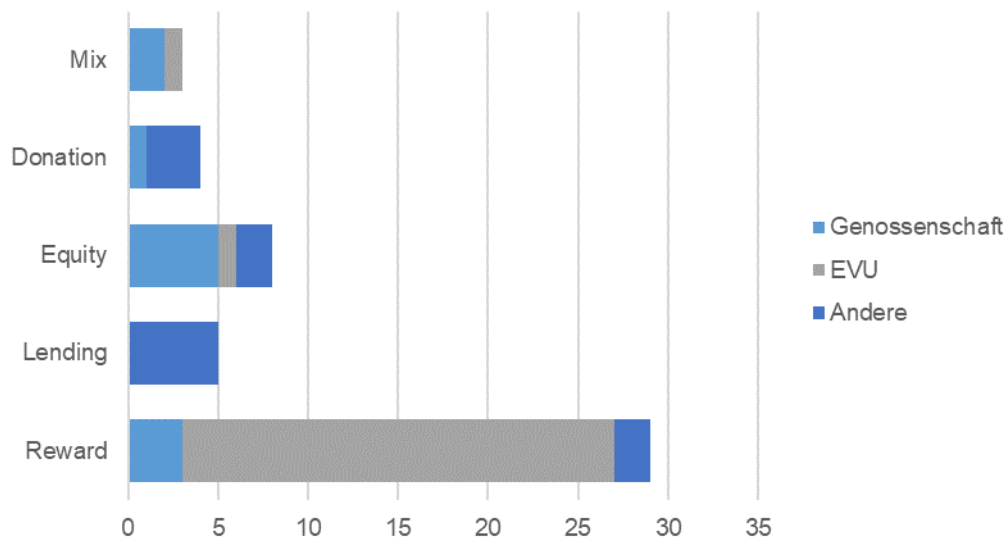


Abbildung 2. (n=49) Häufigkeit des Auszahlungsmodells nach Anbietertyp.

- **Die konkrete Ausgestaltung der Angebote ist ebenfalls sehr heterogen.** Dies nicht nur in Bezug auf die angebotene Einheit (Anteilsschein, Quadratmeter, Modul, <andere) sondern auch bezüglich einer Reihe von Angebotscharakteristika. Um sich an einer gemeinschaftlichen Solaranlage in der Schweiz zu beteiligen sind je nach Angebot und Anbietertyp unterschiedliche minimale Investitionen erforderlich. Diese reichen von ca. 500 CHF bis 3500 CHF. Die Anlagedauer der Investitionen reichen von fünf bis 35 Jahre, bewegen sich aber typischerweise zwischen 15 und 20 Jahren. Eine Mehrheit der Angebote umfasst eine Klausel, die die Übertragung oder Liquidierung der Investition regelt. Dies ist vor Allem bei örtlich gebundenen Angeboten der Fall (z.B. wenn ein Kund/in eines EVU dessen Liefergebiet verlässt).

3.1.2 Interviews mit Anbietern in der Schweiz

Es wurden 18 semistrukturierte Interviews mit GFP-Anbietern in der Schweiz (Genossenschaften, EVUs, Privatunternehmen, Gemeinden) sowie Fachverbänden und Forschenden im Bereich Gemeinschafts- und Bürgerenergie durchgeführt. Ziel der Interviews waren sowohl die Motivationen, d.h. Beweggründe für das Erstellen solcher Angebote zu erfahren, aber auch die Herausforderungen, die damit einhergehen. Die Detailanalyse der Interviews erfolgte gemeinsam mit denjenigen mit Early Adopters (vgl. 3.2.1) in Hinblick auf eine wissenschaftliche Publikation (vgl. Kapitel *Weiteres Vorgehen*). Folgend sind die wichtigsten Erkenntnisse ausgeführt:

- **Anbieter von GFP sehen sich nicht als Teil eines gemeinsamen Marktes oder Sektors.** Gründe dafür liegen sicher in der grossen Heterogenität der Angebote (vgl. auch Marktanalyse). Beispielsweise sind viele von ihnen nur für einen eingeschränkten Personenkreis zugänglich (z.B. EVU: Kund/innen).
- **Auch die den verschiedenen Projekten zugrunde liegenden Ertragsmodelle sind sehr unterschiedlich.** So zielen einige darauf ab den produzierten Strom ins Netz einzuspeisen und am Markt zu verkaufen, andere hingegen verkaufen dem Strom direkt an einen lokalen Verbraucher wie ein KMU oder eine Schule (Eigenverbrauchsmodell).
- Die genannten **Motivationen für die Entwicklung von Angeboten zu gemeinschaftlich finanzierten Solaranlagen unterscheiden sich etwas je nach Anbietertyp.** Bei Genossenschaften und Vereinen steht eher der ökologische Beitrag zum Ausbau von



erneuerbarer Energie im Zentrum, während für EVU auch Themen wie eine stärkere Kundenbindung mit Blick auf eine zukünftig vollständige Liberalisierung des Strommarkts genannt werden. Gemeinden wiederum sehen die Chance solcher Angebote in der Einbindung ihrer Bürger/innen in der Energiewende.

- Befragt zu **kurzfristigen Herausforderungen** für den Ausbau ihres Angebots sind sich die Anbieter einig, dass zurzeit die Nachfrage seitens der Kund/innen deutlich grösser ist als das Angebot. Entsprechend ist eine der aktuellen Herausforderungen die Entwicklung von Projekten mit attraktiven Konditionen für Kleininvestor/innen. Hierbei spielt die Dachverfügbarkeit eine grosse Rolle, wie auch die Unsicherheit bezüglich der gesetzlichen Rahmenbedingungen und Einspeisetarifen.
- Bei der Einschätzung bezüglich des **Wachstumspotentials** nennen neben Unsicherheiten bezüglich der künftigen Rahmenbedingungen (z.B. Liberalisierung des Strommarktes) einige Befragte die steigende Divergenz zwischen dem «schnellen» Lebensstil (z.B. häufige Veränderungen der Lebenssituationen ihrer Kund/innen) und der langen Vertragszeiten resp. Investitionshorizonte von GFP. Ebenfalls unterschiedliche Meinungen gibt es bezüglich der Frage, ob GFP Angebote langfristig ein Nischenprodukt für an Energiethemen interessierte Personen bleiben wird oder, ob sie das Potential haben die breite Bevölkerung zu erreichen.

3.2 Arbeitspaket 2: Early Adopters

3.2.1 Interviews mit Early Adopters

Im zweiten Arbeitspaket wurden bestehende Kleininvestor/innen gemeinschaftlicher Solaranlagen zu ihren Motivationen und Einstellungen bezüglich solcher Angebote befragt. Hierfür wurden 20 narrative Interviews mit sogenannten «early Adopters» geführt. Die Rekrutierung erfolgte mit Hilfe/ über Anbieter von GFP und Verbänden.

Die Detailanalyse der Interviews erfolgte gemeinsam mit denjenigen mit Anbietern (vgl. 3.1.2) in Hinblick auf eine wissenschaftliche Publikation (vgl. Kapitel *Weiteres Vorgehen*). Folgend sind die wichtigsten Erkenntnisse aus den Interviews:

- Bei den interviewten early Adopters handelt es sich **tendenziell um gut ausgebildete und finanziell unabhängige** Personen. Es handelt sich bei diesen Personen keinesfalls nur um Mieter/innen sondern auch solche mit Wohneigentum.
- Den **Investitionsentscheid haben viele spontan und auf der Basis eines einzelnen Angebots gefällt**. Insbesondere Kund/innen von GFP-Angeboten von EVUs war oft nicht bewusst, dass es auch andere Investitionsmöglichkeiten in Solaranlagen gibt (z.B. Genossenschaften).
- **Die Motivationen von early Adopters für ihre Beteiligung an einer gemeinschaftlichen Solaranlage sind mehrdimensional**. Obschon finanzielle als auch ökologische Überlegungen in die Entscheidung einfließen (wenn auch teils sehr unterschiedlich gewichtet), so sind es oft nicht die alleinigen Beweggründe für eine Investition. Wichtig ist nämlich für viele auch der Charakter der Investition, d.h. dass diese in ein konkretes, greifbares Projekt fliesst und, dass die Beteiligung vergleichsweise niederschwellig ist. Eine weitere oftmals genannte Motivation, ist die Hilfeleistung für Betriebe, die möglicherweise selbst nicht genügend Geld aufbringen können, um auf ihrem Dach eine Solaranlage zu installieren.
- Die Einstellung von early Adopters gegenüber ihrer Beteiligung folgt oft dem Prinzip einer «**Spender-Attitüde**». Early Adopters nannten, dass es sich bei gemeinschaftlichen Solaranlagen um «eine gute Sache» handelt (Unterstützung der Energiewende bzw. des Ausbaus von PV). Viele können keine Details zum Umfang und den Details ihrer Beteiligung



nennen. Die Motivation für eine solche «Spende» ist eine Hilfe sowohl für die Energiewende wie auch für die Solaranlage zu leisten. Jedoch wird in diesem Zusammenhang auch oft genannt, dass es eigentlich die Aufgabe des Staates wäre diese initiale Unterstützung/Finanzierung zu leisten. Diese Personen fühlen sich eher nicht in der Pflicht ein weiteres Mal Solarenergie finanziell zu unterstützen.

- Bei den interviewten **early Adopters handelt es sich mehrheitlich um gesellschaftlich engagierte Personen**, die sich gerne für gesellschaftliche Initiativen einsetzen. Die Beteiligung an gemeinschaftlichen Solaranlagen wird entsprechend auch als gesellschaftliches Engagement und nicht explizit als politische Handlung oder politischer Druck auf Institutionen verstanden.
- Obschon die early Adopters ihre Beteiligung oft als Engagement für die Gesellschaft wahrnehmen, wünschen sie sich nicht zwingend, dass rund um ihr GFP-Projekt eine Gemeinschaft aufgebaut wird (z.B. zur Vernetzung der Investor/innen, mit dem Ziel der Unterstützung und Generierung weiterer gesellschaftlicher Initiativen). **Die eigene Investition wird vielmehr als Privatsache behandelt**, das nicht unbedingt an die grosse Glocke gehängt werden möchte. Deshalb wird die Investition häufig nicht im Bekanntenkreis empfohlen.

3.2.2 Umfrage mit Early Adopters

Basierend auf den Erkenntnissen aus den geführten Interviews wurde eine Umfrage mit early Adopters konzipiert. Die Datenerhebung zusammen mit Anbietern von GFP wird im November und Dezember 2021 stattfinden. Ziel ist es die Entscheidung zur Beteiligung, insbesondere die Motivationen von bisherigen Kleininvestor/innen genauer zu erschliessen, sowie die obigen Erkenntnisse in einer grösseren Stichprobe zu prüfen.

4 Bewertung der bisherigen Ergebnisse

Die bisherigen Ergebnisse im ersten Arbeitspaket zeigen den Status Quo von Beteiligungsmöglichkeiten an Solaranlagen in der Schweiz. Es ist ersichtlich, dass es sich hierbei um einen sehr diversen Markt handelt, mit unterschiedlichen Angebotstypen und einer Vielzahl an Akteuren. Weiter hervorzuheben ist, dass es sich um einen dynamischen Markt handelt. Dies ist einerseits Erkenntnis aus den Interviews, andererseits wird es auch gestützt von empirischen (wenn auch nicht repräsentativen) Beobachtungen: Seit Beginn des Projektes konnte beispielsweise das Start-up Solarify mehrere zusätzliche Projekte realisieren. Die ewz in Zürich hat ebenfalls ihr Projektportfolio stark ausgeweitet und lancierte im Sommer 2021 eine stadtweite Marketingkampagne zur Beteiligung an Solaranlagen⁸.

Weiter konnten unsere Ergebnisse insbesondere Einsichten zu den Herausforderungen der Schweizer Anbieter bezüglich der Mobilisierung privater Investitionen für GFP liefern. Besonders sticht dabei hervor, dass die Unsicherheiten bezüglich der Entwicklung der Rahmenbedingungen (insb. die Strommarkt Liberalisierung) Fragen bezüglich der Tragbarkeit, resp. Wirtschaftlichkeit von GFP Angeboten aufwirft. Die Möglichkeit besteht, dass in Zukunft die Entwicklung attraktiver Angebote schwieriger wird und sich dies negativ auf die Mobilisierung von privatem Kapital auswirken kann. In dieser Hinsicht erwarten wir, dass die Interviews mit EU-Modellen der Bürgerbeteiligung, die zurzeit in den Mitgliedsstaaten umgesetzt werden, dazu wichtige Einblicke liefern werden (siehe Kapitel 5, weiteres Vorgehen).

Im Rahmen des zweiten Arbeitspaketes haben die Interviews mit early Adopters gezeigt, dass der Beitrag zu einer ökologischen Stromproduktion, wie auch finanzielle Vorteile Motive für eine

⁸ <https://www.ewz.ch/ewz-solar/de/startseite.html#/>



Beteiligung sein können. Bestimmte Merkmale der Angebote (greifbar, konkret, finanziell niederschwelliger Betrag) sind ebenfalls wichtig. Auch zur Typisierung der early Adopters konnten wir Einsichten gewinnen, da es sich sowohl um Mieter/innen als auch Wohneigentümer/innen handelt, die gesellschaftlich engagierte sind. Eine Gewichtung und Bewertung dieser vorläufigen Erkenntnisse erfolgt in einer grösseren Stichprobe anhand der Umfrage mit den early Adopters.

Zu erwähnen ist, dass der Begriff «gemeinschaftlich finanzierte PV-Anlage» (GFP) im Verlaufe des Projektes noch genauer einzuordnen ist. Die Diversität der Angebote wird nicht immer einem spezifischen Begriff gerecht, weshalb wir hier den gemeinsamen Nenner der gemeinschaftlichen / gemeinsamen Finanzierung hervorheben. In der wissenschaftlichen Literatur wird bisher eine breite Palette an Begriffen zur Beschreibung gleicher oder ähnlicher Phänomene genutzt, die alle auf die gemeinschaftliche Beteiligung an erneuerbaren Energien verweisen. Nennenswerte Begriffe sind beispielsweise «crowdfunding» (Dilger, Jovanović, & Voigt, 2017; Langenegger, 2020; McInerney & Bunn, 2019), «community energy» (Bauwens, 2016; Brummer, 2018; Mirzania, Ford, Andrews, Ofori, & Maidment, 2019) oder auch «community financing» (Ebers Broughel & Hampl, 2018).

5 Weiteres Vorgehen

Im November und Dezember 2021 werden zwei weitere Meilensteine abgeschlossen:

1. Als Teil des 1. Arbeitspaktes werden die EU-Interviews bis Ende Jahr geführt und ein kurzer Bericht verfasst. Grund für die spätere Umsetzung war der Stand der Transponierung der EU-Direktiven zu Gemeinschaftsenergie (Energy Market Directive 2019/944) und zu Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften (Renewable Energy Directive 2019/2001) in die Mitgliedsstaaten, die erst seit Juli 2021 erfolgte.
2. Die Datenerhebung für die Umfrage mit den early Adopters läuft von Mitte November bis Anfang Dezember 2021.

Die Ergebnisse der Umfrage mit den early Adopters wird wie geplant in das Design der Experimentalstudie einfließen, dessen Vorbereitung Anfang 2022 startet.

Die geführten Interviews mit Anbietern und early Adopters bilden eine gute Grundlage, um Motivationen aus zwei verschiedenen Perspektiven zu analysieren. Eine wissenschaftliche Publikation zur Gegenüberstellung der Motivationen der Anbieter ein GFP Angebot zu entwickeln und der Motivationen der early Adopters sich daran beteiligen, ist im Laufe des kommenden Jahres geplant.

Im Q1/22 ist die nächste Sitzung geplant, in der erste Ergebnisse aus der Umfrage mit den early Adopters mit den Mitgliedern der Begleitgruppe geteilt werden.

6 Nationale und internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen der EU Interviews haben wir zur Vorbereitung einen Austausch mit Dr. Marfuga Iskandarova der University of Sussex Business School geführt, die im Rahmen des EU Projektes SONNET innovative Finanzierungsmöglichkeiten von erneuerbaren Energien untersuchte. Zudem streben wir eine Vorstellung des Projektes UNLOCK-PV auf der Webseite der Österreichischen Koordinationsstelle für Energiegemeinschaften⁹ an, die eine Sammlung relevanter Forschungsprojekte in diesem Bereich plant.

⁹ <https://energiegemeinschaften.gv.at/>



7 Literaturverzeichnis

- Bauwens, T. (2016). Explaining the diversity of motivations behind community renewable energy. *Energy Policy*, 93, 278–290. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.03.017>
- BFE, [Bundesamt für Energie]. (2020). *Energieperspektiven 2050+. Kurzbericht*. Retrieved from file:///Users/casa/Downloads/10323-EP2050+_Kurzbericht_2021-04-23.pdf
- BFS. (2021). Bewohnertyp der bewohnten Wohnungen 2019. Retrieved from Bundesamt für Statistik website: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bau-wohnungswesen/wohnungen/wohnverhaeltnisse/mieter-eigentuemer.html>
- Brummer, V. (2018, October 1). 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*, Vol. 94, pp. 187–196. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.06.013>
- Buchner, B. K., Clark, A., Falconer, A., Macquarie, R., Meattle, C., Tolentino, R., & Wehterbee, C. (2019). *Global Landscape of Climate Finance 2019*. Retrieved from <https://www.cakex.org/sites/default/files/documents/GLCF-2019.pdf>
- Dilger, M. G., Jovanović, T., & Voigt, K. I. (2017). Upcrowding energy co-operatives – Evaluating the potential of crowdfunding for business model innovation of energy co-operatives. *Journal of Environmental Management*, 198, 50–62. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.04.025>
- Dóci, G., & Vasileiadou, E. (2015, May 10). “Let’s do it ourselves” Individual motivations for investing in renewables at community level. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 49, pp. 41–50. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.04.051>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.08.054>
- Energieschweiz. (2021). Solarstrom für Mieterinnen. Retrieved from Bundesamt für Energie website: <https://www.energieschweiz.ch/gebaeude/solarstrom-mieterinnen-mieter/>
- 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, 920–927. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.123>
- Kalkbrenner, B. J., & Roosen, J. (2016). Citizens’ willingness to participate in local renewable energy projects: The role of community and trust in Germany. *Energy Research and Social Science*, 13, 60–70. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.12.006>
- Koch, J., & Christ, O. (2018). Household participation in an urban photovoltaic project in Switzerland : Exploration of triggers and barriers. *Sustainable Cities and Society*, 37(November 2017), 420–426. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.10.028>
- Langenegger, R. (2020). *Solar PV crowdfunding-a small-scale impact investing opportunity?* University of Basel.
- McInerney, C., & Bunn, D. W. (2019). Expansion of the investor base for the energy transition. *Energy Policy*, 129(March), 1240–1244. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.03.035>
- Mirzania, P., Ford, A., Andrews, D., Ofori, G., & Maidment, G. (2019). The impact of policy changes: The opportunities of Community Renewable Energy projects in the UK and the barriers they face. *Energy Policy*, 129, 1282–1296. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.02.066>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.07.042>

Stauch, A., & Vuichard, P. (2019). Community solar as an innovative business model for building-integrated photovoltaics: An experimental analysis with Swiss electricity consumers. *Energy and Buildings*, 204. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109526>

Swissolar. (2018). *Bericht zur Markterhebung Sonnenenergie 2018*. Retrieved from <https://www.swissolar.ch/ueber-solarenergie/fakten-und-zahlen/markterhebungen/>

8 Anhang

Excel-Dokument: GFP_Angebote_Schweiz.xlsx