



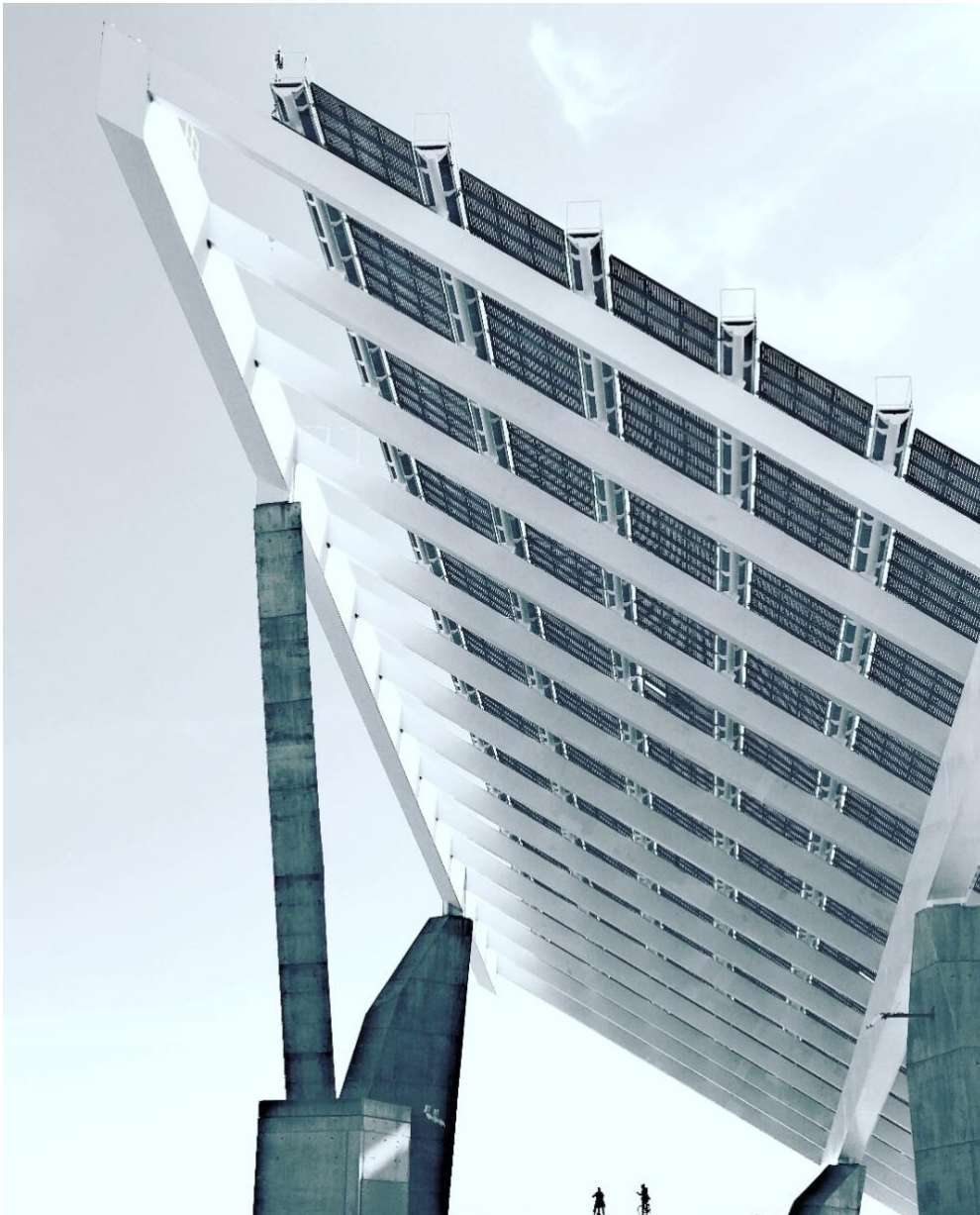
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE
Sektion Energieforschung und Cleantech

Schlussbericht vom 09.05.2023

UNLOCK-PV

Die Rolle innovativer Investitionsmodelle in PV
zur Beschleunigung der Energiewende



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



Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



econcept

Datum: 08.05.2023

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, 8001 Zürich
<https://www.econcept.ch/de/>

Autor:innen:

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

BFE-Projektbegleitung:

Yuliya Blondiau
Wieland Hintz

BFE-Vertragsnummer: SI/502105-01

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

Ein grosser Dank geht an die Mitglieder der Begleitgruppe für ihr Interesse, ihr offenes Feedback und aktive Unterstützung bei der Durchführung des Forschungsprojekts. Ohne diese wäre dieses Projekt nicht möglich gewesen.



Zusammenfassung

Gemeinschaftlich finanzierte Photovoltaik-Anlagen (GFP) bieten der breiten Bevölkerung die Möglichkeit, sich finanziell am Ausbau der Solarenergie zu beteiligen. Das Potenzial dieses Finanzierungsmodells mit Blick auf den Ausbau von erneuerbaren Energien ist bisher noch wenig erforscht. Das vorliegende Projekt untersucht dieses Potenzial aus verschiedenen Perspektiven, um ein umfassendes Bild zu GFP in der Schweiz zu schaffen. Es besteht aus drei Arbeitspaketen.

Arbeitspaket 1 umfasst eine Ist-Analyse der GFP-Angebotslandschaft in der Schweiz, anhand einer Marktanalyse und Interviews mit GFP-Anbietern und Expert:innen (N = 18), sowie einen Vergleich mit der Situation in der EU. Aktuell gibt es in der Schweiz über 50 verschiedene GFP-Angebote, wobei die Nachfrage das Angebot deutlich übersteigt. Diese Angebote sind sehr heterogen in ihrer Ausgestaltung (Anbietertyp, Auszahlungsmodus, Laufzeit, etc.) und im Gegensatz zur EU existieren in der Schweiz keine einheitlichen Definitionen und somit keine gesetzliche Grundlage für eine spezifische Regulierung und/oder Förderung von GFP.

Arbeitspaket 2 fokussiert auf Erfahrungen und Teilnahmemotivationen von Early Adopters, d.h. Privatpersonen, welche bereits in GFP investiert haben. Dafür wurde eine Interviewstudie (N = 20) und eine Online-Befragung (N = 510) durchgeführt. Es zeigt sich, dass die Mehrheit dieser Early Adopters männlich und überdurchschnittlich gut ausgebildet sind. Auch zeigt sich – entgegen der verbreiteten Annahme, dass GFP-Modelle vor allem für Mieter:innen attraktiv sind – dass Early Adopters ungefähr zur Hälfte Eigenheimbesitzer:innen sind. Early Adopters sind mit ihrer Beteiligung weitgehend zufrieden und bereit, erneut zu investieren. Sie sehen ihre Beteiligung jedoch nicht primär als finanzielle Investition, sondern als persönlicher, konkreter und lokaler Beitrag zur Energiezukunft.

Arbeitspaket 3 fokussiert auf Potential Adopters, d.h. die Schweizer Wohnbevölkerung. Es umfasst ein faktorielles Online-Experiment (N = 808, repräsentative Stichprobe der CH-Wohnbevölkerung) und ein Online-Vignetten-Experiment (N = 512, repräsentative Stichprobe der CH-Wohnbevölkerung). Dabei zeigt sich: Rund 60 % der Befragten sind grundsätzlich daran interessiert, in ein GFP-Angebot zu investieren. Dies unabhängig von dessen konkreter Ausgestaltung (z.B. Anbietertyp, Auszahlungsmodus, Dachpartner) und kommunikativer Einbettung. Auch Potential Adopters verbinden GFP-Angebote stärker mit Motiven wie lokaler Wertschöpfung, Umwelt und Energieunabhängigkeit, als mit finanziellen Anreizen. Insgesamt zeichnet sich ab, dass GFP vor allem als positive und greifbare Sache wahrgenommen wird und wirkungsorientierte Motivationen im Entscheidungsprozess zentral sind.

Aus den Ergebnissen wurden in einem Syntheseprozess mit der Begleitgruppe vier evidenzbasierte Hauptbotschaften entwickelt:

- **GFP ist ein wachsender Nischenmarkt:** GFP ist in der Schweiz aktuell noch ein Nischenmarkt, der am Wachsen ist. Dieses Wachstum wurde in den letzten 10 Jahren vor allem durch neue Angebote von Energieversorgern getrieben.
- **Die GFP-Nachfrage übersteigt aktuell das Angebot:** Die Investitionsbereitschaft in GFP-Projekte in der breiten Bevölkerung ist hoch, kann jedoch auf Grund von fehlenden Angeboten nicht ausgeschöpft werden. Die Herausforderung besteht aktuell vor allem in der Entwicklung von neuen GFP-Projekten.
- **Fragmentierter Markt mit Raum für Entwicklung:** Die GFP-Angebotslandschaft in der Schweiz ist aktuell heterogen und die meisten Anbieter sehen sich nicht als Teil eines gemeinsamen Markts oder Sektors. Auch Investor:innen zeigen keine klare Präferenz für bestimmte Angebote oder Anbieter. Dies bietet GFP-Anbietern Raum für unterschiedliche Entwicklungsmöglichkeiten ihrer Angebote.
- **Positive Wirkung und Unabhängigkeit durch lokale und konkret Projekte:** Die Teilnahmemotivationen von (potenziellen) Investor:innen sind unterschiedlich und stark wirkungsorientiert. Es zeigt sich, dass die Unterstützung eines konkreten, lokalen Projekts und die Förderung der Energieunabhängigkeit wichtige Motivationen darstellen.



Auf Basis der Hauptbotschaften wurden Empfehlungen für Entscheidungsträger:innen erarbeitet, welche das Potenzial von GFP-Modellen für den Ausbau von PV in der Schweiz besser nutzen wollen. Diese richten sich an Gesetzgeber:innen, GFP-Anbieter, Projektentwickler:innen und Intermediäre. Weiter wurden zwei Stossrichtungen für zukünftige Forschung im Bereich GFP und dessen Rolle in der Transformation des Schweizer Energiesystems identifiziert. Dies ist zum einen ein besseres Verständnis über die Angebotsseite zu schaffen (Entwicklung von Business Cases für neue GFP-Projekte). Zum anderen gilt es, verschiedene potenzielle Auswirkungen von GFP-Modellen besser zu verstehen, wie beispielsweise ihr Potenzial Akzeptanz zu schaffen, etwa im Kontext von grossen und möglicherweise umstrittenen Energieprojekten (z.B. PV im alpinen Bereich oder Windkraft).

Résumé

Les centrales solaires à financement participatif (CSP) offrent au grand public la possibilité de participer financièrement au développement de l'énergie solaire. Le potentiel de ce modèle de financement dans l'optique du développement des énergies renouvelables n'a été que peu exploré jusqu'à présent. Le présent projet examine ce potentiel sous différentes perspectives afin de dresser un tableau complet des CSP en Suisse. Il se compose de trois lots de travail.

Le premier lot de travail comprend une analyse de la situation actuelle de l'offre de CSP en Suisse, sur la base d'une analyse de marché et d'entretiens avec des fournisseurs de CSP et des experts (N = 18), ainsi qu'une comparaison entre la Suisse et la situation dans l'UE. Actuellement, il existe en Suisse plus de 50 offres différentes de CSP, la demande dépassant largement l'offre. Ces offres sont très hétérogènes dans leur conception (type de prestataire, mode de paiement, durée, etc.) et, contrairement à l'UE, il n'existe pas de définitions uniformes en Suisse et donc pas de base pour une réglementation et/ou une promotion spécifique des CSP.

Le deuxième lot de travail se concentre sur les expériences et les motivations de participation des "early adopters", c'est-à-dire des citoyens qui ont déjà investi dans des CSP. Une étude par entretiens (N = 20) et une enquête en ligne (N = 510) ont été menées à cet effet. Il s'avère que la majorité de ces "early adopters" sont des hommes et qu'ils ont un niveau de formation supérieur à la moyenne. Contrairement à l'idée reçue selon laquelle les modèles de CSP attirent surtout les locataires, il s'avère que les "early adopters" sont pour moitié propriétaires de leur logement. Les "early adopters" sont largement satisfaits de leur participation et sont prêts à investir à nouveau. Ils ne considèrent toutefois pas leur participation en premier lieu comme un investissement financier, mais comme une contribution personnelle, concrète et locale à l'avenir énergétique.

Le troisième lot de travail se concentre sur les "potential adopters", c'est-à-dire la population résidente suisse. Il comprend une expérience factorielle en ligne (N = 808, échantillon représentatif de la population résidente suisse) et une expérience de vignette en ligne (N = 512, échantillon représentatif de la population résidente suisse). Il en ressort que près de 60 % des personnes interrogées sont en principe intéressées à investir dans une offre de CSP. Et ce, indépendamment de sa forme concrète (p. ex. type de prestataire, mode de paiement, partenaire faitier) et de son encadrement communicatif. Les adopteurs potentiels associent davantage les offres de CSP à des motifs tels que la création de valeur locale, l'environnement et l'indépendance énergétique qu'à des motifs financiers. Dans l'ensemble, il apparaît que les CSP sont avant tout perçues comme une chose positive et tangible et que les motivations axées sur l'impact sont centrales dans le processus de décision d'investissement. Sur la base de ces résultats, quatre messages principaux ont été développés dans le cadre d'un processus de synthèse avec le groupe d'accompagnement :

- **Les CSP sont un marché de niche en pleine croissance:** Les CSP représentent encore un marché de niche en Suisse, étant en pleine croissance. Au cours des dix dernières années, cette croissance a été principalement alimentée par des nouvelles offres des opérateurs énergétiques.



- **La demande pour des CSP dépasse actuellement l'offre:** La volonté d'investir dans des projets de CSP au sein du grand public est élevée, mais ne se voit pas entièrement exploitée en raison du manque d'offres. Le défi actuel réside principalement dans le développement de nouveaux projets de CSP.
- **Un marché fragmenté avec une marge de développement:** Le paysage d'offres de CSP en Suisse est actuellement hétérogène et la plupart des fournisseurs ne se considèrent pas comme faisant partie d'un marché ou d'un secteur commun. Les investisseurs ne manifestent pas de préférence claire pour des offres ou des fournisseurs spécifiques. Cela offre aux fournisseurs de CSP la possibilité de développer leurs offres de différentes manières.
- **Impact positif, local, indépendant et concret:** Les motivations de participation des investisseurs (potentiels) sont diverses et fortement orientées vers un impact. Le soutien d'un projet local concret et la promotion de l'indépendance énergétique sont au premier plan.

Sur la base des messages principaux, des recommandations ont été élaborées à l'intention de la pratique et des décideurs dans le but de mieux exploiter le potentiel des modèles pour le développement du photovoltaïque en Suisse. Ces recommandations s'adressent spécifiquement aux législateurs, aux fournisseurs de CSP, aux développeurs de projets et aux intermédiaires. En outre, deux axes de recherche ont été identifiés pour la recherche future dans le domaine des CSP et de son rôle dans la transformation du système énergétique suisse. Il s'agit d'une part de mieux comprendre l'offre (développement de modèles commerciaux pour de nouveaux projets de CSP). D'autre part, il s'agit de mieux comprendre différents avantages des modèles de CSP, comme par exemple leur potentiel à créer de l'acceptation, par exemple dans le contexte de grands projets énergétiques potentiellement controversés (p. ex. PV dans les régions alpines ou énergie éolienne).

Summary

Citizen-financed photovoltaics (CIFI PV) offer citizens the opportunity to participate in the financing of solar energy projects. To date, the potential of this financing model with regard to the expansion of renewable energies has not been studied in-depth. The present project investigates this potential from different perspectives to create a comprehensive picture of CIFI PV in Switzerland. It consists of three work packages.

Work package 1 includes an status quo analysis of the CIFI PV landscape in Switzerland, based on a market analysis and interviews with CIFI PV providers and experts (N = 18), as well as a comparison between Switzerland and the situation in the EU. Currently, there are more than 50 different CIFI PV offers in Switzerland, with demand clearly exceeding supply. These offers are very heterogeneous in their design (provider type, payment mode, duration, etc.) and, in contrast to the EU, there are no uniform definitions in Switzerland and thus no basis for a specific regulation and/or support of CIFI PV models.

Work package 2 focuses on experiences and participation motivations of early adopters, i.e. individuals who have already invested in CIFI PV. For this purpose, an interview study (N = 20) and an online survey (N = 510) were conducted. Most of these early adopters are male and have an above-average education. Contrary to the widespread assumption that CIFI PV models are primarily attractive to renters, about half of the early adopters turned out to be homeowners. Early adopters are largely satisfied with their participation and willing to invest again. However, they do not primarily see their participation as a financial investment, but rather as a personal, tangible and local contribution to the energy future.



Work package 3 focuses on potential adopters, i.e. the broad Swiss resident population. It includes a factorial online experiment (N = 808, representative sample of the CH resident population) and an online vignette experiment (N = 512, representative sample of the CH resident population). The results show that around 60 % of the respondents are interested in investing in a CIFI PV offer. This is independent of its specific design (e.g. provider type, payment mode, project location) and communicative framing. Potential adopters also associate CIFI PV offers more strongly with motives such as local value creation, the environment and energy independence than with financial motives. Overall, it appears that CIFI PV is primarily perceived as a positive and tangible thing and impact-oriented motivations are central in the decision-making process to invest. From these results, four main evidence-based messages were developed in a synthesis process with the supporting group of experts:

- **Growing niche market:** CIFI PV is currently still a growing niche market in Switzerland. This growth of the last 10 years has been particularly driven by new offers from utilities.
- **Demand currently exceeds supply:** The willingness to invest in CIFI PV projects among the general population is high but cannot be fully exploited due to a lack of supply. The current challenge is mainly the development of new CIFI PV projects.
- **Fragmented market with room for development:** The current landscape of CIFI PV offers in Switzerland is heterogeneous and most providers do not see themselves as part of a common market or sector. Early adopters do not show a clear preference for certain offers or providers. This offers CIFI PV providers ample room to position themselves and develop various models.
- **Positive impact and independence through local and tangible projects:** The motivations of (potential) investors to participate in CIFI PV projects are heterogeneous and strongly impact-driven. The support of a tangible, local project and the promotion of energy independence are key reasons to participate.

Based on a set of main messages, recommendations for decision-makers were developed with the aim of supporting the use of CIFI PV models for the expansion of PV in Switzerland. These recommendations are addressed to legislators, CIFI PV providers, project developers and intermediaries. Furthermore, two directions for future research in the field of CIFI PV and its role in the transformation of the Swiss energy system were identified. One is to create a better understanding of the supply side (development of business cases for new CIFI PV projects). On the other hand, it is important to better understand potential benefits of CIFI PV models, such as their potential to create acceptance, for example in the context of large and potentially controversial energy projects (e.g. PV in alpine areas or wind power).

Take-home messages

- Über 50 verschiedene Anbieter von gemeinschaftlich finanzierten Photovoltaik-Anlagen (GFP) bieten Privatpersonen eine niederschwellige Möglichkeit, sich am Ausbau von inländischer erneuerbarer Energie zu beteiligen.
- Es besteht eine sehr hohe Investitionsbereitschaft für GFP-Projekte in der Schweiz – die aktuelle Nachfrage übersteigt das Angebot deutlich.
- Viele Haus- oder Stockwerkseigentümer:innen zeigen ein grosses Interesse an GFP-Beteiligungen, obschon sich die meisten Angebote implizit oder explizit an Mieter:innen richten.
- GFP wird nicht primär als eine finanzielle Investition wahrgenommen, sondern eher als eine Möglichkeit einen persönlichen, konkreten und lokalen Beitrag zu einer nachhaltigeren Energiezukunft zu leisten.



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
Résumé	4
Summary	5
Take-home messages	6
Inhaltsverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis	9
1 Einleitung	10
1.1 Ausgangslage und Hintergrund.....	10
1.2 Forschungslücken	10
1.3 Projektziele	11
2 Vorgehen und Methode	12
2.1 Übersicht über das Vorgehen	12
2.2 Begleitgruppe	12
3 Ergebnisse und Diskussion	14
3.1 Marktanalyse	14
3.1.1 Ziel und Rationalität.....	14
3.1.2 Vorgehen	14
3.1.3 Resultate und Erkenntnisse	15
3.1.4 Haupterkenntnisse und Diskussion.....	17
3.2 Vergleichsstudie Schweiz – EU	18
3.2.1 Ziel und Rationalität.....	18
3.2.2 Vorgehen	18
3.2.3 Resultate und Erkenntnisse	18
3.2.4 Haupterkenntnisse und Diskussion.....	22
3.3 Interviewstudie mit GFP-Anbietern und Expert:innen	22
3.3.1 Ziel und Rationalität.....	22
3.3.2 Vorgehen	23
3.3.3 Resultate	24
3.3.4 Haupterkenntnisse und Diskussion.....	26
3.4 Interviews und Umfragestudie mit Early Adopters	26
3.4.1 Ziel und Rationalität.....	26
3.4.2 Vorgehen in zwei Schritten: Interviewstudie und Online-Umfrage	27
3.4.3 Vorgehen Interviewstudie mit Early Adopters	27
3.4.4 Resultate Interviewstudie Early Adopters	28
3.4.5 Haupterkenntnisse und Diskussion Interviewstudie Early Adopters.....	31
3.4.6 Vorgehen Umfragestudie mit Early Adopters.....	32



3.4.7	Resultate Umfragestudie Early Adopters	33
3.4.8	Haupterkenntnisse und Diskussion Umfragestudie Early Adopters	38
3.5	Experimentelle Studien mit Potential Adopters	39
3.5.1	Ziel und Rationalität.....	39
3.5.2	Vorgehen Experiment 1: Ausgestaltung von GFP-Angeboten	39
3.5.3	Resultate Experiment 1: Ausgestaltung von GFP-Angeboten.....	42
3.5.4	Haupterkenntnisse und Diskussion.....	46
3.5.5	Vorgehen Experiment 2: Vermarktung von GFP-Angeboten.....	47
3.5.6	Resultate Experiment 2: Vermarktung von GFP-Angeboten.....	50
3.6	Entwicklung der Hauptbotschaften und Empfehlungen	53
3.6.1	Ziel und Rationalität.....	53
3.6.2	Vorgehen	53
3.6.3	Haupterkenntnisse aus dem Synthese-Prozess	53
4	Schlussfolgerungen und Fazit.....	55
4.1	Evidenzbasierte Hauptbotschaften	55
4.2	Würdigung und kritische Reflexion.....	59
5	Ausblick und zukünftige Umsetzung	60
5.1	Ausblick und weiterer Forschungsbedarf	60
5.2	Handlungsempfehlungen für Praxis	60
5.2.1	Gesetzgeber:innen	61
5.2.2	Anbieter und Projektentwickler:innen.....	62
5.2.3	Intermediäre	62
6	Nationale und internationale Zusammenarbeit.....	64
7	Kommunikation	65
7.1	Projektwebseiten	65
7.2	Präsentationen und Konferenzen.....	65
7.3	Kommunikation mit der Begleitgruppe	66
8	Publikationen	67
9	Literaturverzeichnis	68
10	Anhang	70



Abkürzungsverzeichnis

BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
CIFI PV	Citizen-financed photovoltaics (Auf Deutsch GFP)
EU	Europäische Union
EVU	Energieversorgungsunternehmen
GFP	Gemeinschaftlich finanzierte Photovoltaik-Anlage (auf Englisch CIFI PV)
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
NGO	Nichtregierungsorganisation
PV	Photovoltaik
SHEDS	Swiss Household Energy Demand Survey



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 dabei ist die Finanzierung des erforderlichen Aus- und Umbaus der Energieinfrastruktur, sowie die Akzeptanz von neuen Energieprojekten (Buchner et al., 2019; Vaismoradi et al., 2016).

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, die 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 erfordern und für die meisten Mieter:innen der Bau einer privaten PV-Anlage nicht möglich ist. Letzteres ist in der Schweiz mit einem Anteil von rund 60 % Mietwohnungen (Bundesamt für Statistik (BFS), 2021) 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). Die Beteiligung von Privatpersonen in Energieprojekten erschliesst einerseits finanzielle Mittel, um neue Anlagen zu bauen, andererseits kann sie deren soziale und politische Akzeptanz verbessern (Stadelmann-Steffen & Dermont, 2021; Tomczak & Brem, 2013; Vasileiadou et al., 2016). Damit haben solche gemeinschaftlichen Modelle ein Potenzial die Transformation des Energiesystems zu beschleunigen und einen wichtigen Beitrag zum Ausbau von Erneuerbaren zu leisten.

Eine dieser Möglichkeiten ist die gemeinschaftliche Finanzierung von PV-Anlagen (GFP), bei der 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 und von verschiedenen Organisationen angeboten (Langenegger, 2020).

1.2 Forschungslücken

Der Schweizer Markt für solche gemeinschaftlich finanzierten PV-Anlagen (GFP) stellt aktuell noch eine kleine und heterogene Nische dar (Langenegger, 2020). Er umfasst Angebote von Energieversorgungsunternehmen (EVU), Genossenschaften, Gemeinden, Start-ups und anderen Unternehmen. Diese Anbieter zielen durch ihr Marketing und teilweise durch ihre Standortgebundenheit jeweils auf beschränkte Kund:innen-Segmente (z.B. bestehende Kund:innen von EVU oder Personen mit Interesse an Energie- und Nachhaltigkeitsthemen) ab.

Damit technische und nicht-technische Innovationen einen relevanten Beitrag zur Energiewende und zum Ausbau von Erneuerbaren leisten können, ist die Entwicklung von einer Nische zu Mainstream zentral (Schot & Geels, 2008). Das bedeutet für GFP-Modelle, dass sie skaliert werden müssen. Dies wiederum bedingt, dass solche Angebote für die breite Schweizer Bevölkerung attraktiv sind.

Es gibt mehrere internationale und schweizerische Studien zum Thema GFP. Einige konzentrieren sich auf die Investitionsbereitschaft von sogenannten *Early Adopters*, d.h. Personen, die bereits eine Investition in ein GFP-Angebot getätigt haben (Bauwens, 2016; Koch & Christ, 2018). Für diesen Investitionsentscheid scheint es eine Reihe von Motivationen zu geben. Es ist jedoch noch nicht klar, welche davon am wichtigsten sind. Während Fleiss und Kollegen (Fleiss et al., 2017) feststellten, dass



wirtschaftliche Erwägungen ein zentrale Motivation sind, deuten andere Studien darauf hin, dass eine positive Einstellung zu sogenannter 'Community Energy' (Energieprojekte im Rahmen einer definierten Gemeinschaft), soziale Normen, Vertrauen in Menschen und Umweltanliegen (Kalkbrenner & Roosen, 2016) oder die Identifikation mit der Gemeinschaft (Dóci & Vasileiadou, 2015) die Bereitschaft zur Beteiligung an GFP stärker beeinflussen als finanzielle Anreize.

Andere Forschungsarbeiten befassen sich mit sogenannten *Potential Adopters*, d.h. der breiten Bevölkerung (Ebers Broughel & Hampl, 2018; Fleiss et al., 2017; Stauch & Vuichard, 2019). Die Ergebnisse einer Studie in der Schweiz und in Österreich deuten darauf hin, dass vor allem gebildete, wohlhabende und ältere Männer bereit sind, in Projekte zur Nutzung erneuerbarer Energien zu investieren (Ebers Broughel & Hampl, 2018). Faktoren die für den Investitionsentscheid wichtig zu sein scheinen, sind z.B. die Art des Anbieters (EVU, Genossenschaft, Gemeinde, etc.), die Rendite der Investition oder der Standort der Anlage (Salm et al., 2016).

Was aktuell fehlt, ist eine Studie, die verschiedene GFP-Angebote vergleicht und einen Überblick über den GFP-Markt in der Schweiz gibt. Ebenfalls liefert die bestehende Forschung keine integrierten empirischen Erkenntnisse zu den verschiedenen GFP-Perspektiven (Anbieter, Early Adopters und Potential Adopters) über verschiedene Anbietertypen hinweg, sondern beleuchtet oftmals eine einzelne Perspektive und eine bestimmte Form von GFP, wie z.B. GFP von Genossenschaften oder Energieversorgungsunternehmen. Eine solche Kombination der Perspektiven über verschiedene Anbieter hinweg ist jedoch zentral, um ein umfassendes Verständnis über die Potenziale und Hemmnisse von GFP-Modellen zu gewinnen und darauf basierend GFP von einem Nischenangebot zum Mainstream zu entwickeln.

1.3 Projektziele

Das Projekt hat zum Ziel ein umfassendes Verständnis von GFP in der Schweiz zu schaffen. Um ein systematisches Verständnis des Potenzials und der Hemmnisse von GFP zu erlangen, untersucht das Projekt die folgenden drei komplementären Perspektiven:

1. Die Perspektive von Anbietern, also Energieversorgungsunternehmen, Genossenschaften, Privatunternehmen, 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 Kapitalmobilisierung von Investor:innen zu verstehen.
2. Die Perspektive von Early Adopters, also Personen, die bereits in GFP investiert haben, zeigt die Motivationen auf, die für die Beteiligung an GFP zentral sind und wie sich solche Early Adopters bezüglich Einstellungen und soziopolitischem Status charakterisieren lassen.
3. Die Perspektive der Potential Adopters, also der breiten Bevölkerung, zeigt auf, inwiefern verschiedene Merkmale von GFP-Angeboten die Akzeptanz und Investitionsbereitschaft beeinflussen und wie GFP-Angebote ausgestaltet werden können, damit sie besonders attraktiv sind.

Das Projekt fokussiert auf Angebote von Genossenschaften, Gemeinden, Privatunternehmen und Energieversorgungsunternehmen. Damit deckt es die verschiedenen existierenden GFP-Angebotstypen im Schweizer Markt ab.



2 Vorgehen und Methode

2.1 Übersicht über das Vorgehen

Das vorliegende Projekt ist in vier Arbeitspaketen gegliedert. Dabei fokussieren sich die ersten drei jeweils auf eine Perspektive (Anbieter, Early Adopter, Potential Adopters), während das vierte die Synthese beinhaltet. Jedes dieser Arbeitspakete umfasst wiederum verschiedene Studien bzw. methodische Ansätze. Tabelle 1 zeigt das Erkenntnisinteresse und die verschiedenen Methoden jedes Arbeitspakets auf. Das Vorgehen der einzelnen Studien und ihre Ergebnisse werden in Kapitel 3 vorgestellt.

Tabelle 1: Übersicht der vier Arbeitspaketen des Projekts.

Arbeitspaket	Erkenntnisinteresse	Methoden
Arbeitspaket 1: Perspektive der Anbieter	Vor welchen Herausforderungen stehen Schweizer Anbieter von GFP bei der Mobilisierung kleiner privater Investitionen und was können sie von Entwicklungen im Ausland (EU) lernen?	– Marktanalyse (Desk Research) – Leitfadengestützte Interviews mit GFP-Anbietern in der Schweiz (N = 18) – Leitfadengestützte Interviews mit Vertreter:innen der EU, und EU-basierten Organisationen (N = 5) – Befragung von KMU (N = 142) ¹
Arbeitspaket 2: Perspektive der Early Adopters	Welches sind Motive und Entscheidungsprozesse von Early Adopters bei Investitionen in GFP?	– Leitfadengestützte Interviews (N = 20) – Befragung von Early Adopters (Kund:innen bzw. Mitglieder verschiedener GFP-Angebote, N = 510)
Arbeitspaket 3: Perspektive der Potential Adopters	Wie müssen GFP-Angebote ausgestaltet sein, damit sie für potenzielle Investor:innen attraktiv sind?	– Zwei Online-Experimente (N = 808, N = 512) mit jeweils repräsentativen Stichproben der Schweizer Bevölkerung
Arbeitspaket 4: Synthese und Dissemination	Welche Schlussfolgerungen und Empfehlungen können aus der Kombination der verschiedenen Perspektiven auf GFP abgeleitet werden?	– Stakeholderworkshop sowie Interviews mit Mitgliedern der Begleitgruppe

2.2 Begleitgruppe

Das Projekt verfolgt einen transdisziplinären Ansatz, indem die Expertise aus der Praxis eng mit dem Forschungsprozess verflochten ist. Zentral ist daher die Begleitung des Projekts durch eine Begleitgruppe von Expertinnen und Experten. Dadurch wird sichergestellt, dass:

1. relevante Erfahrungen aus der Praxis in das Forschungsprojekt einfließen, beispielsweise beim Design der Umfragen und Experimente oder bei der Interpretation der Erkenntnisse,

¹ Diese Befragung fand im Rahmen einer Masterarbeit statt (Kohli, 2022) und wird im Rahmen dieses Berichts nicht diskutiert. Bei Interesse kann das Projektteam kontaktiert werden.



2. aus dem Projekt Erkenntnisse und Empfehlungen abgeleitet werden, die für die verschiedenen Praxisakteure relevant und umsetzbar sind, sowie
3. die Erkenntnisse und Empfehlungen aus dem Forschungsprojekt bei wichtigen Stakeholdern bekannt sind und durch die Mitglieder der Begleitgruppe noch breiter disseminiert werden.

Zu diesem Zweck hat sich die Begleitgruppe an einem gemeinsamen Kick-off konstituiert und sich während der Projektdauer insgesamt an drei Begleitgruppensitzungen ausgetauscht. Dazwischen fanden nach Bedarf bilaterale Sitzungen statt (z.B. um das Design der Befragungen bzw. Experimente zu besprechen). Die letzte Begleitgruppensitzung wurde in Form eines Workshops durchgeführt, um gemeinsam Hauptbotschaften und Empfehlungen zu diskutieren und zu schärfen. Mit denjenigen Mitgliedern der Begleitgruppe, die beim Abschlussworkshop nicht teilnehmenden konnten, wurden ergänzende Interviews geführt. Tabelle 2 listet die Mitglieder der Begleitgruppe auf.

Tabelle 2: Übersicht über die Mitglieder der Begleitgruppe.

Name	Institution
Sven Allemann	Energiewerk der Stadt Zürich (ewz)
Romina Horisberger	Services Industriels de Genève (SIG)
Christian Vogler	Regionalwerke Baden (RWB)
Roger Langenegger	Solarify
Amadeus Wittwer	Energiegenossenschaft Schweiz
Markus Sägesser Markus Chrétien	Solarspar
Vertreter:in	Coopsol
Carmen Kobe	Bürgerwerke eG
Vertreter:in	TS Solaire
David Stickelberger	Swissolar
Wieland Hintz Yuliya Blondiau	BFE, Bundesamt für Energie



3 Ergebnisse und Diskussion

Kapitel 3.1 bis 3.6 beinhalten Vorgehen, Ergebnisse und Diskussion der verschiedenen Forschungsaktivitäten und empirischen Studien, welche im Rahmen von UNLOCK-PV durchgeführt wurden. Tabelle 3 gibt einen Überblick.

Tabelle 3: Übersicht der verschiedenen Studien von UNLOCK-PV.

Kapitel	Studie	Perspektive	Inhalt
3.1	Marktanalyse	GFP-Anbieter	Systematischer Überblick über GFP-Angebote und -Anbieter in der Schweiz (→ Desk Research)
3.2	Vergleichsstudie Schweiz – EU	GFP-Anbieter	Kontextualisierung Marktanalyse (→ Desk Research) und Vergleich zur Situation von GFP im nahen Ausland (→ Interviews mit Expert:innen)
3.3	Interviewstudie mit GFP-Expert:innen	GFP-Anbieter	Verständnis der Rationalität hinter GFP-Angeboten und Identifikation von Hindernissen und Chancen für deren Ausbau (→ Interviews mit Anbietern und Expert:innen)
3.4	Interviews und Umfragestudie mit Early Adopters	Early Adopters	Verständnis über Motivationen und Entscheidungsprozess von Investor:innen (→ Interviews mit Early Adopters) und Validierung der Erkenntnisse (→ Befragung Early Adopters)
3.5	Experimentelle Studien mit Potential Adopters	Potential Adopters	Erhebung der Investitionsbereitschaft der breiten Bevölkerung in GFP in Abhängigkeit der Angebotsgestaltung (→ Online-Experiment 1) und dessen kommunikative Einbettung (→ Online-Experiment 2)
3.6	Entwicklung der Hauptbotschaften und Empfehlungen	Synthese	Synthese der Ergebnisse der einzelnen Studien des Projekts zur Entwicklung von Hauptbotschaften und Handlungsempfehlungen

3.1 Marktanalyse

3.1.1 Ziel und Rationalität

Eine Marktanalyse diente der Einbettung aller weiteren empirischen Studien dieses Projekts. Ziel der Studie war es, einen systematischen Überblick über die aktuelle Landschaft an GFP Angeboten und -Anbietern in der Schweiz zu gewinnen. Sie diente insbesondere als Basis für die anschliessenden leitfadengestützten Interviews mit Schweizer GFP-Anbietern (vgl. Kapitel 3.3), sowie für den Vergleich mit der Situation mit ausgesuchten Ländern der EU (vgl. Kapitel 3.2).

3.1.2 Vorgehen

Mittels einer strukturierten online-Recherche wurde eine Liste von GFP-Angeboten in der Schweiz erstellt (Stichdatum: Dezember 2020). Basis für die Liste waren zwei bestehende Datensätze. Der Erste ist eine Liste von Angeboten, die im Rahmen einer Masterarbeit an der Universität Basel zum Thema PV-Crowdfunding erstellt wurde (Langenegger, 2020). Der Zweite ist eine Liste von Beteiligungsmöglichkeiten für Mieter:innen PV-Anlagen, die von EnergieSchweiz veröffentlicht wurde².

² Zugang zur Liste via: <https://www.energieschweiz.ch/gebaeude/solarstrom-mieterinnen-mieter/>



Diese synthetisierte Liste wurde ergänzt durch (i) ein Screening des Swiss Environment & Energy Innovation Monitor, einer Datenbank mit unternehmerischen Initiativen und Start-ups im Energie- und Cleantechbereich³, (ii) einer Suche nach entsprechenden Angeboten auf den Webseiten der 50 grössten Schweizer Energieversorgungsunternehmen, sowie (iii) einer stichwortbasierten Online-Recherche. Nicht in die Liste aufgenommen wurden kleine Energiegenossenschaften, die in der Regel für ein einzelnes Projekt gegründet wurden und gemäss öffentlich verfügbaren Informationen (sofern vorhanden) nicht aktiv auf Mitgliebersuche sind bzw. keine neuen Projekte planen⁴.

Insgesamt wurden 61 GFP-Angebote identifiziert. Durch eine Beschränkung auf Angebote zur Finanzierung von Projekten im Inland und auf Anbieter, die bereits mindestens eine Anlage in ihrem Portfolio haben, umfasst die resultierende Liste 49 Angebote. Diese wurden aufgrund von öffentlich verfügbaren Informationen charakterisiert. Die erfassten Parameter lassen sich grob in 3 Gruppen einteilen:

- Zu den *Anbietercharakteristika* gehören z.B. Organisationstyp (Energieunternehmen, Genossenschaft, etc.), dessen Domizilierung, sowie die URL des Angebots.
- Zu den *Angebotscharakteristika* gehören z.B. Vertragsdauer und andere Modalitäten (z.B. Liquidierbarkeit der Beteiligung), Auszahlungsmodus (z.B. fix verzinstes Darlehen oder Beteiligung am Ertrag der Anlage), Einheit der Beteiligung (Panel, kW, m², etc.), Kosten pro Einheit, minimale (und ggf. maximale) Anzahl an Einheiten die eine Person oder ein Haushalt erwerben kann, sowie Einschränkung des Angebots auf spezifische Zielgruppen (z.B. Kund:innen eines Energieversorgungsunternehmens (EVU) oder Mitarbeitende eines Unternehmens).
- Zu den *Anlagecharakteristika* gehören z.B. Anzahl und Grösse der Anlagen im Portfolio eines einzelnen Anbieters, deren Baujahr, sowie die Standort(e) der Anlage(n).

Der resultierende Datensatz wurde deskriptiv analysiert. Er kann auf Anfrage geteilt werden.

3.1.3 Resultate und Erkenntnisse

Einzelne GFP-Angebote existieren bereits seit mehreren Jahrzehnten. Diese wurden in der Regel von Genossenschaften oder Vereinen entwickelt und hatten zum Ziel, einzelne Anlagen zu finanzieren. In den vergangenen 10 Jahren hat die Anzahl der verschiedenen Angebote – parallel zum Ausbau der installierten PV-Kapazität – stark zugenommen (siehe Abbildung 1). Für dieses Wachstum sind in erster Linie Energieversorgungsunternehmen verantwortlich. In den letzten Jahren haben aber auch einige Gemeinden (insbesondere in der Westschweiz⁵), Vereine⁶, sowie Start-ups⁷ entsprechende Angebote lanciert. Die grosse Mehrheit (rund 60 %) der Anbieter hat dabei lediglich 1-2 Anlagen in ihrem Portfolio. Die Schätzung des Anteils der GFP-Projekte an der gesamten PV-Produktion in der Schweiz aufgrund der öffentlich verfügbaren ist mit vielen Unsicherheiten behaftet und erfordert viele Annahmen⁸. Es ist jedoch klar, dass dieser nicht mehr als 1-2 % beträgt.

³ Innovation Monitor Schweiz: <https://www.innovation-monitor.ch/>

⁴ Es existieren in der Schweiz mehrere hundert Energiegenossenschaften. Die meisten davon wurden jedoch bereits vor langer Zeit Jahren gegründet und fokussieren sich auf den Betrieb einer einzelnen Anlage (Rivas et al., 2018).

⁵ Z.B. Echallens (<https://www.ts-solaire.ch>)

⁶ Z.B. Sunraising (<https://sunraising.ch>)

⁷ Z.B. Solarify (<https://solarify.ch>)

⁸ Für einzelne Projekte sind installierte Leistungen bekannt, für andere Jahresproduktionen und für wieder andere lediglich Grösse (Panelfläche) oder Kosten.

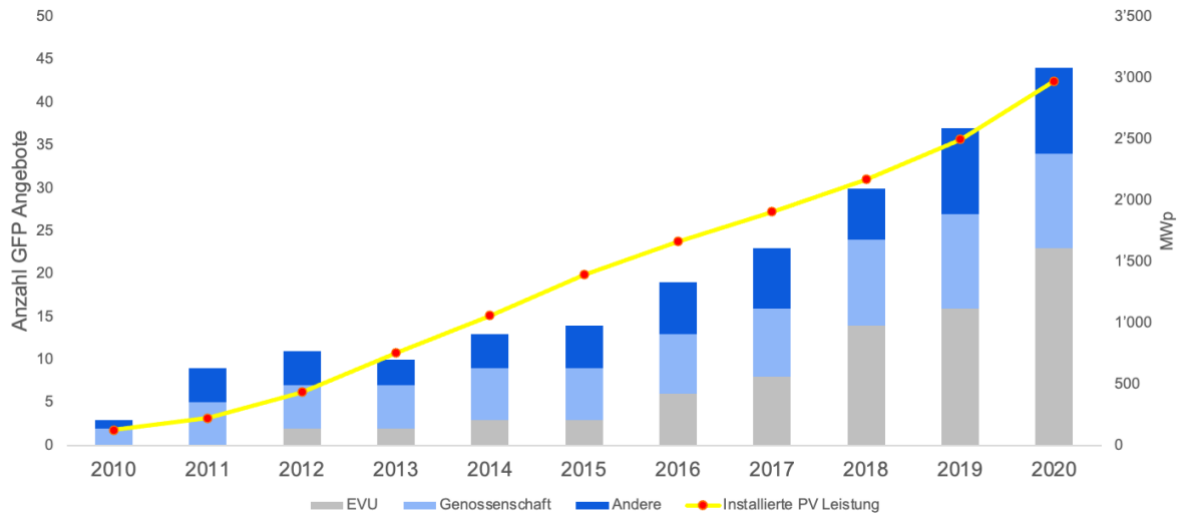


Abbildung 1. Anzahl aktiver Anbieter von GFP in der Schweiz nach Anbietertyp (N = 49) und installierte PV-Leistung in der Schweiz. Quelle: Bundesamt für Energie, 2022.

Die Ausgestaltung der Angebote ist sehr heterogen. Sie unterscheiden sich nicht nur in Bezug auf die angebotene Einheit (Anteilschein, Quadratmeter, Modul, etc.) sondern auch bezüglich einer Reihe von Charakteristika. Dazu gehört die minimale Investitionssumme (von ca. 300 CHF bis ca. 3500 CHF pro Einheit) und die Vertragsdauer, welche von fünf bis 35 Jahren reicht, sich aber typischerweise zwischen 10 und 20 Jahren bewegt. Eine Mehrheit der Angebote umfasst eine Klausel, welche die Übertragung oder Liquidierung der Investition regelt. Dies ist vor Allem bei örtlich gebundenen Angeboten wichtig, beispielsweise für den Fall dass Kund:innen eines EVU dessen Liefergebiet verlassen.

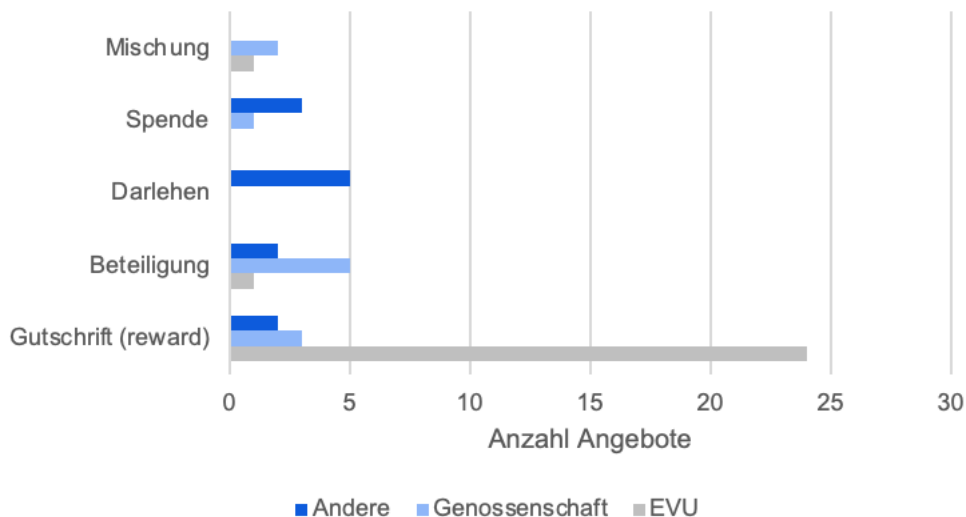


Abbildung 2. Häufigkeit des Auszahlungsmodell nach GFP-Anbietertyp (N = 49).

Grundsätzlich gibt es drei unterschiedliche Vergütungsmodelle, mit welchen ein Teil der Erträge der finanzierten Anlage an die Investor:innen zurückfliesst (Langenegger, 2020). Dies sind (i) eine Gutschrift (engl. *reward*), (ii) ein Darlehen mit festgelegter Laufzeit und fixem Zins (engl. *lending*) und (iii) eine



Beteiligung am Ertrag der Anlage (engl. *equity*). Während das Teilnehmungsmodell abhängig ist von der Performance der Anlage am Markt, so sind die Erträge der anderen beiden Modelle gut planbar und für die Investor:innen weitgehend risikofrei (Ausnahme: Zahlungsausfall des Anbieters). Daneben gibt es auch noch das Spendenmodell (Verzicht auf Auszahlung, in der Regel um Re-investition in weitere Anlagen zu fördern) sowie vereinzelt auch Mischformen verschiedener Vergütungsmodelle.

Es zeigen sich klare Unterschiede zwischen den Anbietertypen. Während die Angebote von EVU weitgehend auf ein nicht-finanzielles Vergütungsmodell zurückgreifen (normalerweise wird ein fixer Betrag an kWh/Jahr auf der Stromrechnung gutgeschrieben), finden sich bei Vereinen, Genossenschaften und Gemeinden, welche nicht direkt Strom an Endkund:innen verkaufen können, tendenziell Darlehen- und Spendenmodellen. Ertragsbeteiligungsmodelle werden nur vereinzelt von privaten Unternehmen/Start-ups angeboten (vgl. Tabelle 4 und Abbildung 2).

Tabelle 4: Übersicht über Angebotstypen und Auszahlungsmodelle von GFP in der Schweiz.

Anbieter	Typisches Vergütungsmodell
Gemeinde	Darlehen oder Spende ['lending']
Genossenschaft/Vereine	Darlehen oder Spende ['lending']
Energieversorgungsunternehmen	Gutschrift auf Stromrechnung ['reward']
Privatunternehmen	Investition mit Gewinnbeteiligung ['equity']

3.1.4 Haupterkenntnisse und Diskussion

Die Marktanalyse gibt einen systematischen Überblick über die Möglichkeiten von Privatpersonen sich in der Schweiz an grossen PV-Anlagen zu beteiligen. Eine Analyse dieser Angebote erlaubt eine Charakterisierung der GFP-Angebotslandschaft in der Schweiz. Folgend sind die Haupterkenntnisse dieser Analyse beschrieben:

- **GFP-Beteiligungsmöglichkeiten haben in den letzten Jahren stark zugenommen.** Insgesamt ist die Anbieterpalette divers und umfasst Energieversorger, Genossenschaften, Vereine, Gemeinden und Start-ups. Für das Wachstum der letzten 10 Jahre sind in erster Linie neue Angebote von Energieversorgungsunternehmen verantwortlich. Dies ist ein möglicher Indikator dafür, dass die Nachfrage nach GFP-Modellen insgesamt steigt.
- **Der GFP-Markt ist bisher kaum standardisiert und konsolidiert.** Ein grosser Teil der Anbieter hat aktuell nur wenige Anlagen in ihrem Portfolio und viele Angebote richten sich (explizit oder implizit) an eine stark eingeschränkte Zielgruppe. Das können etwa Kund:innen eines Energieversorgers sein oder Einwohner:innen einer Stadt bzw. Region. Die Ausgestaltung der Angebote (Laufzeit, Vergütungsmodell, Investitionshöhe, Rendite, etc.) ist sehr heterogen. Eine gewisse Ausnahme bilden die Angebote von Energieversorgern, die Käufer:innen von GFP-Angeboten in der Regel eine Gutschrift auf die Stromrechnung über einen bestimmten Zeitraum zusichern. Als Reaktion darauf hat die EICom eine Mitteilung veröffentlicht (EICom, 2022). Gemäss dieser sind solche Angebote für Verbraucher:innen in der Grundversorgung als Tarife zu behandeln und müssen entsprechend eine Reihe von Anforderungen erfüllen (z.B. Angabe des Preises pro kWh).
- **GFP ist in der Schweiz als Phänomen schwer zu charakterisieren:** Die grosse Heterogenität der GFP-Angebote und die grosse Zahl der verschiedenen Anbieter macht es schwer, den GFP-Markt bzw. das GFP-Phänomen und dessen Potenzial und Dynamik präzise zu charakterisieren. Viele der bestehenden Angebote haben aktuell einen Pilotcharakter. Erst wenige Anbieter verfügen über genügend Anlagen und Kund:innen bzw. Mitglieder, um Skaleneffekte zu ermöglichen. Gleichzeitig können so auch verschiedene Angebote auf verschiedene Zielgruppen zugeschnitten und getestet werden und diejenigen Modelle



identifiziert werden, die langfristig das grösste Marktpotential haben. Hierzu ist jedoch auch ein vertiefteres Verständnis der Rationalität und Motive der Anbieter von GFP-Beteiligungsmöglichkeiten (vgl. Kapitel 3.3) sowie diejenigen der aktuellen und potenziellen Kund:innen bzw. Investor:innen erforderlich (vgl. Kapitel 3.4 und 3.5).

3.2 Vergleichsstudie Schweiz – EU

3.2.1 Ziel und Rationalität

Unter Begriffen wie «Bürgerenergie», «Energiegemeinschaften» oder «Community Energy» sind in verschiedenen Ländern eine Vielfalt von Modellen entstanden, die eine stärkere Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern am Ausbau der Energieinfrastruktur anstreben (Klein & Coffey, 2016; Seyfang et al., 2013). Seit 2018 sind entsprechende Modelle im EU-Recht verankert mit dem Ziel, die Rolle der Bürger:innen in der europäischen Energiewende zu stärken. Um die Entwicklungen im europäischen Umfeld im Bereich der Bürger- und Gemeinschaftsenergie besser zu verstehen und um Impulse für Marktakteure und Politik in der Schweiz zu setzen, wurde eine Vergleichsstudie zwischen der Schweiz, Irland und Österreich durchgeführt.

3.2.2 Vorgehen

Auf der Grundlage einer breiten Analyse der regulatorischen Situation in der EU wurden zwei Fallstudienländer ausgewählt. Mit Österreich und Irland sind dies je ein Land mit starken Ähnlichkeiten respektive grossen Unterschieden zur Situation in der Schweiz (insbesondere bezüglich Strommix, Struktur des Strommarktes und bisheriger Entwicklung und Situation des GFP-Markts). Diese Länderfallstudien basieren auf Literaturrecherche von Primär- und Sekundärliteratur sowie auf Expert:inneninterviews, welche im Oktober und November 2021 durchgeführt wurden.

In einem ersten Schritt wurden im Rahmen einer Literaturrecherche bestehende Analysen zu den beiden Länderfallstudien hinzugezogen und vereinzelt mit Analysen von Primärliteratur und Desktop-Recherchen ergänzt (Gesetzestexte, Publikationen staatlicher Stellen oder NGOs). Aufbauend auf dieser Literaturrecherche wurden fünf leitfadengestützte Expert:innen-Interviews durchgeführt und analysiert (pro Fallstudienland je ein Gespräch mit einem/r Vertreter:in der nationalen Regulierungsbehörde und mit einem GFP-Anbieter, sowie ergänzend ein Interview mit einem/er Vertreter:in der Generaldirektion Energie der Europäischen Kommission). Die Interviews wurden in einem Zweierteam geführt, stichwortartig transkribiert und zusammengefasst. Auf dieser Basis wurden für beide Fallstudienländer die Situation und Rolle von GFP-Modellen, sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen erläutert. Anschliessend wurde ein ausgewähltes best-practice Beispiel portraitiert. Die detaillierten Ergebnisse dieser Vergleichsstudie sind in einem separaten Arbeitspapier festgehalten (Schmid et al., in Vorbereitung), im Folgenden wird eine Kurzfassung vorgestellt.

3.2.3 Resultate und Erkenntnisse

Situation in der EU

Im EU-Recht sind seit 2018 zwei unterschiedliche Modelle beschrieben, die einen Bezug zum Verständnis von GFP in UNLOCK-PV haben. Dies sind einerseits «Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften» (engl. *renewable energy communities*)⁹ und andererseits «Bürger:innenenergie-Gemeinschaften» (engl. *community energy*)¹⁰. Die Übersicht in Tabelle 5 zeigt auf, wie die beiden Modelle in der jeweiligen EU-Richtlinie definiert sind. Diese Definition ist die Grundlage für eine gezielte Förderung auf lokaler Ebene durch entsprechende nationale und regionale Gesetze und Bestimmungen, um dem lokalen Kontext besser Rechnung tragen zu können. Eine grundsätzliche Überlegung bei der Gestaltung solcher Gemeinschaften war es, diese klar von herkömmliche

⁹ Siehe: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/2001/oj?locale=de>

¹⁰ Siehe: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32019L0944>



Marktakteuren und von staatlichen Projekten oder Organisationen abzugrenzen (z.B. insbesondere von privaten und öffentlichen Energieversorgungsunternehmen), da sie in ihrer institutionellen Logik vielmehr in der Schnittstelle zwischen Markt, Staat und Bürger:innen anzusiedeln sind.

Tabelle 5: Definition von Erneuerbarer-Energie-Gemeinschaft und Bürger:innenenergiegemeinschaft der EU.

<p><i>RED II – Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (2018/2001), Artikel 2 (16)</i></p>	<p><i>Richtlinie mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt (2019/944), Artikel 2 (11)</i></p>
<p>Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft «EEG»</p>	<p>Bürgerenergiegemeinschaft «BEG»</p>
<p>eine Rechtsperson</p> <ul style="list-style-type: none"> a. die, [...], auf offener und freiwilliger Beteiligung basiert, unabhängig ist und unter der wirksamen Kontrolle von Anteilseignern oder Mitgliedern steht, die in der Nähe der Projekte im Bereich erneuerbare Energie, deren Eigentümer und Betreiber diese Rechtsperson ist, angesiedelt sind, b. deren Anteilseigner oder Mitglieder natürliche Personen, lokale Behörden einschliesslich Gemeinden, oder KMU sind, c. deren Ziel vorrangig nicht im finanziellen Gewinn, sondern darin besteht, ihren Mitgliedern oder Anteilseignern oder den Gebieten vor Ort, in denen sie tätig ist, ökologische, wirtschaftliche oder sozialgemeinschaftliche Vorteile zu bringen. 	<p>eine Rechtsperson,</p> <ul style="list-style-type: none"> a. der auf freiwilliger und offener Mitgliedschaft beruht und von Mitgliedern oder Anteilseignern, bei denen es sich um natürliche Personen, Gebietskörperschaften, einschliesslich Gemeinden, oder Kleinunternehmen handelt, tatsächlich kontrolliert wird; b. deren Hauptzweck nicht in der Erwirtschaftung finanzieller Gewinne besteht, sondern darin, ihren Mitgliedern oder Anteilseignern oder den lokalen Gebieten, in denen sie tätig ist, Umwelt-, Wirtschafts- oder soziale Gemeinschaftsvorteile zu bieten; und c. die in den Bereichen Erzeugung, einschliesslich aus erneuerbaren Quellen, Verteilung, Versorgung, Verbrauch, Aggregation, Energiespeicherung, Energieeffizienzdienstleistungen oder Ladedienstleistungen für Elektrofahrzeuge tätig sein oder andere Energiedienstleistungen für seine Mitglieder oder Anteilseigner erbringen kann.

Die beiden im EU-Recht verankerten Modelle sollen in erster Linie die Akzeptanz erneuerbarer Energie-Infrastruktur verbessern und damit deren Ausbau fördern. Die Akzeptanzfrage beschränkt sich dabei nicht allein auf die Erzeugungs-Anlagen, sondern auch auf die gesamte sozio-technische Infrastruktur, also auch die technischen, wirtschaftlichen und sozialen Herausforderungen einer dezentralen und erneuerbaren Energieversorgung. Durch den Einbezug von Bürger:innen in Entscheidungsprozesse und der Förderung lokaler Wertschöpfung, soll erreicht werden, dass solche Infrastrukturen nicht als Bürde, sondern als Chance wahrgenommen werden. Dazu kommen weitere Motive, wie die Mobilisierung zusätzlicher privater Finanzmittel für den Umbau des Energiesystems, die Erhöhung der Flexibilität des Energiemarktes oder auch zunehmend die Adressierung von Energiearmut und -gerechtigkeit.

Fallstudie Irland

Irland bietet einen von der Schweiz sehr unterschiedlichen Kontext für GFP. Der Strommix ist dominiert durch Gas und Windkraft und der Markt geprägt von einer kleinen Anzahl Energieversorgern. Lokale



Akteure spielen bisher nur eine untergeordnete Rolle. Die zentrale Form von Energiegemeinschaften in Irland sind die «Sustainable Energy Communities» (SEC). Zur Unterstützung von SEC und zur Schaffung einheitlicher Rahmenbedingungen wurde das «Sustainable Energy Communities Network» ins Leben gerufen. Im Jahr 2021 umfasste es über 600 Gemeinschaften. Obwohl eine SEC in ihrer Skalierung von einem Quartier bis zu einem County reichen können, umfasst der geographische Fokus der meisten SECs einzelne Städte bzw. Gemeinden. SEC haben ein breites Aktivitätsprofil und übernehmen Aufgaben, die in stärker föderalistisch geprägten Ländern von Gemeinden und von lokalen Akteuren wahrgenommen werden. In einigen Aspekten weisen SEC daher Ähnlichkeiten mit den Schweizer Energiestädten auf, indem sie Governance-Strukturen für lokales Handeln im Energiebereich schaffen. Die Aktivitäten und Ziele der SEC sind entsprechend weiter gefasst als diejenigen der EU-Energiegemeinschaften, da sie sich nicht nur auf die Erzeugung erneuerbarer Energien beschränken, sondern auch Projekte in den Bereichen Energieeffizienz und -suffizienz, Energiebildung, nachhaltiger Verkehr und Energiearmut unterstützen.

Eine zentrale Rahmenbedingung für SEC ist die Einspeisevergütung für Strom aus PV. Insbesondere für kleine und mittlere PV-Anlagen (< 500 kW) gab es lange Zeit keine entsprechende Vergütung. Seit 2020 wird Photovoltaik in einem Ausschreibungsverfahren gefördert, wobei für sogenannte «community-led projects» eine separate Ausschreibung durchgeführt wurde. Vor diesem Hintergrund wurde auch ein Modell der Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften basierend auf der EU-Grundlage definiert. Besonders an der irischen Umsetzung der Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften ist, dass sie das Verhältnis zu den bestehenden SEC regelt (eine irische EEG muss entweder als SEC registriert sein oder mindestens ein Mitglied haben, das als solche registriert ist). Dies hat zu einem starken Wachstum des SEC-Netzwerks geführt. Die Sorge, dass grössere Entwickler unter dem Vorwand einer SEC versuchen, einfacher an Förderung zu gelangen, führte dazu, dass ab der zweiten Ausschreibungsrunde die Ansprüche an gemeinschaftlich-geführte Projekte angepasst wurden. So müssen solche Projekte nun vollständig (100 %) im Besitz einer Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaft sein und alle Gewinne, Dividenden und Überschüsse müssen an die EEG zurückfliessen.

Der untersuchte best-practice Fall ist Community Power¹¹, der als einziger irischer Stromversorger eine direkte Beteiligungsmöglichkeit für Bürger:innen an Anlagen ermöglicht. Community Power ist als Partnerschaft zwischen mehreren Energiegemeinschaften konzipiert, die zusammen eine nachhaltige Energiezukunft für Irland anstreben. Ursprung der Organisation ist der erste durch eine lokale Energiegemeinschaft realisierter Windkraftpark Irlands – die Templederry Windfarm (4,6 MW, 2 Turbinen, Inbetriebnahme 2012). Die Überschüsse aus dem Projekt dienten als Startkapital um ein Energieversorgungsunternehmen zu gründen. Community Power ist vornehmlich in drei Bereichen aktiv: Erstens hilft sie anderen Energiegemeinschaften in ganz Irland, eigene erneuerbare Erzeugungsanlagen zu realisieren und schliesst mit diesen Power Purchase Agreements ab, so dass deren überschüssiger Strom von der Community Power abgenommen und vergütet wird. Zweitens verkauft die Community Power erneuerbaren Strom an andere Energiegemeinschaften und den Markt insgesamt. In vielen Fällen sind die Stromabnehmer gleichzeitig Mitbesitzer des Unternehmens. Drittens ermöglicht es Community Power einzelnen Bürger/innen und Gemeinschaften sich am Eigentum von Solar-, Wind- und Wasserkraftanlagen zu beteiligen. Die Eigentümerstruktur, gemäss genossenschaftlichen Prinzipien, soll dabei garantieren, dass Gewinnüberschüsse in der Gemeinschaft und der lokalen Wirtschaft bleiben.

Fallstudie Österreich

Der Kontext für GFP in Österreich ist direkter mit der Schweiz vergleichbar als derjenige in Irland. So ist Wasserkraft die wichtigste Quelle für inländischen Strom und aufgrund der engen Anbindung an europäische Stromnetze spielen Importe ebenfalls eine wichtige Rolle. Ähnlich wie in der Schweiz gibt es im Land eine Vielzahl von regionalen und lokalen Energieversorgern. Bürgerbeteiligung an Energieprojekten haben in Österreich eine lange Tradition, insbesondere im Windbereich.

¹¹ Siehe: <https://communitypower.ie/>



Gemeinschaftlich finanzierte Photovoltaik-Anlagen entstanden erst in den letzten ca. 10 Jahren. Bei diesen handelte es sich aber in der Regel nicht um bottom-up Initiativen, sondern um Angebote von etablierten Energieversorgern: In Sale-and-Lease-Back-Modellen können sich Bürger:innen finanziell an Anlagen beteiligen und sie an die Energieversorger als Betreiber zurückleasen. Eine klarere Abgrenzung dieser Modelle von Gemeinschafts-Energie erfolgte allerdings 2021 mit der Einführung von «Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften» und «Bürgerenergiegemeinschaften». Diese Änderungen kamen im Zuge des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes (EAG), einer Umsetzung der entsprechenden EU-Richtlinien. Das EAG machte Beteiligungsmodelle zu einem zentralen Baustein der österreichischen Energiestrategie, gemäss welcher die Stromversorgung bereits 2030 zu 100 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt und das Land bis 2040 klimaneutral werden soll. Beide sollen «den Zusammenschluss von Bürgerinnen und Bürgern mit lokalen Behörden, kleinen und mittleren Unternehmen zu Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften ermöglichen und die gemeinsame Nutzung der in der Gemeinschaft produzierten Energie fördern» (EAG¹² Art. 4, 1). Die Umsetzung der EU-Richtlinien bedeutete eine wesentliche Verschiebung der Konzeption von Bürgerbeteiligung und Energiegemeinschaften in Österreich. Dies betrifft erstens die Relevanz der Finanzierung. Während sich bei den bisherigen Bürgerkraftwerken die Bürgerbeteiligung vor allem auf eine finanzielle Beteiligung fokussierte, umfasst sie im Rahmen der Energiegemeinschafts-Modelle neu in erster Linie die Erzeugung und den Verbrauch in einem lokalen System. Weiter betrifft die Verschiebung die Rolle von Energieversorgern. Während die von Energieversorgern angebotene Modelle lange als Form der Bürgerbeteiligung verstanden wurden, sind diese in den neuen Beteiligungs-Modellen von der Mitgliedschaft ausgeschlossen oder zumindest von der Kontrolle ausgenommen. Sie können aber weiterhin Abrechnungsdienstleistungen anbieten.

Für die Verbreitung der gemeinschaftlichen Photovoltaik war die Möglichkeit des Eigenverbrauchs ein wichtiger Faktor. Seit dem Jahr 2016 ist der gemeinschaftliche Eigenverbrauch durch Eigentümer und Mietern explizit erlaubt (Ebers Broughel & Hampl, 2018), allerdings nicht über Grundstücksgrenzen hinweg. Im Rahmen des EAG wurden zudem auch neue oder modifizierte Förderinstrumente für erneuerbare Energien beschlossen. Für Photovoltaik relevant sind dabei ein Investitionszuschuss und eine Marktprämie für eingespeisten Strom. Für die Vergabe beider Instrumente sind neu Ausschreibungsverfahren vorgesehen. Formal besteht bei der Marktprämie für Energiegemeinschaften die Einschränkung, dass maximal die Hälfte des innerhalb einer Gemeinschaft erzeugten (aber nicht verbrauchten) Stroms gefördert werden können. Zusätzlich zu der Verankerung der beiden Energie-Gemeinschafts-Modelle wurde die «Österreichische Koordinationsstelle für Energiegemeinschaften» gegründet. Diese vom Klima- und Energiefond geschaffene, staatliche Anlaufstelle hat das Ziel die Rahmenbedingungen für die Umsetzung der beiden Beteiligungsmodelle zu verbessern und Hilfestellung bei der Errichtung einzelner Gemeinschaften zu leisten. Die Koordinationsstelle ergänzt die regionalen Energieberatungsstellen, die teilweise schon seit Jahrzehnten in einzelnen Bundesländern angesiedelt sind und dort nahe bei den Bürger:innen und Kommunen arbeiten, gezielt Förderungen vergeben und Beratung anbieten. Gerade für die Energiegemeinschaften sind diese Stellen primäre Ansprechpartner. Gleichzeitig sind sie, in Zusammenarbeit mit der Koordinationsstelle, für die praktische Implementierung des Energiegemeinschafts-Modells tätig – z.B. durch Vereinheitlichung von Standards, Interpretation einzelner Gesetzesartikel etc.

Das untersuchte best-practice Beispiel ist WIR Energie, ein österreichisches Unternehmen, das 2013 gegründet wurde und seither Solar-Bürgerkraftwerke an über 80 Standorten in ganz Österreich realisiert hat. Mehr als 1000 Privatpersonen haben in diese Bürgerkraftwerke investiert, welche jährlich 8 GWh Strom aus Solarenergie erzeugen. Damit ist sie gemäss Selbstbeschreibung «Österreichs grösstes dezentrale Sonnenkraftwerk»¹³. In Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern werden unter der WIR Energie Franchise Photovoltaik-Anlagen auf grösseren Dachflächen (z.B. von Wohnanlagen, öffentlichen Gebäuden oder Unternehmen) errichtet und betrieben. Für die Finanzierung dieser Anlagen wird ein Bürgerbeteiligungsmodell angewendet, bei dem sich Investor:innen finanziell an von ihnen ausgewählten Anlagen beteiligen können. Im Modell von WIR Energie ist die Beteiligungsmöglichkeit

¹² Siehe: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20011619>

¹³ Siehe: <https://www.wir-energie.at/>



nicht auf Anwohner in räumlicher Nähe zu einer Anlage beschränkt. Jedoch ist die Beteiligung einer einzelnen Partei einen bestimmten Anteil an einer Anlage limitiert. Jährlich wird für den investierten Betrag eine Rendite von 3.2 % zugesichert sowie 1/12 der Investitionssumme retourniert, so dass am Ende der Laufzeit die Investition komplett zurückerstattet wird. Zurzeit ist es im Modell von WIR, anders als bei vielen Beteiligungsmodellen von herkömmlichen Energieversorgern, der Kundenstatus keine Bedingungen für die Beteiligung.

3.2.4 Haupterkenntnisse und Diskussion

Folgend sind die Haupterkenntnisse der Vergleichsstudie Schweiz-EU in Bezug auf die Situation von GFP-Modellen:

- **Erfahrungen mit GFP-Modellen in einzelnen Ländern lassen sich nur bedingt auf andere Kontexte übertragen.** Trotz Verwendung einer einheitlichen Definition können die beiden GFP-Modelle (*community energy* bzw. *renewable energy communities*) in verschiedenen EU-Ländern als Folge des spezifischen nationalen Gesetzgebungsprozesses sehr unterschiedliche Funktionen und Zweckbestimmungen haben. Im Kern geht es zudem bei beiden um die Beteiligung von Bürger:innen an der Energiezukunft. In der Schweiz ist diese zumindest teilweise bereits gegeben. So sind z.B. viele Bürger:innen bereits heute mittels der Gemeinden im Besitz von Energieversorgungsunternehmen und können über direkt-demokratische Institutionen stärker Einfluss nehmen als in anderen Ländern. Entsprechend erfordert der Transfer von internationalen Erfahrungen in den Schweizer Kontext grosse Vorsicht. So ist beispielsweise in der Schweiz der GFP-Markt und spezifische Regulierungen, wie z.B. die ECom Botschaft (ECom, 2022), eher auf GFP-Angebote von Energieversorgern ausgerichtet (vgl. Marktanalyse in Kapitel 3.1) und nicht auf nichtkommerzielle bottom-up Initiativen, welche den konzeptuellen Kern von *community energy* bzw. *renewable energy communities* in der EU darstellen.
- **Eine formale institutionelle Verankerung des Konzepts von Energiegemeinschaften und damit verbundene Förderung können die Bildung von Energiegemeinschaften unterstützen.** Das österreichische Beispiel der Koordinationsstelle für Energiegemeinschaften, und auch das irische SEC-Netzwerk zeigen, dass eine rechtliche und institutionelle Verankerung von Energiegemeinschaften helfen kann, die Bildung einer neuen Branche bzw. Community zu unterstützen. Ein solcher Prozess hat in der Schweiz auf Bundesebene bisher kaum stattgefunden. Der Markt ist stark fragmentiert (vgl. Marktanalyse in Kapitel 3.1), Anbieter sind kaum vernetzt (vgl. Interviews mit Anbietern, Kapitel 3.3). Es gibt jedoch einige Initiativen, die Impulse für eine entsprechende Entwicklung geben können. Dazu gehören z.B. Vereine wie die *Association Suisse pour l'Énergie Citoyenne (ASEC)*¹⁴ oder die explizite Nennung von Energiegemeinschaften in kantonalen Förderprogrammen, etwa im Kanton Thurgau (DIV, 2017). Sollte der politische Willen bestehen GFP-Modelle zu fördern, dann ist eine intensive Diskussion über deren Abgrenzungen (auch von anderen Förderinitiativen- und Modellen) notwendig.

3.3 Interviewstudie mit GFP-Anbietern und Expert:innen

3.3.1 Ziel und Rationalität

Die Marktanalyse (siehe Kapitel 3.1) vermittelt einen Überblick über die aktuelle Situation von GFP-Angeboten, wobei es sich dabei um eine Momentaufnahme handelt. Um ein vertiefteres Verständnis der aktuellen Herausforderungen und mittelfristigen Perspektiven von GFP in der Schweiz zu erhalten, wurden eine Reihe von Interviews mit Anbietern von GFP-Angeboten sowie Expert:innen geführt. Diese hatten zum Ziel, die Entscheidungsprozesse (Motivationen, Ziele, etc.), Herausforderungen und

¹⁴ Webseite der *Association Suisse pour l'Énergie Citoyenne (ASEC)*. <https://energie-citoyenne.ch/lasec/>



Erfahrungen mit diesen Angeboten zu erfassen. Dies ermöglicht es, besser zu verstehen, wie gross das Ausbaupotenzial von GFP in der Schweiz ist und inwiefern die verschiedenen Angebote als ein gemeinsamer Markt bzw. Branche gesehen werden können (z.B. Zusammenarbeit oder Konkurrenz verschiedener Anbieter).

3.3.2 Vorgehen

Methoden und Kontext

Es wurden 18 halbstrukturierte, leitfadengestützte Interviews mit GFP-Anbietern in der Schweiz (Genossenschaften, EVU, Privatunternehmen, Gemeinden) sowie Fachverbänden und Forschenden im Bereich Gemeinschafts- und Bürger:innenenergie durchgeführt. Alle Interviews folgten derselben Struktur mit drei thematischen Schwerpunkten, wobei der Leitfaden leicht auf die Gesprächspartner:innen angepasst wurde (insbesondere je nachdem ob die Person eine Vertreter:in eines GFP-Anbieters war (Fragen mit (*) markiert) oder ein:e Fachexpert:in):

- 1) Verständnis von GFP als allgemeines Phänomen, sowie konkrete Rationalität hinter bzw. Erfahrungen mit dem eigenen GFP-Angebot(*):
Allgemeines Verständnis bzw. Definition von gemeinschaftlich finanzierten PV-Projekten, Interner Entscheidungsprozess bei der Entwicklung des eigenen Angebots (), Zielgruppe(*), Vermarktung(*), Erfahrungen und Feedback zum Angebot (*), Ausbaupläne (*), Sektorverständnis und Zusammenarbeit zwischen Akteuren im Bereich GFP.*
- 2) Herausforderungen und Potenziale von GFP- Angeboten:
Vergangene und aktuelle Herausforderungen in der Entwicklung des Angebots (), zukünftige Herausforderungen für den Ausbau des eigenen Angebotes (*) bzw. generell von GFP in der Schweiz, Potenzial und Chancen von GFP-Modellen in Bezug auf die Finanzierung des Ausbaus von erneuerbarer Energie in der Schweiz.*
- 3) Rahmenbedingungen für den Ausbau von GFP-Angeboten:
Marktwirtschaftliche und gesetzliche Rahmenbedingungen, die GFP-Angebote attraktiv machen; Trends oder Entwicklungen mit Einfluss auf GFP.

Datenerhebung

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Interviewteilnehmenden. Die Rekrutierung erfolgte primär über die Mitglieder der Begleitgruppe, die sich entweder selbst als Gesprächspartner:innen zur Verfügung stellten oder Personen aus ihrem Netzwerk empfahlen. Um sicherzustellen, dass eine grosse Diversität an Perspektiven (EVU, Genossenschaften, etc.), Expertisen, sowie regionale Unterschiede (Sprachregionen) abgebildet werden kann, wurden zusätzliche Personen mit komplementärer Expertise angefragt.

Die 18 Interviews wurden zwischen Februar und April 2021 durchgeführt, die meisten davon via Videokonferenz. Dabei wurden die Gespräche in der Muttersprache der teilnehmenden Person (Deutsch oder Französisch) geführt. Die Gespräche dauerten 60-90 Minuten, wurden aufgenommen und im Nachgang Wort-für-Wort transkribiert.

Tabelle 6: Übersicht zur Stichprobe der befragten GFP-Anbieter und Expert:innen (N = 18).

Anbieter von GFP-Projekten		
<i>Organisationstyp</i>	<i>Sprachregion</i>	<i>n</i>
Energieversorger	Deutsch Französisch	5



Anbieter von GFP-Projekten		
Gemeinde	Französisch	2
Genossenschaft	Deutsch Französisch	4
Privatunternehmen	Deutsch	2
GFP-Expert:innen		
<i>Organisationstyp</i>	<i>Sprachregion</i>	<i>n</i>
Bund	Deutsch Französisch	1
Fachverband	Deutsch Französisch	2
Forschung	Deutsch Französisch	2

Datenanalyse

Die anonymisierten Gesprächsprotokolle wurden mit einem explorativen qualitativen Ansatz auf der Grundlage der Grounded Theory analysiert (Corbin & Strauss, 2008). Dabei führten wir eine manuelle Inhaltsanalyse durch, die sich auf eine induktive Themenentwicklung konzentrierte (Vaismoradi et al., 2016).

3.3.3 Resultate

Rationalität GFP-Angebot und Sektorverständnis

GFP-Angebote werden laut den befragten Anbietern hauptsächlich durch das Bedürfnis motiviert, erneuerbare Energien zu fördern. Dabei müssen sie schauen, dass sie alle regulatorischen Rahmenbedingungen einhalten. Insbesondere für EVU steht ist auch die Kundenbindung in Hinsicht auf eine baldige Strommarktliberalisierung relevant, sowie die Erschliessung von neuen Zielgruppen. Bei Genossenschaften und Gemeinden steht vor allem der Beitrag zur Energiewende im Fokus, sowie die Einbindung von Bürger:innen im Wandel hin zu einem erneuerbaren Energiesystem.

Die Mehrheit der GFP-Anbieter gab an, dass zurzeit kein gemeinsames Verständnis eines GFP-Sektors besteht. Austausch hingegen gibt es unter verschiedenen Anbietern, jedoch vor allem unter Genossenschaften und GFP-Anbietern ohne kommerzielle Ausrichtung. Diese Anbieter geben ihr Know-How regelmässig an interessierte Gemeinden und Genossenschaften weiter und unterstützen sich gegenseitig beim Aufbau von GFP-Angeboten mit dem Motto «Hauptsache es werden Anlagen gebaut». Auf Seiten der kommerziellen Anbieter gibt es wenig Austausch mit anderen Akteuren.

Herausforderungen und Ausbaupotenzial

Die Herausforderungen für den Ausbau von GFP sind je nach Angebot und Anbieter verschieden. Am häufigsten erwähnt wurde die Dachverfügbarkeit, das heisst die Schwierigkeit ein passendes Objekt zur Installation der PV-Anlage zu finden. Und aufgrund des heute teilliberalisierten Strommarkts erfordern GFP Modelle von Anbietern ohne direkten Zugang zu Endkund:innen in der Regel einen hohen Eigenverbrauch der Anlage durch die Dacheigentümerschaft, damit ein attraktiver Business Case besteht. Dieser hängt zudem stark vom lokalen Einspeisetarif ab, der sich je nach Energieversorger stark unterscheidet und sich über die Zeit auch ändern kann.

Eine weitere Unsicherheit stellt die mögliche Strommarktliberalisierung dar, deren genauer Zeitpunkt und Ausgestaltung unklar ist. Entsprechend fällt es Anbietern schwer das Ausbaupotenzial von GFP



und deren Entwicklung einzuschätzen, da viele regulatorische Unsicherheiten bestehen. Bei Genossenschaften wurde speziell die Spannung zwischen Freiwilligenarbeit und Professionalisierung mit finanziellen Auswirkungen betont. Schliesslich gaben einige Anbieter an, dass die lange Vertragsdauer von GFP-Angeboten ein Hindernis für dessen Ausbau darstellt, da dies im Gegensatz zur heutigen Schnelllebigkeit steht.

Das Ausbaupotenzial von GFP wird grundsätzlich als gross eingeschätzt, wobei sich viele Interviewpartner:innen die Frage stellten, ob das Interesse an GFP-Angeboten auch langfristig hoch bleibt. Einige der Gesprächspartner:innen können sich vorstellen, dass dieses Interesse an GFP abflacht, sobald der Pool an affinen Early Adopters erschöpft oder wenn der Ausbau von PV an Fahrt aufnimmt. Zudem wurden einige förderliche und hinderliche Faktoren für den Ausbau von weiteren GFP-Projekten bzw. Angeboten identifiziert (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Förderliche und hinderliche Faktoren für den GFP-Ausbau in der Schweiz aus Perspektive von Anbieter und Fachexpert:innen.

Förderliche Faktoren	Beschreibung
Hohe Nachfrage	Es besteht eine grosse Angebotsnachfrage und die Zielgruppe 'Mietende' wird als gut erschliessbar wahrgenommen.
Liquidität vorhanden	Die zur (vor-)Finanzierung eines GFP-Projekts erforderliche Liquidität ist bei den meisten Anbietern vorhanden.
Solarstrom als Pfeiler der Energiestrategie	Solarstrom ist in der Energiestrategie der Schweiz verankert sowie im öffentlichen Diskurs rund um die Energiezukunft. Die Akzeptanz von Solarstrom in der Bevölkerung wird als hoch eingeschätzt.
Hinderliche Faktoren	Beschreibung
Verschwiegenheit in finanziellen Dingen	Einige Anbieter nennen die Verschwiegenheit der Schweizer:innen was finanzielle Dinge anbelangt. Entsprechend gehen sie davon aus, dass die Mund-zu-Mund Propaganda bei GFP-Angeboten nicht funktioniert.
Begrenztetes Renditepotential	Die meisten Anbieter gaben an, dass sich mit GFP-Angeboten kaum Geld verdienen lässt. Viele Projekte seien (wenn überhaupt) nur knapp rentabel. Entsprechend stellt sich vor allem bei kommerziellen Anbietern die Frage, ob sich ein GFP-Ausbau finanziell lohnt.
Dachpartnerschaft mit hohem Eigenverbrauch nötig	Die Wirtschaftlichkeit von GFP-Anlagen hängt vom regional unterschiedlichen und volatilen Einspeisetarife für Solarstrom ab. Deshalb bedingt die GFP-Angebotsausgestaltung für Anbieter ohne eigene Stromkund:innen eine Dachpartnerschaft mit hohem Eigenverbrauch. Dies limitiert die umsetzbaren Projekte.
Dachverfügbarkeit	Ein passendes Dach für ein GFP-Projekt zu finden, stellt sich für viele Anbieter als grosse Herausforderung dar. Dies einerseits weil viele Parameter stimmen müssen (Eigenverbrauch, Dachzustand, etc.), andererseits weil die Akquise und Zusammenarbeit von Dachpartnern sehr Zeitaufwändig ist und die Wirtschaftlichkeit der Anlage reduziert.

Rahmenbedingungen

Hohe Netztarife, sowie Unsicherheiten bezüglich der standortabhängigen Vergütung für PV Strom erschweren den Ausbau von GFP-Angeboten, da die Planungssicherheit nicht gegeben ist. Entsprechend müssen sich viele Anbieter auf Dachpartnerschaften mit hohem Stromeigenverbrauch beschränken. Alle Anbieter, sowie Expert:innen sind sich einig, dass eine Vereinheitlichung der Einspeisetarife ins Schweizer Stromnetz den Ausbau von GFP fördern würde. Eine Lockerung dieser



Vorschriften könnte Anreize setzen, dass Anlagen auf geeigneten Nachbarsgebäuden direkt mittels kleiner, lokaler GFP-Modelle finanziert werden könnten.

Schliesslich sehen Anbieter und Expert:innen – wie oben beschrieben – viele Unsicherheiten in Bezug auf die anstehende Strommarktliberalisierung. Da jedoch der Zeitplan und auch die Auswirkungen eines solchen Systemwechsels nur schwer absehbar sind, ist für viele Anbieter unklar, ob sich eine Marktliberalisierung positiv oder negativ auf den GFP-Ausbau auswirkt. Einerseits kann dieser den Druck für Innovation und Kundenbindung erhöhen, andererseits kann er zu erhöhten Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit von GFP-Projekten führen.

3.3.4 Haupterkenntnisse und Diskussion

Die Haupterkenntnisse aus den Interviews können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Anbieter von GFP sehen sich nicht als Teil eines gemeinsamen Marktes oder Sektors.** Gründe dafür liegen in der grossen Heterogenität der Angebote (vgl. auch Marktanalyse, Kapitel 3.1). Beispielsweise sind viele Angebote nur für einen eingeschränkten Personenkreis zugänglich (z.B. EVU Kund:innen).
- **Die den verschiedenen Angeboten zugrundeliegenden Ertragsmodelle sind sehr unterschiedlich.** So zielen einige darauf ab, den produzierten Strom ins Netz einzuspeisen und am Markt zu verkaufen, andere hingegen verkaufen den Strom direkt an einen lokalen Verbraucher wie ein KMU oder eine Schule (Eigenverbrauchsmodell).
- **Die Motivationen für die Entwicklung von GFP-Angeboten unterscheiden sich 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 Kund:innenbindung mit Blick auf eine zukünftig vollständige Liberalisierung des Strommarktes genannt werden. Gemeinden sehen die Chance solcher Angebote in der Einbindung ihrer Bürger:innen in der Energiewende.
- **Die Nachfrage übersteigt das Angebot.** Die Anbieter sind sich einig, dass zurzeit die Nachfrage seitens der Kund:innen deutlich grösser ist als das Angebot. Entsprechend ist eine der aktuellen Herausforderungen, attraktive Projekte zu identifizieren und zu realisieren. Dabei spielen die beschränkte Dachverfügbarkeit und die Unsicherheit bezüglich der gesetzlichen Rahmenbedingungen (Marktliberalisierung, Einspeisetarife) eine Rolle.
- **Grundsätzlich gutes Wachstumspotenzial von GFP, mit einigen Unsicherheiten.** Bei der Einschätzung bezüglich des Wachstumspotenzials nennen einige Befragte neben Unsicherheiten bezüglich der künftigen Rahmenbedingungen (z.B. Liberalisierung des Strommarktes) den wachsende Kontrast zwischen einem «schnellen» Lebensstil (z.B. häufige Veränderungen der Lebenssituationen ihrer Kund:innen) und den langen Vertragszeiten resp. Investitionshorizonte von GFP Projekten. Ebenfalls unterschiedliche Meinungen gibt es bezüglich der Frage, ob GFP-Angebote langfristig ein Nischenprodukt für energieaffine Personen bleiben wird oder, ob sie das Potenzial haben, die breite Bevölkerung zu erreichen.

3.4 Interviews und Umfragestudie mit Early Adopters

3.4.1 Ziel und Rationalität

Neben der Perspektive der Anbieter (vgl. Kapitel 3.3) ist es wichtig, zu verstehen welche Beweggründe hinter einer Teilnahme an GFP-Projekten stecken. Entsprechend befassten wir uns in einer Interview- und in einer nachfolgenden Umfragestudie mit Personen, die bereits in GFP-Projekten investiert haben (sogenannte Early Adopters).



Im Vordergrund standen folgende Fragen: Wie lassen sich Early Adopters charakterisieren und wie unterscheiden sie sich von der Durchschnittsbevölkerung? Was motiviert Early Adopters in GFP zu investieren? Sind Early Adopters bereit, erneut in GFP zu investieren?

3.4.2 Vorgehen in zwei Schritten: Interviewstudie und Online-Umfrage

In einem ersten Schritt wurden dafür Interviews mit 20 Early Adopters geführt, um deren Motivation für die Investition und deren Wahrnehmung von GFP zu erfassen. In einem zweiten Schritt wurde eine grössere Stichprobe von Early Adopters per Online-Umfrage befragt, um die entsprechenden Erkenntnisse zu quantifizieren.

3.4.3 Vorgehen Interviewstudie mit Early Adopters

Methoden und Kontext

Wir führten qualitative Interviews mit Kund:innen beziehungsweise Mitgliedern verschiedener GFP-Anbieter. Ziel war es, mit der Rekrutierung die wichtigsten Angebotsformen und Anbieter im Schweizer Markt abzudecken (siehe Tabelle 4 in Kapitel 3.1, Marktanalyse).

Leitfaden

Die Interviews wurden semi-strukturiert aufgebaut mit dem Ziel, die Personen erzählerisch zu ihrem Partizipationsprozess und ihren Teilnahmemotivationen zu befragen. Entsprechend wurde der Leitfaden als Mindmap ohne vorgegebene Reihenfolge der Diskussionsthemen erstellt.

Der Leitfaden bestand aus drei thematischen Diskussionsfeldern, die jeweils mit einer Einstiegsfrage angestossen wurden, sofern diese Themen nicht in der Erzählung bereits angesprochen wurden:

- Angebot und Prozess
- Teilnahmemotivation und Nutzen
- Gesellschaftliches Engagement

Datenerhebung

In Tabelle 8 sind die verschiedenen Interviewteilnehmenden abgebildet. Die befragten Early Adopters bestanden aus Kund:innen von Privat- und Energieversorgungsunternehmen, sowie aus Mitgliedern von Genossenschaften mit GFP-Angeboten. Die Rekrutierung der Einzelpersonen erfolgte über die Mitglieder der Begleitgruppe.

Die 20 Interviews wurden zwischen Juli und September 2021 geführt, grösstenteils via Videokonferenz. Dabei wurden die Gespräche in der Muttersprache der teilnehmenden Person (Deutsch oder Französisch) geführt. Die Gespräche dauerten 60-90 Minuten, wurden aufgenommen und im Nachgang Wort-für-Wort transkribiert.

Tabelle 8: Übersicht zur Stichprobe der befragten Early Adopters.

Anbieter	GFP-Auszahlungsmodell	Sprachgebiet	N = 20
Energieversorger	Gutschrift auf Stromrechnung	Deutsch Französisch	8
Genossenschaft	Darlehen; Spende	Deutsch Französisch	10
Privatunternehmen	Investition mit Gewinnbeteiligung	Deutsch	2



Datenanalyse

Alle Interviews wurden mit einem explorativen qualitativen Ansatz analysiert. Die theoretische Analysegrundlage bildete dafür das Konzept der materiellen Partizipation nach Marres (Marres, 2015). Materielle Partizipation umfasst Bürgerinnen und Bürger, die sich mit Hilfe von Alltagsgegenständen an politischen und öffentlichen Belangen beteiligen und so eine themenorientierte Zielgruppe bilden. So kann beispielsweise der Kauf und die Nutzung eines Elektrofahrzeugs, eines intelligenten Stromzählers oder eines Solarpanels nicht nur als eine Konsumententscheidung, sondern auch als politisches und gesellschaftliches Engagement verstanden werden. Materielle Partizipation ist stark aktions- und wirkungsorientiert. Wir nutzten die Software MAXQDA für eine Inhaltsanalyse. Diese hatte zum Ziel, gewünschte Wirkungen durch GFP-Beteiligungen zu identifizieren und sich somit auf eine induktive Kategorisierung von Motivationen basierend auf Wirkung konzentrierte (Vaismoradi et al., 2016).

3.4.4 Resultate Interviewstudie Early Adopters

Angebot und Prozess

Gesamthaft ist die Zufriedenheit mit der GFP-Teilnahme bei den Befragten sehr hoch und die meisten würden erneut in solche Projekte investieren. Dennoch zeigt sich, dass Early Adopters in ihrem familiären und privaten Umkreis wenig bis selten GFP diskutieren und weiterempfehlen. Begründet wird diese Zurückhaltung damit, dass GFP kein 'spannendes Thema für Freunde/Familie' darstellt oder dass 'Geldangelegenheiten eine private Sache sind, die Freunde/Familie nichts angeht'. Dies deutet darauf hin, dass das Potenzial von Mund-zu-Mund Propaganda begrenzt ist.

Bei den meisten GFP-Angeboten gibt es keine explizite Gemeinschaft (z.B. Kommunikation oder gemeinsame Events mit allen Investor:innen) rund um ein Projekt. Dies ist bei Genossenschaften teilweise anders, wobei da die Gemeinschaft mehrheitlich rund um die Genossenschaft entsteht, und weniger um ein einzelnes Projekt. Dies ist konsistent mit den Erwartungen der befragten Personen. Die wenigsten wünschen sich einen expliziten Austausch mit anderen Investor:innen. Wichtiger ist den Befragten, regelmässig über den Projektfortschritt informiert zu werden, allenfalls auch die Möglichkeit zu haben die Anlage zu besichtigen. Dabei steht jedoch mehr die Neugierde am Projekt im Vordergrund als der Wunsch nach Gemeinschaft.

Weiter zeigt sich, dass die grosse Mehrheit der Early Adopters durch direktes Marketing auf GFP-Projekte gestossen sind, z.B. durch einen Flyer von ihrem EVU, ihrer Gemeinde oder einer Genossenschaft. Teilnehmende an Angeboten von Privatunternehmen sind mehrheitlich über Zeitungsartikel oder Eigenrecherche auf GFP aufmerksam geworden. Die letzteren Befragten waren mitunter die Einzigen, die von Angeboten von anderen Anbietern wussten und sich ein umfassenderes Bild von GFP-Projekten gemacht hatten. Alle anderen Befragten kannten keine Angebote von anderen Anbietern und speziell bei den EVU-Angeboten glaubten Early Adopters, dass sie in GFP an ihre Lokalität (meist EVU-Gebiet) gebunden waren.

Teilnahmemotivationen

Im Zentrum dieser Interviewstudie stand die Identifikation von wirkungsbasierten Motivationen, die Early Adopters in ihrem Entscheidungsprozess zu einer Teilnahme an GFP-Projekten bewegen. Verschiedenste Wirkungsmotivationen wurden identifiziert, die auf einer individuellen oder kollektiven Ebene agieren. Nachfolgend werden erst die Wirkungsmotivationen auf kollektiver Ebene beschrieben, gefolgt von jenen auf individueller Ebene. Tabelle 9 gibt eine Übersicht zu den Wirkungsmotivationen mit Beispielaussagen aus den Interviews zur Illustration.

Gesellschaftliche Wirkungsmotivationen

Energiesystem: verschiedene Motivationen in Bezug auf eine Auswirkung auf das heutige Energiesystem wurden identifiziert, wie z.B. den individuellen Beitrag durch GFP zur Förderung von Solarstrom und der lokalen Stromproduktion. Dabei stehen die Motivationen klar in Bezug zu Zielen der Schweizer Energie Strategie, wie dem Ausstieg aus der fossilen und Kernenergie und dem Übergang zu einem erneuerbaren Energiesystem.



Lokale Wertschöpfung: Einige Teilnahmemotivationen beziehen sich explizit auf die Wirkung auf lokaler Ebene, wobei das Verständnis von 'lokal' vom Dorf über die Gemeinde bis hin zur ganzen Schweiz reichte. Im Vordergrund steht hier die lokale Wertschöpfung, sei es durch die finanzielle Unterstützung eines lokalen Dachpartners, des heimischen EVU oder den individuellen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Region.

Gesellschaftlicher Impact: Generell stellten sich Interviewteilnehmende vor, dass sie durch GFP eine Wirkung auf die Weiterentwicklung der Gesellschaft haben. Beispielsweise mit Sensibilisierung der Gesellschaft für den Wert der Natur und damit verbunden die Entwicklung hin zu einer lebenswerten Zukunft für kommende Generationen. Weiter sahen sich Teilnehmende in einer Vorbildfunktion für die Gesellschaft, indem sie durch ihre Teilnahmen einerseits andere Bürger:innen zur Teilnahme motivieren, andererseits auf politischer Ebene ein Signal setzen in Richtung eines erneuerbaren und nachhaltigen Energiesystems.

Persönliche Wirkungsmotivationen

Individuelle finanzielle Situation: Verschiedene Wirkungsmotivationen mit Bezug auf Finanzen wurden identifiziert. Nebst finanziellem Gewinn zeigt sich, dass auch die Kontrolle über das eigene Geld ausschlaggebend ist. Für einige Befragte stellt GFP auch eine Diversifizierungsmöglichkeit für die Verwaltung der individuellen Finanzen dar.

Gezielte Unterstützung von Bekannten: Für einige der Teilnehmenden stand die Unterstützung von Bekannten, Familie und Freunden im Vordergrund und wurde durch persönliche Beziehungen motiviert.

Persönliche Entwicklung: Die GFP-Teilnahme wird teilweise auch als Hobby betrachtet, das einer interessierten Person ermöglicht, ihr Wissen über Solarstrom zu vertiefen und Neues zu lernen. Weiter fanden es viele der Gesprächspartner:innen wichtig, dass sie mit der Wahl bzw. Unterstützung einer spezifischen Dachpartner:in (z.B. ein Altersheim, eine Schule oder ein KMU) bzw. einem Anbieter (Genossenschaft, Verein) ihre persönliche Wertehaltung ausdrücken können. Alles in allem unterliegt diesen Wirkungsmotivationen der Wunsch, etwas Gutes zu tun und dabei noch etwas zu lernen.

Reduktion des eigenen CO₂-Fussabdruckes: Einige Befragte verbanden ihre Teilnahme an GFP mit der Möglichkeit ihren persönlichen CO₂-Fussabdruck zu reduzieren.



Tabelle 9: Überblick über die Wirkungsmotivationen, welche in den Interviews mit Early Adopters identifiziert wurden.

Ebene	Wirkungsthema	Motivation	Illustrative Aussage
Kollektiv	Energiesystem	Beschleunigung der Energiewende	<i>Ich trage zum Ausbau von Erneuerbaren bei.</i>
		Förderung von Solarstrom	<i>Ich trage zur Förderung von Solarstrom bei und zeige, dass PV eine wirtschaftlich sinnvolle Lösung ist.</i>
		Energieeffizienz	<i>Ich trage zur Energieeffizienz bei, indem ich lokale Energie fördere.</i>
		Ausstieg aus Kern- und fossiler Energie	<i>Ich fördere Alternativen zu Kern- und fossiler Energie und trage zum Ausbau von sauberer Energie bei.</i>
	Lokale Wertschöpfung	Nachhaltige Entwicklung	<i>Ich trage zur nachhaltigen Entwicklung meiner Region bei.</i>
		Unterstützung des lokalen EVU	<i>Ich unterstütze mein lokales EVU, dem ich vertraue und das ich kenne.</i>
		Unterstützung einer lokalen Dachpartnerschaft	<i>Ich unterstütze die Schule meiner Kinder, damit sie eine PV-Anlage auf ihrem Dach realisieren kann.</i>
	Gesellschaft	Vorbildfunktion	<i>Ich motiviere andere Personen und Politiker:innen, PV-Anlagen zu installieren oder bei GFP mitzumachen, bzw. GFP zu fördern.</i>
		Sensibilisierung für den Wert der Natur	<i>Ich schärfe in der Bevölkerung das Bewusstsein für den Wert der Natur.</i>
		Beitrag zu einer lebenswerten Zukunft	<i>Ich leiste einen Beitrag für eine lebenswerte Zukunft meiner Enkelkinder.</i>
Individuell	Finanzen	Finanzieller Gewinn	<i>Ich mache einen finanziellen Gewinn.</i>
		Kontrolle über Geldfluss	<i>Ich kontrolliere wohin mein Geld fliesst, wie es verwendet wird und wer davon profitiert.</i>
		Diversifizierung des Investment-Portfolios	<i>Ich diversifiziere mein Investitionsportfolio und reduziere damit meine Risiken.</i>
	Persönliche Entwicklung	Wertebasierte Handlung	<i>Ich unterstütze eine Schreinerei, die mir sympathisch ist und die womöglich nicht genug Geld hat für die Eigenfinanzierung einer Solaranlage auf ihrem Dach.</i>
		GFP als Hobby	<i>Ich lerne etwas über die Energieeffizienz von PV-Panels, Kosten und andere interessante Sachen.</i>
		Unterstützung von Bekannten oder Verwandten	<i>Ich unterstütze einen Freund, der eine Genossenschaft gegründet hat und Finanzmittel benötigt.</i>
		Reduktion des CO ² -Abdrucks	<i>Ich kann meinen eigenen CO²-Abdruck reduzieren.</i>



Gesellschaftliches Engagement

Es zeigt sich, dass die meisten der Befragten in Vereinen, Verbänden und Clubs aktiv sind. Die GFP-Beteiligung hingegen wird von den Befragten nicht direkt als politisches Engagement wahrgenommen, wobei viele GFP als 'gute Sache' bezeichnen, die zur Energiewende beiträgt. Entsprechend scheint GFP indirekt als Gefäss für die Förderung einer nachhaltigen Gesellschaft gesehen (siehe auch die Wirkungsmotivationen), wobei dies nicht explizit als politisches Statement angeschaut wird. Einzelne Befragte wiesen hingegen daraufhin, dass es ihrer Meinung nach die Rolle der Politik sei, Erneuerbare zu fördern und auszubauen. Entsprechend zeigen diese Befragten wenig Bereitschaft, erneut in GFP zu investieren, sondern erhoffen sich, dass es zu einer Selbstverständlichkeit auf politischer Ebene wird.

3.4.5 Haupterkenntnisse und Diskussion Interviewstudie Early Adopters

Die Haupterkenntnisse aus den Interviews mit Early Adopters können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Charakterisierung der Early Adopters:** Bei den interviewten Early Adopters handelt es sich tendenziell um gut ausgebildete und finanziell unabhängige Personen. Es handelt sich bei diesen Personen nicht nur um Mieter:innen sondern auch um solche mit Wohneigentum. Die befragten Early Adopters sind engagierte Personen, die sich gerne für gesellschaftliche Initiativen einsetzen. Die Beteiligung an gemeinschaftlichen Solaranlagen wird entsprechend auch als gesellschaftliches Engagement jedoch nicht explizit als politische Handlung oder politischer Druck auf Institutionen verstanden.
- **Die Angebotsdiversität ist weitgehend unbekannt:** Vielen Early Adopters ist nicht bewusst, dass es eine Palette an GFP-Angeboten von verschiedenen Anbietern gibt. Insbesondere Kund:innen von GFP-Angeboten von EVU waren sich in der Regel nicht bewusst, dass es auch andere Investitionsmöglichkeiten in GFP gibt (z.B. über Genossenschaften oder private Unternehmen) und, dass diese nicht unbedingt standortgebunden sind.
- **Breite Palette an wirkungsorientierten Teilnahmemotivationen:** Die Motivationen von Early Adopters für ihre Beteiligung an einer gemeinschaftlichen Solaranlage sind mehrdimensional und klar wirkungsorientiert. Dies auf individueller und kollektiver Ebene. 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 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 lokale Betriebe, die möglicherweise selbst nicht genügend Geld aufbringen können, um auf ihrem Dach eine Solaranlage zu installieren.
- **GFP ist 'eine gute Sache':** 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 ist die Unterstützung der Energiewende wie auch der Solaranlage. Jedoch wird in diesem Zusammenhang auch genannt, dass es eigentlich die Aufgabe der öffentlichen Hand wäre diese initiale Unterstützung zu leisten. Personen, die eine solche Argumentation artikulieren fühlen sich eher nicht in der Pflicht, ein weiteres Mal in GFP zu investieren.
- **GFP ist kaum Gesprächsthema bei den befragten Early Adopters:** 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). Die eigene Investition wird vielmehr als Privatsache betrachtet. Deshalb wird die GFP-Teilnahme selten im Bekanntenkreis empfohlen.



Zusammenfassend zeigt die Interviewstudie mit Early Adopters, dass GFP-Projekte auf Anklang stossen und eine gute Erfahrung darstellen. Die Beteiligung an solchen Angeboten ist stark wirkungsorientiert auf kollektiver und individueller Ebene und mehrdimensional. Wie sich zeigt, sprechen GFP-Projekte nicht nur Mietende an, sondern auch Haus- bzw. Stockwerkeigentümer:innen. Jedoch scheint die Diversität an Angeboten weitgehend unbekannt zu sein und es findet wenig bis keine Mund-zu-Mund Propaganda statt. Für einen effektiven Ausbau von GFP wäre es zudem wichtig, dass Anbieter sich gegenseitig verlinken und potenzielle Teilnehmende darauf hinweisen, dass wenn das Angebot bei ihnen nicht passt, allenfalls ein Angebot von anderen Anbietern ansprechender ist.

3.4.6 Vorgehen Umfragestudie mit Early Adopters

Methoden und Kontext

Die Resultate aus den Interviews wurden in die nachfolgende Online-Umfrage von Early Adopters integriert mit dem Ziel, die Erkenntnisse anhand einer grösseren Stichprobe zu quantifizieren. Hauptfokus dieser Studie sind die Motivationen, die einer GFP-Teilnahme unterliegen, sowie die Charakterisierung von Early Adopters im Vergleich mit der Schweizer Durchschnittsbevölkerung.

Aus den Interviews wird ersichtlich, dass die Teilnahme an GFP nicht primär finanziell motiviert ist, sondern dass dahinter eine Vielfalt an Wirkungsmotivationen steht, die oftmals wertorientiert sind. Um dieser Erkenntnis gerecht zu werden, integrierten wir im Fragebogen eine Skala zur Bewertung von Motivationsattributen sozialer Innovationen (Noppers et al., 2016), passten diese auf GFP an und ergänzten sie mit Motivationselementen, die wir in den Interviews spezifisch für GFP identifiziert hatten (vgl. Tabelle 9). Dies resultierte in einer Skala mit Elementen zu finanziellen, symbolischen, umweltbezogenen und lokalen Motivationsaussagen, die die Befragten mittels einer 1-5 Skala bewerteten ('1 – Stimme überhaupt nicht zu' bis '5 – Stimme voll und ganz zu'). Zusätzlich befragten wir Early Adopters anhand einer etablierten Skala von Steg et al. zu Lebensprinzipien basierend auf den Werten egoistisch, altruistisch, biosphärisch und hedonistisch (Steg et al., 2014).

Zur Charakterisierung der Befragten integrierten wir verschiedene soziodemographische Fragen. Wir orientierten uns dafür an der nationalen Umfrage zum Energiebedarf von Schweizer Haushalten ('Swiss Household Energy Demand Survey', SHEDS)¹⁵ die im Rahmen von SCCER CREST erstellt wurde und seit 2016 jährlich durchgeführt wird. Dieses Vorgehen hatte zum Ziel unsere Stichprobe mit GFP-Early Adopters mit der Schweizer Bevölkerung vergleichen zu können.

Design

Der Online-Fragebogen wurde jeweils auf den Anbieter zugeschnitten. Er bestand aus vier Hauptteilen:

- 1) Fragen zu(r) Beteiligung(en) an GFP und Wiederinvestitionsbereitschaft
- 2) Bewertung von Motivationsattributen einer GFP-Beteiligung und wahrgenommene Rolle in Bezug auf das konkrete Angebot des Anbieters sowie generell auf GFP (basierend auf Noppers et al., 2016)
- 3) Angabe von Lebensprinzipien (Werte) (basierend auf Steg et al., 2014)
- 4) Soziodemographische Variablen

Datenerhebung

Die Early Adopters wurden über fünf GFP-Anbieter aus der deutschsprachigen und französischsprachigen Schweiz rekrutiert. Die Kontaktierung erfolgte direkt durch den Anbieter und die Teilnehmenden füllten den Fragebogen online aus. Dabei wurden die geläufigsten Angebotstypen berücksichtigt, das heisst Angebote von Gemeinden, Genossenschaften, EVU und Privatunternehmen mit Auszahlungsmodellen wie Darlehen, Investition und Gewinnbeteiligung, oder Gutschrift auf der Stromrechnung (siehe Tabelle 10).

¹⁵ Mehr Informationen zum SHEDS: <https://www.sccer-crest.ch/research/swiss-household-energy-demand-survey-sheds/>



Die Daten wurden zwischen November 2021 und Januar 2022 erhoben. Die Umfrage dauerte etwa 10 Minuten. Gesamthaft wurden 510 ausgefüllte Fragebogen ausgewertet.

Tabelle 10: Übersicht über die Stichprobe von Early Adopters.

Anbietertyp	Auszahlung	Sprachgebiet	n	Rücklaufquote
Gemeinde	Rückzahlung Darlehen; Spende	Französisch	27	54 %
Genossenschaft	Rückzahlung Darlehen; Spende	Französisch	92	26 %
Energieversorger I	Gutschrift auf Stromrechnung	Deutsch	57	48 %
Energieversorger II	Gutschrift auf Stromrechnung	Französisch	189	38 %
Privatunternehmen	Rückzahlung Investition mit Gewinnbeteiligung	Deutsch	145	21 %

Datenanalyse

Die Datenanalyse umfasst eine deskriptive Analyse und einen Vergleich mit SHEDS Daten von 2018 und 2021 zur Auswertung der Charakteristika von Early Adopters.

Die Analyse der Teilnahmemotivationen und der Wahrnehmung der individuellen GFP-Beteiligung basiert auf einer deskriptiven Analyse, sowie einer vertieften inferenzstatistischen Analyse mit SPSS (multiple Regression, Cluster Analyse, Hauptkomponentenanalyse).

Im Kapitel 3.4.7 beleuchten wir vor allem die deskriptiven Resultate, sowie den Vergleich mit SHEDS. Die vertiefte statistische Auswertung der multiplen Regression ist im Anhang zu finden (vgl. Anhang C). Die daraus resultierenden Erkenntnisse sollen im Rahmen einer Doktorarbeit als Paper publiziert werden (Einreichung im Q2/2023 geplant, vgl. Kapitel 8).

3.4.7 Resultate Umfragestudie Early Adopters

Charakteristika der Early Adopters

Tabelle 11 gibt eine Übersicht über die Charakteristika der Early Adopter Stichprobe, sowie der hinzugezogenen Daten aus zwei SHEDS-Befragungen mit einer repräsentativen Stichprobe der Schweizer Wohnbevölkerung. Das Sample an Early Adopters besteht überwiegend aus Männern (75 %) mit einem universitären Abschluss (60 %). Ein Drittel der Teilnehmenden haben ein hohes Einkommen (30 %). Die Stichprobe ist ausgeglichen in Bezug auf den Wohnort (Stadt 50 % / Land 50 %). Zu betonen ist, dass die Early Adopters zu 50 % aus Personen im Mietverhältnis und 50 % Eigentümer:innen besteht. Von den Eigenheimbesitzer:innen (n = 259) haben 44 % eine eigene PV-Anlage auf ihrem Privatdach. Das ist ein unerwartetes Resultat, da viele Anbieter davon ausgehen, dass die Zielgruppe von GFP-Projekten vor allem aus Mietenden besteht.

Die befragten Early Adopters bilden das gesamte politische Spektrum ab und sind politisch sehr aktiv (80 % der Teilnehmenden stimmen regelmässig ab). Im Vergleich zum SHEDS Sample der Schweizer Wohnbevölkerung zeigt sich, dass sich die Early Adopters politisch leicht weiter links einordnen als die SHEDS Stichprobe (siehe Abbildung 3).

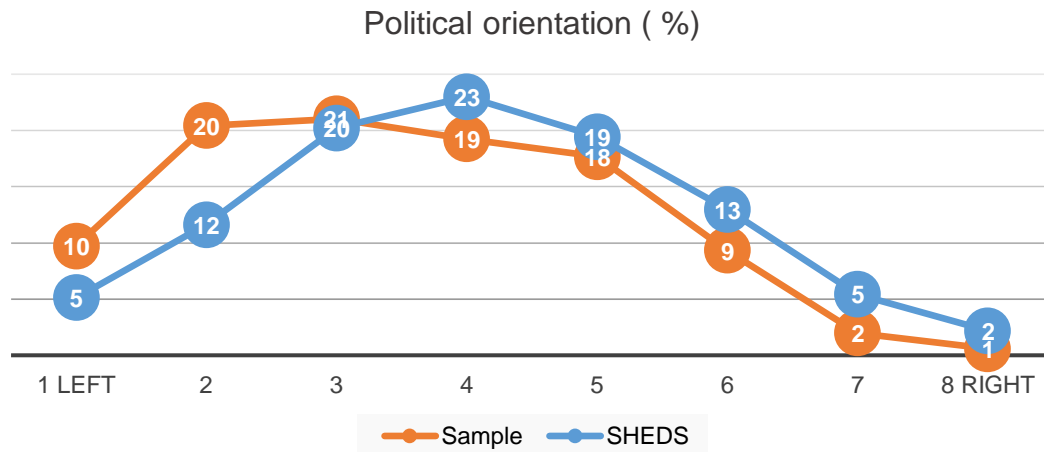


Abbildung 3. Politische Orientierung. Vergleich Early Adopter Sample mit SHEDS Sample 2021. «Wenn Sie an Ihre eigene politische Orientierung denken, wo würden Sie sich auf dieser Skala einstufen?». Skala von 1 – Links bis 8 – Rechts. Stichprobe Early Adopters N = 510; Stichprobe SHEDS N = 5047.

Ebenfalls bewerten Early Adopters biosphärische Lebenswerte als klar wichtiger als der Schweizer Durchschnitt und hedonische Lebenswerte als weniger relevant. Die Mehrheit der Early Adopters sind Mitglieder in Clubs, Vereinen und Verbänden (z.B.: umweltbezogene, lokale oder politische Vereine und Verbände). Sie sind damit im Durchschnitt aktiver als die Schweizer Wohnbevölkerung (Anteil Early Adopters: 72 %, vgl. entsprechender Anteil im SHEDS: 30 %).

Tabelle 11: Übersicht zu den Charakteristika der Early Adopters und Vergleich mit repräsentativen Stichproben der Schweizer Bevölkerung mit Daten aus SHEDS-Befragungen 2018 und 2021.

Variable	Coding	Distribution	
		Early adopters (N = 510)	Swiss population SHEDS 2018*/2021 (N = 5011*/N = 9271)
Age	Continuous scale	Min = 19 Max = 86 Mn = 53 SD = 14.93 Mdn = 54	18-34 (quota: 30 %) 35-54 (quota: 40 %) 55+ (quota: 30 %)
Active membership in club or association*	1 = No meetups or very rarely (low) 2 = ≤ 1 monthly meet-up (medium) 3 = ≥ 1 weekly meet-up (high) No answer	39.8 % 33.3 % 26.9 % -	29.0 % 11.9 % 13.1 % 46.0 %
Type of civic engagement* (Multiple choice)	1 = Sports club 2 = Other 3 = Environmental organisation 4 = Political organisation 5 = Neighbourhood association 6 = Music club 7 = Union 8 = Service club	27.8 % 20.4 % 15.7 % 11.7 % 9.8 % 7.3 % 3.1 % 2.3 %	32.8 % 25.6 % 5.1 % 7.3 % 5.7 % 10.2 % 4.3 % 3.1 %



Variable	Coding	Distribution	
		Early adopters (N = 510)	Swiss population SHEDS 2018*/2021 (N = 5011*/N = 9271)
	9 = Student organisation	0.9 %	3.5 %
	10 = Parents' association or youth club	0.9 %	2.4 %
Gender	0 = female	23.3 %	51 %
	1 = male	76.7 %	49 %
Education	1 = Compulsory school (low)	0.8 %	2.7 %
	2 = Vocational training, high school (medium)	18.2 %	34.1 %
	3 = Technical college, university, PhDs (high)	79.2 %	63.1 %
Income (monthly)	1 = < 4'500 CHF (low)	7.6 %	13.5 %
	2 = 4'500 – 8'999 CHF (medium)	33.7 %	35.6 %
	3 = ≥ 9'000 CHF (high)	50.2 %	36.7 %
	No answer	8.4 %	14.2 %
Home ownership	1 = Owner	50.6 %	36.4 %
	2 = Tenant	43.5 %	60.6 %
	3 = Member of cooperative	5.7 %	3.0 %
Political orientation	1 = Left	9.6 %	5.1 %
	2	20.2 %	11.6 %
	3	20.8 %	20.2 %
	4	19.0 %	23.0 %
	5	17.5 %	19.5 %
	6	9.2 %	13.0 %
	7	2.0 %	5.4 %
	8 = Right	0.6 %	2.2 %
	No answer	1.2 %	-
Principles of life (Scale from 1 Unimportant to – 5 Very important)	Altruistic	Mn=4.1, SD=0.61	Mn=4.0, SD=0.94
	Egoistic	Mn=2.5, SD=0.71	Mn=2.6, SD=1.04
	Biospheric	Mn=4.4, SD=0.57	Mn=4.0, SD=0.88
	Hedonic	Mn=3.5, SD=0.78	Mn=3.9, SD=0.91

Wahrnehmung der eigenen GFP-Beteiligung

Über 80 % der befragten Early Adopters nehmen ihre GFP-Beteiligung als Beitrag zur Energiewende und als ökologisches Engagement wahr (siehe Abbildung 4). Für über ein Drittel der Teilnehmenden sind weitere Aspekte wie Innovation, Finanzen und politisches Engagement ebenfalls wichtig. Die eigene GFP-Beteiligung wird eher selten mit der Unterstützung von lokalen KMU oder einer persönlichen Horizonterweiterung verbunden. Auf die Frage, in welcher Rolle sich Early Adopters sehen, identifizieren sich knapp 60 % der Befragten als Energiebürger:innen (58 %) und die Hälfte als Umweltschützer:innen (50 %). Etwa ein Drittel der Teilnehmenden sieht sich als Investor:in oder Kund:in (30 %).

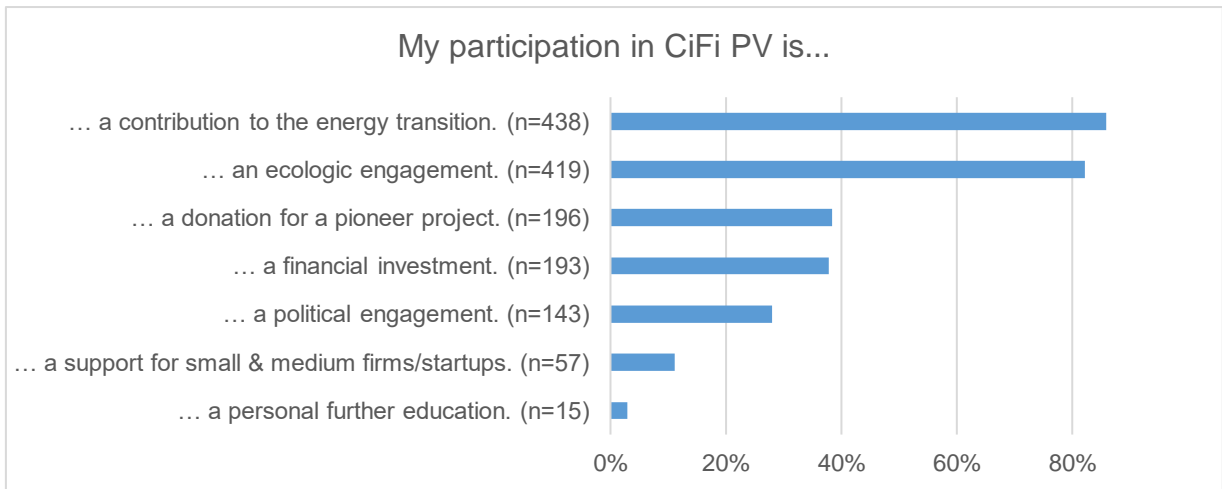


Abbildung 4. Wahrnehmung der GFP-Beteiligung (auf Englisch CiFi PV). «Wie nehmen Sie Ihre Beteiligung wahr? Meine Beteiligung ist... [Antwortkategorie]». Mehrfachauswahl möglich. N = 510.

Wirkungsmotivationen von GFP-Beteiligung

Im Fokus dieser Befragung stand die Etablierung und Quantifizierung von Wirkungsmotivationen, die die Teilnahmebereitschaft beeinflussen. Dabei integrierten wir Erkenntnisse aus der vorhergehenden Interviewstudie mit Early Adopters (siehe Kapitel 3.4.4) und adaptierten eine bestehende Skala zur Erfassung von Motivationsattributen von sozialen Innovationen (Noppers et al., 2016). Zur Validierung führten wir eine Hauptkomponentenanalyse durch. Die Analyse ergab eine vierdimensionale Lösung, die mit den theoretischen Kategorien finanzielle, umweltbezogene, lokale und symbolische Wirkungsmotivationen übereinstimmt (siehe Abbildung 5). Der Kaiser-Meyer-Olkin-Wert von 0,83 deutet auf eine gute Anpassung unserer Daten für eine Faktorenanalyse hin und das signifikante Ergebnis des Bartlett-Tests auf Sphärizität ($p < 0,01$) deutet auf Korrelationen zwischen den Variablen hin (Backhaus et al., 2011; Field, 2013).

Factor loadings and communalities based on a principal component analysis.

Theoretical category	Item	Communalities	Loadings factor 1	Loadings factor 2	Loadings factor 3	Loadings factor 4
Symbolic	Differentiating myself from others	0.74			0.84	
Symbolic	Showing who I am	0.78			0.85	
Symbolic	Saying something positive about myself	0.74			0.83	
Financial	Controlling where my money flows	0.56			0.34	0.64
Financial	Making a financial gain	0.77				0.86
Financial	Investing my money safely	0.76				0.85
Local	Financing the implementation of a tangible project	0.61		0.75		
Local	Having an impact together with others	0.61		0.74		
Local	Supporting local actors	0.67		0.8		
Local	Contributing to the sustainable development of my region	0.54	0.39	0.61		
Environmental	Protecting the environment	0.74	0.84			
Environmental	Fighting climate change	0.85	0.91			
Environmental	Reducing CO ² emissions	0.71	0.83			

Note: N = 510; extraction method: principal component; varimax rotation; 4 components extracted, explained variance = 65%; Kaiser-Meyer Olkin = 0.83; Bartlett test of sphericity: $p < 0.01$, Cronbach's $\alpha = 0.82$

Abbildung 5. Vierdimensionale Lösung aus einer Hauptkomponentenanalyse der adaptierten Skala zu Wirkungsmotivationen von GFP-Projekten. «Durch meine Beteiligung an GFP, kann ich... [Wirkungsmotivation]». N = 510.

Abbildung 6 stellt die deskriptive Auswertung der vierdimensionalen Wirkungsmotivationskala auf. Es zeigt sich, dass Early Adopters ihre GFP-Beteiligung am stärksten mit Wirkungsmotivationen mit Bezug zur lokalen Wertschöpfung und greifbarem Effekt verbinden. Auch ökologische Wirkungsmotivationen, wie z.B. dem Beitrag zum Umweltschutz, sind zentral. Finanzielle und symbolische Überlegungen sind hingegen sekundär.

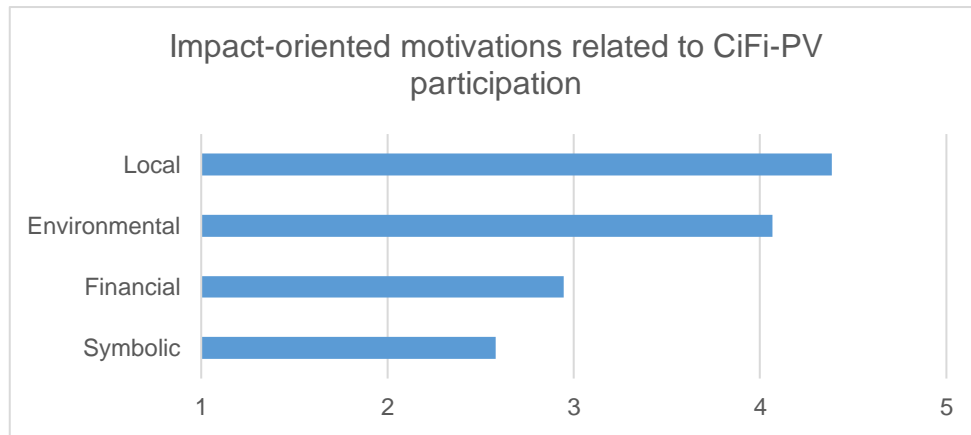


Abbildung 6. Teilnahmemotivationen an GFP-Projekten. Validierte Skala durch Hauptkomponentenanalyse: 13 Aussageitems in vier thematische Faktoren zusammengefasst. «Wie sehr stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?». Mittelwert der Skala von «1 – Stimme überhaupt nicht zu bis 5 – Stimme voll und ganz zu». N = 510.

Zufriedenheit und Wiederinvestitionsbereitschaft

Unabhängig vom Anbieter und dem Angebot ist die Zufriedenheit mit GFP-Beteiligungen sehr hoch. Dies spiegelt sich in der hohen Bereitschaft, erneut in GFP zu investieren (siehe Abbildung 7). Dies weist darauf hin, dass auch bei Personen, die bereits in GFP investiert haben, Potenzial für weitere Beteiligungen vorhanden ist und dass sie vielversprechende Botschafter:innen für GFP sein könnten.

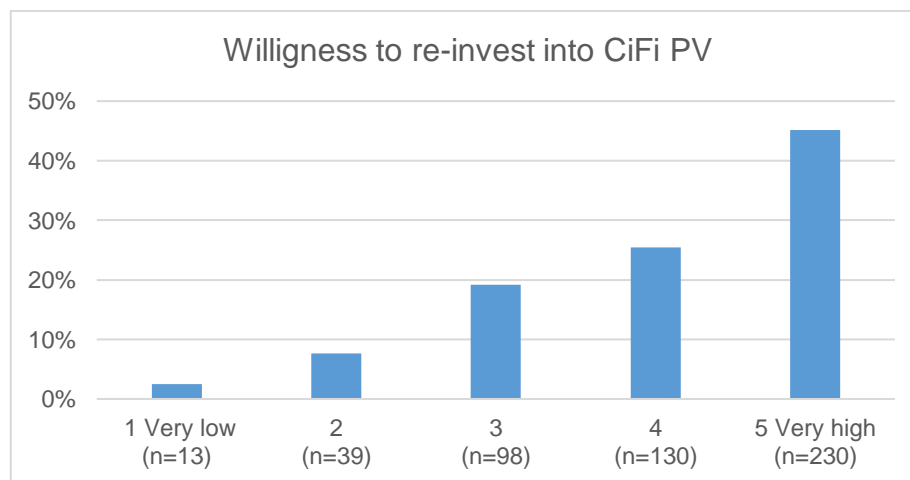


Abbildung 7. Bereitschaft von Early Adopters erneut in GFP zu investieren. «Wie hoch ist Ihre Bereitschaft sich erneut an einer gemeinschaftlich finanzierten Solaranlage zu beteiligen?». N = 510.

Jedoch zeigt sich in der Stichprobe auch, dass Early Adopters GFP in ihrem Bekanntenkreis eher selten weiterempfehlen (siehe Abbildung 8). Wie in den Interviews mit Early Adopters erkannt wurde, scheint GFP als Privatangelegenheit wahrgenommen zu werden. Dies könnte die beobachtete tiefe Empfehlungsrate erklären. Folglich braucht es eine gezielte Intervention, um Early Adopters zu motivieren, aktive Botschafter:innen für GFP zu werden.

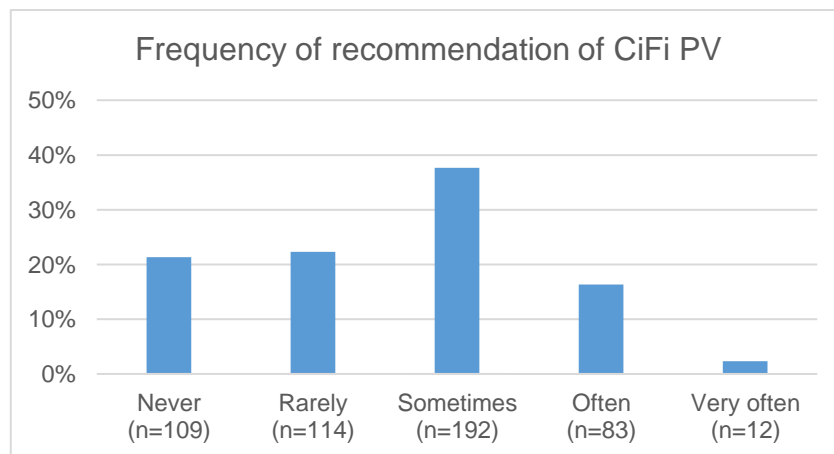


Abbildung 8. Weiterempfehlungshäufigkeit von GFP-Projekten. «Wie häufig haben Sie Bekannten empfohlen, sich an einer gemeinschaftlich finanzierten Solaranlage zu beteiligen?». N = 510.

3.4.8 Haupteigenschaften und Diskussion Umfragestudie Early Adopters

Die Haupteigenschaften aus der Umfragestudie mit Early Adopters können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Erneute Investitionsbereitschaft:** Die grosse Mehrheit der befragten Early Adopters ist bereit, erneut in GFP zu investieren. Damit bleiben sie weiterhin eine Zielgruppe für GFP-Anbieter. Zudem haben Early Adopters ein Potenzial, Botschafter:innen für GFP-Projekte zu werden. Jedoch zeigen sie sich zurückhaltend in der Weiterempfehlung von GFP in ihrem Bekanntenkreis. Entsprechend bedürfte es gezielter Aktivierung, um die Early Adopters zu aktiver Weiterempfehlung zu motivieren.
- **Charakterisierung der Early Adopters:** Early Adopters sind tendenziell männliche, gut ausgebildete, gutverdienende und zivilgesellschaftlich aktive Personen. Im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung sind sie politisch etwas linker orientiert, wobei sie insgesamt ein breites politische Spektrum abbilden. Weiter sind Early Adopters vor allem in den Bereichen Umwelt, Politik und lokale Entwicklung engagiert und weisen stärkere biosphärische und schwächere hedonistische Werthaltungen auf im Vergleich mit der Durchschnittsbevölkerung. Trotz Unterschieden zur Durchschnittsbevölkerung scheinen Early Adopters nicht Teil einer kleinen, klar abgrenzbaren Nische zu sein. Das weist darauf hin, dass GFP grundsätzlich das Potenzial hat, eine breite Gruppe an Personen anzusprechen.
- **Zielgruppe sind nicht nur Mieter:innen:** Oftmals sollen GFP-Angebote explizit Mieter:innen ermöglichen, sich an Solaranlagen zu beteiligen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass bis zu 50 % der GFP-Teilnehmenden Eigentümer:innen sind. Somit geht die Zielgruppe für GFP-Angebote über Mieter:innen hinaus.
- **Eine Fülle an wirkungsorientierten Teilnahmemotivationen:** Finanzielle Aspekte scheinen für Early Adopters nicht ausschlaggebend zu sein, wobei die Befragten in der Regel über ein gutes Einkommen verfügen. GFP verbinden Early Adopters am stärksten mit einem positiven Effekt auf die lokale Wertschöpfung und auf die Umwelt. Die Bereitschaft in GFP zu investieren, ist also stark von wirkungsorientierten Motivationen geprägt.

Die Umfragestudie mit Early Adopters bestätigt die Erkenntnisse der vorhergehenden Interviewstudie mit Early Adopters. Es zeigt sich, dass auch in einer grösseren Stichprobe wirkungsorientierte Motivationen mit Bezug zur lokalen Realität und der Umwelt eine wichtige Rolle spielen für die Beteiligung an GFP. Wiederum stellt sich heraus, dass Early Adopters nicht mehrheitlich Mieter:innen sind, sondern zu gleichen Teilen aus Eigentümer:innen und Mietenden



besteht. Dies weist darauf hin, dass die Zielgruppe für GFP auch Eigentümer:innen umfasst. Im Vergleich zur Schweizer Bevölkerung unterscheiden sich Early Adopters zwar, es handelt sich aber bei ihnen nicht um eine homogene, spezifische Bevölkerungsgruppe. Dies ist ein Hinweis, dass GFP das Potenzial hat, breite Teile der Bevölkerung anzusprechen.

3.5 Experimentelle Studien mit Potential Adopters

3.5.1 Ziel und Rationalität

Nachdem in den bisherigen Studien die Perspektive von Anbieter und Early Adopters analysiert wurde, so fokussieren sich zwei experimentellen Studien auf potenzielle Investor:innen (breite Bevölkerung). Es wurde analysiert, wie die breite Bevölkerung GFP wahrnimmt und welche Aspekte GFP-Angebote besonders attraktiv macht.

Es wurde experimentell getestet, wie sich die Investitionsbereitschaft der Teilnehmenden unter verschiedenen Konditionen verändert. Das erste Experiment stellt das konkrete Angebot in den Mittelpunkt und testet verschiedene Angebotsvarianten, deren Elemente auf den Erkenntnissen aus den zwei Interviewstudien mit Anbieter und Early Adopters basieren. Diese wurden vor der experimentellen Durchführung mit der Begleitgruppe abgestimmt und finalisiert.

Das zweite Experiment testet verschiedene Kommunikations-Frames für ein konkretes Angebot, die auf wirkungsorientierten Motivationen aus den vorhergehenden Studien (vgl. Kapitel 3.4) basieren. Beide Experimente zielen darauf ab die theoretische Investitionsbereitschaft und Attraktivität von GFP besser zu verstehen und Hinweise zu liefern, wie GFP-Angebote attraktiver gestaltet werden können, um die breite Bevölkerung anzusprechen.

Damit die beiden Experimente möglichst realistisch und praxisnah umgesetzt werden konnten, führten wir im Vorfeld mehrere Feedbackschleifen mit der Begleitgruppe des Projekts, sowie Pre-tests mit Student:innen der ZHAW und einer kleinen Bevölkerungsstichprobe durch.

3.5.2 Vorgehen Experiment 1: Ausgestaltung von GFP-Angeboten

Methode und Kontext

Das erste Experiment wurde im Rahmen einer Online-Befragung als faktorielles Design mit Fokus auf Angebotselemente mit einer repräsentativen Stichprobe der Schweizer Bevölkerung durchgeführt (N = 808). Dies ermöglichte es, die Investitionsbereitschaft von potenziellen GFP-Investor:innen zu erfassen und die Attraktivität von einzelnen Angebotselementen zu identifizieren.

Die zu variierenden Ausprägungen wurden im Austausch mit der Begleitgruppe des Projekts definiert und im Rahmen von zwei Pretests (Studierenden-Stichprobe von N = 129 und Stichprobe der Schweizer Bevölkerung durch Panelanbieter von N = 163) verfeinert. Entsprechend wurden Ausprägungen gewählt, die möglichst realistisch sind und dennoch ein Potenzial aufweisen, Unterschiede in der individuellen Investitionsbereitschaft hervorzurufen.

Aufgrund der Erkenntnisse des Pre-tests wurde auch die Angebotsdarstellung überarbeitet, um sicherzustellen, dass die relevanten Angebotselemente von den Teilnehmenden wahrgenommen wurden. Dazu nutzten wir Manipulationschecks. Dieses Vorgehen führte bspw. dazu, dass das Logo des Anbieters (siehe Beispiel SunEnergy AG in Abbildung 9) prominenter platziert und dadurch salienter gemacht wurde.

Design

Unabhängige Variablen

Das Experiment wurde als 2 x 2 x 2 x 2-faktorielles Design umgesetzt und umfasste auf die folgenden Angebotselemente: Anbietertyp, minimale Investitionssumme, Investitionsmodell und Dachpartner (siehe Tabelle 12). Diese vier Angebotsausprägungen wurden im Experiment jeweils zweistufig variiert,



alle anderen Charakteristika der Angebote (Laufzeit, erwartete Rendite, Anlagegrösse, etc.) wurden konstant gehalten.

Die Teilnehmenden wurden den Ausprägungen nach Zufallsprinzip zugeordnet und erhielten zur Bewertung jeweils ein konkretes GFP-Angebot (between-subjects Design).

Tabelle 12: Übersicht zur Variation von verschiedenen Angebotsausprägungen

Angebotsselement (experimentelle Variable)	Ausprägungen
Anbietertyp	<ul style="list-style-type: none"> Kommerzielles Unternehmen Genossenschaft
Minimale Investitionssumme	<ul style="list-style-type: none"> 100 CHF 750 CHF
Investitionsmodell	<ul style="list-style-type: none"> Darlehen Investition
Dachpartner	<ul style="list-style-type: none"> Tankstelle Schulhaus

Abhängige Variablen

Die folgenden zwei abhängigen Variablen wurden direkt nach der Darstellung des konkreten GFP-Angebots erhoben:

Abhängige Variable	Form	Fragestellung und Items	Antwortskala
Investitionsbereitschaft	Binär	<p>Wenn Sie jetzt eine Entscheidung treffen müssten, würden Sie sich an der Finanzierung dieser Solaranlage beteiligen?</p>	<p>(1) Ja, ich denke schon. (2) Nein, ich denke nicht.</p>
Attraktivität (Cronbach's $\alpha = 0.88$)	Skala (1-7)	<p>Wie sehr stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?</p> <p>(1) Ich finde das Angebot attraktiv. (2) Das Angebot spricht mich an. (3) Das Angebot weckt mein Interesse.</p>	<p>(1) Stimme überhaupt nicht zu : (7) Stimme voll und ganz zu</p>

Aufbau der Umfrage

Nach einer generellen Erklärung des GFP-Modells wurde den Teilnehmenden jeweils ein konkretes Angebot angezeigt (siehe Abbildung 9 für ein konkretes Beispiel). Anschliessend wurden die Teilnehmenden zu ihrer Investitionsbereitschaft befragt: erst mittels einer binären Skala zur konkreten Investitionsbereitschaft in das angezeigte Angebot (Ja/Nein), danach mittels einer 1-7 Skala zur Attraktivität des Angebots.

Im Anschluss an den experimentellen Teil wurden die Teilnehmenden über wirkungsorientierte Motivationsattribute von GFP und über ihre Werthaltungen befragt, sowie zu ihren Konsum- und Investitionsgewohnheiten und zu ihrer Wahrnehmung der aktuellen Energielage. Diese Variablen dienten als Kontrollvariablen.



SunEnergy AG

Ihre Beteiligung an Solaranlage

Tankstelle Bammren



Wie gross ist die Anlage?
200 Solarpanels, erwartete
Jahresproduktion: 60'000 kWh

Wie lange dauert das Projekt?
25 Jahre mit Rückverkaufsrecht

Ihre Beteiligung **Darlehen** ab beliebigem Betrag von **100 CHF**

Anlagestandort **Tankstelle Bammren** in Mosslau

Auszahlung Rückzahlung **Darlehen** mit Rendite von 2.5%
Jährliche Auszahlung

Fragen zu diesem Projekt?

 **Projektleiter**
Raphael Dayer
info@sunenergy-AG.ch

SunEnergy AG 

Abbildung 9. Illustration eines GFP-Angebots mit verschiedenen experimentellen Charakteristika (fettgedruckt).

Datenerhebung

Die Daten wurden zwischen dem 27. September und 6. Oktober 2022 mittels Qualtrics erhoben. Befragt wurde ein repräsentatives Sample der Schweizer Bevölkerung in Zusammenarbeit mit dem Schweizer Marktforschungsinstitut Intervista. Quotiert wurde anhand von Alter, Geschlecht, Einkommen, politischer Orientierung und Sprachregion (Französisch und Deutsch). Gesamthaft wurden 808 ausgefüllte Fragebogen ausgewertet. Die durchschnittlicher Bearbeitungszeit dauerte rund 10 Minuten.

Datenanalyse

Das Experiment wurde in einem ersten Schritt deskriptiv ausgewertet. Der Einfluss der unabhängigen Variablen auf die abhängigen Variablen wurde in einem zweiten Schritt anhand einer ANCOVA und einer binär logistischen Regression inferenzstatistisch untersucht. Die ANCOVA wurde mit der abhängigen Variable Attraktivitätsskala (1 - tief bis 7 - hoch) durchgeführt und die binär logistische Regression mit der binären abhängigen Variable Investitionsbereitschaft (1 - Ja, 2 - Nein).



3.5.3 Resultate Experiment 1: Ausgestaltung von GFP-Angeboten

Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe ist insgesamt in relevanten Merkmalen repräsentativ für die erwachsene Schweizer Wohnbevölkerung. Dies gilt insbesondere für Geschlecht, Ausbildung, Durchschnittsalter, monatliches Einkommen, politische Orientierung und Sprachregion (Französisch und Deutsch). Mieter:innen und Eigentümer:innen sind gleichermaßen repräsentiert, wobei Genossenschaftsmitglieder 2.5 % der Stichprobe ausmachen. Von den Eigenheimbesitzer:innen (n = 400) haben 30 % eine eigene PV-Anlage auf ihrem Privatdach.

Rund 50 % der Teilnehmenden gab an, 5'000 CHF oder weniger als frei verfügbares und investierbares Eigenkapital zu besitzen und die grosse Mehrheit der Stichprobe bezeichnete sich als vorsichtig bezüglich risikoreicher Investitionen. Zudem haben weniger als 5 % der Befragten Erfahrung mit GFP (siehe Abbildung 10). Weiter scheint die Stichprobe eine mögliche Energiemangellage keine grosse Besorgnis zu sein, denn der Mittelwert liegt bei $M = 2.78$, $SD = 1.01$ auf einer Skala von 1 bis 5 (wobei 5 eine starke Besorgnis ausdrückt).

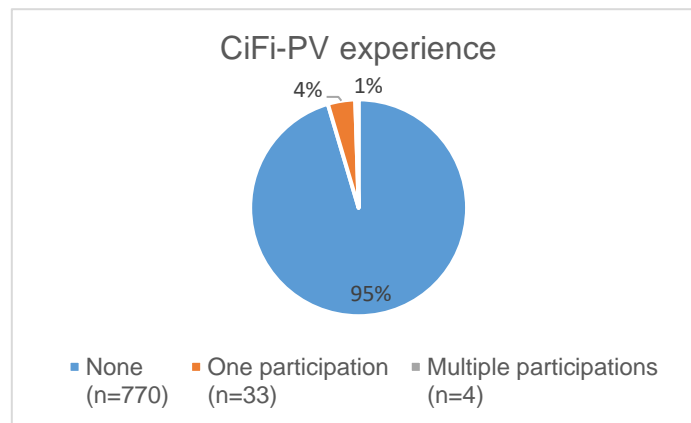


Abbildung 10. Erfahrung der Befragten mit GFP-Projekten. «Haben Sie sich in der Vergangenheit bereits an gemeinschaftlich finanzierten Solaranlagen finanziell beteiligt?». N = 808.

Zielgruppen mit hoher Investitionsbereitschaft

Viele Anbieter gehen davon aus, dass ihre Zielgruppe vor allem aus Personen in einem Mietverhältnis besteht. Im Rahmen der Befragung zeigt sich jedoch, dass Hauseigentümer:innen gleichermaßen an GFP-Angeboten interessiert sind (siehe Abbildung 11). Dies ist konsistent mit der Erkenntnis aus der vorherigen Studie mit Early Adopters. Die von Mitgliedern von Wohnbaugenossenschaften gezeigte, etwas tiefere Investitionsbereitschaft ist aufgrund der geringen Teilstichprobengrösse nicht belastbar.

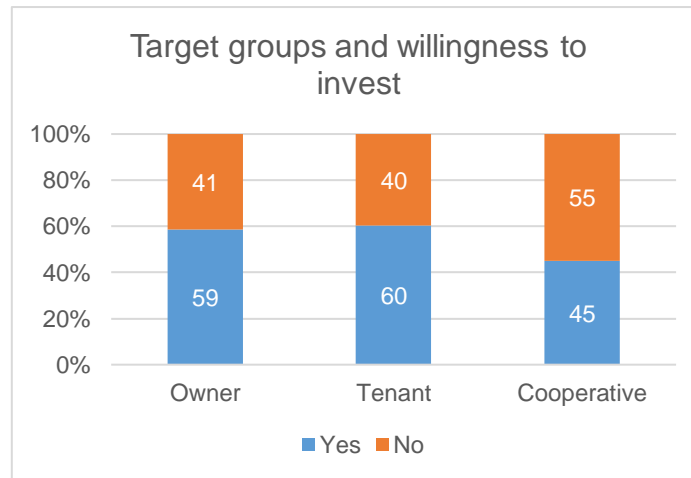


Abbildung 11. Zielgruppen und Investitionsbereitschaft in GFP. «Was Ihren Hauptwohnsitz betrifft, so sind Sie... [Antwortkategorie]». N = 808

Anbieterpräferenz

Auf Anregung der Mitglieder der Begleitgruppe wurde im Experiment ein Frageblock zur Anbieterpräferenz integriert. Die Teilnehmenden wurden aufgefordert die Aussage 'Ich finde es sinnvoll, wenn [Anbieterbezeichnung] solche Solarprojekte anbieten.' zu fünf Anbieter mittels einer 1-5 Skala (1 - Stimme überhaupt nicht zu bis 5 - Stimme voll und ganz zu) zu bewerten. Resultate zeigen, dass grundsätzlich alle Anbietertypen als geeignet und verlässlich angesehen werden. Am besten schneiden Gemeinden, lokale Energieversorger und Genossenschaften ab (siehe Abbildung 12).

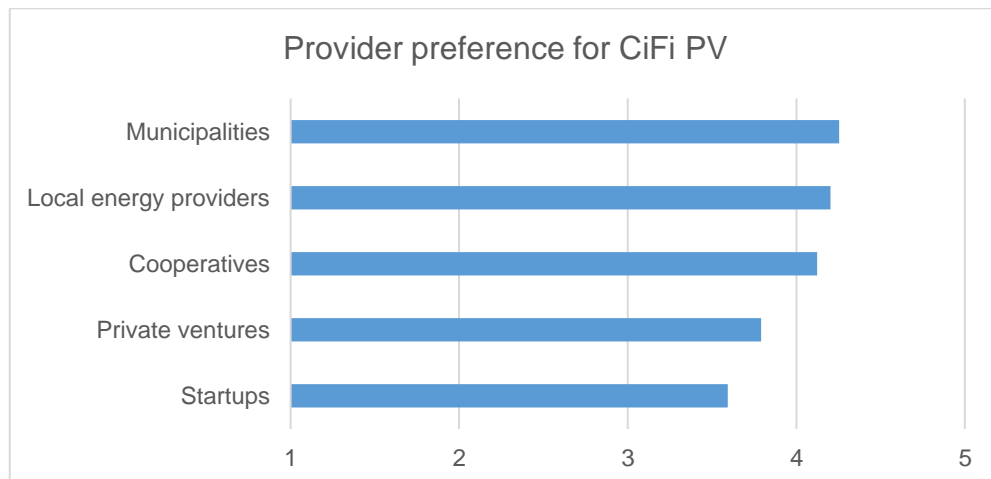


Abbildung 12. Eignung eines Anbietertyps für GFP-Projekte. «Wie sehr stimmen Sie den folgenden Aussagen betreffend gemeinschaftlich finanzierten Solaranlagen zu? Ich finde es sinnvoll, wenn [Anbietertyp] solche Solarprojekte anbieten.» N = 808.

Beteiligungsmotivationen

Wie bereits in den vorhergehenden Studien, wurde auch in diesem Experiment abgefragt welche wirkungsorientierten Motivationen mit einer potenziellen GFP-Beteiligung in Verbindung gebracht werden. Abbildung 13 zeigt die Antworten der gesamten Stichprobe (in blau) und der Beteiligten, die in der Befragung angegeben hatten beim angezeigten GFP-Angebot investieren zu wollen (in orange). Auf



einer Skala von 1 bis 5 (wobei 5 eine starke Verbindung der Motivationskategorie und der Beteiligung an GFP darstellt), sind Motivationen mit Wirkung im Bereich der lokalen Wertschöpfung, der Umwelt und der Energiesicherheit am relevantesten. Dies sowohl bei der gesamten Stichprobe als auch bei den hypothetischen GFP-Teilnehmenden. Finanzielle Motivationen sind weniger relevant, jedoch scheinen auch diese Aspekte in Bezug auf die GFP-Beteiligung eine Rolle zu spielen.

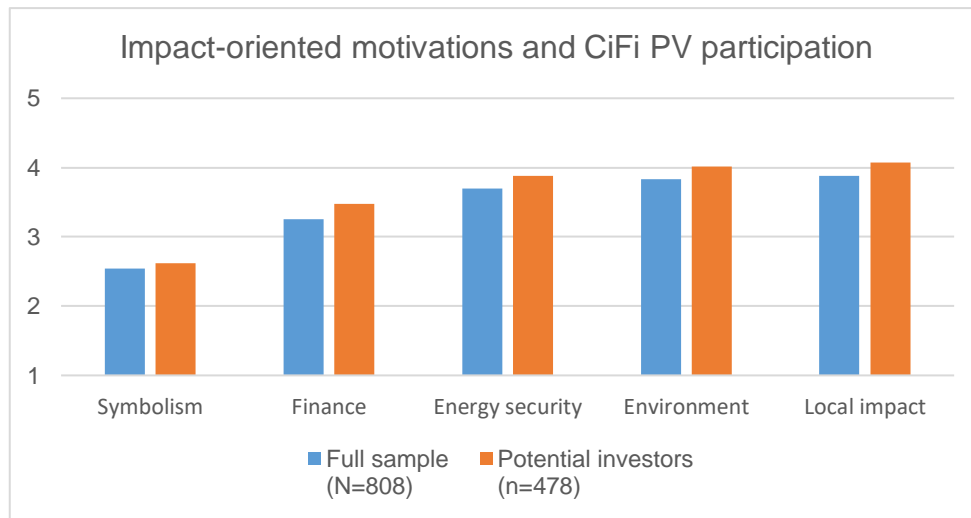


Abbildung 13. Wirkungsmotivationen in Bezug auf GFP-Beteiligung. Antworten der Gesamtstichprobe in blau, Antworten von hypothetischen GFP-Teilnehmenden (signalisierten Bereitschaft zu investieren) in orange. Validierte Skala durch Hauptkomponentenanalyse: 16 Aussageitems in fünf thematische Faktoren zusammengefasst. «Wie sehr stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?». Mittelwert der Skala von «1 – Stimme überhaupt nicht zu bis 5 – Stimme voll und ganz zu». $N = 808 / n = 478$.

Potenzial von GFP-Angeboten

Insgesamt gaben rund 60 % der Teilnehmenden an, in das ihnen angezeigte GFP-Angebot investieren zu wollen. Vergleicht man verschiedene Angebotscharakteristika, zeigt sich, dass diese keinen signifikanten Einfluss auf die Investitionsbereitschaft haben (siehe Abbildung 14). Die Verteilung fällt über alle experimentellen Angebotscharakteristika ähnlich aus und keine der unabhängigen Variablen hat einen signifikanten Einfluss auf die Investitionsbereitschaft.

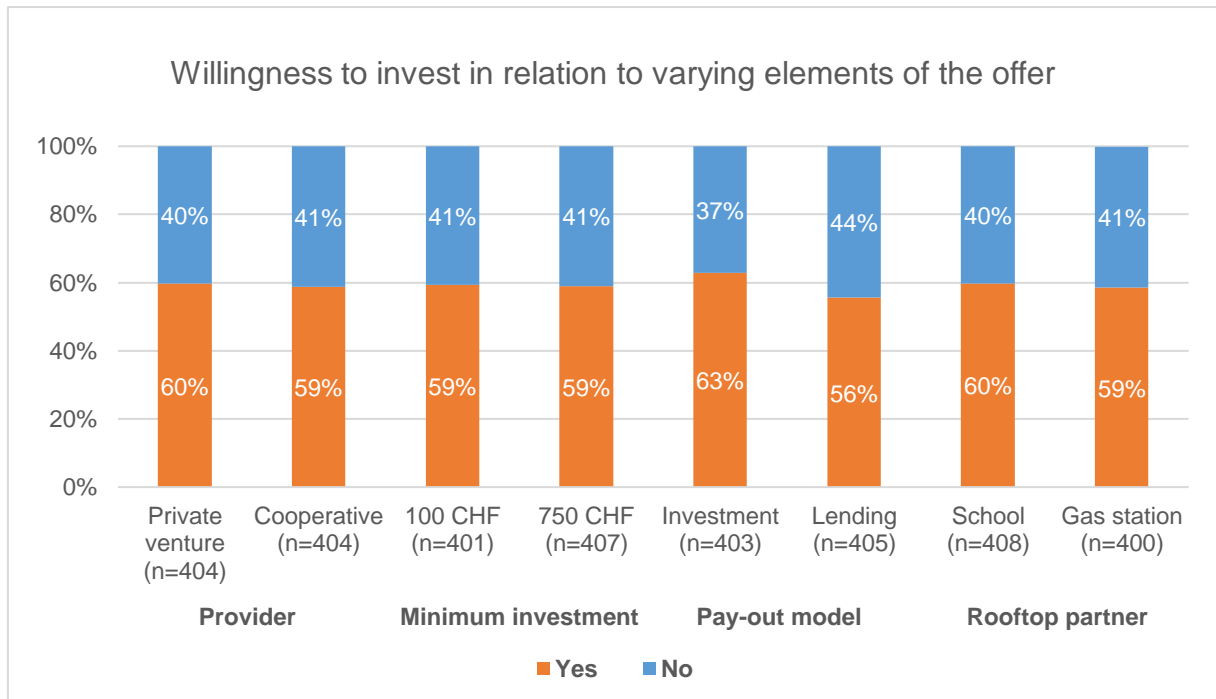


Abbildung 14. Investitionsbereitschaft anhand der experimentellen Angebotsausprägungen. Orange Anteil der Personen, die am Angebot teilnehmen würden. Blau: Anteil der Personen, die nicht am Angebot teilnehmen würden. N = 808.

Einflussfaktoren auf die Attraktivität des Angebots (ANOVA und ANCOVA)

Die vertiefte statistische Analyse mit der abhängigen Variable 'Attraktivität' (ANOVA) widerspiegelt die Erkenntnisse aus der deskriptiven Analyse und bestätigt, dass die unabhängigen Variablen keinen signifikanten Einfluss auf die Einschätzung der Attraktivität des Angebots hatten. Dabei zeigten sich weder signifikante Haupteffekte noch Interaktionseffekte.

Jedoch zeigt sich, dass bei Hinzunahme von soziodemographischen Faktoren und Wirkungsmotivationen als Ko-Variate das ANCOVA-Modell signifikant ausfällt $F(27) = 16.78, p < 0.01$ (siehe Abbildung 15). Finanzielle Wirkungsattribute, $F(1) = 46.68, p < 0.01$, lokale Wirkungsattribute, $F(1) = 37.68, p < 0.001$ und ökologische Wirkungsattribute $F(1) = 11.95, p < 0.01$ beeinflussen die individuelle Wahrnehmung der Attraktivität des Angebots positiv. Die manipulierten Variablen sowie die Interaktionsterme derselben haben auch in diesem erweiterten ANCOVA-Modell keinen signifikanten Einfluss auf die Attraktivität des Angebots.



Model	df	F	p	η^2
	27	16.78	<0.001	0.37
Provider	1	2.17	0.14	0
Minimum investment	1	0.02	0.88	0
Pay-out model	1	0.74	0.39	0
Rooftop partner	1	0.25	0.62	0
Financial	1	46.68	<0.001	0.06
Local	1	3768	<0.001	0.05
Ecological	1	11.95	<0.001	0.02
Symbolic	1	2.1	0.15	0
Energy security	1	3.84	0.05	0.01
Age	1	0.49	0.49	0
Gender	1	0.02	0.89	0
Income	1	0.62	0.43	0
Language region	1	2.28	0.13	0
Living area	1	0.04	0.84	0
Political orientation	1	0.66	0.42	0

Note. $R^2 = 0.37$. $N = 808$.

Abbildung 15. Angebotselemente, Wirkungsmotivationen und soziodemographische Faktoren. Abhängige Variable: Attraktivitätsskala. ANCOVA-Analyse. $N = 808$.

3.5.4 Hauptideen und Diskussion

Die Hauptideen aus der experimentellen Studie zur Angebotsausgestaltung können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Hohe Teilnahmebereitschaft – potenziell grosse GFP-Nachfrage:** Es besteht potenziell eine hohe Nachfrage nach GFP-Angeboten in der Schweiz. Rund 60 % der befragten Personen sind bereit in ein GFP-Angebot zu investieren.
- **GFP ist weitgehend unbekannt:** Knapp 5 % der Befragten geben an, dass sie bereits Erfahrung mit GFP-Modellen gemacht haben. Dies zeigt einerseits, dass GFP als Phänomen in der breiten Bevölkerung noch wenig bekannt ist. Andererseits ist der Anteil auch überraschend hoch und es ist davon auszugehen, dass hierbei eine Reihe von Verzerrungseffekten eine Rolle gespielt haben könnten. Darunter fallen Fehlannahmen (z.B. Verwechslung mit einem erneuerbaren Stromprodukt), soziale Erwünschtheit oder ein gewisser Selbstselektionseffekt (überproportional viele Umfrage-Abbrüche von Personen mit wenig Interesse am Thema).
- **GFP wird positiv wahrgenommen – die konkrete Ausgestaltung spielt keine bedeutende Rolle:** Die Investitionsbereitschaft der Schweizer Wohnbevölkerung scheint nicht durch einzelne Elemente eines Angebots bestimmt zu sein, sondern viel mehr durch den wahrgenommenen Nutzen solcher Angebote für das Individuum und die Gesellschaft. Dieses Resultat unterstreicht Erkenntnisse aus der Befragung der Early Adopters zu Motivationsattributen von GFP-Angeboten und weist darauf hin, dass die Einbettung von GFP-Angeboten in einem übergeordneten Kontext (z.B. Beitrag zur Energiezukunft) wichtig sein könnte.
- **Zielgruppe sind nicht nur Mieter:innen:** Wie schon in der Befragung von Early Adopters, zeigt sich, dass die Zielgruppe von GFP-Angeboten aus Mietenden als auch aus Eigentümer:innen besteht. Beide Gruppen sind gleichermaßen interessiert, in ein GFP-Angebot zu investieren.
- **Möglicher Einfluss durch drohende Energiemangellage:** Trotz der angespannten Energieversorgungslage zum Zeitpunkt der Datenerhebung, waren die Teilnehmenden diesbezüglich nicht übermässig besorgt. Dennoch könnte die Energiemangellage einen Einfluss auf die Investitionsbereitschaft haben, etwa durch das generell erhöhte Interesse an erneuerbarer, einheimischer Energie.



Das Experiment mit einer repräsentativen Stichprobe der Schweizer Bevölkerung zeigt, dass die Angebotsgestaltung (Anbieter, Mindestsumme, Auszahlungsmodell, Dachpartnerschaft) keinen signifikanten Einfluss hat auf die Bereitschaft der Befragten, ein GFP-Projekt zu finanzieren. Es zeigt sich hingegen, dass Motivationsattribute, d.h. die Wirkungsmöglichkeiten durch eine Teilnahme an GFP einen signifikanten Einfluss auf die Teilnahmebereitschaft haben. Wie bereits in den vorhergehenden Studien zeigt sich, dass die Zielgruppe für GFP über Personen im Mietverhältnis hinausgeht und Eigentümer:innen ein gleich grosses Interesse haben. Aus dieser Studie geht hervor, dass ein überaus hohes Nachfragepotenzial in der breiten Bevölkerung vorliegt, wobei diese Tendenz vor dem Hintergrund einer drohenden Energiemangellage reflektiert werden sollte.

3.5.5 Vorgehen Experiment 2: Vermarktung von GFP-Angeboten

Methode und Kontext

Das zweite Experiment wurde als Vignetten-Experiment mit Fokus auf Kommunikations-Frames mit einer repräsentativen Stichprobe der Schweizer Bevölkerung durchgeführt (N = 512). Dies ermöglicht es, die Investitionsbereitschaft von potenziellen GFP-Investor:innen zu erfassen und Strategien zur Vermarktung von GFP-Angeboten abzuleiten.

Die Kommunikations-Frames wurden anhand der Resultate aus den vorherigen Studien zu Teilnahmemotivationen erstellt (siehe Kapitel 3.4 und 3.5.3). Die Frames wurden durch die Begleitgruppe des Projekts und durch Forschende an der ZHAW abgeglichen und in einem Pretest getestet. Entsprechend wurden kleinere Formulierungsanpassungen vorgenommen. Die verschiedenen Angebotselemente wurden im Experiment konstant gehalten.

Experimentelles Design

Unabhängige Variable

Im Experiment wurden sieben verschiedene Kommunikations-Frames und ein neutraler Frame (Kontrollgruppe) getestet. Dies entspricht einem Vignetten-Experiment mit acht verschiedenen Informationstexten, wobei das Angebot konstant gehalten wurde (Anbieter, Mindestsumme, Laufzeit, erwartete Rendite, Anlagegrösse, etc.). Wir entschieden uns für ein Angebot, das beim ersten Experiment eine gute Verteilung der Investitionsbereitschaft aufwies (60 % ja vs. 40 % nein) und bei dem die meisten Teilnehmenden die verschiedenen Angebotsausprägungen korrekt wiedergegeben hatten (Manipulationscheck).

Die Kommunikations-Frames wurden im Experiment jeweils in zwei aufeinanderfolgenden Formen angezeigt (siehe Umsetzungsbeispiel in Abbildung 16):

- 1) Als separate Textbox über Hauptvorteile von GFP
- 2) Als Motivationsatz im konkreten GFP-Angebot

Folgende Kommunikations-Frames wurden genutzt (siehe Anhang D für die Umsetzung der verschiedenen Frames):

- Umwelt: Beitrag zum Umweltschutz und Reduktion von CO₂-Emissionen
- Finanzen: Individueller finanzieller Mehrwert
- Energieunabhängigkeit: Beitrag zu einem autarken Energiesystem der Schweiz
- Lokale Wertschöpfung: Unterstützung von lokalen Firmen und Organisationen
- Greifbarkeit ('tangibility'): Beitrag zur Umsetzung eines konkreten Projekts
- Zivilgesellschaftliches Engagement: Politisch und wirtschaftlich ein Signal setzen
- Impact Investment (Kombinierter Frame aus Umwelt, finanzieller Mehrwert, lokale Wertschöpfung und Greifbarkeit)



- Kontroll-Frame (Neutral): Beteiligung an Solaranlage

Hauptvorteile

Gemeinschaftlich finanzierte Solarprojekte fördern die **Energieunabhängigkeit der Schweiz**: Sie leisten einen Beitrag dazu, dass weniger Strom aus dem Ausland importiert werden muss.

Fördern Sie unsere Energieunabhängigkeit!
Solarprojekt Bammren

Wie gross ist die Anlage?
200 Solarpanels, erwartete Jahresproduktion: 60'000 kWh

Wie lange dauert das Projekt?
25 Jahre mit Rückverkaufsrecht

Ihre Beteiligung: Investition ab 500 CHF

Anlagestandort: Schulhaus Bammren in Mossau

Auszahlung: Rückzahlung mit 2.5% erwarteter Rendite
Jährliche Auszahlung

Fragen zu diesem Projekt?

Projektleiter
Raphael Dayer
info@sunenergyAG.ch

SunEnergy AG

Abbildung 16. Illustration der Hauptvorteile im Frame zu Energieunabhängigkeit (links) und Illustration des GFP-Angebots im Frame zu Energieunabhängigkeit.

Die Teilnehmenden wurden den Kommunikations-Frames nach Zufallsprinzip zugeordnet und erhielten zur Bewertung jeweils ein GFP-Angebot (between-subjects Design).

Da die experimentellen Kommunikations-Frames mit zentralen wirkungsorientierten Motivationen zusammenhängen, wurde die Motivationsskala aus den vorhergehenden Studien auf diejenigen Motivationen reduziert, die in den experimentellen Frames vorkamen. Dies wurde in der Auswertung als Manipulationscheck behandelt, jedoch nicht für weiterführende Analysen, da diese Ergebnisse durch das Experiment verzerrt würden.

In der Umfragestudie mit Early Adopters (siehe Kapitel 3.4.7) zeigte sich, dass bezüglich biosphärischer und hedonistischer Lebensprinzipien ein Unterschied zwischen GFP-Beteiligten und der Schweizer Wohnbevölkerung besteht. Da in diesem Experiment Motivationen nicht weiter analysiert werden konnten, befragten wir die Teilnehmenden zu ihren Werten basierend auf Steg et al.¹⁶, um trotz Kommunikations-Frames zu erfahren, ob Werte einen Einfluss auf die Investitionsbereitschaft haben.

¹⁶ Diese Skala wurde bereits in der Umfragestudie mit Early Adopters verwendet.



Abhängige Variablen

Als abhängige Variablen wurden die gleichen Variablen wie für Experiment 1 verwendet.

Abhängige Variable	Form	Fragestellung und Items	Antwortskala
Investitionsbereitschaft	Binär	<i>Wenn Sie jetzt eine Entscheidung treffen müssten, würden Sie sich an der Finanzierung dieser Solaranlage beteiligen?</i>	(1) <i>Ja, ich denke schon.</i> (2) <i>Nein, ich denke nicht.</i>
Attraktivität (<i>Cronbach's $\alpha = 0.9$</i>)	Skala (1-7)	<i>Wie sehr stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?</i> (1) <i>Ich finde das Angebot attraktiv.</i> (2) <i>Das Angebot spricht mich an.</i> (3) <i>Das Angebot weckt mein Interesse.</i>	(1) <i>Stimme überhaupt nicht zu</i> : (7) <i>Stimme voll und ganz zu</i>

Aufbau der Umfrage

Nach einer generellen Erklärung zum GFP-Modell (wie bereits im Experiment 1) wurde den Teilnehmenden ein Text zu den Hauptvorteilen von GFP angezeigt (entsprechend dem zugeteilten Kommunikations-Frame) sowie eine 1-7 Skala, um die grundsätzliche Attraktivität von GFP zu bewerten. Diese wurde auf explorativer Basis integriert. Es stellte sich jedoch in der Analyse heraus, dass keine Unterschiede zwischen der Wahrnehmung von GFP als Phänomen und der Wahrnehmung von einem spezifischen GFP-Angebot bestehen. Entsprechend wurde diese Attraktivitätsskala aus weiteren Analysen ausgeschlossen.

Danach erhielten die Teilnehmenden ein konstant gehaltenes GFP-Angebot mit variierendem Motivationssatz (entsprechend dem jeweiligen Kommunikations-Frame). Anschliessend wurden die Teilnehmenden zu ihrer Investitionsbereitschaft befragt: erst mittels einer binären Skala zur konkreten Investitionsbereitschaft in das angezeigte Angebot (Ja/Nein), danach mittels einer 1-7 Skala zur Attraktivität des spezifischen Angebots.

Im Anschluss an den experimentellen Teil wurden die Teilnehmenden über Motivationsattribute von GFP befragt und ihre Werthaltung, sowie zu ihren Konsum- und Investitionsgewohnheiten und ihrer Wahrnehmung der aktuellen Energielage.

Datenerhebung

Die Daten wurden zwischen dem 24. Oktober und 2. November 2022 mit Qualtrics erhoben. Befragt wurde ein repräsentatives Sample der Schweizer Bevölkerung in Zusammenarbeit mit dem Schweizer Marktforschungsinstitut Intervista. Quotiert wurde anhand von Alter, Geschlecht, Einkommen, politische Orientierung und Sprachregion (Französisch und Deutsch). Personen, die bereits am ersten Experiment teilgenommen hatten, wurden in diesem Experiment durch die Panelanbieterin ausgeschlossen. Gesamthaft wurden 512 Teilnahmen ausgewertet. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit dauerte rund 7 Minuten.

Datenanalyse

Experiment 2 wurde in einem ersten Schritt deskriptiv ausgewertet. Die experimentellen Konditionen, sowie Kontrollvariablen wurden in einem zweiten Schritt anhand einer ANOVA/ANCOVA und einer binär logistischen Regression statistisch untersucht. Die ANOVA/ANCOVA wurde mit der abhängigen Variabel 'Attraktivitätsskala' bestehend aus 3 Items durchgeführt und die binär logistische Regression mit der binären abhängigen Variabel 'Investitionsbereitschaft' (Ja/Nein). Die ANOVA und binär logistische Regression ergaben analoge Resultate wie in Experiment 1, weshalb wir in diesem Projektbericht nur die ANOVA genauer ausführen.



3.5.6 Resultate Experiment 2: Vermarktung von GFP-Angeboten

Stichprobe

Auch in diesem zweiten Experiment ist die Stichprobe in relevanten Merkmalen repräsentativ für die erwachsene Schweizer Wohnbevölkerung. Dies gilt insbesondere für Geschlecht, Ausbildung, Durchschnittsalter, monatliches Einkommen, politische Orientierung und Sprachregion (Französisch und Deutsch). Personen, die im ersten Experiment teilgenommen hatten, wurden für diese Folgestudie ausgeschlossen. Es handelt sich somit um eine neue repräsentative Stichprobe.

Mieter:innen und Eigentümer:innen sind gleichermassen repräsentiert, wobei Genossenschaftsmitglieder 2 % der Stichprobe ausmachen. Von den Eigenheimbesitzer:innen ($n = 244$) haben 33 % eine eigene PV-Anlage auf ihrem Privstdach. Rund 50 % der Teilnehmenden gab an, 5'000 CHF oder weniger als frei verfügbares Kapital zu besitzen und die grosse Mehrheit der Stichprobe bezeichnet sich als vorsichtig bezüglich risikoreicher Investitionen. Zudem haben erneut knapp 5 % der Befragten Erfahrung mit GFP (siehe Abbildung 17). Weiter scheint die Stichprobe eine mögliche Energiemangellage keine grosse Besorgnis zu sein, denn der Mittelwert liegt bei $M = 2.63$, $SD = 0.99$ auf einer Skala von 1 bis 5 (wobei 5 eine starke Besorgnis ausdrückt).

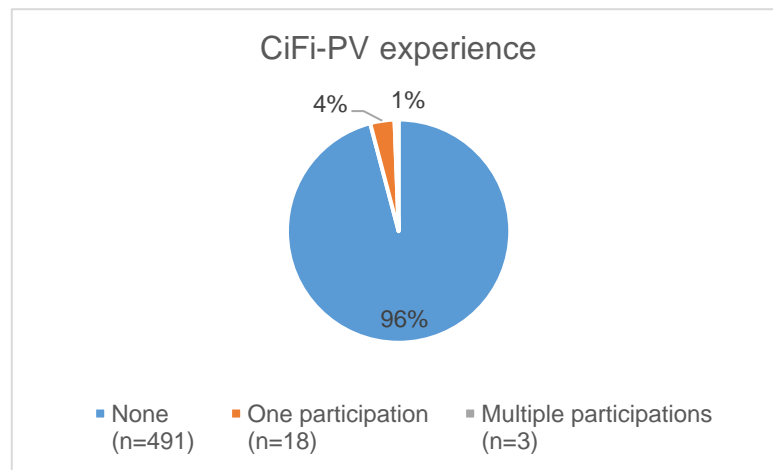


Abbildung 17. Erfahrung der Befragten mit GFP-Projekten. «Haben Sie sich in der Vergangenheit bereits an gemeinschaftlich finanzierten Solaranlagen finanziell beteiligt?». $N = 512$.

Zielgruppen mit hoher Investitionsbereitschaft

Auch in dieser Stichprobe zeigt sich, dass die Zielgruppe für GFP über Personen im Mietverhältnis hinausgeht und Hauseigentümer:innen, sowie Mitglieder in Wohngenossenschaften beinhaltet (siehe Abbildung 18). Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen des vorherigen Experiments.

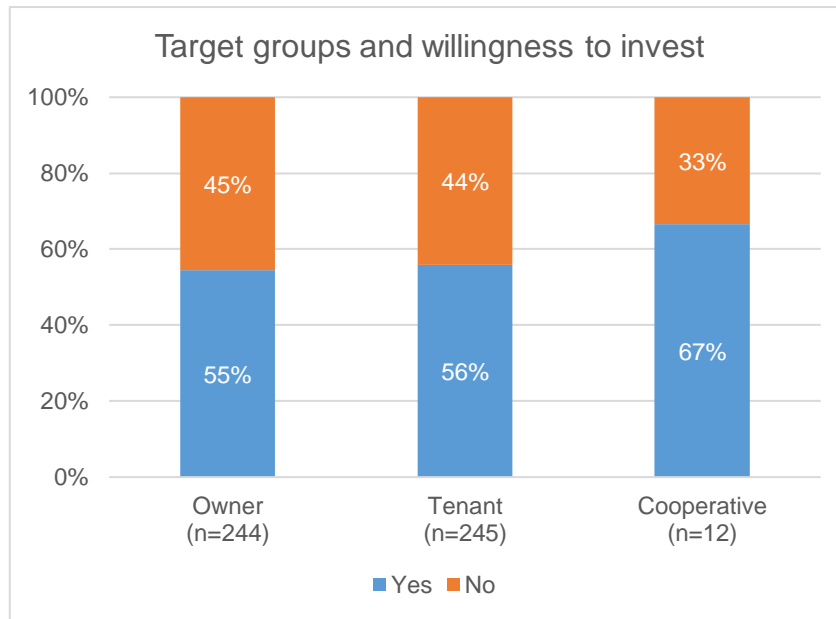


Abbildung 18. Zielgruppen und Investitionsbereitschaft in GFP. «Was Ihren Hauptwohnsitz betrifft, so sind Sie... [Antwortkategorie]». N = 512.

Potenzial von GFP-Angeboten

Über alle Kommunikations-Frames hinweg würden 56 % der Teilnehmenden in das ihnen angezeigte GFP-Angebot investieren (vgl. 60 % der Teilnehmenden im Experiment 1). Vergleicht man die Investitionsbereitschaft in Bezug auf die Kommunikations-Frames wird ersichtlich, dass hauptsächlich zwei Argumente zu einer etwas höheren Investitionsbereitschaft führen (wobei die Unterschiede zur Kontrollgruppe statistisch nicht signifikant sind): Energieunabhängigkeit und lokale Wertschöpfung (siehe Abbildung 19). Die Kontroll-Gruppe, bei der keine Hauptvorteile von GFP und nur ein neutraler Motivationsatz angezeigt wurde, erzielte die durchschnittliche Verteilung der Investitionsbereitschaft.

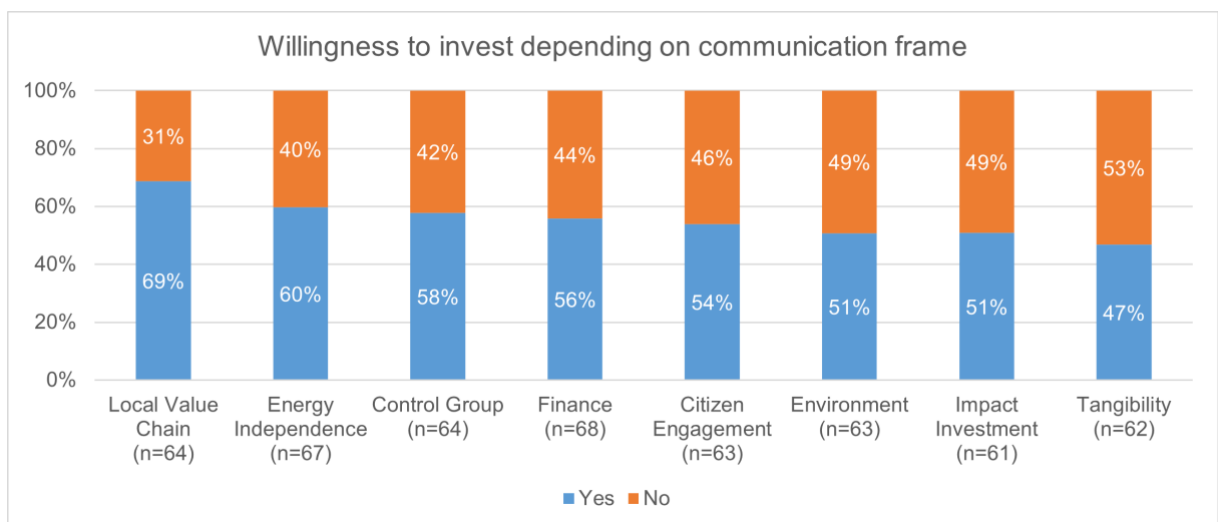


Abbildung 19. Investitionsbereitschaft anhand der experimentellen Kommunikations-Frames. Orange: Anteil der Personen, die am Angebot teilnehmen würden. Blau: Anteil der Personen, die nicht am Angebot teilnehmen würden. N = 512.



Einfluss von Kommunikations-Frames auf Attraktivität des Angebots (ANOVA/ANCOVA)

Die vertiefte Analyse mit der abhängigen Variable 'Attraktivität' (ANOVA) widerspiegelt die Erkenntnisse aus der deskriptiven Analyse und bestätigt, dass die experimentellen Kommunikations-Frames keinen signifikanten Einfluss auf die Attraktivitätseinschätzung des Angebots haben.

Jedoch zeigt sich, dass bei Hinzunahme von soziodemographischen Faktoren und Lebensprinzipien als Ko-Variaten das ANCOVA-Modell signifikant ausfällt $F(18) = 5.31$, $p < 0.01$ (siehe Abbildung 20). Altruistische Lebensprinzipien, $F(1) = 10.6$, $p < 0.01$, und biosphärische Lebensprinzipien, $F(1) = 21.96$, $p < 0.001$ beeinflussen die individuelle Wahrnehmung der Attraktivität des Angebots. Auch das Einkommen hängt mit der Attraktivitätswahrnehmung vom GFP-Angebot zusammen, $F(1) = 5.1$, $p = 0.02$. Die experimentellen Kommunikations-Frames sind jedoch auch in diesem erweiterten ANCOVA-Modell weiterhin nicht signifikant.

	df	F	p	η^2
Model	18	5.31	<0.001	0.17
Communication frame	7	0.18	0.99	0
Altruistic	1	10.6	0.001	0.02
Biospheric	1	21.96	<0.001	0.04
Egoistic	1	1.12	0.29	0
Hedonic	1	0.25	0.62	0
Age	1	2.81	0.09	0
Gender	1	0.17	0.68	0
Income	1	5.1	0.02	0.01
Language region	1	0.64	0.43	0
Living area	1	0	0.97	0
Political orientation	1	1.83	0.18	0

Note. $R^2 = 0.17$. $N = 512$.

Abbildung 20. Kommunikationsframes, Lebensprinzipien und soziodemographische Faktoren. Abhängige Variable: Attraktivitätsskala. ANCOVA-Analyse. $N = 512$.

Haupterkenntnisse und Diskussion

Die Haupterkenntnisse aus der experimentellen Studie zur Vermarktung von GFP können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Hohe Teilnahmebereitschaft – grosses GFP-Nachfragepotential:** Es besteht grundsätzlich eine hohe Nachfrage nach GFP-Angeboten in der Schweiz, denn knapp 60 % der befragten Personen sind bereit, in ein GFP-Angebot zu investieren
- **Lokale Wertschöpfung und Energieunabhängigkeit:** Die Investitionsbereitschaft der Schweizer Bevölkerung kann tendenziell durch zwei Kommunikations-Frames beeinflusst werden: Energieunabhängigkeit und lokale Wertschöpfung. Diese zwei Frames haben eine etwas höhere Investitionsbereitschaft zur Folge, die Unterschiede zur Kontrollgruppe sind allerdings statistisch nicht signifikant.
- **Zielgruppe sind Mieter:innen und Eigentümer:innen:** Wie schon in der Befragung von Early Adopters und in Experiment 1 zeigt sich, dass die Zielgruppe von GFP-Angeboten aus Mietenden als auch aus Eigentümer:innen besteht. Beide Gruppen sind gleichermassen interessiert in ein GFP-Angebot zu investieren.
- **Frei verfügbare finanzielle Mittel sind eine Voraussetzung:** Die Bereitschaft in GFP zu investieren ist von den individuellen freien finanziellen Mittel abhängig. Es zeigt sich, dass Personen, die aktuell keine freien finanziellen Mittel besitzen, deutlich weniger teilnahmebereit sind. Jedoch ist die Bereitschaft zu investieren bereits in der Gruppe mit finanziellen Mitteln unter 5'000 CHF deutlich grösser.



- **Möglicher Einfluss durch drohende Energiemangellage:** Obschon die Energielage zum Zeitpunkt der Befragung angespannt war, scheint dies bei den Befragten keine grosse Besorgnis auszulösen. Dennoch könnte der gesellschaftliche Diskurs zur Energiemangellage einen Einfluss auf ihre Investitionsbereitschaft haben in dem sie das Bedürfnis nach lokaler und unabhängiger Energieversorgung verstärkt.

Das zweite Experiment mit einer repräsentativen Stichprobe der Schweizer Bevölkerung zeigt, dass verschiedene wirkungsbasierte Kommunikations-Frames (Umwelt, finanzieller Gewinn, lokale Wertschöpfung, etc.) keinen Einfluss hat auf die Bereitschaft der Befragten an einem GFP-Projekt teilzunehmen. Es zeigt sich hingegen, dass Lebensprinzipien wie biosphärische und altruistische Werte einen signifikanten Einfluss auf die Teilnahmebereitschaft haben. Dies bestätigt ein weiteres Mal die Erkenntnis, dass GFP vor allem als eine 'gute Sache' angeschaut wird. Wie bereits in den vorhergehenden Studien zeigt sich, dass die Zielgruppe für GFP über Personen im Mietverhältnis hinausgeht und Eigentümer:innen ein gleich grosses Interesse haben. Aus dieser Studie geht erneut hervor, dass ein überaus hohes Nachfragepotenzial in der breiten Bevölkerung vorliegt, wobei diese Tendenz vor dem Hintergrund einer drohenden Energiemangellage verstanden werden sollte.

3.6 Entwicklung der Hauptbotschaften und Empfehlungen

3.6.1 Ziel und Rationalität

Ziel dieses Schritts war es, die wichtigsten Erkenntnisse aus den vorangegangenen Arbeitspaketen zu synthetisieren, darauf aufbauend Hauptbotschaften des Projekts zu formulieren und daraus Empfehlungen abzuleiten.

3.6.2 Vorgehen

Für die Entwicklung von Synthese und Empfehlungen wurde ein zweistufiges Vorgehen gewählt:

- 1) In einem ersten Schritt wurde ein projektteam-interner Workshop durchgeführt. Dabei wurden die Ergebnisse aus den einzelnen Arbeitspaketen gesichtet, diskutiert und reflektiert. Es wurden auch erste Hauptbotschaften und Stossrichtungen für Empfehlungen entwickelt. Auf Basis der Ergebnisse des teaminternen Workshops wurde ein Inputpapier zuhanden der Begleitgruppe entwickelt. Dieses umfasst einen Entwurf für die Hauptbotschaften, sowie Stossrichtungen für abgeleitete Empfehlungen.
- 2) In einem zweiten Schritt wurde das Inputpapier in einem Workshop mit Mitgliedern der Begleitgruppe gespiegelt und diskutiert. Vorgängig zum Workshop, welcher am 16. März 2023 stattgefunden hatte, erhielten alle Teilnehmenden das erarbeitete Inputpapier mit den vorgeschlagenen Hauptbotschaften und Empfehlungen. Am Workshop selbst wurden die Hauptbotschaften diskutiert, konsolidiert und geschärft. Mit drei Mitgliedern der Begleitgruppe, die nicht am Workshop anwesend sein konnten, wurden separat Gespräche geführt.

3.6.3 Haupteckkenntnisse aus dem Synthese-Prozess

Die synthetisierten Hauptbotschaften und Empfehlungen sind in Kapitel 4 bzw. Kapitel 5 beschrieben. Folgend ist eine Übersicht der wichtigsten Inputs und Diskussionspunkte, die von den Mitgliedern der Begleitgruppe im Rahmen des Workshops bzw. den Interviews geäussert wurden (ohne Priorisierung oder Gewichtung).

- Während für die Begleitgruppe die grundsätzliche hohe Nachfrage nach GFP keine Überraschung ist, zeigen sich einige darüber erstaunt, dass GFP auch bei Haus- und Stockwerkeigentümer innen auf Interesse stösst, und dass sich bei den Experimenten keine klaren Anbieterpräferenzen gezeigt haben.



- Aus Sicht der GFP-Anbieter stehen aktuell weniger Fragen der Vermarktung und Erreichung der Zielgruppen im Fokus, sondern verstärkt regulatorische Fragestellungen. Empfehlungen im Zusammenhang mit Rahmenbedingungen haben somit für die Begleitgruppe die höchste Relevanz und Priorität (vgl. Kapitel 5 für Details).
- Bei den Rahmenbedingungen benennen die Begleitgruppenmitglieder nicht nur energierechtliche Hemmnisse, sondern auch finanzrechtliche. Hier gibt es insbesondere von Seiten Drittanbietern (z.B. Genossenschaften) Bedarf für Vereinfachung und Unterstützung.
- Es soll klar unterschieden werden zwischen Anbietern mit Endkund:innen (EVU) und solchen ohne (Vereine, Genossenschaften, Start-ups, etc.). Die beiden Gruppen sind jeweils mit unterschiedlichen Herausforderungen und Chancen konfrontiert und stehen auch in einem gewissen Wettbewerbsverhältnis.
- Das Thema der Standardisierung der GFP-Angebotslandschaft durch regulatorische Massnahmen bzw. gezielter Förderung einzelner Modelle sehen die Mitglieder der Begleitgruppe eher kritisch. So benannten beispielsweise EVU-Vertreter:innen die EICom Mitteilung (EICom, 2022) als eine Form der Standardisierung, die in der konkreten Umsetzung Unsicherheiten verursacht und vor allem kleinere EVU von einer Entwicklung oder Erweiterung von GFP Angeboten abhalten kann.
- Gemäss den Mitgliedern der Begleitgruppe besteht aktuell kein grosser Bedarf nach einer verstärkten Vernetzung der verschiedenen GFP-Anbieter, ausser der unmittelbare Nutzen einer solchen Vernetzung ist evident. Dies vor dem Hintergrund, dass der Markt heterogen ist und aus Akteuren mit verschiedensten Rahmenbedingungen und Rationalitäten besteht. Homogene Gruppen, wie z.B. EVU oder Genossenschaften agieren bereits vernetzt. Es sei auch wichtig, dass Unterschiede zwischen verschiedenen Angeboten und Anbietern den potenziellen Mitgliedern bzw. Kund:innen sichtbar bleiben.
- Von verschiedenen Mitgliedern wird betont, dass Renditeüberlegungen bei vielen Investor:innen nicht die primäre Motivation für eine Beteiligung sind. Gemäss ihrer Erfahrung herrsche jedoch grundsätzlich die Erwartung, dass die Rendite positiv sein soll.



4 Schlussfolgerungen und Fazit

4.1 Evidenzbasierte Hauptbotschaften

Die einzelnen Ergebnisse und Erkenntnisse der verschiedenen Arbeitspakete von UNLOCK-PV werden in Kapitel 3 präsentiert und diskutiert. Sie bilden die Basis für die Gesamtsynthese in Form von evidenzbasierte Hauptbotschaften (siehe Tabelle 13). Diese wurden in einem internen Workshop des Projektteams entwickelt und anschliessend mit den Mitgliedern der Begleitgruppe diskutiert, validiert und überarbeitet.

Tabelle 13: Evidenzbasierte Hauptbotschaften des Projekts auf Basis einer internen Synthese und einem Workshop mit der Begleitgruppe.

Hauptbotschaft	Evidenz	Verweise auf Studie
1) Wachsende Nische: GFP ist aktuell in der Schweiz noch ein Nischenmarkt, der jedoch am Wachsen ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Innerhalb des gesamten PV-Markts der Schweiz stellen GFP-Projekte aktuell eine Nische dar. • Die Anzahl GFP-Angebote hat in den letzten 10 Jahren zugenommen. Dieses Wachstum wurde primär durch EVU getrieben. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marktanalyse (→ Kap. 3.1)
	<ul style="list-style-type: none"> • Viele GFP-Anbieter bauen ihr Portfolio aus und sind auf der Suche nach geeigneten Dachflächen und Projekten. • Einige Anbieter empfinden einen Druck aus der Politik zur Entwicklung bzw. zum Ausbau von GFP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expert:innen-Interviews (→ Kap. 3.3) • Syntheseprozess (→ Kap. 3.6)
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Mehrheit der befragten Investor:innen in GFP-Projekte (Early Adopters) sind mit ihrer Beteiligung zufrieden und können sich vorstellen, erneut zu investieren (→ vgl. Hauptbotschaft 2). • Die wenigsten der Early Adopters haben vor ihrem Investitionsentscheid verschiedene Angebote geprüft (→ vgl. Hauptbotschaft 3). 	<ul style="list-style-type: none"> • Befragung von Early Adopters (→ Kap. 3.4)
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bekanntheit von GFP-Angeboten bei der breiten Bevölkerung ist aktuell tief. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Studien mit Potential Adopters (→ Kap. 3.5)
2) Grosse Nachfrage: Aktuell übersteigt die Nachfrage von potenziellen Investor:innen nach GFP das Angebot deutlich.	<ul style="list-style-type: none"> • Viele GFP-Anbieter berichten von Wartelisten und Anfragen durch interessierte Investor:innen, wobei die Entwicklung von neuen Projekten nur langsam vorangeht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expert:innen-Interviews (→ Kap. 3.3) • Syntheseprozess (→ Kap. 3.6)
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Mehrheit der Investor:innen in GFP sind mit ihrer Beteiligung zufrieden und können sich vorstellen erneut zu investieren (→ vgl. Hauptbotschaft 1). • Investor:innen repräsentieren keine enge ideologische Nische der Schweizer Bevölkerung. Sie sind aber mehrheitlich männlich, besser ausgebildet, politisch wie gesellschaftlich engagierter und stärker durch ökologische Werte geleitet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interviews und Umfrage mit Early Adopters (→ Kap. 3.4)



Hauptbotschaft	Evidenz	Verweise auf Studie
	<ul style="list-style-type: none"> • Obwohl sich viele GFP-Angebote an Mieter:innen richten, sind GFP-Investor:innen etwa zur Hälfte Eigenheimbesitzer:innen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 60 % der Befragten von zwei repräsentativen Stichproben sind gemäss Umfrage bereit, in GFP zu investieren. • GFP-Angebote und -Anbieter werden generell als positiv wahrgenommen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Studien mit Potential Adopters (→ Kap. 3.5)
<p>3) Fragmentierter Markt mit Raum für Entwicklung: Potenzielle Investor:innen zeigen keine klare Präferenz für bestimmte Angebote oder Anbieter. Dies bietet Platz für verschiedene Akteure und Ausrichtungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuell gibt es in der Schweiz rund 50 GFP-Anbieter verschiedener Art (EVU, Genossenschaften, Vereine, Gemeinden, Start-ups). • Deren Angebote unterscheiden sich sehr stark (Laufzeit, Rendite, Zielgruppe, Auszahlungsmodus, etc.) und sind nur schwer vergleichbar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marktanalyse (→ Kap. 3.1)
	<ul style="list-style-type: none"> • GFP-Angebote in der Schweiz sind im Vergleich mit dem Ausland sehr heterogen. • Dies liegt mit daran, dass in der Schweiz keine einheitliche Rechtsgrundlage oder Definition existiert (z.B. analog zu den <i>Energy Communities</i> in der EU). 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichsstudie Schweiz-EU (→ Kap. 3.2)
	<ul style="list-style-type: none"> • GFP-Anbieter sind bisher wenig vernetzt und sehen sich nicht als Teil eines gemeinsamen Marktes. Ein Bedürfnis nach Vernetzung besteht aus ihrer Sicht nicht. • Die Ertragsmodelle und Herausforderungen von GFP-Projekten und -Anbietern sind sehr unterschiedlich. Eine grosse Rolle spielt dabei, ob Zugang zu Strom-Endverbraucher:innen (EVU) und potenziellen Dachflächen (Gemeinden) besteht oder nicht. • Die Heterogenität der Angebote wird von vielen Expert:innen als Chance gesehen, da diese es ermöglicht, verschiedenste Zielgruppen zu erschliessen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expert:innen-Interviews (→ Kap. 3.3) • Syntheseprozess (→ Kap. 3.6)
	<ul style="list-style-type: none"> • Die wenigsten Investor:innen haben vor ihrem Investitionsentscheid verschiedene Angebote geprüft (→ vgl. Hauptbotschaft 1). • Die Motivationen für eine Beteiligung sind sehr vielfältig (→ vgl. Hauptbotschaft 4). 	<ul style="list-style-type: none"> • Interviews und Umfrage mit Early Adopters (→ Kap. 3.4)
	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Investitionsbereitschaft spielt es kaum eine Rolle, wie genau ein GFP-Angebot ausgestaltet war (z.B. Anbieter, Auszahlungsmodus). • Alle Organisationsformen für GFP-Anbieter werden grundsätzlich als geeignet betrachtet. Potenzielle Investor:innen zeigen eine leichte Präferenz für Gemeinden und EVU als Anbieter auf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Studien mit Potential Adopters (→ Kap. 3.5)



Hauptbotschaft	Evidenz	Verweise auf Studie
<p>4) Positive Wirkung: lokal, unabhängig und konkret. Die Teilnahmemotivationen von (potenziellen) Investor:innen sind unterschiedlich und stark wirkungsorientiert. Die Unterstützung eines konkreten, lokalen Projekts und die Förderung der Energieunabhängigkeit spielen dabei eine übergeordnete Rolle im Vergleich zu Renditeüberlegungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Viele Projekte richten sich an eine räumlich klar begrenzte Zielgruppe. • Eine Motivation hinter den beiden im EU-Recht verankerten GFP-Modellen ist die Förderung der regionalen Wertschöpfung. • Anbieter berichten von unterschiedlichen Erfahrungen mit Präferenzen von Investor:innen bezüglich der lokalen Verankerung von GFP-Projekten. • Investor:innen nannten als wichtige Motive vor allem solche mit Bezug zur lokalen Wertschöpfung, Energiesicherheit und Umwelt. • Die Beteiligung an GFP-Projekten wird von vielen bisherigen Investor:innen nicht primär als finanzielles Investment betrachtet. • Teilnahmemotivationen sind vielfältig und wirkungsorientiert (→vgl. Hauptbotschaft 3). GFP wird grundsätzlich als 'gute Sache' wahrgenommen. • Die Investitionsbereitschaft der breiten Bevölkerung war bei GFP-Angeboten leicht höher, wenn die Angebote den Beitrag zur lokalen Wertschöpfung und zur Energieunabhängigkeit betonten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marktanalyse (→ Kap. 3.1) • Vergleichsstudie Schweiz-EU (→ Kap. 3.2) • Expert:innen-Interviews (→ Kap. 3.3) • Syntheseprozess (→ Kap. 3.6) • Interviews und Umfrage mit Early Adopters (→ Kap. 3.4) • Experimentelle Studien mit Potential Adopters (→ Kap. 3.5)



4.2 Würdigung und kritische Reflexion

UNLOCK-PV nähert sich dem Phänomen GFP aus verschiedenen Perspektiven und mit verschiedenen methodischen Ansätzen: Die Betrachtung aus der *Anbieterperspektive* ermöglicht einen Überblick über die dynamische und heterogene GFP-Angebotslandschaft der Schweiz. Die *Perspektive von Early Adopters* ermöglicht einen detaillierten Einblick in Entscheidungsprozesse und Teilnahmemotivationen von Investor:innen. Die Analyse aus der *Perspektive von Potential Adopters* zeigt das theoretische Potenzial von GFP-Projekten in der breiten Bevölkerung auf und gibt Hinweise zu vielversprechenden Ansätzen, wie GFP-Angebote für attraktiv gemacht werden könnten. Die Kombination dieser drei Perspektiven und die enge Zusammenarbeit mit der Begleitgruppe stellte sicher, dass unsere Hauptbotschaften (vgl. Kapitel 4.1) eine hohe ökologische Validität haben und eine robuste Basis für evidenzbasierte Empfehlungen (vgl. Kapitel 5.2) bilden.

Diese Perspektiven- und Methodenvielfalt hebt dieses Projekt von anderen Forschungsprojekten und Studien ab. Diese beschränken sich in der Regel auf ausgesuchte Akteursgruppen (etwa Genossenschaften¹⁷), Angebotstypen (Braito et al., 2017; Fleiss et al., 2017; Reinsberger & Posch, 2014), theoretische Perspektiven (z.B. Energy Citizenship¹⁸), oder auf eng eingegrenzte Definitionen/Aspekte des GFP-Phänomens (z.B. Crowdfunding (Bourcet & Bovari, 2020) oder *community energy* (Bauwens, 2020)). Diese Breite ist gerade für das Verständnis der Situation in der Schweiz wichtig, wo die GFP-Angebote und -Anbieter sehr heterogen und kaum standardisiert sind. Sie reichen von kommerziellen, überregionalen Crowdfunding-Projekten über lokale, genossenschaftliche Angebote bis hin zu Innovationsprojekten von Energieversorgungsunternehmen vor dem Hintergrund einer möglichen Marktliberalisierung. Der komplexen und historisch gewachsenen Regulierungs- und Akteurslandschaft der Schweiz würde eine enge Charakterisierung von GFP, etwa als Graswurzelbewegung oder als rein finanzielle Investitionsmöglichkeit nicht gerecht werden.

Ein solcher ganzheitlicher und multiperspektivische Ansatz birgt jedoch auch Herausforderungen. Gerade die Arbeit mit einem offenen und breiten Verständnis von GFP, sowie der bewusste Verzicht der Einbettung dieses Projekts in ein einzelnes theoretisches Framework, z.B. aus dem Theoriestrang zu *community energy*, erforderte über die gesamte Projektdauer wiederholt Auseinandersetzung mit Abgrenzung und Analysefokus. Auch machte es die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Praxispartner:innen anspruchsvoll, da es sich bei diesen um eine Vielzahl von verschiedenen Organisationen (EVU, Vereine, Genossenschaften, etc.) mit ihren jeweiligen Rationalitäten handelte.

Im Fazit überwiegen die Vorteile des verfolgten Ansatzes dessen Nachteile deutlich. UNLOCK-PV stellt einen Beitrag zum besseren Verständnis von GFP als Gesamtphänomen dar, der ohne den Einbezug verschiedener Perspektiven und Methoden nicht möglich gewesen wäre. Mit Blick auf die limitierte Projektdauer hätte eine Beschränkung auf weniger empirische Teilstudien (aktuell Marktanalyse, Fallstudie, Interviews, Befragung, Experimente) das Projektmanagement und die Synthese erleichtert.

¹⁷ Beispielsweise das NFP71 Projekt «Kollektive Finanzierung erneuerbarer Energien»

¹⁸ Beispielsweise das EU-Projekt «Energy Citizens for Inclusive Decarbonization ENCLUDE»



5 Ausblick und zukünftige Umsetzung

5.1 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf

Das vorliegende Forschungsprojekt liefert evidenzbasierte Erkenntnisse (vgl. Kapitel 4.1) und Empfehlungen (vgl. Kapitel 5.2) für Entscheidungsträger:innen in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Zusätzlich zeigt das Projekt auf, in welchen Bereichen weitere Forschung notwendig ist, damit das Potenzial von GFP für den Ausbau von Erneuerbaren besser abgeschätzt und genutzt werden kann. Dies besonders in folgenden Themenfeldern:

Besseres Verständnis der Angebotsseite: UNLOCK-PV zeigt klar auf, dass in der Schweiz ein grosses Nachfrage-Potenzial für GFP-Projekte besteht. Um dieses auszuschöpfen ist eine Steigerung des Angebotsvolumens notwendig. Im Rahmen von UNLOCK-PV konnten punktuell Hemmnisse für einen solchen Ausbau identifiziert werden (vgl. Interviewstudie mit Anbietern und Expert:innen in Kapitel 3.3). Es besteht aber weiterhin Bedarf an aufbauenden und vertiefenden Studien, die ein systematisches Verständnis der Charakteristika (z.B. Grösse, Lage, Dachzustand, Besitzverhältnisse, lokale Einspeisetarife, Dachpartnerschaft, etc.) von für GFP geeigneten Objekten und die damit verbundenen Business Cases liefern. Dies würde helfen, attraktive Projekte zu identifizieren und deren Entwicklungskosten zu senken. Mögliche methodische Ansätze dafür wären Interviews mit Projektentwickler:innen sowie Fallstudien und Businessmodell-Analysen für geeignete Objekte. Für eine quantitative Potenzialanalyse könnten diese Erkenntnisse im Anschluss auf den aktuellen Gebäudebestand angewendet werden. Dies erfordert die Kombination verschiedener georeferenzierter Datenquellen (Solarkataster, Gebäude- und Wohnungsstatistik, Handelsregister, Einspeisetarife, etc.).

Verstehen und Nutzen der vielfältigen Vorteile von GFP: Wenn sich Bürger:innen an Energieprojekten beteiligten, dann sind sie mehr als Investor:innen. Unsere Forschung zeigt, dass eine Beteiligung für viele Personen eine Möglichkeit darstellt, auf individueller Ebene einen konkreten Beitrag zur Energiezukunft zu leisten. Dies eröffnet, zusätzlich zur Bereitstellung von finanziellen Mitteln für neue PV-Projekte, Chancen für den Umbau unseres Energiesystems in Richtung mehr Nachhaltigkeit. Auf individueller Ebene stellt sich beispielsweise die Frage, ob bzw. wie eine Beteiligung an einer PV-Anlage die Investor:innen mittel- und langfristig für energiepolitische und energiewirtschaftliche Themen sensibilisieren kann (mögliche Methode: Längsschnittstudie mit Investor:innen). Auf gesellschaftlicher Ebene stellt sich die Frage, ob Beteiligungsmodelle ein mögliches Instrument zur Förderung der gesellschaftlichen Akzeptanz von Infrastrukturprojekten sein könnten (Stadelmann-Steffen & Dermont, 2021), wie etwa der Ausbau von Wasserkraftanlagen, alpinen PV-Projekten oder auch Windkraft (mögliche Methode: Fallstudie, Feldexperiment). Die vielfältigen Vorteile von GFP könnten auch durch Unternehmen und Organisationen ausserhalb des Energiesektors genutzt werden, etwa um PV-Anlagen zu realisieren, deren Business Case nicht genügend attraktiv ist. So könnte ein Unternehmen oder eine öffentliche Institution (Sportverein, Zoo, Museum, etc.) von GFP-Modellen doppelt profitieren: Die gemeinschaftliche Finanzierung einer PV-Anlage durch Fans, Kund:innen, Mitglieder oder Mitarbeiter:innen eröffnet ihnen neben der Finanzierung auch einen Kommunikationskanal bzw. ein Instrument für den Aufbau und die Stärkung einer Gemeinschaft.

5.2 Handlungsempfehlungen für Praxis

Für Entscheidungsträger:innen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft wurde auf der Basis der obengenannten Hauptbotschaften des Projekts (vgl. Kapitel 4.1, Tabelle 13) Handlungsempfehlungen entwickelt, die mit der Begleitgruppe diskutiert und durch diese Inputs angereichert und geschärft wurden. Diese Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, relevanten Akteur:innen Impulse zu liefern, um durch GFP-Projekte die Transformation des Schweizer Energiesystems zu unterstützen. Die Strukturierung der Handlungsempfehlungen folgt einer Akteurslogik: Gesetzgeber:innen, GFP-Anbieter- und Projektentwickler:innen, sowie Intermediäre (z. B. NGO, Verbände).



5.2.1 Gesetzgeber:innen

Nationale, kantonale und kommunale Gesetzgeber:innen haben die Möglichkeit, attraktive regulatorische Rahmenbedingungen für GFP-Projekte zu schaffen. Speziell für die Mitglieder der Begleitgruppe sind diese Rahmenbedingungen der Schlüssel zur besseren Ausschöpfung des Potenzials von GFP. Neben allgemeinen Massnahmen zum Ausbau der inländischen PV-Produktion (z.B. finanzielle Förderung, PV-Pflicht für Neu- und Umbauten, Abbau der grossen regionalen Unterschiede bezüglich Bewilligungsverfahren und Einspeisetarife, etc.) bestehen insbesondere in folgenden regulatorischen Handlungsfeldern Möglichkeiten, die Verfügbarkeit und Attraktivität von GFP-Modellen zu erhöhen:

- **Anerkennung des Potenzials von gemeinschaftlichen Finanzierungsmodellen:** Die grosse Nachfrage nach GFP-Angeboten (→ Hauptbotschaft 2) zeigt den deutlichen Wunsch vieler Bürger:innen, sich am Ausbau von Erneuerbaren in der Schweiz zu beteiligen. Vor diesem Hintergrund empfehlen wir, diesem Potenzial bei der Ausgestaltung und Anpassung von regulatorischen Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten, etwa die Formulierung entsprechender energiepolitischer Ziele (z.B. Steigerung des Anteils an gemeinschaftlich finanzierten GFP-Projekten), oder die aktive Prüfung der Auswirkungen von geplanten regulatorischen Änderungen im Energiebereich auf bestehende und zukünftige GFP-Modelle.
- **Berücksichtigung der grossen Diversität der GFP-Angebotslandschaft:** Die grosse Diversität der GFP-Angebotslandschaft in der Schweiz (→ Hauptbotschaft 3) ermöglicht die gezielte Erschliessung von Nischen auf der Angebots- (z.B. verschiedene Anbieter und Anlage- bzw. Objekttypen) und der Nachfrageseite (Investor:innen mit verschiedenen Motiven und Anforderungen an GFP-Projekte). Aus diesem Grund sind sich die Mitglieder der Begleitgruppe einig, dass eine Standardisierung von GFP-Modellen (analog zum europäischen Ausland) nicht grundsätzlich erstrebenswert ist. Sollte jedoch in Zukunft die Nachfrage nach GFP-Angeboten hinter dem Ausbau des Angebots zurückfallen, so könnten Massnahmen geprüft werden, die nicht nur einzelne sondern verschiedene Modelle attraktiver machen. Dazu gehören z.B. steuerliche Anreize für Beteiligungen an GFP-Projekten. Dies etwa analog zu Investitionen in Energieeffizienz oder Erneuerbare für Eigenheimbesitzer:innen, die heute zumindest teilweise steuerlich abzugsfähig sind. Dies wäre besonders für Mieter:innen relevant.
- **Abbau von regulatorischen Hürden und Unsicherheiten:** Damit der GFP-Markt aus seiner Nische herauswachsen kann (→ Hauptbotschaft 1), braucht es ein regulatorisches Umfeld für GFP-Anbieter und -Projektentwickler:innen mit möglichst geringen Unsicherheiten. Aus Sicht der Begleitgruppe sollte dies eine Priorität sein. Der Status Quo ist stark durch das bestehende Strommarktdesign bestimmt, das eine klare Trennung schafft zwischen Anbietern mit Zugang zu Strom-Endverbraucher:innen (EVU mit *reward*-Modellen) und solchen ohne (Genossenschaften, Vereine, Start-ups, etc.). Jede dieser Anbietergruppen ist mit spezifischen regulatorischen Herausforderungen und Unsicherheiten konfrontiert. Viele EVU – insbesondere diejenigen, die die Einführung von GFP-Modellen aktuell prüfen – sind sich unsicher wie die EICom-Anforderung (EICom, 2022), dass *reward*-Modelle (Gutschrift auf Stromrechnung) als Tarife zu gestalten seien, konkret umzusetzen ist. Diese Anforderung ist aus regulatorischer Perspektive konsistent, erhöht aber gleichzeitig die Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit von GFP-Projekten und beschränkt die Möglichkeiten deren Vermarktung und Kommunikation. Neben Zeit, um neue best-practices zu entwickeln, wäre ein intensiverer Dialog zwischen Gesetzgebenden und der Branche hilfreich, um Unsicherheiten abzubauen. Weiter stellt der aktuell nicht liberalisierte Markt für Strom-Endkund:innen für EVUs mit GFP-Angeboten eine Hürde für die Skalierung und Weiterentwicklung ihrer Angebote dar, da *reward*-Modelle nur für Kund:innen im eigenen Versorgungsgebiet möglich sind. Anbieter ohne Zugang zu Endkund:innen haben dagegen aktuell eingeschränkte Möglichkeiten zum Vertrieb vom Strom aus GFP-Anlagen. Viele GFP-Projekte sind in Bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit stark abhängig von einem hohen Eigenverbrauch, sowie von den lokalen Einspeisetarifen für PV-Strom. Für



diese Projekte ist neben der Strommarkt-Öffnung die zukünftige Ausgestaltung der Eigenverbrauchsregelung, sowie Einspeisetarife von grosser Relevanz.

5.2.2 Anbieter und Projektentwickler:innen

Obschon Anreize zur Entwicklung von Angeboten für GFP massgeblich von regulatorischen Rahmenbedingungen abhängig sind (vgl. Empfehlungen für Gesetzgeber:innen), so haben GFP-Anbieter ebenfalls einen Handlungsspielraum bei der Entwicklung, Realisierung und Finanzierung von einzelnen Projekten. Dieser kann die Risiken und Wirtschaftlichkeit solcher Projekte deutlich beeinflussen. Unsere Empfehlungen für GFP-Anbieter und Projektentwickler:innen betreffen folgende Handlungsfelder:

- **Wachstum priorisieren:** Vor dem Hintergrund der bisher geringen Verbreitung (→ Hauptbotschaft 1) und der grossen Nachfrage nach Beteiligungsmöglichkeiten (→ Hauptbotschaft 2) besteht aktuell nur ein relatives geringes Risiko, dass ein GFP-Projekt an der Finanzierung scheitert. Aus diesem Grund empfehlen wir, dass GFP-Anbieter und Projektentwickler:innen ihren Fokus eher auf einen raschen Ausbau ihres Anlageportfolios legen als auf die Optimierung ihres Angebots oder einzelner Projekte.
- **Chance für Realisierung von Projekten mit kleiner Rendite:** Ein zentrales Motiv für viele (potenzielle) Investor:innen ist nicht primär die finanzielle Rendite einer GFP-Beteiligung, sondern dass sie konkreten lokalen Mehrwert schaffen (→ Hauptbotschaft 4). Die Fokussierung auf diese nicht-finanziellen Mehrwerte könnten gezielt genutzt werden um PV-Projekte mit kleiner (aber immer noch positiver) Rendite zu ermöglichen, deren Business Case für institutionelle Investor:innen zu wenig attraktiv ist.
- **Experimentieren mit Gestaltung und Vermarktung von GFP-Angeboten:** Die Tatsache, dass nicht-finanzielle Motive für viele Investor:innen sehr wichtig sind (→ Hauptbotschaft 4) und dass sie keine klare Präferenz bezüglich Gestaltung des Angebots haben (→ Hauptbotschaft 3) zeigt, dass Raum zum Experimentieren besteht. Dies etwa mit Angeboten für spezifische Zielgruppen (z.B. Stockwerkeigentümer:innen) oder neuen Ansätze für die Vermarktung von GFP-Angeboten (z.B. Prämie für Vermittlung von neuen Kund:innen/Mitglieder).

5.2.3 Intermediäre

Neben regulatorischen Rahmenbedingungen gibt es eine Reihe von Organisationen, die einen Beitrag zu einem günstigen Umfeld für GFP leisten können. Diese können GFP-Anbieter vernetzen, mit Informationen versorgen oder deren Interessen politisch und kommunikativ unterstützen. Solche Intermediäre umfassen Dachorganisationen, (Branchen-)Verbände, NGOs, aber auch Behörden (Gemeinden, Kantone, Bund).

- **Vernetzung (nur) mit Mehrwert:** GFP-Angebote in der Schweiz sind sehr heterogen und die meisten Anbieter sehen sich nicht als Teil eines gemeinsamen Marktes oder Sektors (→ Hauptbotschaft 3). Eine Folge davon ist eine geringe Sichtbarkeit von GFP für Politiker:innen, die breite Bevölkerung (Investor:innen), sowie für potenzielle Dachpartner:innen. Eine stärkere Vernetzung der verschiedenen Akteure (etwa durch Branchenverbände) könnte helfen, GFP-Modelle in der Schweiz bekannter zu machen und Partnerschaften zu fördern. Dabei ist die grosse Herausforderung, der grossen Diversität der Anbieter und Angebote, die sich teilweise konkurrenzieren, gerecht zu werden. Die Mitglieder der Begleitgruppe sind sich einig, dass eine aktive Vernetzung der Anbieter nur sinnvoll ist, wenn sie einen unmittelbaren Mehrwert für die einzelnen Anbieter bietet und die Diversität der GFP-Angebotslandschaft erhalten oder fördern.
- **Bessere Informationen zu geeigneten Dächern:** Neben regulatorischen Rahmenbedingungen ist die Identifikation von geeigneten Dachflächen eine Schwierigkeit in der Entwicklung von GFP-Angeboten (→ Hauptbotschaft 2). Unter anderem gibt es Dächer,



deren technische Voraussetzungen (Tragfähigkeit, Abschätzung des Eigenverbrauchspotenzials) bereits geprüft wurden, die aber aus Ressourcen- oder Wirtschaftlichkeitsgründen noch nicht für PV genutzt werden. Dies ist bisweilen der Fall für Immobilien im Besitz von Gemeinden. Eine öffentliche Ausschreibung oder Vermittlung solcher potenziell geeigneten Dachflächen könnte einen Beitrag zu einem schnelleren Ausbau von GFP-Angeboten leisten.

- **Fonds für die Entwicklung von GFP-Projekten:** Eine weitere Herausforderung von GFP-Modellen ist, genügend Liquidität zur Finanzierung der Projektentwicklungskosten sicherzustellen. Dies ist vor allem für kleine, nicht-gewinnorientierte Genossenschaften und Vereine schwierig. Eine in der Begleitgruppe diskutierte Idee, um dem entgegenzuwirken, wäre die Eröffnung eines Fonds, der Darlehen zur Vorfinanzierung von GFP-Projekten vergibt.



6 Nationale und internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen von UNLOCK-PV wurde eine enge Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern aus Praxis und Forschung gepflegt. Die Mitglieder Begleitgruppe, die unter anderem aus Vertreter:innen von **Unternehmen, lokalen Energieversorgern, Verbänden und Genossenschaften** besteht, hatten nicht nur die Rolle eines Sounding Boards inne, sondern wurden bilateral für diverse Forschungsaktivitäten herbeigezogen (z.B. als Interviewpartner, Partner für die Rekrutierung von Early Adopters, sowie bei der Entwicklung der Online-Experimente).

Dieser Austausch mit der Praxis wurde ergänzt durch eine regelmässige Zusammenarbeit mit verschiedenen Forschenden im In- und Ausland. Dazu gehört das **USYS TdLab der ETH Zürich**, an welchem Fabienne Sierro als Doktorandin bei Prof. Michael Stauffacher assoziiert ist. Dieser Austausch fand im Rahmen von internen Kolloquien (vgl. Kapitel 7) und bilateralem Austausch statt und führte zu einer Kooperation mit dem **Horizon 2020 Projekts «ENCLUDE»**¹⁹. Im Rahmen verschiedener internationaler Konferenzen wurden zwischen den beiden Projekten verschiedene Herangehensweisen und empirische Ergebnisse geteilt und reflektiert.

Weiter hat am «2nd Swiss Social Science and Humanities Energy Workshop» (SSH Energy) vom 15-16 September 2022 ein Austausch mit dem Forschungsteam von Prof. Isabelle Stadelmann der Universität Bern stattgefunden. Dieses führt im Rahmen von **SWEET-EDGE** ein Online-Experiment durch²⁰, das sich ebenfalls mit GFP in der Schweiz befasst. Im Herbst 2022 fand ein gegenseitiger Austausch der jeweiligen Studiendesigns statt und es wurde vereinbart, dass nach Abschluss der beiden Projekte bzw. Studien ein erneuter Austausch stattfinden soll.

Neben der starken nationalen Zusammenarbeit ist das Projektteam auch international vernetzt. Neben der Zusammenarbeit mit ENCLUDE (siehe oben) wurde für die Vergleichsstudie zwischen GFP im Schweizer und im europäischen Kontext wurde die Expertise von Dr. Benjamin Schmid der nationalen Universität Irland (**NUI Galway**) hinzugezogen. Dr. Schmid unterstützte das Projektteam bei Design, Durchführung und Analyse im Rahmen eines befristeten Pensums.

¹⁹ Siehe: <https://encludeproject.eu/>

²⁰ Der Vorstudienplan des Projekts ist abrufbar unter: <https://osf.io/jns4h>



7 Kommunikation

7.1 Projektwebseiten

Über die Projektzeit hinweg wurden gewonnene Erkenntnisse, sowie jährliche Projektberichte (vgl. Kapitel 8) auf den Webseiten der ZHAW²¹ und von econcept²² publiziert und so einer interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Diese Webseiten werden auch über das Projektende eine Weile bestehen bleiben und ergänzt werden.

7.2 Präsentationen und Konferenzen

An verschiedenen nationalen und internationalen Konferenzen wurden das Projekt bzw. einzelne Studien einem Fachpublikum präsentiert. Tabelle 14 gibt eine Übersicht zu den verschiedenen Beiträgen des Projektteams an Fachtagungen und Kolloquien.

Tabelle 14: Übersicht zu Präsentationen von UNLOCK-PV an nationalen; internationalen Konferenzen sowie an Lunch Talks.

Titel der Präsentation	Konferenz/Gefäss	Datum	Institution und Ort
<i>More than money or environment: Civic engagement in the energy transition through citizen-financed PV</i>	Präsentation an institusübergreifendem Event	März 2022	Institute for Environmental Decisions (IED), ETH Zürich, Schweiz
<i>Impact-oriented motivations underlying participation in citizen-financed photovoltaics</i>	Präsentation an internationaler Konferenz des Network for Early career researchers in Sustainability Transitions (NEST)	Mai 2022	Ecole normale supérieure de Lyon, Frankreich
<i>More than money or environment: Exploring individuals' motivations to participate in citizen-financed photovoltaics</i>	Posterpräsentation an internationaler Konferenz Energy Research and Social Science (ERSS)	Juni 2022	University of Manchester, Grossbritannien
<i>Two experimental research designs to assess potential participation in citizen-financed photovoltaics</i>	Präsentation an Lunch Talk Serie	Juli 2022	Transdisciplinarity Lab (TdLab), ETH Zürich, Schweiz
<i>More than money: Local impact is why individuals participate in citizen-financed solar projects</i>	Präsentation an Lunch Talk Serie	November 2022	Centre for Climate and Energy Transformation (CET), University of Bergen, Norwegen
<i>More than money: Local impact is why individuals participate in citizen-financed photovoltaics</i>	Präsentation an Konferenz Energieforschungs-gespräche Disentis	Januar 2023	AlpEnforce, Schweiz
<i>Don't call me an energy citizen: Material participation in the energy transition through citizen-finance photovoltaics</i>	Präsentation an Konferenz Beyond crisis / Beyond normal	September 2023	Norwegian University of Science and Technology, Norwegen

²¹ Link zur Webseite: <https://www.zhaw.ch/de/sml/institute-zentren/ie/unlock-pv/>

²² Link zur Webseite: <https://www.econcept.ch/de/projekte/unlocking-potential-community-pv/>



7.3 Kommunikation mit der Begleitgruppe

Ein wichtiger Kommunikationskanal zu Entscheidungsträger:innen aus der Praxis sind die Mitglieder der Begleitgruppe bzw. deren Netzwerk. Um dieses zu nutzen, wurden mit den Mitgliedern der Begleitgruppe im Rahmen der drei Workshops, aber auch dazwischen, regelmässig Zwischenergebnisse geteilt (Zwischenberichte, Ergebnispräsentationen, etc.). Im Syntheseworkshop vom 16.3.2023 wurden ausserdem gemeinsam mit der Begleitgruppe folgende Disseminationsaktivitäten vereinbart: Gemäss Mitgliedern der Begleitgruppe ist eine kurze Übersicht über die zentralen Erkenntnisse des Projekts hilfreich. Die Form kann ein Faktenblatt sein oder ein kurzer Artikel, z.B. Blogbeitrag. Weiter unterstützen die Mitglieder der Begleitgruppe Disseminationsaktivitäten via ihrer eigenen Website und Social Media-Kanälen.



8 Publikationen

Neben den Beiträgen zu Konferenzen und Tagungen (Vgl. Kapitel 7.2) wurden im Rahmen von UNLOCK-PV verschiedene Berichte und studentische Arbeiten veröffentlicht (siehe Tabelle 15). Weiter sind im Rahmen eines Dissertationsprojekts im Verlauf dieses Jahres drei Publikationen geplant. Die erste (Inhalt: Befragung Early Adopters) liegt in einem fortgeschrittenen Entwurf vor, die zweite (Inhalt: Interviews mit Early Adopters) in einem groben Entwurf und die dritte (Experimente mit Potential Adopters) als Konzept.

Tabelle 15: Übersicht der Publikationen aus UNLOCK-PV (geplante Veröffentlichungen sind kursiv aufgeführt).

Typ Dokument	Autor:innen	Titel bzw. Inhalt	Status	Ort der Veröffentlichung
BSc Thesis	Albisser, D.	Crowdfunding von Photovoltaik	Eingereicht im Juni 2021	Herausgabe auf Anfrage
Bericht	Jobin, M., Sierro, F., Moser, C., Blumer, Y.	Erster Projekt-Zwischenbericht	Veröffentlicht im November 2021	Projektwebseiten
MSc Thesis	Kohli, R.	Drivers and barriers to the PV adoption of Swiss SMEs: Crowdfunded PV as an opportunity for utilizing institutional roof surfaces	Eingereicht im Juli 2022	Herausgabe auf Anfrage
Foliensatz	Sierro, F., Jobin, M., Moser, C., Blumer, Y.	Gemeinschaftlich finanzierte PV-Anlagen in der Schweiz: Ein Überblick	Veröffentlicht im August 2022	Projektwebseiten
Bericht	Sierro, F., Moser, C., Blumer, Y.	Zweiter Projekt-Zwischenbericht	Veröffentlicht im Februar 2023	Projektwebseiten
Bericht	Sierro, F., Blumer, Y., Jobin, M., Moser, C.	<i>Abschlussbericht</i>	Veröffentlichung im Mai 2023	Projektwebseiten, ARAMIS
Bericht	Schmid, B., Jobin, M., Blumer, Y.	<i>Energiegemeinschaften in Irland und Österreich: Implikationen für gemeinschaftlich finanzierte PV in der Schweiz</i>	Veröffentlichung geplant im Mai 2023	Working Paper der ZHAW School of Management and Law
MSc Thesis	Krähenbühl, R.	<i>Rooftop partnerships and their role in citizen-financed photovoltaic business models</i>	Einreichung geplant im Juli 2023	Herausgabe auf Anfrage
Paper*	Sierro, F., Blumer, Y., N.N.	<i>Ergebnisse der Befragung von Early Adopters von GFP-Modellen in der Schweiz</i>	Einreichung geplant im Sommer 2023	Zieljournal: Energy Research and Social Science
Paper*	Sierro, F., Blumer, Y., N.N.	<i>Ergebnisse der Interviewstudie mit Early Adopters von GFP-Modellen in der Schweiz</i>	Einreichung geplant im Herbst 2023	Zieljournal: Energy Research and Social Science
Paper*	Sierro, F., Blumer, Y., Moser, C.	<i>Ergebnisse der Experimentalstudien mit Potential Adopters</i>	Einreichung geplant im Winter 2024	Zieljournal: Energy Policy

* Teil eines laufenden Dissertationsprojekts.



9 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>
- Bauwens, T. (2020). When community meets finance. *Nature Energy*, 5(2), 119–120. <https://doi.org/10.1038/s41560-019-0547-3>
- BFE. [Bundesamt für Energie]. (2020). *Energieperspektiven 2050+. Kurzbericht*.
- BFE. [Bundesamt für Energie]. (2022). *Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien Ausgabe 2021*.
- BFS. [Bundesamt für Statistik]. (2021). *Bewohnertyp der bewohnten Wohnungen 2019*. Bundesamt Für Statistik. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bauwohnungswesen/wohnungen/wohnverhaeltnisse/mieter-eigentuemer.html>
- Bourcet, C., & Bovari, E. (2020). Exploring citizens' decision to crowdfund renewable energy projects: Quantitative evidence from France. *Energy Economics*, 88, 104754. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104754>
- Braitto, M., Flint, C., Muhar, A., Penker, M., & Vogel, S. (2017). Individual and collective socio-psychological patterns of photovoltaic investment under diverging policy regimes of Austria and Italy. *Energy Policy*, 109(July), 141–153. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.06.063>
- Buchner, B. K., Clark, A., Falconer, A., Macquarie, R., Meattle, C., Tolentino, R., & Wehterbee, C. (2019). *Global Landscape of Climate Finance 2019* (Issue November).
- Dóci, G., & Vasileiadou, E. (2015). "Let's do it ourselves" Individual motivations for investing in renewables at community level. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (Vol. 49, pp. 41–50). Elsevier Ltd. <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>
- EiCom. (2022). « *Beteiligung* » von Endverbrauchern in der Grundversorgung an Produktionsan-Hintergrund Stromversorgungsrechtliche Vorgaben an ein Beteiligungsmodell. 2–6.
- Energieschweiz. (2021). *Solarstrom für Mieterinnen*. Bundesamt Für Energie. <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>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.01.129>
- 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>
- Kohli, R. (2022). *Drivers and barriers to the PV adoption of Swiss SMEs*. ZHAW.
- Langenegger, R. (2020). *Solar PV crowdfunding-a small-scale impact investing opportunity?*
- Marres, N. (2015). *Material participation: Technology, the Environment and Everyday Publics* (2nd ed.). Palgrave Macmillan, London. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-137-48074-3>
- 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>



- Noppers, E. H., Keizer, K., Milovanovic, M., & Steg, L. (2016). The importance of instrumental, symbolic, and environmental attributes for the adoption of smart energy systems. *Energy Policy*, *98*, 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.08.007>
- Reinsberger, K., & Posch, A. (2014). Bottom-up initiatives for photovoltaic: Incentives and barriers. *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, *2*(2), 108–117. <https://doi.org/10.13044/j.sdewes.2014.02.0010>
- Rivas, J., Schmid, B., & Seidl, I. (2018). Energiegenossenschaften in der Schweiz: Ergebnisse einer Befragung. *WSL Berichte*, *71*, 1–108.
- 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>
- Schmid, B., Jobin, M., Blumer, Y. (in Vorbereitung). *Energiegemeinschaften in Irland und Österreich und Implikationen für gemeinschaftlich finanzierte PV in der Schweiz*. Working Paper der ZHAW School of Management and Law.
- Schot, J., & Geels, F. W. (2008). Strategic niche management and sustainable innovation journeys: Theory, findings, research agenda, and policy. *Technology Analysis and Strategic Management*, *20*(5), 537–554. <https://doi.org/10.1080/09537320802292651>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.06.030>
- Stadelmann-Steffen, I., & Dermont, C. (2021). Acceptance through inclusion? Political and economic participation and the acceptance of local renewable energy projects in Switzerland. *Energy Research and Social Science*, *71*(December 2019), 101818. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101818>
- 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>
- Steg, L., Perlaviciute, G., van der Werff, E., & Lurvink, J. (2014). The Significance of Hedonic Values for Environmentally Relevant Attitudes, Preferences, and Actions. *Environment and Behavior*, *46*(2), 163–192. <https://doi.org/10.1177/0013916512454730>
- Swissolar. (2018). *Bericht zur Markterhebung Sonnenenergie 2018*.
- Tomczak, A., & Brem, A. (2013). A conceptualized investment model of crowdfunding. *Venture Capital*, *15*(4), 335–359. <https://doi.org/10.1080/13691066.2013.847614>
- Vaismoradi, M., Jones, J., Turunen, H., & Snelgrove, S. (2016). Theme development in qualitative content analysis and thematic analysis. *Journal of Nursing Education and Practice*, *6*, 100–110. <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n5p100>
- Vasileiadou, E., Huijben, J. C. C. M., & Raven, R. P. J. M. (2016). Three is a crowd? Exploring the potential of crowdfunding for renewable energy in the Netherlands. *Journal of Cleaner Production*, *128*, 142–155. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.028>



10 Anhang

Anhang A: Leitfäden Interviewstudien

Siehe Zusatzdokument Anhang A

Anhang B: Codebücher der Umfragestudie und Online-Experimenten

Siehe Zusatzdokument Anhang B

Anhang C: Multiple Regression (Umfragestudie Early Adopters, Kapitel 3.4)

Variables	Step I			Step II		
	B	SE	β	B	SE	β
Constant	3.871	0.514	***	1.290	0.591	***
Age	-0.007	0.004	-0.098	-0.005	0.004	-0.068
Civic Engagement ^a	0.041	0.060	0.032	0.026	0.020	0.020
Education ^b	0.089	0.126	0.035	0.041	0.126	0.016
Male ^c	0.027	0.124	0.010	0.059	0.023	0.023
Income ^b	0.035	0.085	0.035 *	0.181	0.085	0.109 *
Tenant	0.143	0.113	0.067	0.073	0.020	0.034
Housing cooperative	-0.647	0.247	-0.125 ***	-0.656	0.023	-0.126 ***
Political orientation	-0.076	0.032	-0.112 *	-0.063	0.031	-0.093 *
Environmental attributes				0.136	0.063	0.108 *
Financial attributes				0.130	0.053	0.123 *
Tangible attributes				0.337	0.080	0.207 ***
Symbolic attributes				0.056	0.048	0.060
Model statistics	Model 1			Model 2		
R ²	0.064***			0.181***		
R ² change	0.064			0.117		
Fchange (df1, df2)	4.34 (7,445)			12.620 (5,440)		

Note: B = unstandardized regression coefficient, SE = standard error; β = standardized regression coefficient; * p < 0.05; ** p < 0.01; *** p < 0.001; ^a Coding: 1 = Never, 2 = Sometimes, 3 = Frequently; ^b Coding: 1 = Low, 2 = Medium, 3 = High; ^c Coding: 0 = female, 1 = male; the political orientation scale is a continuous variable with higher values corresponding to stronger right-wing orientation (1 = left; 8 = right); Dependent variable: Willingness to participate in CiFi PV projects

Anhang D: Umsetzung der verschiedenen Kommunikations-Frames (Online-Experiment zur Vermarktung von GFP bei Potential Adopters, Kapitel 3.5.5)

Frame	Hauptvorteile	Motivationsatz
Umwelt	Gemeinschaftlich finanzierte Solarprojekte sind positiv für die Umwelt: Sie leisten einen Beitrag zu einer CO ₂ -armen und erneuerbaren Energieproduktion.	Tun Sie etwas für die Umwelt und setzen Sie auf erneuerbare Energie!
Finanzen	Gemeinschaftlich finanzierte Solarprojekte sind eine attraktive Investition: Sie sind risikoarm und bieten eine höhere Rendite als aktuell ein Bankkonto.	Legen Sie Ihr Geld sicher und gewinnbringend an!
Energieunabhängigkeit	Gemeinschaftlich finanzierte Solarprojekte fördern die	Fördern Sie unserer Energieunabhängigkeit!



	Energieunabhängigkeit der Schweiz: Sie leisten einen Beitrag dazu, dass weniger Strom aus dem Ausland importiert werden muss.	
Lokale Wertschöpfung	Gemeinschaftlich finanzierte Solarprojekte fördern die lokale Wertschöpfung: Lokale Installationsfirmen profitieren von Aufträgen und die Dacheigentümer:innen von günstigem Solarstrom.	Unterstützen Sie lokale Firmen und Organisationen!
Ziviles Engagement	Gemeinschaftlich finanzierte Solarprojekte setzen ein politisches und wirtschaftliches Signal: Die Schweizer Bevölkerung will einen schnelleren Ausbau der erneuerbaren Energien.	Setzen Sie ein Zeichen!
Greifbarkeit	Gemeinschaftlich finanzierte Solarprojekte ermöglichen Investitionen in konkrete Projekte: Wohin das Geld fließt und was damit geschieht ist von Anfang klar.	Ermöglichen Sie ein konkretes Projekt!
Impact Investment (Kombinationsframe von Finanzen, Greifbarkeit, Umwelt und lokale Wertschöpfung)	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinschaftlich finanzierte Solarprojekte sind eine attraktive Investition: Sie sind risikoarm und bieten eine höhere Rendite als aktuell ein Bankkonto. • Sie ermöglichen Investitionen in konkrete Projekte: Wohin das Geld fließt und was damit geschieht ist von Anfang klar. • Sie sind positiv für die Umwelt: Sie leisten einen Beitrag zu einer CO2-armen und erneuerbaren Energieproduktion. • Sie fördern die lokale Wertschöpfung: Lokale Installationsfirmen profitieren von Aufträgen und die Dacheigentümer/-innen von günstigem Solarstrom. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Attraktive Rendite gewinnen ✓ Konkretes Projekt ermöglichen ✓ Ökologischen und lokalen Mehrwert schaffen
<i>Kontrollgruppe</i>	<i>Kein Hauptvorteile-Text, direkt zum Angebot</i>	<i>Ihre Beteiligung an einer Solaranlage</i>