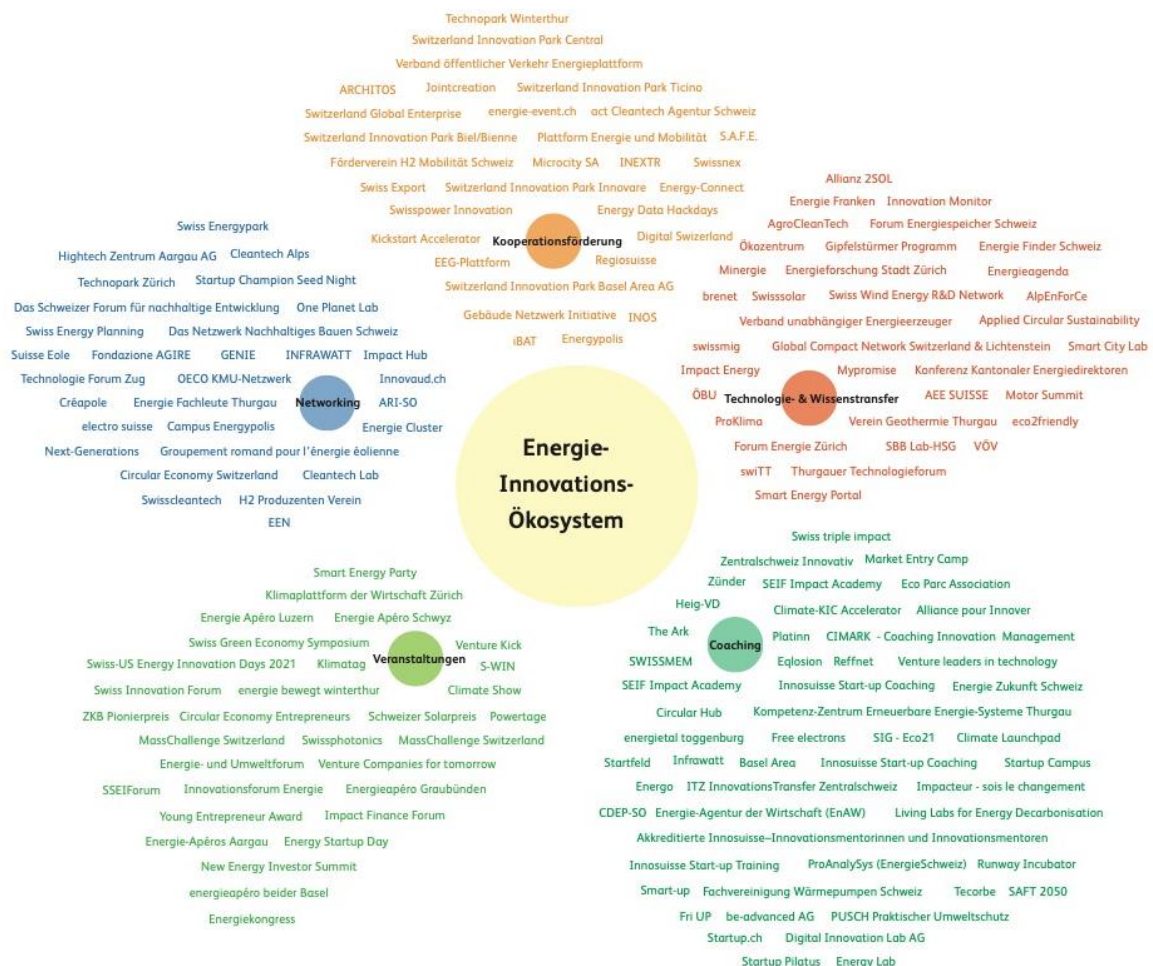




Bericht vom 07. Oktober 2021

Clart-E: Klarheit im Energie-Innovations-Ökosystem



Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur

Datum: 07. Oktober 2021

Ort: Horw, Luzern

Auftraggeber/in:

Bundesamt für Energie BFE
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Auftragnehmer/in:

Hochschule Luzern
Technik & Architektur
Institut für Innovation und Technologiemanagement IIT
Kompetenzzentrum Business Engineering
Technikumstrasse 21
CH-6048 Horw
www.hslu.ch

Autor/innen:

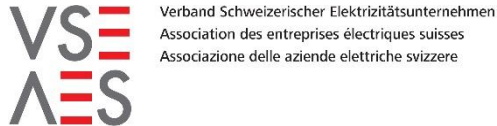
Dr. Simon Züst, Hochschule Luzern, simon.zuest@hslu.ch
Richard Luechinger, Hochschule Luzern, richard.luechinger@hslu.ch
Tanaka Mandy Mbavarira, Hochschule Luzern, tanakamandy.mbavarira@hslu.ch
Marco Zemp, Hochschule Luzern, marco.zemp@hslu.ch

BFE-Programmleitung: Annina Fäs, annina.faes@bfe.admin.ch

BFE-Vertragsnummer: SI/502212-01

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

Das Projekt wurde durch die folgenden Organisationen unterstützt. Unterstützung wurde in Form von Dissemination der Nutzer/innenumfrage geleistet.



Bundesamt für Energie BFE

Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen; Postadresse: Bundesamt für Energie BFE, CH-3003 Bern
Tel. +41 58 462 56 11 · Fax +41 58 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch

Abstract

Für die Energiestrategie des Bundes, leisten Innovationen im Energie-Bereich einen wichtigen Beitrag und können durch geeignete Unterstützungsangebote ermöglicht und verstärkt werden. Ziel der vorliegenden Studie ist ein Beitrag zur Übersicht in des Schweizer Energie-Innovations-Ökosystem zu leisten. Zentrales Element ist der Abgleich von Angebot und Nachfrage. Der Umfang der Angebotsseite wird über eine Desktop-Recherche quantifiziert, wobei die Angebote mittels eines standardisierten Schemas bewertet werden. Die Charakterisierung der Nachfrageseite erfolgt über eine strukturierte Umfrage, sowie über semistrukturierte Interviews mit ausgewählten Nutzer/innen. Diese Untersuchung zeigt, dass einzelne Angebote mehrheitlich mehrere Innovationsarten fördern und dabei mehrere Zielgruppen und Sektoren abdecken. Die Angebote sind also nur in wenigen Fällen spezifisch. Unterstützungsangebote werden von den Nutzer/innen vor allem in der Konzept- und Lösungsentwicklung genutzt. Dabei sind Technologie- und Wissenstransfer, Networking, sowie Forschungseinrichtungen und Kompetenzzentren bevorzugte Formen der Unterstützung. Die grössten Herausforderungen für die Nutzer/innen liegen in der Markteinführung und der Sicherung der Finanzierung. Auffällig ist jedoch, dass die bestehenden Unterstützungsangebote für die Markteinführung vergleichsweise selten genutzt werden. Die Nutzer/innen wünschen sich Angebote, welche nur geringen Initialisierungsaufwand erfordern, den Markteintritt unterstützen, sowie frühes Feedback im Antragsprozess. Die Stärke des heutigen Energie-Innovations-Ökosystems in Bezug auf die gewählte Systemgrenze liegt in der guten Abstimmung von Angebot und Nachfrage. Die Schwäche liegt heute im Informationsvakuum bei den potenziellen Nachfrager/innen: Nicht alle wissen über die relevanten Programme Bescheid oder verfügen über die Ressourcen, diese Informationen zu beschaffen. Es wird an dieser Stelle empfohlen, die Bildung von zentralen Informationsplattformen nach dem Bottom-Up-Prinzip durch die heutigen Anbieter/innen zu unterstützen.

Zusammenfassung

Innovationen im Energie-Bereich sind eine wichtige Säule, um mit den Herausforderungen des Klimawandels umzugehen und einen Beitrag zur Energiestrategie des Bundes zu leisten. Solche Innovationen können durch geeignete Unterstützungsangebote ermöglicht, in ihrer Wirkung verstärkt, aber auch breiter gestreut werden. Unterstützungsangebote sind bereits heute in vielfältiger Form – z.B. Networking, Wissenstransfer, Coaching und weitere – vorhanden. Auf der anderen Seite stehen die Nutzer/innen solcher Angebote. Diese sind Firmen und Institutionen, welche Energie-Innovationen betreiben und damit zum Erreichen der Energiestrategie beitragen. Das daraus resultierende Energie-Innovations-Ökosystem – bestehend aus Anbieter/innen und Nutzer/innen von Unterstützungsangeboten – ist umso effizienter, je besser die Angebote auf die konkreten Bedürfnisse der Nutzer/innen ausgerichtet sind. Ziel der vorliegenden Studie ist ein Beitrag zur Übersicht in diesem Schweizer Energie-Innovations-Ökosystem zu leisten. Zentrales Element ist der Abgleich von Angebot und Nachfrage. Die Studie wurde komplementär zum Bericht «Angebote der Innovationsförderung im Energiebereich 2021-2022» des BFE vom 30.03.2021 verfasst; d.h. es werden explizit Angebote untersucht, welche nicht über ein direktes Finanzierungsmodell verfügen.

Die Ist-Zustandsaufnahme der Anbieter/innen und Nutzer/innen stützt sich auf eine breite Datenbasis: sowohl die Angebots- wie auch die Nachfrageseite werden durch je ca. 180 Datenpunkte repräsentiert. Auf der Angebotsseite entspricht ein Datenpunkt einem Unterstützungsangebot. Auf der Nutzer/innen-seite entspricht ein Datenpunkt einem/r Betreiber/in von Energie-Innovation und potenziellen Empfänger/innen der Unterstützungsangebote. Der Umfang der Angebotsseite wird über eine Desktop-Recherche quantifiziert. Die einzelnen identifizierten Angebote werden mittels eines standardisierten Schemas in Bezug auf Art, Zeitpunkt und Umfang der Förderleistungen bewertet, um einen Vergleich und eine systematische Auswertung zu erhalten. Die Untersuchung der Angebote zeigt, dass sich die Unterstützungsleistungen gleichmässig auf die verschiedenen Innovationsarten verteilen (Produkt-/Dienstleistung-, Geschäfts- und Prozessinnovation) und die Mehrheit der Angebote mehrere Innovationsarten abdecken. Weiter werden die verschiedenen Landessprachen entsprechend deren Verteilung abgedeckt. Die Angebote zielen dabei primär auf Start-ups und KMUs im Bereich Gerätehersteller/innen, Energieversorger/innen, Serviceanbieter/innen und Produktentwicklung ab, dies mit einem Fokus auf die Bereiche Gebäude, Industrie, Landwirtschaft und Mobilität. Die Angebote sind nur in wenigen Fällen spezifisch (d.h. auf genau eine Zielgruppe oder Branche spezialisiert), sondern decken mehrere Zielgruppen und Sektoren gleichzeitig ab. Es besteht damit die Chance, dass Programme auch als «Wissenszentrum» im Bereich Energie-Innovation agieren können. Bei den Angeboten besteht eine signifikante Korrelation zwischen dem Ziel «Innovation fördern» und Aktivitäten Richtung «Networking» und «Zusammenarbeit». D.h., wenn Angebote Innovation fördern oder Projekte initiieren möchten, agieren sie dabei oft als Katalysator indem die richtigen Firmen / Institutionen zu einem Thema an den Tisch gebracht werden.

Die Charakterisierung der Nachfrageseite erfolgt über eine strukturierte Umfrage, wie auch über semi-strukturierte Interviews mit ausgewählten Nutzer/innen innerhalb des Energie-Innovations-Ökosystems. Die Umfrage ermöglicht einen strukturierten Überblick über die gesamte Breite des Ökosystems (Branchen, Unternehmensgrösse, Innovationsart, ...). Die Interviews ermöglichen spezifische Probleme und Herausforderungen zu identifizieren. Unterstützungsangebote werden vor allem in der Konzept- und Lösungsentwicklung genutzt. Dabei sind Technologie- und Wissenstransfer, Networking, sowie Forschungseinrichtungen und Kompetenzzentren die beliebtesten Formen der Unterstützung. Die Auswertungen zeigen weiter, dass die grössten Herausforderungen im Innovationsprozesses für die

Nutzer/innen in der Markteinführung und der Sicherung der Finanzierung liegen. Auffällig ist jedoch, dass die bestehenden Unterstützungsangebote bei der Markteinführung verglichen mit den anderen Unterstützungsformen selten genutzt werden. Die Nutzer/innen wünschen sich allgemein niedrigschwellige Angebote (d.h., Angebote oder Dienste, die von den Nutzer/innen nur geringen Aufwand zu ihrer Inanspruchnahme erfordern), Unterstützung beim Markteintritt und mehr Transparenz bei der Finanzierung, sowie frühes Feedback im Antragsprozess. Zudem wird die Bereitstellung einer Übersicht von Anbieter/innen als sehr hilfreich erachtet. Unternehmen, welche heute aus eigener Sicht keine Innovationen im Energie-Bereich betreiben, stufen das Thema «Energie» weniger wichtig ein, als solche die Energie-Innovationen umsetzen.

Die Stärke des Energie-Innovations-Ökosystems in Bezug auf die gewählte Systemgrenze liegt in der guten Abstimmung von Angebot und Nachfrage. Die Schwäche liegt heute im Informationsvakuum bei den potenziellen Nachfrager/innen: Nicht alle wissen über die relevanten Programme Bescheid oder verfügen über die Ressourcen, diese Informationen zu beschaffen. Es wird an dieser Stelle empfohlen, die Bildung von zentralen Informationsplattformen nach dem Bottom-Up-Prinzip durch die heutigen Anbieter/innen zu unterstützen. Solche Zweckverbände sollen einerseits den potenziellen Nutzer/innen der Angebote einen vereinfachten Zugang und effiziente Navigation zum richtigen Angebot ermöglichen. Weiter können für die Anbieter/innen Vorteile durch den geteilten Aufwand in der Akquise entstehen. Von einem Zusammenschluss der eigentlichen Angebote – d.h. eine Reduktion der Anzahl Angebote – wird hier explizit abgeraten.

Résumé

Les innovations dans le secteur de l'énergie constituent un pilier important pour relever les défis du changement climatique et contribuer à la stratégie énergétique du gouvernement fédéral. Grâce à des offres de soutien appropriées, ces innovations peuvent être facilitées, leur impact peut être renforcé, et elles peuvent aussi être diffusées plus largement. Des offres de soutien sont déjà disponibles aujourd'hui sous diverses formes - par exemple, la mise en réseau, le transfert de connaissances, le coaching et autres. D'autre part, il y a les utilisateurs de ces offres. Il s'agit d'entreprises et d'institutions qui développent des innovations énergétiques et contribuent ainsi à la réalisation des objectifs de la stratégie énergétique. L'écosystème d'innovation énergétique qui en résulte - composé de prestataires et d'utilisateurs de services d'assistance - est d'autant plus efficace que les services sont adaptés aux besoins spécifiques des utilisateurs. L'objectif de cette étude est de contribuer à une vue d'ensemble de cet écosystème suisse d'innovation énergétique. L'élément central est la comparaison de l'offre et de la demande. L'étude est complémentaire au rapport de l'OFEN "Offres de promotion de l'innovation dans le secteur de l'énergie 2021-2022" du 30.03.2021, c'est-à-dire qu'elle examine explicitement les offres qui ne disposent pas d'un modèle de financement direct.

L'évaluation de la situation actuelle des prestataires et des utilisateurs repose sur une vaste base de données : tant le côté des prestataires que celui des utilisateurs sont représentés par environ 180 points de données chacun. Du côté de l'offre, un point de données correspond à une offre de soutien. Du côté des utilisateurs, un point de données correspond à un opérateur de l'innovation énergétique et à un bénéficiaire potentiel des offres de soutien. L'étendue de l'offre est quantifiée par une recherche sur internet. Les offres individuelles identifiées sont évaluées au moyen d'un schéma standardisé en termes de type, de calendrier et d'étendue des services de soutien afin de permettre une comparaison et une évaluation systématique. L'examen des offres montre que celles-ci sont réparties de manière équilibrée entre les différents types d'innovation (produit/service, entreprise et processus) ; la plupart des offres couvrent plusieurs types d'innovation. En outre, les différentes langues nationales sont couvertes en fonction de leur répartition ; il n'y a pas de discrimination perceptible à l'encontre d'une région linguistique. Les offres s'adressent principalement aux start-ups et aux PME dans le domaine des fabricants d'équipements, des fournisseurs d'énergie, des prestataires de services et du développement de produits, avec un accent sur les domaines des bâtiments, de l'industrie, de l'agriculture et de la mobilité. Les offres ne sont spécifiques que dans quelques cas (c'est-à-dire spécialisées dans un seul groupe cible ou secteur), mais couvrent en général plusieurs groupes cibles et secteurs. Il est donc possible que les programmes puissent également faire office de "centre de connaissances" dans le domaine de l'innovation énergétique. Il existe une corrélation significative entre l'objectif de "promotion de l'innovation" et les activités liées à la "mise en réseau" et à la "collaboration". En d'autres termes, lorsque les prestataires veulent promouvoir l'innovation ou lancer des projets, ils agissent souvent comme un catalyseur en réunissant les bonnes entreprises/institutions autour d'un sujet.

La caractérisation des utilisateurs a été réalisée par le biais d'une enquête structurée et d'entretiens semi-structurés avec des utilisateurs sélectionnés dans l'écosystème de l'innovation énergétique. L'enquête permet d'obtenir un aperçu structuré de l'ensemble du spectre (secteurs, taille de l'entreprise, type d'innovation, ...). Les entretiens permettent d'identifier les problèmes et les défis spécifiques rencontrés. Les offres de soutien sont principalement utilisées dans le développement de concepts et de solutions. Les formes de soutien les plus populaires sont le transfert de technologies et de connaissances, la mise en réseau, ainsi que les institutions de recherche et les centres de compétences. Les évaluations montrent en outre que les plus grands défis du processus d'innovation pour les utilisateurs

résident dans le lancement sur le marché et l'obtention de financements. Cependant, il est frappant de constater que les services de soutien existants pour l'introduction sur le marché sont rarement utilisés par rapport aux autres formes de soutien. Les utilisateurs souhaitent généralement des offres à bas seuil d'accès, un soutien à l'entrée sur le marché et plus de transparence dans le financement, ainsi qu'un retour d'information précoce dans le processus de demande. En outre, la fourniture d'une vue d'ensemble des prestataires est jugée très utile. Les entreprises qui, de leur point de vue, ne poursuivent actuellement aucune innovation dans le secteur de l'énergie considèrent le thème de l'"énergie" comme moins important que celles qui mettent en œuvre des innovations énergétiques.

La force de l'écosystème d'innovation énergétique réside dans la bonne adéquation entre l'offre et la demande. Le point faible aujourd'hui est le vide d'information parmi les utilisateurs potentiels : tous ne connaissent pas les programmes pertinents ou n'ont pas les ressources nécessaires pour obtenir ces informations. À ce stade, il est recommandé que les prestataires actuels soutiennent la création de plateformes d'information centrales selon le principe Bottom-Up. D'une part, ces associations à vocation spécifique devraient permettre aux utilisateurs potentiels des offres, un accès simplifié et une navigation efficace vers la bonne offre. En outre, les prestataires peuvent tirer des avantages de l'effort partagé d'acquisition. Une fusion des services actuels - c'est-à-dire une réduction du nombre de services - n'est explicitement pas recommandée ici.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	4
Zusammenfassung	5
Résumé	7
Inhaltsverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	10
1 Ausgangssituation	11
2 Projektziele	11
3 Abgrenzung	11
4 Methodik	12
4.1 Methodik der Anbieter/innenanalyse	12
4.2 Methodik der Nutzer/innenanalyse	13
5 Resultate	16
5.1 Anbieter/innenanalyse (WP 1)	16
5.2 Nutzer/innenanalyse (WP 2)	22
5.3 WP3: Synthese	30
6 Diskussion	33
6.1 Analyse und Handlungsempfehlungen	33
6.2 Offene Fragen und Ausblick	34
7 Anhang	36
7.1 Aufbau Nutzer/innenumfrage	36

Abkürzungsverzeichnis

BFE	Bundesamt für Energie
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DE	deutschsprachig
d.h.	das heisst
EIF	Energierrelevante Innovation mit Förderung
EIOF	Energierrelevant Innovation ohne Förderung
EN	englischsprachig
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
FR	französischsprachig
IT	italienischsprachig
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MEM	Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie
NEI	Nicht Energierrelevante Innovation
u.a.	unter anderem
WP	Arbeitspaket
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

1 Ausgangssituation

Die Energiestrategie und der Klimawandel stellen die Schweizer Unternehmen vor grosse Herausforderungen. Eine Möglichkeit, mit diesen Herausforderungen umzugehen, ist die Entwicklung von Innovationen im Bereich der Energie. Um solche Energieinnovationen zu fördern, bieten der Bund, Verbände, Universitäten, Hochschulen oder andere Institutionen verschiedene Formen der Hilfe oder Unterstützung an. Diese können in Form von Fördermitteln, Plattformen, Netzwerken, Veranstaltungen etc. erfolgen. Diese Anbieter/innen von Unterstützungsleistungen bilden zusammen mit den Organisationen, die Energieinnovationen entwickeln und vorantreiben, das Energie-Innovations-Ökosystem. Dieses Energie-Innovations-Ökosystem ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Eine Übersicht über die verschiedenen Angebote und Anbieter/innen gibt es nicht. Eine solche Übersicht ist notwendig, um neue Möglichkeiten der Weiterentwicklung und Optimierung des Systems aufzuzeigen und für einen Abgleich mit den Bedürfnissen aktiver und inaktiver Benutzer/innen.

2 Projektziele

Absicht dieser Studie ist die Erarbeitung der oben beschriebenen Übersicht der bestehenden Angebote und Anbieter/innen. Die übergeordneten Projektziele sind die Erarbeitung einer Angebots- und Nachfrageanalyse, sowie eines Überblicks über das Schweizer Energie-Innovations-Ökosystem. Dazu werden die folgenden Projektziele definiert:

- **Analyse der Anbieter/innen und Angebote (WP1):** Systematische Erfassung, Beschreibung und Klassifizierung der Anbieter/innen des Energie-Innovations-Ökosystems. Auf dieser Basis soll ein Überblick über die Angebote, die das Energie-Innovations-Ökosystem umfassen, gegeben werden.
- **Analyse der Nutzer/innen (WP2):** Erfassen der Interessen und Bedürfnisse der aktiven und nicht aktiven Nutzer/innen (=potenzielle Nutzer/innen) von Förderangeboten innerhalb des Energie-Innovations-Ökosystems mittels einer Online-Umfrage und Interviews.
- **Synthese (WP3):** Synthese aus WP1&2 und Diskussion des Schweizer Energie-Innovations-Ökosystem aus Anbieter/innen- und Nutzer/innensicht, sowie eine Handlungsempfehlung zur besseren Nutzung und zur Stärkung dieses Systems.

3 Abgrenzung

Im Rahmen dieses Projekts wird das Schweizer Energie-Innovations-Ökosystem als ein dynamisches Konstrukt verschiedener, lose gekoppelter, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Akteur/innen definiert, die sich mit dem Thema Energie beschäftigen. Im Rahmen dieser Arbeit werden die folgenden Zielgruppen betrachtet: (i) Anbieter/innen von Unterstützungsleistungen für den Energie-Innovationsprozess, (ii) Unternehmen, welche Energieinnovationen entwickeln und Unterstützungsleistungen nutzen, und solche, (iii) welche die Unterstützungsleistungen nicht nutzen. Unterstützungsleistungen können z.B. Wissens- und Technologietransfer, Networking, Förderung der Zusammenarbeit, Organisation von Veranstaltungen oder Coaching/Beratung sein. Anbieter/innen von primär privatwirtschaftlichen Unterstützungsleistungen werden nicht berücksichtigt. Nutzer/innen sind alle juristische Personen, die die Leistungen der Anbieter/innen in Anspruch nehmen und Innovationen im Bereich Energie verfolgen. Dies können z.B. Gemeinden, Hochschulen/Universitäten, private Unternehmen oder vergleichbare

Organisationen sein. Alle Förderangebote, die im Bericht «Angebote der Innovationsförderung im Energiebereich 2021-2022» des BFE vom 30.03.2021 erfasst sind, werden in dieser Arbeit in Absprache mit dem/r Auftraggeber/in nicht berücksichtigt, um Doppelspurigkeit zu vermeiden. Der BFE-Bericht umfasst nationale und internationale (finanzielle) Förderangebote sowie Stiftungen und Fonds.

4 Methodik

Abbildung 1 veranschaulicht den dreistufigen Ansatz – Anbieter/innenanalyse, Nutzer/innenanalyse und Synthese – welcher gewählt wurde, um einen Überblick über die Vielzahl von Anbieter/innen innerhalb des Schweizer Energie-Ökosystems zu schaffen und die Bedürfnisse der Nutzer/innen zu erfassen (siehe auch die in Abschnitt 2 beschriebenen Projektziele). Eine Analyse der Anbieter/innen des Energie-Innovations-Ökosystems, gefolgt von einer Analyse der Nutzer/innen des Ökosystems, ermöglichte es, festzustellen, ob eine Diskrepanz zwischen den Angeboten der Anbieter/innen und den Wünschen der Nutzer/innen des Ökosystems besteht. Basierend auf den Analysen werden Vorschläge erarbeitet, um die Angebote und die Nutzungsbedürfnisse besser in Einklang zu bringen und damit die Leistung des Ökosystems für Energieinnovationen zu verbessern.

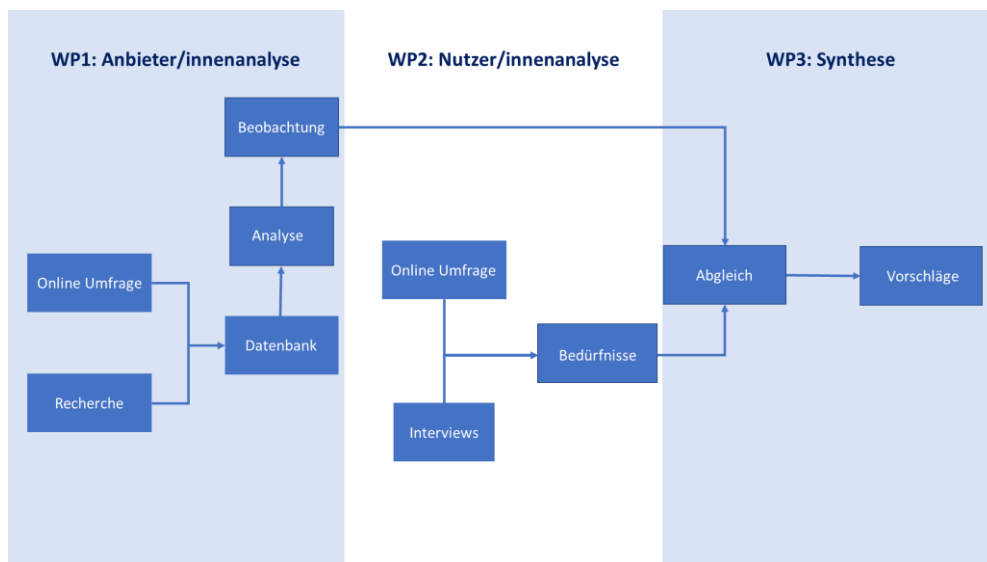


Abbildung 1 Methodischer Ansatz.

4.1 Methodik der Anbieter/innenanalyse

In einem ersten Schritt wird systematisch geprüft, welche der verschiedenen Angebote zum Energie-Innovations-Ökosystem gemäss der Abgrenzung (siehe Kapitel 3) gehören. Der dieser Bewertung zugrunde liegende Entscheidungsprozess ist in Abbildung 2 dargestellt. Zur Erfassung, Identifizierung und Bewertung der Angebote des Schweizer Energie-Innovations-Ökosystems wird eine Desktop-Recherche in Kombination mit einer strukturierten Online-Befragung der Anbieter/innen durchgeführt. Erstere entspricht der Aussenansicht, d.h. diese widerspiegelt wie die einzelnen Angebote von aussen wahrgenommen werden. Komplementär dazu entspricht letztere der Innenansicht, also wie sich die Anbieter/innen mit ihren Angeboten selbst einschätzen. Die Kombination dieser beiden Ansätze ermöglicht einen

Vergleich zwischen der Aussensicht (Desktop-Recherche) und der Innensicht (Online-Befragung der Anbieter/innen). Der Vergleich der beiden Perspektiven erlaubt dann ein möglichst vollständiges Bild des bestehenden Angebots.

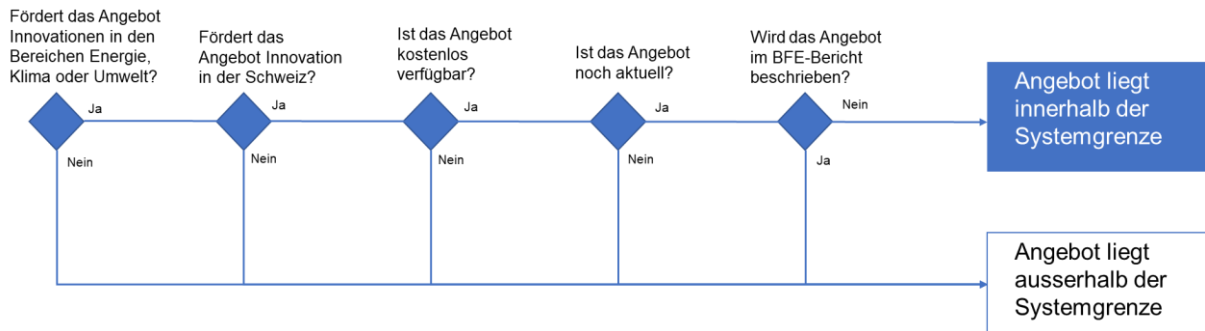


Abbildung 2 Systemgrenzen-Entscheidungsprozess.

Die Online-Befragung (Innensicht) gibt den Anbieter/innen des Energie-Innovations-Ökosystems die Möglichkeit, sich im Rahmen einer strukturierten Befragung selbst zu beschreiben. Die Desktop-Recherche (Aussensicht) basiert auf der systematischen Analyse von Webauftritten und frei im Internet, wie auch auf den gängigen Informationsportalen und verfügbaren Dokumenten. Basierend auf dieser Sichtung werden die Anbieter/innen charakterisiert. Die Charakterisierung beinhaltet:

1. Allgemeine Informationen über die Anbieter/innen
2. Finanzierungszeitraum, Enddatum des Angebots & Unsicherheiten im Angebot
3. Verfügbare Sprachen und Sprachregion
4. Zielsektor des Angebots, Zielgruppe und Grösse der angesprochenen Nutzer/innen
5. Art der unterstützten Innovation und Innovationsphase, in welcher die Unterstützung erfolgt
6. Ziele, die durch die Unterstützung erreicht werden sollen
7. Hauptaktivität des Unterstützungsangebots und weitere Aktivitäten

Die Bewertungen der Aussen- und Innensichten werden in einer Datenbank als Grundlage für die Auswertungen und die Visualisierung des Ökosystems erfasst und katalogisiert. Die gesammelten Daten lieferten eine High-Level-Aufschlüsselung des Schweizer Energie-Innovations-Ökosystems. Basierend auf der statistischen und visuellen Analyse der Daten werden spezielle Eigenschaften des Energie-Innovations-Ökosystems identifiziert, hervorgehoben und als Grundlage für die Synthese und Diskussion kurz diskutiert. Die Resultate sind in Abschnitt 5.1 dargestellt.

4.2 Methodik der Nutzer/innenanalyse

Die Nutzer/innenanalyse besteht aus zwei Teilen: Erstens eine allgemeine strukturierte Umfrage; zweitens ein thematischer Deep-Dive mit ausgewählten Interview-Partner/innen. Im ersten Teil wurden die Nutzer/innen der Angebote des Energie-Innovations-Ökosystems zu einer Online-Umfrage eingeladen.

Dies mit dem Ziel, ein möglichst breites und vielfältiges Meinungsbild zum Energie-Innovations-Ökosystem mittels einer ausreichend grossen Stichprobe zu sammeln. Als Verbreitungskanäle wurden Direktmailings, Newsletter und ein LinkedIn-Post genutzt. Um die Reichweite der Umfrage zu erhöhen, wurden weitere Multiplikatoren (Reffnet, Energy-Connect, VSE, Act, Swiss Global Enterprise, Energie-Cluster, Gebäude Netzwerk Initiative und Brenet) angefragt, die Umfrage in der Schweiz zu verbreiten. Die Umfrage zielte darauf ab, die Anliegen und Bedürfnisse der Nutzer/innen repräsentativ zu erfassen.

Die prinzipielle Struktur, wie Verwendung von Filterfragen in der Umfrage, führt zur Bildung von vier Nutzer/innengruppen. Diese Nutzer/innengruppen werden nach zwei Aspekten gruppiert: Erstens, ob Energie für sie relevant ist oder nicht. Zweitens, ob sie eine Förderung für Energieinnovationen erhalten haben oder nicht. Diejenigen, die sich nicht mit Innovationen befassten, wurden direkt ausgeschlossen. Folglich können die Befragten in die folgenden Gruppen eingeteilt werden:

Stamm 1 - Energierrelevante Innovation mit Förderung (EIF): Organisationen, die an energierelevanten Innovationen beteiligt sind und Innovationsangebote wahrnehmen. Übergeordnete Fragestellung: Verstehen, was die Herausforderungen im Innovationsprozess sind, welche Angebote genutzt werden und wo es Verbesserungspotenzial für eine bessere Unterstützung gibt.

Stamm 2 - Nicht Energierrelevante Innovation (NEI): Organisationen, die keine energiebezogenen Innovationen durchführen. Übergeordnete Fragestellung: Verstehen, warum Energieinnovation nicht Teil ihrer Strategie ist.

Stamm 3: Organisationen, die in der Vergangenheit Innovations-Angebote in Anspruch genommen haben. Mit dem Ziel zu verstehen, warum das Angebot nicht mehr genutzt wird. *Dieser Stamm unterscheidet sich von Stamm 1 in nur einer Frage. Er ist daher weitgehend in Stamm 1 integriert und wird im Folgenden auch als solcher bezeichnet (EIF).*

Stamm 4 - Energierrelevante Innovation ohne Förderung (EIOF): Organisationen, die Energieinnovationen tätigen, aber noch nie ein Angebot angenommen haben. Übergeordnete Fragestellung lautet: Verstehen, was der Grund für die Nichtannahme eines Innovationsangebots ist.

Die Antworten der Umfrage, die mit Mehrfachnennungen oder numerischen Angaben beantwortet werden konnten, wurden statistisch ausgewertet. Offene Fragen wurden kodiert und ebenfalls ausgewertet. Die multidimensionalen Datensätze wurden anschliessend als Heatmap visualisiert, um potenzielle Verknüpfungen und Kausalitäten darzustellen. Qualitative Datensätze (z.B. die Rollen der Benutzer/innen) werden als Wordclouds dargestellt.

Ergänzend zur Umfrage werden im Rahmen eines Deep-Dives neun Personen, die als potenzielle Nutzer/innen der untersuchten Angebote gelten, für die Teilnahme an halbstrukturierten Interviews ausgewählt. Diese Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der verschiedenen Themenbereiche, welche von den Anbieter/innen im Energie-Innovations-Ökosystem bedient werden. Zu diesen Bereichen gehören Gebäude, Industrie, Cleantech, Energieversorgung, Forschung und Lebensmittel. Das übergeordnete Ziel der Interviews ist, Folgendes detaillierter zu erfassen und zu verstehen:

- i. Wo liegen die Herausforderungen des Innovationsprozesses?

- ii. Welche Form der Unterstützung wird genutzt und warum?
- iii. Welche Probleme gibt es in Bezug auf Unterstützungsangebote und warum werden andere Formen der Unterstützung nicht genutzt?
- iv. Welche Form der Unterstützung wird gewünscht und warum?
- v. Was kann optimiert werden?

Die Interviews werden vereinfacht transkribiert, zusammengefasst, kodiert und ausgewertet. Die Nutzer/innenbefragung und die Interviews bilden zusammen die Grundlage für die Bedürfnisse der Nutzer/innen des Energie-Innovations-Ökosystems.

5 Resultate

5.1 Anbieter/innenanalyse (WP 1)

Die Ergebnisse in diesem Abschnitt beziehen sich auf die Aussenansicht der Anbieter/innenanalyse. Im Geltungsbereich befinden sich rund 180 Anbieter/innen. Wie in Abbildung 3a, zu sehen ist, bieten die Mehrheit der Anbieter/innen ihre Dienste in deutscher Sprache (42%) an, gefolgt von Englisch mit 27%, Französisch mit 24% und Italienisch mit 7% (Hinweis: die Anteile FR und IT entsprechen etwa den effektiven Anteilen der gesprochenen Sprachen der Schweiz. Deutsch ist unterrepräsentiert¹). Die angebotene Unterstützung verteilt sich dabei gleichmässig auf verschiedene Innovationsarten (Abbildung 3b). Die Hauptaktivitäten, die am häufigsten angeboten werden, sind Technologie- & Wissenstransfer und Coaching (Abbildung 3c). Die übrigen drei Gruppen (Veranstaltungen, Vernetzung und Kooperationsförderung) sind in etwa gleich stark vertreten. Die vorhandenen Angebote decken die verschiedenen Innovationstypen, d.h. Prozess-, Produkt-/Dienstleistungs- und Geschäftsmodellinnovation sowie die verschiedenen Innovationsphasen von der Ideenentwicklung bis zur Marktentwicklung, gleichmässig ab (Abbildung 3d).



a) Verfügbare Sprachen bei den Anbieter/innen

b) Art der unterstützten Innovation



c) Übersicht der unterstützenden Hauptaktivitäten



d) Unterstützte Innovationsphasen

Abbildung 3: Übersicht der Angebotseigenschaften basierend auf der Aussenansicht

¹ Verteilung der gesprochenen Sprachen der Schweiz: 62% Deutsch, 23% Französisch und Italienisch 8%, gemäss BFS (2021), Sprachliche Praktiken in der Schweiz, Neuchâtel, Bundesamt für Statistik.

Abbildung 4 gibt einen Überblick über die rund 180 Anbieter/innen, aus denen sich die Schweizer Energie-Innovationslandschaft zusammensetzt. Diese Anbieter/innen lassen sich in fünf Cluster gliedern, welche sich aus den genannten Hauptaktivitäten ergeben. Die Aufteilung dieser Cluster spiegelt sich auch in der in Abbildung 4 dargestellten Übersicht der unterstützenden Hauptaktivitäten wider. Abbildung 4 und die Zuordnung der Cluster wurden mit grösster Sorgfalt erstellt. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit und Fehlerfreiheit. Es muss auch berücksichtigt werden, dass es sich um ein dynamisches Ökosystem handelt, das sich laufend verändern kann.

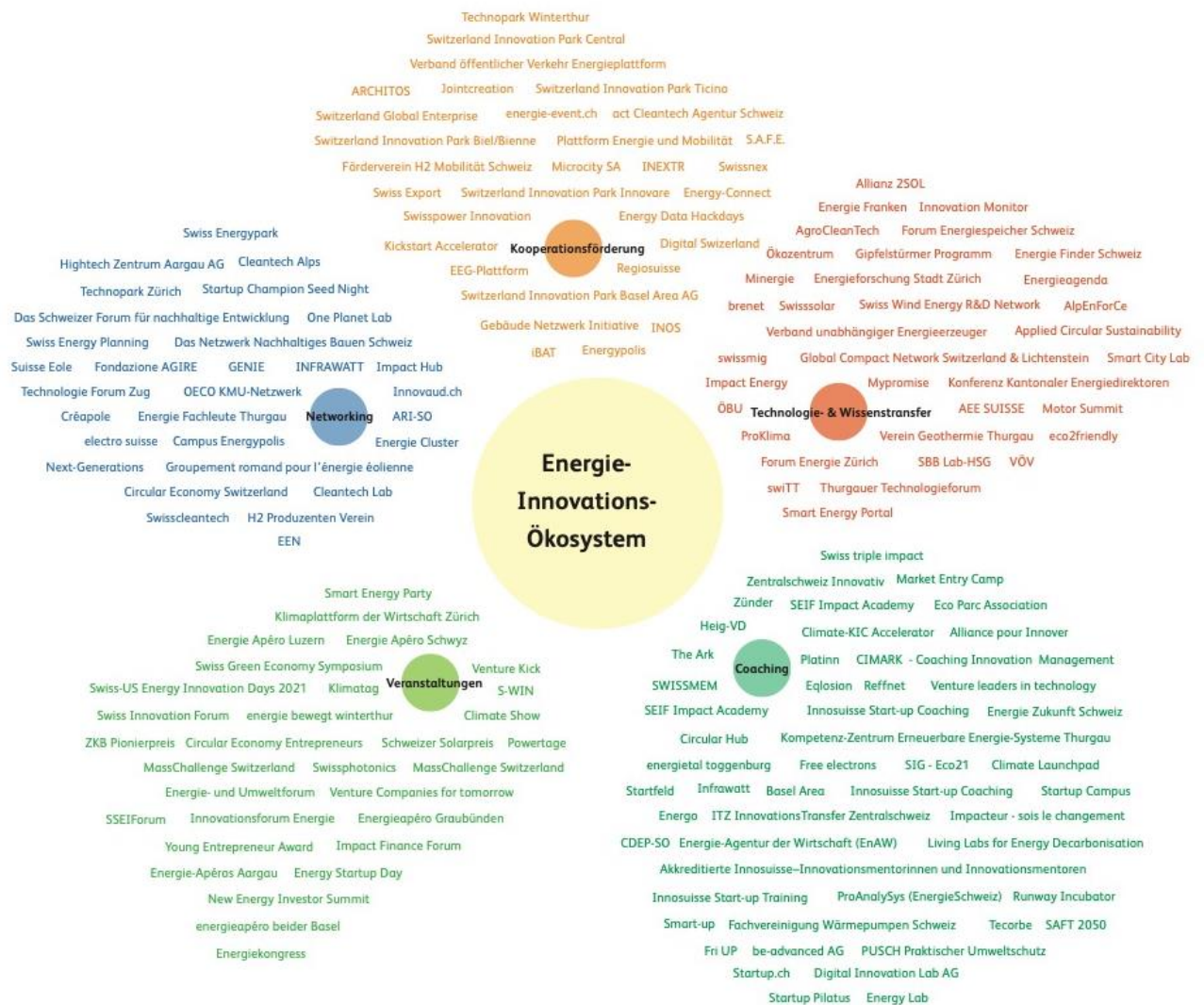


Abbildung 4 Innovationsförderung Ökosystem.

Analyse der Zusammenhänge

Um zu verstehen, wo die Innovationsunterstützung am stärksten ausgeprägt ist und wo Lücken im Energie-Innovations-Ökosystem bestehen, werden Heatmaps verwendet. Solche stellen die relative Häufigkeit bestimmter Eigenschaftskombinationen dar. Eine Eigenschaft entspricht einem ja/nein-Wert. Z.B. ob ein Angebot den Sektor Industrie unterstützt (ja) oder nicht (nein). Diese Eigenschaften gliedern sich in Eigenschaftsgruppen. Die Eigenschaftsgruppe «Sektor» umfasst zum Beispiel die Eigenschaften «Gebäude», «Industrie», «Landwirtschaft», «Mobilität», «Gemeinde» und «Kanton». Die relative Häufigkeitskombination gibt nun an, wie oft eine bestimmte Eigenschaftskombination auftritt. Dabei werden zwei Betrachtungen unterschieden:

1. Die relative Häufigkeit innerhalb einer Eigenschaftsgruppe: Hier werden die Eigenschaftskombinationen innerhalb einer Eigenschaftsgruppe verglichen. Z.B. wie viele Angebote unterstützen den Sektor «Gebäude» und den Sektor «Industrie»? Dieser Vergleich widerspiegelt die thematische Breite innerhalb einer Eigenschaftsgruppe.
2. Die relative Häufigkeit zwischen zwei Eigenschaftsgruppen: Dabei werden die Eigenschaften aus zwei Gruppen miteinander verglichen. Z.B. wie viele Angebote, welche den Sektor «Industrie» unterstützten, unterstützen auch «Start-ups» (Gruppe «Grösse»).

In den Eigenschaftsgruppen werden die Angebote nach acht verschiedenen Kriterien gruppiert. Die acht Kriterien sind: Sprache, Sektor, Zielgruppe, Grösse, Innovation/Art der Innovation, Phase/Zeitpunkt der Unterstützung, Ziele und Aktivitäten. Die Heatmap in Abbildung 5 gibt einen Überblick über Häufigkeiten verschiedener Eigenschaftskombinationen der untersuchten Angebote in den oben beschriebenen Gruppen. Mittels dieser Darstellung lassen sich nun potenzielle Muster identifizieren. Daraus werden verschiedene Beobachtungen des Energie-Innovations-Ökosystems abgeleitet. Sogenannte «A-Beobachtungen» betreffen Eigenschaftskombinationen innerhalb einer Eigenschaftsgruppe, wohingegen «B-Beobachtungen» Eigenschaftskombinationen zwischen den einzelnen Eigenschaftsgruppen analysieren.

Die Ergebnisse deuten zum Beispiel darauf hin, dass es nur sehr wenige Anbieter/innen mit dem Ziel der Exportförderung (siehe B-2) gibt. Im Gegensatz dazu setzen Anbieter/innen mit dem Ziel der Innovationsförderung, Vernetzung und Zusammenarbeit dies durch Aktivitäten wie Veranstaltungen, Technologie- & Wissenstransfer und Förderung von Vernetzung und Zusammenarbeit um (siehe B-4). Wie in Abschnitt 4 erwähnt, wird die Analyse Aussenansicht mittels der umfragebasierten Innenansicht verifiziert und, wo nötig, mit der Innenansicht abgeglichen.

B - Beobachtungen

B-1: Die Sektoren «Gemeinden» und «Kantone», wie auch die Zielgruppen «Investoren», «Verbraucher» und «Hochschulen / Universitäten» werden unterdurchschnittlich wenig gefördert

B-2: Nur sehr wenige Angebote beabsichtigen einen Beitrag über Exportförderung zu leisten

B-3: Die Aktivitäten «Übersicht Ausschreibungen», «(gemeinsamer) Workspace» und «Finanzierung» sind untervertreten

B-4: Die meisten Angebote versuchen über Kooperationen / Networking / Veranstaltungen / Technologie & Wissenstransfer Innovationen und die Zusammenarbeit zu fördern

A - Beobachtungen

A-1: Viele Angebote decken die Sektoren Gebäude, Industrie, Landwirtschaft und Mobilität zusammen ab

A-2: Viele Angebote beliefern die Zielgruppen Gerätehersteller/innen, Energieversorger/innen, Serviceanbieter/innen und Produktentwickler/innen parallel

A-3: Startups und KMU sind besser unterstützt als Grossunternehmen

A-4: Anbieter/innen, welche zum Ziel haben Innovation zu fördern, zielen auch auf die Förderung von Networking und Zusammenarbeit ab; und umgekehrt

A-5: Anbieter/innen, welche zum Ziel haben Projekte zu initiieren, wollen auch Zusammenarbeit fördern (95% unterstützen Networking und Zusammenarbeit, lässt sich nicht direkt ablesen)

A-6: Die meisten Anbieter/innen fahren in ihren Aktivitäten eine Kombination aus «Kooperationen fördern», «Technologie und Wissenstransfer», «Networking», «Kommunikation» und «Veranstaltungen»

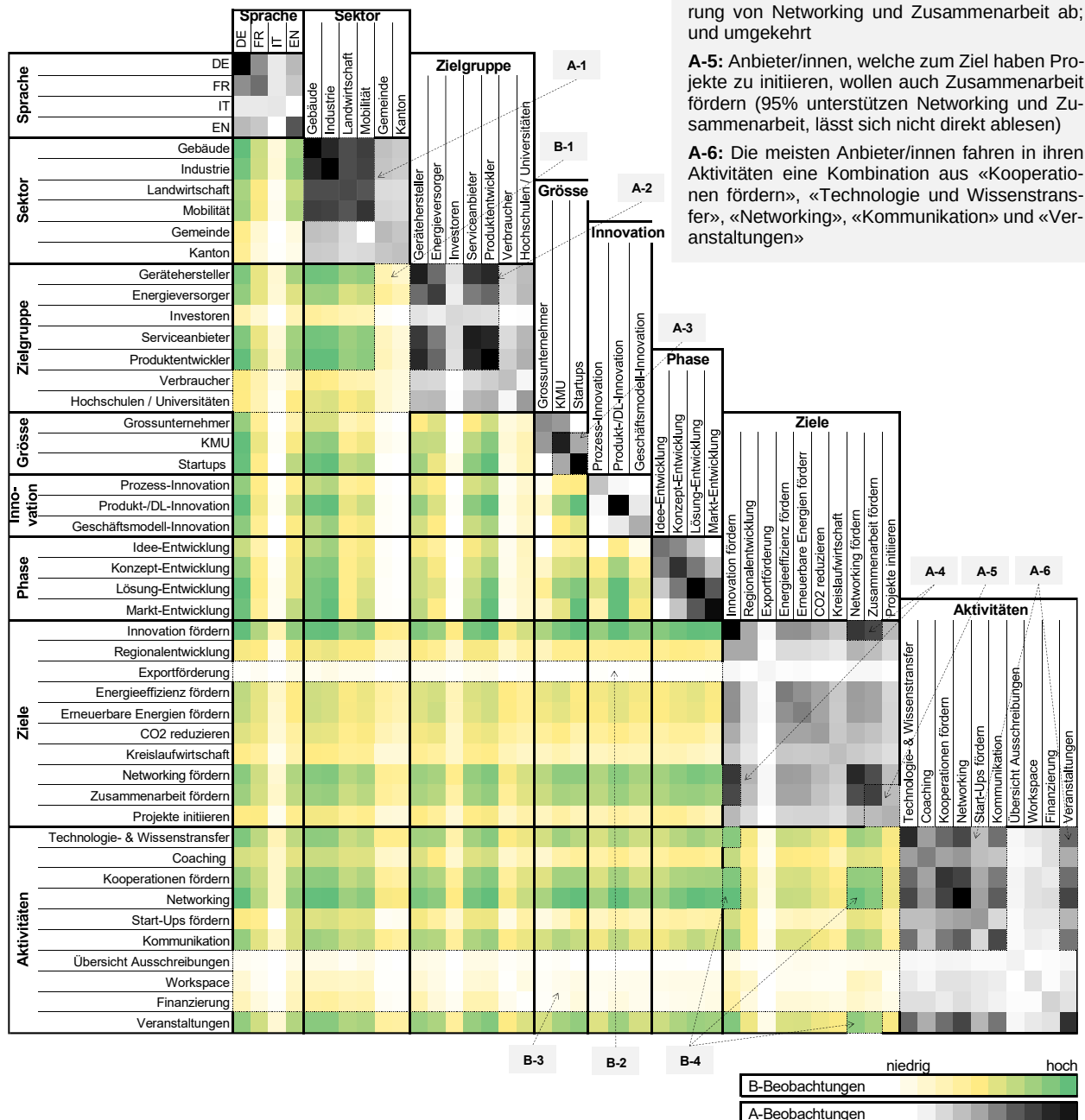


Abbildung 5 Heatmap der Anbieter/innenanalyse (Aussenansicht). Die weiss-schwarze Skala gibt die relative Häufigkeit innerhalb einer Eigenschaftsgruppe an; die relative Häufigkeit zwischen zwei Eigenschaftsgruppen wird durch die weiss-gelb-grüne Skala dargestellt. Die Skalierung der relativen Häufigkeit erfolgt je Eigenschaftsgruppe. Beispiel: «weiss» in der Eigenschaftsgruppe «Sprache-Aktivitäten» beschreibt die Eigenschaftskombination mit der niedrigsten Häufigkeit, «grün» die Eigenschaftskombination mit der höchsten relativen Häufigkeit.

Die Verifikation der Beobachtungen aus Abbildung 5 erfolgt einerseits mittels statistischen Tests (sind die Häufungen statistisch signifikant?), sowie durch einen Abgleich mit der Innenansicht und der Systemgrenze (sind die Häufungen ein Resultat der gewählten Methodik?).

Der Vergleich von Innen- und Aussenansicht zeigt an drei Stellen signifikante Unterschiede. Diese lassen sich wie folgt erklären:

Bemerkung zu A-2: *Viele Angebote beliefern die Zielgruppen Gerätehersteller/innen, Energieversorger/innen, Serviceanbieter/innen und Produktentwickler/innen parallel:* Die Innensicht zeigt, dass viele Anbieter/innen neben diesen Zielgruppen auch «Verbraucher/innen» ansprechen. Der vermutete Grund dafür ist folgender: In der Erfassung der Aussenansicht wurde die Zielgruppe «Verbraucher/in» (oder Konsument/in) nur dann erfasst, wenn diese in der Umfrage explizit erwähnt wurde. Es liegt die Vermutung nahe, dass Verbände/Vereine «Verbraucher/innen» indirekt unterstützen / ansprechen, auch wenn diese nicht explizit genannt werden. Da Verbände/Vereine in der Datenbasis der Aussenansicht ausreichend vertreten sind, wird diese implizite Inklusion von «Verbraucher/innen» als Grund für den Unterschied zwischen der Innen- und Aussenansicht gesehen. Hier handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um eine reale Differenz zwischen Innen- und Aussenansicht, welche durch die implizite Inklusion von Zielgruppen verursacht wird.

Bemerkung zu B-2 *Nur sehr wenige Angebote beabsichtigen einen Beitrag über Exportförderung zu leisten:* Die Innenansicht zeigte, dass nicht nur die Exportförderung schwach gefördert wird, sondern auch die Regionalentwicklung. Im Export-Sektor wird die Unterstützung im Allgemeinen durch wenige grosse Anbieter/innen (z.B. Swiss Global Enterprise) bereitgestellt. Dies ist eine mögliche Erklärung für die niedrige Dichte entsprechender Programme. Der Anteil der Programme im Bereich Regionalentwicklung, sowie kantonaler und regionaler Programme aus dem öffentlichen Sektor ist in der getätigten Umfrage untervertreten. Deshalb kann hier der Zusammenhang zwischen diesen Programmen und den entsprechenden Tätigkeiten nicht diskutiert werden.

Zwischenfazit Anbieter/innenanalyse

Basis für die Anbieter/innenanalyse ist eine Aussenansicht in Form einer strukturierten Desktop-Recherche in Kombination mit einer Innenansicht durch eine Umfrage bei den Anbieter/innen von Förderprogrammen im Schweizer Energie-Innovations-Ökosystem. Die Programme decken die Landessprachen Deutsch, Französisch und Italienisch im erwarteten Umfang (entsprechend der Verteilung der Landessprachen) ab, mit einem leicht geringeren Anteil deutschsprachiger Unterstützungsprogramme. Diese Angebote teilen sich gleichmässig auf Produkt-/Dienstleistungs-, Geschäftsmodell- und Prozessinnovation auf. Die meisten Angebote decken dabei mehr als eine der drei Innovationsarten ab.

Die Angebote zielen primär auf Start-ups und KMUs im Bereich Gerätehersteller/innen, Energieversorger/innen, Serviceanbieter/innen oder Produktentwicklung ab. Dabei sind sie oft so konzipiert, dass sie mehrere Zielgruppen gleichzeitig ansprechen können. Der Fokus der Angebote liegt dabei auf den Bereichen Gebäude, Industrie, Landwirtschaft und Mobilität; es handelt sich also mehrheitlich um Angebote mit einer breiten Unterstützung über mehrere Bereiche. Dass die Angebote mehrere Zielgruppen und Sektoren abdecken, ist ein klarer Vorteil, damit es zur branchenübergreifenden Dissemination von

Innovation kommt. In diesem Fall haben die Programme das Potential auch als «Wissenszentrum» im Bereich Energie-Innovation zu agieren.

Bei den Angeboten besteht eine signifikante Korrelation zwischen dem Ziel Innovation zu fördern und den Aktivitäten «Networking fördern», wie auch «Zusammenarbeit fördern». Ein vergleichbares Muster zeichnet sich bei Angeboten ab, welche sich «Projekte initiieren» zum Ziel gesetzt haben: Dabei kommt vielfach das Fördern von Zusammenarbeit als Aktivität zum Einsatz. D.h. wenn Angebote Innovation fördern oder Projekte initiieren möchten, agieren sie dabei oft als Katalysator indem die richtigen Firmen zu einem Thema an den Tisch gebracht werden. Dies zeichnet sich auch in der signifikant oft auftretenden Kombination der Aktivitäten «Kooperationen fördern», «Technologie und Wissenstransfer», «Networking», «Kommunikation» und «Veranstaltungen» ab.

Angebote im Schweizer Energie-Innovations-Ökosystem zeigen einen klaren Schwerpunkt in der Förderung von Kooperation und Vernetzung der Unternehmen und Akteur/innen im System. Zusammen mit der thematischen Breite der einzelnen Angebote – es werden oft mehrere Sektoren und Zielgruppen abgedeckt – haben die bestehenden Angebote das Potential ein wichtiges Bindeglied in der ganzheitlichen Verbesserung des Schweizer Energie-Innovations-Ökosystems darzustellen.

5.2 Nutzer/innenanalyse (WP 2)

Nutzer/innenumfrage

Für die Nutzer/innenumfrage kamen verschiedene Multiplikatoren (siehe Abschnitt 4.2) zum Einsatz; dies mit dem Ziel die Umfrage qualitativ und quantitativ ausreichend weit zu streuen. Diese Streuung fand über Newsletter, Beiträge in den gängigen Netzwerken (LinkedIn, etc.) wie auch über Direktnachrichten statt. Der Rücklauf betrug total 300 Antworten innert zwei Wochen. Von diesen haben rund 180 Teilnehmer/innen die Umfrage vollständig ausgefüllt und fallen mit ihrem Unternehmensprofil in die gewählte Systemgrenze (siehe Abschnitt 3). Diese bilden die Datenbasis für die nachfolgenden Auswertungen. Die Umfrage wurde anonym durchgeführt, was bedeutet, dass kein Rückschluss auf die Namen der Teilnehmer/innen, wie auch auf deren Firmen / Institutionen möglich ist. Es können mehrere Angestellte aus dem gleichen Unternehmen / der gleichen Institution teilgenommen haben. Der Zweck der Nutzer/innenbefragung und deren Analyse ist herauszufinden, vor welchen Herausforderungen die Nutzer/innen in ihrem Innovationsprozess stehen. Es soll verstanden werden, welche Art und in welcher Phase sich die Nutzer/innen Unterstützung wünschen aber auch, welche Angebote bereits genutzt und wie diese beurteilt werden. Durch die Verwendung von Filterfragen in der Umfrage werden vier Nutzergruppen gebildet (EIF, EIOF, NEI, wobei Stamm 3 in Stamm 1 integriert wurde), die in Abschnitt 4.2 vorgestellt wurden.



Abbildung 6: Nutzer/innendaten Sprachen (gelb: IT)

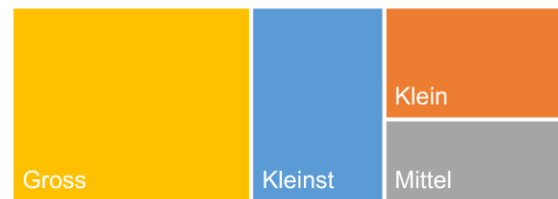


Abbildung 7: Nutzer/innendaten Unternehmensgrösse.

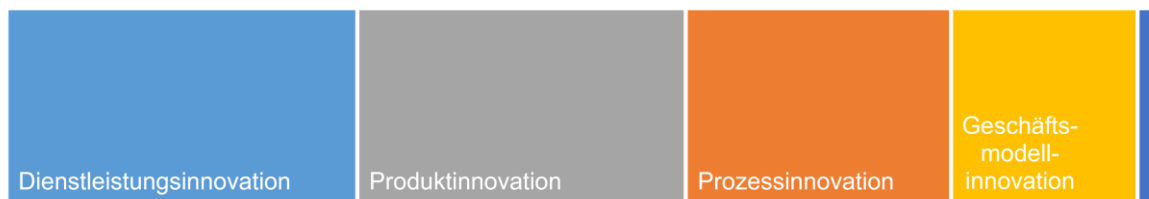


Abbildung 8: Nutzer/innendaten Innovationsart (dunkelblau: Diverse).

Von den ca. 180 ausgewerteten Teilnehmer/innen sind rund zwei Drittel deutschsprachig, weniger als ein Drittel französischsprachig und die restlichen 6% sind entweder englisch- oder italienischsprachig (siehe Abbildung 6). Insgesamt befassen sich etwa 60% der Nutzer/innen mit Produkt- und Dienstleistungsinnovationen, ein Viertel mit Prozessinnovationen und 16% mit Geschäftsmodellinnovationen (siehe Abbildung 8). Kleinstunternehmen (<9 Mitarbeiter/innen) bildeten mit ca. 17% der Befragten die zweitgrösste Gruppe, während Grossunternehmen (>250 Mitarbeiter/innen) mit ca. 43% der Befragten die Mehrheit bildeten (siehe Abbildung 7). Es ist zu erkennen, dass alle befragten KMU in Energieinnovationen (EIF und EIOF) involviert sind, davon 70% in EIF, was sie zur Gruppe mit dem grössten Anteil an Fördermitteln macht. Die Wortwolken in Abbildung 9 geben einen Eindruck von den Rollen der

Befragten innerhalb der Unternehmen und den Bereichen, in denen sie aktiv sind. Die Datenbasis umfasst damit primär die Meinung von Entscheidungsträgern innerhalb der Unternehmen / Institutionen.

Im Kontext von Energieinnovation ist subjektive Wichtigkeit von Energieinnovation der Teilnehmer/innen der Umfrage von grossem Interesse: Wie wichtig empfinden die Teilnehmer/innen das Thema und wie beeinflusst diese Empfindung die Entscheidungen in Bezug auf die Unterstützungsangebote? Die Teilnehmer/innen der Umfrage bewerteten dazu ihre subjektiv empfundene Relevanz auf einer Skala von 0-7. Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Wichtigkeit von Energie im Unternehmen, gegliedert in die drei Gruppen EIF, NEI und EIOF. Daraus lässt sich die Hypothese ableiten, dass Unternehmen, die zur NEI-Gruppe gehören, auch Energiefragen als weniger wichtig erachten. Diese Hypothese lässt sich durch einen χ^2 -Test (mit einem Signifikanzniveau von 5%) bestätigen. Ebenso kann gezeigt werden, dass die Unternehmensgrösse, aber auch die Rollen und Sektoren keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Wichtigkeit von Energie im Unternehmen hat.



Abbildung 9 Nutzer/innendaten Rollen



Abbildung 10 Nutzer/innendaten Sektor

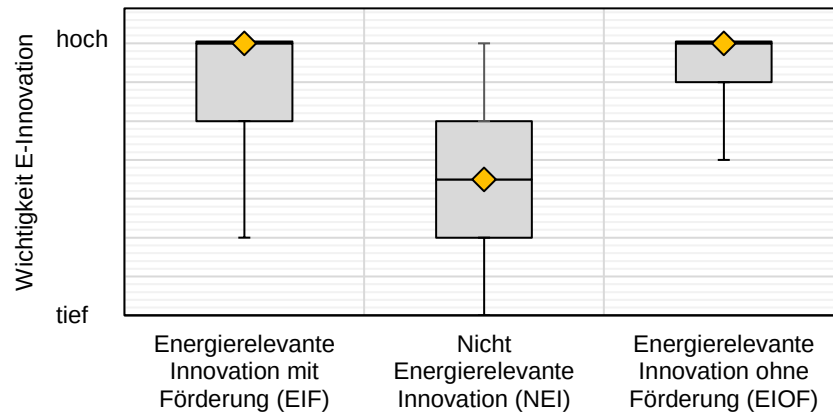


Abbildung 11: Bedeutung von Energie im Unternehmen

Innerhalb der Umfrage haben die Teilnehmer/innen neben fest vorgegebenen Antwortmöglichkeiten ihre Ansicht auch in Form von Freitext als Antwort auf offene Fragen ausgedrückt. Abbildung 12 veranschaulicht die bereinigten und aggregierten Antworten auf die offenen Fragen der Umfrage, ausgedrückt als kumulative Anteilsprozente. Die EIOF-Gruppe wurde gefragt, warum sie keine Innovationsunterstützung in Anspruch nimmt. Die EIF-Gruppe wurde gefragt, wo Verbesserungen möglich wären. Und beide Gruppen wurden gefragt, welche Formen der Unterstützung sie sich wünschen würden. In der EIOF-Gruppe (ca. 10% der Datenpunkte) ist rund ein Viertel der Meinung, dass die Art der Unterstützung, die sie benötigen, entweder nicht verfügbar ist oder ihnen nicht bekannt ist, weshalb sie keine Unterstützung in Anspruch nehmen. Entscheidend ist, dass ca. 40% der EIOF-Gruppe das Gefühl haben, dass sie nicht in der Lage sind, Unterstützung zu suchen, weil sie nicht über das nötige Know-how verfügen, nicht wissen, was angeboten wird oder die Zeit nicht haben.

Sowohl die EIF- als auch die EIOF-Gruppe wurden gefragt, welche Art von Unterstützung sie sich für ihren Innovationsprozess wünschen. Etwa jedes dritte Unternehmen wünscht sich eine Form der Finanzierung oder Förderung, um ihre Innovationsprozesse zu unterstützen (dies wird auch in der in Abbildung 13 dargestellten Heatmap als eine der grössten Herausforderungen genannt). Die zweitwichtigste Form der Innovationsunterstützung, die von beiden Gruppen gewünscht wird, ist die Partnervermittlung (22%). Dies wird gleichzeitig auch nach Ansicht von 28% der EIF-Gruppe als das grösste Verbesserungspotenzial dargestellt. Schliesslich wünschen sich 17% der EIF- und EIOF-Gruppe eine themenspezifische Unterstützung² und 15% der EIF-Gruppe eine Verbesserung hinsichtlich der Unterstützung für ihr spezifisches Feld.

² Mit themenspezifischer Unterstützung sind Förderungen eines spezifischen Fachgebietes gemeint.

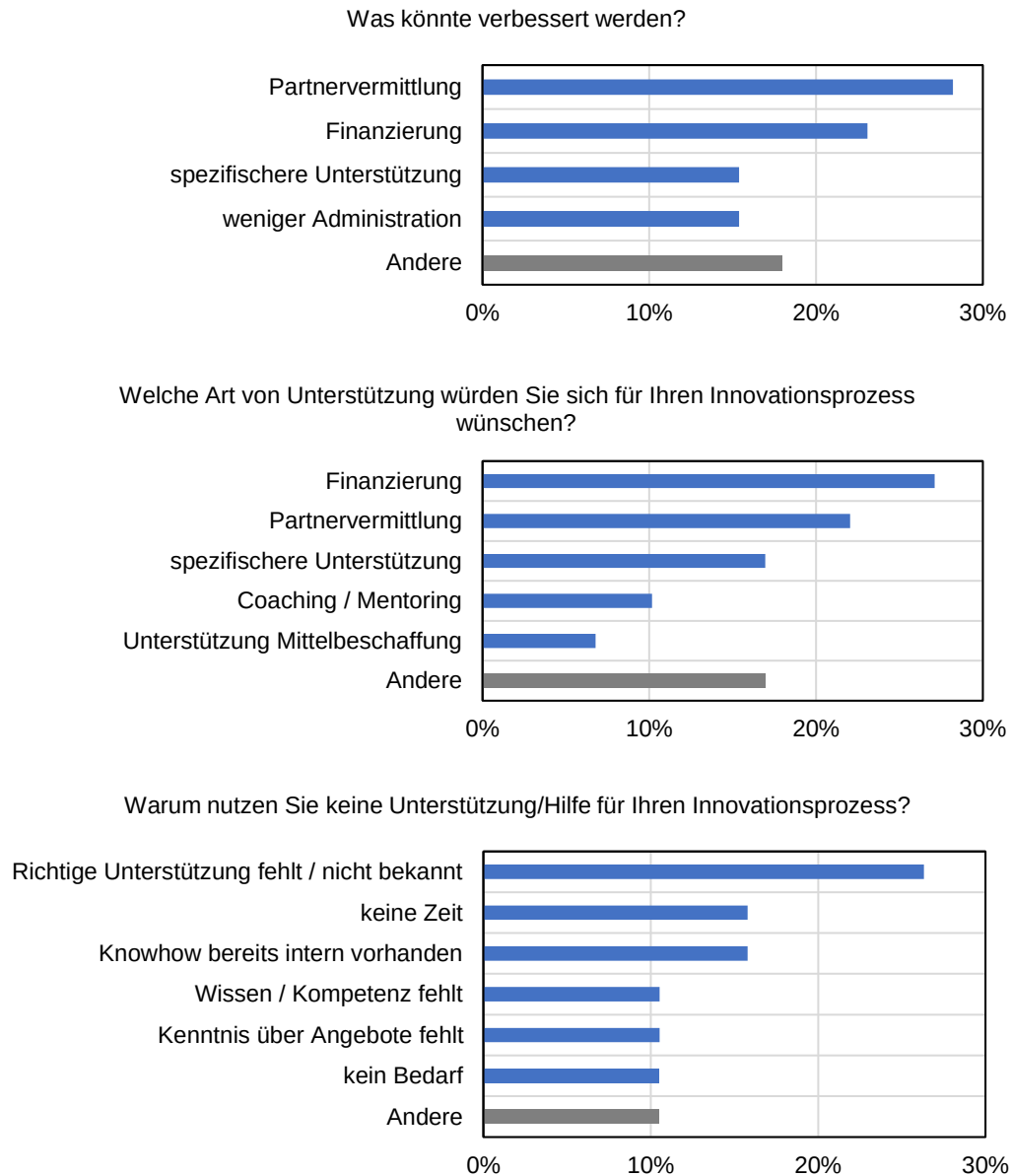


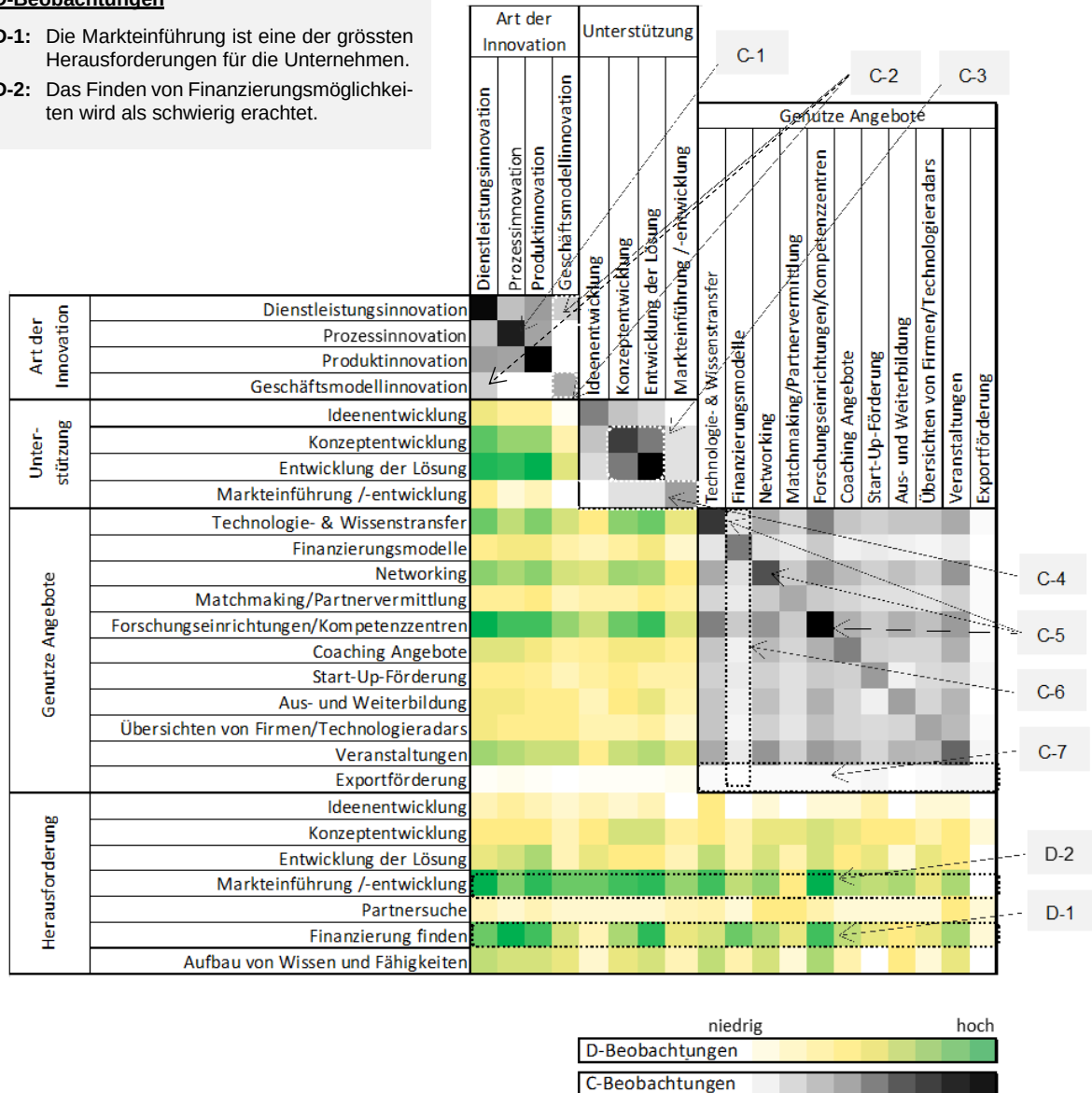
Abbildung 12 Antworten auf offene Fragen. Die Rubrik «Andere» fasst jeweils alle Nennungen zusammen, welche keinen signifikanten Anteil bilden (z.B. Einzelnennung eines sehr spezifischen Problems). Stichprobengröße: n=48.

Analyse der Zusammenhänge

Um einen Einblick in die von den Nutzer/innen erlebten «Pains and Gains» im Ökosystem zu erhalten, stellt die Heatmap in Abbildung 13 die aus der Nutzer/innenbefragung gewonnenen Erkenntnisse zusätzlich zu den daraus formulierten Beobachtungen grafisch dar. Ähnlich verhält es sich mit den Eigenschaftskombinationen innerhalb der Betrachtungsvariablen: je dunkler der Grauton, desto höher der Häufigkeitsindex. Befragte, die zur NEI-Gruppe gehören, wurden in dieser Analyse nicht berücksichtigt. Die Heatmap zeigt, dass die grössten Herausforderungen in der Markteinführung (D-1) und der Sicherung der Finanzierung (D-2) liegen. Auffällig ist dabei, dass auch die Unterstützung bei der Markteinführung selten genutzt wird. Die am häufigsten genutzten Angebote sind «Forschungseinrichtungen», «Vernetzung» und «Technologie- und Wissenstransfer». Das am wenigsten genutzte Angebot ist die Exportförderung (C-7). Bei den Kleinstunternehmen wird die Tendenz festgestellt, dass während des Innovationsprozesses die Markteinführung neben der Sicherstellung der Finanzierung eine der grössten Herausforderungen darstellt. Die Markteinführung ist auch eine Herausforderung für grössere Unternehmen (exkl. Hochschulen), wenn auch weniger ausgeprägt. Dies geht vor allem aus den individuellen Rückmeldungen dieser Unternehmen hervor.

D-Beobachtungen

- D-1:** Die Markteinführung ist eine der grössten Herausforderungen für die Unternehmen.
- D-2:** Das Finden von Finanzierungsmöglichkeiten wird als schwierig erachtet.



C-Beobachtungen

- C-1: Dienstleistungs-, Prozess- und Produktinnovation finden am häufigsten statt, oft auch im Verbund.
- C-2: Geschäftsmodellinnovation findet grösstenteils zusammen mit Dienstleistungsinnovation statt. D.h., wenn ein/e Nutzer/in Geschäftsmodellinnovation ausgewählt hat, wurde sehr oft (>85%) auch Dienstleistungsinnovation ausgewählt (nicht direkt aus der Grafik ablesbar).
- C-3: Es wird am meisten Unterstützung in den Phasen der Lösungs- und Konzeptentwicklung beansprucht, oft auch in Kombination.
- C-4: Eine durchgängige Unterstützung (von Ideen- bis Marktentwicklung) wird im Verhältnis selten beansprucht.
- C-5: Technologietransfer, Networking und Forschungseinrichtungen werden überdurchschnittlich genutzt.
- C-6: Finanzierungsmodelle werden auffällig selten mit anderen Angeboten kombiniert.
- C-7: Exportförderung wird signifikant weniger genutzt als andere Angebote.

Abbildung 13 Übersicht der Nutzer/innendaten. Die weiss-schwarze Skala gibt die relative Häufigkeit innerhalb einer Eigenschaftsgruppe an; die relative Häufigkeit zwischen zwei Eigenschaftsgruppen wird durch die weiss-gelb-grüne Skala dargestellt. Die Skalierung der relativen Häufigkeit erfolgt je Eigenschaftsgruppe. Beispiel: «weiss» in der Eigenschaftsgruppe «Art der Innovation-Herausforderung» beschreibt die Eigenschaftskombination mit der niedrigsten Häufigkeit, «grün» die Eigenschaftskombination mit der höchsten relativen Häufigkeit.

Interviews

Die Nutzer/innenumfrage diente dazu, allgemeine Bedürfnisse und Herausforderungen aufzudecken, die die Nutzer/innen des Energie-Innovations-Ökosystems haben. Die Interviews hatten zum Zweck, diese Erkenntnisse zu verifizieren und/oder zu vertiefen, aber auch mögliche weitere Bedürfnisse und Herausforderungen zu identifizieren, die in der Umfrage noch nicht berücksichtigt wurden. Es wurden neun Interviews mit Unternehmen durchgeführt, die alle in der Energieinnovation tätig sind. Diese wurden unabhängig von der oben beschriebenen Nutzer/innenumfrage ausgewählt. Bei den Interviewpartner/innen handelte es sich um sieben Start-ups und Kleinunternehmen, die in den Bereichen Cleantech, MEM-Branche und Lebensmittelindustrie tätig sind, einem Gemeinschaftsunternehmen (KMU) von Schweizer Gemeinde- und Stadtwerken und zwei grosse Unternehmen, die in der MEM-Branche tätig sind.

Obwohl die Herausforderungen, denen sich die Befragten gegenüberstehen, sehr unterschiedlich waren, konzentrierten sich die meistgenannten Hürden im Innovationsentwicklungsprozess auf die Marktentwicklung, das Identifizieren von Kunden- und Kundinnenbedürfnissen und die Finanzierung. Für die grossen Unternehmen ist mehr das Erkennen von Kunden- und Kundinnenbedürfnissen und damit das Abstimmen von Innovationen auf den richtigen Markt, eine Herausforderung. Ein Unternehmen betonte, dass eine grosse Schwierigkeit darin besteht, schon heute zu antizipieren, was der Markt von morgen braucht und seine Energieinnovationen entsprechend zu optimieren. Start-ups hingegen sehen sich eher mit Hürden beim Markteintritt konfrontiert. Dies kann mit den erheblichen Kosten zusammenhängen, die mit dem Zugang zu Wissen, qualifizierten Ressourcen und Software für die Entwicklung verbunden sind. Ausserdem sind der Aufbau eines Netzwerks und die Gewinnung von Referenzen schwer zu erreichen. Schliesslich haben einige Start-ups das Gefühl, dass es eine Lücke in der finanziellen Unterstützung für sie selbst (Industriepartner/innen) gibt. Dabei geht es einerseits um Startkapital aber auch um Risikokapital aus der öffentlichen Hand wie auch von privaten Investoren und Investorinnen. Mehrere Start-ups sagen, ohne sich auf ein konkretes Fördermodell zu beziehen, dass eine einseitige finanzielle Unterstützung des akademischen Partners bzw. der akademischen Partnerin für sie nicht effektiv sind. Sie müssen auch ihre eigenen Ausgaben decken, insbesondere in den späteren Phasen des Innovationsprozesses. Des Weiteren wird der Antragsprozess für Fördermittel häufig als unnötig komplex wahrgenommen. Diese Aussage ist spezifisch für eine Nutzer/innengruppe und lässt sich nicht auf andere Nutzer/innengruppen verallgemeinern.

Das Coaching-Angebot erhielt von den Befragten das meiste positive Feedback. Zum einen werden die Inputs und das persönliche Monitoring von Externen sowie das Fachwissen aus anderen Themengebieten (z.B. Recht, Buchhaltung usw.) als sehr hilfreich empfunden. Weiter wird das Coaching als effektiv empfunden, um Zugang zu Netzwerken zu erhalten. In einem Fall wird aber gerade dies bemängelt, mit der Aussage, dass die Coaches ihr eigenes Netzwerk zu wenig zur Verfügung gestellt hätten. Einige deutliche Unterschiede können zwischen den Aussagen von grossen Unternehmen und Start-ups festgestellt werden. Da grosse Unternehmen über mehr interne Ressourcen für das Schreiben von Anträgen verfügen, empfinden sie den Aufwand dafür als angemessen und nachvollziehbar. Dies steht im Gegensatz zu den Start-ups, die Förderanträge oftmals als sehr kompliziert erleben und von der hohen Einstiegshürde abgeschreckt werden. Wiederholt wurde der Wunsch nach Antragsmöglichkeiten mit niedrigschwelligen Hürden und frühen Rückmeldungen geäussert. Diese sollen den Aufwand für die Anträge reduzieren und frühzeitig Signale für eine mögliche Förderung geben. Ein Start-up ging sogar so weit zu sagen, dass es den administrativen Aufwand von Schweizer Anträgen als höher empfindet

als den der EU. Ein grosses Unternehmen fand jedoch das Gegenteil sei der Fall. Generell besteht bei Start-ups ein grosses Interesse an einer niedrigeren administrativen Schwelle, insbesondere bei der Beantragung von Finanzierungen. Die befragten Start-ups sehen niedrigschwellige Angebote als einen Schlüsselbereich, in dem mehr Angebote und Informationen benötigt werden, d.h. einfach zugängliche und spezifische Unterstützung. Konkret genannt wurden einfach zu beziehendes Coaching durch Fachpersonen, Zugang zu Co-Workingspaces und Weitere. Dabei geht es in erster Linie darum, einfach an Informationen über solche Angebote zu gelangen.

Ein weiterer Unterschied zwischen grossen Unternehmen und Start-ups wird in den Netzwerken gesehen, über die sie verfügen. Grosse Unternehmen verfügen in der Regel über ein bestehendes Netzwerk, das sie nutzen können, während es für Start-ups schwierig ist, ein Netzwerk aufzubauen, da ihnen die dafür notwendige Zeit und die Ressourcen fehlen.

Online-Events werden aufgrund der Zeitersparnis im Allgemeinen gegenüber physischen Veranstaltungen bevorzugt. Für Start-ups sind physische Veranstaltungen, die sich über mehrere Tage erstrecken, eine hohe und teure Zeitinvestition. Diejenigen, die nicht aktiv nach Innovationsunterstützung suchen, haben entweder festgestellt, dass der administrative und zeitliche Aufwand einfach zu hoch ist, der Aufwand in keinem Verhältnis zum Ertrag steht oder sie keinen Bedarf an Unterstützung haben. Es wurde auch festgestellt, dass in vielen Fällen einfach kein Wissen/Überblick über die verfügbaren Angebote vorhanden war. Die Mehrheit der Befragten beantwortete die Frage, ob sie eine Übersicht/Führung zu den verfügbaren Angeboten wünschen, mit «Ja». Die Idee eines «Single Point of Entry» in das Energie-Innovations-Ökosystem wurde sehr differenziert bewertet. Einige Interviewpartner/innen fanden Gefallen an der Idee, andere bewerteten die Idee jedoch als problematisch, da dies zu einer Zentralisierung des Ökosystems führen könnte.

Zwischenfazit

Die Nutzer/innenumfrage erreichte ein Rücklauf von 300 Antworten. Generell kann mit der Umfrage eine gute und vielfältige Abdeckung entlang der verschiedenen Branchen, Unternehmensgrössen und Sprachregionen erreicht werden. Von den ca. 180 ausgewerteten Teilnehmer/innen sind etwa zwei Drittel deutschsprachig, weniger als ein Drittel französischsprachig und die restlichen 6% sind englisch- oder italienischsprachig. Die grösste Gruppe der Befragten sind Grossunternehmen (inkl. Forschungseinrichtungen) mit einem Anteil von 43%, die zweitgrösste Gruppe sind Kleinunternehmen mit 17%. Die Befragten selbst sind mehrheitlich in Führungspositionen (z.B. Geschäftsleitung, Bereichsleitung oder Projektleitung, siehe Abbildung 9) und kommen aus unterschiedlichen Branchen (z.B. Kommunikationssektor, MEM-Sektor, Bausektor oder Energiesektor, siehe Abbildung 10). Die Umfrage führt zu folgenden Erkenntnissen:

- i. Die Umfrage zeigt klare Häufungen in verschiedenen Bereichen: Sowohl in der Phase, in welcher Unterstützungen genutzt werden (hier vor allem die Konzept- und Lösungsentwicklung), der Art der genutzten Unterstützungen (Fokus auf Technologie- und Wissenstransfer, Networking, sowie Forschungseinrichtungen und Kompetenzzentren), wie auch in den Herausforderungen (bei den meisten die Markteinführung und Finanzierung).
- ii. Unternehmen, die zur NEI-Gruppe gehören, halten Energiefragen für weniger wichtig.
- iii. Die Unternehmensgrösse hat keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Bedeutung von Energie im Unternehmen.

- iv. Etwa jedes dritte Unternehmen (der EIF- und EIOF-Gruppe) wünscht sich eine Form der Finanzierung oder Förderung zur Unterstützung seiner Innovationsprozesse (siehe auch Punkt v.).
- v. Die zweitwichtigste Form der Innovationsunterstützung, die von beiden Gruppen (EIF- und EIOF-Gruppe) gewünscht wird, ist die Partner/innenvermittlung (dies wird gleichzeitig auch von 28% der EIF-Gruppe als grösstes Verbesserungspotenzial angesehen)
- vi. Die grössten Herausforderungen des Innovationsprozesses liegen für die Nutzer/innen in der Einführung in den Markt und der Sicherung der Finanzierung. Auffällig ist jedoch, dass die bestehenden Unterstützungsangebote bei der Markteinführung selten genutzt werden.
- vii. Die am häufigsten genutzten Angebote sind Forschungseinrichtungen, Vernetzung und Technologie- und Wissenstransfer, das am wenigsten genutzte ist die Exportförderung.

Die insgesamt geäusserten Wünsche an das Ökosystem lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass sich die Nutzer/innen niedrighschwellige Angebote, Unterstützung beim Markteintritt und mehr Transparenz bei der Finanzierung, sowie frühes Feedback im Antragsprozess wünschen. Es wurde vorgeschlagen, dass Start-ups von kleineren sequenziellen Antragsschritten profitieren würden, die in einem bestimmten Stadium des Prozesses bestätigen würden, ob das Unternehmen den Antrag bis zum Ende verfolgen kann oder soll. Schliesslich wurde die Bereitstellung einer Übersicht von Anbieter/innen als sehr hilfreich erachtet. Dies unabhängig davon, ob es sich um Angebote mit oder ohne direkte Finanzierung handelt.

5.3 WP3: Synthese

Im Folgenden werden die Erkenntnisse der vorgelagerten Kapitel 5.1 und 5.2 in Form einer kurzen Synthese zusammengefasst. Der Schwerpunkt wird dabei auf den Abgleich der beiden Kapitel, also das Fazit der Angebots- und Nachfrageseite gelegt. Insbesondere geht es hier um die Fragestellungen «wie passt das aktuelle Angebot zu den Anforderungen?» und «wie könnte eine bessere Nutzung der bestehenden Angebote erreicht werden?». Zu diesen Fragen lassen sich folgende Themenfelder identifizieren:

- **Das Angebot:** Generell lässt sich sagen, dass das verfügbare Angebot im Energie-Innovations-Ökosystem gleichmässig auf die verschiedenen Innovationsphasen, Innovationstypen und Hauptaktivitäten verteilt ist. Ein unterrepräsentierter Bereich kann in der vorliegenden, übergreifenden Betrachtung nicht identifiziert werden. Folgende Auffälligkeiten lassen sich über das verfügbare Angebot zusammenfassen:
 - Die Angebote deutschsprachiger Anbieter/innen sind im Vergleich zum Anteil Deutschsprachiger in der Schweiz leicht unterrepräsentiert. Ein Wunsch der Nutzer/innen nach mehr deutschsprachigen Angeboten wurde nicht identifiziert.
 - Coaching-Angebote stellen die grösste Angebotsgruppe dar. Im Vergleich zur Nachfrage wird deutlich, dass es auch ein wichtiges Angebot ist, das häufig genutzt wird, vor allem bei den Start-ups. Alle Start-ups, die an den Interviews teilgenommen haben, nutzen irgendeine Form von Coaching.

- Die Resultate der Umfrage zeigen, dass das Angebot insgesamt nicht zu gross ist. Die Frage danach wurde in der Nutzer/innenumfrage verneint und auch in den Interviews gab es keine Hinweise darauf. Lediglich die Kenntnis über das bestehende Angebot scheint in vielen Fällen zu fehlen.
- **Markteinführung:** Sowohl in den Interviews als auch in der Nutzer/innenumfrage wird die Markteinführung als eine der grössten Herausforderungen im Innovationsprozess angesehen. In den Interviews betonten vor allem die Start-ups diesen Punkt. Auch in der Nutzer/innenbefragung sticht diese Herausforderung hervor, allerdings konnte keine Abhängigkeit von der Unternehmensgrösse festgestellt werden. Auffällig ist, dass laut Nutzer/innenbefragung Angebote zur Unterstützung bei der Markteinführung selten genutzt werden. Auch scheint das Angebot zur Unterstützung bei der Markteinführung mit einem Anteil von etwa 1/5 vorhanden zu sein. Dennoch ist eine deutliche Diskrepanz zwischen dem verfügbaren Angebot, dem genutzten Angebot und der meistgenannten Herausforderung zu erkennen.
- **Finanzielle Unterstützung:** Obwohl Angebote zur finanziellen Unterstützung nicht Teil dieser Studie waren (siehe Abschnitt 3), kam es in der Nutzer/innenumfrage und den Interviews wiederholt zur Sprache. Es lässt sich eine Unzufriedenheit mit dem Angebot «Finanzielle Unterstützung» feststellen. Die Befragung zeigte, dass die Finanzierung (neben der Markteinführung) eine der grössten Herausforderungen im Innovationsprozess darstellt. Der Wunsch nach einer Form der Finanzierung des Innovationsprozesses ist mit rund 30% hoch. Gleichzeitig wurde aber auch mehrfach darauf hingewiesen, dass die Eintrittsbarrieren für eine Finanzierung zu hoch sind und abschreckend wirken. Der Abbau dieser Hürden und der Wunsch nach einer schnellen Rückmeldung während des Antragsverfahrens wurden betont. Die Diskrepanz zwischen der Nachfrage und dem vorhandenen Angebot kann im Rahmen dieser Studie nicht beantwortet werden.
- **Suchhilfe:** In den Interviews und teilweise auch in der Befragung war auffällig, dass Angebote gewünscht werden, die heute bereits verfügbar sind. Zudem wurden Herausforderungen beschrieben, welche durch die bereits verfügbaren Angebote gelöst werden könnten. Dies führt zur Vermutung, dass die Nutzer/innen keinen ausreichenden Überblick über das bestehende Angebot haben, bzw. dass es den Nutzer/innen an Wissen und Überblick über das verfügbare Angebot fehlt. Diese Aussage wird durch die Frage nach Suchhilfen in Form von thematischen oder ganzheitlichen Übersichten in Abbildung 12 gestützt, in der in den Interviews gefragt wurde, inwieweit eine solche Suchhilfe in Form einer thematischen oder ganzheitlichen Übersicht der Angebote nützlich wäre. Für eine überwiegende Mehrheit wäre eine solche Suchhilfe nützlich.
- **Relevanz von Energie:** Auffällig ist die signifikante Korrelation zwischen dem Stattfinden von Energieinnovation und der relativen Wichtigkeit von Energie im eigenen Unternehmen: Unternehmen, welche ihre eigenen Produkte / Dienstleistungen als innovativ in Bezug auf Energie einschätzen, halten auch das eigentliche Thema Energie für wichtig und umgekehrt. Bestehende Förderprogramme zielen primär darauf ab, Unternehmen im eigentlichen Innovationsprozess zu unterstützen; d.h. dann, wenn bereits eine Sensibilisierung für die Wichtigkeit des Themas der Energie stattgefunden hat. Die anderen Unternehmen müssten zuerst durch eine Sensibilisierung abgeholt werden. Eine solche müsste die Unternehmen darin unterstützen, potenzielle Effekte ihrer Produkte und Dienstleistungen in Bezug auf Energie zu erkennen und

ihre eigenen Innovationen damit in den Kontext der bestehenden Förderprogramme zu stellen. Eine solche Unterstützung kann in den bestehenden Angeboten nicht identifiziert werden.

6 Diskussion

6.1 Analyse und Handlungsempfehlungen

Mit den heute vorhandenen Förderangeboten ist das Schweizer Energie-Innovations-Ökosystem solide aufgestellt: Der heutige zahlenmässige Umfang der Angebote wird von den Nutzer/innen, bzw. den potenziellen Nutzer/innen, als passend eingestuft. Der Abgleich von Angebot- und Nachfrageseite zeigt auf, dass der bisherige Fokus der Anbieter/innen auf Coaching, sowie das Fördern von Kooperationen und Networking dem Bedürfnis der Nutzer/innen entspricht. Weiter zeigt die Anbieter/innenumfrage einen klaren Fokus auf die Markteinführungsphase, neben der Konzeptphase und der Entwicklungsphase. Dieser Fokus entspricht dem Bedürfnis derjenigen Nutzer/innen, welche die Markteinführung als besondere Herausforderung nennen. Die bestehenden Angebote zeigen eine interessante thematische Vielfalt. Viele Angebote decken sowohl mehrere Sektoren wie auch mehrere Zielgruppen ab. Die Stärken des bestehenden Angebots liegen klar in deren Vielfalt wie auch im Fokus auf die eigentlichen Herausforderungen der Nutzer/innen dieser Angebote im Energie-Innovations-Ökosystems.

Eine Diskrepanz besteht jedoch in der Unterstützung bei der Markteinführung: Obwohl (a) die bestehenden Angebote diese Phase unterstützen und (b) die Nutzer/innen ebendiese Phase als grosse Herausforderung sehen, werden diese Angebote unterdurchschnittlich wenig genutzt. Die Diskrepanz zwischen der Anbieter/innen- und Nutzer/innenseite lässt sich entweder über (a) unzureichende Informationen über das Vorhandensein solcher Fördermöglichkeiten oder (b) über ein unpassendes Angebot erklären. Die Ergebnisse der Nutzer/innenumfrage, wie auch die Interviews mit den Deep-Dives geben keine Hinweise für ein unpassendes Angebot. Es liegt also nahe, dass die Angebote unzureichend bekannt sind. Diese Beobachtung wird sowohl durch die Ergebnisse der Umfrage wie auch der Interviews gestützt: Rund 40% der EIOF sehen sich durch fehlendes Know-how und/oder fehlende Zeit nicht in der Lage, geeignete Unterstützungsangebote zu suchen. Es fehlt hier klar eine Übersicht der vorhandenen Angebote auf Seite der Nutzer/innen; hinzu kommt die bereits genannte Einstiegshürde. Darunter verstehen die Nutzer/innen den Aufwand für das Finden des richtigen Angebots, das Erarbeiten der entsprechenden Anträge, sowie die Unsicherheit über das Zustandekommen der beantragten Unterstützung. Insbesondere für kleine Unternehmen können diese Herausforderungen eine Barriere bilden. Diese Resultate werden durch mehrere Teilnehmer/innen an den Umfragen bestätigt. In diesem Zusammenhang wird auch der Wunsch nach gestaffelten Angeboten erwähnt. D.h., kleinere, aufeinander aufbauende Anträge und Unterstützungsangebote. Solche Formen der Angebote gibt es heute bereits bei BFE P+D, SWEET und z.T. auch bei den Innosuisse-Programmen. Auch hier besteht der Verdacht, dass den betroffenen Nutzer/innen die notwendigen Informationen bzw. der Zugang dazu fehlt. Die Schwäche des bestehenden Angebots im Energie-Innovations-Ökosystem liegt in der aus Nutzer/innensicht fehlenden Transparenz. Mit den ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen, sind viele (potenzielle) Nutzer/innen nicht in der Lage sich den notwendigen Überblick zu verschaffen und die relevanten Informationen zu beschaffen.

In der Umfrage wie auch in den Interviews kommt wiederholt der Wunsch nach einer Übersicht der vorhandenen Angebote, wie auch nach einem «Single-Point-of-Contact» auf. Ein solcher Ansatz ist prinzipiell nach dem Top-Down-Prinzip oder dem Bottom-Up-Prinzip möglich. Beim Top-Down würde eine zentrale Instanz – z.B. im Auftrag des BFE oder der Innosuisse – zum Einsatz kommen. Diese zentrale Instanz würde die benötigte Plattform betreiben. Eine solche Plattform könnte z.B. in der Form

eines Suchportals ausgeführt sein. Die vorliegende Struktur der Angebote spricht prinzipiell nicht gegen diesen Ansatz: Die Eigenschaften der einzelnen Angebote lassen sich systematisch erfassen und die Angebote clustern. Damit könnte ein solches zentrales Suchportal organisiert werden. Ebenso äussern sich Teilnehmer/innen der Umfragen und der Interviews auch kritisch gegenüber einem solchen zentralisierten, Top-Down Ansatz im Energie-Innovations-Ökosystem. Beim Bottom-Up-Ansatz würde die Initiative von den einzelnen Anbietern im Energie-Innovations-Ökosystem kommen. Anbieter von gleichen und/oder komplementären Angeboten würden gemeinsam einen «Point-of-Entry» bilden, sowie ihre Aktivitäten bündeln. Dies mit dem Ziel potenzielle Nutzer/innen gezielt zu informieren und deren Eintrittsschwelle zu senken. Konkret soll den Nutzer/innen eine leicht zugängliche Übersicht der Angebote mit allen relevanten Informationen geboten werden, um das richtige Angebot auszuwählen und mit minimalem Aufwand den notwendigen Antrag zu stellen. Die einzelnen Angebote im Energie-Innovations-Ökosystem weisen bereits heute eine thematische Breite in Bezug auf die Sektoren und Zielgruppen auf. Die Spezialisierung der einzelnen Angebote resultiert demnach nicht aus ihrer Ausrichtung auf bestimmte Sektoren und Zielgruppen, sondern aus ihrer technischen und betrieblichen Kompetenz. Dazu können sich auch mehrere Anbieter/innen zusammenschliessen. Daraus resultieren zwei wichtige Chancen für das Energie-Innovations-Ökosystem: Erstens können die einzelnen Angebote als Wissenszentren agieren und Erkenntnisse aus spezifischen Sektoren und Zielgruppen können auf andere Sektoren und Zielgruppen übertragen werden. Zweitens kann den potenziellen Nutzer/innen ein effizienterer Zugang zu den Angeboten ermöglicht werden, indem die bestehenden Anbieter/innen, welche bereits heute die gleichen Sektoren und Zielgruppen abdecken, aktiv und gemeinsam Informationsplattformen bilden. Ein solcher Zusammenschluss kann auch für die Anbieter/innen eine Chance sein: Der Akquisitionsbzw. Verbreitungsaufwand kann reduziert und die Ressourcen dafür besser eingesetzt werden.

Die Stärke des Energie-Innovations-Ökosystems in Bezug auf die gewählte Systemgrenze (siehe Abschnitt 3) liegt in der guten Abstimmung von Angebot und Nachfrage. Die Schwäche liegt heute im Informationsvakuum bei den potenziellen Nutzer/innen: Nicht alle wissen über die relevanten Programme Bescheid und verfügen über die Ressourcen, diese Informationen zu beschaffen. Es wird an dieser Stelle empfohlen, die Bildung von zentralen Informationsplattformen nach dem Bottom-Up-Prinzip durch die heutigen Anbieter/innen zu unterstützen. Solche Zweckverbünde sollen einerseits den potenziellen Nutzer/innen der Angebote einen vereinfachten Zugang und effiziente Navigation zum richtigen Programm ermöglichen. Weiter können für die Anbieter/innen Vorteile durch den geteilten Aufwand in der Akquise entstehen. Von einer Reduktion der Anzahl Angebote wird hier explizit abgeraten.

6.2 Offene Fragen und Ausblick

Ein Teil der Fragestellung dieser Untersuchung bezieht sich auf den zeitlichen Aspekt der Angebote: bestimmte Programme werden von den übergeordneten Stellen zeitlich begrenzt finanziert³ oder verändern sich im Laufe der Zeit. Damit verändert sich auch das Energie-Innovations-Ökosystem mit der Zeit. Bei der getätigten Umfrage wird spezifisch auf diesen Aspekt eingegangen. Aus den gewonnenen

³ Hier geht es um die Finanzierung der Angebote und nicht um die direkte Finanzierung der Nutzer/innen dieser Angebote. Einige der untersuchten Programme werden von übergeordneten Stellen (z.B. Kanton) finanziert, stellen aber eine Unterstützungsleistung in der Form von Coaching, Networking, etc. bereit. Diese Angebote fallen in die gewählte Systemgrenze, sind aber auch von externen Finanzierungen abhängig.

Daten lassen sich jedoch keine Rückschlüsse auf die erwartete zeitliche Entwicklung der Angebote machen. Anbieter/innen mit zeitlich begrenzter Finanzierung können sehr wohl eine Aussage über die Laufzeit der aktuellen Finanzierungsrunde machen, jedoch nicht über eine potenzielle Fortsetzung. Grund dafür ist insbesondere die Unsicherheit bei den einzelnen Förderprogrammen über die weiteren Förderrunden. Diese sind u.a. auch von der politischen und wirtschaftlichen Lage abhängig. Damit ist von den ca. 180 Angeboten nur bei 3 Angeboten ein definitives Ende bekannt. Eine Aussage über die zeitliche Entwicklung einzelner Programme ist damit nicht möglich, da diese mehrheitlich von externen Faktoren bestimmt werden.

Aus den gewonnenen Daten gehen folgende Hinweise auf weitere Themengebiete hervor, welche die gewählte Systemgrenze überschreiten:

- Start-ups haben – verglichen mit anderen Unternehmensformen – sehr spezifische Anforderungen an die Unterstützung. Diese werden u.a. durch Start-up Acceleratoren bereitgestellt. Entsprechend der Abgrenzung (siehe Kapitel 3 und Abbildung 2) wurde die Mehrzahl der Start-up Acceleratoren nicht untersucht.
- 17% der EIF- und EIOF-Gruppe wünschen eine themenfeldspezifische Unterstützung und 15% der EIF-Gruppe eine Verbesserung hinsichtlich der Unterstützung für ihr spezifisches Feld. Dabei geht es weniger um Unterstützung zu Energie-Innovation im Allgemeinen, sondern um spezifische technische Fragestellungen.
- Unternehmen, welche (aus eigener Perspektive) keine Energieinnovation betreiben, beziehen folglich auch keine Unterstützung und stufen das Energiethema auch als deutlich weniger wichtig ein. Diese Unternehmen müssen folglich zuerst für das Thema Energie und die Auswirkungen, bzw. die Möglichkeiten im Hinblick auf ihre eigenen Produkte und Dienstleistungen sensibilisiert werden.

7 Anhang

7.1 Aufbau Nutzer/innenumfrage

