GESCHÄFTSMODELL ENERGIEWENDE

AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN UND NEUE LÖSUNGEN

EnAHRgie

ahrtal-werke · difu Deutsches Institut für Urbanistik · evm energieversorgung mittelrhein · ffu Forschungszentrum für Umweltpolitik · Handwerkskammer Koblenz · ie3 Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft · IfaS Institut für angewandtes Stoffstrommanagement · Eifel Energiegenossenschaft eG eegon

KREIS AHRWEILER · BAD NEUENAHR AHRWEILER · DIALOGIK gemeinnützige Gesellschaft für Kommunikations- und Kooperationsforschung mbH · RUR · Fraunhofer UMSICHT · EA EUROPEAN ACADEMY OF TECHNOLOGY AND INNOVATION ASSESSMENT · GEOMAGIC

Impressum

KOORDINATION ARBEITPAKET 6

Michael Müller

(Institut für angewandtes Stoffstrommanagement IfaS)

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

FONA Ressource Land BMBF

Innovationsgruppen Nachhaltiges Landmanagement

PROJEKTKOORDINATOR ENAHRGIE

Dr. André Schaffrin
EA European Academy GmbH Bad Neuenahr-Ahrweiler
Telefon: +49 2641 973-322
andre.schaffrin@ea-aw.de
enahrgie.de/

AUTOREN

Christoph Pietz, Michael Müller (IfaS, Umweltcampus Birkenfeld, Hochschule Trier), Dr. André Schaffrin, Dr. Franziska Sperling, Wolfgang Schlagwein, Tanja Nietgen (EA European Academy), Dr. Dirk Assmann, Benedikt Walker, Dr. Stefan Schneider (Deutsches Institut für Urbanistik), Leander Grunewald (Fraunhofer Umsicht), Ulrich Elsenberger (evm), Andreas Döhrer (GEOMAGIC)

Unter Mitarbeit von

Sarah Götten, Christiane Kothmann, Ansgar Skoda, Andrea Steppacher, Gabriele Fohr (EA European Academy), Bettina Ahlborn-Braun (Bad Neuenahr-Ahrweiler)

Inhalt

| Kap. 1 Einleitung 4
1.1 Wer kann in die Energiewende investieren? 4
1.2 Was braucht es für ein Geschäftsmodell? 4

| Kap. 2 Anlagenbetreiber & Bauherren 9
2.1 Canvas-Cluster 1: Schlüsselressourcen, Kostenstruktur, Umsatzquellen 9
2.1.1 Wissen, Erfahrungen und Fachexpertise als Schlüsselressourcen 9
2.1.2 Finanzielle Mittel als Schlüsselressource 12
2.1.3 Marktbedingte Gestaltungsmöglichkeiten: Veränderungen erhöhen das Umsatzquellen-Risiko 18
2.2 Canvas-Cluster 2: Kundensegmente, Kundenbeziehungen, Nutzenversprechen 21
2.2.1 Anbindung Kommunen, Unternehmen und Privatakteure an Nahwärmenetze 21
2.3 Canvas-Cluster 3: Schlüsselpartner, Schlüsselaktivitäten, Nutzenversprechen 26
2.3.1 Partielle Betrachtung von Auswirkungen der Energiewende 26
2.3.2. Ungleiche Verteilung der Vor- und Nachteile der Energiewende 35
2.3.4.1. Einbußen in der Tourismusbranche 37
2.3.4.2. Wertminderungen von Immobilien 43
2.4. Empfehlung für ein abgestimmtes Vorgehen für Projektierer, Investor*innen und Planer*innen für raumwirksame EE-Anlagen 46

| Kap. 3 „Berater“ und Vertreiber 52
3.1. Canvas-Cluster 1: Schlüsselressourcen, Kostenstruktur, Umsatzquellen 52
3.1.1. Fehlende Förderung für kleinere Investitionen und neue Geschäftsfelder regionaler Energieversorger 52
3.2. Canvas-Cluster 2: Kundensegmente, Kundenbeziehungen, Nutzenversprechen 56
3.2.1 Aktivierung des finanziellen Privatvermögens und Überwindung von Wissens- und Erfahrungsdefiziten 56
3.2.2 Steigerung der Investitionsrate für Erneuerbare Energien bei Privathaushalten durch gezielte Zielgruppenansprache 59
3.3. Canvas-Cluster 3: Schlüsselpartner, Schlüsselaktivitäten, Nutzenversprechen 66
3.3.1 Geringes Bewusstsein, Wahrnehmung, positive Einstellungen und förderliche Werteorientierungen 66
3.4 Empfehlung für einen integrierten Aufbau von Vertriebsstrukturen zur Vermarktung von dezentrale Erneuerbare-Energien-Anlagen und Effizienzmaßnahmen in Privataushalten 71

| Kap. 4 Praxisanleitungen – Was sind die nächsten Schritte? 74

Anhang 1 – Beispielanalyse der im Umkreis von Windrädern liegenden Hotels 77

| Kap. 1 Einleitung

Benedikt Walker, Dr. Dirk Assmann, Christoph Pietz, André Schaffrin

1.1 Wer kann in die Energiewende investieren?

Die Energiewende bietet Beteiligungsmöglichkeiten für eine Vielzahl unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen und Organisationen, als Investoren zum Bau und Vertrieb von Erneuerbaren Energien Anlagen (EEA) und der von ihnen produzierten Energie sowie der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen aktiv zu werden. Darunter fallen privatwirtschaftliche Unternehmen, Kommunen bzw. kommunale Unternehmen, Privatpersonen, Bürgergenossenschaften, Projektierer und andere potentielle Investoren. Voraussetzungen dafür sind die Bereitschaft, eine Investition zu tätigen und das nötige Finanzkapitel. Um erfolgreich investieren zu können, bedarf es zudem eines erfolgversprechenden Geschäftsmodells.

Dabei bringen diese Investoren ganz unterschiedliche Ausgangsbedingungen mit und sollten auch unterschiedliche Strategien entwickeln, um sich erfolgreich im Rahmen der Energiewende zu beteiligen.

Der vorliegende Leitfaden bietet hierfür Hilfestellungen, indem er auf Basis der Forschungsarbeiten des EnAHRgie-Projekts (www.enahrgie.de) systematisch Möglichkeiten der Gestaltung von Geschäftsmodellen skizziert sowie Lösungsansätze für mögliche Probleme und Hindernisse aufzeigt, die im Zuge eines Investments auftreten können. Grundlegend sind hierbei Akteure angesprochen, die selbst Anlagen planen, errichten und betreiben, als auch Investoren, die Anlagen, Energie oder sonstige Dienstleistungen an Drittkunden vertreiben.

1.2 Was braucht es für ein Geschäftsmodell?

Um alle Aspekte von Geschäftsmodellen zu beachten und Ihnen als Interessierten eine methodische Grundlage zur Entwicklung eines Geschäftsmodells zu liefern, greift der Leitfaden auf das Business-Modell-Canvas zurück.[1] Geschäftsmodelle sind Konzepte für Strategien, wie eine Organisation bzw. ein Unternehmen einen Mehrwert für sich und die Kund*innen erzeugen kann. Geschäftsmodelle beschreiben hierfür die notwendigen organisatorischen Strukturen, Prozesse und Systeme und berücksichtigen im Idealfall die vier Hauptbereiche eines jeden Unternehmens, d.h. Kund*innen, Angebot, Infrastruktur und finanzielle Überlebensfähigkeit.

Der / Das Business-Modell-Canvas ermöglicht eine systematische Betrachtung und Gewichtung einzelner Komponenten und Erfolgsfaktoren eines Geschäftsmodells ohne dabei die wesentlichen Zusammenhänge aus dem Blick zu verlieren. Die einzelnen Bestandteile eines Geschäftsmodells oder des Business-Modell-Canvas sind:

1 Vgl. Alexander Osterwalder, Yves Pigneru (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer.

- *Nutzenversprechen*: das Angebot, das von Wert für Kunden ist, das eine Lösung für ein Problem des Kunden darbietet; ein Nutzen, der den Kundenbedarf befriedigt;

- *Schlüsselaktivitäten*: notwendige Aktivitäten zur Schaffung von Nutzenversprechen;

- *Schlüsselressourcen*: erforderliche Ressourcen zur Realisierung der Nutzenversprechen;

- *Schlüsselpartner*: Partner*innen, die Aktivitäten übernehmen oder Ressourcen zur Verfügung stellen;

- *Kundensegmente*: Zielgruppen; Nutzer*innen der Nutzenversprechen;

- *Kundenbeziehungen, Kanäle*: Kommunikation und Übertragung von geschaffenen Werten an die Kund*innen;

- *Kostenstruktur*: mit Ressourcen, Aktivitäten, Übertragung zusammenhängende Kosten;

- *Umsatzquellen*: Generieren von Erträgen für die geschaffenen Werte/ Nutzenversprechen.[2]

Der / Das Business Model Canvas wird für die Anwendung im vorliegendem Leitfaden in folgende Cluster gegliedert. Im Weiteren werden Herausforderungen und Lösungsansätze im Rahmen dieser Cluster diskutiert.

- *Cluster 1:* Schlüsselressourcen, Kostenstruktur, Umsatzquellen.

- *Cluster 2:* Kundensegmente, Kundenbeziehungen, Nutzenversprechen.

- *Cluster 3:* Schlüsselaktivitäten, Schlüsselpartner, Nutzenversprechen.

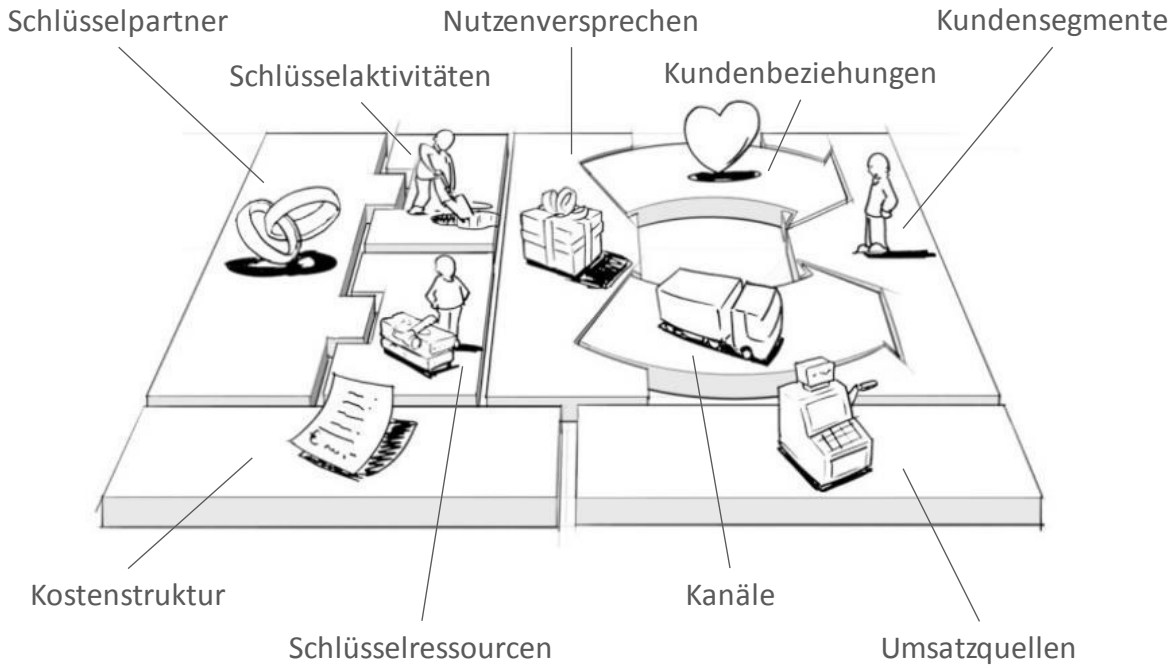


Abb. 1: Business Model Canvas

2 Hinsichtlich einer detaillierten Beschreibung des Vorgehens zur Anwendung des Business Model Canvas wird an dieser Stelle auf folgende Literatur verwiesen: Alexander Osterwalder, Yves Pigneru: Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer.

Hierbei lassen sich die Ansätze für Geschäftsmodelle grundsätzlich weiter wie folgt einteilen:

- *Verfügbarkeit von Ressourcen und Voraussetzungen*: Betrifft fundamentale Aspekte, die unmittelbar in die Gestaltung von Geschäftsmodellen einfließen müssen. Dies gilt sowohl für die Phase der Vorbereitung als auch die Phase der Geschäftsmodellierung und steht i. d. R. am Anfang eines Investitionsprozesses. Beispiele: technische Anlagenkomponenten, erforderliches Personal, Abnehmer*innen/Kunden*innen.

- *Auswirkungen auf und Akzeptanz durch betroffene Unbeteiligte*: Betrifft nachgelagerte Aspekte, die sich aufgrund der Gestaltung von Geschäftsmodellen und der beabsichtigten Investitionsentscheidung ergeben können. Ggf. müssen diese Aspekte zum Bestandteil von Geschäftsmodellen werden, um einen Erfolg herbeizuführen. Beispiele: Kritiker*innen, Multiplikator*innen / „Überzeugungstäter*innen", Flächeneigentümer*innen.

Der Ansatz des Business Model Canvas sollte in Abhängigkeit des konkreten Falls durch weitere Bestandteile ergänzt werden. Hierzu zählen insb. die Wahl eines geeigneten Betreibermodells sowie die Klärung von Finanzierungsfragen. Beide Aspekte können unmittelbar zusammenhängen und signifikant für den Erfolg eines Geschäftsmodells sein.

Durch die Energiewende wird das bisherige Geschäftsmodell der „klassischen" Energieversorgung in Frage gestellt. Die traditionelle Wertschöpfungskette – von der zentralen Energieerzeugung über den Energiehandel, Transport und Verteilung bis zum Vertrieb – wird zunehmend durch neue Aspekte ergänzt bzw. umstrukturiert, z. B.

- steigender Anteil Erneuerbarer Energien;
- dezentrale Energieerzeugung;
- Errichtung und Betrieb durch Kunden selbst;
- Integration von Energiespeichern;
- steigende Komplexität;
- Digitalisierung.

Mit dem Übergang von der konventionellen Energieversorgung mittels fossiler und nuklearer Ressourcen hin zur nachhaltig orientierten, regenerativen Energiebereitstellung wird die Modellierung neuer Geschäftsmodelle erforderlich. In diesem Rahmen ist Innovation gefordert, da einzelne Ansätze bis hin zu gesamten Branchen neugestaltet werden müssen. Hierbei geht es um das Hinterfragen, Überprüfen, Umwandeln und Ersetzen überholter Geschäftsmodelle mit dem Ziel, eine Marktpräsenz zu erreichen bzw. die bestehende Marktpräsenz zu erhalten oder auszuweiten. Innovative Geschäftsmodelle verändern die Unternehmerlandschaft gegenwärtig in einer großen Bandbreite und mit einer hohen Geschwindigkeit. Mehr denn je besteht daher die Notwendigkeit, auf diese Veränderungsprozesse zu reagieren. Um dem Wandlungsprozess von Geschäftsmodellen im Energiesektor und einer sich stetig verändernden Umwelt gerecht zu werden, sind Fachwissen interdisziplinärer Ausrichtungen, Kreativität, ein gewisses Maß an Objektivität und Offenheit für Innovation erforderlich.

Im Folgenden sind die im Leitfaden diskutierten Herausforderungen und Lösungen zusammenfassend in Tab. 1 aufgeführt. Hierbei wird unterschieden zwischen den oben genannten Akteuren zur Planung, Bau und Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen und zum Vertrieb von Anlagen, Energie oder sonstigen Dienstleistungen an Drittkunden. Die Empfehlungen beruhen jeweils auf empirischen Erhebungen und Analysen der über zweijährigen Projektlaufzeit von EnAHRgie in der Modellregion Landkreis Ahrweiler.

Tab. 1: Herausforderungen und Lösungsansätze für die regionale Energiewende

Planung, Bau und Betrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen	
Herausforderung	Lösungsansatz
Fachexpertise sowie Informations-, Wissens- und Erfahrungsdefizite	Nötiges Fachwissen kann über lokale und überregionale Wissensnetzwerke weitergegeben und anhand von Erfahrungen langfristig aufgebaut und gebündelt werden.
Für die Beschaffung von zinsgünstigem Fremdkapital fehlt das erforderliche Eigenkapital	Alternative Beschaffungswege von Eigenkapital über Crowdfunding / Crowdinvesting oder genossenschaftliche bzw. anderweitige unternehmerische Formen mit Beteiligungsmöglichkeit von Bürger*innen und Mitarbeiter*innen
Verändernde Förderbedingungen erhöhen das Umsatzquellen-Risiko	Die Umsetzung von Energieprojekten außerhalb der Förderkulisse bietet weiterreichende Potenziale, bspw. auf Agrarflächen oder gewerblichen Freiflächen.
Fragmentierung von Nahwärmeabnehmern	Die ganzheitliche Einbindung aller Lokalakteur*innen im Rahmen von Quartierskonzepten und Bioenergiestrategien verspricht eine umfassende Kommunikations- und Entscheidungsstrategie.
Partielle Betrachtung von Auswirkungen der Energiewende	Investitionsentscheidungen richten sich für gewinnorientierte Investor*innen maßgeblich an der persönlichen Rendite. Die Berücksichtigung regionalwirtschaftlicher Konsequenzen kann für Investor*innen vor allem dann Sinn machen, wenn Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung den Erfolg ihres Vorhabens gefährden.
Ungleiche Verteilung der Vor- und Nachteile	Der Ausbau erneuerbarer Energien hat sowohl positive als auch negative regionalwirtschaftliche Konsequenzen. Für die Schaffung einer breiten Akzeptanz muss sichergestellt sein, dass alle Effekte berücksichtigt werden und auch für die negativ betroffenen Bürger*innen eine Balance zwischen den Vor- und Nachteilen entsteht.
Übergreifende Empfehlungen: Die Einbeziehung positiver und negativer regionalwirtschaftlicher Effekte in den Planungsprozess erhöht die Komplexität des Investitionsvorhabens, führt im Idealfall jedoch zu einem politisch robusten Geschäftsmodell, in das eine Vielzahl von Akteuren einbezogen wird. Akteursnetzwerke wie diese sollten von Politik und Verwaltung zu einem regionalen Investmentverbund weiterentwickelt werden.	

Vertrieb von Anlagen, Energie oder sonstigen Dienstleistung an Drittkund*innen	
Herausforderung	Lösungsansatz
Fehlende Förderung und unsichere Beratung für kleinere Investitionen von Privathaushalten	Neue Geschäftsfelder im Vertrieb von Anlagenkombinationen, zusätzlicher Vermarktungsoptionen bei Poolung mehrerer Privatanlagen sowie der netzdienlichen und Eigenverbrauchsoptimierung insbesondere von Batteriespeichern sollten im Landkreis Ahrweier insbesondere von den regionalen Energieversorgern und Netzbetreibern genutzt werden.
Fehlendes Eigenkapital und Fragmentierung durch Eigentümerstrukturen	Die Anwendung einer Reihe unterschiedlicher Instrumente wie z. B. Crowdfunding, Bürgerenergieparks, Contracting-Angebote, niederschwellige Beitragssätze für Energiegenossenschaften, Mieterstrommodelle sowie zusätzlicher technischer Kommunikationsmöglichkeiten wie den Blockchains können den Zugang von zusätzlichen, bisher nicht berücksichtigen Zielgruppen ermöglichen.
Vertrieb von EE-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen bei Privathaushalten nur auf Eigenheimbesitzer mit mittlerem Einkommen ausgerichtet	Für den flächendeckenden Vertrieb EE-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen müssen alternative Kundensegmente identifiziert, hierbei Investitionsmotive und Lebensstile berücksichtigt und auf dieser Basis Kommunikationsstrategien sowie entsprechende Angebote zielgruppenorientiert entwickelt werden.
Fachkompetente Vertriebspartner in der Region und mangelnde Vertrauensbasis bei den Kunden	Vertriebsstrategien sollten auf lokalen Energie-wende-Aktivitäten aufbauen und gewachsene gesellschaftliche Strukturen im Landkreis berücksichtigen. Hier sind lokale Wissensnetzwerke, vertrauenswürdige Organisationen und Leitbilder sowie Anlagenbesitzer als mögliche Promotoren zu berücksichtigen.
Übergreifende Empfehlungen: Der Leitfaden Ökonomie empfiehlt für den effektiven Aufbau von Vertriebsstrukturen zur Realisierung von EE-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen in Privathaushalten im Landkreis Ahrweiler einen integrativen Ansatz. Beratung und Vertrieb sollten alle Aspekte der unterschiedlichen Zielgruppen, Kommunikationswege, gesellschaftliche (Vernetzungs-)Prozesse und Unterstützung sowie technische und marktökonomische Innovationen berücksichtigen.	

Kap. 2 Anlagenbetreiber & Bauherren

2.1 Canvas-Cluster 1: Schlüsselressourcen, Kostenstruktur, Umsatzquellen

2.1.1 Wissen, Erfahrungen und Fachexpertise als Schlüsselressourcen

Dr. André Schaffrin, Christoph Pietz

Herausforderung	Lösungsansatz
Fachexpertise sowie Informations-, Wissens- und Erfahrungsdefizite	Nötiges Fachwissen kann über lokale und überregionale Wissensnetzwerke weitergegeben und anhand von Erfahrungen langfristig aufgebaut werden.

Herausforderung: Fehlerhafte und veraltete Informationen, fehlendes Wissen und Erfahrungsdefizite können von Beginn an zu falschen Einschätzungen und Vorgehen bei der Projektplanung führen.

Auch im Landkreises Ahrweiler zeigt sich unzureichende Fachexpertise als wesentliche Herausforderung bei der Realisierung von Erneuerbaren-Energien-Projekten. In der im Landkreis Ahrweiler durchgeführten repräsentativen Bevölkerungsumfrage geben 48 % der Befragten an, zu wenige konkrete Informationen zu rentablen Investitionsmöglichkeiten zu haben. In einer Online-Befragung zeigte sich zudem, dass sich 45% der Kommunen, Verbände und Vereine und Unternehmen durch das bestehende Informationsangebot im Landkreis nicht ausreichend über die Energiewende informiert fühlen. In der Informationsflut im Hinblick auf mögliche Anbieter, technologische Entwicklungen und Förderbedingungen fällt es laut Aussage der befragten Stakeholder insbesondere den Lokalunternehmen schwer, zuverlässige und auf ihre spezifische Situation zugeschnittene Lösungen zu finden.

Lösungsansatz: Fachexpertise kann über Fachinstitute, Beratungsbüros, Projektierer*innen oder Ingenieurbüros, Rechtsberater*innen und Marketingagenturen regional oder überregional eingekauft und die entsprechenden Kosten für das Vorhaben einkalkuliert werden. Ergänzend kann Expertise über regionale Wissens- und Erfahrungsnetzwerke mittel- bis langfristig aufgebaut werden. Diese weisen drei wesentliche Vorteile auf:

(1) Sie stellen Fachexpertise jeweils spezifisch für den relevanten, regionalen Kontext bereit bzw. weisen eine hohe Problemlösekompetenz im Prozess einer Anpassung externen Wissens für die konkreten Herausforderungen der Region aus / auf.

(2) Über regionale Wissens- und Erfahrungsnetzwerke lassen sich regionale und überregionale Fachexpertise besser bewerten und damit die Qualität der Expertise besser gewährleisten.

Dabei betreffen Vernetzungsaktivitäten nicht nur kommunale Projekte der eigenen Liegenschaften, sondern binden idealerweise alle bisher vorhandenen Strukturen, Energieprojekte, Klimaschutz- und Quartierskonzepte als auch die hierfür relevanten regionalen Stakeholder*innen aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft mit ein. Das betrifft sowohl die Koordination aller relevanten Kommunen, Wirtschaftsunternehmen und regionalen Interessengruppen als auch die Abstimmung über unterschiedliche Ebenen wie der des einzelnen Gebäudes, des Quartiers, der Ortschaft oder des Landkreises hinweg. Weitere Hinweise und Empfehlungen hierzu können im EnAHRgie-Leitfaden „Kooperation und Koordination“ nachgelesen werden.

Für regionale Projektentwickler*innen und Investor*innen sollten zentrale Ansprechpartner*innen wie z. B. Klimaschutzmanager*innen, Kreisplaner*innen, Wirtschaftsförderer oder Strukturentwickler als sogenannte „Kümmerer“ eines solchen Wissensnetzwerks zur Verfügung stehen. Regionale Wissensnetzwerke können aber auch unabhängig von kommunalen Strukturen über lokale Unternehmen und etablierte Vereine getragen sein. Zentrale Funktion einer solchen organisatorischen Schnittstelle ist der Aufbau und die Koordination eines regionalen Wissensnetzwerkes. Konkret bedeutet das, alle Vernetzungsaktivitäten aktiv zu unterstützen, zu Fachinformationen, Verfahren und Förderbedingungen zu beraten, Plattformen des Erfahrungsaustausches zu etablieren und dadurch maßgebliche Impulse zu setzen. Zentraler Nebeneffekt eines solchen Wissensnetzwerkes mit einer organisatorischen Schnittstelle ist die regionale Vertrauensbildung und die Schaffung einer Nachfrage nach Energiewendemaßnahmen in der Region – beides wesentliche Katalysatoren für erfolgreiche Energieprojekte (siehe Kap. 3.3.1).

Je nach Fortschritt der Projektplanung ergeben sich unterschiedliche Wissensanforderungen und daraus resultierende Maßnahmen für Projektentwickler*innen, welche in Tab. 2 zusammengefasst sind.

EnAHRgie-Fallstudie aus dem Landkreis Ahrweiler – „Wissensnetzwerke im Rahmen von Energiewendeprojekten“

Im Rahmen einer Fallstudie wurden Informationen zu Wissensnetzwerken von dreizehn Windenergieprojekten, sieben Nahwärmeverbünden, vier Biogasanlagen und zwei Vorhaben für Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Landkreis Ahrweiler erfragt. Die Projekte weisen jeweils einen sehr unterschiedlichen Projektstand auf, wobei die meisten sich in der Vorplanung befinden, einige bereits abgebrochen worden sind und nur wenige tatsächlich realisiert werden konnten. Es wurden zunächst unterschiedliche Akteur*innen und Projektverantwortliche identifiziert und der jeweilige Projektstand telefonisch abgefragt. Die Analyse von Akteursnetzwerken der Energiewendeprojekte erfolgte über persönliche Interviews mit zehn Projektverantwortlichen.

Die vorläufigen Erkenntnisse weisen darauf hin, dass mit zunehmender Projektdauer auch Akteur*innen vor Ort mobilisiert und eine größere Vielzahl an Rollen für das Vorhaben ausgefüllt werden. Grundsätzlich pflegen die bisherigen Projekte nur wenig Austausch mit anderen lokalen Energiewendeprojekten und beschränken sich auf die zuständigen Behörden und politischen Verantwortlichen. Dadurch tritt ein Erfahrungs- und Informationsgefälle zwischen Vorhaben von erfahrenen und mit personellen Ressourcen besser ausgestatteten Projektierer*innen und kleineren Vorhaben zutage.

Tab. 2: Projektphasenabhängige Informationen, Aufgaben und Vernetzungsstrategien

	Informationen und Aufgaben	Vernetzungsstrategien
Frühe Projektideenphase	Informationen zu Förderbedingungen, technischen und rechtlichen Anforderungen von EE-Anlagen Adaption von Erfahrungen aus Pilotprojekten oder von Expert*innen von außerhalb auf den spezifischen Kontext im Landkreis	Allgemeine Übersicht zu Förderbedingungen (z. B. Fördermittelatlas der Energieagentur RLP) nutzen Regionale Expertise (Energieagentur, Wirtschaftsförderer, Klimaschutzmanager*innen, Wirtschaftsverbände, Verbraucherzentrale, unabhängige Energieberater, etc.) koordinieren und in Abstimmung untereinander für die Akteure vor Ort aufbereiten Erfahrungen aus deutschlandweiten Energiewendenetzwerken sowie von Energiewendeprojekten vor Ort (Ahrtal-Werke GmbH, Solarstrom GmbH etc.) im Rahmen eines regionalen Erfahrungsnetzwerkes nutzen für Evaluation und Auswahl von überregionaler Expert*innen und Kommunikation von Möglichkeiten und Chance von Förderprogrammen
Fortgeschrittener Planungsverlauf	Informationen über lokale Akteursnetzwerkstrukturen, Verantwortlichkeiten, Meinungsbildner, Lokalpräferenzen der Bevölkerung, gesellschaftliche Konflikte Erarbeiten von Argumentationslinien und Nutzenversprechen für die Außendarstellung des geplanten EE-Projekts	PR-Aktivitäten, Formate der Bürger*innenbeteiligung, bilaterale Treffen mit Schlüsselpartner*innen, regionale Dialogplattformen nutzen; Ansätze zur finanziellen Beteiligung von Lokalakteur*innen (siehe Kap. 2.1.2) prüfen Gewachsene gesellschaftliche Strukturen wie ortsübliche Verbände und Vereine oder „neutrale“ Forschungseinrichtungen, zur Darstellung wichtiger Sachzusammenhänge vor der Öffentlichkeit gewinnen
Vorplanung und Vorbereitung der Antragstellung	Fachinformationen zum Planungs- und Genehmigungsprozess Zusammenführen von Anforderungen der formellen Verfahren mit regionalen Bedingungen (z. B. Artenschutzgutachten)	Enger Austausch mit Planungs- und Genehmigungsbehörden; strategische Koalition aus regionalen Unterstützern des Projekts aus Politik, Verwaltung, Unternehmen und Fachexpert*innen Beratung durch regionale Verantwortliche und Austausch zwischen Energiewendeprojekten zu planungsrechtlichen Anforderungen über etablierte Dialogplattformen

In der *frühen Projektideenphase* müssen wesentliche Informationen zu Förderbedingungen, technischen und rechtlichen Anforderungen, aber auch zu generellen Visionen und möglichen regionalen Erwartungen an Erneuerbare-Energien-Projekte zusammengetragen werden (siehe Kap. 3.3.1). In dieser ersten Phase werden Möglichkeiten evaluiert, gängige Projektansätze von Pilotprojekten aus anderen Regionen auf den spezifischen Kontext der ausgewählten Region zu übertragen.

Im *fortgeschrittenen Planungsverlauf* liegt der Schwerpunkt vermehrt auf der Netzwerkbildung und der Einbindung lokaler Stakeholder, um gezielt strategische Koalitionen mit lokalen Partner*innen mit Erfahrungen zu Erneuerbaren Energien Projekten in der Region einzugehen. Hierdurch soll möglichst früh eine breite Unterstützung für das Erneuerbare-Energien-Projekt gewährleistet werden. Diese strategischen Koalitionen sind von zentraler Bedeutung wenn es darum geht, potentielle Auswirkungen der Planung für Landschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik angemessen zu berücksichtigen und Konflikte vorwegzunehmen (siehe Kap. 2.3.2).

Mit der *dritten Projektphase* beginnt die eigentliche Vorplanung. Damit stehen Informationen zum Planungs- und Genehmigungsprozess im Vordergrund. Kontakte zu überregionalen Expert*innen zu Planungs- und Genehmigungsverfahren ergänzen in dieser Phase die etablierten Akteursnetzwerke und Partnerschaften des Energieprojekts.

2.1.2 Finanzielle Mittel als Schlüsselressource

Christoph Pietz

Herausforderung	Lösungsansatz
Für die Beschaffung von zinsgünstigem Fremdkapital fehlt das erforderliche Eigenkapital	Alternative Beschaffungswege von Eigenkapital über Crowdfunding / Crowdinvesting oder genossenschaftliche bzw. anderweitige unternehmerische Formen mit Beteiligungsmöglichkeit von Bürger*innen und Mitarbeiter*innen

Herausforderung: Finanzielle Mittel stellen eine Schlüsselressource zur Umsetzung von Energieprojekten dar. Energieprojekte scheitern oft am fehlenden Eigenkapital. Hierfür existieren unterschiedliche Gründe. Öffentliche Haushalte sind oft verschuldet und können hierdurch bzw. dürfen keine Investitionen tätigen. Privaten Haushalten stehen zu wenige Mittel zur Verfügung, sie sind anderweitig verplant oder als Sparguthaben angelegt. Unternehmen sind darauf angewiesen, ihre Mittel im Hauptgeschäftszweck zu binden oder haben andere Erwartungen an die Verzinsung ihrer Investitionen, als durch Energieprojekte möglich wäre.

Aufgrund des fehlenden Eigenkapitals von privatwirtschaftlichen oder kommunalen Unternehmen als Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Fremdkapital wird die notwendige Finanzierung durch zinsgünstige Darlehen ebenfalls verhindert. Die Herausforderung liegt demnach darin, die Lage öffentlicher Haushalte zu verbessern, vorhandenes finanzielles Privatvermögen zu aktivieren und Unternehmen von Investitionen in die Energiewende zu überzeugen.

Im Rahmen von Befragungen von regional ansässigen Unternehmen spielen beim Thema Energie und Energieversorgung des eigenen Unternehmens die Sicherheit und Bezahlbarkeit die wesentliche Rolle. Im Vordergrund stehen hierbei die (internationale) Wettbewerbsfähigkeit und der Erhalt regionaler Arbeitsplätze. Grundsätzlich wird mit dem Ausbau Erneuerbarer Energien eine Kostensteigerung befürchtet; deshalb wird die Energiewende oft kritisch betrachtet. Der Ursprung von Energie – ob regional oder überregional – und Umweltschutz spielen aus Sicht der meisten befragten Unternehmen eine untergeordnete Rolle; der entscheidende Faktor ist die Wirtschaftlichkeit: Niedrige Kosten, überschaubares Risiko, akzeptable Amortisationszeiten und kalkulierbare Rentabilität sind bei Projekten und Investitionen ausschlaggebende Argumente. Einen wirtschaftlichen Nutzen vorausgesetzt, besteht die Bereitschaft seitens der Unternehmen zur Investition in die regionale Energiewende.

Lösungsansatz – Alternative Beschaffungswege finanzieller Ressourcen: Die Inanspruchnahme von Fremdkapital ist aus betriebswirtschaftlicher Hinsicht insbesondere aus folgenden zwei Gründen zu empfehlen: 1. Fremdkapital ist günstig, da es zu geringsten Zinsen beschafft werden kann; 2. Verfügbare Eigenmittel können anderweitig genutzt werden. Zur Gewährleistung des erforderlichen Eigenkapitals als Schlüsselressource und Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Fremdmitteln sind neben der „klassischen" Beteiligung von Investoren alternative Beschaffungswege möglich, mit denen finanzielle Engpässe überwunden werden können.

Crowdfunding

Für den Landkreis Ahrweiler kann die Nutzung von Crowdfunding im Rahmen der regionalen Energiewende eine besondere Rolle einnehmen; denn neben der Projektfinanzierung ermöglicht Crowdfunding die beabsichtigte verstärkte Einbindung regionaler Akteur*innen und Bürger*innen in den Entscheidungs- und finanziellen Beteiligungsprozess. In Frage kommen grundsätzlich die Nutzung einer bereits etablierten überregionalen Crowdfunding-Plattform oder ein neues für den Landkreis Ahrweiler regional ausgerichtetes Crowdfunding. Im letzteren Fall rückt der Aspekt der regionalen Wertschöpfung verstärkt in den Mittelpunkt. Abzuwägen bei der Entscheidung über die zu nutzende Plattform sind hierbei Nutzen und Kosten.

Als Modell für den Landkreis Ahrweiler kann das Projekt Zukunftskapital der Modellregion Landkreis Neunkirchen im Saarland, im Rahmen des Modellvorhabens Land(auf)Schwung, dienen. Das IfaS arbeitet in diesem Rahmen in Kooperation mit der Sparkasse Neunkirchen an der Etablierung und Anwendung einer regionalen Crowdinvesting-Plattform. Ziele sind die Realisierung regionaler Projekte, die Aktivierung finanzieller Mittel in der Region, die Bindung überregionalen Kapitals und die Stärkung des Engagements von Bürger*innen und Projektgebern in der Region. Hierzu wird das Angebot der Deutschen Crowdinvest GmbH in Anspruch genommen. Dieses ermöglicht einen regionalen Ableger der Crowdinvesting-Plattform gegen Nutzungsgebühr. Die Finanzierung dieser Nutzungsgebühr soll durch die Erhebung von Gebühren auf die regionalen Projekte erfolgen. Entsprechend ist der Anspruch, möglichst viele Projekte über das Crowdinvesting zu realisieren. Aus diesem Grund ist es empfohlen, die Plattform über Energieprojekte hinaus auch für die Finanzierung und Vermarktung von Vorhaben in anderen Bereichen, etwa der Unternehmensgründung oder Immobilienfinanzierung zu nutzen.

Als Träger und Betreiber einer Crowdinvesting-Plattform im Landkreis Ahrweiler eignen sich regionale Banken. Hierdurch können die vorhandene Expertise und vorliegende Befugnisse bei der finanziellen Abwicklung genutzt werden. Zudem können die regionalen Banken vom Aufbau neuer Expertise im Rahmen der digitalen Mittelbeschaffung- und Vergabe profitieren, das Angebot von Finanzierungsmöglichkeiten ergänzen und hierdurch ihre

Wettbewerbsfähigkeit stärken. Zudem ist die Zugangsschwelle für die regionalen Nutzer*innen über vertrauensvolle, regionale Banken gering.

Ergänzend zu den technischen und organisatorischen Aspekten sollte eine regionalweite Kampagne im Landkreis Ahrweiler durchgeführt werden. Ziele hierbei sollten die Bekanntmachung des regionalen Crowdinvestings und seiner Möglichkeiten für Projektgeber und Finanzierer sowie die Aktivierung des regionalen Engagements sein.

In folgender Grafik werden unterschiedliche Arten des Crowdfundings dargestellt.

Eine umfangreiche Übersicht über etablierte Crowdfunding-Plattformen kann folgenden Internetseiten entnommen werden:

- www.crowdfunding.de
- https://www.bafin.de/DE/Verbraucher/GeldanlageWertpapiere/Investieren/Crowdfunding/crowdfunding_node.htm

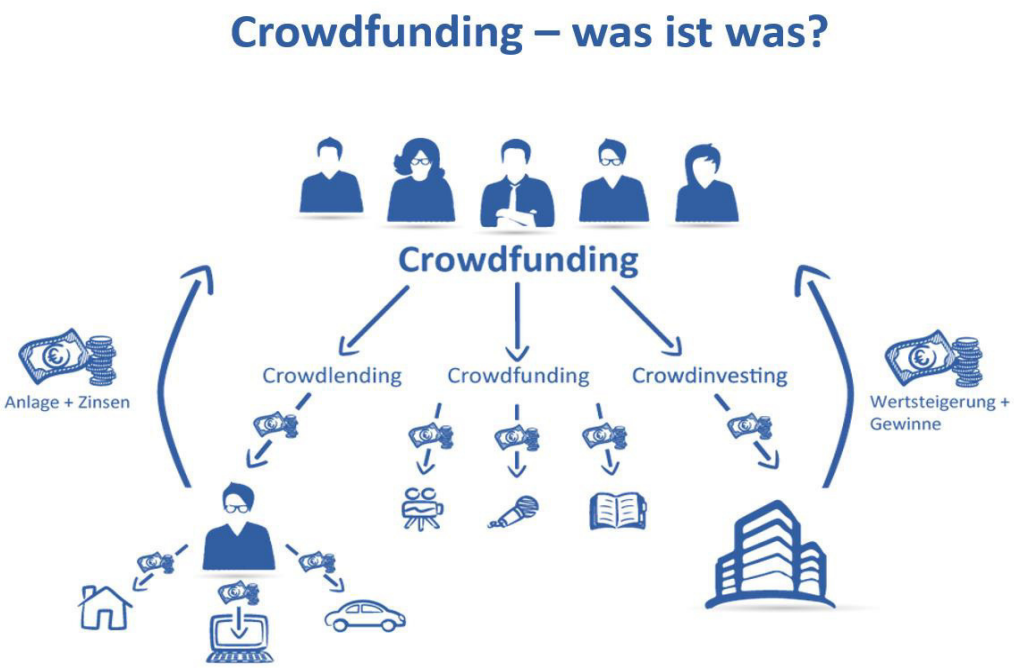


Abb. 2: Crowdfunding

Genossenschaftsmodelle

Eine Möglichkeit zur Umsetzung und Finanzierung der Energiewende im Landkreis Ahrweiler bietet die Beteiligung von Bürger*innen oder Mitarbeiter*innen mittels Genossenschaften. Dass Genossenschaften im Rahmen der Energiewende funktionieren können, zeigt sich bspw. in den Gründerzahlen: Zwischen 2001 und 2013 wurden deutschlandweit 888 Bürgerenergiegenossenschaften gegründet.[3] Laut einer Befragung seiner Mitglieder durch den Deutschen Genossenschafts- und Raiffeisenverband wurden durch Energiegenossenschaften seit dem Jahr 2006 1,84 Mrd. € in die Energiewende investiert. Hieran waren

3 Agentur für Erneuerbare Energien: https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/energiegenossenschaften-in-deutschland

167.000 Bürger*innen mit einem Mitgliederkapital von 738 Mio. € beteiligt.[4]

Das Thema Energiegenossenschaften ist insbesondere vor dem Hintergrund der Motivation und Beteiligung regionaler Bürgerschaft nach wie vor empfehlenswert. Jedoch sind die Gegebenheiten aus ökonomischer Sicht für Genossenschaften im Vergleich bis zum Jahr 2012 aufgrund der Novellierungen des EEG nicht mehr so aussichtsreich. Durch die reduzierte Einspeisevergütung und das Ausschreibungsmodell entsteht im Wettbewerb um die Flächen ein zunehmender Kostendruck, dem Konzerne und Unternehmen, die breiter aufgestellt sind und mehr finanziellen Spielraum haben, besser begegnen können als Genossenschaften. Entsprechend ist die Ausrichtung des genossenschaftlichen Engagements neu zu bewerten: Mehr Kooperation mit kapitalintensiven Unternehmen (auch überregional), etwa als investives Mitglied der Genossenschaft, könnte zur Senkung von Fixkosten führen und die Wettbewerbsfähigkeit von Genossenschaften erhöhen; die Übernahme von Schlüsselaufgaben wie die Verwaltung oder Teilnahme an Ausschreibungsverfahren könnte an Partner ausgelagert werden; die Genossenschaft könnte sich im Gegenzug auf regionalspezifische Aktivitäten konzentrieren. Diese Partnerschaft wäre aus Sicht der Unternehmen insofern interessant, als dass der regionale Zugang über die Genossenschaft erleichtert würde.

Eine alternative Art von Energiegenossenschaften findet sich auf Mitarbeiterebene. Existierende Belegschaftsgenossenschaften zeigen beispielhaft auf, wie Photovoltaikanlagen durch finanzielle Mittel ausschließlich von Mitarbeiter*innen zur Umsetzung der unternehmerischen Energiewende beitragen können. Beispiele zeigen sich nicht nur an Konzernstandorten wie VW oder Unilever sondern auch an öffentlichen Einrichtungen wie der Uni Bremen oder den Stadtwerken Bad Neustadt. Auch kleinere Belegschaftsgenossenschaften – gemessen an ihren Mitgliedern – sind möglich, wie die Initiative der Erzeugergemeinschaft (EZG) für Qualitätsvieh Hümmling in Lorup vorführt: 23 Beschäftigte investieren 290.000 € in eine Photovoltaikanlage.

Kampagne Belegschafts-Energiegenossenschaften

Belegschafts-Energiegenossenschaften bieten für Unternehmen ein Instrument, um bei der unternehmerischen Energiewende mehrere Lösungsansätze gleichzeitig zu erreichen. Grundsätzlich tragen solche Beteiligungsmaßnahmen wie Belegschaftsgenossenschaften zur Akzeptanz der Energiewende – im unternehmerischen und regionalen Kontext – bei und ermöglichen die Unterstützung deren Umsetzung. Mitarbeiter*innen bringen sich bei der Mitgestaltung von Energieprojekten im Unternehmen ein und führen diese durch die Finanzierung und eigenes Engagement mittels einer Belegschafts-Energiegenossenschaft zur Realisierung. Das Unternehmen profitiert von der Motivation seiner Mitarbeiter*innen, welche eine finanzielle Verbesserung erfahren. Des Weiteren profitiert der Unternehmer von der verbesserten energetischen Situation in seinem Unternehmen, z.B. aufgrund von Effizienzvorteilen, und kann seine eigenen finanziellen Mittel trotzdem weiterhin im eigentlichen Geschäftszweck binden, sodass seine Liquidität keine Beeinträchtigung erfährt. Darüber hinaus kann das Unternehmen das Engagement seiner Mitarbeiter aufgreifen und das Image in ökologischer (Energiewende) aber auch sozialer (Mitarbeiterbeteiligung und -motivation) Hinsicht aufwerten.

4 DGRV: Energiegenossenschaften - Ergebnisse der DGRV-Jahresumfrage (zum 31.12.2016).

Belegschaftsenergiegenossenschaften

Das Thema Belegschafts-Energiegenossenschaften könnte im Landkreis Ahrweiler eine effektive Auswirkung im Rahmen der regionalen Energiewende herbeiführen und sollte deshalb aufgegriffen werden. Die Präsentation solcher Vorhaben im Rahmen von Zusammentreffen regionaler Unternehmer*innen sollte als Auftakt genutzt werden, um das grundsätzliche Interesse zu wecken. Doch auch die Ansprache über Mitarbeitervertreter (z. B. Betriebsräte) eröffnet den ersten Zugang zu den Unternehmen. Im Rahmen der Initiative zur Ausgestaltung und Gründung von Belegschaftsgenossenschaften wäre im Anschluss an die Informationskampagne die Einbindung von Fachexpert*innen und Berater*innen zu empfehlen (z.B. Genossenschaftsverband, IfaS, TBS gGmbH Rheinland-Pfalz).

Weiterführende Informationen zu genossenschaftlichen Ansätzen im Rahmen der Energiewende können den folgenden Quellen entnommen werden:

- www.energiegenossenschaft-gruenden.de
- Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung: Bürger machen Energie – In sieben Schritten zur Energiegenossenschaft.
- Projekt EnEEbler und Volkswagen Belegschaftsgenossenschaft (Hrsg., 2014): Belegschaftsgenossenschaften zur Förderung der Energiewende – Wirtschaftliche Rahmenbedingungen, Geschäftsideen, Beispiele.
- Allbauer, Heins, Tuttlies (2013): Belegschaftsgenossenschaft für regenerative Energien – Ein Handbuch für Betriebsräte.

Contracting

Ein weiteres Instrument alternativer Finanzierung ist das Contracting. Im Rahmen der Initiativen der regionalen Energiewende sollte Contracting fester Bestandteil von Kampagnen werden. Hierzu ist die partnerschaftliche Einbindung von Contracting-Gebern empfehlenswert. Information, Aufklärung und konkrete Kooperationsmöglichkeiten sollten intensiv vermittelt werden. Der Landkreis sollte als Initiator und Vermittler fungieren.

Die Kommune oder das Unternehmen als Energieverbraucher können durch Contracting mehrmals profitieren:

- Der Contractinggeber übernimmt die Planung, den Bau, den Betrieb und die Finanzierung der Investition für die neue Energieanlage oder Effizienzmaßnahme;
- Der Contractingnehmer profitiert von der Steigerung von Energieeffizienz und die einem Beitrag zur Erreichung von Klimaschutzzielen;
- Der Contractingnehmer profitiert ggf. vom Aufbau eines Energiemanagementsystems und Energiesparberatung durch den Contractinggeber.

Weiterführendes zum Thema Contracting ist u. a. unter folgenden Quellen verfügbar: www.energiecontracting.de; www.kompetenzzentrum-contracting.de

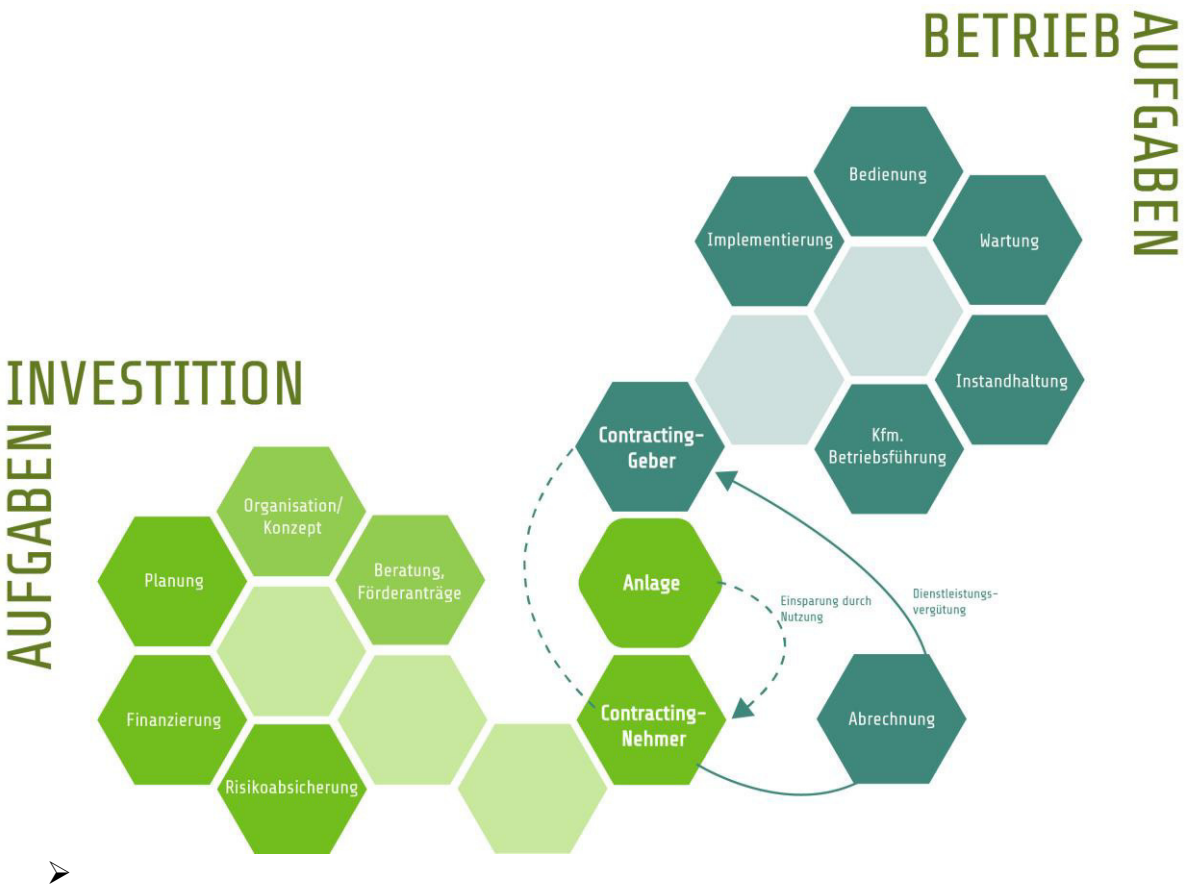


Abb. 3: Aufgabenverteilung beim Contracting

Nutzen und Aufwand

Bei den Überlegungen zu alternativen Finanzierungsmöglichkeiten ist der Nutzen dem Aufwand gegenüber zu stellen. Denn die Neugründung bspw. einer Genossenschaft oder die Auferlegung einer Crowdinvesting-Plattform kann aufgrund des Gründungs- und darauffolgenden Betreiberaufwands, abhängig von den zu finanzierenden und realisierenden Projekten, die Nutzen überwiegen. Dies kann zu finanziellen Verlusten, nicht gerechtfertigtem Arbeitsaufwand und entsprechender negativer Stimmung bei Betroffenen und Beteiligten führen – mit nachhaltigen Effekten für nicht realisierbare Zukunftsprojekte. Aus diesen Gründen ist es wichtig, bestehende Strukturen zu analysieren und ggf. auf bereits etablierte Organisationen, z. B. Bürger-Energiegenossenschaften oder etablierte Crowdinvesting-Plattformen zurückzugreifen. Andererseits bietet das eigene Engagement durch neue Initiativen vielerlei Chancen. Denn der Eigenbetrieb einer nach Möglichkeit langen Wertschöpfungskette – Planung, Implementierung, Finanzierung, Betrieb, Vertrieb – bietet durch die enge organisatorische Verflechtung die Ausschöpfung von Synergieeffekten, wodurch Kosteneffizienz zu erreichen ist, die bei der Einbindung von externen Partnern ggf. nicht möglich wäre. Durch die Integration in einem Geschäftsmodell können Aufwendungen, z.B. zur Neugründung oder neuen Programmierung einer Plattform dadurch ggf. kompensiert werden. Dieses Argument würde an dieser Stelle gegen ein Contracting sprechen. Denn das kommunale oder privatwirtschaftliche Unternehmen als Energieverbraucher würde die Leistung beauftragen und aus der Hand geben. Durch die Spezialisierung des Contracting-Gebers sind

jedoch ebenfalls Kostenvorteile für alle Beteiligten möglich, etwa aufgrund existierender Fachexpertise die man sich nicht mehr zu eigen machen müsste. Hierdurch können zeitliche und personelle Ressourcen eingespart werden. Letztlich gilt es abzuwägen und zu entscheiden, auf welcher Basis ein Modell für die spezifische Fragestellung als das optimalste erscheint.

2.1.3 Marktbedingte Gestaltungsmöglichkeiten: Veränderungen erhöhen das Umsatzquellen-Risiko

Christoph Pietz

Herausforderung	Lösungsansatz
Verändernde Förderbedingungen erhöhen das Umsatzquellen-Risiko	Die Umsetzung von Energieprojekten außerhalb der Förderkulisse bietet weiterreichende Potenziale, bspw. auf Agrarflächen oder gewerblichen Freiflächen.

Herausforderung: Die Entwicklungen auf dem Markt, etwa in Bezug auf die Preisentwicklung von Anlagen und Rohstoffen, technologische Innovationen oder gesetzliche Rahmenbedingungen, nehmen kontinuierlichen Einfluss auf die Projektgestaltung und Entscheidungsfindung. Unternehmer*innen und Projektierer*innen müssen deshalb immer wieder neu bewerten, abwägen und auf Grundlage aktueller Gegebenheiten sowie künftiger Erwartungen und Einschätzungen Entscheidungen treffen.

Die häufigen Gesetzesänderungen und verändernden Förderbedingungen **erschweren die mittel- bis langfristige Planbarkeit von Projekten** im Rahmen der Energiewende. Dies trifft insbesondere für raumrelevante Projekte wie Windenergie, Freiflächen-Photovoltaik oder Biogasanlagen zu, da diese eine Vorlaufzeit von Jahren für deren Planbarkeit vor dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme, welche maßgeblich für die aktuelle Gesetzeslage ist, erfordern.

Das in der Vergangenheit funktionierende Geschäftsmodell der „fixen" Einspeisevergütung ist aus ökonomischer Hinsicht nur noch bedingt möglich.

Die Produktionskosten der Photovoltaik sowie die Einspeisevergütung sind durch die beschleunigte Degression der EEG-Vergütungssätze sehr stark gesunken. Gleichzeitig sind die Endkundenpreise für Netzstrom kontinuierlich gestiegen. Gegenwärtig unterliegen die Einspeisevergütungen für Solarstrom den Endkunden-Strompreisen deutlich. Dies trifft ebenfalls für andere förderfähigen Technologien wie z. B. Biogasanlagen zu. Mit einem Ausbaukorridor von maximal 100 MW im Jahr wurde der Ausbau von Biogasanlagen im EEG 2014 stark begrenzt und darüber hinaus wurden die Einspeisevergütungen für Biogasanlagen gekürzt. Die Absenkung der Einspeisevergütung im Bereich von Biogas erlaubt derzeit kaum eine wirtschaftliche Darstellung. Nur für kleine Gülleanlagen bis 150 kW und Abfallvergärungsanlagen mit 500 kW – 1 MW wurden attraktive Fördersätze beibehalten.

Im Bereich der Photovoltaik[5] gibt es seit dem 01.8.2014 nur noch für Anlagen bis 100kWp Leistung eine feste Einspeisevergütung. Ab einer Leistung größer 100 kWp muss der Solarstrom direkt vermarktet werden.

5 Vgl. BSW – Bundesverband Solarwirtschaft e. V., Hrsg. (2014): Investorenleitfaden Photovoltaik – Marktübersicht und Praxishilfe zu PV-Geschäftsmodellen in Deutschland + Update zum EEG 2014.

Wegfall von Einspeisevorrang und fester Einspeisevergütung

Zusammen mit der garantierten Stromabnahme und dem Einspeisevorrang für EE boten die feste Einspeisevergütung bzw. die Marktprämie des preisbasierten Fördersystems ein hohes Maß an Planungssicherheit für Investor*innen. Das preisbasierte System bot insbesondere kleinen, dezentralen Produzent*innen und Investor*innen eine geschützte Nische und kann als ein wesentlicher Treiber für die Entwicklung von Bürgerenergieprojekten in Deutschland bewertet werden (Beermann & Tews 2015). Laut einer Studie von trend:research GmbH und der Leuphana Universität Lüneburg (2013) war im Jahr 2012 fast die Hälfte (46,6%) der gesamten installierten EE-Kapazität in Besitz von Bürger*innen und Bürgerenergiegenossenschaften. Insbesondere die festen Einspeisevergütungen bis 2012 ermöglichten es individuellen Haushalten, Energiegenossenschaften und auch Kommunen, mit überschaubarem Aufwand und geringem Risiko in Erneuerbare Energien zu investieren.

Anlagen mit einer Leistung von 750 kWp unterliegen der Ausschreibungspflicht, wonach sich Anlagenbetreiber im **Wettbewerb** um einen Zuschlag bewerben müssen. Diesbezüglich **erfordert** es **zusätzliche Kostensenkung** oder ggf. die Erschließung neuer Wege bei der Ausgestaltung von Geschäftsmodellen für die regenerative Energieerzeugung. Zudem ist die Teilnahme am Ausschreibungsverfahren aufgrund des hohen Aufwands ausschließlich personell und finanziell gut ausgestatten Bewerbern möglich. Mehrere Erhebungen und Studien bewerten den instrumentellen Wechsel des EEG als große Bedrohung für das weitere Engagement von Bürgerenergieprojekten und anderen kleinen Marktakteur*innen, welche die Energiewende bislang stark mitgeprägt und vorangetrieben haben (ecofys 2014, IZES 2014, AEE 2014a). Sie verweisen dabei auf folgende Risiken, die die Einführung eines Ausschreibungssystems nach sich zieht:

- höhere Transaktionskosten für Investor*innen;
- höhere Risiken für Investor*innen durch die Unsicherheit, in Ausschreibungen möglicherweise keinen Zuschlag zu erhalten;
- Exklusion von kleinen Marktakteur*innen, welche die Transaktionskosten und Risiken nicht tragen können;
- Prozess der Dezentralisierung des Energiesystems wird durch die räumliche Konzentration von EE Erzeugungsanlagen behindert;
- Exklusion von weniger marktreifen EE-Technologien;
- Erfahrungen mit Ausschreibungssystemen in anderen Ländern nähren Zweifel, ob Ausschreibungssysteme tatsächlich zu einer kosteneffizienten Umsetzung von EE-Ausbaustrategien führen (dazu auch Agora Energiewende 2014).

In aktuellen Ausschreibungen zu Windenergie werden diese Zweifel auf den ersten Blick widerlegt: In der 3. Ausschreibungsrunde entfallen 99,2 % auf Bürgerenergieprojekte; in der 2. Ausschreibungsrunde waren es rund 90 %. Allerdings teilte die Bundesnetzagentur im Rahmen der 2. Ausschreibung mit, dass es sich bei dem überwiegenden Teil der Zuschläge um Organisationen handelt, die zumindest organisatorisch einem einzelnen Projektierer zuzuordnen sind; daraus ist zu schließen, dass Organisationen wie Bürgerenergiegenossenschaften die Ausschreibung unabhängig von dieser Verflechtung nicht im Stande gewesen wären zu bewältigen.

Unklare Gesetzeslage – Politische Verunsicherung

Die Stakeholderbefragung im Landkreis Ahrweiler ergab, dass die Reformen des EEG seit 2012 überwiegend als Verunsicherung und Bedrohung der bisherigen Geschäftsmodelle für den lokalen Ausbau von Erneuerbaren Energien wahrgenommen werden. Sinkende Fördersätze verschlechterten das Investitionsklima, die zunehmende Komplexität und häufigen Änderungen des EEG führten zu Planungs- und Investitionsunsicherheit in Bezug auf Erneuerbare-Energien-Anlagen. Die Einführung des Ausschreibungssystems ab 2016/17 wird als zusätzliches Hemmnis für dezentrale Erneuerbare-Energien-Projekte wie z. B. lokal betriebene Windparks und Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen gesehen, da es Kosten, Risiken und administrativen Aufwand erhöhe. Die Einführung des Ausschreibungssystems ändert den instrumentellen Charakter des Fördersystems EEG grundlegend, mit starken Auswirkungen für dezentrale Energiewende-Initiativen.

Lösungsansatz: Energiewende außerhalb des „klassischen" Erneuerbare-Energien-Gesetzes ermöglicht alternative Erlösquellen: Zunehmend bestehen die Möglichkeit und auch die Notwendigkeit zur Überlegung, die Projektumsetzung zumindest teilweise außerhalb der Förderrahmenbedingungen zu bewerkstelligen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, als dass die Förderung der Energiewende kontinuierlich reduziert wird. Insbesondere aufgrund der Dynamik in der Neuregulierung gesetzlicher Rahmenbedingungen können sich Perspektiven so schnell ergeben, wie sie in der Vergangenheit aufgehoben wurden. Aus diesem Grund ist es wichtig, Geschäftsmodell-Ansätze auch losgelöst von Vorgaben zu betrachten, da aufgrund von Gesetzesänderungen heute nicht mögliche Ideen schnell zu realen Projekten werden können. Es kann aus innovativer Hinsicht von Vorteil sein, das Vorgehen hierbei mit der Idee und der Definition des Projektes zu beginnen und erst dann die Betrachtung gesetzlicher Rahmenbedingungen zu integrieren. So finden sich möglicherweise Aspekte wieder, die ansonsten vorneweg keine Berücksichtigung finden würden.

In diesem Sinne können bspw. potenzielle Flächen abweichend von den Vorgaben des EEG für die Erzeugung regenerativer Energien genutzt werden. Losgelöst von der EEG-Förderung besteht die Aufgabe bei der Geschäftsmodellierung darin, einen Verbrauch in unmittelbarer Nähe bspw. der Photovoltaik-, Windenergie- oder Biogasanlage zu ermöglichen – Eigenverbrauch oder Direktlieferung an benachbarte Dritte – und einen Preis auszuhandeln, der einen ökonomischen Betrieb der Anlage erlaubt. Möglicherweise sind hierbei etwas mehr Idealismus und weniger „klassische" betriebswirtschaftliche Denkweise nötig, um ein ökonomisches Modell zu erzielen. Das Argument hierbei könnte eine kostenneutrale lokale Eigenstromversorgung sein,

bei Unabhängigkeit von Dritten, ohne sich finanziell besser, aber auch nicht schlechter zu stellen.

Angenommen drei Industriebetriebe mit teilweise 24-Stunden-Betrieb werden durch Solarstrom aus einer Photovoltaikanlage versorgt, die in unmittelbarer Nähe auf einer landwirtschaftlichen Fläche eines der Unternehmen Solarstrom erzeugt. Der Eigentümer handelt mit den Unternehmen, die mit ihm den Solarstrom verbrauchen, einen individuellen Strompreis aus, der es ermöglicht, die Gestehungskosten und alle anfallenden Gebühren und Steuern zu decken.

Bei durchschnittlichem Zuschlagswert laut der Ausschreibung für Solaranlagen vom 01.10.2017 für Solarstrom von der Freifläche i. H. v. 4,91 Cent/kWh liegt der Wert weit unter dem Strompreis. In der aktuellen Ausschreibung zu Windkraftprojekten beträgt der durchschnittliche Zuschlagswert 3,80 Cent/kWh. Hierbei sollen ebenfalls Projekte ohne Förderung umgesetzt werden. Bei einem Strompreis für Haushalte von bis zu 30 €-Cent und für gewerbliche Verbraucher von z. B. 15€-Cent bleibt ein Spielraum zur Deckung von weiteren anfallenden Gebühren und Steuern. Deshalb kann es sich durchaus lohnen, über solche Ansätze wie oben beschrieben nachzudenken.

Beispiele für inspirierende Initiativen sind folgende:

- Projektansatz Agro-Photovoltaik: www.agro-photovoltaik.de
- Bissendorfer Energiegenossenschaft: www.bieneg.de
- www.buergerwerke.de
- Stadtwerke Steinfurt: www.swst.de
- ElektrizitätsWerke Schönau: www.ews-schoenau.de
- Forschungsprojekt Green Power Grid: www.greenpowergrid.info

2.2 Canvas-Cluster 2: Kundensegmente, Kundenbeziehungen, Nutzenversprechen

2.2.1 Anbindung Kommunen, Unternehmen und Privatakteure an Nahwärmenetze

Dr. André Schaffrin, Wolfgang Schlagwein, Michael Müller

Herausforderung	Lösungsansatz
Fragmentierung von Nahwärmeabnehmern	Die ganzheitliche Einbindung aller Lokalakteur*innen im Rahmen von Quartierskonzepten und Bioenergiestrategien verspricht eine umfassende Kommunikations- und Entscheidungsstrategie.

Herausforderung: Eine Herausforderung für Biogasanlagen und die energetische Holznutzung zu Wärmezwecken stellt die Fragmentierung von Privateigentümern von Waldgrundstücken und Landwirtschaftsbetrieben sowie die Herausforderung zu geringer Sammelquoten dar. Als Hauptproblem werden der Aufbau der Rohstoffkette sowie das ungünstige Verhältnis von Marktpreisen für Biomasse zum gängigen Ölpreis gesehen. Bereits etablierte Lösungsansätze sind hier die Privatwaldaktivierung und überregionale Kooperationen.

Die Anbindung von Anliegern gilt dagegen weiterhin als zentrale Herausforderung für die Planung und Umsetzung von Nahwärmesystemen und größeren KWK-Anlagen. Geplante und politisch gewollte Nahwärmeverbünde auch in kleineren Ortschaften sehen sich mit einer hohen Fragmentierung von potentiellen Wärme-Abnehmern und damit einem erhöhten

Kommunikations- und Überzeugungsaufwand konfrontiert.

Aus Kundensicht ersetzt die Wärmelieferung als kundenfreundliche Dienstleistung den Betrieb einer eigenen Heizungsanlage. Je nach Altanlage spart die gebäudeseitig verbleibende Wärme-Übergabestation nicht unerheblich Platz. Bei Modernisierungs- oder Sanierungsmaßnahmen lassen sich entsprechend zertifizierte Wärmeangebote auf die Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) oder der Energieeinsparverordnung (ENEV) anrechnen, ein Vorteil insbesondere bei begrenzter Möglichkeit zur Wärmedämmung (z. B. bei historischen Fassaden).

Beispiel aus dem Landkreis Ahrweiler – Ahrtal-Werke GmbH

Die Ahrtal-Werke GmbH wurde im Sommer 2010 im Zuge der Rekommunalisierung des örtlichen Stromverteilnetzes gegründet. Partner sind die Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler und die Stadtwerke Schwäbisch-Hall, eine 100%ige Tochter der Stadt Schwäbisch-Hall. Nur ein Jahr nach Gründung begann das junge Unternehmen mit dem Aufbau eines Wärmenetzes. Parallel zu den Verhandlungen zur Stromnetzübernahme mit RWE und zum Aufbau eines Strom- und Gasvertriebes wurden in wenigen Jahren 4 km Wärmetrasse mit rund 60 Übergabestationen gebaut. Drei Blockheizkraftwerk(BHKW)-Module mit je 2 MW elektrischer Leistung (eins mit Biomethan betrieben), zwei kleinere BHKW, zwei Gas-Spitzenkessel und eine schon vorhandene, ins Netz integrierte Hackschnitzelanlage erzeugen inzwischen über 30.000 MWh Wärme pro Jahr. Über die Kombination mit KWK und dem Einsatz Erneuerbarer Energien können die Ahrtal-Werke GmbH einen Primärenergiefaktor Null vorweisen[1]. Ein zweiter Kraftwerkstandort und die nächsten Bauabschnitte zum Ausbau des Netzes sind in Planung, ebenso ein Solarthermiefeld zur weiteren Integration Erneuerbarer Energien ins Wärmenetz. Mit ihren Investitionen sind die Ahrtalwerke längst zu einem Standortfaktor in der Kreisstadt Bad Neuenahr-Ahrweiler geworden.

Trotzdem geht der Ausbau von Wärmenetzen mit innovativer KWK und Erneuerbaren Energien nur schleppend voran. Die Abschreibungen der Investitionen in die Wärmenetze und Anlagentechnik müssen erwirtschaftet werden. Auch bei guten Anschlussquoten und trotz Förderung sind in den Anfangsjahren Verluste zu erwarten. Wichtige Randbedingungen sind politischer Wille, Akzeptanz in der Bevölkerung sowie der mit dem Bau verbundene Aufwand. So können Baukosten reduziert werden, wenn Straßenzüge im Rahmen von anstehenden Sanierungsarbeiten mit Nahwärmeleitungen bestückt werden können.

Nicht immer gelingt es, schon vor Baubeginn die notwendigen Hausanschlüsse und Lieferverträge zu realisieren. Kleinteilige und oft unklare Eigentümerstrukturen (Eigentümer- oder Erbengemeinschaften auch was Privatgrund der Trassenverlegung angeht) erfordern viel Überzeugungsarbeit und individuelle Ansprache. Hilfreich sind einzelne Liegenschaften mit hohem Wärmebedarf, insbesondere öffentliche Gebäude wie Schulen, Mehrzweckhallen etc. aber auch größere Unternehmen wie Krankenhäuser als Anker für ein Wärmenetz, um hierüber den notwendigen Absatz zu garantieren. Nach und nach können dann kleinere Verbraucher angeschlossen werden. Eine Worst-Case-Berechnung sollte Klarheit

liefern, welche Anschlussquote mindestens für einen dauerhaft wirtschaftlichen Betrieb erreicht werden muss. Allerdings besteht bei einem solchen Ansatz immer die reelle Gefahr, dass sich kurzfristig zentrale Abnehmer aus dem Vorhaben zurückziehen.

Lösungsansatz: Um der Herausforderung fragmentierter Eigentümerstrukturen und damit des erhöhten koordinativen Aufwands bei der Anbindung von potentiellen Abnehmer*innen im Nahwärmeverbund zu begegnen empfehlen wir eine ganzheitliche Einbindung von Nahwärmevorhaben im Rahmen umfassender Quartierskonzepte und Bioenergiestrategien. Über diese Strategie können nicht nur unterschiedliche Versorgungsoptionen transparent und in Abstimmung mit den lokalen Akteur*innen aufgezeigt, sondern gleichzeitig lokale Netzwerke aktiviert und ein nachhaltiges Bewusstsein für die finanziellen Möglichkeiten und Vorteile von Nahwärmeverbünden geschaffen werden. Darunter fällt die Möglichkeit der gezielten Ansprache und der Formulierung eines Nutzenversprechens gegenüber lokalen Unternehmen und Privathaushalten. Es wird empfohlen, über mögliche Technologiekopplungen, insbesondere KWK, Nahwärme und unterschiedliche Speicheroptionen nachzudenken und darüber mögliche technische und ökonomische Synergien zu nutzen. Solche Möglichkeit sollten im Rahmen eines mit allen lokalen Akteuren abgestimmtem Quartierskonzept evaluiert werden. Im Stadtquartier fokussieren viele Herausforderungen der Energiewende wie in einem Brennglas. Die grundsätzliche Idee ist, dass sich innerhalb eines Quartiers die nachbarschaftlichen Beziehungen sowie die Nähe und Überschaubarkeit des Raumausschnittes für ein gemeinschaftliches Vorgehen nutzen lassen und auf diese Weise Synergien und Skaleneffekte zu erzeugen. Als umfangreiche Anleitung dient hierzu der Leitfaden Bioenergiedörfer, welcher umfassend und praxisnah über notwendige Schritte und Verfahren informiert (https://mediathek.fnr.de/leitfaden-bioenergiedorfer.html). Sobald sich Akteur*innen zusammengefunden haben und eine ausreichende Anzahl Bürger*innen für das Projekt motiviert sind, kann mit der konkreten Projektplanung begonnen und die Gründung einer Betreibergesellschaft vorgesehen werden. Hierbei sind unterschiedliche Aufgaben und Einflussfaktoren zu beachten. Ein Quartierskonzept bietet weiterführende Chancen:

- Welche Arbeitsgruppen sind notwendig und welche Aufgaben sind durch diese abzuarbeiten?
- Welche Energieträger und Technologien sollen eingesetzt werden?
- Wie können möglichst viele Bürger*innen zu einem Nahwärmeanschluss motiviert werden?
- Welche Betreiber-, Finanzierungs-, Teilhabe- und Preismodelle sind geeignet?
- Wo kann die Heizzentrale errichtet werden und wo sollte das Wärmenetz verlegt werden?
- Welche Genehmigungen und Verträge sind erforderlich?

Wie formelle Verfahren der Stadtplanung und Stadtentwicklung mit informeller Beteiligung der lokalen Akteur*innen zusammengehen können wird im EnAHRgie-Leitfaden „Partizipationsmodell“ ausführlich beschrieben. Erfahrungen zur Mobilisierung und Vernetzung von Akteur*innen im Stadtquartier wurden außerdem im Rahmen einer EnAHRgie-Fallstudie gesammelt und dokumentiert (s. Fallstudie „Energiewende im Stadtquartier“).

Beispiel: Nahwärme und Bioenergiedörfer auch ohne EEG entwickeln

In Deutschland gibt es bereits weit über 100 Bioenergiedörfer – Dörfer, die ihre Versorgung mit Wärmeenergie weitgehend auf Basis regenerativer Energien selbst in die Hand genommen haben. Teilweise haben die Dorfgemeinschaften darüber hinaus auch Modelle für eine gemeinschaftliche Erzeugung von Strom und Kraftstoffen oder Konzepte für die touristische Vermarktung ihrer Bioenergiedorfprojekte entwickelt. Viele dieser Dörfer haben bei dieser Entwicklung stark vom EEG profitiert, etwa indem günstige Wärme aus Biogasanlagen für die Wärmeversorgung über Nahwärmenetze genutzt wird. Angesichts veränderter Rahmenbedingungen für die Stromerzeugung aus Biomasse ist der Neubau von landwirtschaftlichen Biogasanlagen in Deutschland weitgehend zum Erliegen gekommen. Neue Modelle müssen her und werden auch bereits umgesetzt. Viele neue Bioenergiedörfer setzen auf eine Wärmeversorgung auf Basis von Holz und Solarthermie. Aber auch Holz ist knapp und teuer, unterliegt weiteren Preissteigerungen und sollte daher mit Augenmaß verwendet werden. Obwohl derartige Modelle sinnvoll für den Klimaschutz sind, bestehen bei den derzeitigen Ölpreisen oft nur geringe ökonomische Vorteile gegenüber einer fossilbasierten Wärmeversorgung.

Eine Integration weiterer Ziele der Dorfgemeinschaft und Gemeinde durch den Anbau zusätzlicher Holzressourcen kann einen ökonomischen und ideellen Mehrwert bieten. So kann zum Beispiel der Anbau von schnellwachsenden Baumarten auf Ackerflächen (Agrarholz) zum Ressourcenschutz beitragen. Gehölze in der Landschaft können einen verbesserten Erosions- und Hochwasserschutz, Gewässer- und Grundwasserschutz oder auch Biotopverbund ermöglichen. Werden diese zusätzlichen öffentlichen Leistungen quantifiziert und monetarisiert, entstehen neue Geschäftsmodelle für die Wärmeversorgung im Dorf. Maßnahmen für den Naturschutz, die eine Integration dieser Anbauflächen (z. B. als Biotopverbundelemente) ermöglichen, können unter Umständen als Kompensationsmaßnahmen z. B. für ein kommunales Ökokonto genutzt werden und so einen zusätzlichen finanziellen Beitrag erwirtschaften. Weitere Möglichkeiten liegen in der Verknüpfung von Zielen im Gewässerschutz, die auf Basis der EU-Wasserrahmenrichtlinie von vielen Gemeinden zu erfüllen sind, mit dem Anbau von Gehölzen. Auch durch den Gewässerschutz entstehen öffentliche Kosten. Durch eine Integration in die Landnutzung können womöglich ökonomische Vorteile für beide Seiten realisiert werden. Ein solches Mehrnutzungskonzept ermöglicht damit am Ende die Verbindung von Klimaschutz mit anderen gesellschaftlichen Zielen bei gleichzeitigen wirtschaftlichen Synergien.

Darüber hinaus bieten die Aktivitäten rund um den Bau eines Nahwärmenetzes die Chance, die Dorfgemeinschaft zu stärken. Beispielsweise sind bei der Planung mehrere gemeinsame Treffen der Interessenten erforderlich oder die Bauarbeiten zur Verlegung der Wärmeleitungen können durch die Bewohner*innen gemeinschaftlich unterstützt werden. Ein aktives Dorfleben fördert die Attraktivität des Dorfes und motiviert somit zum Verbleib bzw. fördert sogar den Zuzug neuer Bewohner*innen (in Falle von Leerstand).

EnAHRgie-Fallstudie aus dem Landkreis Ahrweiler – „Energiewende im Stadtquartier“

Im Rahmen einer Fallstudie ist das Bundesforschungsprojekt EnAHRgie im Bereich der Kernstadt Bad Neuenahr der Frage nachgegangen, ob auf der Ebene eines Stadtquartiers ein gemeinschaftliches Vorgehen aller Beteiligter Synergien und Skaleneffekte für die verschiedenen Ebenen, vom Einzelgebäude über Quartier bis zur Kreisebene, heben lassen. Anknüpfungspunkte sind das Klimaschutzkonzept für die Gesamtstadt Bad Neuenahr-Ahrweiler, das städtebauliche Förderprojekt „Aktives Stadtzentrum“, der Masterplan Einzelhandel und das Citymanagement, das Fernwärmeprojekt der städtischen Ahrtal-Werke GmbH und schließlich die klimaneutrale Landesgartenschau 2022. Gerade in der Kernstadt Bad Neuenahr zeichnen sich Herausforderungen ab: kleinteilige und heterogene Eigentumsstrukturen, wachsender Anteil älterer Menschen, sich auflösende nachbarschaftliche Bindungen bzw. fehlende Ortsbindung der Anwohner; geringer Stellenwert von Energie- und Klimaschutzfragen in der „Alltagswelt“, unterschiedliche, oft eher von Konkurrenz denn Kooperation geprägte Interessenlagen; technische Komplexität und Informationsdefizite.

In einem pragmatischen Ansatz wurden zunächst unterschiedliche Akteur*innen im Quartier identifiziert und in Vorgesprächen erste Ideen und Anregungen für das weitere Vorgehen gesammelt. Insbesondere ging es darum, die einzelnen Akteur*innen für einen von *Dialogik gGmbH* moderierten Workshop zu gewinnen. Dieser Workshop fand im Mai 2017 mit etwa zwei Dutzend Akteur*innen im Rathaus statt. In diesem Workshop kristallisierten sich folgende Themen und Handlungsfelder heraus, die näher konkretisiert werden sollen:

- Planung und Bau eines Fernwärmenetzes in der Kernstadt Bad Neuenahr,
- Energieeffizienzmaßnahme im Einzelhandel,
- Ausbau der Infrastruktur für Elektromobilität,
- Mieterstromprojekte,
- Reaktivierung kleiner Wasserkraftanlagen im Vorfeld der Landesgartenschau 2022.

Die Grundschule Bad Neuenahr und die städtische Jugendarbeit OKUJA, die auch im Auftaktworkshop vertreten waren, wollen das Quartiersprojekt mit verschiedenen Aktivitäten begleiten.

Nach der Sommerpause bot die rheinland-pfälzische Energieagentur in Zusammenarbeit mit der örtlichen Werbegemeinschaft des Einzelhandels, der Stadt und EnAHRgie eine Informationsveranstaltung zur Energieeffizienz im Einzelhandel an. Leider kamen dann nur wenige der angemeldeten Einzelhändler*innen – eine erste und durchaus befürchtete Erfahrung der Schwierigkeiten, Akteur*innen zu mobilisieren. Aus Zeitmangel hatten hier keine vorbereitenden Einzelgespräche geführt werden können wie im Vorfeld des Auftaktworkshops. Immerhin meldeten sich im Nachgang zwei Betriebe zu den von der

Energieagentur angebotenen Energiechecks an. Dies könnte die Keimzelle eines kleinen Energieeffizienznetzwerkes werden. Auf längere Sicht gibt es Überlegungen, eine lokale Standortgemeinschaft des Einzelhandels auf Basis des rheinland-pfälzischen LEAP-Gesetzes zu gründen[1], die auf Basis einer kommunalen Abgabensatzung ein solches Effizienznetzwerk professionell und in der notwendigen Kontinuität betreuen könnte.

Als nächstes ist ein Informationsabend zum Fernwärmeausbau der Ahrtalwerke in der Innenstadt geplant. Neben den unmittelbaren Vorteilen für die Anschlussnehmer soll hier die Rolle solcher Wärmenetze in Verbindung mit innovativer Kraft-Wärme-Kopplung und Erneuerbaren Energien für die Energiewende beleuchtet werden. Geplant ist ferner ein Workshop mit touristischen Akteuren, der Stadt und der Ahrtal-Werke GmbH zum Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität.

Die Aktivitäten werden damit über das Ende des Forschungsprojektes EnAHRgie hinausreichen.

2.3 Canvas-Cluster 3: Schlüsselpartner, Schlüsselaktivitäten, Nutzenversprechen

2.3.1 Partielle Betrachtung von Auswirkungen der Energiewende

Christoph Pietz, Dr. Dirk Assmann, Benedikt Walker, Dr. André Schaffrin

Herausforderung	Lösungsansatz
Partielle Betrachtung von Auswirkungen der Energiewende	Investitionsentscheidungen richten sich für gewinnorientierte Investor*innen maßgeblich an der persönlichen Rendite. Die Berücksichtigung regionalwirtschaftlicher Konsequenzen kann für Investor*innen vor allem dann Sinn machen, wenn Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung den Erfolg ihres Vorhabens gefährden.

Herausforderungen: Grundsätzlich lässt sich ein Trend hin zu einem wachsenden Anspruch seitens der Bevölkerung beobachten, in politischen Entscheidungen stärker als bisher mit einbezogen zu werden. So steigt die Zahl der Proteste bei geplanten Vorhaben.[6] Gleichzeitig hat sich der Aufwand von Planungs- und Genehmigungsverfahren in den letzten Jahrzehnten deutlich erhöht, da rechtliche Rahmenbedingungen auf kommunaler, Bundes- und EU-Ebene insgesamt an Komplexität zugenommen haben. Aufgrund dieser Komplexität werden nicht selten die resultierenden Entscheidungen durch die allgemeine Öffentlichkeit in Frage gestellt. Die Akzeptanz von Erneuerbaren-Energien-Anlagen spielt spätestens bei der formellen Beteiligung der „betroffenen Öffentlichkeit“ eine Rolle, also „jede[r] Person, deren Belange durch [eine Planungsentscheidung] berührt werden“, wobei hier alle „wirtschaftlichen, ökologischen, sozialen, kulturellen, ideellen oder sonstigen [...] anerkennenswerten eigenen Interessen“ von Bedeutung sind (§ 2 Abs.6 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes). Dabei stehen jedoch hinter einer nach außen hin sichtbaren, grundsätzlich ablehnenden Haltung Bedenken und oftmals begründete Sorgen der Bürgerinnen und Bürger, durch Erneuerbare-Energien-Anlagen in ihrer Lebensumwelt

6 Reusswig, F., Braun, F., Heger, I., Ludewig, T., 2016. 'Against the Wind': Local Opposition to the German 'Energiewende'. Utilities Policy 41, 214e227.

maßgeblich beeinträchtigt zu werden. Akzeptanz in diesem Sinne geht über eine reine Zustimmung oder Ablehnung von Einzelprojekten weit hinaus (siehe hierzu auch Leitfaden „Partizipationsmodell“).

Nachgewiesene Faktoren, welche die Akzeptanz von Erneuerbaren Energien beeinflussen, beschreiben deshalb sowohl die Interessen und Betroffenheit der lokalen Anwohner, zum Beispiel durch Lärm- und Geruchsbelästigung. Darüber hinaus ist Akzeptanz auch eine Frage regionaler Identitäten und der Wahrnehmung sich durch Erneuerbare-Energien verändernder Lebensumwelten.[7] Hierbei gilt, dass Verluste generell stärker gewichtet werden als mögliche Gewinne. So sehen ältere, mit höherem Einkommen ausgestattete Anwohner*innen mit geringen Erfahrungen mit Erneuerbaren Energien z. B. Windenergieanlagen besonders negativ.[8] Auch sinkt die Akzeptanz von Anwohner*innen bei mittlerer Distanz zur Wohnstätte, Anzahl der Anlagen (kritische Anzahl liegt bei ca. fünf Anlagen[9]) und der Sichtbarkeit, auch auf dem täglichen Arbeitsweg. Außerdem werden Erneuerbare-Energien-Anlagen besonders in solchen Regionen kritisch bewertet, in denen die Landschaftsqualität und die Landschaftsverbundenheit Bestandteil der regionalen Identität und der regionalen Einkünfte, z. B. im Bereich Tourismus, darstellt.

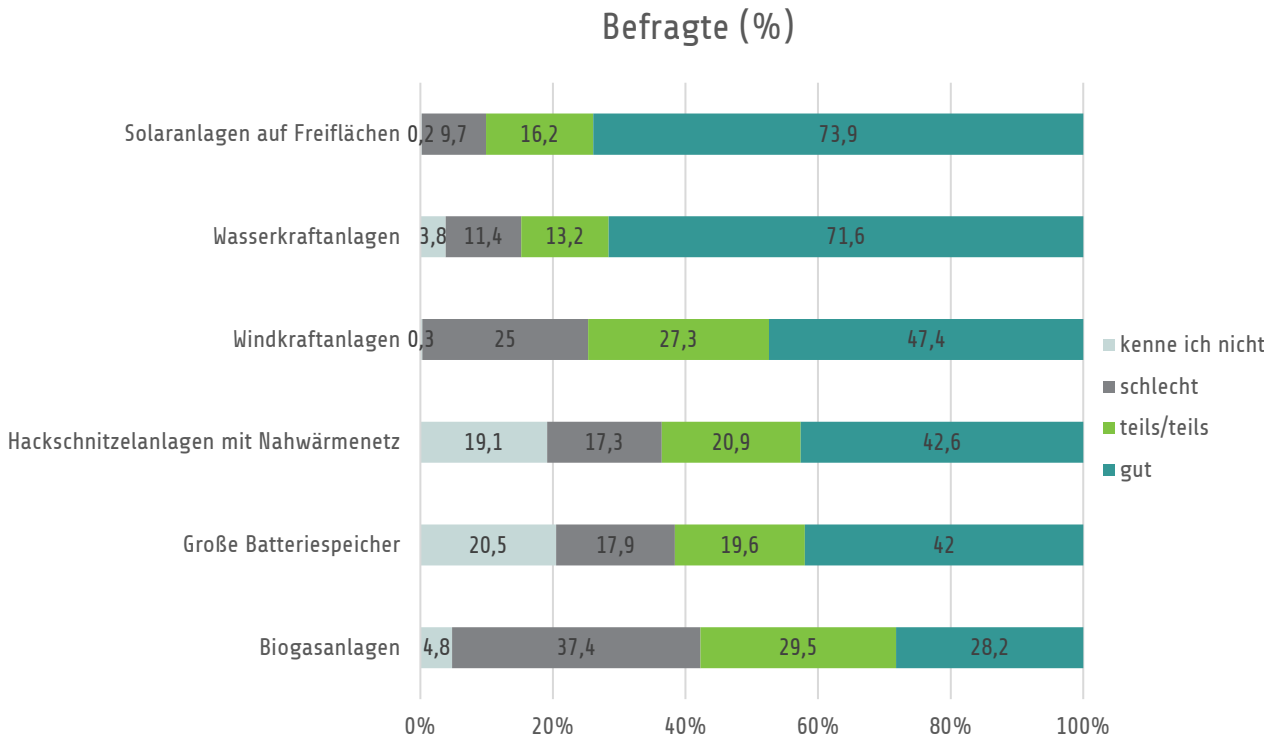


Abb. 4: Bewertung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen im Landkreis Ahrweiler

Quelle: Repräsentative Bevölkerungsumfrage Landkreis Ahrweiler, eigene Berechnung EnAHRgie

7 Devine-Wright P. Public engagement with large-scale renewable energy technologies: breaking the cycle of NIMBYism. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change 2011;2(1):19e26.
Reusswig, F., Braun, F., Heger, I., Ludewig, T., 2016. 'Against the Wind': Local Opposition to the German 'Energiewende'. Utilities Policy 41, 214e227.

8 Ladenburg J. Acceptance of wind power. An introduction to drivers and solutions. In: Lehr JH, editor. Wiley encyclopedia of energy: John Wiley & Sons;forthcoming.(Ladenburg et al., 2013)

9 Ladenburg J. Acceptance of wind power. An introduction to drivers and solutions. In: Lehr JH, editor. Wiley encyclopedia of energy: John Wiley & Sons;forthcoming.(Ladenburg et al., 2013)

Technologien werden aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften auch unterschiedlich von lokalen Akteur*innen und Betroffenen bewertet. Wie eine am Beispiel des Landkreises Ahrweiler durchgeführte repräsentative Bevölkerungsumfrage zeigt, werden Solaranlagen auf Freiflächen von den meisten Befragten für gut befunden (siehe Abb. 4). Vor allem Biogasanlagen werden dagegen aufgrund der Geruchsbelästigung und des Anbaus von Energiepflanzen als besonders negativ wahrgenommen. Windenergie rangiert im Mittelfeld der Akzeptanz von Anlagen vor Ort, wobei hier der Anteil der Ablehnenden besonders hoch ist.

Anmerkung: Frageformulierung: Welche der folgenden Energietechnologien würden Sie am ehesten bei Ihnen vor Ort unterstützen? Die folgenden Anlagen finde ich … Sehr gut, gut, teils/teils, weniger gut, schlecht, kenne ich nicht. Repräsentative Bevölkerungsumfrage EnAHRgie.

Investitionsentscheidungen müssen sich für gewinnorientierte Investor*innen maßgeblich nach der Rendite[10] richten. Dies ist in keiner Weise verwerflich und bedeutet keinesfalls, dass diesen Investor*innen ihr regionalwirtschaftlicher Beitrag egal ist. Die Berücksichtigung regionalwirtschaftlicher Konsequenzen kann für Investor*innen jedoch auch aus einer gewinnorientierten Perspektive Sinn machen. Dies ist dann der Fall, wenn Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung den Erfolg ihres Vorhabens gefährden. Diese Gefahr besteht insbesondere bei der Durchführung von Großprojekten im Bereich der Windenergie.

Solche Vorhaben lassen sich nur dann realisieren, wenn sie auf eine grundsätzliche Akzeptanz in der Bevölkerung und der Politik stoßen. Als mögliche Hebel zur Berücksichtigung von Akzeptanzproblemen wird öffentliches Engagement aller Beteiligten, Vertrauen in politische und projektrelevante Entscheidungen, Fairness der für das Energieprojekt relevanten Entscheidungen und Transparenz sowie die finanzielle Beteiligung der Betroffenen vorgeschlagen.[11] Nur wenn Vor- und Nachteile von Erneuerbaren-Energien-Projekten hinreichend dargelegt und mit den Betroffenen diskutiert worden sind, dabei Lösungen z. B. zur Umverteilung negativer Auswirkungen auf Anwohner*innen, Gewerbe und Kommunen gemeinsam entwickelt worden sind, kann möglichen Protestaktionen vorgegriffen werden (siehe Leitfaden „Partizipationsmodell"). Um für einen solchen Beteiligungsprozess eine transparente Informationsgrundlage zu schaffen, ist die offensive Werbung mit den positiven regionalwirtschaftlichen Aspekten der Energiewende genauso wie die Berücksichtigung aller negativen Effekte entscheidend. Die Einbeziehung und Berücksichtigung positiver wie negativer regionalwirtschaftlicher Konsequenzen kann Grundlage eines neuen Nutzenversprechens sein und zur Gewinnung von Schlüsselpartner*innen bei der Umsetzung von Investitionsprojekten beitragen. Eine wesentliche Herausforderung ist es deshalb, etablierte und enger ausgerichtete Denkstrukturen aufzubrechen, mehr Kreativität zu fördern und entsprechende Mechanismen hierfür zu etablieren.

Politische Entscheidungsträger*innen in der Kommune sind auf den ersten Blick offen für regionalwirtschaftliche Gewinnversprechen, die mit der Energiewende einhergehen. Ökonomische Aspekte stellen oft einen wichtigen Grund für ein politisches Engagement in der Energiewende dar, da Politiker*innen der ge-

10 Neben Investor*innen, die in erster Linie gewinnorientiert agieren, gibt es z. B. auch ökologisch orientierte Genossenschaften und Unternehmendie eine geringere Renditeerwartung als institutionelle Investor*innen haben.

11 Warren CR, McFadyen M. Does community ownership affect public attitudes to wind energy? A case study from south-west Scotland. Land Use Policy 2010;27(2):204e13.
Eltham DC, Harrison GP, Allen SJ. Change in public attitudes towards a Cornish wind farm: implications for planning. Energy Policy 2008;36(1):23e33.
Wolsink M. Wind power implementation: the nature of public attitudes: equity and fairness instead of [`]backyard motives'. Renewable and Sustainable Energy Reviews 2007;11(6):1188e207.

samtgesellschaftlichen Entwicklung verpflichtet sind. Welcher Politiker würde nicht gerne die Förderung des regionalen Wirtschaftswachstums mit den damit verbundenen positiven Effekten für sich beanspruchen? Allerdings sind Berechnungen regionalwirtschaftlicher Wertschöpfungseffekte meist abstrakt und können nur unter erheblichem Aufwand durchgeführt und einzelnen Akteuren zugeordnet werden.

Unternehmen in der Energiewende

Im Rahmen von Befragungen von regional ansässigen Unternehmen spielen beim Thema Energie und Energieversorgung des eigenen Unternehmens die Sicherheit und Bezahlbarkeit die wesentliche Rolle. Im Vordergrund stehen hierbei die (internationale) Wettbewerbsfähigkeit und Erhalt regionaler Arbeitsplätze. Grundsätzlich wird mit dem Ausbau erneuerbarer Energien eine Kostensteigerung befürchtet; deshalb wird die Energiewende oft kritisch betrachtet. Der Ursprung von Energie – ob regional oder überregional – und Umweltschutz spielen aus Sicht der meisten befragten Unternehmen eine untergeordnete Rolle; der entscheidende Faktor ist die Wirtschaftlichkeit: niedrige Kosten, überschaubares Risiko, akzeptable Amortisationszeiten und kalkulierbare Rentabilität sind bei Projekten und Investitionen ausschlaggebende Argumente. Einen wirtschaftlichen Nutzen vorausgesetzt, besteht die Bereitschaft seitens der Unternehmen zur Investition in die regionale Energiewende.

Lösungsansatz: Der Ausbau erneuerbarer Energien hat großen Einfluss auf die regionale Wirtschaftskraft und liefert somit ein Nutzenversprechen für die ganze Region, welches man als Investor*innen für sich nutzen kann um Politik und Bevölkerung zu überzeugen. Zwar gibt es auch negative Effekte wie die möglichen Auswirkungen auf den Tourismus (siehe Herausforderung „Einbußen in der Tourismusbranche“) und die regionalen Haus- und Grundstückspreise (siehe Herausforderung „Wertminderung von Immobilien“), doch diese Effekte sind im Vergleich zu den positiven wirtschaftlichen Auswirkungen der Energiewende relativ gering.

Insgesamt beträgt die durchschnittliche jährliche Wertminderung von Immobilien je nach Ausbaugrad der EE zwischen 219.000 und 861.000 Euro im Landkreis (siehe Herausforderung „Wertminderung von Immobilien“). Der Tourismuswirtschaft könnten, ebenso je nach Ausbaugrad, jährlich 628.000 bis 7,8 Mio. Euro verloren gehen (siehe Herausforderung „Einbußen in der Tourismuswirtschaft“). Dem stehen auf der anderen Seite jährliche Wertschöpfungsgewinne zwischen 4,2 und 31 Mio. Euro gegenüber.

Verluste und Gewinne verhalten sich dabei proportional zueinander: Wo also der Ausbaugrad der Erneuerbaren steigt und somit auch die Wertschöpfung durch den Bau und Betrieb von Anlagen, da treten gleichzeitig auch die größten Wertschöpfungsverluste in negativ betroffenen Gesellschaftsbereichen auf, weil auch die Betroffenheit Dritter vom Ausbaugrad abhängt. (Eine ausführliche Beschreibung der Rechenergebnisse und getroffenen Annahmen wird im EnAHRgie- Abschlussbericht veröffentlicht.)

Die Instrumente und Kommunikationswege müssen einer Schlüsselaktivität gemäß insbesondere darauf ausgerichtet sein, eine positive Grundeinstellung gegenüber Projekten zum Ausbau Erneuerbarer Energien in der Bevölkerung und bei politischen Entscheidungsträgern zu erzeugen. Wie die Bevölkerungsumfrage im Landkreis Ahrweiler zeigte, fordern 35% der Befragten eine unmittelbare finanzielle Beteiligung. 60% bzw. 65% der Befragten empfinden es als wichtig, dass ein genereller finanzieller Nutzen aus dem Anlagenbau gezogen werden kann bzw. zumindest die lokale Wirtschaft profitiert. Werden die zu erwartenden Gewinne entsprechend berechnet und erläutert, können im Zuge einer effektiven Kommunikation frühzeitig Unterstützer*innen für das Projekt gefunden und die Zahl der potenziellen Kritiker*innen reduziert werden. Um das Nutzenversprechen des Ausbaus Erneuerbarer Energien als Investor*in für sich nutzen zu können, muss die erzielte Wertschöpfung zunächst berechnet bzw. abgeschätzt und anschließend an politische Entscheidungsträger*innen und die Bevölkerung kommuniziert werden.

Für eine exakte Schätzung der Wertschöpfungseffekte sind komplexe Datenerhebungs- und Berechnungsmethoden notwendig. Im Rahmen des EnAHRgie-Projekts wurden anhand dreier Ausbauszenarien sowohl die durch den Bau und Betrieb von EEA zu erwartenden Wertschöpfungsgewinne als auch die dadurch zu befürchtenden Verdrängungseffekte berechnet. Für die Wertschöpfungsrechnung musste dabei zwischen zwei Arten regionaler Wertschöpfungseffekte unterschieden werden:

- Die *direkte Wertschöpfung* ergibt sich aus den regional verbleibenden Gewinnen, Einkommen und Steuern, die direkt durch den Bau und Betrieb der EE-Anlagen entstehen. Darüber hinaus setzt sich die direkte Wertschöpfung aus den regionalen Einkommen zusammen, die durch Vor- und Dienstleistungen regionaler Betriebe entstehen und für den Bau und Betrieb der EE-Anlagen unerlässlich sind.[12]

- Neben der direkten Wertschöpfung muss auch der Einfluss der *induzierten Wertschöpfung* berücksichtigt werden. Die Einkommen, Steuern und Gewinne, die durch die direkte und indirekte Wertschöpfung generiert werden, stehen wiederum (zumindest zum Teil) für weitere Güter und Dienstleistungen aus der Region zur Verfügung. Diese zusätzliche Nachfrage führt zu regionaler Wertschöpfung. Dieser Kreislauf setzt sich fort, bis ein Gleichgewicht erreicht ist.

Im Projekt EnAHRgie konnten diese ressourcenaufwendigen Berechnungen durchgeführt werden, da die beteiligten Projektpartner in der Vergangenheit bereits Erfahrungen mit Analysen dieser Art sammeln konnten und auf eine bereits erarbeitete Methodik und Daten zurückgreifen konnten. Je nach Ausbaugrad der Erneuerbaren Energien wurden im Rahmen des Projekts EnAHRgie (direkte und induzierte) Wertschöpfungsgewinne zwischen 4,2 Mio. Euro und 31 Mio. Euro ermittelt.

12 Die zuletzt genannten Wertschöpfungseffekte können auch als indirekte Wertschöpfungseffekte bezeichnet werden, sind jedoch in der Übersichtsgrafik und in der Wertschöpfungsberechnung den direkten Effekten zugeordnet.

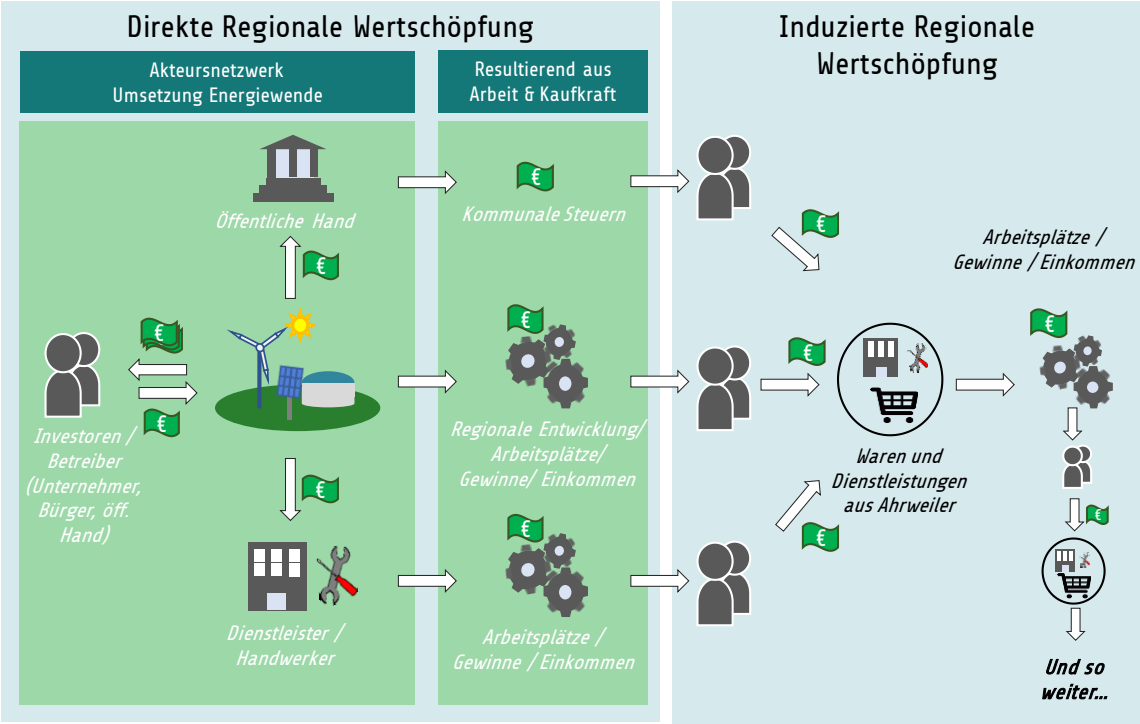


Abb. 5: Direkte und induzierte Wertschöpfungskette

Vergleichbare Analysen wurden bislang vom IfaS (www.stoffstrom.org), IÖW (www.ioew.de) sowie innerhalb einer BMVBS-Studie zum Thema „Strategische Einbindung regenerativer Energien in regionale Energiekonzepte“[13] durchgeführt. Die Forschungseinrichtungen des IfaS sowie des IÖW nehmen auch Aufträge entgegen. Näherungsweise Berechnungen der regionalen Wertschöpfungseffekte sind allerdings auch über kostenlos zur Verfügung gestellte Online-Wertschöpfungsrechner des IÖW[14] und Difu[15] möglich. Diese können bereits sehr hilfreich sein, um eine ungefähre Idee von den positiven Effekten für die Region zu bekommen.[16]

Die Informationen zu regionalen Wertschöpfungseffekten sollten so früh wie möglich an die politischen Entscheidungsträger*innen und die Bevölkerung herangetragen werden, um positive Assoziationen zu schaffen. Für raumplanerische und genehmigungsrechtliche Verfahren ist eine frühzeitige und enge Kooperation mit lokalen Entscheidungsträger*innen sowieso unumgänglich. Im Zuge dessen lassen sich die Informationen auch gleich an Teile der Bevölkerung weiterleiten. Um die gesamte Regionalbevölkerung erreichen zu können, kann eine positive Medienpräsenz sehr hilfreich sein. Regionalmedien sind ein wichtiges Instrument des politischen Willensbildungsprozesses. In Ahrweiler wurde dies durch eine Vielzahl von Leserartikeln zu

13 http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/IzR/2012/9_10/Inhalt/Kosfeld.html?nn=423048

14 Wertschöpfung im Bau von EEA: http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html

15 Wertschöpfung von Gebäudesanierungen: https://wertschoepfungsrechner.difu.de/startseite/

16 Zur generellen Information kann der Abschlussbericht des EnAHRgie-Projekts herangezogen werden sowie folgende Studien:
BMVBS-Online-Publikation, Nr. 22/2013: „Regionalwirtschaftliche Effekte der erneuerbaren Energien II Einfluss der Regionalplanung und Raumordnung auf regionale Wertschöpfung“, Schriftenreihe des IÖW 210/15 „Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Ermittlung der Effekte auf Länder und Bundesebene“

entsprechenden EEA-Projekten deutlich. Bei der Kommunikation an die Bevölkerung sollte insbesondere herausgestellt werden, dass alle Bürger*innen (und nicht nur die Investor*innen) durch die positiven Wertschöpfungseffekte profitieren können.

Um klassische betriebswirtschaftliche Denkstrukturen zu erweitern sind Instrumente zur Innovationsfindung empfehlenswert. Ansätze wie der /das Business Model Canvas oder Design Thinking[17] eignen sich hervorragend, um gewohnte Denkmuster zu lösen und unter der Hinzuziehung disziplinär denkender Mitstreiter*innen das Blickfeld zu erweitern. Ziel ist es, Problemstellungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu erfassen, Problemansätze in einem kreativeren Umfeld zu gestalten, Betroffene und Bedürfnisse weiter zu fassen und weiterreichende Modelle zu entwickeln.

Über die betriebswirtschaftlichen Denkstrukturen hinaus werden im Rahmen der Energiewende weiterreichende Gründe und Aspekte hervorgebracht, u. a.:

- Verbesserung des unternehmerischen Images durch einen Beitrag zur Energiewende und zum Ressourcenschutz;
- Kundengewinnung durch verbessertes Image;
- Fachkräftesicherung durch Beteiligung an der unternehmerischen Energiewende, z.B. mittels Belegschaftsgenossenschaft;
- finanzielle Mitarbeiterbeteiligung, z.B. mittels Belegschaftsgenossenschaft;
- organisatorische Einbindung und Übertragung von Beratungs- oder Entscheidungsbefugnissen (z. B. Energierat);
- Beitrag zur regionalen Entwicklung – mehr Kaufkraft trägt auch zur Sicherung des Unternehmensstandorts bei;
- kritische Betrachtung der Rolle von Akteuren (ggf. erscheint es sinnvoll, den Kunden zum Partner zu machen).

Im Folgenden sind vertiefende Ansätze zur Formulierung eines Nutzenversprechens durch den Ansatz der regionalen Wertschöpfung sowie der finanziellen Beteiligung von betroffenen Immobilienbesitzer*innen und Tourismusbetrieben detailliert aufgeführt. Möglichkeiten der Vertrauensbildung und der Beteiligung von Betroffenen in den notwendigen Planungs- und Genehmigungsverfahren beschreibt der Leitfaden „Partizipationsmodell" (siehe Kap. 1.2.3 im Leitfaden).

17 Gabler Wirtschaftslexikon: Design Thinking. 04.10.2017. http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/design-thinking.html
„Unter Design Thinking wird eine spezielle Herangehensweise zur Bearbeitung komplexer Problemstellungen verstanden. Das zugrundeliegende Vorgehen orientiert sich an der Arbeit von Designern und Architekten. Design Thinking ist dabei zugleich eine Methode, ein Set an Prinzipien und ein Prozess mit einer Vielzahl von unterstützenden Tools. Wesentliches Kennzeichen ist die fokussierte Anwenderorientierung."

Carsharing einer solarstrombetriebenen Fahrzeugflotte: Insbesondere in Unternehmen werden sowohl Mitarbeiter*innen als auch Kund*innen witterungsgeschützte Parkplätze geboten und sie können ihre Elektrofahrzeuge mittels integrierten Ladesäulen, mit grünem, vor Ort produziertem Solarstrom laden. Außerdem werden vorhandene Freiflächen durch eine Investition in Solarcarports zu einer Kapitalanlage mit einer Renditeerwartung von jährlich 3 – 8%. Somit können auch Unternehmen, die keine geeigneten Dachflächen zur Verfügung haben, von der solaren Stromerzeugung und deren Erträgen profitieren. Der Einsatz von Solarstrom führt zudem zusätzlich zu einer Stabilisierung des unternehmensspezifischen Strompreises bei ca. 11 – 18 ct/kWh (Stromgestehungskosten sind von den Kapitalkosten abhängig) auf den eigen-verbrauchten Strom, bei einer zu erwartenden Laufzeit von 20 – 30 Jahren. Können Mitarbeiter-Elektrofahrzeuge auch außerhalb von Dienstfahrten privat nutzen, sind die Einsparungen gegenüber dem Einsatz von Autos mit Verbrennungsmotor sowie die Auslastung der Solaranlage hoch. Erst die Kombination von solarer Stromerzeugung mit Stromspeicherung und Elektromobilität führt zu einem beispielhaft funktionierenden Geschäftsmodell. Die unabhängige Betrachtung der Elektromobilität oder Photovoltaik lassen sich hingegen möglicherweise wirtschaftlich nicht oder schwierig darstellen.

Energiewende-Kampagne: 1000-Solaranlagen 2020: Durch eine gezielte Ansprache von Bürger*innen und lokalen Akteur*innen soll zunächst aufgezeigt werden, welche ökonomischen Nutzen sich durch den Betrieb von Photovoltaikanlagen auf privaten Dachflächen für Eigenheimbesitzer*innen ergeben (gezielte Aufklärung). Ziel ist es, über diese Kampagne mittels Interessensbekundungen einen Zusammenschluss von privaten und wirtschaftlichen Partnern aus der Region zu erlangen. Im Rahmen des Zusammenschlusses wird mit Unterstützung von regionalen Fachexpert*innen (Lieferant*innen von Solaranlagen, Projektplaner*innen, Wissenschaftler*innen) ein „Rundumsorglospaket" für Bürger*innen ausgearbeitet, welches den Weg zur eigenen Solaranlage aufzeigt. Hierbei stehen Aspekte wie die gemeinsame Beschaffung (ggf. mittels einer Einkaufsgemeinschaft), Finanzierung und Instandsetzung im Vordergrund. Bei einer Beschaffung von 1000 Photovoltaikanlagen könnten aufgrund von Skaleneffekten Einsparungen von etwa 300.000 € erzielt werden.

In einem weiteren Schritt wäre die Integration eines sozialen Aspektes denkbar. So könnte eine Vereinbarung im Rahmen der Kampagne vorsehen, anteilige Überschüsse (Einsparungen bei der Beschaffung und/oder aus dem Anlagenbetrieb) in gemeinnützige Projekte zu investieren. Hierdurch würde die Kampagne ein sozial ausgerichtetes bzw. nachhaltiges Image transportieren, wodurch die Akzeptanz des Vorhabens in der Gesellschaft erhöht wird. Dieses Solar-Beispiel kann auf andere Technologien übertragen werden, z. B. Kampagne zum Heizungspumpenaustausch oder Sanierungskampagne.

Ehrenamts-Elektromobil(taxi) für Seniorinnen und Senioren im ländlichen Raum: Zur Gewährleistung der Personenbeförderung in ländlichen Räumen werden Alternativen zum öffentlichen Personennahverkehr zunehmend erforderlich. Denn der ÖPNV ist stellenweise aus ökonomischer Sicht kaum tragfähig, da die erforderlichen Kapazitäten nicht erreicht werden. Zunehmend werden Linien eingestellt, wodurch insb. Seniorinnen und

Senioren und behinderte Menschen, die einen limitierten Zugang zur Mobilität haben und kein eigenes Fahrzeug nutzen können, teilweise perspektivlos dastehen.

Eine Möglichkeit, dieser Herausforderung entgegenzuwirken, stellen elektrifizierte Beförderungsfahrzeuge dar. Eine hohe Fahrzeug-Auslastung vorausgesetzt, lässt sich der Betrieb eines elektrischen Taxis für die genannte Zielgruppe ermöglichen. Die geforderte Auslastung kann durch den Einsatz kleinerer, im Verhältnis günstiger zu beschaffender Fahrzeuge in Verbindung mit einer organisierten Buchung gewährleistet werden. Hierzu ist ein zielgruppen-gerechtes Buchungssystem einzurichten, welches die Fahrten in einer definierten Region zu organisieren erlaubt. Die gezielte, punktuelle Einbindung von ehrenamtlichen Fahrzeugführern verhilft zur personellen Kosteneinsparung. Die Organisation dieser Maßnahme erscheint möglich, da bei der Zielgruppe der zeitliche Aspekt eine untergeordnete Rolle spielt. Demensprechend steht mehr Zeit zur Abstimmung und Organisation zur Verfügung. Die Verknüpfung mit einer Photovoltaikanlage, z. B. ein Solarcarport, ermöglicht eine Querfinanzierung durch die Überschüsse, die dadurch erzielt werden. Vorausgesetzt ist eine Finanzierung der Investition, welche aufgrund des sozialen Charakters auf Unterstützung stoßen könnte. Die Finanzierung des gesamten Vorhabens sollte des Weiteren durch die Nutzer*innen selbst in Form eines Gebührensystems erfolgen. Darüber hinaus eignet sich das Vorhaben zur (Teil)Finanzierung mittels Crowdfunding.

Finanzielle Kompensation durch Überschüsse aus der Energiewende: Die Möglichkeiten der „Querfinanzierung", um defizitäre Vorhaben kompensieren zu können (ein Blick über den Tellerrand hinaus vorausgesetzt), sollen anhand der Energiewende als Ganzes dargestellt werden. Betrachtet man die Wertschöpfungseffekte durch die Energieerzeugung und -vermarktung, bestehend aus den Überschüssen und Steuern, ergibt sich ein ökonomisches Potenzial. Zur Energiewende gehört ebenfalls die Mobilitätswende, welche aus heutiger Sicht im Bereich der Elektromobilität mit hohen Kosten verbunden ist. Dies gilt sowohl für die Automobile als auch für eine neue Ladeinfrastruktur. Nicht nur aus ökologischen Gründen gehören die Energie- und Mobilitätswende zusammen, denn eine saubere Mobilität geht nur mit sauberem Strom. Auch aus ökonomischen Gründen ist beides nicht voneinander zu trennen, denn die derzeit wirtschaftlich defizitäre Elektromobilität kann durch die Überschüsse aus der Energiewende querfinanziert werden, um letztlich die Umstellung beider Systeme ökonomisch tragfähig zu gestalten. Demzufolge ist eine ganzheitlichere Betrachtung erforderlich und die Umsetzung von einzelnen Anlagen muss kritisch hinterfragt und ggf. im Zusammenspiel mit weiteren technischen Komponenten gelöst werden. Hierbei müssen ggf. Gewinneinbußen hingenommen werden, jedoch wird die ganzheitliche Umsetzung von Projekten möglich.

2.3.2. Ungleiche Verteilung der Vor- und Nachteile der Energiewende

Dr. Dirk Assmann, Benedikt Walker, Dr. Stefan Schneider

Herausforderung	Lösungsansatz
Ungleiche Verteilung der Vor- und Nachteile	Der Ausbau Erneuerbarer Energien hat sowohl positive als auch negative regionalwirtschaftliche Konsequenzen. Für die Schaffung einer breiten Akzeptanz muss sichergestellt sein, dass alle Effekte berücksichtigt werden und auch für die negativ betroffenen Bürger*innen eine Balance zwischen den Vor- und Nachteilen entsteht.

Der Ausbau Erneuerbarer Energien kann jedoch auch negative Konsequenzen mit sich bringen, weil er die gesellschaftliche Umwelt im Zuge von Bauprozessen und Betrieb der Erneuerbaren verändert. Negativ Betroffene besitzen hingegen ein Interesse an der unveränderten Umwelt im Gebiet des geplanten Projektes. Zum Beispiel können Tourismusbetriebe, Anwohner*innen (insbesondere Immobilienbesitzer*innen), Landwirt*innen, Förster*innen und Umweltschützer*innen negative Auswirkungen auf ihre Interessen befürchten. Diese Personen müssen identifiziert und mit in den Planungsprozess einbezogen werden. Auch wenn die positiven Wertschöpfungseffekte der Energiewende überwiegen (siehe Herausforderung „Partielle Betrachtung von Auswirkungen der Energiewende“), kann der Ausbau Erneuerbarer Energien (insbesondere der Windenergie) für einzelne Akteur*innen auch Nachteile mit sich bringen. Die Vor- und Nachteile des Ausbaus der Erneuerbaren Energien sind dabei nicht gleichverteilt. So kann es innerhalb der Region Gruppen geben, die besonders profitieren (z.B. Handwerker*innen und Dienstleister*innen, die zusätzliche Aufträge bekommen) und Gruppen, die eher die negativen Konsequenzen tragen. So besteht u.a. für die Tourismuswirtschaft die Gefahr, dass es zu geringeren Einbußen kommt (siehe Kapitel zu „Einbußen in der Tourismusbranche“) und auch eine Wertminderung von Immobilien im direkten Umfeld von Windkraftanlagen ist nicht auszuschließen (siehe Kapitel zu „Wertminderung von Immobilien“).

Wie die vielen kritischen Bürgerinitiativen im Landkreis Ahrweiler zeigen, sind etwa den Bürger*innen diese Gefahren gut bekannt, teilweise besser bekannt als die Vorteile. Auch Wirtschaftsvertreter*innen von Tourismus- und Forstwirtschaftsverbänden äußerten sich in Interviews sehr kritisch hinsichtlich der befürchteten Folgen, die ein Ausbau der Erneuerbaren Energien für ihre Geschäftsfelder bedeuten könnte. Und zuletzt konkurrieren in Ahrweiler auch Politiker*innen um die Ansiedlung von EEA-Projekten, bzw. setzen sich gegen diese ein, wenn sie in konkurrierenden Gemeinden geplant werden.

Regionale Vorteile der Energiewende	Regionale Nachteile der Energiewende
Direkte Wertschöpfungseffekte Induzierte Wertschöpfungseffekte	Wertminderung von Immobilien Einbußen in der Tourismusbranche

Aus diesem Grund wurde im EnAHRgie-Projekt neben einer detaillierten Wertschöpfungsanalyse auch eine Analyse der zu befürchtenden Verdrängungseffekte durchgeführt. Diese ist notwendig, um die potenziell nachteilig betroffenen regionalen Akteur*innen identifizieren und frühzeitig durch entsprechende Argumente und Maßnahmen einbinden zu können. Damit wird der Entstehung von Protestbewegungen vorgebeugt, welche letztlich

durch ihren Einfluss auf Politik und Verwaltung das Aus des Investitionsprojekts bedeuten können. Entweder wenn politische Entscheidungsträger*innen oder Gemeinderäte Flächen nicht für den Bau von EEA freigeben oder sogar im Nachhinein, wenn Klagen gegen Bauprojekte erfolgreich sind. (z. B. bei Betroffenheit eines Anwohners (§ 42 II VwGO). Und auch Vereine oder Verbände können auf Basis des EU-Rechts Verbandsklagen gegen Bauprojekte anstrengen, bspw. wenn von diesen Umwelteingriffen zu befürchten sind.

Bei den benachteiligten Akteur*innen handelt sich um zentrale Schlüsselpartner bei der Umsetzung von Investitionsvorhaben. Den Hauptträger*innen potenzieller Lasten müssen also frühzeitig Möglichkeiten bzw. Nutzenversprechen aufgezeigt werden, die sicherstellen, dass auch sie vom Ausbau Erneuerbarer Energien profitieren können. Um die Unterstützung dieser Schlüsselpartner zu gewinnen, sind insgesamt vier Schritte notwendig, die nachfolgend in den Kapiteln zu „Einbußen in der Tourismusbranche“ und „Wertminderung von Immobilien“ näher ausgeführt werden.

Vier Schritte zur Integration Benachteiligter
Erster Schritt: Identifikation von möglichen Lasten und potenziellen Hauptlastenträgern
Berechnung potenzieller negativer Effekte
Lokalisierung der negativen Effekte (z.B. über GIS-Analyse)
Zweiter Schritt: Kontaktaufnahme mit potenziellen Hauptlastenträgern
Direkte und frühzeitige Kommunikation mit potenziell benachteiligten Akteuren
Weitergabe von objektiven Fakten
Zusammenarbeit mit „Vertrauenspersonen“ aus der Region
Dritter Schritt: Abschätzung der tatsächlich entstandenen Lasten
Einführung eines Monitoring-Systems
Vierter Schritt: Gerechte Verteilung der Lasten
Direkte Transferzahlungen an Lastenträger
Beitrag zu regionalen Infrastrukturprojekten

2.3.4.1. Einbußen in der Tourismusbranche

Herausforderung	Lösungsansatz
Viele Bürger*innen und Vertreter*innen der Tourismuswirtschaft haben die Sorge, dass es durch den Ausbau Erneuerbarer Energien zu massiven Einbußen in der regionalen Tourismuswirtschaft kommt.	Eine frühzeitige Weitergabe von Informationen und Einbindung der Tourismuswirtschaft in den Planungsprozess kann unangemessene Ängste reduzieren und zu neuartigen „grünen" Tourismuskonzepten führen. Praktische Ansätze wie die Querfinanzierung von touristischen Attraktionen mittels Einnahmen aus Energieprojekten führen zur Kompensation von monetären Einbußen.

Herausforderung: Verschiedene Vertreter*innen der Tourismuswirtschaft des Landkreis Ahrweiler machten in Interviews ihre Sorgen deutlich, durch den Ausbau der Erneuerbaren Energieanlagen (EEA), insbesondere der Windkraft, mit Besucherrückgängen zu rechnen. Diese Befürchtungen existieren in vielen touristisch geprägten Regionen Deutschlands, wie Studien zu diesem Thema aus unterschiedlichen Teilen des Landes verdeutlichen. Als Grund dafür werden Eingriffe in das Landschaftsbild sowie potenzielle Belastungen durch die Emissionen von EE-Anlagen angegeben, welche von den Gästen möglicherweise negativ erlebt werden und in der Folge zu einem Imageverlust der Region beitragen könnten. Da die Tourismuswirtschaft einer der wichtigsten Wirtschaftszweige der Region Ahrweiler darstellt, besitzen diese Befürchtungen gesellschaftlich und politisch einen entsprechenden Einfluss. Das zeigte sich zum Beispiel in den regionalen Medien anhand von Parteimitgliedern geschriebenen Leserbriefen und Artikeln, aber auch in der Unterstützung von entsprechenden Protestgruppen durch Teile der Politik. Der Tourismus als lokaler Wirtschaftszweig schafft Arbeitsplätze, die regional verankert sind und gleichzeitig oft auch von Einheimischen genutzt werden können, sodass sich auch die Lebensqualität der Einheimischen erhöht. Die Wertschätzung touristischer Angebote ist deshalb auch in der Bevölkerung oft hoch.

Gleichzeitig beruhen die Ängste jedoch oft auf Annahmen, welche nicht selbst Teil der Diskussion sind oder auf Halbwahrheiten beruhen, die die Realität ungenügend widerspiegeln. Aus diesem Grund können die Gegner*innen von EEA-Projekten oft keine fundierten Aussagen über die zu erwartenden negativen Effekte machen, weil diese in der Realität tatsächlich nicht so beobachtet werden können, wie dies oft befürchtet wird. Das verstärkt im Umkehrschluss die eigenen Ängste und stellt einen Nährboden für erhebliches Konfliktpotential zwischen Investor*innen und Vertreter*innen der lokalen Tourismuswirtschaft dar. Darüber hinaus machten sich aber auch immer wieder Politiker*innen die Interessen der betroffenen Parteien zu eigen und gelangten darüber miteinander in Konflikt, wodurch Stillstand in den politischen Entscheidungsprozessen droht.

Lösungsansatz: Im **ersten Schritt** müssen die Hauptlastenträger und das Ausmaß der Nachteile identifiziert werden. Die Sorgen der Tourismuswirtschaft konnten durch eine Literaturanalyse wissenschaftlicher Arbeiten, in denen die Auswirkungen des Ausbaus von Erneuerbaren Energien auf die Tourismuswirtschaft untersucht wurden, nicht bestätigt werden. Ergebnis der Analyse war, dass der Ausbau der Erneuerbaren vor allem in Bezug auf die Windkraft konfliktbehaftet ist und einen negativen Effekt bewirken könnte, welcher jedoch sehr gering ist. Der Literatur zufolge ist bei einem starken Ausbau der Windenergie mit Besucherrückgängen von wenigen Prozentpunkten (1-3%) zu rechnen. Wo genau sich diese negativen Effekte bemerkbar machen, ist schwierig einzuschätzen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass insbesondere

diejenigen Betriebe mit Nachteilen zu rechnen haben, die in relativer Nähe zu den Windkrafträdern liegen. Jedoch könnten sich Tourist*innen auch bei ihren Reisen durch die Region von Windkraftanlagen gestört fühlen und im schlimmsten Fall von einem erneuten Urlaub in der Region absehen, sodass Besucherrückgänge auch in weiter entfernten Gebieten zu spüren sein könnten. Dies gilt insbesondere, wenn Windkraftanlagen in der Nähe von touristischen Attraktionen gebaut werden oder an Standorten, an denen ein hohes touristisches Verkehrsaufkommen herrscht.

Mögliche Folgen einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Erneuerbare Energien am Beispiel der Prädikatisierung von Wanderwegen im Landkreis Ahrweiler

Windkraft-oder PV-Freiflächenanlagen, aber auch ein verstärkter Anbau von Energiepflanzen wie Mais oder Raps (für die Erzeugung von Strom und Wärme in Biogas-/Biomasseanlagen), wurden in Gesprächen mit Vertreter*innen der Tourismuswirtschaft im Landkreis Ahrweiler wiederholt als Gefahr an Rhein und Ahr bewertet, weil die Befürchtung eines Attraktivitätsverlustes der Region durch einen landschaftsbild-prägenden Einfluss der Anlagen besteht.

Bedingt ist die Situation durch die Feststellung, dass zahlreiche und v. a. ältere Gäste aufgrund der landschaftlichen Attraktivität den Landkreis als Tourismusdestination auswählen. Der Genuss der Landschaft sowie die Korrespondenz zwischen historischen Bauwerken innerhalb dieser Landschaft stehen im Mittelpunkt des Interesses der Besucher*innen.

Augenscheinlich förderlich für den Besuch von an Landschaft und Natur interessierten Tourist*innen ist das Vorhandensein prädikatisierter Wanderwege. Diese Prädikatisierung wird in Deutschland von zwei Organisationen (Deutscher Wanderverband – „Qualitätsweg Wanderbares Deutschland“ sowie Deutsches Wanderinstitut e. V. – „Deutsches Wandersiegel“) für jeweils drei Jahre vergeben, die zugrundeliegenden Kriterien werden durch Befragungen erhoben und unterliegen somit einem Wandlungsprozess. In den Bewertungskatalogen beider Organisationen finden sich Kriterien mit direktem oder indirektem Einfluss auf eine Prädikatisierung aufgrund der Existenz großräumigen EE-Anlagen.

Ein Interview mit dem Deutschen Wanderverband ergab, dass bisher noch keine Prädikatisierung an einem Windrad gescheitert ist, problematisch sei eher die zunehmende Asphaltierung ehemals naturbelassener Wege, um die Energieerzeugungsanlagen zu erreichen. Das Deutsche Wanderinstitut bestätigt diese Situation und verweist auf Versuche, großräumige Energieerzeugungsanlagen touristisch positiv zu nutzen (z. B. Premiumwanderweg im Hunsrück „Wind, Wasser & Wacken“). Übereinstimmend stellen beide Organisationen fest, dass es wichtig sei, dass lokale Touristiker*innen klar die Situation in ihrer Region kommunizieren und nicht verherrlichen. Beobachtungen deuten darauf hin, dass infolge einer klaren Kommunikation vorhandener großräumiger Anlagen Besucher*innen die Region nicht meiden, Beschwerden aber nach dem Besuch angebracht werden, wenn die Situation im Vorfeld nicht realistisch dargestellt worden ist.

Im EnAHRgie-Projekt wurden drei verschiedene Ausbauszenarien mit jeweils unterschiedlichen Standorten für Windkraftanlagen entwickelt. Aus diesem Grund wurden die Wertschöpfungsrückgänge für den gesamten Landkreis geschätzt und dann im Anschluss lokalisiert, d. h. insbesondere den Windkraftanlagen nahe gelegenen Tourismusbetrieben zugeordnet. Einer konservativen Annahme gemäß wurden im Projekt maximal 6% Wertschöpfungsverluste angenommen, was je nach Ausbaugrad der Erneuerbaren jährlichen Wertschöpfungsverlusten i. H. v. 0,6 bis 7,8 Mio Euro entspricht. Als konservativ ist diese Annahme zu betrachten, weil die wissenschaftliche Literatur eher einen Wertschöpfungsverlust zwischen 1-3% vermuten lässt.[18]

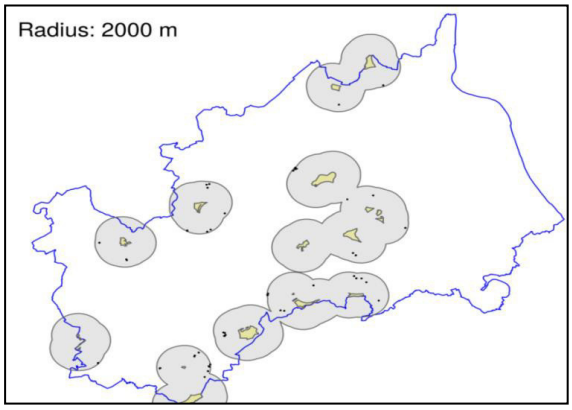


Abb. 6: Einfluss der WKA auf umliegende Übernachtungsgebiete

Hierfür wurde zuerst die touristische Wertschöpfung des Landkreises berechnet und dann entsprechend 6% von dieser abgezogen (Eine ausführliche Beschreibung der Methodik wird im EnAHRgie-Abschlussbericht veröffentlicht. Grundlage der Berechnung ist dabei die Methodik von Job et al.[19] Die Berechnung kann mit Excel durchgeführt werden. Als Datengrundlage dienen Angaben zu Tourismuszahlen der statistischen Landesämter. Hinzu kommen einige wenige Erhebungen, die mithilfe der lokalen Tourismusämter durchgeführt werden können). Davon betroffen sind vermutlich vor allem gastwirtschaftliche Betriebe im Umkreis von entstehenden Windkraftanlagen, weshalb diese einer besonderen Beachtung bedürfen. Derlei Betriebe wurden im EnAHRgie-Projekt anhand einer GIS-Analyse identifiziert, welche mit Hilfe von GIS-Layern Tourismusbetriebe im Umkreis von 2 km zu Windkraftanlagen identifizieren kann. Der Landkreis Ahrweiler hatte einen GIS-Layer, in dem die Tourismusbetriebe kartografiert waren, bereits vorliegen. Er kann dabei helfen, besonders touristische Regionen zu identifizieren und dient als Abgleich mit den Standorten der Windkraftanlagen. Für die Analyse wurde das Programm „R“, eine kostenlose Software genutzt, die allerdings Kenntnisse in der Programmiersprache des Programms voraussetzt (Der entsprechende Code zur Durchführung der Analyse befindet sich im Anhang). Die meisten Kreisverwaltungen sollten für derlei Analysen das nötige Knowhow besitzen, also sowohl über spezialisierte Software-Programme (wie z.B. QGIS, ArcGIS) zur Arbeit mit GIS-Layern verfügen als auch über das Personal, das diese bearbeiten kann. Indem auch diese Personen mit in die Planung entsprechender EEA einbezogen werden, können räumliche Zusammenhänge zwischen dem Bau von EEA und ihrer gesellschaftlichen Wirkung möglicherweise frühzeitig erkannt und in die weiteren Planungen integriert werden.

18 Institut für Tourismus – und Bäderforschung. 2014. Einflussanalyse Erneuerbare Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein. https://www.wind-energie.de/sites/default/files/attachments/region/schleswig-holstein/20140722-ee-tourismus-sh-kurzfassung.pdf

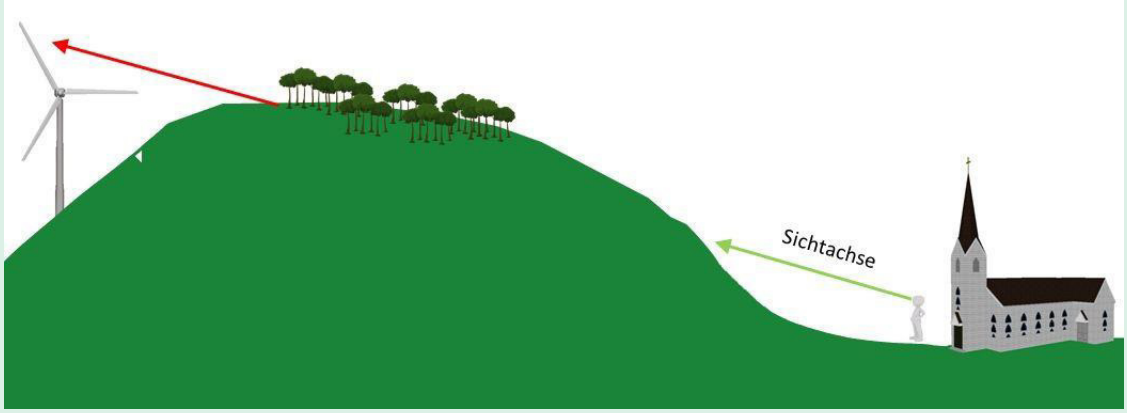
Tom Broekeln und Christoph Alfken. 2015. Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand. Energy Policy86(2015)506–519

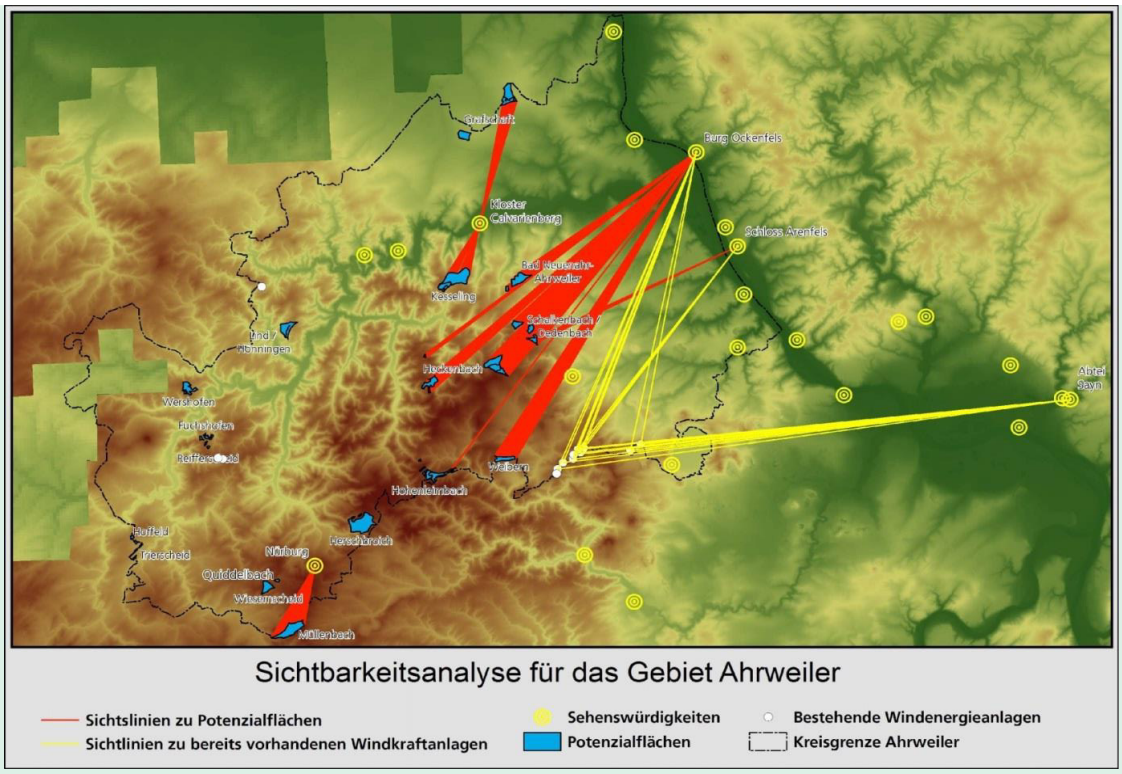
19 Job, Hubert, Bernhard Harrer, Daniel Metzler und David Hajizadeh-Alamdary. 2006. Ökonomische Effekte von Großschutzgebieten – Leitfaden zur Erfassung der regionalwirtschaftlichen Wirkungen des Tourismus in Großschutzgebieten. BfN-Skripten 151. https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/skript151.pdf

Sichtachsenstudien der prüffähigen Windenergiepotentiale im Landkreis Ahrweiler

Zusätzlich zu der oben beschriebenen zweidimensionalen Raumanalyse wurde mit Hilfe einer dreidimensionalen Sichtachsenstudie der Einfluss der in den jeweiligen Ausbauszenarien vorgeschlagenen prüffähigen Potenzialflächen für Windkraftanlagen auf das Landschaftsbild des Kreises Ahrweilers evaluiert. Mithilfe von Höhenprofilen können dadurch Blickfelder ermittelt werden, die eine einfache zweidimensionale Analyse nicht miteinbeziehen kann. Die Studie wurde von Fraunhofer UMSICHT mit ArcGIS durchgeführt und beruhte auf öffentlichem Datenmaterial; erste Anlaufstelle sind hier das kommunale Geodatenmanagement und die Landesvermessungsämter. Die Kreisverwaltungen und andere Planungsebenen sollten in den meisten Fällen über das nötige Knowhow verfügen, um vergleichbare Studien anzufertigen. Im Mittelpunkt standen dabei geplante Windparks und ihre Sichtbarkeit von besonderen Sehenswürdigkeiten und Ortschaften aus, aber auch anderen das Landschaftsbild prägenden Eigenheiten, wie beispielsweise der Hohen Acht, dem höchsten Berg des Landkreises. Auf diese Weise kann spezifisch bestimmt werden, welche Teile von Windpotenzialflächen von Sehenswürdigkeiten oder Ortschaften aus unsichtbar sind.

Die gesamte Studie wird im EnAHRgie-Abschlussbericht veröffentlicht.





Sollte die Durchführung einer solchen Analyse nicht möglich sein, lassen sich über gängige Online-Karten-Dienste wie Google Maps wertvolle Informationen darüber gewinnen, wie viele touristische Attraktionen und Betriebe im Umkreis um ein geplantes Projekt in etwa betroffen sind und welche Betriebsgröße diese aufweisen. Anhand dessen kann dann wiederum ein möglicher Wertschöpfungsverlust von bis zu 6% geschätzt werden, sodass mit relativ einfachen Mitteln bereits Annahmen über mögliche Negativeffekte getroffen werden können. Sollten Windkraftstandorte bereits konkret geplant sein, kann möglicherweise durch zusätzliche Erhebung von Daten über die einzelnen benachbarten Betriebe eine direkte Ermittlung möglicher Wertschöpfungsverluste stattfinden. Dieser Schritt bedarf jedoch der Erhebung weiteren Datenmaterials und es besteht die Gefahr, damit weitere Wertschöpfungsverluste in anderen Räumen der Region zu übersehen. Die hier beschriebene Methodik beruht hingegen vor allem auf statistischem Datenmaterial und bedarf deshalb weniger Arbeitsaufwand.

Im **zweiten Schritt** sollten die betroffenen Vertreter*innen der Tourismuswirtschaft direkt angesprochen werden. Durch die Anerkennung der Befürchtungen betroffener Personengruppen werden die dahinterstehenden Personen mit in den Planungsprozess einbezogen. Dieser Schritt stellt die Grundlage für eine gegenseitige Vertrauensbasis dar. Die Bemessung ihrer Befürchtungen mithilfe wissenschaftlicher Erkenntnisse aus der Literatur kann dabei helfen, diffuse Sorgen in greifbare Zahlen und Größenordnungen zu verwandeln, wodurch sie beherrschbar und rationalen Argumenten zugänglich gemacht werden. Gleichzeitig werden jedoch auch real existierende Nachteile deutlich gemacht. Insbesondere wenn die negativen Effekte räumlich ungleich verteilt sind, könnte es mitunter dazu kommen, dass Wertschöpfungsverluste in einzelnen Betrieben anfallen und diese in der Folge die Kosten der Energiewende zu tragen haben. Aus diesem Grund sollte der Bau von Windkraftanlagen in der Nähe touristischer Attraktionen vermieden oder nur unter Einbeziehung in ein touristisches Gesamtkonzept

erfolgen. Windkrafträder können so z. B. geeignete Aussichtsplattformen zur Sicht auf touristische Attraktionen darstellen.

Um tatsächliche Einbußen in der Tourismuswirtschaft messen zu können, sollte im **dritten Schritt** ein Monitoring-System eingeführt werden, das die negativen Effekte nach dem Bau von EEA in der Realität bemisst und weitere Sicherheit für die Betroffenen verspricht. Hierzu müssen in erster Linie in der Nähe von Windkraftstandorten liegende Tourismusbetriebe angesprochen werden. Von ihnen müssen Daten über die Entwicklung ihrer Besucherzahlen im Zuge des Baus und Betriebs der Windkraftanlage(n) gesammelt werden. In der Tourismuswirtschaft werden Übernachtungszahlen von den statistischen Ämtern erhoben, in Bezug auf diese müsste also nur auf Vollständigkeit und Teilnahme der betroffenen Betriebe an den Erhebungen geachtet werden.

Finanzielle Kompensation von Tourismuseinbußen durch Überschüsse aus der Energiewende

Mörsdorfs Ortsbürgermeister Kirchhoff: "Ohne die Einnahmen aus unseren Windrädern und die Unterstützung des Betreibers Abo-Wind wäre die Brücke ein Traum geblieben." Im Rhein-Hunsrück-Kreis stehen heute 295 Windkraftanlagen. Auf jeden Einwohner des Landkreises entfallen rund 0,3 Windkrafträder. Die Windenergieintensive regionale Energiewende im Rhein-Hunsrück-Kreis stößt unter diesen Umständen auf viel Kritik. Es werden Szenarien aufgestellt, wonach Tourismuszahlen um über 30% sinken könnten. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht und mit dem Ziel eines erfolgreichen Geschäftsmodells scheint es deshalb empfehlenswert, diese Kritik aufzugreifen und zur Chance umzuwandeln. Gefährdeter Tourismus erfordert demnach Maßnahmen, um die Besucherzahlen der betroffenen Region zu steigern. Diese Maßnahmen müssen Bestandteil des Geschäftsmodells werden und durch die Einnahmen aus Windenergie mitfinanziert werden. Ein prädestiniertes Beispiel hierfür ist die Hängebrücke „Geierlay". Die längste Hängeseilbrücke im Bundesgebiet wurde durch Geldeinnahmen der Gemeinde Mörsdorf aus der Windkraft mit einem erheblichen Beitrag teilfinanziert, was die Voraussetzung für weitere EU-Zuschüsse und das Tourismus-Projekt war. Seit der Eröffnung im Oktober 2015 wurden bis Juli 2017 etwa 500.000 Besucher registriert.

Darüber hinaus werden in Ahrweiler zur Berechnung der Tourismusabgabe weitere Daten über den Tagestourismus erhoben. In den meisten Fällen sollte hierbei also an bestehendes Datenmaterial angeknüpft werden können. Ob möglicherweise zu beobachtende Entwicklungen in den Besucherzahlen tatsächlich auf den Bau von EEA zurückzuführen sind, muss dann mit detaillierteren Forschungsmethoden, wie beispielsweise Interviews, getestet werden. So sollte man in den betroffenen Betrieben etwa Tourist*innen nach Ihrer Meinung zu den EEA und ihrer Wirkung auf ihre Besuchsentscheidung befragen. Auf Grundlage dieser Daten kann sodann die den einzelnen Betrieben verlorengehende Wertschöpfung berechnet werden.

Diese Verluste müssen in einem **vierten Schritt** auf Grundlage eines Ausgleichmechanismus entschädigt werden. Dafür kommen als einfachste Lösung Transferzahlungen aus vorher gebildeten Rücklagen, bzw. in Form von Gewinnanteilen des Investors der Windkraftanlagen, in Betracht.

Darüber hinaus sollten die Sorgen der Tourismuswirtschaft proaktiv in die Gestaltung der Energiewende einbezogen werden. Dazu bedarf es der Entwicklung eines integrativen Gesamtwirtschaftskonzepts, das es vermag, die unterschiedlichen Interessen einer Region zu vereinen, Gewinne und Verluste auszugleichen und so zur Wohlfahrt der gesamten Region beizutragen. Die Planung von Standorten sollte so möglichst unter Einbeziehung von Touristiker*innen geschehen. In Ahrweiler machten Vertreter*innen von Tourismusverbänden beispielsweise deutlich, dass einzelne Windparks weniger Auswirkungen besitzen als vereinzelte Windkraftanlagen, die über eine größere Fläche verteilt sind. Dabei bietet die Energiewende sehr wohl synergetische Möglichkeiten für die Tourismuswirtschaft, z. B. durch ein aktives Regionalmarketing als grüne Region, die gezielt Ökotourismusprojekte anbietet. Mittlerweile gibt es eine ganze Reihe von Gemeinden, die mithilfe ihrer Energiewendeprojekte touristische Zusatzangebote erschlossen haben, beispielsweise in Form von geführten Touren für Erholungsgäste, Schulklassen oder sogar für fachlich Interessierte aus dem Ausland. Darüber hinaus sind die Möglichkeiten eine Region im Anschluss an ein Energiekonzept zu vermarkten praktisch endlos: Grüne Energie kann positiv als Leitgedanke einer umweltfreundlichen, ökologischen Lebensweise vermarktet werden. Sie konnotiert eine zukunftsfähige, lebendige und gesunde Region. Im Kreis Ahrweiler wären hierfür beispielsweise die Versorgung der Tourismuswirtschaft mit Ökostrom und eine stärkere Förderung ökologischen Weinbaus möglich, um so das Image einer ökologischen, nachhaltig wirtschaftenden Region zu vermitteln. Ein Ausbau der Elektromobilität und touristische Touren in Elektromobilen schaffen einen erhöhten Erlebniswert und reduzieren gleichzeitig Lärm und Abgase. Inspiration für die Gestaltung derartiger Tourismuskonzepte bietet die Fachliteratur zu nachhaltigem Tourismus.[20] Erfahrung bei der Erarbeitung solcher nachhaltigen Tourismuskonzepte hat beispielsweise das DWIF, das diese Arbeiten bereits für verschiedene Gemeinden und Regionen in Deutschland durchgeführt hat. Die vom DWIF veröffentlichten Ergebnisprojekte der bisherigen Projekte können in diesem Zusammenhang sowohl als Inspiration als auch Grundlage eigener Entwicklungen dienen.[21]

2.3.4.2. Wertminderungen von Immobilien

Herausforderung	Lösungsansatz
Den Ausbau der Windenergie verbinden viele Bürger mit Sorgen vor Lärm, Schattenwurf und einer Beeinträchtigung des Landschaftsbilds. Besonders betroffen sind hiervon Hauseigentümer*innen, die einen Wertverlust ihrer Immobilie fürchten müssen und daher leicht zum Gegner entsprechender Investitionsvorhaben werden können.	Der Effekt von Windkraftanlagen auf die Preise umliegender Häuser ist deutlich geringer als gemeinhin angenommen. Entsprechende Erkenntnisse sollten an Hauseigentümer*innen herangetragen werden. Darüber hinaus sollten Möglichkeiten gesucht werden, wie auch negativ betroffene Hauseigentümer*innen vom Ausbau der Windenergie profitieren könnten.

Herausforderung: Der Ausbau der Windenergie ist in großen Teilen der Bevölkerung noch immer mit Bedenken verbunden. Zwar gaben in einer repräsentativen Umfrage aus dem Jahr 2014 61% aller Befragten an, dass sie die Energieerzeugung durch Windkraftanlagen auch in der direkten Nachbarschaft befürworten würden. Im Umkehrschluss bedeutet dieses Ergebnis jedoch auch, dass 39% der Befragten dem Bau von Windkraftanlagen in

20 Rein/Strasdas (Hrsg), 2015: „Nachhaltiger Tourismus", UVK Verlag

21 http://www.dwif.de/kompetenzen/konzepte-strategien/themen-studien-sektorstudien/nachhaltiger-tourismus.html

der direkten Nachbarschaft eher kritisch gegenüberstehen.[22]

Wissenschaftlichen Studien zufolge äußern direkt betroffene Anwohner*innen insbesondere drei Befürchtungen:

1. Infraschall: Anwohner*innen fürchten physische und psychische Beeinträchtigungen durch Schall mit besonders niedriger Frequenz, der unterhalb der menschlichen Hörschwelle liegt und daher in der Regel nicht wahrnehmbar ist;

2. Schattenwurf: Der als unangenehm empfundene Schattenwurf von Windkraftanlagen wird durch den Rotor der Anlage erzeugt. Anwohner*innen befürchten dabei insbesondere periodisch auftretende Helligkeitsschwankungen;

3. Beeinträchtigung des Landschaftsbilds: Viele Anwohner*innen empfinden Windkraftanlagen als unästhetisch und damit als Beeinträchtigung des Landschaftsbilds.

Auch die im EnAHRgie-Projekt durchgeführte repräsentative Bevölkerungsumfrage bestätigte, dass sich ein kleiner Teil der Befragten (ca. 5%) aktiv gegen den Bau von Windkraftanlagen ausspricht, beispielsweise in Form von Unterschriftenaktionen, den Kontakt zu Abgeordneten oder die Überzeugungsarbeit im persönlichen Umfeld. Knapp 30%, respektive 40% sehen zudem die Gefahr einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Stromtrassen und Anlagen. Ebenso fürchten sich 30% vor Lärm oder Geruchsemissionen. Hinzu kommen weitere 30%, die die Auswirkungen von Anlagen zumindest teilweise kritisch sehen, sodass sich eine kritische Masse von bis zu 70% der Befragten ergibt.

Für Hauseigentümer*innen birgt diese ablehnende Haltung die Gefahr einer Wertminderung ihrer Immobilien. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es durch Infraschall und Schattenwurf und aufgrund von Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds tatsächlich zu einem Nachfragerückgang in der direkten Umgebung von Windkraftanlagen kommt.

Lösungsansatz: Im **ersten Schritt** geht es um die Abschätzung der Lasten und Hauptlastenträger. Allgemein existieren im Zusammenhang mit der Windenergie in der Bevölkerung viele Sorgen und Befürchtungen, die sich durch objektive Ergebnisse wissenschaftlicher Studien entkräften lassen. So erzeugen Windkraftanlagen zwar tatsächlich Infraschall. Dieser liegt jedoch deutlich unter dem kritischen Grenzwert, ab dem gesundheitliche Schäden auftreten können.[23] Auch vom Schattenwurf der Windkraftanlagen werden Anwohner*innen in der Regel nicht negativ beeinflusst. Zwar können je nach Sonnenstand, Höhe der Anlage und Breite der Rotorenblätter Helligkeitsveränderungen in bis zu 1.000m Entfernung wahrgenommen werden.[24] In den meisten Bundesländern sorgen allerdings Abstandsregeln dafür, dass es selbst in diesen Fällen zu keiner Beeinträchtigung von Anwohner*innen kommen sollte. Etwas schwieriger verhält es sich bei den subjektiv empfundenen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds. Die Bewertung des Landschaftsbilds beruht auf persönlichen Sichtweisen und Einstellungen und lässt sich daher nur schwierig beeinflussen. Befürworter*innen der Windenergie werden die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds vermutlich weit weniger stark empfinden als Kritiker*innen dieser Technologie.[25] Am größten ist vermutlich die

22 https://www.wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/z-fakten-zur-windenergie/bwe_abisz_3-2015_72dpi_final.pdf

23 https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_117_windkraftanlagen_infraschall_gesundheit.pdf

24 https://www.energieatlas.bayern.de/file/pdf/1099/Erl%C3%A4uterungen_zur_Schattensimulation_von_Windkraftanlagen.pdf

25 http://www.natursoziologie.de/files/nohl-windkraft1375881239.pdf

Sorge um eine Wertminderung direkt im Umland von Windkraftanlagen befindlicher Immobilien und Grundstücke. Insbesondere in den letzten Jahren sind im Bereich der regionalökonomischen Forschung zahlreiche Studien erschienen, die sich mit dem kausalen Einfluss von Windkraftanlagen auf die Preise umliegender Immobilien befassen. Eine Literaturanalyse zeigt folgendes zusammenfassendes Bild:

1. Einige Studien messen einen signifikant negativen Effekt auf die Preise umliegender Immobilien, die sich innerhalb eines Umkreises mit Radius 2km um die gebaute Windkraftanlage befinden;

2. Dieser Effekt ist allerdings sehr gering und liegt in etwa bei einem Wertverlust von 1,4%. Negativszenarien massiver Wertverluste entsprechen also keinesfalls der Realität!

Auf Grundlage dieser Ergebnisse erfolgte im Rahmen des Projekts EnAHRgie eine exakte Analyse geo-referenzierter Daten zur Identifikation betroffener Wohnimmobilien und zur Abschätzung der Wertminderungen (siehe Abb. 7). Für alle Immobilien, die sich innerhalb der Einflusszone von 2 km um die Anlage befinden, besteht gemäß der herangezogenen Literatur die Möglichkeit, dass es zu einer Wertminderung kommt. Die angewandte Methodik ist dabei identisch zu der im Kapitel „Einbußen in der Tourismusbranche" ausführlicher beschriebenen Vorgehensweise. Für den Landkreis Ahrweiler wurden hierdurch eine aufsummierte Wertminderung zwischen 4,4 und 17,2 Mio. Euro berechnet. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wertminderung i. H. v. 219.000 bis 861.000 Euro.

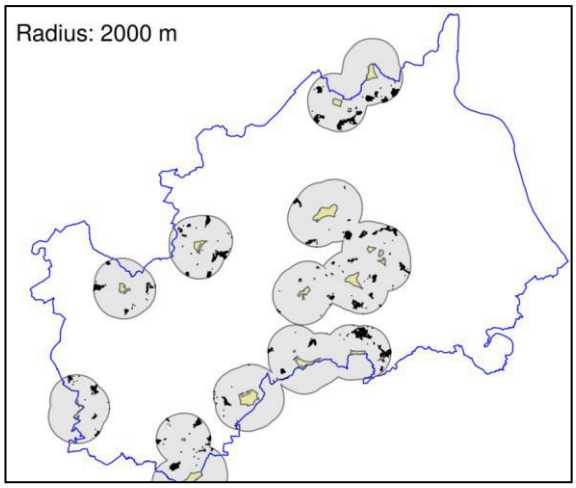


Abb. 7: Einfluss der Windenergieanlagen auf umliegende Übernachtungsgebiete

Sollte die Durchführung einer exakten Analyse geo-referenzierter Daten nicht möglich sein, lassen sich auch über kostenlose Online-Karten-Dienste wie Google Maps wertvolle Informationen darüber gewinnen, wie viele und welche Wohnimmobilien und Haushalte von einer möglichen Wertminderung betroffen sind.

Im **zweiten Schritt** sollten die auf diese Weise identifizierten Haushalte so früh wie möglich (d. h. noch vor Umsetzung des Investitionsvorhabens) direkt angesprochen und mit objektiven Informationen zu den möglichen Auswirkungen und Beeinträchtigungen durch den Bau von Windkraftanlagen versorgt werden. Hierbei muss klargemacht werden, dass die herangezogenen Studien höchsten wissenschaftlichen Ansprüchen genügen und keineswegs durch ideologische Standpunkte vorgefärbt sind. Die Sorgen der betroffenen Bürger*innen müssen dabei ernst genommen und geprüft werden, um mögliche Nachteile frühzeitig berücksichtigen zu können.

Die tatsächlichen Wertminderungen werden im **dritten Schritt** über ein Monitoring-System überwacht. Dieses muss bereits vor dem Ausbau der strittigen Anlagen installiert werden, um entsprechende Entwicklungen statistisch erfassbar zu machen. Zur Identifikation der Wertminderungen von Immobilien sollten insbesondere auch Hauspreisentwicklungen in

anderen Regionen beobachtet werden. Besonders interessant sind hierbei Regionen, die große Ähnlichkeiten bzgl. der geografischen Lage und Bevölkerungsstruktur aufweisen, in denen jedoch kein Ausbau der Windenergie stattfindet. Hierdurch lassen sich Hinweise auf die Frage generieren, wie sich die Hauspreise in der Region ohne den Ausbau der Windenergie entwickelt hätten. Die hierzu benötigten Daten zu Angebotspreisen können u.a. aus den bekannten Internet-Portalen (z. B. immowelt.de) beschafft werden. Zusätzlich könnten Interviews mit Anwohner*innen, Makler*innen und regionalen „Immobilien-Expert*innen" geführt werden, um die Ergebnisse des Monitorings mit der gefühlten Wahrnehmung vor Ort abgleichen zu können.

In einem **vierten Schritt** müssen mit Hilfe von Ausgleichsmechanismen die festgestellten Wertminderungen in Form von Transferzahlungen oder vergleichbaren Entschädigungen kompensiert werden, sodass alle Akteur*innen (auch die betroffenen Hauseigentümer*innen) vom Ausbau der Erneuerbaren Energien profitieren. Beispielsweise wäre es denkbar, dass besonders stark betroffene Kommunen einen Teil der Erlöse aus dem Betrieb der Anlagen erhalten. Diese Ausgleichszahlungen könnten entweder direkt an die betroffenen Hauseigentümer*innen weitergegeben oder in regionale Infrastrukturprojekte investiert werden, die sich positiv auf die Immobilienpreise auswirken und von denen die betroffenen Hauseigentümer*innen ebenfalls profitieren würden. Eine andere Möglichkeit wäre es die betroffenen Hauseigentümer*innen (ohne einen Umweg über die Kommune) direkt an den Gewinnen der Anlage zu beteiligen. Zwar schränken diese Ausgleichszahlungen die Gewinne aus dem Investitionsvorhaben ein. Dennoch ist diese Alternative besser als eine Situation, in der das Investitionsvorhaben am Widerstand der Bevölkerung scheitert.

2.4. Empfehlung für ein abgestimmtes Vorgehen für Projektierer, Investor*innen und Planer*innen für raumwirksame EE-Anlagen

Dr. André Schaffrin, Dr. Dirk Assmann, Benedikt Walker, Christoph Pietz

Übergreifende Empfehlung

Die Einbeziehung positiver und negativer regionalwirtschaftlicher Effekte in den Planungsprozess erhöht die Komplexität des Investitionsvorhabens, führt im Idealfall jedoch zu einem politisch robusten Geschäftsmodell, in das eine Vielzahl von Akteur*innen einbezogen wird. Akteursnetzwerke wie diese sollten von Politik und Verwaltung zu einem regionalen Investmentverbund weiterentwickelt werden.

Abschließend betrachtet lässt sich sagen, dass für die Realisierung von EE-Projekten ein ganzheitliches Vorgehen empfehlenswert ist. Mit der Integration neuer Mechanismen im EEG als Umsatzquelle wird die Komplexität durch neue gesetzliche Vorgaben zur Gestaltung von Geschäftsmodellen zunehmend erhöht. Das bedeutet, dass alle Aspekte, die in Kap. 2 vorweg andiskutiert wurden, miteinbezogen werden müssen: Finanzierungsmodelle, Netzwerkbildung und Berücksichtigung der Betroffenheiten (Vor- und Nachteile für die Region) in der Bevölkerung.

Vor- und Nachteile für die Region

Grundsätzlich gilt zu beachten, dass die ungleiche Verteilung von Vor- und Nachteilen im Zuge von Planungs- und Bauprozessen wie in Kap. 2.3 beschrieben, zu Konflikten und Widerständen und im Zuge dessen zum frühen Ende einer geplanten Investition führen kann. Um dies zu vermeiden, müssen benachteiligte regionale Akteur*innen mit Wissen versorgt, direkt angesprochen, in die Projekte eingebunden und ihre Nachteile möglichst vollständig ausgeglichen werden. Auf diese Weise entstehen integrative Geschäftsmodelle, die we-

sentlich robuster gegenüber äußeren Einflüssen sind als Geschäftsmodelle, die positive wie negative Konsequenzen für die Region außenvorlassen. Als ein Modell eines innovativen partnerschaftlichen Finanzierungsinstruments, z. B. in Form einer Genossenschaft und inkludierter Crowdinvesting-Plattform zur finanziellen Beteiligung von Kapitalgebern auch außerhalb der Region, bestehend aus der öffentlichen Hand, der Privatwirtschaft und privater Haushalte, könnte ein regionaler „Energiewende-Investment-Verbund" die (Mit-) Finanzierung regionaler Energieprojekte übernehmen. Effekte regionaler Wertschöpfung bleiben somit nicht aus, wovon die Bevölkerung direkt und indirekt gleichzeitig profitiert. Herausforderungen wie der mangelnden Akzeptanz von EE-Projekten in der Bevölkerung und anderen Wirtschaftszweigen kann somit begegnet werden.

Netzwerkbildung – Wissen, Expertise, Erfahrung, Finanzierung, politische Unterstützung

Die Forschungsergebnisse zeigen, dass Investor*innen mitunter viel regionales Wissen akquirieren und sich frühzeitig mit einer Vielzahl regionaler Akteur*innen vernetzen müssen. Auf der anderen Seite verfügen interessierte Anwohner*innen – so eine repräsentative Bevölkerungsumfrage im Landkreis Ahrweiler – über zu wenig konkrete Informationen zu rentablen Investitionsmöglichkeiten. Regionale Fachexpertise sollte sowohl durch überregionale als auch regionale Wissens- und Erfahrungsnetzwerke eingeworben werden, wobei regionale wesentliche Vorteile mit sich bringen, da die benötigten Informationen den spezifischen Kontext betreffen, eine hohe Problemlösekompetenz bieten und damit die Qualität der Expertise sichern. Zunächst müssen also wesentliche Informationen zu regionalen Besonderheiten und möglichen Erwartungen an EE-Projekte zusammengetragen werden. In einem nächsten Schritt geht es darum, lokale Stakeholder einzubinden und relevante Informationen zu verbreiten. Anknüpfungspunkte bietet die Zusammenarbeit mit der lokalen Verwaltung im Zuge der verwaltungsrechtlichen Planung, der Kontakt zu regionalen Medien und Politiker*innen sowie möglicherweise Betroffenen im Umkreis des geplanten EEA-Projekts. Auch bereits durchgeführte oder in der Entstehung befindliche Energieprojekte können einen wichtigen Anlaufpunkt darstellen und gegenseitigen Erfahrungsaustausch ermöglichen. Hierbei scheint besonders von Bedeutung, dass regionale Investor*innen den Fokus auf lokale Schlüsselakteure („Kümmerer") eines solchen Wissensnetzwerks legen. Gerade Kooperationsprojekte wie z. B. eine genossenschaftlich-organisierte Hackschnitzelheizanlage für die Nahwärmeversorgung, die im Landkreis im Verbund von Gemeindehalle und Feuerwehr finanziert wurde und die durch mehrere kleine Blockheizkraftwerke pro Kommune die Wärmeversorgung sichert, funktionieren nur auf Grundlage vorhergehender Netzwerkbildung. Letztlich geht es darum, dass sich die unterschiedlichen Parteien aktiv (Rohstofflieferanten, Nahwärmeabnehmer, technische Netzbauer und Investoren) untereinander vernetzen.

Geeignete Betreiber- und Finanzierungsmodelle

Zur Berechnung und zum Ausgleich möglicher Nachteile sowie zur Kommunikation mit den Betroffenen bedarf es jedoch entsprechender Ressourcen von Seiten des Investors, wodurch seine Gewinnaussichten geschmälert werden und somit sein Investitionsanreiz sinkt. Einem geringeren Risiko durch eine höhere Akzeptanz in der Bevölkerung stehen damit geringere Gewinnaussichten gegenüber. Diese Gewinneinbußen könnten Investor*innen insbesondere im Falle von schwierigen Projekten abschrecken. Während jedoch ein Geschäftsmodell, das die hier beschriebenen Probleme nicht ernst nimmt, wesentlich exklusiver ist, entwickeln die hier vorgeschlagenen Geschäftsmodelle gerade durch ihren integrativen Charakter ihre Problemlösungen und dadurch auch ihre Stärke.

Gerade hier zeigt sich aber erneut die Relevanz von intensiven Vernetzungsaktivitäten, damit alle Beteiligten, sowohl die entscheidenden Betroffenen, die unterschiedlichen Meinungsbildner*innen, aber auch mögliche Investor*innen berücksichtig werden können. Denn unabhängig von der Notwendigkeit von Fachwissen für lokale EE-Projekte sind die große Bedeutung eines „Kümmerers" sowie einer organisatorischen Schnittstelle, die alle Vernetzungsaktivitäten aktiv koordiniert. Für eine solche Vernetzung bedarf es vor allem Vertrauen der Akteur*innen als Grundvoraussetzung (siehe auch Leitfaden Kooperation). Regionale Akteursnetzwerke gelten hierbei als Lösungsansatz sowohl für Wissen, Erfahrungen und Expertise als auch für die politische Unterstützung. Gerade im Rahmen von Nahwärme- und Biogas-Kooperationen (häufig genossenschaftlich-organisiert) spielen diese eine, wenn nicht die zentrale, Rolle. Darüber hinaus sollte grundsätzlich die Relevanz regionaler Akteursnetzwerke beim Ausgleich von Vor- und Nachteilen unbedingt beachtet werden. Allgemein können durch eine gemeinsame Einbindung von Betroffenen und anderen lokalen Stakeholdern hinsichtlich der Finanzierung (z. B. Crowdinvesting) Vor- und Nachteile ausgeglichen und Akzeptanz geschaffen werden. Dies erscheint jedoch nur durch ein abgestimmtes Vorgehen realisierbar, welches alle (!) drei hier angesprochenen Aspekte (Ausgleich Vor- und Nachteile, Netzwerkbildung und Finanzierung) berücksichtig und zusammenbringt.

Ein solches Vorgehen könnte der Aufbau eines regionalen Netzwerkes sein, welches sowohl Erfahrungs-, Wissens-, und Expertenplattform, als auch Investmentverbund zugleich ist und den Ausgleich von Vor- und Nachteilen berücksichtigt und einen geplanten Umsetzungsprozess erfordert. Der Kasten „Initiierung eines regionalen Investmentverbundes soll die Schritte eines möglichen Gestaltungsrahmen aufzeigen.

Ein integrativer Ansatz, der sowohl Vernetzungsaspekte, Vor- und Nachteile für regionale Akteur*innen und Finanzierungsmodelle berücksichtigt, stellt ein Nutzenversprechen für die politischen Akteur*innen und die Bevölkerung dar. Insbesondere Politik und Verwaltung müsste also an der Förderung solcher integrativen Geschäftsmodelle gelegen sein, nicht zuletzt, weil sie über lokale Wertschöpfungseffekte durch die höheren Steuereinnahmen direkt profitieren. Aus diesem Grund sollten sich Politik und Verwaltung als Schlüsselpartner gewinnen lassen, wenn es um die konkrete Umsetzung von Geschäftsmodellen geht, die auch die regionale Perspektive (mit allen Vor- und Nachteilen) einschließen. Vor allem die große Relevanz eines „Kümmerers" sowie einer organisatorischen Schnittstelle, die alle Vernetzungsaktivitäten aktiv leitet, genauso wie Vertrauen der Akteur*innen als Grundvoraussetzung in einer Vernetzung, spielen eine elementare Rolle, um ein EE-Projekt zu initiieren. Darüber hinaus können die hierfür notwendigen Vorarbeiten ohne großen monetären wie zeitlichen Aufwand vom Investor selbst getragen werden: Schon mit einfachen Kartografie-Programmen wie Google Maps können Anlagenstandorte evaluiert und die möglichen Folgen von Bauprojekten auf die Nachbarschaft zumindest grob abgeschätzt werden. Die Kommunikation dieser Effekte sollte jedoch bereits von Politik und Verwaltung übernommen werden. Neben den ansässigen Ortsbürgermeister*innen kommen für diesen Kontakt auch Kreistagsmitglieder und Verwaltungsangestellte in den entsprechenden Planungsfachabteilungen in Frage. Auf Landesebene sind vor allem die jeweiligen Umweltministerien, die auch bei der Planung von Solidarpakten fördernd zur Seite stehen, geeignete Ansprechpartner. Besonders wichtig ist hierbei, dass die Kommunikation mit benachteiligten Akteur*innen über Personen stattfindet, denen ein Vertrauen aus der Bevölkerung entgegengebracht wird.

Initiierung eines regionalen Investmentverbundes

1. Öffentliche Auftaktveranstaltung zur Darstellung von Optionen für den Aufbau eines regionalen Netzwerks
   a. Präsentation durch fachspezifische Referenten zu Themen wie
      i. Ausgleich von Vor- und Nachteile von EE-Projekten (Akzeptanz, Tourismus etc.);
      ii. Erfahrungs-, Wissens- und Expertenplattform;
      iii. Relevanz der (vorab) Vernetzungsaktivitäten („Kümmerer“);
      iv. Revolvierende Fonds;
      v. Energie-Bürger- und Belegschaftsgenossenschaften;
      vi. Crowdfunding;
      vii. Sonstige Organisationsmöglichkeiten mit dem Ziel der Steigerung von regionaler Wertschöpfung;
      viii. Möglichkeiten im Rahmen der Energiewende – ökonomisch, ökologisch, sozial;
      ix. Best Practice.
   b. Einladung von
      i. Themenspezifischen Fachexperten;
      ii. Landrat, Bürgermeister und Vertretern;
      iii. Wirtschafts-Förderungs-Gesellschaften;
      iv. Verbände, Vereine;
      v. Bürger*innen
      vi. Finanziellen Institutionen;
      vii. Bestehende Initiativen (Genossenschaften etc.).
2. Bestimmung einer Kerngruppe für die weiterführende Organisation zur Konkretisierung des Vorhabens
   a. Definition von zu bearbeitenden Themen, z.B.
      i. Gründung einer Gesellschaft;
      ii. Gestaltung einer Satzung;
      iii. Gesetzliche Rahmenbedingungen;
      iv. Finanzielle Aspekte;
      v. Trägerschaft-Modelle.
   b. Definition und Besetzung von Arbeitsgruppen entsprechend der Themen
3. Veranstaltung von Fachgruppen spezifischen Workshops zur Ausgestaltung möglicher Modelle mit Unterstützung von Fachexperten
4. Zentrale Diskussion von Workshop-Ergebnissen und Konkretisierung eines favorisierten Modells für die Region
5. Umsetzungsphase
   a. Bestimmung einer Trägerschaft;
   b. Businessplan;
   c. Gesellschaftsgründung;
   d. Satzung;
   e. Vertragsgestaltungen;
   f. Mitgliedschaften;
   g. Finanzierung.

Politik und Verwaltung können als Schlüsselpartner auch das Monitoring von Nachteilen übernehmen und diese mithilfe geeigneter Ausgleichmechanismen kompensieren. Da Politik und Verwaltung sowohl am Wohlergehen von Investor*innen, als auch von benachteiligten Akteur*innen in der Kommune gelegen ist, sind sie als neutrale Akteur*innen für das Monitoring sowie für die Organisation und Vermittlung des Ausgleichs prädestiniert. Zudem besitzen Politik und Verwaltung in Bezug auf die hier präsentierten Lösungsvorschläge bereits einen Informationsvorsprung vor allen anderen Akteur*innen und können deshalb mit deutlich geringerem Ressourcenaufwand entsprechende Lösungen implementieren. Neben Politik und Verwaltung könnten auch Energieberater*innen Interesse daran haben, Teil eines integrativen Geschäftsmodells zu werden, das die Berücksichtigung regionaler Vor- und Nachteile und aktiver Vernetzungsarbeit einschließt. Zwar profitieren Energieberater*innen nicht durch entsprechende Steuermehreinnahmen. Wenn sie sich jedoch auf die Analyse von positiven und negativen Wertschöpfungseffekten, auf die Umsetzung von Monitoring-Systemen sowie auf die Ausgestaltung von Ausgleichsmechanismen spezialisieren, können sie diese Dienstleistungen relativ kostengünstig anbieten und somit Investor*innen sowie Politik und Verwaltung bei der Umsetzung integrativer Geschäftsmodelle unterstützen.

Partnerschaftliche alternative Finanzierungsmechanismen – Überzeugung durch Beteiligung, Finanzierung aus Überzeugung

Um dem Investitionsstau im Rahmen der Energiewende trotz gegebener Potenziale entgegenzuwirken und neue Investitionen zu ermöglichen, bieten partnerschaftliche und alternative Finanzierungsmechanismen neue Möglichkeiten und schaffen Anreize zur Umsetzung der regionalen Energiewenden. Gleichzeitig bieten solche Ansätze eine Plattform für die Zusammenführung von Informationen und die gebündelte Kommunikation nach außen zwecks der Überzeugung und Gewinnung von Partnern und Beteiligten. Dies wiederum ist Voraussetzung für aktive Vernetzungsarbeit, um weitere Kommunikation und konkrete Projekte innerhalb der regionalen Energiewende zu fördern.

Vor dieser Zielsetzung stellt die Schwarmfinanzierung und Aktivierung von „schlafendem" Bürgerkapital mittels einer onlinebasierten Plattform eine vielversprechende Alternative dar. Die Idee, die zu finanzierenden Projekte und den Akteurskreis der Mittelgeber regional zu halten, mündet in der Zielsetzung, die regionale Wertschöpfung vor Ort zu steigern, welche um Einbußen in der Tourismusbranche oder hinsichtlich der Verluste von Immobilienpreisen auszugleichen erforderlich ist. Mit der gleichen Zielstellung können Unternehmen in Bürgerhand, z. B. Genossenschaften, parallel zum Crowdfunding Wege etablieren, die zum bürgerlichen Engagement und der Finanzierung durch Bürgerkapital führen.

Als ein Modell eines innovativen partnerschaftlichen Finanzierungsinstruments in Form einer Genossenschaft und inkludierter Crowdinvesting-Plattform zur finanziellen Beteiligung von Kapitalgeber*innen auch außerhalb der Region, bestehend aus der öffentlichen Hand, der Privatwirtschaft und privater Haushalte, könnte ein regionaler „Energiewende-Investment-Verbund" als Aufgabe die gemeinsame (Mit-)Finanzierung regionaler Energieprojekte und die aktive Mitgestaltung der Energiewende übernehmen. Wenn es hierüber gelingt, vor allem die lokalen Akteur*innen in Form der langfristigen Etablierung von Wissens-, Erfahrungs- und Aktionsnetzwerken einzubinden, dann besteht die Chance auf einen vielfältigen Mehrwert und Nutzenversprechen für die Region.

Ein solcher Investment-Verbund könnte z. B. in Form eines revolvierenden Fonds organisiert werden. Das Konzept des revolvierenden Fonds stellt ein weiteres innovatives Finanzierungskonzept auf regionaler Ebene dar.

Anders als Förderzuschüsse, die einmalig zur Verfügung stehen, folgen revolvierende Fonds einem Prinzip, dessen Ziel es ist, die durch Investitionen angehäuften Mittel in einer sich wiederholenden Art für neue Investitionen zur Verfügung zu stellen. Auf diese Weise erfolgt eine stetige Anschubfinanzierung für den Ausbau der Energiewende. Während bei der Förderung durch Zuschüsse keine Zinsaufwendungen und Tilgung entstehen, ähnelt das Konzept des revolvierenden Fonds dem einer Kreditvergabe. Der Schuldner refinanziert den Fonds durch Zins- und Tilgungszahlungen.

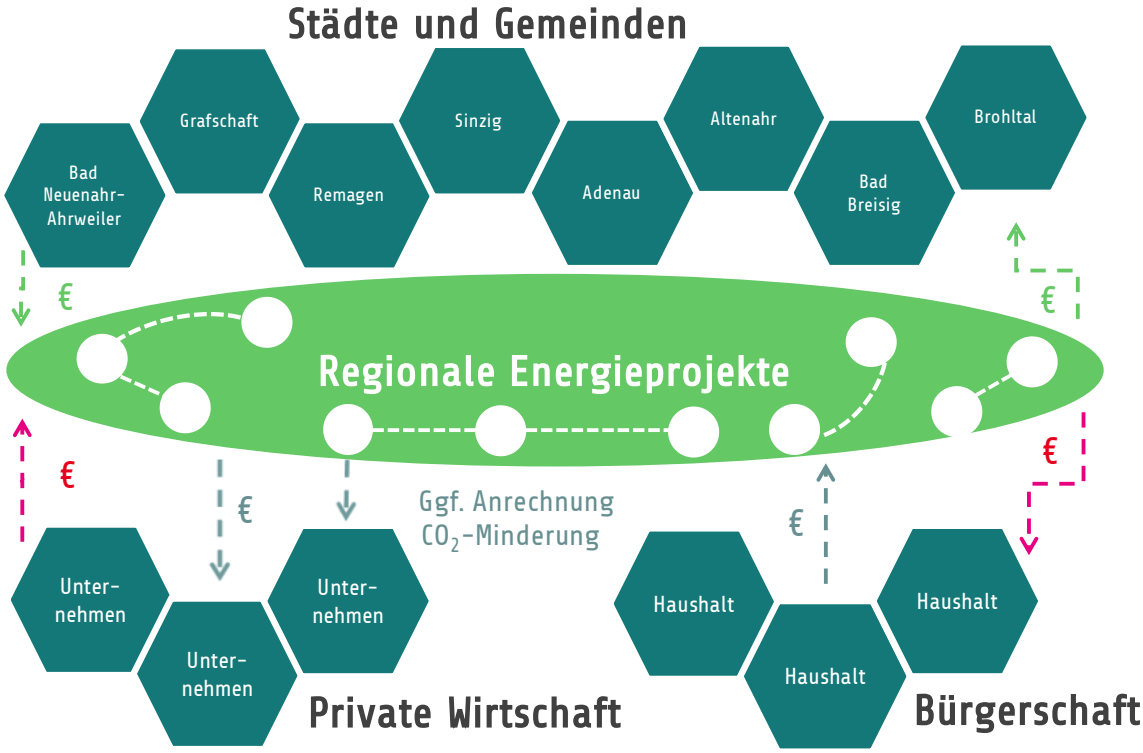


Abb. 8: Vorschlag für einen Investment-Verbund im Landkreis Ahrweiler

Kap. 3 „Berater“ und Vertreiber

3.1. Canvas-Cluster 1: Schlüsselressourcen, Kostenstruktur, Umsatzquellen

3.1.1. Fehlende Förderung für kleinere Investitionen und neue Geschäftsfelder regionaler Energieversorger

Dr. André Schaffrin, Leander Grundwald, Ulrich Elsenberger

Herausforderung	Lösungsansatz
Fehlende Förderung und unsichere Beratung für kleinere Investitionen von Privathaushalten	Neue Geschäftsfelder im Vertrieb von Anlagenkombinationen, zusätzlicher Vermarktungsoptionen bei Poolung mehrerer Privatanlagen sowie der netzdienlichen und Eigenverbrauchsoptimierung insbesondere von Batteriespeichern sollten im Landkreis Ahrweier insbesondere von den regionalen Energieversorgern und Netzbetreibern genutzt werden.

Herausforderung: Private Haushalte stellen ein großes Potenzial als Investoren in dezentrale Erneuerbare-Energien-Anlagen dar. Für private und öffentliche Haushalte ist jedoch die Herausforderung kaum zu leisten, den Überblick im „Fördermitteldschungel“ zu behalten, das änderungsbedingte Wissen aufzuholen und die passenden Förderprogramme zu finden, um in Erneuerbare-Energien-Anlagen zu investieren. Entsprechend niedrig fallen die Zubauraten u.a. für Dach-PV, Solarthermie, Wärmepumpen und energetische Sanierung aus. Entsprechendes Fachwissen und umfassende Fachberatung der Haushalte ist in diesem Fall von zentraler Bedeutung. Diese Rolle können sowohl lokale und regionale Energieversorger, Energieberater, Verbraucherzentralen aber auch die Kommunen übernehmen. Für öffentliche Haushalte kann diese Rolle durch zentrale Ansprechpartner in den kommunalen Verwaltungen, durch den Aufbau von Erfahrungen und Fachwissen im Rahmen eigener Erneuerbarer-Energien-Projekte und damit einer Vorbildfunktion sowie durch den Aufbau und die Unterstützung relevanter regionaler Wissensnetzwerke (siehe Kap. 2.1.1). Energieversorgern stehen darüber hinaus zukünftig neue Geschäftsfelder durch die Ansprache von Privathaushalten und den Vertrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Kombination mit Speichertechnologien, Wärmeerzeugungsanlagen, E-Mobilitätskonzepten und Flexibilisierungs- und IKT-Optionen offen.

Lösungsansatz: Neue Instrumente und Geschäftsmodelle für die Umsetzung von Energiewendemaßnahmen erschließen sich insbesondere für lokale und regionale Energieversorger im Bereich der Technologiekopplung und Flexibilisierung des Energiesystems. Die effiziente Kombination von PV, Batteriespeichern, Wärmepumpen und energetischer Sanierungsmaßnahmen mit Smart-Home-Entwicklungen wie dem Smart-Meter ermöglicht ein neues Geschäftsfeld für regionale und lokale Energieversorger, wodurch privaten Haushalten neue Angebote unterbreitet werden können. Langfristig sind in diesem Bereich durch die Kopplung mehrerer Einzelanlagen und die Bereitstellung von Systemdienstleistungen auch zusätzliche Umsatzquellen für den Vertrieb solcher Lösungen zu erwarten. Im Folgendem sind zwei Beispiel exemplarisch skizziert.

Beispiel aus dem Landkreis Ahrweiler – Vorhaben der evm zur Energieeinsparung im Wohngebäudebestand

Die Sanierungsfahrpläne des Landkreises Ahrweiler liegen im Geschäftsgebiet der evm für 795 unterschiedliche Gebäudetypen vor. Gemeinsam mit Kommunen, der Energieagentur Rheinland-Pfalz und Energieberatern sollen diese den Gebäudebesitzern in Verbindung mit den aktuellen Fördermaßnahmen überzeugend vorgestellt werden.

(1) Maßnahmen zur *Energieeinsparung im Wohngebäudebestand* müssen die heterogenen regionalen Bedingungen im Gebäudebereich berücksichtigen. Dies betrifft insbesondere

- die Gebäudestruktur (Art, Alter),
- die Heizanlagenstruktur,
- den Modernisierungsgrad der Gebäude und Anlagen
- die verfügbaren leitungsgebundenen Energieträger (Erdgas, Fernwärme, Strom)
- die Eigentümer-/Mieterstrukturen, dabei vor allem die Unterschiede in der finanziellen Leistungsfähigkeit bzw. in der Umlagefähigkeit von Modernisierungsinvestitionen.

Die Erstellung und Vermittlung von regionalen Sanierungsfahrplänen für Wohngebäude ist ein neues und erfolgversprechendes Instrument, um den Sanierungsstau im Wohngebäudebestand aufzulösen. Regionale Sanierungsfahrpläne berücksichtigen die heterogene Gebäude-, Anlagen- und Energieträgerstruktur auf Basis einer regionalen Gebäudetypologie. Sie zeigen den Gebäudebesitzern auf, mit welchen gebäudebezogenen Sanierungsfahrplänen bis 2030/2050 eine maximale Energieeinsparung, langfristige Kosteneinsparung und CO_2-Minderung unter Berücksichtigung der begrenzten Budgets der Eigentümer und der begrenzten Umlagemöglichkeiten für Mieter erzielt werden kann. Zum Vorgehen hierfür bietet sich z.B. folgendes Format an:

- Planung und Durchführung lokaler Informationsveranstaltungen für Gebäudebesitzer „Sanierungsfahrpläne für Wohngebäude". In diesen Veranstaltungen werden die Sanierungsfahrpläne mit den Fördermöglichkeiten des Bundes, des Landes und der Energieversorger verbunden.
- Die Veranstaltungen sollen auch mit den relevanten kommunalen Planungen (Sanierungsgebiete, Quartierskonzepte) und Akteuren (Bauamt, Stadtplanung, Klimaschutzmanager*innen, Sanierungsmanager*innen) abgestimmt werden, um maximale Handlungsbereitschaft bei den Gebäudebesitzer*innen zu erzielen.
- Durchführung begleitender Marketingkampagnen für die Gebäudesanierung gemeinsam mit den Kommunen und Kooperationspartner*innen.

(2) Der *Ausbau von PV-Anlagen und Batteriespeicher für Wohngebäude* können für Energieversorgungsunternehmen, Energiehändler und Netzbetreiber eine Vertriebsoption bzw.

Flexibilitätsoption darstellen. In den vergangenen Jahren sind die Systempreise für Lithiumspeicher pro genutzter Kilowattstunde um jeweils rund 15% Prozent gefallen. Vor dem Hintergrund der aktuellen Förderkulisse ist eine Erhöhung des Eigenverbrauchs für Privathaushalte durch zusätzliche Batteriespeicher grundsätzlich lohnenswert. Neben den Speicher- und PV-Kosten ist die zukünftige Strompreissteigerung und der tatsächlich erreichte Autarkiegrad beim Kunden ein entscheidender Hebel für den wirtschaftlichen Betrieb einer PV- und Speicheranlage.

Darüber hinaus bietet im zukünftigen Energiemarkt die Flexibilität von Speichern bzw. deren Poolung in sog. Speicherschwärmen voraussichtlich zusätzliche Wertschöpfungsmöglichkeiten z. B. die Optimierung des Netzstrombezugs, Regelenergie, Kurzfristhandel oder im Rahmen von Ausgleichsenergie. Für *Energiehändler* könnten PV-Speicher zukünftig zur Vermarktung der Flexibilität im kurzfristigen Spot- oder Intraday-Handel interessant sein. Dabei sind Poolkonzepte hervorzuheben, bei denen eine größere Anzahl von Speichern wie eine Großbatterie betrieben und vermarktet werden kann. Im Rahmen der Bilanzkreisoptimierung können zudem kurzfristige Defizite ausgeglichen werden, um den Bezug von Ausgleichsenergie zu vermeiden. Für beide Vermarktungsoptionen müssten jedoch Rahmenbedingungen und Abrechnungsmechanismen geschaffen werden, die die Weiterleitung der Strompreissignale zur Batterie sowie eine anteilsmäßige Vergütung der eingespeisten Strommengen ermöglichen.

Für *Netzbetreiber*, in Bezug auf private PV-Anlagen insbesondere Verteilnetzbetreiber, ist die Sicherstellung der Versorgungssicherheit und Power-Quality das oberste Gebot. Im Rahmen der lokalen Netzplanung und -überwachung ist eine Überlastung der Betriebsmittel, besonders der Niederspannungsstränge zu vermeiden. Gleichzeitig sind Spannungshaltung und Blindleistungsmanagement zu gewährleisten. Der starke Zubau von privaten PV-Anlagen bringt die Netze gerade in ländlichen Regionen an ihre Belastungsgrenze. Bei einer drohenden Überlastung des Netzstrangs muss der Netzbetreiber durch das sog. Einspeisemanagement gezielt PV-Anlagen abregeln. Private PV-Batteriespeicher können durch einen netzdienlichen Betrieb den Einsatz von Einspeisemanagement verhindern oder zumindest reduzieren. Dabei ist es denkbar, dass Netzbetreiber zukünftig gezielt das Einspeiseverhalten von PV-Batteriesystemen per Fernzugriff parametrisieren und somit die Integration weiterer PV-Anlagen im entsprechenden Netzgebiet ermöglichen können. Eine vollständige Übernahme der Speichersteuerung privater Anlagen für netzdienliche Zwecke ist dagegen eher unwahrscheinlich.

PV-Batteriespeicher können für *Energieversorgungsunternehmen* eine (zukünftige) Vertriebsoption darstellen. Klassische Stadtwerke zeichnen sich durch ihre räumliche Nähe zu den Kunden aus und können die oben skizzierten Dienstleistungen speziell für Kunden in der Region anbieten. Hierbei wären insbesondere lokale Stromgemeinschaftsmodelle denkbar. Während Eigenversorgungskonzepte zunächst in Konkurrenz zum Stromverkauf stehen, können Verkauf, Montage und Wartung von PV-Batterie-Kombinationen eine zusätzliche Erlösoption bieten. Durch Poolung der Anlagen sind zudem Vermarktungsoptionen im kombinierten Betrieb möglich.

Die allgemeine Akzeptanz und Investitionsbereitschaft für private PV-Speicher wurde im Projekt PV-Nutzen im Rahmen der Förderinitiative Energiespeicher untersucht. Hierbei spielt die Unabhängigkeit vom Energieversorger die größte Rolle für die befragten Privathaushalte. Die weitere Untersuchung zeigt, dass ein zeitweiser Zugriff des Netzbetreibers auf den Speicher tolerierbar ist, wenn insbesondere die Vergütung als angemessen betrachtet wird.

Beispiel aus dem Landkreis Ahrweiler – Pilotprojekt „Sonnenspeicher“ der evm

Der Einsatz von Dach-PV Anlagen mit Batteriespeichern bietet im Landkreis Ahrweiler noch große Ausbaupotenziale. In 2015/16 wurde im Landkreis Ahrweiler hierzu ein Pilotprojekt mit folgendem Konzept durchgeführt:

- In der Projektvorbereitung wurde eine Kooperation mit der Kreissparkasse zur Finanzierung der PV-Anlagen und mit dem regionalen Fachhandwerk für die Montageleistungen geschlossen.
- Die PV- und Speicheranlagen wurden in drei Größenklassen konfektioniert, die alle relevanten Anlagendimensionen in Einfamilienhäusern abdecken.
- Durch Rahmenverträge mit Herstellern wurden günstige Anlagenkosten gewährleistet.
- Mit Indikatoren des Geomarketing-Instituts NEXIGA wurden relevante Hausbesitzer selektiert und angeschrieben.
- Auf dieser Grundlage wurden die entsprechenden Hausbesitzer durch Promotoren und Fachberater angesprochen und technisch/wirtschaftlich zur Realisierung einer PV- und Speicheranlage für ihr Gebäude beraten.

Mit dem Pilotprojekt wurden innerhalb von 6 Monaten 43 PV-& Speicheranlagen mit 1014 Modulen auf bzw. in Wohngebäuden des Landkreises mit einem Investitionsvolumen von 860 T€ errichtet. Die installierte Erzeugungsleistung liegt bei rd. 300 kWp und die Speicherkapazität bei rund 250 kWh. Die Anlagenkombination PV + Speicher funktioniert und verschafft dem Kunden eine hohe durchschnittliche Autarkie von ca. 70%.

Das Pilotprojekt „Sonnenspeicher“ wurde im Rahmen des Bundesforschungsprojekts EnAHRgie als Fallstudie näher untersucht. Hierbei lag der Fokus vor allem auf der Analyse potentieller Anwendergruppen im Landkreis Ahrweiler (siehe Kap. 3.2.1). Durch die in EnAHRgie geschaffenen Datengrundlagen können die Gebäudebesitzer künftig noch gezielter und erfolgversprechender angesprochen werden.

3.2. Canvas-Cluster 2: Kundensegmente, Kundenbeziehungen, Nutzenversprechen

3.2.1 Aktivierung des finanziellen Privatvermögens und Überwindung von Wissens- und Erfahrungsdefiziten

Dr. André Schaffrin, Andreas Döhrer, Christoph Pietz

Herausforderung	Lösungsansatz
Fehlendes Eigenkapital und Fragmentierung durch Eigentümerstrukturen	Die Anwendung einer Reihe unterschiedlicher Instrumente wie z. B. Crowdfunding, Bürgerenergieparks, Contracting-Angebote, niederschwellige Beitragssätze für Energiegenossenschaften, Mieterstrommodelle sowie zusätzlicher technischer Kommunikationsmöglichkeiten wie den Blockchains können den Zugang von zusätzlichen, bisher nicht berücksichtigen Zielgruppen ermöglichen.

Herausforderung: Das Geldvermögen privater Haushalte stellt ein signifikantes Potenzial zur Finanzierung der Energiewende dar.[1] Als Eigenkapital könnte dieses Vermögen einen Hebeleffekt auslösen und durch ergänzendes Fremdkapital viele Investitionen ermöglichen. Die Herausforderung besteht demnach darin, private Haushalte davon zu überzeugen, ihre angelegten Vermögen und finanziellen Ströme in die Aktivitäten im Rahmen der Energiewende umzuleiten. Dabei stehen Akzeptanzprobleme ggü. der Energiewende, fehlerhafte Informationen, anderweitige Überzeugungen, finanzielle Sicherheitsaspekte (z. B. Stichwort Angstsparen) oder schlichtes Desinteresse im Weg. Um diese Hürden zu überwinden sind Zielgruppen gerichtete Maßnahmen erforderlich. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu wissen, dass der größte Anteil der Geldvermögen i.H.v. ca.

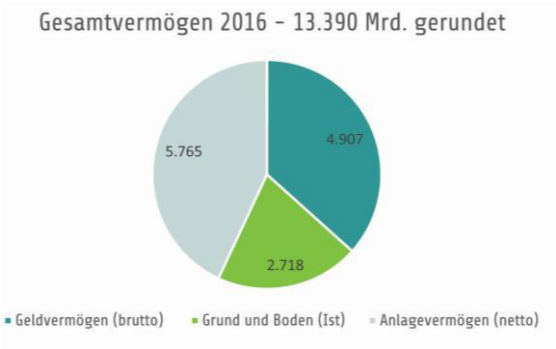


Abb. 9: Verteilung Privatvermögen in Deutschland

Quelle: https://crp-infotec.de/deutschland-privatvermoegen-uebersicht/

60% bei den wohlhabendsten 10% der Haushalte erwirtschaftet wurde (siehe Abb. 9).[2]

Die gesamtwirtschaftliche Lage des Landkreises Ahrweiler wird grundsätzlich von lokalen Stakeholdern positiv eingeschätzt. Finanzielle Gewinne erwirtschaften zu können, wirkt als Anreiz für individuelle Investitionsentscheidungen für Erneuerbare-Energien-Anlagen wie Photovoltaik, Solarthermie, Geothermie sowie Effizienzmaßnahmen von Privathaushalten, Unternehmen und Kommunen. Generell jedoch beeinflussen laut den in Tiefeninterviews befragten regionalen Stakeholdern ein möglicher Verschuldungsgrad, bereits getätigte Investitionen, die Amortisierungsdauer und die Höhe der Erstinvestition im Vergleich zu Alternativlösungen maßgeblich diese Investitionsentscheidungen für Erneuerbare-Energien-Anlagen. In der im Landkreis durchgeführten repräsentativen Bevölkerungsumfrage wird Bezahlbarkeit als wichtigstes Kriterium für Investitionen in die Energiewende genannt. Wie in Abb. 9 dargestellt, gaben über 60% der Befragten der Umfrage im Landkreis an, zu wenig Geld zur Verfügung zu haben um in Erneuerbare-Energien-Anlagen investieren zu können. Umgekehrt gibt es aber auch einen hohen Anteil an Haushalten (33,7%), die keine Immobilie oder Grundstück besitzen, worauf sich PV-Anlagen, Solar- oder Geothermie oder

[1] Vgl. https://crp-infotec.de/deutschland-privatvermoegen-uebersicht/

[2] https://crp-infotec.de/deutschland-vermoegensverteilung/

Effizienzmaßnahmen realisieren lassen. Die Bevölkerungsumfrage hat außerdem ergeben, dass derzeit im Landkreis Ahrweiler vorrangig Haushalte mit mittlerem Einkommen und Eigenheimbesitzer eine Dach-PV-Anlage oder eine Wärmepumpe besitzen. Personen dieser Haushaltsgruppe investieren außerdem überdurchschnittlich stark in Geldanlagen und Fonds oder sind Mitglied in einer Energiegenossenschaft. Generell beteiligen sich in Deutschland auch sehr ähnliche Gruppen in Bürgerenergieprojekten: Personen mit durchschnittlich hoher Bildung, einkommensstark, männlich und über 55 Jahre alt. Hierbei bleiben andere Zielgruppen unberücksichtigt, z.B. Jüngere, weniger Gebildete, Frauen, Geringverdiener, etc. Für einen breitenwirksamen Vertrieb Erneuerbarer-Energien-Anlagen bei Privathaushalten sind diese Zielgruppen allerdings essentiell.

Lösungsansatz: Dem oben beschriebenen Dilemma zwischen fehlenden finanziellen Ressourcen und weiteren Voraussetzungen wie einer geeigneten Immobilie und damit die Herausforderung der Einbindung bisher unberücksichtigter Bevölkerungsgruppen lässt sich über geeignete Finanzierungsinstrumente begegnen. Eine Reihe unterschiedlicher Instrumente wie Crowdfunding über entsprechende Online-Marketing-Tools wurden bereits in Kap. 2.1.2 vorgestellt. Darüber hinaus können herkömmliche Ansätze wie Bürgerenergieparks, Contracting-Angebote als auch die Möglichkeit, niederschwelliger Beitragssätze für Energiegenossenschaften oder Mieterstrommodelle den Zugang von bisher unberücksichtigten Bevölkerungsgruppen ermöglichen. Zusätzlich können begleitete, anreizende und effiziente nachbarschaftliche Sharingmodelle unter Nutzung moderner Technologien einen Erneuerbaren-Push bei Privat- und Gewerbekunden auslösen, wobei rechtliche Fragen dafür der Klärung bedürfen.

Der Ausbau des Anteils von Wohngebäuden, die mit Photovoltaik- und Speichermodulen ausgestattet sind, wird im Kreis Ahrweiler und deutschlandweit auch durch fehlendes Eigenkapital als Grundstock einer Finanzierung limitiert. Obwohl die Preise für diese Technologien weiter fallen, ist der Investitionsbedarf, insbesondere in gekoppelten Anlagen, noch beträchtlich. Es bedarf offensichtlich intelligenter Konzepte, um diese und weitere Hürden, z.B. Informationsdefizite und fehlende

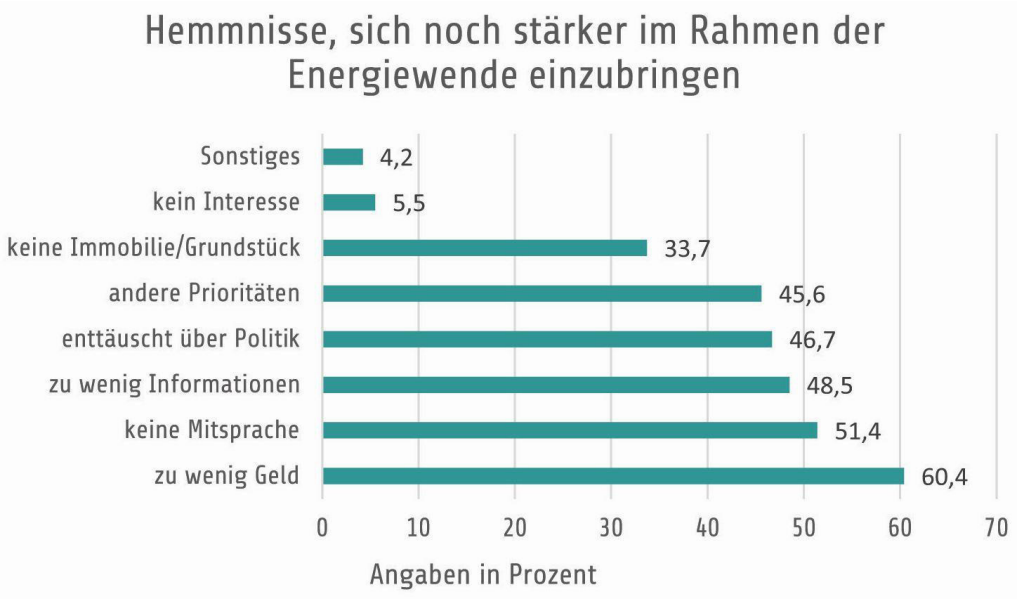


Abb. 10: Hemmnisse, sich noch stärker im Rahmen der Energiewende einzubringen

Quelle: Repräsentative Bevölkerungsumfrage Landkreis Ahrweiler, eigene Berechnung EnAHRgie

ökonomische und ethische Anreize, zu überwinden.

Ein Lösungsansatz für diese verschiedenen Hindernisse kann die Auflösung der bisherigen 1:1-Beziehung – „meine Immobilie, meine Anlage, meine Nutzung/Einspeisung" – darstellen. Dem Prinzip der Sharing Economy folgend, bietet eine (quartierbezogene) Community die Möglichkeit, unterschiedliche individuelle Lebenszyklusphasen zum Vorteil Aller zu nutzen: Beispiel: Ein Einfamilienhaus bietet die bauseitigen Voraussetzungen für die Installation einer Dachflächen-PV-Anlage, der Eigentümer ist aber entweder finanziell dazu nicht in der Lage und/oder (bislang) dafür nicht sensibilisiert. Wird nun in dieser Nachbarschaft z.B. eine „EnAHRgie-Community" etabliert sowie vor allem auch entsprechend erklärt und vermarktet, kann sich das Sensibilisierungsproblem lösen. Die Möglichkeit, selbst Teil einer nachbar- und partnerschaftlichen Vereinigung zu sein, dabei informiert und betreut zu werden, kann wissens- oder verständnisbezogene Hemmnisse überwinden und den entscheidenden Handlungsimpuls setzen.

Der Finanzierungsengpass kann beseitigt werden, wenn – anders als bei klassischen Communities – die Mitglieder nicht nur produzierten Strom, sondern auch die Investitions- oder Pachtlast teilen. Als Erweiterung bietet sich somit ein Finanzierungspool an. Kunden, die selbst produzieren möchten, aber nicht im Besitz einer (geeigneten) Immobilie, wohl aber der finanziellen Mittel sind, stellen Eigenkapital zur Verfügung. Dieses Kapital wird gebündelt und zur Unterlegung von Finanzierungen bzw. zum Erwerb von PV-/Speichermodulen genutzt. Finanzielle Vorteile aus direkter Eigennutzung gegenüber dem Strombezug in „Nachbars Haus" (mit der installierten Anlage) oder aus einer Schwarmnutzung in der Community speisen dann wiederum den Finanzierungspool. Um resultierende Vorteile erwirtschaften zu können, bedarf es neben der Ausstattung mit Smart Metern entsprechender Steuerungs-/Regelungs-/ Kommunikationsansätze, die die notwendige Bündelung, Bilanzierung und Vermarktung ermöglichen. Darüber werden sind (noch) entsprechende Marktakteure zur Bewirtschaftung der Community gebraucht. Dabei sind finanz- und energiewirtschaftliche Vertragsbeziehungen aufzubauen und zu betreuen (siehe Kap. 3.1.1).

Moderne Kommunikationstechnologien, wie Blockchains, können künftig helfen, den Koordinationssaufwand zu reduzieren und intermediäre bzw. einzelne Marktrollen tendenziell überflüssig machen. Auch hier ist die Ausstattung mit Smart Metern die Voraussetzung, um eine derartige geschlossene Gruppe zur automatisierten energiewirtschaftlichen Optimierung etablieren zu können. Die einzelnen Mitglieder werden in einem manipulationssicheren Netzwerk registriert. Für jede erzeugte kWh wird eine Einheit einer Kryptowährung, z.B. „Ahr-Taler", erzeugt. Mit jeder bezogenen kWh wird ein „Ahr-Taler" vernichtet. Bei Nutzung des öffentlichen Netzes oder der Inanspruchnahme sonstiger messbarer Services ist ein entsprechender Obolus zu entrichten – dafür werden wieder „Ahr-Taler" vernichtet. Ein Lieferant, der beispielsweise Residualmengen liefert, kann ebenfalls in der Blockchain mitwirken. Um Transaktionskosten zu minimieren, ist es das Ziel, in einer Blockchain, so viele Vertragsbeziehungen wie möglich digital abzubilden und darüber abzuwickeln.

Unabhängig vom Automatisierungsgrad bedürfen solche Modelle der Klärung verschiedener Fragen und die Überwindung bestehender Hemmnisse. Exemplarisch sind hier (produkt-)haftungsrechtliche Themen genannt. Zum einen darf der Investor nicht dem Risiko unterliegen, dass bei mangelhaften Anlagen oder unsachgemäßer Nutzung (durch den Nachbarn) Erträge ausbleiben und er keine Rückflüsse erzielt. Im Falle echter, gewollter Autarkie müssten Risken aus Insel-Black-outs bzw. deren Auswirkungen auf Kühlgut etc. gedeckt werden. Des Weiteren sind (Teil-)Ausfälle oder Zahlungsverzüge von Eigenkapitalgebern abzusichern.

Der energierechtliche Rahmen lässt es derzeit jedoch noch nicht zu, alle Vorteile derart weitgefasster prosumer-übergreifender Sharing-Modelle zu nutzen. Dies gilt insbesondere für den Wohnbaubestand und dabei speziell für (Mehrfamilienhaus-)Quartiere. Der Ausbau erneuerbarer Energien und die Sozialisierung der Chancen der Energiewende erfordern entsprechende energiepolitische Weichenstellungen, die echte Quartierlösungen ermöglichen, z.B. ohne Restriktionen bzgl. der Nutzung des öffentlichen Netzes. Die Finanzierung, u.a. der Netznutzung, sollte in einer zunehmend dezentralen Welt ohnehin grundlegend anders, aber in jedem Falle innovationsfreundlicher, geregelt werden. Für zahlreiche, investitionswillige Marktteilnehmer, u.a. Lieferanten, Netzbetreiber, Service Companies, Immobiliengesellschaften und nicht zuletzt Kunden, gilt: Je früher, desto besser!

3.2.2 Steigerung der Investitionsrate für Erneuerbare Energien bei Privathaushalten durch gezielte Zielgruppenansprache

Dr. André Schaffrin, Verena Naßhoven,

Herausforderung	Lösungsansatz
Vertrieb von EE-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen bei Privathaushalten nur auf Eigenheimbesitzer mit mittlerem Einkommen ausgerichtet	Für den flächendeckenden Vertrieb EE-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen müssen alternative Kundensegmente identifiziert, hierbei Investitionsmotive und Lebensstile berücksichtigt und auf dieser Basis Kommunikationsstrategien sowie entsprechende Angebote zielgruppenorientiert entwickelt werden.

Herausforderung: Herkömmliche Vertriebsstrukturen sehen sich mit den sehr heterogenen Eigenschaften von Privathaushalten konfrontiert, um sie für eine Investition in entsprechende Anlagen und Maßnahmen zu gewinnen. Das betrifft insbesondere Kleinanlagen (PV, Geothermie, Hackschnitzelanlagen, BHKW, Speicher und Effizienzmaßnahmen) bei denen es auf eine Vielzahl individueller Entscheidungen ankommt, welche nicht von außen durch politische Einflussnahme getroffen werden können.

Marketing-Ansätze setzen allerdings auf ein eingeschränktes Kundensegment von Immobilieneigentümern, mit mittlerem bis hohem Einkommen, hoher Bildung, mittleren Alters. Sie berücksichtigen dabei weder alternative Kundensegmente, noch tragen sie der Heterogenität an unterschiedlichen Investitionsmotiven, wie bestimmten Lebensstilen, Werteorientierungen und Einstellungen gegenüber Erneuerbaren Energien innerhalb dieser Kundensegmente Rechnung. Für den flächendeckenden Vertrieb Erneuerbarer-Energien-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen stellen diese zusätzlichen Faktoren allerdings wesentliche Instrumente zur Identifizierung alternativer Kundensegmente dar, um zielgruppenorientierte Kommunikationsstrategien zu fahren und entsprechende Angebote unterbreiten zu können. Denn derzeit fallen die Investitionsraten in Erneuerbare Energien und Energieeffizienzmaßnahmen in Privathaushalten eher niedrig aus, welche erfahrungsgemäß auf die eher moderate Renditeerwartung und generell eine Übersättigung mit dem Thema Energiewende bei den Haushalten zurückzuführen ist. Die richtige und zielgruppenorientierte Ansprache ist damit zentral, wenn es darum geht, die spezifischen Motive und Interessen neuer Kundensegmente für eine Investitionsentscheidung mit auszunutzen.

Beispiel Landkreis Ahrweiler – Wer investiert in Erneuerbare Energien?

Viele befragte Stakeholder im Landkreis sehen, dass Information, Wissen, Bewusstseinsbildung und Einstellungen in Bezug auf Erneuerbare Energien und Energieeffizienz unmittelbar miteinander zusammenhängen. Informationsempfänger filtern bzw. suchen aktiv nach Informationen, die im Wesentlichen den eigenen Wertevorstellungen entsprechen. Laut Aussage einiger Befragter könnten im Landkreis Ahrweiler insbesondere die konservativen Wertevorstellungen ein hindernder Faktor für die lokale Energiewende bedeuten.

Dabei stehen im Landkreis Ahrweiler für den flächendeckenden Einsatz von PV-Anlagen, Geothermie, Hackschnitzelanlagen, BHKWs, Batteriespeichern und Effizienzmaßnahmen in Privathaushalten umfangreiche Potenziale zur Verfügung (siehe Leitfaden Technik). Und die Bereitschaft zu investieren, ist auch gegeben. Laut einer für den Landkreis repräsentativen Bevölkerungsumfrage geben 60% der Befragten an, dass sie sich von der Energiewende eher Vorteile als Nachteile für ihre Stadt oder Gemeinde versprechen. 15% der Befragten sehen eher Nachteile, wobei 25% hierzu keine Angabe gemacht haben. Wenn es um Vorteile der Energiewende für die eigene Person geht, dann liegt der Anteil der Befragten immerhin noch bei 44% im Gegensatz zu 20% der Befragten, welche eher Nachteile durch die Energiewende für sich selbst erwarten. 47% der Befragten gibt darüber hinaus an, zukünftig in Erneuerbare-Energien-Anlagen investieren zu wollen. Dagegen können sich 25% der Befragten eine Investition eher nicht bzw. überhaupt nicht vorstellen. Darüber hinaus geben aber auch 60% der Befragten an, zu wenig Geld zu haben, um in Erneuerbare Energien zu investieren. Dabei gibt nur jeder Dritte laut Umfrage im Landkreis Ahrweiler an, keine Immobilie oder Grundstück als Grundvoraussetzung für eine Investition in Erneuerbare Energien und Energieeffizienzmaßnahmen zu besitzen.

Insgesamt geben 10% der Befragten in der Umfrage an, selbst eine PV-Anlage zu besitzen. 6% der Befragten weisen Geldanlagen mit EE-Bezug auf. Knapp 25% im Landkreis Ahrweiler geben an, Ökostrom zu beziehen und 92% der Befragten sparen aktiv Strom. Bereits an diesem Spektrum wird die Vielschichtigkeit von Umweltbewusstsein und Umweltverhalten deutlich. Diese Unterschiede treten noch deutlicher zutage, wenn man weitere Eigenschaften der Befragten berücksichtigt: Höhere Einkommen, Jüngere und Eigenheimbesitzer investieren im Landkreis Ahrweiler eher in Anlagen (Dach-PV, Passivhaus, Solarthermie, Wärmepumpe); Personen mit niedrigerem Einkommen und Ältere zeichnen sich eher durch Energiesparen und Bezug von Ökostrom aus. Anlagenbesitzer und Bezieher von Ökostrom sind auch politisch zum Thema Energiewende im Landkreis aktiv. Insbesondere Besitzer von PV-Dach-Anlagen fühlen sich zur Energiewende ausreichend informiert wobei alle anderen Gruppen Informationsdefizite als Hinderungsgrund angeben.

Im Landkreis Ahrweiler wohnen 74% der Befragten in einem für PV-Anlagen sehr gut bis gut geeignetem Haus. Davon geben wiederum 67% der Befragten an, Eigenheimbesitzer zu sein oder ein geeignetes Grundstück für die Umsetzung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen zu besitzen.

Lösungsansatz: Grundsätzliche Faktoren, die eine Investition in Erneuerbare Energien beeinflussen sind folgende:

- **Einkommen, formeller Bildungsabschluss, Eigenheimbesitzer** – besserverdienende und gut ausgebildete Personen mit Eigenheim investieren vorrangig in EE-Technologien; insbesondere Personen mit einem großen technischen Verständnis oder einem natur- oder ingenieurswissenschaftlichen Studium; generell sinken aber auch die Kosten zur Beschaffung relevanter Informationen.

- **Erfahrungen und die Expertise anderer Personen –** insbesondere vertrauenswürdige Personen werden um Rat zu einer Investitionsentscheidung gebeten; grundsätzlich spricht man von einem sog. „peer effect" wenn Anlagenbesitzer auf Basis von Vorbildern aus der unmittelbaren Nachbarschaft zur Investition angeregt werden.

- **Mittleres Alter und Risikoaversion** – mit zunehmenden Alter sinkt die Investitionswahrscheinlichkeit bzw. steigt die Risikoaversion und damit auch die tolerierbare Amortisierungszeit, wobei das mittlere Alter ausschlaggebend ist.

- **Umweltbewusstsein** – wirkt sich grundlegend positiv auf eine Investitionsentscheidung aus, der Zusammenhang ist aber relativ schwach.

- **Erhoffte Rendite** – ist in den meisten Fällen nicht allein ausschlaggebend.

Daraus lässt sich schließen, dass eine hohe Umweltaffinität oder die zu erwartende Rendite nicht zwangsläufig der ausschlaggebende Grund für die Investitionsentscheidung ist. Umweltbewusstsein ist in Deutschland seit den 1980er Jahren, und auch die Zustimmung zur Energiewende seit den 1990ern, zu einer fest verankerten sozialen Norm geworden. Allerdings ist Bewusstsein nicht automatisch mit Handeln, also einer Investitionsentscheidung in Erneuerbare-Energien-Anlagen verbunden. Neben Umweltbewusstsein und den „objektiven" Lebensbedingen wie Einkommen und Eigenheimbesitz beeinflussen auch „subjektive" Wertevorstellungen und Motive als fundamentales Leitsystem unsere Art zu leben, den täglichen Alltag zu organisieren und letztendlich auch unsere Entscheidungen in Erneuerbare Energien oder Effizienzmaßnahmen zu investieren. Umweltbewusstsein, materielle Voraussetzungen und Werteorientierung bilden damit zusammen unterschiedliche Wege und Motivationen heraus, sich für die Umwelt zu engagieren:

- PV-Anlagenbesitzer können sich aus einem hohen Umweltbewusstsein heraus, aber auch aus rein finanzieller Überzeugung für eine entsprechende Investition entschieden haben.

- Umweltbewusstsein kann nur dann in Investitionen in Kleinanlagen münden, wenn die jeweiligen Haushalte die entsprechenden finanziellen und materiellen Voraussetzungen aufweisen.

- Je nach vorherrschendem Lebensstil schlägt sich Umweltbewusstsein in einer Investition oder in anderem umweltrelevanten Umweltverhalten nieder, z.B. Bürgerproteste gegen Kohlestrom oder einem ressourcenschonendem Konsumverhalten.

Damit steht das Umweltverhalten einer Person immer im Einklang mit den materiellen und finanziellen Möglichkeiten als auch deren Vorlieben, Wertvorstellungen und Motiven. Dabei stehen Motive für persönliche Ziele, die bei jeder Entscheidungsfindung gegeneinander abgewogen und je nach Lebenssituation ge-

wichtet werden müssen. Am Beispiel der Modellregion Landkreis Ahrweiler wurden im Rahmen einer Online-Befragung von lokalen Stakeholdern entsprechende Motive abgefragt. Darunter fallen neben ökonomischen und ökologischen Aspekten auch Identitäts- und Sicherheitsaspekte, regionale Macht- und Kontrollmotive sowie soziale und politische Konflikte. In der im Landkreis durchgeführten repräsentativen Bevölkerungsumfrage ergaben sich ähnliche Motive bezüglich der regionalen Energiewende:

- Umwelt- und Klimaschutz
- Erhalt des Landschaftsbildes
- Sicherheit und Bezahlbarkeit der Energieversorgung
- Wirtschaftlicher Profit für die Region

Je nach Ausprägung des Umweltbewusstseins stimmen die jeweiligen Personengruppen ihr Verhalten auf die vorhandenen materiellen Ressourcen und den vorherrschenden Motiven ab. Umweltbewusstsein kann hierbei entweder schwach ausgeprägt sein in einer Form, dass Umweltaspekte wahrgenommen werden, oder sich stärker auch in emotionaler Betroffenheit und einer Handlungsbereitschaft manifestieren. Aus dieser jeweils spezifischen Zusammensetzung aus Stärke des Umweltbewusstseins und der jeweiligen Motivlage lassen sich für den Vertrieb und für entsprechende Marketingstrategien unterschiedliche Umwelt- und Entscheidungstypen an Haushalten und Personengruppen ableiten. Beispielhaft können hier zwei Studien aufgeführt werden, welche in Abb. 11 und Abb. 12 aufgeführt sind.

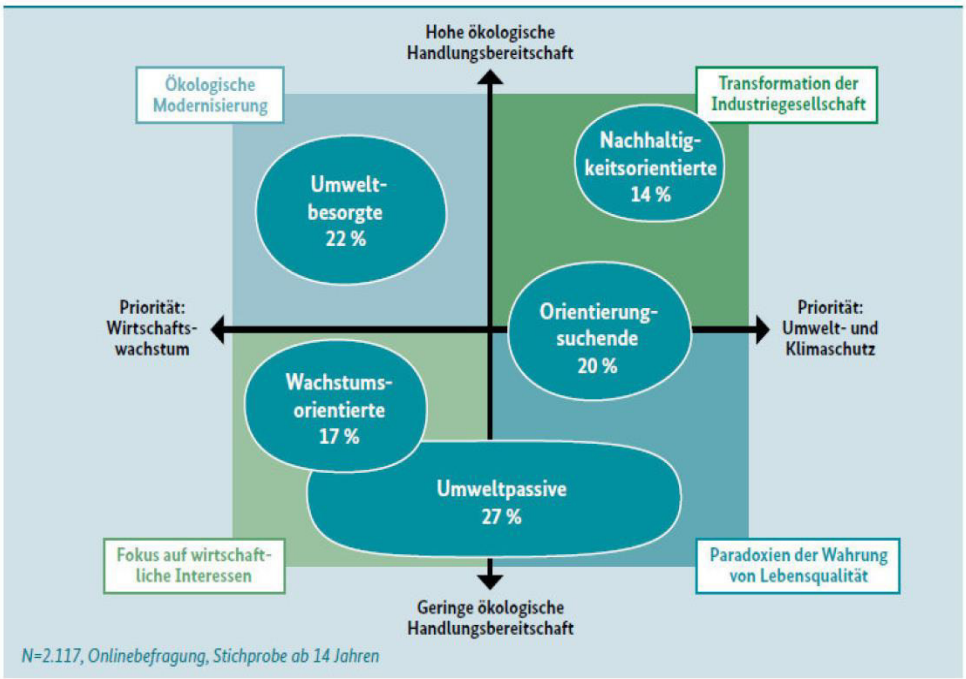


Abb. 11: Ermittelte Umwelttypen aus „Umweltbewusstsein in Deutschland 2014“

Die regelmäßig durchgeführte Studie „Umweltbewusstsein in Deutschland“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und dem Umweltbundesamt wurden fünf typische „Umwelttypen“ innerhalb der Bevölkerung mit Hilfe von clusteranalytischen Verfahren identifiziert, die sich bezüglich ihrer ökologischen Handlungsbereitschaft und ihrer Umweltmotive unterscheiden lassen[26]. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine Auswertung der im Landkreis Ahrweiler repräsentativen Bevölkerungsumfrage, wobei hier nur vier Umwelttypen ermittelt worden sind.

- *„Mitläufer“* (39% der Befragten) sind eher Eigenheimbesitzer*innen, zeigen ein hohes Engagement für die Energiewende und verfolgen dabei ein überdurchschnittlich hohes ökonomisches Interesse. Dies zeigt sich in einem überdurchschnittlichen Engagement für die Energiewende in Form von Investitionen in Fonds oder Geldanlagen in Erneuerbare Energien, aber auch im überdurchschnittlichen Stromsparen.

- Bei den *„Umweltorientierten“* (20% der Befragten) steht klar das Motiv „Umwelt- und Naturschutz“ im Vordergrund; ihr hohes Engagement für die Energiewende ist vorrangig „ökologisch“ und nicht „ökonomisch“ motiviert. Konkret beziehen Personen aus

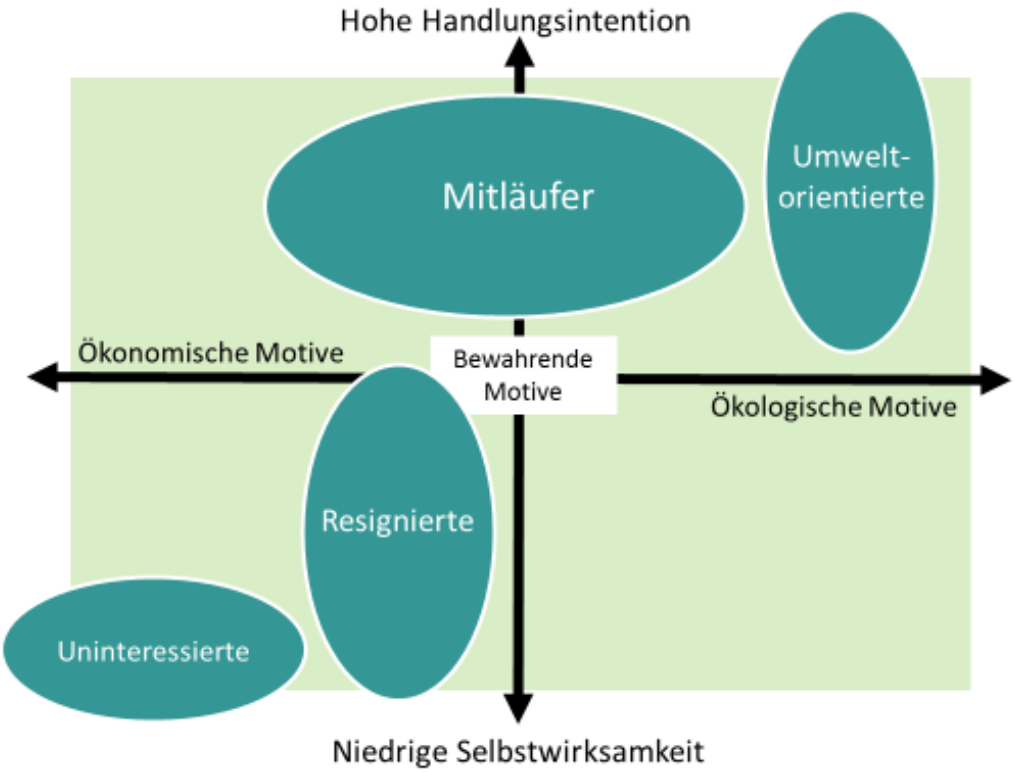


Abb. 12: EnAHRgie – Masterarbeit von Verena Naßhoven „Wer investiert in Erneuerbare Energien? – Eine empirische Studie (siehe Anhang 3.4)

26 BMUB, und UBA. 2015. Umweltbewusstsein in Deutschland 2014. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

dieser Gruppe überdurchschnittlich oft Ökostrom und engagieren sich politisch für den Umweltschutz und den Bau von EE-Technologien in der Region. Diese Zielgruppe ist durch ein überdurchschnittlich hohes Einkommen, hohen Bildungsgrad und einen Altersdurchschnitt von 50 Jahren gekennzeichnet. Beide Zielgruppen zeichnen sich zudem durch eine hohe Handlungsbereitschaft für die lokale Energiewende aus und wären auch bereit, zukünftig in Erneuerbare-Energien-Technologien zu investieren. Entscheidend ist, dass Personen aus dieser Gruppe durchschnittlich eher selbst die Initiative ergreifen als auf staatliches Handeln zu setzen (BMUB und UBA 2015: 70ff).

- Die Gruppe der *„Resignierten"* (18,5% der Befragten) ist überdurchschnittlich häufig der Meinung, dass ihr persönlicher Einsatz zwecklos ist und Energiewende Sache der Regierung sei. Zentrale Motive sind der „Erhalt des Landschaftsbildes" und die „Stabilität der Energieversorgung". Auch der Aspekt des Stromsparens ist ihnen wichtig. Diese Zielgruppe ist durch einen hohen Altersdurchschnitt (60 Jahre im Vergleich zum Altersdurchschnitt im Landkreis Ahrweiler von 54 Jahren) und einem im Schnitt geringeren Einkommens- und Bildungsniveau charakterisiert. Auch das Engagement für die Energiewende im Landkreis ist unterdurchschnittlich.

- Für die Gruppe der *„Uninteressierten"* (22,5% der Befragten) spielt das Thema der Energiewende scheinbar keine Rolle. Diese Gruppe weist sich durch durchschnittlich eher jüngere Personen aus (Durchschnittsalter ist 48 Jahre), die trotz relativ hohem Einkommen über weniger Eigenheimbesitz verfügen.

Den Untersuchungen zufolge gibt es eine breite Bereitschaft, in Erneuerbare-Energien-Anlagen zu investieren bei den Gruppen der „Mitläufer" und der „Umweltbewussten", wenn auch aus unterschiedlichen Handlungsmotiven heraus und unter unterschiedlichen materiellen und finanziellen Voraussetzungen. Wenn man Umweltbewusstsein, Eigenheimbesitz und PV-Eignung als Kriterien für die Ansprache von Privathaushalte anlegt, so adressiert man **lediglich 10% aller Befragten** im Landkreis Ahrweiler. Rechnet man noch Personen hinzu, welche in der Gruppe der „Mitläufer" eine hohe Handlungsintention aufweisen, dann steigt diese Quote zumindest auf 31,5%. Dieser Anteil verringert sich auf 4% wenn man ein mittleres Einkommen als zusätzliche Voraussetzung für eine Investition in Erneuerbare-Energien-Anlagen berücksichtigt. Damit scheinen Energiewendeszenarien, welche eine starke regionale Marktdurchdringung von PV-Anlagen als einen wesentlichen Bestandteil des Energietechnologieportfolios vorsehen, nicht umsetzbar (siehe Energieszenarien im EnAHRgie-Leitfaden Szenarien und Technologieportfolien).

Aufgrund dieser Heterogenität der Bevölkerungsgruppen empfehlen wir unterschiedliche, zielgruppenorientierte Kommunikationsstrategien zu verfolgen. Untersuchungen im Rahmen der EnAHRgie-Fallstudie „PV & Batteriespeicher" zeigen, dass neben den relevanten Grundvoraussetzungen wie Eigenheimbesitz und den verfügbaren finanziellen Ressourcen PV und Batteriespeicher von Haushalten aus allen vier Zielgruppen realisiert worden sind.

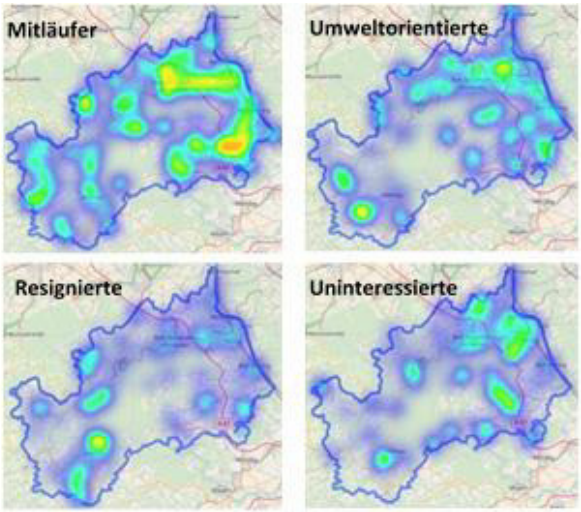
Zwar wurden insbesondere Personen aus der Gruppe der „Mitläufer" (36%) und der „Umweltorientierten" (39%) angeschrieben und beraten. Zum Beispiel führte aber fast jede vierte Beratung in der Gruppe der „Uninteressierten" zu einer Investition. In der Gruppe der „Umweltorientierten" konnte dagegen nur jede neunte Beratung erfolgreich abgeschlossen werden. In durchgeführten Tiefeninterviews mit den Haushalten mit entsprechenden Anlagen ergab sich als wichtigstes Argument

die Autarkie und die Unabhängigkeit von Strompreiserhöhungen bei gleichzeitiger Transparenz und Unabhängigkeit der Beratung. Kommunikationsstrategien sollten deshalb zielgruppenorientiert unterschiedliche Angebote und technische Fahrweisen der Anlagen vorstellen.

- In der Gruppe der „*Mitläufer*“ sind wesentliche Grundvoraussetzungen wie Eigenheimbesitz und finanzielle Ressourcen erfüllt. Vielversprechend ist hier ein Kommunikationsansatz, der zielgerichtet ein persönliches Nutzenversprechen in Form eines hohen Autarkiegrads, kurzen Amortisationszeit und annehmbaren Renditen abzielt.

- Für die Gruppe der „*Umweltorientierten*“ sind in vergleichbarerer Weise die wesentlichen Grundvoraussetzungen für eine Investition erfüllt. Deshalb sollte die Ansprache dieser Gruppe über das herausstechende Motiv „Umwelt- und Naturschutz“ als ein Beitrag zum Allgemeinwohl erfolge. Relevante Ansätze wären die Kalkulation von CO2-Einsparungen, die Reduktion von Umweltauswirkungen und das Framing einer solchen Anlage als ein Beitrag der Energiewende. Weil in dieser Gruppe überdurchschnittlich viele Familien vertreten sind bietet sich hier auch die Ansprache über „peers“ an, also andere Familien, welche bereits entsprechende Investitionen getätigt haben. Darüber hinaus können auch Beispiele zu Gemeinschaftsprojekten aus anderen Regionen hier Überzeugungsarbeit leisten und an das Motiv des „Allgemeinwohl“ dieser Gruppe appellieren.

- Auch die Gruppe der „*Resignierten*“ stellt ein bisher nur weniger berücksichtigtes Potenzial dar. Für diese Gruppe würden sich Strategien empfehlen, welche insbesondere den Nutzen einer Investition für die Region hervorheben. Ein Fokus könnte auf Auswirkungen des Klimawandels für die Region sowie auf der Vermittlung langfristiger Entwicklungen und ökonomischen Betroffenheiten liegen.



Dezentrale Kleinanlagen stellen hierbei eine Alternative zu raumwirksamen Anlagen mit potentiellen Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild und den Tourismus vor Ort dar. Für diese Gruppe spielt Transparenz eine herausragende Rolle.

- Für „*Uninteressierte*“ ist der Informations- und Wissensaufbau über alternative Marketing-Kanäle von entscheidender Bedeutung. Hierfür kommen insbesondere „peers“, also gleichaltrige als mögliche Promotoren infrage. Im Rahmen von EnAHRgie konnte zum Beispiel für die Verbreitung von Energiewendethemen eine Gruppe von Jugendlichen gewonnen werden. Diese Gruppe ist deshalb von Bedeutung, weil sie aufgrund des relativ gesehen geringeren Altersdurchschnitts potentiell zukünftig in Eigenheim investieren können.

Zur Identifizierung von Umwelttypen für den Vertrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen schlagen wir zwei grundsätzliche Wege vor.

Erstens, die gezielte Vorselektion und Ansprache von relevanten Zielgruppen auf Basis von verfügbaren Daten: Hier hat ein Vergleich im Rahmen der EnAHRgie-Fallstudie gezeigt, dass sich die identifizieren Umwelttypen prinzipiell unterschiedlichen Lifestyle-Segmentationen zuordnen lassen und deshalb auch über andere Datenquellen wie einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage abbilden lassen, z. B. über Verbraucherstichproben oder andere Konsumentendaten. Auch können regelmäßige Studien wie die BMUB und UBA Umfrage[27] Aufschluss über potentielle Veränderungen und die Verteilung von Umwelttypen geben und als Datenquelle herangezogen werden.

Abb. 13: Geographische Verteilung der Zielgruppen im Landkreis Ahrweiler

Eine Auswertung dieser Daten zu nicht-wissenschaftlichen Zwecken ist meist mit Kosten verbunden und wird von qualifizierten kommerziellen Akteuren wie z. B. der Fa. Nexiga angeboten. Besonders aufschlussreich ist die geographische Verteilung der unterschiedlichen Umwelttypen in einer Region, wie in Abb. 13 für den Landkreis Ahrweiler abgebildet. Einen entsprechenden Service bietet die GESIS Köln an, insofern entsprechende Adressdaten vorliegen. Natürlich können auch eigenständige Umfragen in den Regionen gestartet werden, sind aber mit entsprechenden Kosten verbunden.

Zweitens, bei einer flächendeckenden Ansprache von Privathaushalten sollte eine entsprechende Medienunterstützung und Werbekampagne vorweg zielgruppenorientiert durchgeführt werden (siehe auch Kap. 3.3.1 unten). Über einen kurzen Eingangsfragebogen (siehe Anhang 3.5) kann eine Einordnung der Haushalte in einen der Umwelttypen dann unmittelbar im ersten Gespräch erfolgen. Mögliche Promotor*innen und Berater*innen sollten entsprechend zur Problematik der Umwelttypen, deren spezifischen Charakteristika und Motiven geschult sein und entsprechend der Angaben im Fragebogen einordnen können, welche der oben erwähnten Kommunikationsstrategien und Angebote für den jeweiligen Haushalt passend ist.

.

3.3. Canvas-Cluster 3: Schlüsselpartner, Schlüsselaktivitäten, Nutzenversprechen

3.3.1 Geringes Bewusstsein, Wahrnehmung, positive Einstellungen und förderliche Werteorientierungen

Dr. André Schaffrin, Dr. Franziska Sperling

Herausforderung	Lösungsansatz
Fachkompetente Vertriebspartner in der Region und mangelnde Vertrauensbasis bei den Kunden	Vertriebsstrategien sollten auf lokalen Energiewende-Aktivitäten aufbauen und gewachsene gesellschaftliche Strukturen im Landkreis berücksichtigen. Hier sind lokale Wissensnetzwerke, vertrauenswürdige Organisationen und Leitbilder sowie Anlagenbesitzer als mögliche Promotoren zu berücksichtigen.

Herausforderung: Zur Steigerung der Investitionsbereitschaft in Haushalten sind Peer-Effekte von entscheidender Bedeutung um Bewusstsein und Wahrnehmung auf Erneuerbare Energien und Energieeffizienzmaßnahmen zu lenken. Z. B. investieren Personen im Durchschnitt häufiger selbst in Anlagen, wenn sie Kontakt zu anderen Anlagenbesitzern haben. Generell spielt die Unterstützung durch lokale Medien, Vorbilder, Pilotprojekte und Best-Practice-Beispiele, die öffentliche Diskussion und politische Vertreter eine zentrale

27 BMUB, und UBA. 2017. Umweltbewusstsein in Deutschland 2016. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

Rolle bei der Vermarktung individueller Lösungen. Kommunen, einflussreiche Unternehmen aber auch lokale Verbände und Vereine können hier Schlüsselpartner sein, um eine Werteorientierung in der Region hin zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung zu etablieren.

Um im Vertrieb von Erneuerbaren-Energien-Anlagen und Effizienzmaßnahmen Haushalte zielgruppen- und fachgerecht ansprechen zu können, bedarf es zwei wesentliche Voraussetzungen.

(1) Die regionalen Partner sollten verlässlich und kompetent sein. Bei jedem einzelnen Vertriebsschritt ist mit äußerster Professionalisierung vorzugehen, sei es die Ansprache der Haushalte durch Promotoren, die Beratung beim Kaufabschluss oder der Installation und Wartung. Da insbesondere Energieversorgungsunternehmen einzelne Vertriebsaufgaben an regionale Partner abgeben, kommt der Auswahl geeigneter Schlüsselpartner eine besondere Rolle zu. Wenn es nicht gelingt, bereits in den ersten Gesprächen durch Kompetenz, Transparenz und Verlässlichkeit zu überzeugen verringern sich die Chancen auf einen Vertragsabschluss deutlich.

(2) Potenzielle Zielgruppen müssen aufgeschlossen sein und Vertrauen gegenüber den Beratern aufweisen. Nur so können Informationsdefizite und Vorbehalte der Haushalte gegenüber Erneuerbaren Energien und Effizienzmaßnahmen durch individuelle Beratungsangebote abgebaut werden. Eine Erklärung für mögliche Informationsdefizite ist die zunehmende Informationsflut zu technischen Möglichkeiten, aber vor allem auch zu Förderbedingungen. Denn grundsätzliches Interesse an Erneuerbaren-Energien-Anlagen und der regionalen Energiewende besteht, wie Ergebnisse der repräsentativen Bevölkerungsumfrage im Landkreis Ahrweiler zeigen. Demnach haben sich über 84% der Befragten etwas bis sehr viel mit dem Thema Energiewende auseinandergesetzt.

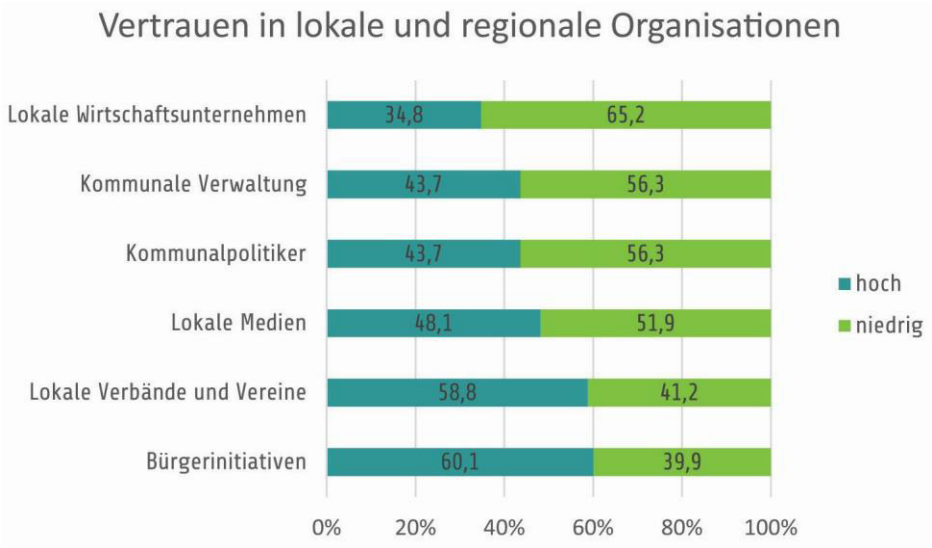


Abb. 144: Vertrauen in lokale und regionale Organisationen

Quelle: Repräsentative Bevölkerungsumfrage Landkreis Ahrweiler, eigene Berechnung EnAHRgie

Gleichzeitig erklären fast 50% der Befragten, zu wenig Informationen für weitere Energiewendeaktivitäten zu haben, wobei nur 5% kein Interesse als Grund angeben. Dabei spielt weniger die Informationsvielfalt, sondern eher die Verlässlichkeit und Seriosität der Berater eine Schlüsselrolle.

Lösungsansatz: Beide Ziele, fachkompetente Vertriebspartner in einer Region zu finden und zugleich eine Vertrauensbasis bei den Kunden aufzubauen, können dann erfolgreich sein, wenn sie auf lokalen Energiewende-Aktivitäten aufbauen und gewachsene gesellschaftliche Strukturen berücksichtigen. Hierfür gilt es Schlüsselaktivitäten vorzusehen, welche sowohl Informationen und Wissen über ein regionales Wissensnetzwerk transparent und für private Haushalte anschaulich darstellen und gleichzeitig lokale, bei den Zielgruppen als vertrauenswürdig eingestufte Schlüsselpartner zu gewinnen.

Die Ergebnisse der Bevölkerungsumfrage zeigen, dass weniger als 35% der Befragten regionalen Wirtschaftsunternehmen hohes Vertrauen aussprechen. Für kommunale Verwaltungen und Politiker beläuft sich der Anteil der Befragten auf knapp 44%. Deutlich mehr Befragte bringen dagegen Bürgerinitiativen (60%) und lokalen Verbänden und Vereinen (59%) hohes Vertrauen gegenüber.

Darüber hinaus geben weniger Befragte an, dass man Menschen grundsätzlich vertrauen kann, wobei das Vertrauen in die unmittelbare Nachbarschaft wesentlich ausgeprägter ist (siehe Abb. 15).

Abb. 15: Vertrauen generell und in Nachbarschaft

Quelle: Repräsentative Bevölkerungsumfrage Landkreis Ahrweiler, eigene Berechnung EnAHRgie

Aus diesen Ergebnissen lassen sich folgende, grundsätzliche Empfehlungen ableiten.

(1) Vorteile von energetischen Maßnahmen für Haushalte, Gemeinden und Unternehmen sollten unmittelbar sichtbar und konkret sein. Förderprogramme für Unternehmen sollten transparenter gestaltet werden, um für Betriebe eine bessere Planung zu ermöglichen.

(2) Promotoren und regionale Unterstützer sollten insbesondere bei den lokalen Verbänden und Vereinen, aber auch bei individuellen Haushalten mit entsprechenden Anlagen gesucht werden. Lokale zivilgesellschaftliche Verbände und Vereine können sich aufgrund ihrer Orientierung am Allgemeinwohl die transparente und umfassende Vermittlung von Energiethemen bei der Bevölkerung zur Schlüsselaufgabe machen.

(3) Regionale Vertriebsstrukturen sollten sich wenn möglich in einen ganzheitlichen Energiewendeprozess einbetten. Hierbei geht es darum, z.B. im Rahmen von Leitbildprozessen der Kommunen und Landkreise, einen Baustein zur abgestimmten und koordinierte regionale Energiewende beizutragen. Diese Integration geplanter Vertriebsaktivitäten in die regionalen Leitbilder, Entwicklungsprozesse und gesellschaftlichen Energiewendenetzwerke geht weit über die Installation und Wartung von Einzelanlagen hinaus. Über einen solchen Prozess und den damit verbundenen etablierten Netzwerken von politischen Verantwortlichen, zentralen Schlüsselunternehmen, kommunalen Verwaltungen und zivilgesellschaftlichen Verbänden und Vereinen können nicht nur positive Beispiele für Energieeinsparung, Energieeffizienzmaßnahmen und Erneuerbare Energien in der Region über entsprechende Veranstaltungen kommuniziert und wesentliche Zusammenhänge und Auswirkungen für die Region aufgezeigt werden. Hierdurch kann auch das Bewusstsein der Bevölkerung für Energiewendethemen und insbesondere für Fragen zu Lebensstilen und den Maßstäben eines „Guten Lebens“ gefördert werden.

Beispiel aus dem Landkreis Ahrweiler – Informationsveranstaltungen, zentrale Wissens- und Erfahrungskoordination, Leitbilder und regionale Identifikation

In der Beispielregion Landkreis Ahrweiler sind bei solchen Aktivitäten u.a. unterschiedliche regionale Identitäten (Eifel, Rheinschiene, Ahrtal, etc.) also auch die Unterschiedlichkeit (der Nutzung) der Lebensräume (touristisch geprägtes Rheintal, Weinbauregion Ahrtal, von der Landwirtschaft dominierte Grafschaft, waldreiche Gebiete in der Eifel) zu berücksichtigen.

Grundsätzlich bewerten lokale Verbände und Vereine die umfassende und transparente Vermittlung von Energiethemen bei der Bevölkerung als eine Schlüsselaktivität auf dem Weg hin zur regionalen Energiewende im Landkreis Ahrweiler. Der durch das Projekt EnAHRgie etablierte Runde Tisch der regionalen Verbände und Vereine empfiehlt hierzu, insbesondere positive Beispiele gelungener Energiewende, wie z.B. im Falle von Solarstromanlage auf kreiseigenen Schulen, „stärker in den Schulalltag zu integrieren, die Erträge sichtbar und für den Unterricht verfügbar zu machen".

Regionale Stakeholder wie die Energieberater regten außerdem in einer EnAHRgie-Fokusgruppe eine zentrale Koordination u.a. von Veranstaltungen zum Thema Energieeinsparung an. Hier sollen sowohl Fachvorträge gehalten, als auch Energiekonzepte oder -technologien angeboten werden. Kunden könnten sich so selbst einen Überblick verschaffen und sich allumfassend informieren. Durch diese Veranstaltung könne das Informationsdefizit verringert werden, so die Aussage der Energieberater. Ein ähnlicher Vorschlag zur zentralen Koordination von Energiewendemaßnahmen kommt vom EnAHRgie-Forum der Kommunen. Die Empfehlung lautet: „Runde Tische mit interdisziplinärer Besetzung sollen als fachlicher Bestandteil der interkommunalen Struktur geschaffen werden, z.B. für Quartierslösungen. Weitere Veranstaltungen, wie das Forum, sollen die Bevölkerung informieren."

Im Rahmen einer Online-Befragung wurden regionale Verbände und Vereine, Kommunen, die politischen Kreisparteien und ausgewählte Unternehmen zum Stand und zur Zukunft der Energiewende im Landkreis Ahrweiler kontaktiert. Von den teilnehmenden Lokalakteuren haben 45% der Kommunen und der Unternehmen, 40% der Kreisverbände und 28% der Verbände und Vereine angegeben, jeweils in ihrer Organisation ein eigenes Leitbild für die Energiewende zu besitzen. Darüber hinaus wurden von der Gruppe der Unternehmen, der Kommunen und der Verbände und Vereine die „Identifikation mit der Region (z. B. durch Vorreiterrolle in der Energiewende)" mit am häufigsten als positive Erwartung an die Energiewende genannt

3.4 Empfehlung für einen integrierten Aufbau von Vertriebsstrukturen zur Vermarktung von dezentrale Erneuerbare-Energien-Anlagen und Effizienzmaßnahmen in Privataushalten

Dr. André Schaffrin, Dr. Franziska Sperling

Übergreifende Empfehlung

Empfohlen wird für den effektiven Aufbau von Vertriebsstrukturen zur Realisierung von EE-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen in Privathaushalten im Landkreis Ahrweiler einen integrativen Ansatz. Beratung und Vertrieb sollten alle Aspekte der unterschiedlichen Zielgruppen, Kommunikationswege, gesellschaftliche (Vernetzungs-)Prozesse und Unterstützung sowie technische und marktökonomische Innovationen berücksichtigen.

Aus den Ergebnissen des Projekts PV-Nutzen im Rahmen der Förderinitiative Energiespeicher wurde deutlich, dass eine allgemeine Akzeptanz und generelle Investitionsbereitschaft für private PV-Speicher in der Bevölkerung durchaus besteht. Allgemein lässt sich schließen, dass für Berater und Betreiber ein integriertes Vorgehen für die Gewinnung neuer Kunden empfehlenswert ist. Das bedeutet, dass alle Aspekte, die in Kap. 3 bereits andiskutiert wurden, integriert betrachtet werden müssen: Berücksichtigung der unterschiedlichen Zielgruppen, Kommunikationswege, gesellschaftliche (Vernetzungs-)Prozesse und Unterstützung sowie technische und marktökonomische Innovationen.

Informations-, Wissens-, und Erfahrungsdefizite über Erneuerbare Energien und entsprechende Fördermöglichkeiten bei den Privathaushalten sind Hemmnisse für Investitionsentscheidungen von Privathaushalten. Dabei sprechen die technologischen Voraussetzungen wie auch der förderrechtliche Rahmen (Bevorzugung von Privathaushalten mit relativ hohem Eigenverbrauch und genügend Dachfläche) insbesondere die oben beschriebene eingeschränkte Zielgruppe von Eigenheimbesitzern, mittleren Alters mit durchschnittlichem Einkommen und vorhandenem Umweltbewusstsein an. Neuere Ansätze wie Blockchain, Mieterstrommodelle, Contracting oder andere alternative Finanzierungs- und Betreibermodelle bieten nun die technischen und wirtschaftlichen (jedoch noch nicht im ausreichendem Maße die förderrechtlichen) Bedingungen, um neue Kundensegmente zu erschließen und bisher unberücksichtigte Zielgruppen ansprechen zu können. Tab. 3 führt hierfür alle Informationen zu Zielgruppen, Kommunikationsstrategien und relevanten Geschäftsmodellen zusammen.

Die für den Landkreis Ahrweiler identifizierten Kundensegmente können dafür genutzt werden, bisherige Marketing- und Vertriebsstrategien für den flächendeckenden Einsatz Erneuerbarer-Energien-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen anzuwenden. Hierbei sollten nicht nur die Investitionsmotive, Werteorientierungen und Einstellungsmuster berücksichtigt, sondern auch neue Kundensegment mit geringeren finanziellen Ressourcen und Nicht-Eigentümer angesprochen werden.

Um den Kunden ein entsprechendes Nutzenversprechen geben zu können, empfehlen wir alle Möglichkeiten der Technologiekopplung und Flexibilisierung zu nutzen. Die effiziente Kombination von PV, Batteriespeichern, Wärmepumpen und energetischer Sanierungsmaßnahmen mit Smart-Home-Entwicklungen wie dem Smart-Meter, aber auch langfristige Poolungsmaßnahmen und die Bereitstellung von Systemdienstleistungen ermöglichen neue Geschäftsfelder für regionale und lokale Energieversorger, wodurch privaten Haushalten neue und interessante Angebote unterbreitet werden können.

Tab. 3: Umweltbewusstseinstypen, Kommunikationsstrategien und Geschäftsmodelle

Umweltbewusstseinstypen (Anteil der Bevölkerung im Landkreis Ahrweiler)	Motive und Einstellungen	Sozio-demografische/ sozio-ökonomische Eigenschaften	Kommunikationsstrategie	Geschäftsmodell
„Mitläufer“ (39%)	Motive: Umwelt- und Klimaschutz, Erhalt des Landschaftsbildes, eine sichere und bezahlbare Energieversorgung, wirtschaftlicher Profit für die Region hohe Handlungsbereitschaft (60,8%)	Durchschnittsalter: 56 Jahre Mittlere Einkommen (Mittelwert=3653€) Überdurchschnittlich viele Eigenheimbesitzer (73%) Überwiegend Zweipersonen-Haushalte 14% besitzen bereits eine PV-Anlage Renditeorientiert – legen Geld in EE an	Grundvoraussetzungen sind eher erfüllt als in den anderen Gruppen, deshalb eher Ansprache zielgerichtet auf persönliches Nutzenversprechen: hoher Autarkiegrad, kurze Amortisationszeit, annehmbare Rendite	Hier sollte vor allem Technologienkopplungen zum Einsatz kommen und neue Vermarktungsoptionen angeboten werden, welche ein individuelles Nutzenversprechen abgeben eventuell sehr empfänglich für contracting und e-mobility-Ansätze.
„Umweltorientierte“ (20%)	Motiv: Umwelt-/ Naturschutz; hohe Handlungsbereitschaft (70,3%) starke Betonung des Allgemeinwohls	Durchschnittsalter 50 Jahre Hohe Einkommen (Mittelwert=4967€) Eher Mehrpersonenhaushalte 44% besitzen einen Hochschulabschluss 17% besitzen bereits eine PV-Anlage Viele Ökostrombezieher Hohes Engagement für lokale EW Eigenheimbesitzer (68%)	Grundvoraussetzungen sind eher erfüllt als in den anderen Gruppen, deshalb eher Ansprache der Motive „Umwelt- und Naturschutz“ als Beitrag zum Allgemeinwohl Verweis auf Treibhausgas-Einsparung, Reduktion der Umweltauswirkungen Beitrag zum Klimaschutz und zur Energiewende, etc. Ansprache über „peers“, also vor allem Familien, welche bereits entsprechende Investitionen getätigt haben	Technologiekopplungen sind für diese Gruppe denkbar, aber Sharing-Konzepte sollten eher relevant sein Insbesondere Familien in Mehrpersonenhaushalte sind aufgrund erhöhten Strombedarfs geeignet für flexible Lösungen (Betriebsweisen)

„Resignierte“ (18,5%)	Motive: Erhalt des Landschaftsbildes und die Stabilität der Energieversorgung und -preise; niedrige Selbstwirksamkeit (persönlicher Einsatz zwecklos) (10%) Hohe Enttäuschung über Bundespolitik (bezüglich der Energiewende)	Durchschnittsalter 60 Jahre Niedrige Einkommen (Mittelwert=3062€ Eher Ein-/ Zweipersonenhaushalte Niedrige formale Bildung Überdurchschnittlich viele Rentner Kein Engagement Eigenheimbesitzer (62%)	Starker Fokus auf Auswirkungen des Klimawandels für die Region langfristige Entwicklungen und Betroffenheiten (Wirtschaftsentwicklung) aufzeigen Transparenz herstellen und Möglichkeiten der Einbindung aufzeigen hierbei dezentrale Kleinanlagen als Alternative zu raumwirksamen Anlagen mit potentiellen Beeinträchtigungen auf Landschaftsbild und Tourismus darstellen	Durch geringes Einkommen und wenig Eigenheimbesitzer eher Mieterstrommodelle Sharing-Modelle als Mittel zum Kostensparen und weniger Druck bezüglich Amortisation Eher konservative Einstellung, daher leicht umsetzbare Lösungen mit wenig Aufwand und Veränderung, z. B. Contracting
„Uninteressierte“ (22,5)	Energiewende kein salientes Thema, Handlungsbereitschaft relativ niedrig (31,9%)	Durchschnittsalter 48 Jahre Relativ hohe Einkommen (Mittelewert=3990€) Unterdurchschnittlich viele Eigenheimbesitzer (58,8%) Eher Ein-/ Zweipersonenhaushalte strom-/ ressourcensparendes Verhalten weit unterdurchschnittlich	Informationen und Wissensaufbau ist entscheidend um über Energiewendethemen aufzuklären; aber auch: peer-Effekte ausnutzen, vor allem über soziale Medien;	Mit neuen Sharing-Modellen besonders Jüngere ansprechen Nicht-Eigenheimbesitzer über Crowdfunding etc. einbinden und an Energiewende teilhaben lassen

Darüber hinaus sind alternative Finanzierungs- und Betreibermodelle, wie Contracting-Modelle, Mieterstrommodelle, Genossenschaften oder Crowdinvesting, aber auch Blockchain-Ansätze den jeweiligen Zielgruppen anzupassen und hierüber neue, alternative Kundensegmente zu erschließen. Von zentraler Bedeutung allerdings für eine erfolgreiche Integration von neuen Kundensegmenten, technische Innovationen und gesellschaftlichen Leitbildprozessen und sozialen Netzwerken ist der notwendige förderrechtliche Rahmen, welcher für Blockchain, Mieterstrommodelle und andere markorientierten Poolungsvarianten von Kleinanlagen noch nicht im ausreichendem Maße entwickelt ist.

Eine annähernd flächendeckende Marketing- und Vertriebsstrategie in herkömmlichen wie auch alternativen Kundensegmenten ist mit erhöhten Kommunikationsaufwand verbunden und kann nur erfolgreich sein, wenn es im Landkreis Ahrweiler eine breite Unterstützung durch lokale Medien, Vorbilder und best-practice-Beispiele, die öffentliche Diskussion und politische Vertreter bei der Vermarktung individuelle Lösungen gibt. Für private und öffentliche Haushalte ist die Herausforderung kaum zu leisten, den Überblick im „Fördermitteldschungel" zu behalten, das änderungsbedingte Wissen aufzuholen und die passenden Förderprogramme zu finden. Entsprechendes Fachwissen und umfassende Fachberatung der Haushalte ist in diesem Fall von zentraler Bedeutung. Diese Rolle können sowohl lokale und regionale Energieversorger, Energieberater, aber auch die Kommunen übernehmen. Für öffentliche Haushalte kann diese Rolle durch zentrale Ansprechpartner in den kommunalen Verwaltungen, durch den Aufbau von Erfahrungen und Fachwissen im Rahmen eigener Erneuerbarer-Energien-Projekte und damit einer Vorbildfunktion sowie durch den Aufbau und die Unterstützung relevanter regionaler Wissensnetzwerke ermöglicht werden. Kommunen, einflussreiche Unternehmen, Energieberater aber auch lokale Verbände und Vereine können hier Schlüsselpartner sein um Vertrauen in neue Systemlösungen aufzubauen, Fachwissen und Fachberatung zu vermitteln und positive Beispiele für Energieeinsparung, Energieeffizienzmaßnahmen und Erneuerbare Energien in der Region über entsprechende Veranstaltungen zu kommunizieren. Marketing- und Vertriebsstrategien können somit in einen ganzheitlichen Energiewendeprozess zur Umsetzung des Energiekonzeptes im Landkreis Ahrweiler eingebettet werden, durch den auch das Bewusstsein der Bevölkerung für Energiewendethemen und insbesondere für Fragen zu Lebensstilen und den Maßstäben eines „Guten Lebens" gefördert werden.

| Kap. 4 Praxisanleitungen – Was sind die nächsten Schritte?

Dr. Dirk Assmann, Benedikt Walker, Dr. André Schaffrin, Dr. Franziska Sperling, Christoph Pietz

Tab. 4 enthält eine Übersicht über alle benötigten Ressourcen (d. h. Daten und Software), Anbieter passender Problemlösungen sowie eine kurze Übersicht über erfolgreiche Praxisbeispiele und relevante wissenschaftliche Veröffentlichungen, die notwendig sind um die skizzierten Lösungsansätze anzuwenden.

Problem	Benötigte Ressourcen für Lösungsweg	Anbieter passender Problemlösungen	Erfolgreiche Praxisbeispiele/ Unterstützung/ Drittmittel
Wissen, Erfahrungen und Fachexpertise – Einbindung regionaler und externer Wissensnetzwerke	Reisekosten, Personalressourcen	➤ REN21: http://www.ren21.net/ ➤ ICLEI European Secretariat GmbH (ICLEI): http://www.sustainablecities.eu/home/ ➤ EUROSOLAR e.V.: http://www.eurosolar.de/de/ ➤ Der Bund der Energieverbraucher e.V.: http://www.energieverbraucher.de/ ➤ Bundesverband Solarwirtschaft e.V.: http://www.solarwirtschaft.de/ ➤ Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.: http://www.dgs.de/ ➤ Bundesverband Wärmepumpe e.V.: http://www.waermepumpe.de/ ➤ Klima-Bündnis, RGRE, Eurocities, Leitung: Energy Cities: http://www.konventderbuergermeister.eu/index_de.html ➤ Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.: http://www.bee-ev.de/index.php ➤ C.A.R.M.E.N. e.V. - Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.: http://www.carmen-ev.de/?view=featured	
Finanzielle Mittel und Eigenkapital: Alternative Beschaffungswege von Kapital	Crowdfunding-Plattform (auch bereits existierende), Personal- & Zeitressourcen für die Projektdefinition, Gründungskapital und Expertise für Genossenschaft	**Crowdfunding-Plattformen und Information:** www.crowdfunding.de Contracting-Anbieter und Information: https://www.facility-manager.de/marktuebersicht/datenbank-facility-services-anbieter/	**Weiterführende Informationen zu Genossenschaftsmodellen:** ➤ www.energiegenossenschaften-gruenden.de ➤ Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landsplanung: Bürger machen Energie – In sieben Schritten zur Energiegenossenschaft. ➤ Projekt EnEEbler und Volkswagen Belegschaftsgenossenschaft (Hrsg., 2014): Belegschaftsgenossenschaften zur Förderung der Energiewende – Wirtschaftliche Rahmenbedingungen, Geschäftsideen, Beispiele. ➤ Allbauer, Heins, Tuttlies (2013): Belegschaftsgenossenschaft für regenerative Energien – Ein Handbuch für Betriebsräte.
Umsetzung von Energieprojekten außerhalb der Förderkulisse	Fachexpertise, innovative Instrumente zur Innovationsförderung	Unternehmensberater	**Initiativen und weitergedachte Ansätze zur Energiewende außerhalb der Förderkulisse:** ➤ Projektansatz Agro-Photovoltaik: www.agrophotovoltaik.de ➤ Bissendorfer Energiegenossenschaft: www.bieneg.de ➤ Stadtwerke Steinfurt: www.swst.de ➤ Forschungsprojekt Green Power Grid: www.greenpowergrid.info
Anbindung an Nahwärmenetze im Rahmen von Quartierskonzepten	**Datengrundlage:** eigene Erhebungen, Bioenergiedorf-Leitfaden der FNR, Energieagentur Rheinland-Pfalz	**Forschungsinstitute, Unternehmen, etc.:** IfaS, FNR, Energieagentur Rheinland-Pfalz, C.A.R.M.E.N. e.V. - Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.	**Weiterführende Informationen/Leitfaden:** ➤ Praxisleitfaden Nahwärme www.energieagentur.rlp.defileadmin/user_upload/Praxisleitfaeden/NWaerme_gesamt.pdf ➤ https://mediathek.fnr.de/leitfaden-bioenergiedorfer.html ➤ https://www.energetische-biomassenutzung.de/startseite/ ➤ http://www.carmen-ev.de/?view=featured
Partielle Betrachtung von Auswirkungen der Energiewende – Wertschöpfung, Kommunikation, Innovationsfindung	**Datengrundlage:** Statistische Ämter, eigene Erhebungen **Software:** Excel **Interessante Online-Rechner:** (http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html (Wertschöpfung Bau von EEA) https://wertschoepfungsrechner.difu.de/startseite/ (Wertschöpfung energetische Sanierungen) **Instrumente zur Innovationsfindung:** z.B. Business Model Canvas, Design Thinking	**Forschungsinstitute, Unternehmen, etc.:** Universität Kassel, Institut für Volkswirtschaftslehre, IfaS, IÖW, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.	**Wertschöpfungsberechnungen:** ➤ Hannover, Friesland, Trier, Nordschwarzwald, Region Nordhessen, LK Dithmarschen, LK Rhein-Sieg, Planungsregion Lausitz-Spreewald, Planungsregion Westmittelfranken ➤ (Kosfeld et al.2011: BMVBS-Online-Publikation, Nr. 18/2011, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 22/2013) ➤ Augsburg, Karlsruhe, Mainz, Münster, Fürth, Kaiserslautern, Morbach, Nettersheim, Straelen, Wildpoldsried, Zschadraß ➤ (Finus et al. 2013: Kommunale Investitionen in Erneuerbare Energien – Wirkungen und Perspektiven, Deutsche Umwelthilfe und IfaS) **Weiterführende Literatur / Hinweise:** ➤ Alexander Osterwalder, Yves Pigneru: Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. http://design-thinking.org/ ➤ Texte zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung: ➤ Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (2014, Hrsg.).: Bioenergiedörfer – Leitfaden für eine praxisnahe Umsetzung. ➤ LAG Wirtschaftsraum Schraden e.V. in Kooperation mit LAG Märkische Seen e.V. (2009, Hrsg.): Aktives privates Kapital für die Region erschließen: Instrumente und Beispiele. ➤ Naturpark – Verein Dübener Heide e.V. LEADER – Aktionsgruppe (2014, Hrsg.): Bürgerfinanzierungsmodelle für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. ➤ Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt (2013, Hrsg.): Leitfaden Regionale Kofinanzierungspools für mehr Spielräume in der ländlichen Entwicklung. ➤ Markus Allbauer, Prof. Bernd Heins, Iris Tuttlies (2013): Belegschaftsgenossenschaften für regenerative Energien. ➤ Projekt enEEbler, Volkswagen Belegschaftsgenossenschaft für regenerative Energien e.G. (2014, Hrsg.): Belegschaftsgenossenschaften zur Förderung der Energiewende

Problem	Benötigte Ressourcen für Lösungsweg	Anbieter passender Problemlösungen	Erfolgreiche Praxisbeispiele/ Unterstützung/ Drittmittel
Schätzung der Wertminderung, Lokalisierung der Wertminderung, Kommunikation, Monitoring, Ausgleichsmechanismen	**Datengrundlagen:** Einschätzung zur Größenordnung der Effekte aus der regionalökonomischen Literatur; Informationen zu regionalen Hauspreisen z. B. über immowelt.de **Software:** Excel, Kartografiesoftware (ArcGis, R, Google Maps)	**Forschungsinstitute, Unternehmen, etc.:** Deutsches Institut für Urbanistik (difu)	**Wertminderung durch Windkraftanlagen (Auswahl):** ➤ Dröes, Martijn und Koster, Hans (2016): Renewable energy and negative externalities: The effect of wind turbines on house prices, Journal of Urban Economics, vol. 96, S. 121-141. ➤ Gibbons, Stephen (2015): Gone with the wind: Valuing the visual impacts of wind turbines through house prices, Journal of Environmental Economics and Management, vol. 72, S. 177-196.
Berechnung der touristischen Wertschöpfung, Schätzung der negativen Effekte, Lokalisierung der negativen Effekte, Kommunikation, Monitoring, Ausgleichs-mechanismen und Förderung eines touristischen Gesamtkonzepts	**Datengrundlagen:** Stat. Ämter, eigene Erhebungen, Literatur Software: Excel, Kartografie-Software (ArcGis, R, Google-Maps)	**Forschungsinstitute, Unternehmen, etc.:** Für gesamte Berechnung: Deutsches Institut für Urbanistik (difu). Für touristische Wertschöpfungsberechnungen und Tourismuskonzepte: DWIF; Freizeit- und Tourismusgeographie der Universität Trier: Initiative Tourismusforschung e. V.	**Berechnung und Schätzung der negativen Effekte:** ➤ Für die genaue Berechnung im Projekt s. wissenschaftlicher Abschlussbericht. Berechnungsmethodik basierend auf: ➤ Hubert Job, Bernhard Harrer, Daniel Metzler und David Hajizadeh-Alamdary. 2006. Ökonomische Effekte von Großschutzge bieten. BfN-Skripten 151 **Für touristische Gesamtkonzepte siehe:** ➤ Fachliteratur Nachhaltiger Tourismus ➤ http://www.dwif.de/kompetenzen/konzepte-strategien/themenstudien-sektorstudien/nachhaltiger-tourismus.html
Innovative technische Lösungen, Technologiekopplungen, „smarte" Lösungen zur flexiblen Vermarktung und Steuerung für Kleinanlagen in Privathaushalten		**SOLARWATT** - PV-Anlagen, Batteriespeicher, Energiemanagement-System, https://www.solarwatt.de/komponenten/energiemanagement ; **SMA** Wechselrichter-Hersteller, http://www.sma-sunny.com/solarstrom-speichern-aber-schlau-bitte/; **LichtBlick**, „Schwarmbatterie," https://energie.lichtblick.de/privatkunden/schwarm-energie; **EnBW, „EnBW solar+,"** https://www.enbw-solarplus.de/.	➤ **Stadtwerke Osnabrück** bieten neben dem Paket SOLARkomplett Plus mit einem ➤ Stromspeicher inkl. PV-Anlage auch das Paket SOLARspeicher an; ➤ **Stadtwerke München** bieten im Paket M/Solar Plus Stromspeicher sowohl für neue als auch bestehende Anlagen als Kauf- oder Pachtoption an. ➤ Wegatech, Available: http://www.wegatech.de/ratgeber/photovoltaik/grundlagen/eigenverbrauch-pv-steigern/, ➤ **Caterva Sonnen-Netzwerk** https://energie-wissen.de/stromspeicher-vernetzen/. ➤ **Caterva, „Sonne"** http://www.caterva.de/en/?press. ➤ **Software**: DSL- und Mobilfunksysteme, VHP-Ready-Kraftwerk. „Lichtblick - VHP ready," https://www.pv-magazine.de/2015/05/07/lichtblick-will-mit-teslas-neuen-speichern-seine-schwarmbatterie-erweitern/. ➤ **NET-PV** http://forschung-energiespeicher.info/projektschau/gesamtliste/projekt-einzelansicht/95/Mit_dezentralen_PV_Batteriesystemen_das_Netz_managen/.
Fehlendes Eigenkapital und Fragmentierung durch Eigentümerstrukturen	**Datengrundlagen:** Eigene Erhebungen;	**Forschungsinstitute, Unternehmen, etc.:** BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Berlin https://www.bdew.de/	➤ Allgemein dazu: Rechtliche Grundlagen: **Erneuerbare-Energien-Gesetz** https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Fragen-Antworten/3_ErneuerbareEnergien/9_rechtliche-grundlagen-eew/_node.html ➤ Infos zu **Mieterstromregelungen**: https://www.zfk.de/politik/deutschland/artikel/mieterstrom-wirtschaftsausschuss-gibt-sein-okay.html ➤ LichtBlick – **Mieterstrom**: https://www.lichtblickblog.de/meinung-position/mieterstrom-mieter-solarstrom-gesetz/ ➤ **Blockchain** in der Energiewirtschaft: https://www.pv-magazine.de/2016/08/19/blockchain-in-der-energiewirtschaft/
Vertrieb von EE-Anlagen und Energieeffizienzmaßnahmen bei Privathaushalten nur auf Eigenheimbesitzer mit mittlerem Einkommen ausgerichtet	**Datengrundlagen:** Eigene Erhebungen; externe Datenanbieter	**Forschungsinstitute, Unternehmen, etc.:** z.B. nexiga – next level geomarketing https://www.nexiga.com/ infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft Bonn https://www.infas.de/	**Weiterführende Literatur und Umfragen:** ➤ Umweltbewusstsein in Deutschland 2014 – deutschlandweite repräsentative Bevölkerungsumfrage alle vier Jahre https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2014 ➤ Zur Unterscheidung und Benennung von sozialen Milieus siehe sociodimensions - Institute for Socio-cultural Research 2010. ➤ Bundesverband der Solarwirtschaft. 2013. Energiewende in Deutschland und Investitionsbereitschaft. https://www.solarify.eu/wpcontent/uploads/2013/04/Investitionsbereitschaft-2013_Befragung_Woche-der-Sonne.pdf ➤ Agentur für Erneuerbare Energien. 2016. Akzeptanz-Umfrage 2016. ➤ https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/akzeptanz-umfrage-2016
Fachkompetente Vertriebspartner in der Region und mangelnde Vertrauensbasis bei den Kunden	**Datengrundlagen:** Eigene Erhebung	**Forschungsinstitute, Unternehmen, etc.:** Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. Team Energieberatung	➤ Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. Team Energieberatung https://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/themen/erneuerbare_energien.html ➤ Infos zu **Leitbildprozessen**: http://www.mil.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.298182.de ➤ Kommunale Leitlinien zur **Partizipation**: http://www.mil.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.381843.de ➤ **Siehe Leitfaden Partizipation und Kap. 4.1**

Anhang 1 – Beispielanalyse der im Umkreis von Windrädern liegenden Hotels

Für die Analyse wurde folgendes Paket genutzt:
Installation:

```
@Manual{,
   title = {sf: Simple Features for R},
   author = {Edzer Pebesma},
   year = {2017},
   note = {R package version 0.5-4},
   url = {https://CRAN.R-project.org/package=sf},  }
```

Quelle:
Paket: Edzer Pebesma (2017). sf: Simple Features for R.
R package version 0.5-4.
https://CRAN.R-project.org/package=sf

Analyse:

```
library(tidyverse)
library(sf)
library(rgeos)
# library(mapview)
library(tmap)

# Laden der Daten
# Am Ende muss man ein Objekt (z.B: "hotels") mit den Koordinaten der Hotels haben (z.B. als Punkte)
# und ein/mehrere Objekt(e) mit den Windpotenzialflächen, z.B. "windpots".
hotels <- ...
windpots0 <- ...
windpots1 <- ...
windpots2 <- ...
windpots3 <- ...
# Außerdem braucht man ein Polygon mit den Landkreisgrenzen "lk_aw" und Polygone mit den Ortsgemeindegrenzen
"ogs"
lk_aw <- ...
ogs <- ...

# Die folgende Funktion macht die ganze Arbeit
hotelsImPuffer <- function(windpots, label, radius) {
  windbuffer <- st_buffer(windpots, radius) %>% st_union
  hotels_in_buffer_indices <- st_intersects(windbuffer, hotels)[[1]]
  hotels_in_windbuffer <- hotels[hotels_in_buffer_indices, ]

  chr <- sprintf("Radius %s m: %s Hotels im Puffer.\r\n\r\n", radius, nrow(hotels_in_windbuffer))
  print(chr)

  if (nrow(hotels_in_windbuffer) > 0) {
    # In welcher OG wie viele Häuser?
    cover_indices <- ogs %>% st_covers(hotels_in_windbuffer)
    n_hotels_in_ogs <- map(cover_indices, ~length(.x))
    hotel_names_in_ogs <- map(cover_indices, ~{
      if (length(.x) > 0) sprintf("%s (%s %s, %s)", hotels_in_windbuffer[.x, ]$name,
                          hotels_in_windbuffer[.x, ]$langname,
                          hotels_in_windbuffer[.x, ]$hausnummer,
                          hotels_in_windbuffer[.x, ]$ort)
    })
    nu <- n_hotels_in_ogs[n_hotels_in_ogs > 0] %>% unlist
    na <- ogs$name[n_hotels_in_ogs > 0]
    ho <- hotel_names_in_ogs[n_hotels_in_ogs > 0]

    pwalk(list(x = na, y = nu, z = ho), function(x, y, z) {
      chr <<- paste0(chr, sprintf("\r\n\r\nRadius %s m, OG '%s': %s Hotels im Puffer:\r\n   %s", radius, x, y, paste(z, col-
lapse = "\r\n   ")))
    })
    chr <- paste0(chr, sprintf("\r\n\r\n%s   %s\r\n", nrow(hotels_in_windbuffer), sum(nu)))
  }
```

```
  write_file(chr, sprintf("diesen/pfad/bitte/nach/belieben/anpassen/windpuffer_%s_radius_%dm.txt", label, as.inte-
ger(radius)))

  # windbuffer <- sp::spTransform(windbuffer, sp::CRS("+init=epsg:4326"))
  # hotels_in_windbuffer <- sp::spTransform(hotels_in_windbuffer, sp::CRS("+init=epsg:4326"))
  # osm_tiles <- tmaptools::read_osm(bbox(lk_aw %>% st_transform(crs = 4326)))
  # tm_shape(osm_tiles) + tm_raster() + tm_shape(windbuffer %>% st_transform(crs = 4326)) + tm_shape(ho-
tels_in_windbuffer %>% st_transform(crs = 4326))

  # plot(windbuffer)
  # plot(hotels_in_windbuffer)
  tm <- qtm(lk_aw, fill = NULL, borders = "blue") +
    qtm(windpots, fill = "yellow", fill.alpha = 0.3) +
    qtm(windbuffer, fill = "black", fill.alpha = 0.1)
  if (nrow(hotels_in_windbuffer) > 0)
    tm <- tm + qtm(hotels_in_windbuffer, fill = "black", borders = "black")
  tm <- tm + tm_format_World(title = sprintf("Radius: %s m", radius))
  save_tmap(tm, sprintf("diesen/pfad/bitte/nach/belieben/anpassen/windpuffer_%s_radius_%dm.png", label, as.inte-
ger(radius)),
            width = 1920, height = 1080)
}
# Nun kann man wie gewünscht die Funktion auf verschiedene Windpotenzialflächen und verschiedene Radien anwen-
den, z.B.:
hotelsImPuffer(windpots0, "sz0", 500) # Szenario 0, 500 m Radius
hotelsImPuffer(windpots0, "sz0", 1000) # Szenario 0, 1000 m Radius
hotelsImPuffer(windpots0, "sz0", 1500) # ...
hotelsImPuffer(windpots0, "sz0", 2000)
hotelsImPuffer(windpots1, "sz1", 500) # Szenario 1, 500 m Radius
hotelsImPuffer(windpots1, "sz1", 1000) # Szenario 1, 1000 m Radius
hotelsImPuffer(windpots1, "sz1", 1500) # ...
hotelsImPuffer(windpots1, "sz1", 2000)
# usw.
```