



Stefan Schneider, Benedikt Walker, Dirk Assmann

Regionalwirtschaftliche Auswirkungen der Energiewende

Potenziale, Verteilung und Ausgleichsbedarfe
am Beispiel des Landkreises Ahrweiler

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Stefan Schneider, Benedikt Walker, Dirk Assmann

Regionalwirtschaftliche Auswirkungen der Energiewende

Potenziale, Verteilung und Ausgleichsbedarfe am Beispiel des Landkreises
Ahrweiler

Impressum

Autoren:

Dr. Stefan Schneider
Benedikt Walker
Dr. Dirk Assmann

Redaktion:

Dr. Sinje Hörlin

Layout:

Nadine Dräger

Herausgeber:

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH 2019
Zimmerstraße 13–15, 10969 Berlin
+49 30 39001-0, difu@difu.de, www.difu.de

Gestaltungskonzept Umschlag:

3pc GmbH Neue Kommunikation

Zitierweise:

Schneider, Stefan, Benedikt Walker, Dirk Assmann: Regionalwirtschaftliche Auswirkungen der Energiewende. Potenziale, Verteilung, Ausgleichsbedarfe am Beispiel des Landkreises Ahrweiler, Berlin 2019 (Difu-Sonderveröffentlichung)

Bildnachweise (Umschlag):

Vorderseite: 1 Busso Grabow, 2–4 Wolf-Christian Strauss
Rückseite: 1–2 Wolf-Christian Strauss, 3 Sybille Wenke-Thiem, 4 Busso Grabow

© Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH 2019

Berlin, November 2019

Das Projekt EnAHRgie wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (Forschungsvorhaben 033L110L).

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Inhalt

1.	Die regionale Energiewende - eine Zwischenbilanz	5
1.1	Problemstellung und mögliche Ursachen	6
1.2	Forschungsstand und Vorgehensweise	7
2.	Stakeholder der regionalen Energiewende	8
2.1	Die Energiewende betrifft uns alle	8
2.2	Ausgestaltungsvarianten der Energiewende	9
2.3	Bewertung der Auswirkungen durch die Akteure	10
2.3.1	Wertschöpfungseffekte – methodischer Hintergrund	10
2.3.2	Räumlich-regionale Perspektive	11
2.3.3	Einschätzungen für den Landkreis	12
3.	Quantifizierung der ökonomischen Auswirkungen: der Landkreis Ahrweiler	19
3.1	Zusätzliche Wertschöpfung durch erneuerbare Energie (EE)	19
3.2	Einbußen in der Tourismusbranche	21
3.2.1	Wertschöpfung der Tourismuswirtschaft	22
3.2.2	Mögliche Verdrängung touristischer Wertschöpfung	28
3.2.3	Räumliche Verteilung der negativen Auswirkungen auf den Tourismus	31
3.3	Wertminderungen von Immobilien	35
3.3.1	Auswirkungen von EE-Anlagen auf den Wert von Immobilien	35
3.3.2	Auswirkungen auf den Landkreis Ahrweiler	37
3.3.3	Räumliche Verteilung der negativen Auswirkungen auf den Wert von Immobilien	39
4.	Schlussfolgerungen für die Energiewende in Ahrweiler	43
4.1	Region profitiert trotz negativer Effekte	43
4.2	Mechanismen zum Ausgleich raum-spezifischer Vor- und Nachteile	44
	Dialogforum BER	46
	Bürgergutachten Rottweil	46
	Solidarpakt Rheinböllen	46
	Siegel für „faire“ Energie in Thüringen und Schleswig-Holstein	47
	Schnorbacher Modell	47
	Flächenpachtmodell der Gemeinde Schlalach	48
4.3	Blick nach vorn	48
	Literatur	49
	Anhang A – Wertverluste Immobilien im Szenario 1 nach Ortsgemeinden	53
	Anhang B – Wertverluste Immobilien im Szenario 2 nach Ortsgemeinden	54

1. Die regionale Energiewende - eine Zwischenbilanz

Die Energiewende als gesellschaftliche Transformation (WBGU 2011) ist ein komplexer Prozess, den die 100 %-Erneuerbare-Energien-Regionen (100 %-EE-Regionen) auf ihrem Gebiet umsetzen möchten.¹ Als 100 %-EE-Regionen werden Regionen bezeichnet, die den politischen Beschluss gefasst haben, eine nachhaltige Entwicklung der Energienutzung anzustreben. „Dies umfasst die Einsparung und die effiziente Umwandlung sowie Nutzung von Energie, die langfristig ausschließlich aus erneuerbaren Quellen stammt“ (deENet 2009:12). Diese Definition ist noch sehr weitläufig. Viele Regionen konzentrieren sich in ihren bisherigen Anstrengungen auf eine „Zielebene“ der Energiewende, wie beispielsweise die elektrische Energie, die Wärmeenergie oder die Mobilität (deENet 2009:13). Die Regionen übernehmen darin eine Vorreiterrolle, stoßen jedoch dementsprechend auch auf unterschiedliche Schwierigkeiten.² Dabei ist insbesondere der Protest gegen den Ausbau erneuerbarer Energieträger hervorzuheben. Dieser ist Ausdruck für lokale Konflikte, die den Ausbau immer wieder ins Stocken bringen (Weber 2018, Demuth et al. 2016).

Der Landkreis Ahrweiler in Rheinland-Pfalz ist eine dieser 100 %-EE-Regionen. Dort liegt ein Kreistagsbeschluss aus dem Jahr 2011 mit dem Ziel vor, die bilanzielle Stromversorgung bis zum Jahr 2030 zu 100 % aus erneuerbaren Energien (EE) zu gewährleisten (Kreisverwaltung Ahrweiler 2018).

Trotz des politischen Willens zur Umsetzung der Energiewende kommt jedoch der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien nicht mehr wesentlich voran. Auf der einen Seite erfolgte zwischen 2013 und 2016 eine Reduktion des Stromverbrauchs um 2,8 % (Kreisverwaltung Ahrweiler 2019:7). Auf der anderen Seite stagniert jedoch der Ausbau der erneuerbaren Energien seit dem Jahr 2015. So konnte die damals installierte Leistung³ von 73.344.544 kWh in den Folgejahren nicht mehr erreicht werden. Aktuell stammen bilanziell zwischen 10,6-12,4 % des Stroms aus erneuerbaren Energien. Das Ziel, die Stromnachfrage bis 2030 bilanziell vollständig aus erneuerbaren Energien zu decken, ist deshalb kaum noch erreichbar. In den kommenden Jahren müsste ein deutlich überproportionaler Ausbau stattfinden, damit zukünftig ausreichend erneuerbare Energie innerhalb des Kreises gewonnen werden kann (Kreisverwaltung Ahrweiler 2019:7-9).

Doch woher kommt dieser Gegensatz zwischen politischer Beschlusslage einerseits, gesellschaftlicher Akzeptanz und tatsächlicher Realisierung andererseits? Steckt die Energiewende in Ahrweiler oder sogar in Deutschland insgesamt in einer Sackgasse? Was ließe sich dagegen tun?

Am Beispiel des Landkreises Ahrweiler sucht das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Forschungsprojekt EnAHRgie nach

1 Das Netzwerk dieser Regionen wurde in einem vom Bund geförderten Projekt initiiert. Die Idee dahinter wurde im Vorhaben „Region-N: Netzwerkaufbau für eine nachhaltige und dezentrale Energiewende“ aufgegriffen und wird zunächst bis 2020 weiter vom Umweltbundesamt und durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert. Vgl. <http://www.kommunal-erneuerbar.de/region-n/region-n/das-projekt.html> (abgerufen am 8.7.2019).

2 Diese Publikation geht davon aus, dass die grundsätzliche technische Machbarkeit einer hundertprozentigen EE-Versorgung vor dem politischen Beschluss untersucht und festgestellt wurde.

3 Die erneuerbare Energie stammt in Ahrweiler größtenteils aus Biomasse (18%), Solar- und Windenergie (jeweils 40%) (Kreisverwaltung Ahrweiler 2019:9).

den Ursachen für den stagnierenden Energiewendeprozess. Ziel des Projekts war es, die spezifischen Rahmenbedingungen und Schwierigkeiten im Landkreis zu identifizieren und daraus handlungsleitende Erkenntnisse für die Region zu gewinnen.

1.1 Problemstellung und mögliche Ursachen

Am Beispiel der Windindustrie lässt sich das Problem zunächst ganz allgemein verdeutlichen. Bei diesem Teilbereich der erneuerbaren Energien handelt es sich in Deutschland zweifelsfrei um einen Wachstumsmarkt. Die Zahl der direkt und indirekt Beschäftigten in dieser Branche stieg im Zeitraum zwischen 2009 und 2015 um über 40 % auf ca. 143.000 an (BMW i 2016). Im Jahr 2016 betrug die Zahl der installierten Windkraftanlagen in Deutschland 27.270, wobei der jährliche Zubau seit dem Jahr 2000 stetig zunahm.⁴ Die installierte Gesamtleistung der Windenergie belief sich im Jahr 2016 auf 50.019 MW und steigerte sich in den vergangenen Jahren ebenfalls kontinuierlich. Mit diesen Zahlen ist Deutschland einer der Weltmarktführer im Bereich der Windindustrie. Gemessen an der installierten Leistung lag Deutschland im Jahr 2016 im weltweiten Vergleich auf Platz drei (hinter China und den USA) und im europäischen Vergleich auf Platz eins (vor Spanien und Großbritannien).⁵

Obwohl aktuell die installierte Offshorewindenergie auch in Deutschland an Bedeutung gewinnt, werden immer noch ca. 90 % der installierten Leistung auf dem Land erzeugt.⁶ Hierin liegt möglicherweise ein zentrales Problem. Je mehr Windkraftanlagen auf dem Land gebaut werden, desto knapper wird die Zahl geeigneter Standorte für den weiteren Ausbau. Windkraftanlagen können dann nicht mehr nur in peripheren, dünn besiedelten Gegenden errichtet werden, sondern rücken immer näher an dichter besiedelte Räume. Es ist jedoch bekannt, dass bei Eigentümern von Wohnimmobilien häufig die Befürchtung besteht, dass sich die direkte Nähe zu Windkraftanlagen negativ auf den Wert ihrer umliegenden Immobilien auswirken könnte. Auch andere Interessensgruppen haben Vorbehalte gegen zusätzliche Anlagen, weil sie ökonomische Nachteile befürchten. Daraus können sich Konflikte zwischen verschiedenen Stakeholdern ergeben, die einem erfolgreichen Energiewendeprozess entgegenstehen.

Für den weiteren Fortgang der Energiewende erscheint es deshalb erforderlich, die spezifischen Interessen aller relevanten Akteure in den Blick zu nehmen und Mechanismen für den Umgang mit den sich daraus ergebenden Konflikten zu entwickeln.

Ausgehend von dieser grundlegenden These stellt sich für Ahrweiler die Frage, welche Vorteile die Energiewende für die Region bringt und welche Nachteile verschiedene Akteure befürchten. Unter der Annahme, dass der Abgleich positiver und negativer (ökonomischer) Auswirkungen weiter für die Energiewende im Landkreis sprächen, stellt sich als Nächstes die Frage nach Handlungsoptionen und geeigneten Maßnahmen, die einen Weg aus der Energiewendesackgasse weisen könnten.

4 <https://www.wind-energie.de/infocenter/statistiken/deutschland/windenergieanlagen-deutschland>

5 <https://www.wind-energie.de/infocenter/statistiken/international/welt-top-5-lander-installierte-leistung-2015>

6 <https://www.wind-energie.de/infocenter/statistiken/deutschland/installierte-windenergieleistung-deutschland>

1.2 Forschungsstand und Vorgehensweise

Die Komplexität des Energiewendeprozesses sowie die regionalen Eigenheiten der EE-Regionen machen es dabei für die Forschung unmöglich, einfache, allgemeingültige Lösungen zu finden. Um von den Akteuren der Energiewende genutzt werden zu können, müssen sich wissenschaftliche Beiträge deshalb oft heuristisch auf die Darstellung und Erklärung von Teilaspekten des Energiewendeprozesses konzentrieren. Als bedeutsamstes Motiv einer politischen Beschlussfassung zur Durchführung der Energiewende in einer Region gelten wirtschaftliche Aspekte, insbesondere erhoffte Potenziale, die regionale Wertschöpfung durch den Ausbau der erneuerbaren Energien zu steigern (deENet 2009:46f.). Wissenschaftliche Beiträge der letzten Jahre legten daher ein großes Augenmerk auf diese Potenziale, indem sie beispielsweise Wertschöpfungs- und Beschäftigungsrechner zur Abbildung von Entwicklungspotenzialen entwickelten (Hirschl et al. 2015; Hirschl et al. 2010; BMVBS 2011, 2013; Finus et al. 2013a) oder Leitfäden für kommunale Entscheidungsträger zur Steigerung der Wertschöpfung vor Ort verfassten (z.B. Finus 2013b).

Diese Arbeiten beziehen sich in der Regel auf regionale Körperschaftsebenen wie Landkreise oder Planungsregionen, für die auf Basis der angestellten Berechnungen Wertschöpfungsprognosen erstellt werden können (vgl. Hirschl et al. 2015; BMVBS 2011, 2013). In diesen Fällen kann keine eindeutige Zuordnung von Wertschöpfungseffekten zu einzelnen Akteuren oder Gemeinden erfolgen. Wenn hingegen einzelne Kommunen untersucht werden, wie beispielsweise von Finus et al. (2013a) und Hirschl et al. (2015), ist dies mit aufwendigen empirischen Erhebungen verbunden, die Energiekonzepte meist nicht leisten (können) und deshalb Politik und profitierenden Unternehmen nicht als Argument zur Verfügung stehen. Deshalb erscheint es zumindest fraglich, ob regionalwirtschaftliche Gewinnversprechungen tatsächlich für alle Akteursgruppen eine Motivation darstellen und die Akzeptanz gegenüber dem Ausbau von erneuerbaren Energien steigern können. Während derlei makroökonomische Gesichtspunkte die politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger, die sich für einen Landkreis als Ganzes verantwortlich fühlen, auf den ersten Blick überzeugen können, sind Unternehmen oder einzelne Bürgerinnen und Bürger davon weniger angesprochen. Für sie bleibt unklar, ob sie individuell überhaupt mit relevanten Gewinnen rechnen können. Mitunter verfehlen es regionalwirtschaftliche Wertschöpfungsrechnungen also, konkret lokalisierbare Effekte zu beziffern und einzelnen Akteuren oder Akteursgruppen zuzuordnen.

Zudem kommen die Hindernisse und Schwierigkeiten, die dem Ausbau von erneuerbaren Energien und damit dem Erreichen des 100 %-Ziels entgegenstehen, im fachlichen Diskurs in der Regel zu kurz. So lässt sich die Bedeutung wirtschaftlicher Aspekte für die Akteure in den 100 %-EE-Regionen nur dann vollständig verstehen, wenn auch Negativauswirkungen des EE-Ausbaus auf die Wirtschaft betrachtet werden (Mander 2007; Mander 2008). Diese entstehen beispielsweise durch die Substitution traditioneller Energiequellen sowie durch die Konkurrenz mit anderen ökonomischen Formen der Flächennutzung. Sie werden in den bisherigen Analysen und insbesondere in den Wertschöpfungsrechnern nicht miteinbezogen, bergen jedoch ein erhebliches Konfliktpotenzial.

Aufbauend auf den im BMBF-Forschungsprojekt EnAHRgie durchgeführten Untersuchungen beschreiben die folgenden Abschnitte die Bedeutung regionalwirtschaftlicher Gewinnversprechen sowie möglicher Negativeffekte für die betroffenen Akteure und quantifizieren deren Umfang. Im Vordergrund stehen dabei die potenziellen Nachteile für Eigentümerinnen und Eigentümer von Immobilien und für die Tourismuswirtschaft. Drei Ausbausze-

narien beschreiben das Zusammenspiel der Vor- und Nachteile der Energiewende für den Landkreis Ahrweiler. Lösungswege in Form von Ausgleichsmechanismen zwischen bevor- und benachteiligten Akteuren schließen die Darstellungen ab.

2. Stakeholder der regionalen Energiewende

2.1 Die Energiewende betrifft uns alle

Aufgrund der tiefgreifenden Veränderungen, die mit der Energiewende einhergehen, sind von den durch sie angestoßenen ökonomischen Entwicklungen zahlreiche Akteure betroffen. Gründe dafür sind zum einen die Vielzahl möglicher Investoren, zum anderen der grundlegende Umstrukturierungsprozess der Energieversorgung und -systeme: Während in der Vergangenheit wenige Energieanbieter die Energie zentral in Großkraftwerken produzierten, erfolgt im Zuge der Energiewende eine Dezentralisierung dieser Struktur. Kleine, dezentrale EE-Anlagen ersetzen zentrale Großkraftwerke und führen zu kleinteiligen Eigentümerstrukturen. Gleichzeitig gehen mit dem damit verbundenen erhöhten Flächenverbrauch auch sozialräumliche Veränderungen einher (Gailing/Röhring 2015).

Umgekehrt beeinflusst eine Vielzahl von Akteuren die ökonomischen Entwicklungen im Zuge der Energiewende. Zur Systematisierung entwickelte das Projekt EnAHRgie deshalb ein Analyseraster, das die wichtigsten Akteursgruppen zusammenfasst. Hierbei wurden die folgenden vier Typen identifiziert:

- **Die öffentliche Hand**, bestehend aus Politik und Verwaltung, die durch (gesetzliche) Rahmensetzung, Planung, aber auch die Gründung von Stadtwerken und gezielte kommunale Investitionen in die Energiewende eine wichtige Rolle spielen kann.
- **Unternehmen** besitzen eine besondere Bedeutung, da diese nicht zuletzt als Investoren und Betreiber auftreten und im Rahmen ihrer eigenen wirtschaftlichen Betätigung nicht nur auf Gewinnmaximierung, sondern inzwischen durchaus auch auf Nachhaltigkeit Wert legen können.
- **Bürgerinnen und Bürger** besitzen aufgrund ihres ökonomischen Kapitals, ihres ökologischen Bewusstseins sowie ihres politischen Einflusses Bedeutung.
- **Vereine und Verbände** sind ein wichtiges Sprachrohr unterschiedlicher Interessenkonfigurationen zwischen einzelnen Akteuren und zudem aufgrund ihrer eigenen institutionellen Dynamik von Bedeutung.

Im Rahmen von EnAHRgie wurde – ausgehend von theoretischen Grundüberlegungen (vgl. z.B.: Becker et al. 2013) – eine Reihe von empirischen Analysen durchgeführt (Literaturanalyse, Pressemonitoring, Analyse von Partei-Webseiten und Verwaltungsdokumenten zum Stand der Umsetzung der Energiewende). Auf dieser Basis und unter Berücksichtigung erster Gespräche im Landkreis Ahrweiler wurde ermittelt, welche Rolle die einzelnen Akteure für unterschiedliche Handlungsfelder wie Windenergie, Solarenergie, Bioenergie, Geothermie, Kraft-Wärme-Kopplung, Netzausbau bzw.

Netzoptimierung, Energieeffizienz, Angebots- und Nachfragesteuerung sowie Dezentralisierung einnehmen.

Aufbauend auf diesen ersten Erkenntnissen erfolgte die Durchführung von Interviews und Fokusgruppen mit Vertretern der bereits genannten Akteursgruppen. Zudem wurden die Bürgermeister der Gemeinden, die lokalen Kreisverbände (Grundgesamtheit der im Kreistag vertretenen Parteien), ansässige Unternehmen (Grundgesamtheit der Mitglieder der IHK) und in das Projekt eingebundene Vereine und Verbände im Rahmen einer Online-Umfrage befragt. Eine repräsentative Bevölkerungsumfrage ergänzte diese Erkenntnisse um die Wahrnehmungen der Bevölkerung.

Fallstudien stellten eine spezifische Betrachtung konkreter Umsetzungsschritte sowie typischer Probleme der lokalen Energiewende im Landkreis Ahrweiler an. Zu diesem Zweck erfolgte unter anderem eine Evaluierung einzelner Initiativen oder Projekte (z.B. politische Beteiligungsverfahren). Im Zuge der Untersuchungen trat eine Vielzahl unterschiedlicher Interessen hervor, die zu Konflikten zwischen einzelnen Akteuren oder ganzen Akteursgruppen geführt haben.

Mit dieser methodischen Breite war es möglich, die verschiedenen Sichtweisen, Interessenschwerpunkte und Argumentationen der Akteursgruppen zu erfassen und für die Suche nach einer Lösung für die Energiewende in Ahrweiler nutzbar zu machen.

2.2 Ausgestaltungsvarianten der Energiewende

Wer von den genannten Akteuren bzw. Akteursgruppen in welcher Weise durch die Energiewende betroffen ist, hängt unter anderem vom gewählten Ausbaupfad sowie von konkreten Einzelmaßnahmen ab. Wie sich die möglichen Entwicklungen der Energiewende auf die Akteursgruppen auswirken könnten, wurde deshalb im Rahmen von EnAHRgie anhand von vier Ausbauszenarien exemplarisch untersucht. Jedes Ausbauszenario deckt dabei unterschiedliche Zieldimensionen ab (von Haebler et al. 2017:38):

- **Referenzszenario (Szenario 0):** Das Referenzszenario modelliert die erwartete Entwicklung des regionalen Energieversorgungssystems bis 2030 unter unveränderter Beibehaltung der bestehenden Rahmenbedingungen. Annahme ist, dass die Entwicklung dem Trend folgt und darüber hinaus keine zusätzlichen Ausbauaktivitäten erfolgen.
- **Zielszenario 1:** In Szenario 1 stehen die Minimierung der Treibhausgasemissionen sowie eine minimale Flächeninanspruchnahme durch EE-Erzeugungsanlagen bei gleichzeitig größtmöglicher Verringerung des Endenergieverbrauchs durch Energieeffizienzmaßnahmen im Mittelpunkt der Betrachtung.
- **Zielszenario 2:** Szenario 2 bildet zum einen eine Maximierung des lokalen EE-Versorgungsgrades ab. Zum anderen werden sowohl die Treibhausgasemissionen als auch der Endenergieverbrauch soweit wie möglich reduziert. Außerdem werden die Gestehungskosten⁷ berücksichtigt, um eine ökonomisch effiziente Lösung zu gewährleisten.

⁷ „Die Gestehungskosten beinhalten für den auf die Betrachtungsregion entfallenden Anteil produzierter elektrischer Energie die Investitions-, Betriebs- und Kapitalkosten sowie Verzinsung bezogen auf die voraussichtlich produzierte elektrische Energie über die Lebensdauer des Anlagenparks.“ (von Haebler et al. 2017:37)

- **Zielszenario 3:** Szenario 3 basiert auf der Maximierung regionaler Wertschöpfungseffekte bei gleichzeitiger Reduzierung der Gestehungskosten zur Erreichung einer ökonomisch effizienten Lösung. Darüber hinaus bildet das Szenario einen im Vergleich hohen lokalen EE-Versorgungsgrad ab.

Mit Ausnahme des Referenzszenarios decken alle Szenarien die Stromversorgung des Landkreises bilanziell im Jahresdurchschnitt mit erneuerbaren Energien, d.h. es wird so viel erneuerbarer Strom im Landkreis Ahrweiler generiert wie auch verbraucht wird. Allerdings ist damit nicht zwangsläufig sichergestellt, dass der Strom auch immer zu dem Zeitpunkt zur Verfügung steht, zu dem er gerade benötigt wird. Aus diesem Grund muss der tatsächliche Stromverbrauch mitunter trotz bilanzieller 100 %-EE-Versorgung zum Teil mit Energie aus anderen Quellen gedeckt werden (von Haebler et al. 2017:42).

2.3 Bewertung der Auswirkungen durch die Akteure

Alle vier Akteursgruppen hegen (positive) Erwartungen und (negative) Befürchtungen in Bezug auf die ökonomischen Entwicklungen der Energiewende. Ökonomische Erwartungen stellen meist den wichtigsten Beweggrund für **Politik und Verwaltung** dar, in die Energiewende zu investieren (deENet 2009:46f.). Die zu beobachtenden strukturellen Änderungen im Energiesektor und die oben beschriebenen Studien zur Quantifizierung von Wertschöpfungseffekten bestätigen diese Hoffnungen.

2.3.1 Wertschöpfungseffekte – methodischer Hintergrund

Für eine aussagekräftige Schätzung der Wertschöpfungseffekte sind aufwendige Datenerhebungs- und Berechnungsmethoden notwendig. Wertschöpfungsstudien prognostizieren die zu erwartenden Wertschöpfungsgewinne, also den „geschaffenen Wertzuwachs an Produktionsmitteln, Waren und Dienstleistungen“, für ein oder mehrere spezifische Ausbau-szenarien (BMVBS 2011:27). Berücksichtigt werden dabei beispielsweise die zukünftig installierten Energieanlagen (BMVBS 2011, 2013) und die Einsparleistungen etwa im Rahmen von Sanierungen. Für die Wertschöpfungsrechnung muss dabei zwischen drei Quellen regionaler Wertschöpfung 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 (BMVBS 2011:25, 30-32; Hirschl et al. 2015:24). Darüber hinaus werden durch die indirekte Wertschöpfung auch regionale Einkommen berücksichtigt, die durch Vor- und Dienstleistungen regionaler Betriebe entstehen und für den Bau und Betrieb der EE-Anlagen unerlässlich sind (BMVBS 2011:26, 30-32; Hirschl et al. 2015:24).

Neben der direkten und indirekten Wertschöpfung berücksichtigen einige Studien auch die induzierte Wertschöpfung. Die Einkommen, Steuern und Gewinne, die durch die direkte und indirekte Wertschöpfung generiert werden, stehen an anderer Stelle für Konsum und Investitionen zur Verfügung und sorgen dadurch für Einkommen und Beschäftigung bzw. weitere Wertschöpfung (BMVBS 2011:26, 30-32). Dies setzt sich in weiteren Wirkungskunden mit abnehmendem Effekt fort. Aufgrund der dadurch entstehenden

Komplexität kann die induzierte Wertschöpfung nicht vollständig abgebildet, sondern im besten Fall nur grob geschätzt werden.

2.3.2 Räumlich-regionale Perspektive

Die Komplexität der Berechnungen führt dazu, dass Politik und Verwaltung sich auf Studien oder Online-Angebote verlassen müssen und die Ergebnisse der Berechnungen bei erhobenem Widerspruch von anderen Akteuren kaum verteidigen können. Die Prognosen zu Ausbaupotenzialen implizieren zudem eine Vielzahl technischer und sozialer Annahmen und Details (energetisches Potenzial der Region, rechtliche Hindernisse wie beispielsweise Naturschutzgebiete, sozialpolitische Konflikte mit Folgen für die Akzeptanz in der Bevölkerung), die die Wertschöpfungsprognosen direkt angreifbar machen. Zudem steigt die Komplexität der Berechnungen, umso feingliedriger man den zugrunde liegenden regionalen Raum bestimmt. Die Anzahl räumlicher Konfigurationen steigert sich mit zunehmender räumlicher Differenzierung erheblich. Grund dafür ist die zunehmende Inkongruenz aus Verwaltungs- und Wirtschaftsraum. Beispielsweise erfordert die Berechnung der in einzelnen Kommunen verbleibenden Wertschöpfung zunächst, zu ermitteln, welche Anteile von Finanzierung, Bau und Betrieb einer Erneuerbare-Energien-Anlage (EEA) von Akteuren aus einer spezifischen Gemeinde zu leisten ist (vgl. z.B: Finus et al. 2013a: 23). Konkret bedeutet dies, zu eruieren, welche Teile des Betriebs und Baus einer EEA lokal ansässige Unternehmen und Betriebe durchführen und finanzieren und wie viele Menschen davon lokal durch steigende Gehälter und Ausgaben profitieren würden. Sind beispielsweise Betreiber, Finanzdienstleister, Investoren und Installateure für einen Windpark in der Gemeinde beheimatet, auf deren Grund auch der Windpark entstehen soll, so fällt der Großteil der Wertschöpfung in dieser Gemeinde an. Umliegende Gemeinden profitieren in diesem Fall höchstens über indirekte Effekte von Leistungen entlang der Wertschöpfungskette und induzierten Effekten im Zuge von Einkommensdiffusionen, wenn die Mitarbeitenden der am Windpark beteiligten Firmen ihren Lohn in den umliegenden Gemeinden versteuern und ausgeben.

Darüber hinaus ist zu erwägen, wie sich die Einkommen der in diesem Prozess Beschäftigten regional auswirken, also konkret, ob sie regional investiert werden oder größtenteils aus der Gemeinde abfließen. Bei größeren Raumkonfigurationen, wie etwa Bundesländern, sind diesbezügliche Annahmen wesentlich einfacher zu treffen, weil eine stärkere Kongruenz zwischen Verwaltungsraum und Wirtschaftsraum vorliegt, also z.B. ein Binnenmarkt besteht. Informationen zu Binnenmärkten dieser Verwaltungsräume sind aus der Forschung bekannt. Im Falle von einzelnen Gemeinden liegen derlei Erhebungen jedoch nicht vor bzw. wären kaum zu realisieren, da Verwaltungs- und Wirtschaftsraum in diesem Fall zu stark voneinander abweichen. Die Berechnungen bringen deshalb größere Unsicherheiten mit sich und die ermittelten Effekte fallen schnell zu gering aus, um als politisch relevant zu gelten. Beispielsweise ist auf der Ebene eines Bundeslandes davon auszugehen, dass ein großer Teil der in einem Bundesland wohnhaften Bevölkerung auch in diesem Bundesland beschäftigt ist und seinen Lohn zu einem Großteil auch innerhalb des Bundeslandes verausgabt. Dabei gilt die Devise: Je größer und wirtschaftlich stärker ein Verwaltungsraum, umso deckungsgleicher ist er mit dem eigenen Wirtschaftsraum. Umgekehrt ist es im Falle einzelner Gemeinden komplizierter zu ermitteln, welcher Teil der Bevölkerung innerhalb der Gemeinde beschäftigt ist und welche Lohnanteile innerhalb der Gemeinde verbleiben. Zudem steigt durch die zunehmende Feinheit der Verwaltungsräume natürlich auch die generelle Fallzahl der durchzuführenden Studien und Erhebungen.

Aus diesem Grund erfolgen Wertschöpfungsberechnungen, etwa im Zuge von Energiekonzepten, in der Regel nur für höhere Körperschaftsebenen, wie Landkreise und Planungsregionen, oder größere Städte. Ausführliche Berechnungen für kleinere Gemeinden sind hingegen im Rahmen von Energiekonzepten recht selten und wurden auch in wissenschaftlichen Studien eher selten durchgeführt (siehe aber: Finus et al. 2013a, Hirschl et al. 2010). Feingliedrigere Analysen würden einen erheblichen Mehraufwand bedeuten und damit forschungspraktisch deutlich aufwendiger und kostenintensiver sein. Damit geht jedoch auch eine erhebliche sozial-räumliche Unsicherheit in Bezug auf die Bewertung der Ergebnisse von Wertschöpfungsberechnungen regionaler Körperschaftsebenen einher. Die Inkongruenzen zwischen Verwaltungs- und Wirtschaftsräumen führen mitunter zu unterschiedlichen Wertschöpfungspotenzialen innerhalb der untersuchten Räume. Beispielsweise ist davon auszugehen, dass Mittel- und Oberzentren aufgrund ihrer zentralörtlichen Funktion vom Bau von EE-Anlagen in ihrem Landkreis profitieren. Dabei spielt es keine Rolle, ob diese auf dem Grund ihres eigenen Verwaltungsraums errichtet werden oder nicht. Wichtiger ist, dass die Zentren über eine größere Wirtschaftskraft verfügen als die umliegenden Gemeinden und beispielsweise als Standort größerer Unternehmen dienen. Zudem ist davon auszugehen, dass ein Teil der erwirtschafteten Wertschöpfung in den Zentralort fließt, beispielsweise wenn Beschäftigte von am Bau der EE-Anlagen beteiligten Unternehmen im Mittelzentrum einkaufen gehen.

Die Gewinne einer Gemeinde können also mitunter die Verluste einer anderen Gemeinde sein. Dies wäre insbesondere dann der Fall, wenn ein Windpark oder eine Biogasanlage an einer Gemeindegrenze errichtet würde. Die Nachbargemeinde zum Standort müsste mit erhöhtem Lieferverkehr, eingeschränkten Sichtachsen, Geruchs- oder Lärmbelästigungen rechnen, würde aber nur eingeschränkt von der Anlage profitieren. Andererseits können die Betriebe einer Gemeinde, in der handwerkliche Betriebe, Finanzdienstleister und Investoren beheimatet sind, die EE-Projekte in anderen Gemeinden betreiben. Die Betriebe würden dadurch Wertschöpfungsgewinne generieren, ohne dass die Gemeinde Standort von EE-Anlagen ist, wodurch in der Gemeinde wiederum das Steueraufkommen steigen würde.

Weil die erwarteten Vorteile durch den Ausbau von EE in Form von zusätzlicher Wertschöpfung und die befürchteten Nachteile kleinräumig unterschiedlich verortet sein können, kann es zu erheblichen politischen Spannungen und Konflikten kommen. Diese werden bei der unzureichenden Detailschärfe von Wertschöpfungsbetrachtungen jedoch kaum transparent. Entsprechend ist es auch in der politischen Kommunikation schwierig, zwischen den möglicherweise profitierenden und ggf. belasteten Akteuren zu vermitteln.

Dieses Problem der politischen Kommunikation scheint auf der Ebene höherer Körperschaftsebenen von geringerer Bedeutung zu sein. Die öffentliche Hand fühlt sich für die gesamte Region, beispielsweise eines Landkreises, zuständig. Die Betrachtung von Wertschöpfungspotenzialen auf Landkreisebene erscheint mitunter als ausreichend. Wie sich diese innerhalb des Landkreises örtlich und auf unterschiedliche Akteure verteilen, bleibt unberücksichtigt.

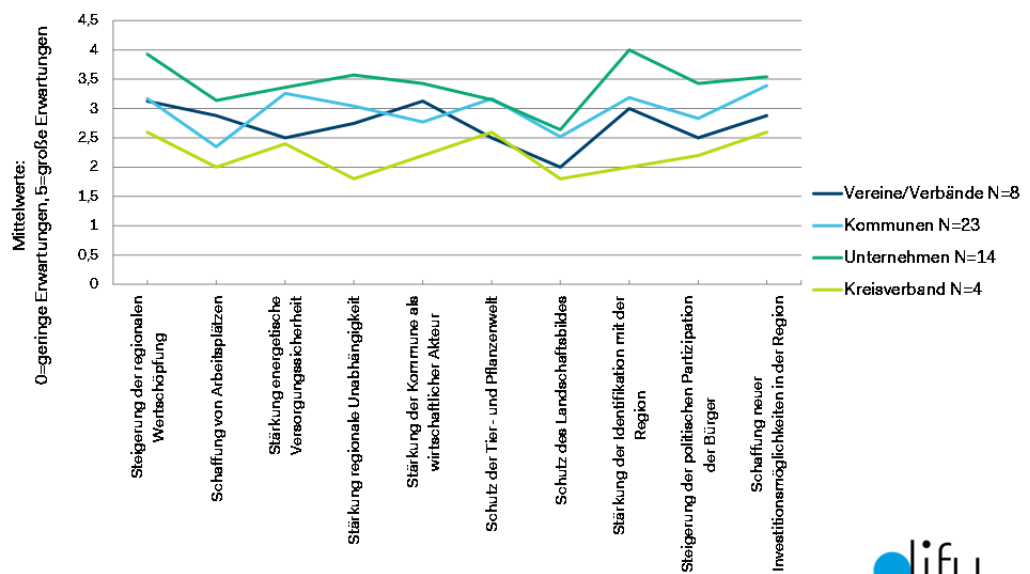
2.3.3 Einschätzungen für den Landkreis

Zu den bisherigen Überlegungen passt, dass der Umstieg auf EE im Landkreis Ahrweiler als Kreistagsbeschluss auf den Weg gebracht wurde. Von vielen Gemeindepolitikern wurde das Vorhaben dagegen kritisiert. Bei Bürgermeister*innen und Kreisverbänden überwogen die negativen Befürchtungen die positiven Erwartungen an die regionale Energiewende (Abb. 1). So zählt etwa das Entstehen politischer und sozialer Konflikte zu den stärksten Be-

fürchtungen in Bezug auf die Energiewende (Abb. 2). Zudem befürchteten sowohl Kreisverbände als auch Bürgermeister eine Belastung ihrer kommunalen Haushalte. Die geringen Erwartungen an die Energiewende, insbesondere vor dem Hintergrund der im Kreis bereits angespannten Haushaltslage, äußerten sich auch in den im Vergleich zu Unternehmen geringeren Investitionen in Maßnahmen zur Förderung der Energiewende (Abb. 3). Generell auffällig sind die im Vergleich zu den anderen Akteuren stärker ausgeprägten Befürchtungen der Bürgermeister und die vergleichsweise schwächeren positiven Erwartungen der Kreisverbände, also in beiden Fällen eine eher zurückhaltende Einstellung gegenüber der Energiewende.

Abb. 1:
Erwartungen
unterschiedlicher
Akteure

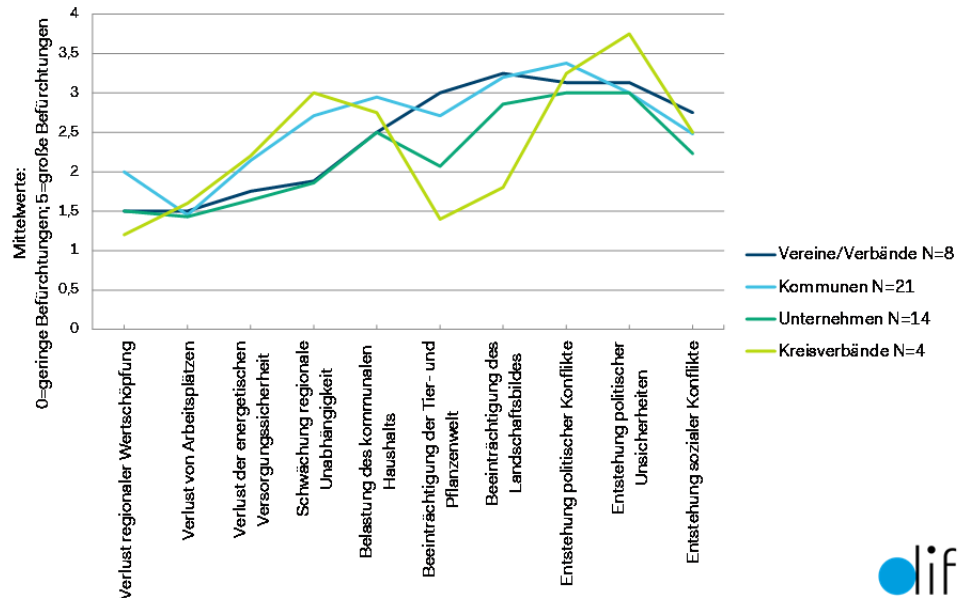
Auf einer Skala von 1 bis 5: Welche positiven Erwartungen verbindet Ihre Kommune [Ihr Unternehmen, Kreisverband, Verein/Verband] mit der Energiewende im Landkreis Ahrweiler?



Quelle: Erhebung der IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRgie Projekts

Abb. 2:
Befürchtungen
unterschiedlicher
Akteure

Auf einer Skala von 1 bis 5: Welche Befürchtungen verbindet Ihre Kommune [Ihr Unternehmen, Kreisverband, Verein/Verband] mit der Energiewende im Landkreis Ahrweiler?



Quelle: Erhebung der IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRgie Projekts

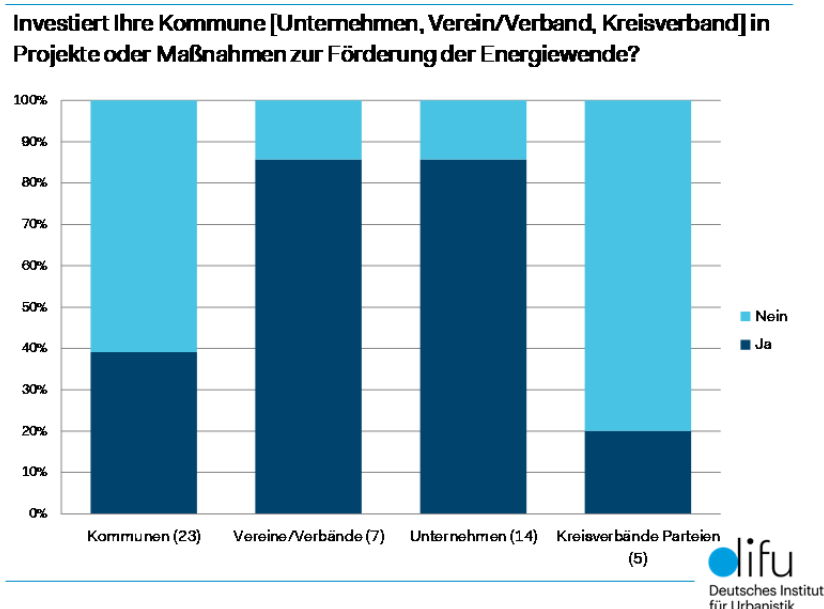
Die **Unternehmen** im Kreis hegen im Vergleich zu den anderen Akteuren die stärksten ökonomischen Erwartungen bezüglich der Energiewende. Sie erhoffen sich neue Investitionsmöglichkeiten, eine Steigerung der regionalen Wertschöpfung und Arbeitsplatzeffekte (Abb. 1). Jedoch gilt für die Unternehmen, dass sie diese Investitionen nur tätigen (können), wenn damit entsprechende Gewinnaussichten verbunden sind. Wie hoch diese sein müssen, um das Risiko einer Investition zu rechtfertigen, kann dabei aufgrund unterschiedlicher Firmenkulturen divergieren. So gibt es durchaus Unternehmen, die sich der Bewahrung der Schöpfung in besonderem Maße verpflichtet fühlen und trotz geringerer Gewinnaussichten Investitionen in die Energiewende tätigen, da ihre Firmenphilosophie beispielsweise auf einem spezifischen ethisch-religiösen Leitbild beruht. Ähnliches gilt für Familienunternehmen, die aufgrund ihrer generationenübergreifenden Produktionsweise meist größere Zeithorizonte bei ihren Investitionen im Blick haben. Dabei lässt sich ein Investitionsverhalten beobachten, dass sich einem unternehmensspezifischen ökonomischen Grenzwert annähert, ab dem eine Investition nicht mehr als ökonomisch angesehen wird. Ab wann eine Investition mit zu geringen Gewinnen und im Umkehrschluss mit zu großen finanziellen Risiken verbunden ist, wird dabei von Unternehmen zu Unternehmen individuell bestimmt. Zwar sind Unternehmen aufgrund ihrer finanziellen Kapazitäten und ihres ökonomischen Potenzials zu Investitionen in die Energiewende bereit, beispielsweise was die Optimierung ihrer eigenen Energieeffizienz angeht. Jedoch sind Unternehmen nicht bereit, ökonomische Risiken einzugehen oder unwirtschaftliche Investitionen zu tätigen.

Andere Akteure im Landkreis, wie etwa die Kommunen, können auch als politische Akteure handeln und dabei beispielsweise unprofitable Investitionen stemmen, wenn diese einem spezifischen politischen Ziel dienen. So sieht die Kreisverwaltung Ahrweiler bei sich selbst beispielsweise eine Vorbildfunktion, in die Energiewende zu investieren (Kreisverwaltung Ahrweiler 2019:5).

Nichtsdestotrotz zeigte sich im EnAHRgie-Projekt, dass die Gruppe der Unternehmen im Vergleich zu den anderen Akteursgruppen überdurchschnittlich oft in EE-Anlagen und Effizienzmaßnahmen investierte (Abb. 3). Es bestehen folglich bereits erhebliche ökonomische Anreize für derlei Investitionen, die sich jedoch meist auf das eigene Unternehmen beziehen.

Daneben gibt es Betriebe, die aufgrund ihres Geschäftsprofils unmittelbare Wertschöpfungsgewinne durch den Bau und Betrieb von EE-Anlagen erwarten, wie beispielsweise die lokalen Installateure von Photovoltaikanlagen. Problematisch ist jedoch auch in diesem Fall – ähnlich wie bei den lokalen Bürgermeistern –, dass die regionalen Wertschöpfungspotenziale nur unter erheblichem Aufwand individualisiert werden können. Entsprechende Informationen stehen den Betrieben somit nicht zur Verfügung. Nicht umsonst setzen sie sich in den wenigsten Fällen aktiv für die Energiewende ein. Ihnen stehen zudem Unternehmen gegenüber, die aufgrund unterschiedlicher Tätigkeitsfelder kein Interesse an der Energiewende besitzen. Im Landkreis Ahrweiler trifft dies insbesondere auf die Tourismuswirtschaft zu, die vom Bau von EE-Anlagen eine Ökonomisierung der verfügbaren Flächen befürchtet, die in Konkurrenz zu ihrer eigenen ökonomischen Nutzung steht, wie beispielsweise der Nutzung der Natur durch Wanderer in ihrem Urlaub. Problematisch daran ist, dass die Interdependenzen lokaler Wirtschaftszweige miteinander erheblich sind. So profitieren in Ahrweiler vor allem die Winzer vom Tourismus und sprechen sich somit ebenfalls für die Belange der Tourismuswirtschaft – und damit gegen die hier befürchteten Einbußen in der Tourismusbranche aus. Während deshalb einerseits die Erwartung neuer Investitionsmöglichkeiten besteht, wachsen andererseits die Befürchtungen, dass soziale und politische Konflikte durch die Energiewende befeuert werden könnten, beispielsweise durch die beschriebenen Wertschöpfungskonkurrenzen zwischen unterschiedlichen Wirtschaftszweigen (Abb. 2). Generell verbinden Unternehmen jedoch die stärksten positiven Erwartungen an die Energiewende und eher moderate Befürchtungen. (Abb. 1, Abb. 2)

Abb. 3:
Investitionen in
Energiewendemaß-
nahmen unterschied-
licher Akteure



Quelle: Erhebung der IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRgie Projekts

Auch die Bevölkerung verspricht sich ökonomische Gewinne im Zuge der Energiewende. Diese müssen zwar nicht zwangsläufig persönlicher Natur sein, sollten jedoch zumindest auf gemeinschaftlicher, regionaler Ebene auftreten. Nur 35 % der 1623 im Sommer 2016 Befragten im Landkreis Ahrweiler

(Grundgesamtheit: gemeldete Bevölkerung über 18 Jahren) erwarten eine finanzielle Beteiligung an den Gewinnen der Energiewende (Quelle: Erhebung der IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRgie Projekts

Abb. 5. Knappe 60 % wünschen einen finanziellen Nutzen für Ihre Gemeinde und über 65 % Wertschöpfungsgewinne der lokalen Wirtschaft (Quelle: Erhebung der IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRgie Projekts

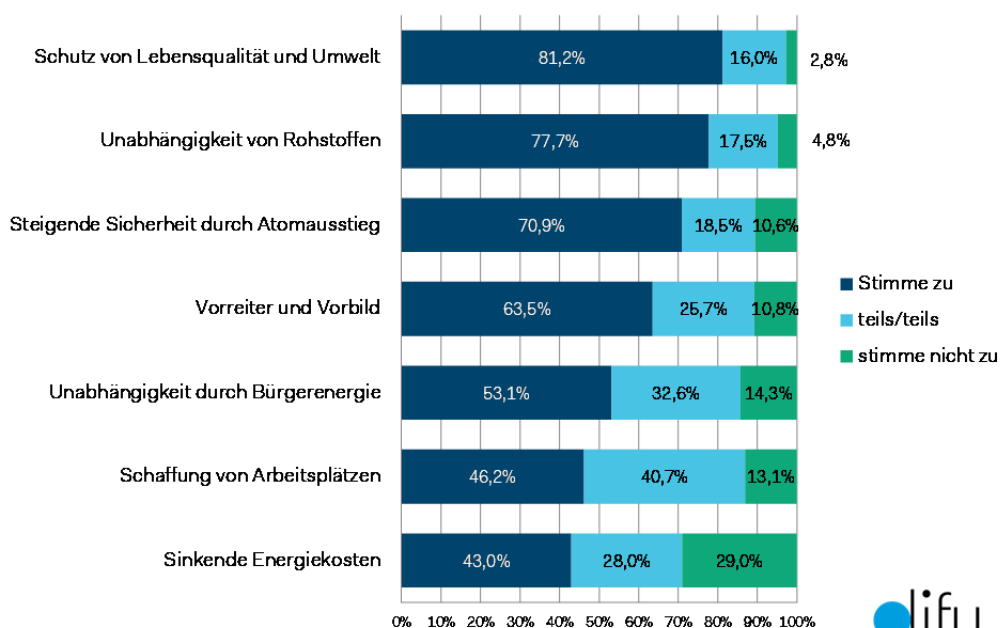
Abb. 5). Obwohl sich die Bürgerinnen und Bürger bewusst sind, dass die Folgen der Energiewende durch die steigenden Strompreise ökonomisch von jedem Einzelnen unmittelbar erlebt und getragen werden müssen (Abb. 6), erwarten sie also eher gesamtökonomisch eine positive Entwicklung im Zuge der Energiewende. Problematisch ist auch in dieser Hinsicht, dass die zu erwartenden Wertschöpfungsgewinne in den Berechnungen der bekannten Studien mitunter nicht lokalisiert werden können und dadurch für die Bürgerinnen und Bürger unklar bleibt, ob und in welchem Maß die eigenen Gemeinden und die lokale Wirtschaft profitieren oder nicht. Unmittelbar nachvollziehbar ist für sie hingegen, dass Strompreise steigen. Hinzu kommt, dass sie als Hauseigentümer mitunter mit einem Wertverlust ihrer Grundstücke und Immobilien zu rechnen haben, wenn EE-Anlagen in deren Nähe errichtet werden.

Gleichzeitig erwarten die Bürgerinnen und Bürger eher die Bewahrung des Landschaftsbildes, die überregionale und partizipative Planung der Anlagen, geringe Geruchs- und Lärmbelastungen und die Erfüllung von Naturschutzziele als eine unmittelbare ökonomische Beteiligung (Abb. 4). An dieser Stelle zeigt sich eine potenzielle Interessenallianz zwischen Bürgerinnen und Bürgern, denen der Schutz eines von ihnen als intakt empfundenen Landschaftsbildes wichtig ist, und den ökonomischen Interessen von Tourismusunternehmen, die befürchten, dass ihre Gäste die gleiche Landschaftswahrnehmung besitzen wie die Vor-Ort-Bevölkerung und deshalb möglicherweise nach dem Bau von Windkraftanlagen von einem Besuch absehen könnten.

Zugleich zeichnet sich ein potenzieller Konflikt ab: zwischen dem Teil der politischen Entscheidungsträger, die von Wertschöpfungsargumenten überzeugt sind, und denjenigen Bürgern, für die Umwelt- und Landschaftschutzaspekte Priorität besitzen. Den Ergebnissen einer Studie zu den 100 %-EE-Regionen zufolge räumen die politischen Entscheidungsträger ökonomischen Erwartungen eine entscheidende Rolle für ihr Engagement in Sachen Energiewende ein (deENet 2009). Demgegenüber besitzen ökonomische Erwartungen bei den Bürgern einen relativ geringen Stellenwert. Dadurch eröffnet sich die Gefahr eines potenziellen Interessens- und Kommunikationskonflikts zwischen Politik und Verwaltung einerseits und Bürgern andererseits, der seinen Ausdruck – auch im Kreis Ahrweiler – meist in Protestformen wie aktiven Bürgerinitiativen gegen Windenergie findet.

Abb. 4:
Zustimmung zu
Argumenten für die
Energiewende

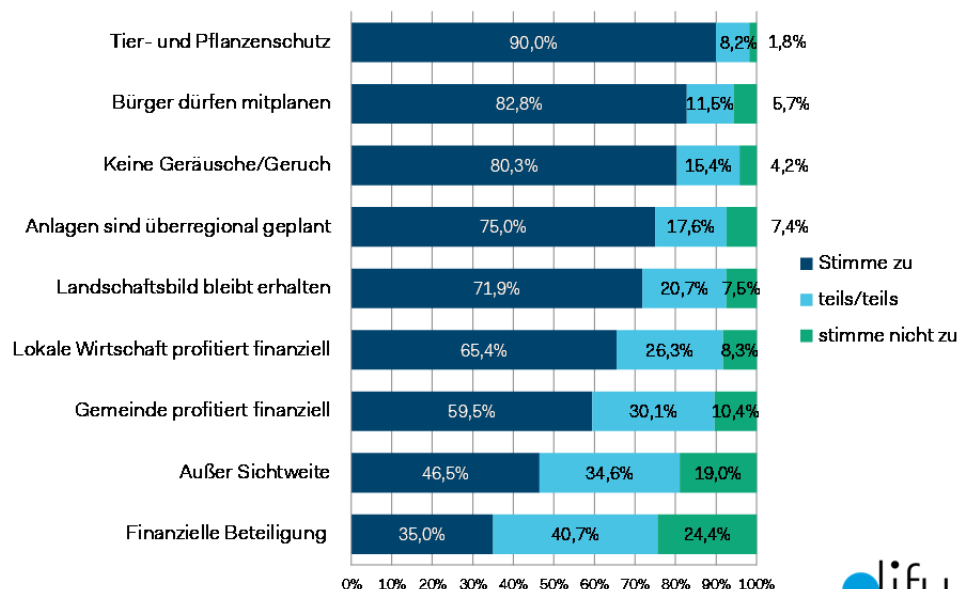
Im Folgenden sind einige Vorteile der Energiewende aufgeführt. Inwieweit stimmen Sie diesen Aussagen zu? Durch die Energiewende...



Quelle: Erhebung der IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRGie Projekts

Abb. 5:
Bedeutung
verschiedener
Eigenschaften von EE

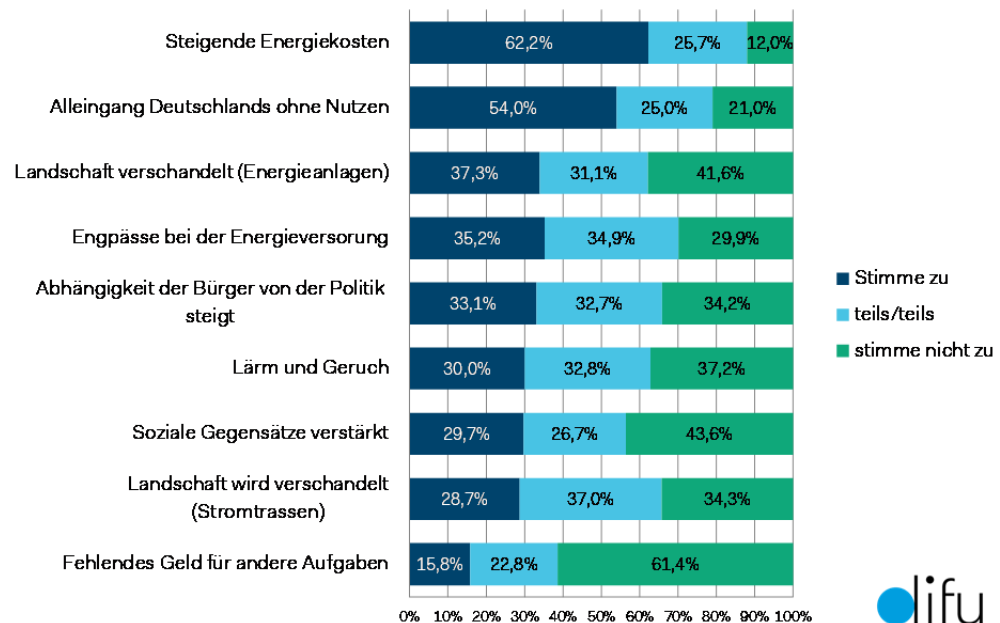
Bezogen auf diese Energietechnologien, wie wichtig sind Ihnen persönlich die folgenden Punkte?



Quelle: Erhebung der IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRGie Projekts

Abb. 6:
Zustimmung zu
Argumenten gegen die
Energiewende

Im Folgenden sind einige Nachteile der Energiewende aufgeführt. Inwieweit stimmen Sie diesen Aussagen zu? Durch die Energiewende..



Quelle: Erhebung der IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRgie Projekts

In Vereinen und Verbänden sind unterschiedliche Interessensgruppen organisiert. Als politische Sprachrohre artikulieren sie die Interessen der darin organisierten Akteure und dienen als Vermittler zwischen Bürgern, Unternehmen, Politik und Verwaltung. Sie repräsentieren damit auch die gespaltenen Interessen ihrer Mitglieder: Während die Tourismusverbände als Vertreter eher ablehnend eingestellter Unternehmen Ahrweilers sich demnach eher kritisch gegenüber der Energiewende und der Installation weiterer EE-Anlagen aussprechen, gibt es auch bürgerschaftliche Vereine, die sich unmittelbar für die Energiewende einsetzen. Darüber hinaus gibt es andere Vereine und Verbände, die sich sowohl kritisch als auch positiv gegenüber der Energiewende äußern, beispielsweise die Naturschutzverbände, die auf eine umfassende Einhaltung von Naturschutzvorschriften pochen, den Ausbau der EE jedoch generell befürworten. Diese komplexen Interessenslagen spiegeln sich in den ausgeglichen Erwartungen und Befürchtungen der Vereine und Verbände wider (Abb. 1, Abb. 2). Nichtsdestotrotz investieren fast alle im Projekt befragten Vereine und Verbände in ihre Idee der Energiewende, meist in Form von Bildungs- und Informationsveranstaltungen sowie einer Beratung ihrer Mitglieder hinsichtlich potenzieller Investitionen in die Energiewende (Abb. 3). Sie nehmen sich aber auch darüber hinausgehend allgemeineren Fragen an, wie der Bildungsarbeit über den Klimawandel, und investieren dadurch auf einer indirekteren Ebene in die Energiewende. Die befragten Vereine und Verbände spielen somit eine wichtige Rolle bei der Energiewende, unabhängig davon, ob bei Ihnen eher Befürchtungen oder Erwartungen an die Energiewende überwiegen.

Die positiven Wertschöpfungseffekte des Ausbaus der EE sind folglich nur eine Seite der Medaille. Auf der anderen Seite kann der Ausbau der EE auch negative Konsequenzen mit sich bringen. Dies zeigt sich bereits an den steigenden Strompreisen, die von allen Akteursgruppen getragen werden müssen. Selbst wenn die positiven Wertschöpfungseffekte der Energie-

wende überwiegen, können durch den Ausbau der EE (insbesondere der Windenergie) für einzelne Akteure auch Nachteile entstehen. Das spiegeln auch die Antworten der befragten Akteure wider, die zwar eher Wertschöpfungsgewinne im Zuge der Energiewende erwarten, jedoch teilweise auch Befürchtungen vor Wertschöpfungsverlusten hegen (Abb. 1, Abb. 2). Die Vor- und Nachteile des Ausbaus der EE sind dabei nicht gleich verteilt. So kann es innerhalb einer Region einerseits Gruppen geben, die besonders profitieren (z.B. Handwerksbetriebe und Dienstleistungsunternehmen, die zusätzliche Aufträge erhalten) und dadurch besonders positive Erwartungen haben, und andererseits Gruppen, die eher die negativen Konsequenzen tragen und deshalb Befürchtungen artikulieren. So besteht u.a. für die Tourismuswirtschaft die Gefahr, dass es zu Einbußen kommt und auch eine Wertminderung von Immobilien im direkten Umfeld von Windkraftanlagen ist nicht auszuschließen. Wie die kritischen Bürgerinitiativen im Landkreis Ahrweiler zeigen, kennt die Bevölkerung diese Nachteile gut, teilweise besser als die Vorteile. Auch Wirtschaftsvertreter von Tourismus- und Forstwirtschaftsverbänden äußerten sich in Interviews sehr kritisch hinsichtlich der befürchteten Folgen, die ein Ausbau der EE für ihre Geschäftsfelder bedeuten könnte. Und zuletzt konkurrieren in Ahrweiler auch Politiker aufgrund ihrer Erwartungen um die Ansiedlung von EEA-Projekten bzw. setzen sich gegen diese ein, wenn sie in konkurrierenden Gemeinden geplant werden und daher eher Befürchtungen überwiegen.

Aus diesem Grund führte das EnAHRgie-Projekt neben einer detaillierten Wertschöpfungsanalyse auch eine Analyse der zu befürchtenden Verdrängungseffekte durch. Diese ist notwendig, um die potenziell nachteilig betroffenen regionalen Akteure identifizieren und frühzeitig durch entsprechende Maßnahmen einbinden zu können. Damit wird der Entstehung von Protestbewegungen vorgebeugt, welche letztlich durch ihren Einfluss auf Politik und Verwaltung das Aus eines Bauprojektes bedeuten können, weil entweder politische Entscheidungsträger daraufhin Flächen nicht für den Bau von EE-Anlagen freigeben oder Klagen gegen Bauprojekte im Nachhinein 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, beispielsweise wenn von diesen Umwelteingriffe zu befürchten sind.

3. Quantifizierung der ökonomischen Auswirkungen: der Landkreis Ahrweiler

3.1 Zusätzliche Wertschöpfung durch erneuerbare Energie (EE)

Betrachtet man die vom Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) und dem Difu für das EnAHRgie-Projekt durchgeführte Wertschöpfungsberechnung, so wird deutlich, welche regionalwirtschaftliche Bedeutung die Energiewende entfalten kann. Den Berechnungen zufolge belaufen sich die Wertschöpfungspotenziale in den zugrunde gelegten Szenarien zwischen 2017 und 2030 auf 55 bis 404 Mio. Euro (vgl. Tab. 1).

Tab. 1:
Ermittelte Wert-
schöpfungseffekte im
Landkreis Ahrweiler

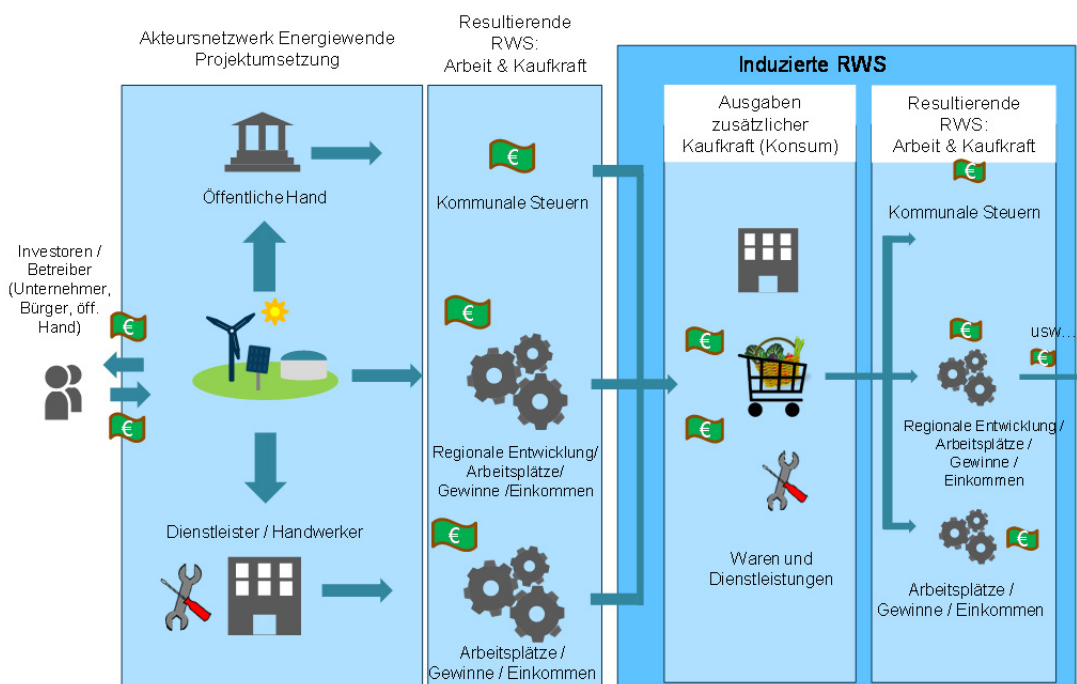
Szenario	Bis 2030	jährlich
Szenario 0	55.087.550 €	4.237.504 €
Szenario 1	288.759.743 €	22.212.288 €
Szenario 2	403.595.484 €	31.045.806 €
Szenario 3	301.974.015 €	23.228.770 €

Anmerkung: Die berechneten Werte erscheinen hier sehr genau. Aufgrund der methodisch erforderlichen Reduzierung der Komplexität handelt es sich jedoch um Schätzungen. Für die Nutzung der Ergebnisse sollten die Werte auf Mio. Euro gerundet werden.

Quelle: Schaffrin et al. 2017:25

Wertschöpfungseffekte in dieser Höhe ergeben sich, weil erneuerbare Energien sowohl bei regionalen Unternehmen als auch bei den Kommunen für erhebliche Einnahmen (insbesondere Steuern) sorgen. Letztere fließen wiederum in Investitionen in öffentliche Infrastrukturen und anderen Ausgaben ein. Durch die steigende Kaufkraft und den dadurch möglichen Konsum entstehen darüber hinaus weitere (induzierte) Wertschöpfungseffekte (vgl. Abb. 7). Den Ausgangspunkt für die Quantifizierung der ökonomischen Auswirkungen bildet zunächst die derzeit zu beobachtende Entwicklung. In diesem Referenzszenario (Szenario 0) wird der Ausbau erneuerbarer Energien im Landkreis Ahrweiler wie bisher fortgesetzt. Die Energiewende kommt dabei nur sehr langsam voran. Entsprechend gering sind die zu erwartenden Effekte.

Abb. 7:
Entstehung regionaler
Wertschöpfung



Quelle: Graphik erstellt durch Projektpartner IfaS

Für die Erstellung weiterer Szenarien wurden neben dem übergeordneten Ziel des Kreistags, die Stromversorgung bis zum Jahr 2030 zu hundert Prozent mit erneuerbaren Energien sicherzustellen, in einem umfangreichen Diskurs fünf Teilziele definiert. Diese sollen bei der Transformation in ein nachhaltiges und effizientes lokales Energiesystem im Landkreis Ahrweiler besonders berücksichtigt werden. Allerdings sind diese Ziele nicht unab-

hängig voneinander, sondern können sich in ihren Realisierungschancen positiv oder negativ beeinflussen. Ein hoher EE-Versorgungsgrad, verbunden mit einer Steigerung der regionalen Wertschöpfung steht beispielsweise einer Minimierung der Flächeninanspruchnahme entgegen. Bei der Auswahl der Teilziele für die Szenarien wurden diese Zielbeziehungen berücksichtigt.

Tab. 2:
Ausgestaltung der
Szenarien

Ziel-Indikator	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
EE-Versorgungsgrad steigern		X	X
Treibhausgas-Emissionen minimieren	X	X	
Flächeninanspruchnahme minimieren	X		
Gestehungskosten minimieren		X	X
Regionale Wertschöpfung steigern			X
Endenergieverbrauch reduzieren	X	X	

Quelle: Schaffrin et al. 2017:18

Die Ziele beeinflussen in den einzelnen Szenarien, in welchem Umfang von einer Realisierung des vorhandenen Maximalpotenzials an erneuerbaren Energien ausgegangen wird (vgl. Schaffrin et al. 2017:17 ff.).

3.2 Einbußen in der Tourismusbranche

Verschiedene Vertreter der Tourismuswirtschaft des Landkreises Ahrweiler machten in den im Rahmen des Projekts durchgeführten Interviews ihre Sorgen deutlich, dass durch den Ausbau der EE-Anlagen, insbesondere der Windkraft, mit Besucherrückgängen zu rechnen sei. Diese Befürchtungen existieren in vielen touristisch geprägten Regionen Deutschlands, wie Studien zum Thema zeigen. Als Grund dafür werden Eingriffe in das Landschaftsbild sowie potenzielle Belastungen durch Emissionen von EE-Anlagen angegeben, wie z. B. Lärm durch Windräder oder Geruch durch Biogasanlagen. Touristen könnten diese Beeinträchtigungen möglicherweise negativ wahrnehmen, was perspektivisch zu einem Imageverlust der Region beitragen könnte (NIT 2014, IfR 2012). Da die Tourismusbranche einen der wichtigsten Wirtschaftszweige des Landkreises Ahrweiler darstellt, entfalten derlei Befürchtungen gesellschaftlich und politisch einen entsprechenden Einfluss. Das zeigte sich zum Beispiel in den regionalen Medien, die Leserbriefe und Artikel von Mitgliedern verschiedener Parteien veröffentlichten, aber auch in der Unterstützung von entsprechenden Protestgruppen durch Teile der Politik. Der Tourismus als lokaler Wirtschaftszweig schafft regional verankerte Arbeitsplätze. Darüber hinaus entstehen Angebote, die gleichzeitig oft auch von Einheimischen genutzt werden können. Dies erhöht die Lebensqualität vor Ort. Die Wertschätzung touristischer Angebote ist deshalb auch in der Bevölkerung hoch.

Gleichzeitig beruhen die Befürchtungen meist nicht auf beobachteten und damit quantifizierbaren Besucherrückgängen oder Einkommenseinbußen. Die existierenden Studien zu möglichen Besucherrückgängen im Zuge des Ausbaus von Windkraftanlagen treffen zudem nur Aussagen über die Besucherrückgänge, nicht aber über die damit einhergehenden ökonomischen Einbußen. Mögliche Besucherrückgänge werden vor allem der Landschaftswirkung zugeschrieben. Die Wahrnehmung des Landschaftsbildes ist jedoch eine sich verändernde soziale Konstruktion, weshalb die Erfassung und Messung von möglichen Zusammenhängen zwischen Landschaftswahrnehmung und Besuchsabsichten ein komplexes Unterfangen

ist. So ist etwa die Landschaftswahrnehmung und die Idee einer intakten Landschaft eine sehr subjektive Perspektive, deren Werturteile sich im Zeitverlauf verändern. Das zeigt sich auch an den Ergebnissen bisheriger Forschungen, nach denen sich jüngere Generationen wesentlich weniger von Windenergieanlagen (WEA) gestört fühlen als ältere (IfR 2012:17). Die existierenden Studien zum Ausbau von EE-Anlagen als Ursache möglicher Besucherrückgänge einzelner Regionen sind deshalb mit methodischen Unsicherheiten verbunden. Aus diesem Grund können die Gegner von EEA-Projekten oft keine genauen Einschätzungen über die zu erwartenden negativen Effekte abgeben, zum einen weil diese in der Realität oft nicht im befürchteten Umfang beobachtet werden können, zum anderen aber auch, weil dazu bislang die wissenschaftliche Grundlage fehlt.

Im Folgenden soll ein möglicher Weg zur Quantifizierung negativer Auswirkungen auf die Tourismuswirtschaft beschrieben werden: Ausgehend von einer Analyse der derzeitigen Wertschöpfung der Tourismuswirtschaft in der Region Ahrweiler wird unter Einbeziehung vorliegender wissenschaftlicher Erkenntnisse abgeschätzt, mit welchen Wertschöpfungsrückgängen in der Region Ahrweiler in den vier Ausbauszenarien gerechnet werden kann, wenn man den Ergebnissen der bisher vorliegenden Studien folgt. Anschließend werden diese negativen Effekte mithilfe einer GIS-Analyse lokalisiert und Tourismusbetrieben zugeordnet, die aufgrund ihrer räumlichen Nähe besonders stark vom Ausbau der EE betroffen sein könnten.

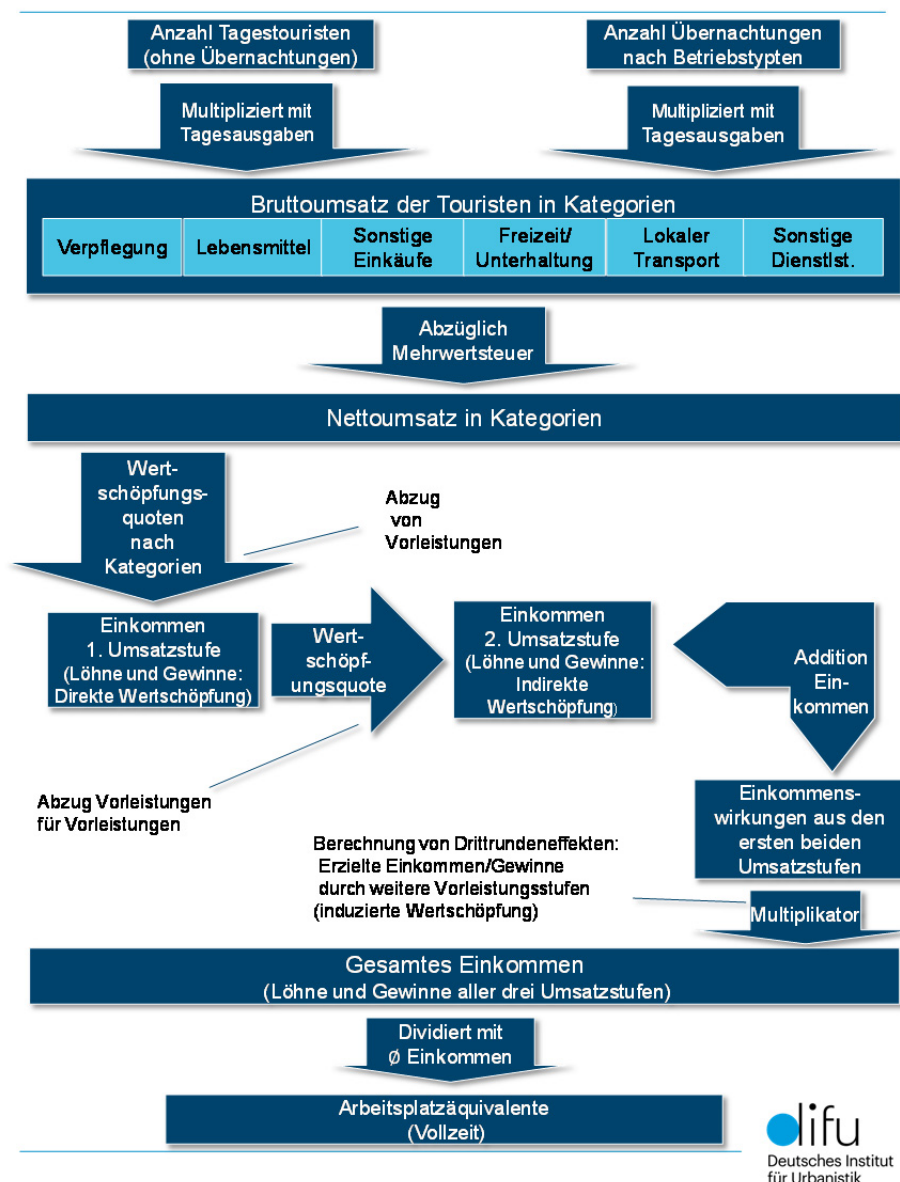
3.2.1 Wertschöpfung der Tourismuswirtschaft

Bereits 2006 veröffentlichten Job et al. eine Methode zur Berechnung regionaler Wertschöpfung (Job et al. 2006). Grundlagenstudien des Deutschen Wirtschaftswissenschaftlichen Instituts für Fremdenverkehr (DWIF) bieten seitdem eine breite Datenbasis für die Ermittlung regionaler Wertschöpfungseffekte. Der methodische Ansatz des DWIF ist in der Forschung etabliert und gewährleistet insbesondere eine Vergleichbarkeit der verschiedenen Wertschöpfungsstudien. Angewandt wurde die Methode beispielsweise bei einer Studie des Forschungskreises „Tourismus Management Trier e.V.“, der damit die Wertschöpfung in der Region Mosel/Saar errechnete. Das DWIF wiederum hat 2015 im Auftrag der IHK Koblenz mit dieser Methode die Wertschöpfung für die Tourismusregion Romantischer Rhein ermittelt, die auch die Rheingebiete des Landkreises Ahrweiler einschließt (IHK Koblenz 2015). Aus diesem Grund soll auch in der vorliegenden Studie auf den von Job et al. präsentierten Ansatz bei der Ermittlung regionaler Wertschöpfung zurückgegriffen werden. Als zusätzliche Datenbasis zu den Grundlagenstudien des DWIF dient die amtliche Statistik. Die verwendeten Daten und Annahmen konnten zudem mithilfe lokaler Experten (der Tourismusverbände und Touristeninformationen sowie der Wirtschaftsförderung des Landkreises) plausibilisiert und validiert werden.

3.2.1.1 Methodische Grundlagen

Der Ermittlung der Wertschöpfung liegt folgende Methodik zugrunde (Abb. 8):

Abb. 8:
Vorgehen zur
Berechnung der
Wertschöpfung



Quelle: nach Job et al. 2006:7, DWIF 2010, 2013, ergänzt durch induzierte Wertschöpfung nach eigenen Berechnungen

Basierend auf der von Job et al. (2006) entwickelten Methode und in den vom DWIF veröffentlichten Grundlagenstudien (DWIF 2013, 2010) wird die Wertschöpfung im Tourismus für Übernachtungs- und Tagestouristen im Kreis Ahrweiler separat betrachtet. Zunächst wird dabei der Bruttoumsatz berechnet. Abzüglich relevanter Steuern ergibt sich der Nettoumsatz (DWIF 2010:111). Die unterschiedlichen Steuersätze, die in Deutschland gelten (Umsatzsteuerbefreiungen, -reduzierungen etc.), hat das DWIF durch länderspezifische Werte berücksichtigt (DWIF 2010:112; 2013:120). Anschließend werden für die direkte, indirekte und induzierte Wertschöpfungsebene alle relevanten Einkommensleistungen ermittelt, d.h. es werden alle Vorleistungen abgezogen, die die Tourismuswirtschaft für die Bereitstellung des Angebots in Anspruch nehmen muss (DWIF 2010:114; 2013:121). Das DWIF hat dazu länderspezifische Wertschöpfungsquoten für die Einkommenswirkungen auf der ersten und zweiten Umsatzstufe errechnet (DWIF 2010:117, 119; DWIF 2013:125, 127).

Die induzierte Wertschöpfungsebene wird im Modell Jobs et al. nicht berücksichtigt. Diese lässt sich jedoch mit Hilfe eines Multiplikators ermitteln. Problematisch ist dabei allerdings die Einbeziehung der durch den Transport (An- und Abreiseverkehr) erzielten Wertschöpfung, da diese in den Grundlagenstudien des DWIF nicht regionalisiert wird. Bei entsprechenden Ausgaben ist unklar, an welchem Ort sie verbucht werden, zu welchen Anteilen die Leistungen auf einzelne Bereiche entfallen und wo die Ausgaben für Fahrten getätigt werden (z.B. Tankkosten) (DWIF 2013:131 f.; DWIF 2010:125). Zum Teil dürften die Reise- bzw. Transportkosten allerdings frei von Verdrängungseffekten sein. Zwischen Investitionen großer Unternehmen sowie des Staates in einer bestimmten Region und möglichen Rückgängen der Touristenzahlen dürften nur geringe Wechselwirkungen bestehen. Sie werden nicht zuletzt auch als Infrastruktur für die ansässige Bevölkerung geplant. Etwaige Wertschöpfung im Bereich von Flugreisen spielt im Landkreis Ahrweiler aufgrund fehlender Wirtschaftsbeziehungen zu diesem Reisesektor keine Rolle. Auch Unternehmen der Ausflugschifffahrt, über die Touristen ausgehend vom Rhein in den Landkreis gelangen können, sind nach Auskunft von Vertretern der lokalen Tourismuswirtschaft im Kreis Ahrweiler nicht beheimatet. Im Endeffekt bleiben damit nur Taxifahrten von Touristen bei An- und Abreise sowie Tankkosten, die nicht in die Berechnungen einfließen konnten.

Zusätzlich zu den Wertschöpfungsrechnungen wird die Tourismusintensität als wichtige Vergleichsgröße bestimmt.

3.2.1.2 Übernachtungstourismus

Aus der amtlichen Statistik geht eine Verteilung der Übernachtungsgäste auf die verschiedenen Betriebsarten (Hotellerie, Camping, Ferienhäuser etc.) hervor. Auf dieser Grundlage kann die Tourismusintensität des Landkreises Ahrweiler berechnet werden, eine Maßzahl zur Bedeutung des Tourismus (Anzahl der Übernachtungen pro 1.000 Einwohner). Sie liegt mit über 11.000 mehr als doppelt so hoch als im bundesdeutschen Durchschnitt (vgl. Statistisches Bundesamt 2018:626).

Eine Ausnahme im nationalen Vergleich stellt in dieser Statistik die Erfassung von Privatquartieren (Betrieben mit <10 Betten) dar. Diese werden jedoch nach Informationen von lokalen Akteuren aus der Tourismuswirtschaft nicht vollständig erfasst, sodass die angegebenen Zahlen als zu niedrig gelten und insgesamt von mehr Übernachtungen/Gästen ausgegangen werden muss (DWIF 2010:15). Die auf diesen Werten basierenden Berechnungen sind damit eher konservativ. In der Statistik des Landesamtes können 8.457 Gästeankünfte mit 282.189 Übernachtungen nicht zugeordnet werden. Diese verteilen sich auf die nicht veröffentlichten Zahlen der veröffentlichten Beherbergungstypen „Reha- und Vorsorgekliniken“ sowie „Jugendherbergen und Hütten“. Dabei ist davon auszugehen, dass Gäste sich in Reha- und Vorsorgekliniken durchschnittlich wesentlich länger aufhalten als in Jugendherbergen und Hütten. Die vorliegende Bettenzahl der Kliniken, auf der die Verteilungsrechnung beruht, wurde deshalb mit dem Faktor zwei gewichtet, sodass die Übernachtungen und Gästezahlen basierend auf dieser Gewichtung auf die beiden Beherbergungstypen aufgeteilt wurden.

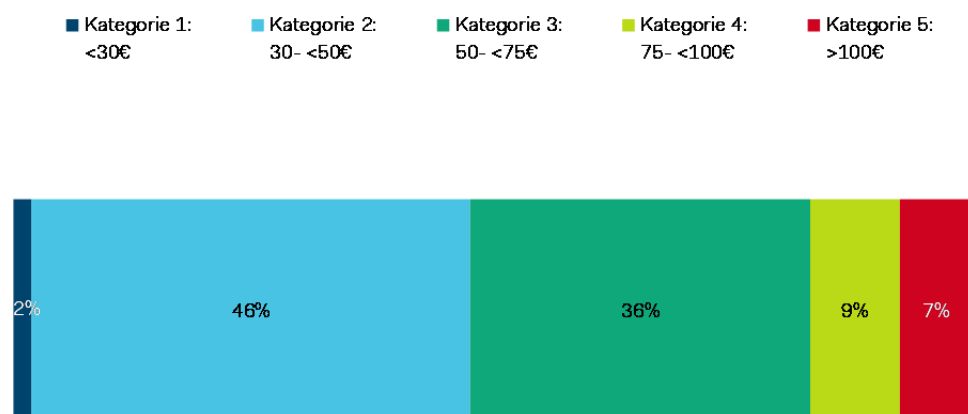
In dieser Statistik nicht enthalten sind weitere Formen des Tourismus, wie z.B. „Freizeitwohnsitze, Dauercamping auf Campingplätzen, Reisemobile außerhalb von Campingplätzen, Hausboote und Bootsliegeplätze in Marinas sowie Verwandten- und Bekanntenbesucher in Privatwohnungen“ (DWIF 2010:15). Insbesondere die Gruppe der Privatreisenden, die beispielsweise bei Familie oder Freunden zu Besuch sind, taucht in keiner Statistik auf. Privatreisende sind jedoch Teil der touristischen Nachfrage und können einen erheblichen Beitrag zur Wertschöpfung leisten. Allerdings wurde diese

Gruppe nicht mit in die Wertschöpfungsstudie einbezogen. Es wird davon ausgegangen, dass die Besucherinnen und Besucher die Region auch bei einem starken Ausbau der EE aufsuchen würden, da die Intention ihres Besuches die Zusammenkunft mit ihren Gastgebern ist und deshalb weniger stark mit landschaftlichen Überlegungen zusammenhängt. Aus diesem Grund ist hier kein Verdrängungseffekt zu erwarten. Gleiches gilt für Zweitwohnsitze, die ebenfalls nicht kurzfristig verlagert werden können und deshalb weniger stark von einer Verdrängung betroffen wären. Die anderen Gruppen sind als Kleingruppen einzuschätzen und wurden aufgrund der nur schwer zu generierenden Daten nicht mit in die Studie einbezogen.

Etwa zwei Drittel der gesamten Gäste- und Übernachtungszahlen in Ahrweiler entfallen auf den Betriebstyp der Hotels und Hotel garnis. Dieser Betriebstyp ist dadurch für die gesamte Wertschöpfung von außerordentlicher Bedeutung. Die Preisspannen im Bereich dieser Kategorie sind jedoch höchst unterschiedlich: Von einfachen Unterkünften bis zu Luxushotels bestehen erhebliche Differenzen im Ausgabeverhalten der Gäste. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, werden vom DWIF in der Grundlagenstudie zu den Übernachtungsgästen weitere Unterscheidungen anhand der Preiskategorien der Hotels und Hotel garnis vorgenommen: So werden vom DWIF die Preiskategorien Übernachtungspreis <30 Euro, 30 Euro–50 Euro, 50 Euro–75 Euro, >75 Euro–100 Euro sowie >100 Euro pro Person/Nacht unterschieden (DWIF 2010:33f.). Um diese Differenzierung umsetzen zu können, wurde im Rahmen der vorliegenden Studie eine Stichprobe der Hotels und Hotel garnis gezogen, die auf den Gästeverzeichnissen der Verbandsgemeinden beruhte. Alle darin verzeichneten Hotels und Hotel garnis wurden in die Berechnungen einbezogen, indem die jeweils angegebenen Zimmerpreise auf die Betten umgerechnet und anschließend gemittelt wurden. Insgesamt umfasste die Stichprobe so 107 Einrichtungen mit mehr als 1.000 Betten (Abb. 9).

Abb. 9:
Kostenstruktur der
Hotels in Ahrweiler

Differenzierung der Hotels und Hotels garnis nach durchschnittlichen Preisen pro Kopf/Nacht



Im Vergleich zu der vom DWIF für Rheinland-Pfalz ermittelten Differenzierung fällt auf, dass die Verteilung der Hotels in Ahrweiler weniger Hotels der

Kategorie 1 aufweist, dafür aber mehr aus den höheren Preissegmenten (vgl. DWIF 2010:34).

Aufbauend auf den berechneten Verteilungen der Übernachtungen auf die einzelnen Betriebskategorien und unter Verwendung der vom DWIF ermittelten Ausgabenstrukturen der Gäste der jeweiligen Betriebskategorien ist es anschließend möglich, die veranschlagte Bruttowertschöpfung zu errechnen. Die Ausgabenstruktur wurde dabei vom DWIF, mit Ausnahme der Kategorien Privatquartiere und Campingplätze, für die Reiseregion Ahr spezifiziert und hier zugrunde gelegt (DWIF 2010:61). Die Erhebungen des DWIF fanden dabei in den Jahren 2008/2009 statt (DWIF 2010:17), die Preise wurden deshalb mit dem entsprechenden Preisindex (8,8 % (Statistisches Bundesamt 2017)) auf das Jahr 2016 angepasst, auf das sich die aktuell vorliegende, amtliche Übernachtungsstatistik bezieht. Der sich daraus ergebende Koeffizient des Preisindex ist in Anbetracht der rasanten Entwicklung des Tourismus vermutlich eher als zu niedrig einzuschätzen (DWIF 2010: Vorwort). Zugunsten einer höheren Aktualität der Daten wurde im Folgenden auf die Festlegung eines Stichtages verzichtet. Die Daten der Übernachtungsgäste beruhen auf dem Jahr 2016, die der Tagestouristen auf dem Jahr 2015.

Insgesamt ergibt sich eine Wertschöpfung durch die Übernachtungsgäste von insgesamt rund 106 Mio. Euro – verteilt über die drei Wertschöpfungsstufen der direkten, indirekten und induzierten Wertschöpfung.

3.2.1.3 Tagestourismus

Die Tagestouristen werden von der amtlichen Statistik nicht erfasst. Das DWIF hat aus diesem Grund eine Berechnungsmethode entwickelt, die es näherungsweise auf Grundlage der Strukturdaten einer Region ermöglicht, Annahmen über die ungefähre Größenordnung des Tagestourismus zu treffen (DWIF 2013:11). Unter der Gesamtzahl der Tagestouristen wird zwischen Tagesausflüglern und Geschäftsreisenden unterschieden, da sich die jeweiligen Marktsegmente stark unterscheiden (DWIF 2013:10). Basierend auf der Einwohnerzahl einer Region wird mit Hilfe der durchschnittlichen Tagesausflugs- und Tagesgeschäftsreisehäufigkeit pro Person die Anzahl der Reisen für Geschäfts- und Privatreisende ermittelt. Grundlage der Berechnungen waren die vom Statistischen Landesamt zuletzt veröffentlichten regionalen Strukturdaten des Jahres 2015 (Statistisches Landesamt Rheinland Pfalz 2017). Die Ausflugshäufigkeit für Privatreisende wurde vom DWIF auf Länderebene spezifiziert. Die Berechnung der Tagesausflüge basiert entsprechend auf dem Wert für Rheinland Pfalz. Für die Tagesgeschäftsreisen musste aufgrund der Datenverfügbarkeit ein Bundesdurchschnitt angenommen werden (DWIF 2013:32-40). Darin sind Tagesausflüge, die während Übernachtungsreisen unternommen werden, nicht enthalten. Tagesausflüge aus dem Ausland nach Deutschland werden ebenfalls nicht berücksichtigt (DWIF 2013:38). Während für die Berechnung der Tagesausflüge die gesamte Einwohnerzahl zugrunde gelegt werden kann (DWIF 2013: 36f.), ist nicht davon auszugehen, dass alle Einwohner auch Tagesgeschäftsreisen unternehmen (DWIF 2013: 38f.). Das DWIF bestimmt deshalb als Grundgesamtheit des Tagesgeschäftsreiseverkehrs alle Einwohner mit einem Alter von mehr als 14 Jahren. Diese Zahl geht aus den Einwohnerstatistiken nicht hervor. Das Statistische Landesamt trennt nur nach Einwohnern über und unter 20 Jahren. Die Zahl der über 14-Jährigen wurde deshalb unter der Annahme ermittelt, dass die unter 20-Jährigen gleichmäßig auf die jeweiligen Jahrgänge verteilt sind.

Zur Berechnung der in den unterschiedlichen Ausgabekategorien erwirtschafteten Bruttowertschöpfung (DWIF 2013:103, spezifisch für die Reiseregion Ahr vorliegend) wurden die vom DWIF ermittelten Preise mit dem Preis-

index (2,7 %) des Statistischen Bundesamtes an das Jahr 2015 angeglichen, für das die aktuellsten Bevölkerungsstatistiken vorliegen. Im Gegensatz zur Berechnung der Übernachtungsgäste, die auf dem Jahr 2016 basieren, beruht die Berechnung der Tagesreisenden also auf Zahlen für das Jahr 2015.

Problematisch an dieser Vorgehensweise ist, dass die Bevölkerung eines Landkreises und deren Ausflugshäufigkeit kein valides Maß zur Berechnung von nicht aus dem Landkreis stammenden Tagestouristen darstellen kann. Der Berechnung liegt also die Annahme zugrunde, dass für jeden Ahrweiler Tagestouristen, der den Landkreis verlässt, ein anderer Tagesgast von außerhalb in den Landkreis einreist. In der Tourismusstudie Ahrtal von Stors/Kagermeier (2013) wurde eine empirische Erhebung zur Anzahl der Tagestouristen durchgeführt, die jedoch nicht statistisch repräsentativ ist. Die Autoren der Studie kommen zu dem Ergebnis, dass im Gebiet des Ahrtals mit einer Gesamtzahl von zwischen 850.000–1.450.000 Tagestouristen gerechnet werden kann (Stors/Kagermeier 2013:48). Im Vergleich dazu ergibt die Berechnungsmethode des DWIF eine Tagestouristenzahl von über 5.000.000 Personen. Der Kreis Ahrweiler und das Ahrtal überschneiden sich räumlich in großen Teilen. Der Kreis Ahrweiler ist aber insgesamt sehr viel größer als das Ahrtal. So liegt nur die Quelle der Ahr außerhalb des Kreises Ahrweilers, weshalb der Kreis Ahrweiler eine wesentlich größere Anzahl an Tagestouristen aufweisen wird, als die von Stors/Kagermeier für das Ahrtal berechnete. Grund dafür ist, dass insbesondere die Gebiete um den Rhein ebenfalls Ziele für Tagestouristen sind, genauso wie das Gebiet um die Benediktinerabtei Maria Laach im Süden des Landkreises. Andererseits geht das DWIF in einer Studie zur Wertschöpfung in der Region des Romantischen Rheins von 25,5 Mio. Tagesbesuchen aus (DWIF 2015:18). Diese die Rheingebiete von insgesamt 8 Landkreisen umfassende Studie kommt damit zu einem wesentlich höheren Ergebnis als die Berechnung Stors und Kagermeiers, geht man von einer proportionalen Verteilung der Touristen auf die einzelnen Teilgebiete aus.

Es zeigt sich, dass die Rechengrundlagen nur in Teilbereichen für die Reiseregion Ahr spezifiziert werden konnten. Auch für die Experten im Kreis Ahrweiler war es nicht möglich, die berechnete Gesamtzahl von über 5.000.000 Tagesausflügen angemessen zu bewerten, da neben der Tourismusstudie für das Ahrtal keine weiteren Primärerhebungen im Landkreis stattgefunden haben. In Anbetracht einiger großer nationaler und teilweise auch internationaler Publikumsmagnete, wie der Benediktinerabtei Maria Laach (die alleine 1-1,5 Mio. Gäste im Jahr begrüßt) mit dem Laacher See, dem Nürburgring, der Ausflugsschiffahrt auf dem Rhein sowie weiteren kleineren Attraktionen (unter anderem den Ahrthermen, sowie verschiedenen überregional bekannten Museen, wie der Römervilla und dem ehemaligen Regierungsbunker in Ahrweiler) wurde die nach der Methode des DWIF berechnete Gesamtzahl angenommen. Die Zahl kann im Vergleich zu den Berechnungen von Stors/Kagermeier für das Teilgebiet Ahrtal jedoch als Maximalwert angesehen werden.

Aufbauend auf den Tagesausgaben, die das DWIF für die Reiseregion Ahr spezifiziert, ist von einer Bruttowertschöpfung durch den Tagestourismus in Höhe von rund 68 Mio. Euro. auszugehen (DWIF 2013:103) – verteilt auf die drei genannten Wertschöpfungsstufen (direkt, indirekt, induziert).

3.2.1.4 Gesamt

Insgesamt addiert sich die Wertschöpfung der beiden Tourismusformen Tages- und Übernachtungstourismus auf rund 174 Mio. Euro. Das DWIF geht davon aus, dass von dieser Wertschöpfung etwa ein bis drei Prozent als Steueraufkommen an die Kommunen des Landkreises gehen (DWIF

2015:29). Dies entspricht einem Betrag zwischen rund 1,7 und 5,2 Mio. Euro pro Jahr. In Anbetracht des durchschnittlich verfügbaren Pro-Kopf-Einkommens von 25.687 Euro im Jahr 2015 entspricht dies etwa 4.100 Vollzeitarbeitsplatzäquivalenten.

3.2.2 Mögliche Verdrängung touristischer Wertschöpfung

Um die Auswirkungen von EEA auf die Tourismuswirtschaft zu untersuchen, wurde im Rahmen des Projekts eine ausführliche Literaturrecherche durchgeführt. Für den Kreis Ahrweiler interessieren insbesondere die in Deutschland angesiedelten Untersuchungen. Letztere sollen im Folgenden beschrieben werden. Die nachfolgende Darstellung konzentriert sich dabei auf Windenergieanlagen (WEA). Sowohl die im Landkreis Ahrweiler bzw. deutschlandweit geführten Debatten als auch die Ergebnisse der vorliegenden Studien betonen den Einfluss von Windenergieanlagen auf die Wahrnehmung des Landschaftsbildes. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wiederum können letztlich Touristen von einem erneuten Besuch der betroffenen Region abhalten (NIT 2014:27, 43-47). Darauf deuten die im Landkreis Ahrweiler geführten Gespräche mit unterschiedlichen Akteuren aus der Tourismuswirtschaft hin, ebenso wie eine im Laufe des Projektes durchgeführte Medienanalyse.

In Deutschland gibt es noch relativ wenige Studien, die einen möglichen Verdrängungseffekt im Tourismus durch den Ausbau der EE untersucht haben. Die hierbei berücksichtigten Studien beziehen sich immer nur auf Teilräume Deutschlands und sind – mit Ausnahme der Studie von Broekel/Alfken (2015) – nicht komparativ angelegt. Aufgrund der wenigen Quellen und ihres spezifischen Fokus ist es deshalb schwierig, die Ergebnisse allgemein und speziell ihre Übertragbarkeit auf andere Regionen einzuschätzen. Problematisch ist zudem, dass die Studien nicht systematisch zwischen Tagestouristen und Übernachtungstouristen unterscheiden. So werden im Zuge der Studien Touristen ganz allgemein befragt, so dass Letztere im Kontext der Befragung vermutlich eher an ihre Urlaubsreise insgesamt denken als an ihre Tagesausflüge. Diesen Punkt gilt es, in zukünftigen Studien differenzierter zu betrachten, um mögliche Unterschiede in der Wahrnehmung von EE bei Tages- bzw. Übernachtungsreisenden ausmachen zu können.

Weiterhin fällt auf, dass die Studien zu einem Großteil auf einmaligen Besucherbefragungen basieren (Broekel/Alfken 2015:1). Dabei ist zweifelhaft, ob Querschnittsbefragungen ein valides Messinstrument zum Nachweis eines Verdrängungseffekts darstellen, da innerhalb eines Querschnittsdesigns nur momentane Einschätzungen erfragt werden, jedoch kein tatsächliches Reiseverhalten geprüft werden kann.⁸ Zudem reicht es möglicherweise nicht aus, Befragungen repräsentativ nach den Touristen in einer Region zu gestalten. Lokale Belastungen durch Windkraftanlagen sind stark unterschiedlich. Entscheidend ist auf theoretischer Ebene die persönliche Betroffenheit durch EE-Anlagen in der unmittelbaren Umgebung des Übernachtungsortes oder von wichtigen Aufenthaltsorten wie Stränden (NIT 2014:24). Sagt man jedoch einen prognostizierten Besucherrückgang als Mittelwert des geplanten Reiseverhaltens der Befragten voraus, so ist dieser Mittelwert möglicherweise für alle Teilregionen unzutreffend, da in den Regionen mit hohem Windkraftausbau möglicherweise viel mehr Touristen ausbleiben

⁸ Ausnahme ist wiederum die Studie von Broekel/Alfken (2015), die sich auf die Entwicklung der Bettenzahlen in ganz Deutschland konzentriert. Die NIT Studie wiederum versucht zumindest einen zeitlichen Vergleich mit einer vorherigen Studie (vgl. NIT 2014:25ff.).

würden, während in den Regionen mit geringen Ausbaugraden möglicherweise gar keine Touristen von der Windkraft gestört werden. Das verdeutlicht beispielsweise ein Vergleich des Ausbaugrades der Windenergie in den Untersuchungsregionen. Einerseits sind innerhalb der hier verallgemeinert dargestellten Untersuchungsregionen und an den Befragungsorten der jeweiligen Studien ganz unterschiedliche Ausbaugrade zu beobachten, andererseits aber auch zwischen den unterschiedlichen Untersuchungsregionen. So divergierte beispielsweise die pro Einwohner installierte Windenergieleistung für das Land Schleswig-Holstein, der Untersuchungsregion der NIT Studie (NIT 2014), im Jahr 2014 zwischen 0 in den kreisfreien Städten Flensburg und Neumünster, geringen Ausbaugraden in den Landkreisen Pinneberg und Stormarn (70-200 W/E) sowie sehr hohen Ausbauzahlen in Dithmarschen (>9.000 W/E). Für die Befragungsregionen der Eifelstudie (IfR 2012) lässt sich Gleiches hinsichtlich der im Jahr 2013 untersuchten Landkreise sagen (Bernkastel-Wittlich: 505 W/E, Eifelkreis Bitburg-Prüm: 4.386 W/E (BBSR 2018)).

Zukünftige Untersuchungen sollten deshalb qualitative Elemente mit in ihr Forschungsdesign aufnehmen, um Kausalbeziehungen zwischen der Existenz von Windrädern und den Reiseabsichten oder dem tatsächlichen Reiseverhalten der Besucher ermitteln zu können. Die Betroffenheit einzelner touristischer Wirtschaftsstandorte divergiert stark. Damit wird auch das Reiseverhalten unterschiedlich stark beeinflusst. In den vorliegenden Studien bleibt letztlich offen, inwiefern tatsächlich eine Flächenkonkurrenz (wenn auch nur in sehr beschränkten Teilräumen) zwischen EE-Anlagen und der Tourismuswirtschaft besteht, da der Zusammenhang zwischen den beiden Raumnutzungsformen letztlich nicht geprüft wird. Mitunter ist fraglich, ob die endliche Ressource Fläche in bestimmten Regionen tatsächlich ihr Produktionspotenzial bereits vollständig ausschöpft und ob tatsächlich eine entsprechende Konkurrenz zwischen EE-Anlagen und der Tourismuswirtschaft besteht. Diesbezüglich ist zu klären, inwiefern Tourismus- und Energieplanung in den untersuchten Regionen planerisch integriert sind, sodass eine räumlich funktional getrennte Entwicklung beider Bereiche erfolgen kann. Zum anderen gilt es zu eruieren, wie diejenigen Besucher, die sich von Windkraftanlagen gestört fühlen, einen räumlichen Zusammenhang zwischen diesen und ihrem Besuchserlebnis konstruieren, also beispielsweise ab welcher Distanz Windkraftanlagen zu einer Störung führen und ab welcher Distanz diese nicht mehr besteht. Zu beachten ist dabei, dass die Flächenkonkurrenz zwischen Tourismus und EE-Anlagen auf einer gesellschaftlich konstruierten Landschaftsbildwahrnehmung basiert. Während ältere Besucher sich eher kritisch gegenüber Windenergieanlagen (WEA) äußern, sind jüngere Besucher ihnen gegenüber weniger ablehnend. Die Einstellung gegenüber WEA basiert demnach nicht nur auf ihren tatsächlich messbaren Emissionen, wie beispielsweise dem Lärm oder Schattenschlag. Passend zu dieser Argumentation zeigte das NIT in seiner Studie, dass trotz eines weiterhin erfolgten Ausbaus von WEA in Schleswig-Holstein, diese als weniger störend empfunden werden als früher (NIT 2014:28, IfR 2012:16). Es scheint hier also ein gesellschaftlicher Gewöhnungseffekt eingetreten zu sein, der auch in Zukunft dazu führen könnte, dass bislang wahrgenommene Störungswirkungen sich weiter abschwächen und so etwaige Konkurrenzen vermindern. Ein weiteres überraschendes Ergebnis der NIT Studie ist, dass WEA an der Ostsee zwar häufiger wahrgenommen werden als an der Nordsee, jedoch gleichzeitig als weniger störend erlebt werden (NIT 2014:19). Auch dies könnte auf einen Gewöhnungseffekt oder aber die landschaftlichen Besonderheiten der Urlaubsregion hinweisen. Um diesen komplexen multivariaten Kausalitäten gerecht zu werden, erscheint es folglich notwendig, in Zukunft tiefergehende Studien

mit unterschiedlichen Forschungsdesigns zu entwickeln, die entsprechende Kausalitäten genauer herausarbeiten (vgl. Broekel/Alfken 2015:5).

Die Untersuchung von Broekel und Alfken, die ausschließlich mit statistischen Sekundärdaten arbeitet, welche einen Anspruch auf Erfassung der Grundgesamtheit⁹ besitzen, kann als die vollständigste Analyse gelten. Neben den großen Datensätzen bezieht sie sich auf die tatsächliche Entwicklung des touristischen Angebots und nicht wie andere Befragungen auf etwaige Reiseabsichten. An diesem Vorgehen ist allerdings zu kritisieren, dass die Entwicklung der Besuchszahlen nicht regionalspezifisch untersucht wird, sodass mitunter offen bleibt, ob die festgestellten negativen Auswirkungen möglicherweise auf einen Wandel der Wirtschaftsstrategie oder generell auf rückgängige Besuchszahlen zurückzuführen sind. Problematisch an der Datengrundlage Broekel/Alfken ist zudem, dass der Ort der Windräder nicht eindeutig zu bestimmen ist und deshalb unklar bleibt, in welcher Gemeinde sie im Einzelnen liegen (Broekel/Alfken 2015:7). Davon abgesehen bieten die Längsschnittdaten als einzige die Möglichkeit, tatsächliche Entwicklungen nachzuvollziehen. Broekel und Alfken stellen darin einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen dem Ausbau von Windkraftanlagen in einer Kommune und deren Umgebung sowie dem touristischen Bettenangebot pro Einwohnerzahl fest, jedoch nur in Bezug auf die Küstenregionen und mit Koeffizienten im einstelligen Prozentbereich. Für ländliche Kommunen besteht hingegen kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Windkraftausbau und der Tourismusentwicklung (Broekel/Alfken 2015:7).

Befragungen auf Grundlage von Stichproben kommen hingegen zu anderen Ergebnissen. Die mit 7.000 Teilnehmern in absoluten Zahlen gemessene größte Befragung des NIT kommt zu dem Ergebnis, dass nur 1 bis 2 % der Befragten eine Meidungsabsicht aufgrund von WEA besitzen, sich jedoch um die 7 % von WEA gestört fühlen (NIT 2014:8). Das SOKO Institut (Institut für Sozialforschung und Kommunikation Bielefeld) stellte in einer über die Jahre 2003-2009 repräsentativ für die deutsche Bevölkerung angelegten Studie fest, dass sich zwischen knapp 16 % und gut 24 % der Befragten von Windkraftanlagen gestört fühlen und um die 16 % ihren Urlaubsort ändern würden, sollte dieser an einer WEA angesiedelt sein.. Das Centrum für marktorientierte Tourismusforschung (CenTouris) kam in einer 2012 durchgeführten Befragung von 977 Fällen zu der Schlussfolgerung, dass bis zu 26 % der Touristen nicht mehr in deutsche Mittelgebirge zurückkehren würden, sollten dort WEA an Wanderwegen und Aussichtspunkten gebaut werden (CenTouris 2012). Das Centrum kommt dabei jedoch auch zu dem Ergebnis, dass vor allem diejenigen Touristen sich gegen WEA aussprechen, die selbst gar nicht in deren Nähe wohnen. (CenTouris 2012). Das IfR kommt bei seiner Befragung in der Eifelregion, die aufgrund ihrer räumlichen Nähe und einer ähnlichen Bedeutung der Tourismuswirtschaft als geeignete Vergleichsregion gelten kann, zu dem Ergebnis, dass 91 % der Befragten auch bei einem Ausbau der WEA weiterhin die Eifel besuchen würden, während 6 % angeben, möglicherweise nicht wiederkommen (bei 3 % k.A.; IfR 2012:11). Eine in der Urlaubsregion Schwarzwald durchgeführte, nicht-repräsentative Studie mit 871 Befragten kam zu dem Ergebnis, dass über 30 % der Befragten ihren Urlaub möglicherweise aufgrund von WEA nicht mehr im Schwarzwald durchführen würden, wenn sie sich durch Lärm oder eingeschränkte Sichtfelder beeinträchtigt fühlten (Hecker et al. 2014:32).

Neben diesen negativen Korrelationen zwischen dem Ausbau von WEA und der touristischen Nachfrage zeigen die angeführten Studien aber auch, dass

9 Touristische Betriebe unter 10 Betten werden von den amtlichen Statistiken nicht erhoben und sind deshalb nicht in die Studie miteinbezogen (Broekel/Alfken 2015:7).

WEA durchaus zu einem positiven Image der Urlaubsregion beitragen können (CenTouris 2012). So ist für einige Gäste beispielsweise sogar der Besuch von WEA denkbar, die so zu einer Touristenattraktion werden könnten (IfR 2012:13). Diesen Effekt bestätigen auch Broekel/Alfken in ihrer Studie (Broekel/Alfken 2015:16).

Zusammenfassend zeigt sich, dass die meisten Studien übereinstimmend von einem negativen Effekt des Windkraftausbaus auf die Tourismuswirtschaft ausgehen. Nur ein Teil der Studien versucht jedoch, einen tatsächlichen Effekt auf die Tourismuswirtschaft zu untersuchen. Grundlage sind in der Regel Befragungen von Urlaubern nach deren Reiseabsichten. Wie diese sich jedoch in den konkreten Übernachtungs- und Besucherstatistiken äußern, bleibt zumeist ungeklärt. Hinzu kommt, dass eine ganze Reihe dieser Studien nicht repräsentativ angelegt ist und die Ergebnisse somit, trotz teilweise recht hoher Befragungszahlen, nicht als gesichert gelten können. Insgesamt zeigt sich ein Trend hin zu negativen Effekten auf die Besuchszahlen durch den Ausbau von EE im Bereich von einstelligen Prozentzahlen. Zu diesem Ergebnis kommt zum einen die Studie des IfR (6 % befürchtete Verdrängung¹⁰), die in der Eifel als Nachbarregion des Kreises Ahrweiler durchgeführt wurde, als auch die gemessen an der Befragungszahl größte Studie des NIT, die einen Verdrängungseffekt von 1-2 % vorhersagt (NIT 2014:16). Dabei bestehen in den Nachbarkreisen der Eifel wesentlich höhere Ausbaugrade der Windenergienutzung als in Ahrweiler.¹¹ Gemessen daran und an den Ergebnissen der anderen Studien ist deshalb von einem maximalen Besucherrückgang von 6 % durch den Ausbau der Windenergie im Landkreis Ahrweiler auszugehen. Aufgrund fehlender Prognosemöglichkeiten darüber, welcher Teil der Besucher (Hotel- oder Campinggäste) sich eher von den Windkraftanlagen gestört fühlen und daher dem Landkreis fernbleiben würde, wird der Rückgang proportional in Besucherrückgänge von Tages- und Übernachtungstouristen umgerechnet, ohne dabei zwischen den unterschiedlichen Übernachtungsunterkünften zu unterscheiden. Die Besucherrückgänge werden sodann anteilig in Wertschöpfungsverluste umgerechnet. Es ist somit von einem maximalen Wertschöpfungsverlust von rund 6 % auszugehen, und zwar erst ab einem Zeitpunkt, an dem der Landkreis Ahrweiler den Stand der Ausbaugrade in den Eifel-Landkreisen übertrifft.

3.2.3 Räumliche Verteilung der negativen Auswirkungen auf den Tourismus

3.2.3.1 Bestimmung der Einflusszonen für den Landkreis Ahrweiler

In den unterschiedlichen Szenarien werden keine genauen Standorte für den Bau von Windkraftanlagen ausgegeben. Es liegen lediglich Informationen zu den genutzten Potenzialflächen vor. Ob die Anlagen in der Mitte dieser Potenzialflächen oder an deren Rand errichtet werden, ist hingegen

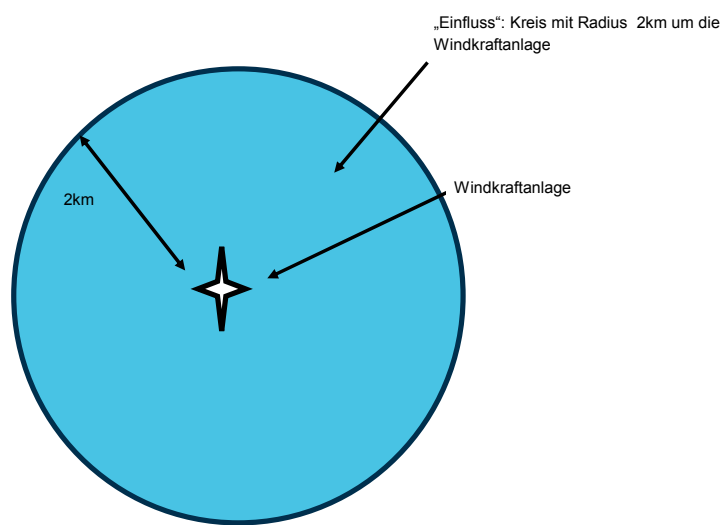
10 Gesetzt den Fall, dass alle Personen, die angaben, bei einem weiteren Ausbau von Windenergieanlagen möglicherweise auf zukünftige Besuche in der Eifel zu verzichten, tatsächlich der Region fernbleiben würden.

11 Installierte Leistung/Einwohner, Quelle: BBSR INKAR Datenbank 2018

Jahr	2013	2014
Ahrweiler	134,1	133,6
Euskirchen	549,2	644,3
Bernkastel-Wittlich	505,9	504,3
Eifelkreis Bitburg-Prüm	4386,2	4454,2
Vulkaneifel	1290,7	1323,4

nicht bekannt. Dies führt zu Problemen bei der Ermittlung der genauen Einflusszone von Windkraftanlagen. Als Kompromiss wurde die Einflusszone durch einen Puffer um die genutzten Potenzialflächen festgelegt. Für diesen Puffer erscheint ein Radius von 2 km geeignet, da Broekel und Alfken bis zu diesem Radius Verdrängungswirkungen feststellen können (Broekel/Alfken 2015). Hierdurch wird berücksichtigt, dass die meisten Windkraftanlagen nicht am Rand, sondern eher in der Mitte der Potenzialflächen errichtet werden. Für alle Tourismusbetriebe, respektive Wohnimmobilien, die innerhalb dieses Puffers um die genutzten Potenzialflächen liegen, besteht demnach die Gefahr eines Wertschöpfungsverlusts bzw. Wertverlusts. Die Ermittlung einer Einflusszone um eine bestehende Potenzialfläche wird in Abb. 10 und Abb. 11 grafisch dargestellt.

Abb. 10:
„Einflusszone“
Windkraftanlage



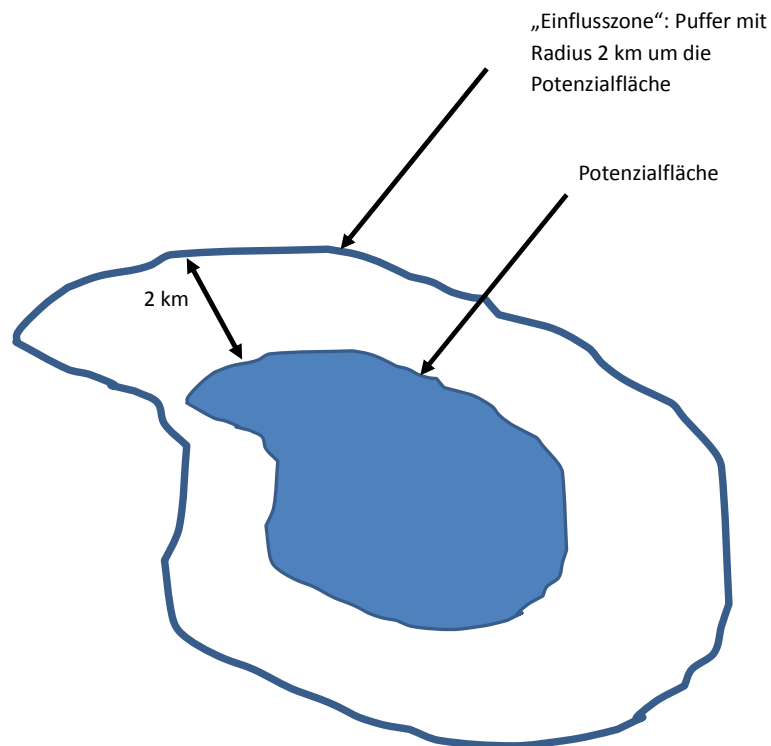
Quelle: Erstellung durch IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRgie Projekts

Die Kreisverwaltung Ahrweiler stellte ein GIS-Layer zur Verfügung, in dem die Übernachtungsbetriebe des Kreises Ahrweiler verzeichnet sind. Auf dieser Grundlage konnten Übernachtungsbetriebe hinsichtlich ihrer räumlichen Nähe zu Windkraftpotenzialflächen und möglichen Ausbaustandorten abgeglichen werden. Dies geschah aufbauend auf der Hypothese, dass durch die räumliche Nähe zu Windkraftanlagen ein erhöhtes Risiko besteht, dass Kunden die Region in Zukunft meiden, d.h. nicht mehr zurückkehren würden. Der Beherbergungsort spielt dabei für Touristen eine besondere Rolle, da die Gäste hier einen Großteil ihrer Zeit verbringen und dadurch in besonderer Weise vom Bau von Windkraftanlagen betroffen wären. Obwohl nicht auszuschließen ist, dass Windkraftanlagen auch auf weiter entfernte Unterkünfte, also nicht unmittelbar im Sichtfeld liegende Einrichtungen, einen negativen Effekt haben,¹² ist anzunehmen, dass ein Großteil des Verdrängungseffekts sich auf räumlich nahe Betriebe niederschlagen wird. Dazu wurden im Umkreis von 500 bis 2.000 m konzentrische Kreise um potenzielle Ausbaufächen gezogen und die sich darin befindlichen Beherbergungsbetriebe ermittelt (Abb. 10). In allen Szenarien sind die Beherbergungsbetriebe mindestens einen Kilometer von den Windkraftpotenzialflächen

¹² Beispielsweise weil Gäste während ihres Aufenthalts durch den Kreis reisen und sich auch an anderen Orten als dem Beherbergungsort durch WEA gestört fühlen.

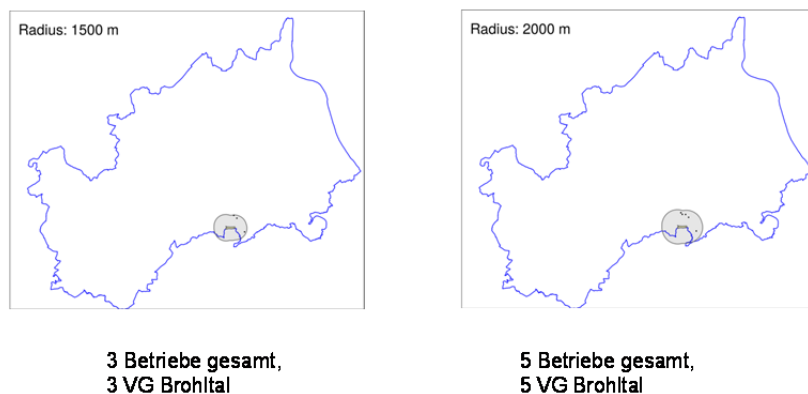
chen entfernt. Es zeigt sich, dass die Anzahl der betroffenen Einrichtungen in den jeweiligen Szenarien sehr unterschiedlich ist, da auch der Ausbaugrad der Windkraft von Szenario zu Szenario unterschiedlich ist. Deshalb ist von einem erhöhten Wertschöpfungsverlust auszugehen, je nachdem wie viele Windkraftanlagen installiert werden und welche Anzahl betroffener Übernachtungsbetriebe sich daraus ergibt. In Szenario 1 (Abb. 11) sollte folglich ein eher geringer Prozentsatz zur Bemessung des Verdrängungseffektes angenommen werden, in Szenario 3 (Abb. 13) hingegen ein größerer.

Abb. 11:
„Einflusszone“ um
Potenzialfläche



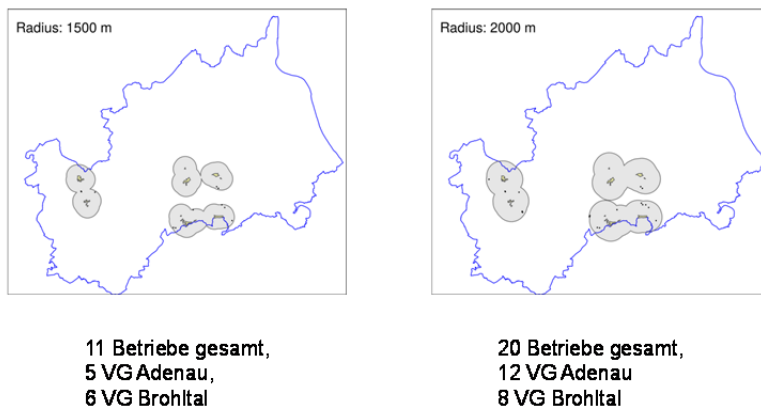
Quelle: Erstellung durch IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) im Rahmen des EnAHRgie Projekts

Abb. 12:
GIS Grafik der
betroffenen Betriebe in
Szenario 0



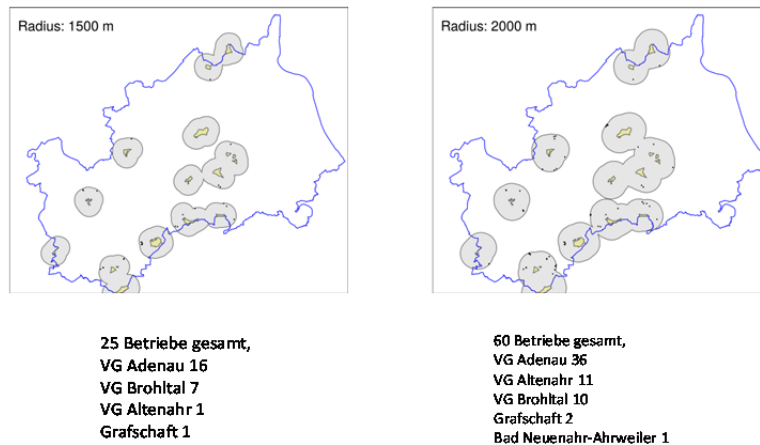
Quelle: Grafiken erstellt durch Projektpartner IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) Ahrweiler

Abb. 13: :
GIS Grafik der
betroffenen Betriebe in
Szenario 1



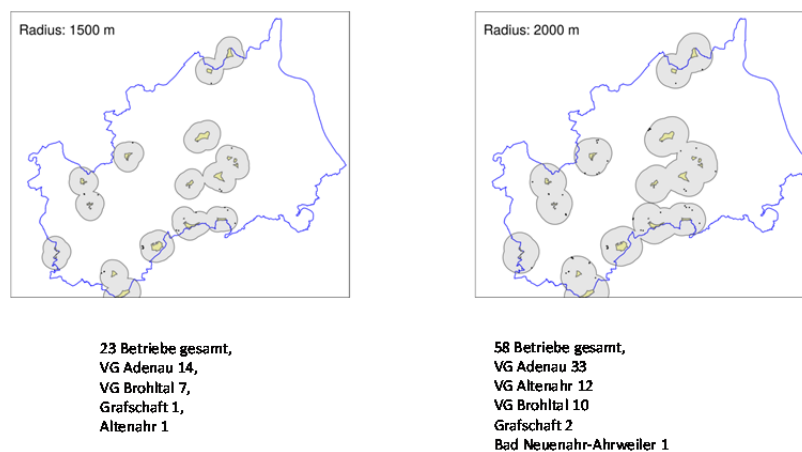
Quelle: Grafiken erstellt durch Projektpartner IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) Ahrweiler

Abb. 14: :
GIS Grafik der
betroffenen Betriebe in
Szenario 2



Quelle: Grafiken erstellt durch Projektpartner IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) Ahrweiler

Abb. 15: :
GIS Grafik der
betroffenen Betriebe in
Szenario 3



Quelle: Grafiken erstellt durch Projektpartner IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) Ahrweiler

3.2.3.2 Berechnung der Wertschöpfungsverluste

Aus diesem Grund wurde im Projekt EnAHRgie für das Ausbauszenario mit dem größten Ausbau der Windkraft (Szenario 2) ein Verdrängungseffekt von 3 bis 6 % bezogen auf die gesamte touristische Wertschöpfung in Höhe von rund 175 Mio. Euro angenommen. Der maximale Verdrängungseffekt beträgt demzufolge ca. 5,2 Mio. Euro bis 10,5 Mio. Euro. Betroffen sind in diesem Szenario 60 Betriebe. Für die anderen Szenarien fällt der Verdrängungseffekt abhängig vom Anteil der betroffenen Betriebe geringer aus. Das sind in Szenario 0 5/60, da hier nur fünf Betriebe betroffen sind. Dies entspricht 8 % des maximalen Wertschöpfungsverlustes bzw. etwa 0,4 Mio. Euro bis 0,8 Mio. Euro. In Szenario 1 sind 20 statt 60 Betriebe betroffen, weshalb 33 % des maximalen Wertschöpfungsverlustes angenommen werden (ca. 1,7 Mio. Euro bis 3,5 Mio. Euro). In Szenario 3 sind 58 statt 60 Betriebe betroffen, wodurch 97 % des maximalen Wertschöpfungsverlustes erreicht werden, also rund 5,1 Mio. Euro bis 10,0 Mio. Euro. Für die Nachhaltigkeitsbewertung im Rahmen von EnAHRgie wurden jeweils die Maximalwerte angenommen. In Szenario 2 muss also mit einem Rückgang der Wertschöpfung um 10,5 Mio. Euro gerechnet werden, in Szenario 0 mit 0,8 Mio. Euro, etc.

Unklar ist hingegen, wann und in welchem Ausmaß sich ein solcher Wertschöpfungsverlust tatsächlich ergeben würde. Die Szenarien gehen jeweils von unterschiedlichen Zielvorstellungen aus, in denen das Ziel, die Region bilanziell aus erneuerbaren Energien zu versorgen, erreicht oder nicht erreicht wird. Die dafür zu errichtenden Windkraftanlagen werden aber natürlich nicht von einem Tag auf den anderen gebaut. Da der Ausbau von Windenergieanlagen für gewöhnlich sukzessive erfolgt, es aber gleichzeitig Anpassungs- und Gewöhnungseffekte gibt, ist dementsprechend unklar, zu welchem Zeitpunkt Wertschöpfungsverluste zu erwarten sind. Im Projekt EnAHRgie wurde deshalb davon ausgegangen, dass die Wertschöpfungsverluste der jeweiligen Szenarien jährlich konstant entstehen.

Ebenso wird deutlich, dass die unterschiedlichen Ortsgemeinden sehr ungleich von den Windpotenzialflächen betroffen sind. Besonders in der Verbandsgemeinde Adenau grenzen viele Betriebe daran an, teilweise betroffen sind die Verbandsgemeinden Altenahr und Brohlthal. Dies hängt auch mit den technischen Energiepotenzialen der unterschiedlichen Teilgebiete des Landkreises zusammen. Die verbandsfreie Gemeinde Grafschaft und die Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler sind ganz minimal betroffen. (Grafschaft: zwei Betriebe, Bad Neuenahr-Ahrweiler: ein Betrieb). Die verbandsfreien Städte Sinzig und Remagen sowie die Verbandsgemeinde Bad Breisig sind hingegen gar nicht betroffen.

3.3 Wertminderungen von Immobilien

3.3.1 Auswirkungen von EE-Anlagen auf den Wert von Immobilien

In der Bundesrepublik herrscht in der Bevölkerung grundsätzlich eine überwiegende Akzeptanz für die Energieerzeugung durch Windkraftanlagen. In einer repräsentativen Umfrage aus dem Jahr 2014 gaben 61 % aller Befragten an, dass sie die Energieerzeugung durch Windkraftanlagen auch in der direkten Nachbarschaft befürworten würden. Hatten die Befragten bereits Vorerfahrungen mit Windkraftanlagen in der näheren Umgebung gesammelt, stieg dieser Wert sogar auf 74 % (BWE 2015). Diese Werte verdeutlichen die grundsätzlich positive Einstellung der Bevölkerung gegenüber der Energieerzeugung durch Windkraftanlagen. Kritiker der Windenergie könnten das Ergebnis jedoch auch anders deuten: 39 % der Befragten lehnen den Bau von

Windkraftanlagen in der direkten Nachbarschaft ab. Auch von den Befragten mit Vorerfahrungen lehnen 26 % die Energieerzeugung durch Windkraftanlagen in der direkten Nachbarschaft ab, was darauf hindeutet, dass Anwohner tatsächlich negative Erfahrungen mit der Energieerzeugung durch Windkraftanlagen in der Nachbarschaft gemacht haben. Hieraus ergeben sich Befürchtungen, dass der Wert von Wohnimmobilien durch den Bau von Windkraftanlagen in der direkten Umgebung beeinträchtigt werden könnte. Zwar existieren in Deutschland je nach Bundesland bereits unterschiedlich strikte Abstandsregeln, die die negativen Effekte von Windkraftanlagen auf die Anwohner reduzieren sollen. Zahlreiche Kritiker und Anwohner beklagen allerdings, dass diese Regelungen nicht ausreichend sind.¹³

Immobilienpreise ergeben sich aus dem Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage. Ein Nachfragerückgang führt bei einem gleichbleibenden Angebot zu einem Preistrückgang. Wird die Existenz von Windkraftanlagen in der direkten Nachbarschaft als negativ empfunden, so wirkt sich dies negativ auf die Nachfrage aus, was wiederum zu sinkenden Immobilienpreisen führt. Insbesondere vier Argumente werden als Gründe für einen solchen Nachfragerückgang angeführt (Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestags 2013):

Infraschall: Weit verbreitet ist die Sorge vor langfristigen Belastungen durch Infraschall (d.h. Schall mit besonders niedriger Frequenz), der durch Windkraftanlagen erzeugt wird. Kritiker befürchten, dass der konstante Kontakt mit Infraschall negative gesundheitliche Folgen hervorrufen könnte. Zwar zeigt ein Großteil der vorliegenden Studien, dass der durch Windkraftanlagen erzeugte Infraschall zu keinen gesundheitlichen Schäden führen kann (siehe u.a. Bayerisches Landesamt für Umwelt 2016a). Allerdings wird sogar vom Bundesverband Windenergie e.V. weitere Forschung zu diesem Thema gefordert.¹⁴ Unabhängig von den vorliegenden Forschungsergebnissen sind die Meinungen zur Gefahr von Infraschall teilweise so stark vorgefestigt, dass ein Nachfrage- und damit Preistrückgang von Immobilien im Umfeld von Windkraftanlagen durchaus realistisch erscheint.

Schattenwurf: Der als unangenehm empfundene Schattenwurf von Windkraftanlagen wird durch den Rotor der Anlage erzeugt. Als besonders unangenehm werden dabei die periodischen Helligkeitsschwankungen empfunden. Je nach Sonneneinstrahlung, Höhe der Windkraftanlage und Breite der Rotorenblätter können Helligkeitsveränderungen in bis zu 1.000 m Entfernung wahrgenommen werden (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2016b). In den meisten Bundesländern sorgen allerdings Abstandsregeln dafür, dass es zu keinen Beeinträchtigungen durch Schattenwurf für Anwohner kommen sollte.

Beeinträchtigung des Landschaftsbilds: Die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds wird wohl am häufigsten als Störfaktor beim Bau von Windkraftanlagen genannt (z.B. Nohl 2009). Natürlich ist die Bewertung des Landschaftsbilds in besonderem Maße von subjektiven Sichtweisen abhängig.¹⁵ Trotz dieser Subjektivität ist der Einfluss auf die Immobiliennachfrage und damit auf die Immobilienpreise real.

Selbsterfüllende Erwartungen: Ein weiterer Grund für den Rückgang von Immobilienpreisen im direkten Umfeld von Windkraftanlagen können auch selbsterfüllende Erwartungen sein. Auch wenn man selbst keine negativen

13 <http://www.tagesspiegel.de/politik/windenergie-und-die-10-h-regel-was-das-windkraft-urteil-aus-bayern-bedeutet/13571680.html>

14 <https://www.wind-energie.de/themen/infraschall>

15 <https://www.fachagentur-windenergie.de/themen/landschaftsbild.html>

Auswirkungen durch Windkraftanlagen empfindet, kann allein der feste Glaube an einen zukünftigen Wertverlust der Immobilie dazu führen, dass dieser tatsächlich eintritt. Aus einem befürchteten Nachfragerückgang wird auf diese Weise ein tatsächlicher Nachfragerückgang.

3.3.2 Auswirkungen auf den Landkreis Ahrweiler

Auch im Landkreis Ahrweiler besteht die Gefahr, dass der Wert von Wohnimmobilien durch den Bau von Windkraftanlagen negativ beeinflusst wird. Für die weitere Analyse wurden deshalb die Ergebnisse vorliegender Studien zum Einfluss von Windkraftanlagen auf Immobilienpreise zusammengetragen. Ziel war es in erster Linie, einschätzen zu können, inwiefern die Gefahr von Wertminderungen tatsächlich vorliegt und wie viele Wohnimmobilien in den unterschiedlichen Szenarien betroffen sein könnten.

3.3.2.1 Methodische Grundlagen

Für Deutschland existieren nur wenige seriöse Studien, die sich mit dem Einfluss von Windkraftanlagen auf die Preisentwicklung umliegender Immobilien befassen. Seriös bedeutet in diesem Zusammenhang, dass eine hinreichend große Fallzahl betrachtet wird, die Aussagen bzgl. kausaler Effekte zulassen. Bei den vorliegenden Studien für Deutschland handelt es sich größtenteils um Fallstudien (in denen lediglich die Effekte durch den Bau einzelner Windkraftanlagen und Windparks untersucht werden), Experteneinschätzungen oder Befragungen betroffener Gruppen (z.B. direkt betroffener Bewohner und Immobilienmakler). Keine dieser Studien vermittelt jedoch ein repräsentatives und wissenschaftlich tragfähiges Bild von den Auswirkungen durch den Bau von Windkraftanlagen auf den Immobilienmarkt. Ein Grund für den Mangel an aussagekräftigen Studien könnte u.a. der schwierige Zugang zu kleinräumigen Hauspreisdaten innerhalb von Deutschland sein.

Für andere Länder hingegen liegen durchaus wissenschaftliche Studien vor, aus denen sich Rückschlüsse zum Einfluss von Windkraftanlagen auf Immobilienpreise ziehen lassen. Diese Studien zeichnen sich insbesondere durch drei Eigenschaften aus:

- Es werden große Datenmengen (bzw. Fallzahlen) verwendet. Dies schließt die Gefahr aus, dass die Ergebnisse eines Spezialfalls als repräsentativ betrachtet werden.
- Es werden hedonische Hauspreisregressionen durchgeführt. Durch diese Technik lässt sich der Einfluss bestimmter Eigenschaften (z.B. Zahl der Zimmer, Wohnfläche in Quadratmeter, Nähe zu einer Windkraftanlage) auf den Wert der Immobilie genau bestimmen.
- Das grundlegende Kausalitätsproblem wird berücksichtigt. Dieses Kausalitätsproblem besteht v.a. dann, wenn Windkraftanlagen vorwiegend in Regionen installiert werden, deren Immobilienpreise sich ohnehin (d.h. auch ohne den Bau von Windkraftanlagen) in eine bestimmte Richtung entwickelt hätten. Wird dieses Kausalitätsproblem nicht berücksichtigt, so wird der tatsächliche Effekt von Windkraftanlagen über- bzw. unterschätzt.

Die folgenden Studien erfüllen mindestens zwei dieser drei Eigenschaften bzw. Kriterien und werden daher für die weitere Analyse berücksichtigt (Tab. 3).

Tab. 3:
Studien zu den Auswirkungen des Windkraftausbaus auf Hauspreise

Autoren	Jahr	Titel	Region	Kernergebnis
Ladenburg und Dubgaard	2007	"Willingness to Pay for Reduced Visual Disamenities from Offshore Wind Farms in Denmark"	Dänemark	Jährliche Zahlungsbereitschaft von 122 Euro, den Abstand zur nächstgelegenen Windkraftanlage auf 50 km zu erhöhen
Sims et al.	2008	"Modelling the Impact of Wind Farms on House Prices in the UK"	GB	Kein signifikanter Einfluss von Windkraftanlagen auf Hauspreise
Land und Opaluch	2013	"Effects of Wind Turbines on Property Values in Rhode Island"	Rhode Island (USA)	Geringer insignifikanter Einfluss von Windkraftanlagen auf Hauspreise
Gibbons	2015	"Gone with the Wind: Valuing the Visual Impacts of Wind turbines through House Prices"	GB	5-6 % Preisrückgang innerhalb eines Kreises mit Radius von 2km um eine Windkraftanlage
Heblich et al.	2016	"Impact of wind turbines on house prices in Scotland"	Schottland	Kein signifikanter Einfluss von Windkraftanlagen auf Hauspreise
Dröes und Koster	2016	"Renewable Energy and Negative Externalities: The Effect of Wind Turbines on House Prices"	Niederlande	1,4 % Preisrückgang innerhalb eines Kreises mit Radius von 2km um eine Windkraftanlage

Die Ergebnisse dieser Studien unterscheiden sich zwar. Dennoch ist eine gewisse Tendenz erkennbar: Es wird entweder kein signifikanter Einfluss von Windkraftanlagen auf Hauspreise festgestellt (Sims et al. 2008, Heblich et al. 2013, Land und Opaluch 2013) oder die Autoren messen einen geringen, aber signifikant negativen Effekt (Ladenburg und Dubgaard 2007, Gibbons 2015, Dröes und Koster 2016). Aus dieser ersten Beobachtung lassen sich bereits zwei Erkenntnisse ableiten: Worst-Case-Szenarien, nach denen es zu einem massiven Wertverlust von Wohnimmobilien in der Nähe von Windkraftanlagen kommt, entsprechen eindeutig nicht der Realität. Die Gefahr eines Wertverlusts (wenn auch sehr gering) ist jedoch durchaus vorhanden.

Auch wenn alle hier aufgeführten Studien mindestens zwei der drei zuvor genannten Eigenschaften erfüllen, sticht insbesondere das wissenschaftliche Papier von Dröes und Koster (2016) heraus:

- Es liegen Daten zu 2,2 Mio. Immobilientransaktionen im Zeitraum zwischen 1985 und 2011 vor, wobei über 90.000 Transaktionen im direkten Umfeld (Abstand <2 km) von Windkraftanlagen stattfanden.
- Es liegen exakte georeferenzierte Daten zum Standort der Windkraftanlagen vor. In anderen Studien existieren lediglich Informationen zum Standort ganzer Windparks.
- Das Kausalitätsproblem wird ausführlich thematisiert, und es wird eine Lösung dargestellt. Dieses Kriterium wird von den meisten anderen Studien nicht erfüllt.
- Die Autoren berücksichtigen, dass der Bau von Windkraftanlagen bereits im Vorfeld antizipiert werden kann. Auch spätere Anpassungs- bzw. „Gewöhnungs“-Effekte werden in die Analyse aufgenommen.

Die Studie wurde außerdem in einem der renommiertesten Journals im Bereich der Stadt- und Regionalökonomik (Journal of Urban Economics) veröffentlicht – was für die wissenschaftliche Qualität und Unabhängigkeit spricht.

Der geschätzte Preistrückgang (bzw. Wertverlust) von 1,4 % von Dröes und Koster (2016) für Wohnimmobilien mit einem Abstand von weniger als 2 km zur nächstgelegenen Windkraftanlage wird daher als bestmögliche und wissenschaftlich fundierteste Schätzung angesehen. Die Gesamtheit der Studien weist auf einen Preistrückgang zwischen 0 % und 5 % hin, was als mögliche Spannweite des Wertverlusts angegeben werden kann. Die Studie von Dröes und Koster (2016) liefert weiterhin das Ergebnis, dass der Preistrückgang unabhängig von der Zahl weiterer Windkraftanlagen im direkten Umfeld (Abstand <2 km) ist. Für den Preistrückgang von Wohnimmobilien ist es also unerheblich, ob sich lediglich eine Anlage oder z.B. vier Anlagen im direkten Umfeld befinden. Alle Wohnimmobilien, die sich innerhalb der „Einflusszone“, d.h. innerhalb eines Umkreises mit einem Radius von 2 km um die Windkraftanlage befinden, laufen demnach Gefahr, einen Wertverlust zu erleiden. Die Ermittlung einer solchen Einflusszone wird in Abb. 10 grafisch dargestellt.

3.3.2.2 Immobilienpreise

Angebotspreise von Immobilien liegen auf Ebene der Verbandsgemeinden, z.B. über die Online-Plattform immowelt.de, vor. Als Grundlage zur Schätzung der Wertminderung verwenden wir die Angebotspreise für Immobilien mit einer Wohnfläche zwischen 100 und 140 qm. Auf diese Weise können insbesondere Ausreißer nach oben, die den durchschnittlichen Hauspreis verfälschen würden, ausgeschlossen werden. Die geschätzte Wertminderung von 1,4 % wurde auf Basis dieser durchschnittlichen Hauspreise berechnet (vgl. Tab. 4).

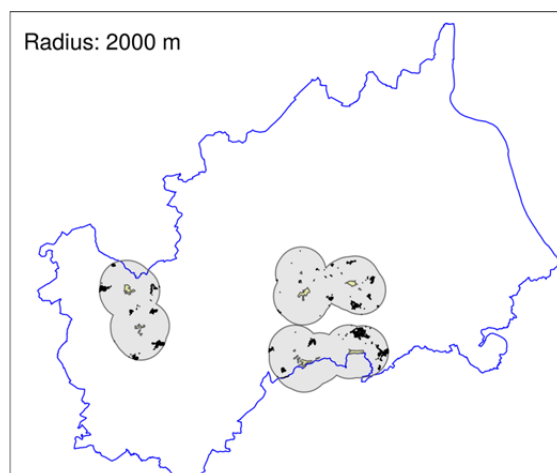
Tab. 4:
Hauspreise im
Landkreis Ahrweiler

Verbandsgemeinde	Hauspreis in Euro	Wertminderung in Euro (1,4 %)
Bad-Neuenahr-Ahrweiler	318.853	4.464
Grafschaft	314.803	4.407
Sinzig	310.144	4.342
Remagen	255.068	3.571
Bad-Breisig	194.132	2.718
Brohlthal	329.600	4.614
Altenahr	298.385	4.177
Adenau	193.492	2.709
Durchschnitt (ungewichtet)	276.810	3.875

3.3.3 Räumliche Verteilung der negativen Auswirkungen auf den Wert von Immobilien

Je nach Schwerpunktsetzung in den verschiedenen Szenarien unterscheidet sich die Zahl der errichteten Windkraftanlagen bis zum Jahr 2030. Dementsprechend sind in den Szenarien unterschiedlich viele Wohnimmobilien von einer möglichen Wertminderung betroffen.

Abb. 16:
Betroffene Immobilien
in Szenario 1



Quelle: Grafik erstellt durch Projektpartner IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) Ahrweiler

In Szenario 1 kommt es zum Zubau von 16 Windkraftanlagen bis zum Jahr 2030. Die genutzten Potenzialflächen befinden sich in den Ortsgemeinden Fuchshofen/Reifferscheid, Heckenbach, Hohenleimbach und Wershofen. Zudem wurde bereits der Bau einer Windkraftanlage auf der Potenzialfläche in Weibern genehmigt. Alle Wohnimmobilien, die sich innerhalb eines Puffers von 2 km um die genutzten Potenzialflächen befinden, laufen Gefahr einen Wertverlust i. H. v. 1,4 % zu erleiden (siehe Abb. 3). Als Grundlage zur Berechnung der Wertminderung dienen die durchschnittlichen Hauspreise in den entsprechenden Verbandsgemeinden.

Beim Bau dieser 16 Windkraftanlagen befinden sich 3.568 Wohnimmobilien innerhalb einer der Einflusszonen. Hiervon sind insbesondere die Verbandsgemeinde Brohltal (2.044 betroffene Wohnimmobilien) und Adenau (1.358) betroffen. Bei den Ortsgemeinden müssen insbesondere Kempenich (990), Weibern (483) und Reifferscheid (445) mit möglichen Wertverlusten rechnen. Insgesamt beläuft sich der Wertverlust auf ca. 13,8 Mio. Euro.¹⁶

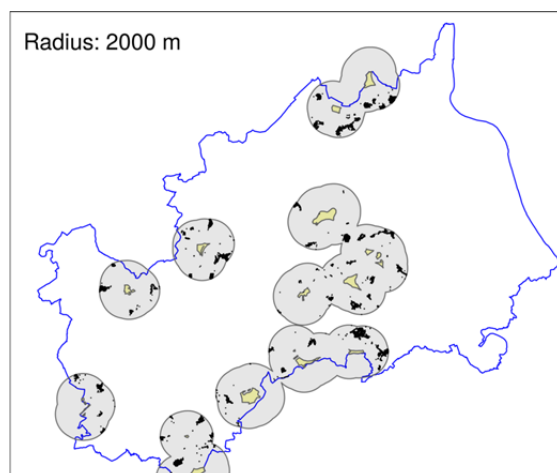
Tab. 5:
Wertverluste Szenario 1

Verbandsgemeinde	Betroffene Immobilien	Kumulierter Wertverlust in Euro
Bad-Neuenahr-Ahrweiler, Grafschaft, Sinzig, Remagen, Bad-Breisig	0	0
Brohltal	2.044	9.431.833,60
Altenahr	166	693.446,74
Adenau	1.358	3.678.669,90
Gesamt	3.568	13.803.950,24

Anmerkung: Die berechneten Werte erscheinen hier sehr genau. Aufgrund der methodisch erforderlichen Reduzierung der Komplexität handelt es sich jedoch um Schätzungen. Für die Nutzung der Ergebnisse sollten die Werte auf Mio. Euro gerundet werden.

16 Siehe Anhang A für die Ergebnisse auf Ortsgemeinde-Ebene.

Abb. 17:
Betroffene Immobilien
in Szenario 2



Quelle: Grafik erstellt durch Projektpartner IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy), Ahrweiler

In Szenario 2 werden 55 Windkraftanlagen im Landkreis Ahrweiler installiert. Von den 16 ausgewiesenen Potenzialflächen in Szenario 2 werden lediglich die Potenzialflächen in Bad Neuenahr-Ahrweiler, Hoffeld und Wershofen nicht genutzt. Die räumliche Verteilung der entstehenden Einflusszonen zeigt sich in Abb. 17.

Durch den Bau zusätzlicher Windkraftanlagen steigt die Zahl der Immobilien innerhalb der Einflusszonen von Windkraftanlagen auf 7.604. In der Verbandsgemeinde Brohltal sind 2.524 Immobilien betroffen. Auch Grafschaft ist mit 1.809 Wohnimmobilien relativ stark vom Ausbau der Windkraft im Landkreis betroffen. Bei der Annahme eines Wertverlusts von 1,4 % beträgt der aufsummierte Wertverlust im Landkreis Ahrweiler insgesamt rund 30,8 Mio. Euro.¹⁷

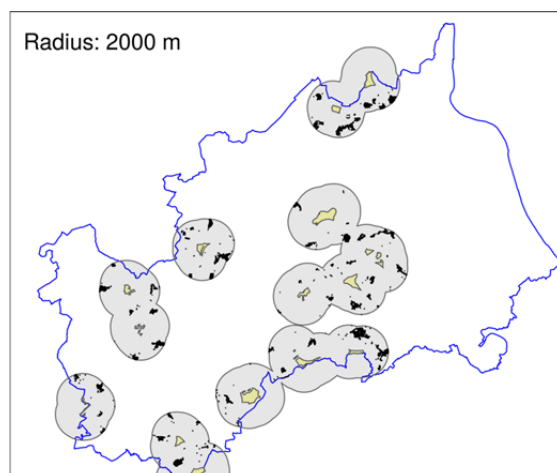
Tab. 6:
Kumulierter Wertverlust
Szenario 2

Verbandsgemeinde	Betroffene Immobilien	Kumulierter Wertverlust in Euro
Bad-Neuenahr-Ahrweiler	281	1.254.367,70
Grafschaft	1.809	7.972.700,78
Sinzig, Remagen, Bad-Breisig	0	0
Brohltal	2.524	11.646.745,60
Altenahr	1.266	5.288.575,74
Adenau	1.724	4.670.122,91
Gesamt	7.604	30.832.512,73

Anmerkung: Die berechneten Werte erscheinen hier sehr genau. Aufgrund der methodisch erforderlichen Reduzierung der Komplexität handelt es sich jedoch um Schätzungen. Für die Nutzung der Ergebnisse sollten die Werte auf Mio. Euro gerundet werden.

17 Siehe Anhang B für die Ergebnisse auf Ortsgemeinde-Ebene.

Abb. 18:
Betroffene Immobilien
in Szenario 3



Quelle: Grafik erstellt durch Projektpartner IQIB | Institut für qualifizierende Innovationsforschung & -beratung (ehemals European Academy) Ahrweiler

Szenario 3 ist mit dem Bau von 54 Windkraftanlagen verbunden. Hierzu werden bis auf die Potenzialflächen in Bad Neuenahr-Ahrweiler und Quidelbach alle ausgewiesenen Potenzialflächen genutzt. Die räumliche Verteilung der 14 genutzten Potenzialflächen zeigt sich in Abb. 18.

Da trotz des Baus weniger Windkraftanlagen (54 statt 55) mehr Potenzialflächen (14 statt 13) als in Szenario 2 genutzt werden, sind auch mehr Wohnimmobilien als in Szenario 2 betroffen. Insgesamt befinden sich 8.419 Wohnimmobilien in der Einflusszone einer Windkraftanlage. Auch in Szenario 3 ist die Verbandsgemeinde Brohltal mit 2.524 Wohnimmobilien besonders betroffen. Im Gegensatz zu Szenario 2 ist die Verbandsgemeinde Adenau mit 2.539 Wohnimmobilien jedoch noch etwas stärker betroffen. Insgesamt ergibt sich für Szenario 3 ein aufsummierter Wertverlust für den Landkreis Ahrweiler i. H. v. ca. 33 Mio. Euro.

Tab. 7:
Kumulierter Wertverlust
Szenario 3

Verbandsgemeinde	Betroffene Immobilien	Kumulierter Wertverlust in Euro
Bad-Neuenahr-Ahrweiler	281	1.254.367,70
Grafschaft	1.809	7.972.700,78
Sinzig, Remagen, Bad-Breisig	0	0
Brohltal	2.524	11.646.745,60
Altenahr	1.266	5.288.575,74
Adenau	2.539	6.877.866,63
Gesamt	8.419	33.040.256,45

Anmerkung: Die berechneten Werte erscheinen hier sehr genau. Aufgrund der methodisch erforderlichen Reduzierung der Komplexität handelt es sich jedoch um Schätzungen. Für die Nutzung der Ergebnisse sollten die Werte auf Mio. Euro gerundet werden.

Im Vergleich dazu würde sich der Ausbau erneuerbarer Energien in Szenario 0, also ohne besondere zusätzliche Maßnahmen, auf zwei Ortsgemeinden beschränken und dort bei 1.473 Immobilien zu Wertverlusten in Höhe von ca. 6,8 Mio. Euro führen.

4. Schlussfolgerungen für die Energiewende in Ahrweiler

4.1 Region profitiert trotz negativer Effekte

Die im Rahmen von EnAHRgie durchgeführten Betrachtungen zur regionalen Wertschöpfung durch die Energiewende im Landkreis Ahrweiler haben gezeigt, dass der Landkreis vom Ausbau erneuerbarer Energien in durchaus nennenswertem Umfang profitieren würde. Je nach Szenario könnten die positiven Wertschöpfungseffekte zwischen 55 und 404 Mio. Euro liegen (vgl. Abschnitt 3.1).

Dem stehen mögliche Wertschöpfungsverluste in der Tourismusbranche zwischen 2017 und 2030 in Höhe von knapp 11 bis 136 Mio. Euro gegenüber.

Tab. 8:
Wertschöpfungs-
verluste im Tourismus
nach Szenarien

Szenario 0	10.899.512 € bis 2030	= 838.424 € jährlich
Szenario 1	44.960.500 € bis 2030	= 3.458.500 € jährlich
Szenario 2	136.243.926 € bis 2030	= 10.480.302 € jährlich
Szenario 3	130.219.596 € bis 2030	= 10.016.892 € jährlich

Zusätzlich könnte nach dem Bau von Windrädern in Nähe von Immobilien ein einmalig auftretender Wertverlust zwischen 7 und 34 Mio. Euro eintreten, der sich je nach Umfang des Ausbaus der Windkraft ergibt. Da hier ebenfalls von einer sukzessiven Entwicklung auszugehen ist, können die Effekte ebenfalls bis zum Jahr 2030 in einen jährlich auftretenden Verlust umgerechnet werden.

Tab. 9:
Wertverlust Immobilien
nach Szenarien

Szenario 0	= 6.797.011 € bis 2030	522.847 € jährlich
Szenario 1	= 13.803.950 € bis 2030	1.061.842 € jährlich
Szenario 2	= 30.832.513 € bis 2030	2.371.731 € jährlich
Szenario 3	= 33.040.257 € bis 2030	2.541.558 € jährlich

Anhand dieser Übersicht wird deutlich, dass die zu erwartenden Wertschöpfungspotenziale die befürchteten Wert(schöpfungs)verluste weit übersteigen. Gleichwohl sind die möglichen negativen Folgen nicht unerheblich, insbesondere für die betroffenen Hauseigentümer oder Tourismusbetriebe, die möglicherweise nicht selbst von der Energiewende profitieren, wenn sie nicht selbst in diese investieren können. In der politischen Kommunikation der Energiewende reicht es somit nicht aus, die damit verbundenen Wertschöpfungspotenziale aufzuzeigen. Denn obgleich die Potenziale mögliche negative Effekte deutlich übertreffen, sind die unterschiedlichen regionalen Akteure auf sehr unterschiedliche Art und Weise betroffen.

Bei der Gegenüberstellung von positiven und negativen ökonomischen Effekten ist allerdings zu beachten, dass die Wertschöpfungsverluste im Verlauf des Ausbaus der Windkraft auftreten. Dadurch werden andererseits gleichzeitig Wertschöpfungsgewinne erwirtschaftet. Verluste und Gewinne verhalten sich folglich umgekehrt proportional zueinander. Somit bestehen

prinzipiell ausreichend Mittel, um die zu befürchtenden Wertschöpfungsverluste, sollten diese auftreten, zu entschädigen und dadurch eine integrative Ökonomie der Energiewende zu entwickeln.

Ausgehend von den im Rahmen eines exemplarischen Landkreises ermittelten Potenzialen empfiehlt es sich aus unserer Sicht, ein Monitoring-System einzurichten, das die konkreten ökonomischen Effekte im Zuge der Energiewende misst. Damit kann gegenüber den auf Szenarien basierenden Berechnungen sehr viel genauer festgestellt werden, wie sich die Ökonomie der Energiewende entwickelt. Neben zu aktualisierenden Wertschöpfungsberechnungen sind hierfür auch die Entwicklung von Hauspreisen im Umfeld von Energieanlagen sowie die Besuchszahlen von Tourismusbetrieben zu evaluieren. Basierend auf diesen konkreten Zahlen wäre sodann ein Ausgleich zwischen den Akteuren möglich.

4.2 Mechanismen zum Ausgleich raum-spezifischer Vor- und Nachteile

Abschließend bleibt die Frage zu klären, wie ein solcher Ausgleich konkret erfolgen könnte.

Die durchgeführten Analysen weisen auf den räumlichen Zusammenhang zwischen dem Anlagenbau und -betrieb von Windenergieanlagen (WEA) und den negativen Auswirkungen auf Hauspreise oder Tourismusbetriebe hin. Ähnlich einer direkten Flächenkonkurrenz kann diese mittelbare oder indirekte Flächenkonkurrenz ihre Wirksamkeit entfalten, weil zwei räumliche Nutzungen miteinander konkurrieren. Gleichwohl schließt sich eine beidseitige Nutzung des Raumes nicht kategorisch aus. Vielmehr geht es um sozial konstruierte, ästhetische Vorstellungen von Raum, die für einige spezifische Personengruppen eine doppelte Nutzung ausschließen. So assoziieren beispielsweise vor allem ältere Personengruppen Windkraftanlagen mit Industriebauten und lehnen diese wahrgenommene Ästhetik in ihrem Urlaub ab (Centouris 2012, IfR 2012, HMWEVL 2017). Landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaften sind hingegen besonders stark nachgefragt, wie das Interesse an der Weinanbauregion Ahrweiler sowie die Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern der Tourismuswirtschaft verdeutlichen. Bereits die ästhetischen Auswirkungen auf einen Raum, auch die aus der Ferne, können so mitunter eine sozial konstruierte Bedeutung erlangen. Im Gegensatz zur Flächenkonkurrenz könnte man dies als Raumnutzungskonkurrenz beschreiben, weil Räume als sozial konstruierte Objekte diese ästhetische Dimension beinhalten.

Demzufolge ist bereits bei der Standortwahl, also frühzeitig in der Planung, darauf zu achten, ob und inwiefern sich entsprechende Raumnutzungskonkurrenzen ergeben könnten und wie diese durch die Wahl unterschiedlicher Standorte minimiert werden können. Hierbei können beispielsweise Sichtachsenstudien Auskunft über die räumliche Fernwirkung von Anlagen geben. Wichtig ist zudem die Beachtung besonderer kultureller oder geografischer Orte, wie beispielsweise beliebte Ausflugsziele oder besondere Kulturdenkmäler. Gerade in deren Umgebung schlossen Vertreterinnen und Vertreter der Zivilgesellschaft im Kreis Ahrweiler – so das Ergebnis von im Rahmen des Projekts EnAHRgie durchgeführten Workshops – Standorte für Windkraftanlagen kategorisch aus.

Sollten trotz behutsamer Standortwahl negative Effekte nicht zu vermeiden sein, ist ein Ausgleich auf zwei Ebenen notwendig. Einerseits als Interessensausgleich zwischen Kommunen: Wie bereits ausgeführt, sind von

der Entwicklung und vom Bau von EE-Anlagen meist mehrere Kommunen betroffen (positiv wie negativ), beispielsweise durch über Gemeindegrenzen hinaus entstehende Sichtachsen oder eine erhöhte Nachfrage nach bestimmten Dienstleistungen. Daher gilt es, Interessen zwischen verschiedenen Kommunen zu vermitteln. Andererseits muss auch innerhalb von Kommunen ein Interessenausgleich zwischen den einzelnen Akteuren stattfinden, die entweder EE-Anlagen betreiben und davon profitieren oder deren (wirtschaftliche) Aktivitäten durch den Ausbau erneuerbarer Energien beeinträchtigt werden.

Wie die praxisorientierte Entwicklung und Erprobung von kommunalen Ausgleichsmechanismen durch das Deutsche Institut für Urbanistik zeigen, ist ein Interessenausgleich und die Herbeiführung von Win-win-Situationen – vor allem im Querverbund unterschiedlicher Interessensfelder und Zeiträume – möglich. Allerdings erhöht sich hierdurch auch die Komplexität der Verfahren, weshalb der Grundsatz gilt: So einfach wie möglich, so komplex wie nötig (Becker et al. 2012:143ff.).

Auf theoretischer Ebene kann der eigentliche ökonomische Ausgleich auf dreierlei Weise gelingen:

- Unvermeidbare Kosten können kompensiert werden, wenn potenziell Betroffene (insbesondere in den umliegenden Gebieten der geplanten Anlagen) von Anfang an finanziell an den Vorhaben beteiligt werden und durch die Rendite ihrer Investitionen profitieren.
- Ist eine Beteiligung nicht möglich, ist der einfachste Weg, negative Auswirkungen auszugleichen, die Leistung direkter, monetärer Transferzahlungen.
- Tiefgreifender und aufwendiger, aber möglicherweise volkswirtschaftlich sinnvoller, sind gesamtökonomische Konzepte, die durch räumliche Investitionen einen Ausgleich zu den Kosten bieten. Beispiele hierfür sind Tourismuskonzepte, die eine besondere Förderung der betroffenen Regionen anstreben und durch die Investoren der EE-Anlagen (mit-)finanziert werden.

Des Weiteren muss eine geeignete Form der (rechtlichen) Institutionalisierung des Interessenausgleichs gefunden werden, die ganz unterschiedlich ausfallen kann. Möglich sind formlose Kooperationen, kommunale Beschlüsse und Arbeitsgemeinschaften, öffentlich-rechtliche Verträge (beispielsweise zwischen Kommunen), die Gründung eines Zweckverbands, einer Anstalt öffentlichen Rechts oder eines kommunalen Unternehmens. Auch privatrechtliche Lösungen wie die Gründung einer GmbH ist denkbar, ebenso wie eine vertragliche Lösung (Becker et al. 2012:160ff.).

Eine zentrale Prämisse für eine erfolgreiche Institutionalisierung ist es, eine Form zu finden, die die Beteiligung aller Stakeholder ermöglicht. Bürgerbeteiligungsverfahren können dies sicherstellen, denn an diesen können sich alle Stakeholder in privater Form beteiligen. Leitfäden für die Gestaltung von informellen Öffentlichkeitsdialogen, die über die rechtlich festgelegten Verfahren hinausgehen, bietet zudem das Umweltbundesamt für unterschiedliche EE-Anlagen (UBA 2015).

Der Institutionalisierung eines Ausgleichsmechanismus muss zudem eine regionale Bedeutung zukommen, denn nur so lassen sich lokale Akteure von ihrer Mitwirkung und der Funktion der neu zu schaffenden Institution überzeugen. So ist es grundsätzlich wichtig, kulturelle Besonderheiten der Region in die Überlegungen miteinzubeziehen. Es erscheint folglich sinnvoller,

auf bestehenden Ausgleichsmechanismen und Regelwerken aufzubauen als diese von außen in die Region zu tragen.

Abschließend sind die Vor- und Nachteile ganzheitlich zu betrachten. Neben den bereits aufgezeigten Möglichkeiten der Quantifizierung ist auch auf etwaige standortwettbewerbliche Vorteile, Prozess- und Verfahrensvorteile und beziehungs-technische Vorteile (z.B. Vertrauensbildung) zu achten. Letztere dürften nicht immer abschließend miteinander zu verrechnen sein. Solange diese aber offen kommuniziert und gehört werden (Becker et al. 2012:141), kann ein Ausgleich trotzdem stattfinden.

Im Folgenden legen wir einige Beispiele für Mechanismen zur Herstellung eines regionalen Interessenausgleichs dar. Diese zeigen mögliche Vorgehensweisen hinsichtlich verschiedener Konflikte aus anderen Regionen auf. Die Auswahl soll dabei insbesondere die Vielfalt denkbarer Maßnahmen verdeutlichen und zur Entwicklung eines eigenen, den lokalen Gegebenheiten entsprechenden Ansatzes inspirieren.

Dialogforum BER

2006 von der gemeinsamen Landesplanung Berlin-Brandenburg ins Leben gerufen, soll das Forum die Vorteile im Umfeld des Flughafenbaus optimieren und die sich (insbesondere für die Bevölkerung) ergebenden Nachteile ausgleichen. Die Kommunikationsplattform „Dialogforum Airport Berlin-Brandenburg“ ermöglicht den Austausch zwischen den Umlandkommunen, den Ländern Berlin und Brandenburg, dem Bund, dem Flughafenbetreiber sowie seiner Gesellschafter und vereint damit eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure und Interessen. Mit den Ressourcen des Forums wurde ein Gutachten zur Ermittlung von Vor- und Nachteilen sowie der Erarbeitung eines Ausgleichsmechanismus in Auftrag gegeben. Alle Beschlüsse des Forums werden veröffentlicht.¹⁸

Bürgergutachten Rottweil

Ein vorbildhafter Prozess zur Schaffung eines Interessenausgleichs wurde in Rottweil durch die Anfertigung eines Bürgergutachtens initiiert. Wichtiges Kriterium für dessen Erfolg war, dass auch die Form der Bürgerbeteiligung selbst zur Debatte stand und von den Bürgerinnen und Bürgern bestimmt werden konnte. Eine weitere Grundlage für die Beteiligung war ein offenes Ende des Entscheidungsprozesses, denn Beteiligung ist nur möglich, wenn daraus ein Recht zur Mitbestimmung folgt, also auch Standortentscheidungen Teil des Ausgleichsprozesses sind. In der Folge gründete sich eine Arbeitsgruppe, es fanden zwei Bürgerversammlungen und Informationsveranstaltungen statt.¹⁹

Solidarpakt Rheinböllen

Ein prominentes Beispiel für den Ausgleich ökonomischer Interessen beim Ausbau erneuerbarer Energien ist der Solidarpakt Rheinböllen²⁰. Darin ha-

18 Siehe: <https://www.dialogforum-ber.de/>

19 Siehe für eine Kurzbeschreibung des Prozesses sowie Kontaktdaten zum Projektmanagement: <http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/energie-kommunen/energie-kommunen/rottweil-hausen.html>

20 <https://www.rheinboellen.de/seite/108118/solidarpakt.html>

ben die Ortsgemeinden und die Verbandsgemeinde Rheinböllen den Umgang mit Windkraft-, Fotovoltaik- und Biomasseanlagen geregelt und einen Schlüssel für die Umverteilung der Gewinne aus dem Betrieb dieser Anlagen erarbeitet. Zudem hält der Pakt fest, dass die Gemeinde, auf deren Land die Anlage errichtet wird, auf die Einbeziehung der anderen Gemeinden achten soll, um die regionale Wertschöpfung entsprechend zu fördern. Die Gemeinden schlossen diesen Vertrag bereits, bevor die Fortschreibung des Flächennutzungsplanes weitere Flächen für den Ausbau der erneuerbaren Energien deklarierte und somit bevor letztendlich klar war, welche Gemeinden für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Frage kämen.

An diesem und anderen Solidarpakten in Rheinland-Pfalz beteiligt sich über die Landesforsten mittlerweile auch das Land und bietet den Kommunen dadurch zusätzliche Unterstützung an. So werden beispielsweise Pachteinahmen aus Bauten auf landeseigenen Grundstücken mit den anliegenden Kommunen geteilt.²¹ Ähnliche Beispiele sind mittlerweile aus den Verbandsgemeinden Hachenburg²², Südeifel²³ und Montabaur²⁴ bekannt.

Siegel für „faire“ Energie in Thüringen und Schleswig-Holstein

Sowohl in Thüringen als auch in Schleswig-Holstein existieren mittlerweile Prüfverfahren und Siegel, die eine breite Akzeptanz für die Projektentwicklung garantieren sollen. In Thüringen hat die Landesenergieagentur hierfür das Siegel „Faire Windenergie Thüringen“ entwickelt. In Schleswig-Holstein kreierte das Wind Energy Technology Institute (WETI) in Zusammenarbeit mit der Hochschule Flensburg das Siegel „Faire Windparkplaner Schleswig-Holstein“. Beide Siegel werden Projektierern verliehen, welche bei der Planung von Windparks eine Reihe von Leitlinien einhalten. Neben der Information und Beteiligung aller Interessensgruppen, auch der während der Projektphase nicht unmittelbar räumlich Betroffenen, sollen danach auch Möglichkeiten für alle Bürgerinnen und Bürger, Unternehmerinnen und Unternehmer sowie Kommunen geschaffen werden, sich finanziell an den Projekten zu beteiligen und entsprechend davon zu profitieren. Dieser Mustervertrag²⁵ zählt neben relevanten Stakeholdern auch geeignete Beteiligungsformate auf und richtet ein Augenmerk darauf, die regionale Wertschöpfung durch entsprechende Maßnahmen, wie die Einbeziehung regionaler Finanzdienstleister und der Bevölkerung, zu optimieren.

Schnorbacher Modell

Eine Win-win-Situation für alle Bürger herzustellen, ist das Anliegen des Schnorbacher Modells. In Schnorbach wurde mit Hilfe der Pachteinahmen aus Windkraftanlagen ein Förderprogramm aufgesetzt, mit dem Haushalte

21 <https://www.foederal-erneuerbar.de/best-practice-detailseite/items/solidarpakt-fuer-windkraft-im-wald>

22 <https://www.hachenburg-vg.de/prima-klima.html/windenergie/solidarpakt-windenergie.html>

23 http://www.irrel.de/archiv/wirtschaft/solidar/pdf_jpg/solidarpakt_original.pdf

24 http://www.nnp.de/lokales/limburg_und_umgebung/Solidarpakt-fuer-die-Windenergie;art680,310327

25 Ein Exemplar der Verträge kann unter https://www.thega.de/fileadmin/thega/pdf/bereiche/wind/vertrag_siegel_faire_windenergie.pdf heruntergeladen werden.

<http://fairewindenergie-sh.de/wp-content/uploads/2018/04/Leitlinie-Faire-Windparkplaner-SH.pdf>

bei Investitionen in Energiesparmaßnahmen unterstützt werden. Davon können Haushalte finanziell unmittelbar profitieren, und es werden gleichzeitig Anreize für weitere Investitionen in die Energiewende geschaffen.²⁶

Flächenpachtmodell der Gemeinde Schlalach

Ebenso erfolgreich konnte die Gemeinde Schlalach nach einem Bürgerbeteiligungsprozess (Arbeitsgruppe) ihren Windpark entwickeln. Die Gemeinde konzipierte ein Flächenpachtmodell, das über einen Verteilschlüssel alle Grundstückseigentümer (135), die Anteile an einer Eignungsfläche halten, am Bau und Betrieb der Windräder beteiligt. Dies geschieht über einen Flächenpachtfond, der vom Betreiberunternehmen Enercon verwaltet wird. Darüber hinaus werden alle Bürgerinnen und Bürger des Ortes über eine Bürgerstiftung an den Gewinnen beteiligt. Die Bürgerstiftung erhält 0,75 % der Einspeisevergütung vom Betreiber (ca. 50.000 Euro jährlich) und kann damit wiederum gemeinnützige Projekte, wie etwa die Jugend- oder Seniorenarbeit, finanziell unterstützen.

4.3 Blick nach vorn

Die im Diskurs über den Ausbau erneuerbarer Energien maßgeblichen Klimaschutzargumente und umweltpolitischen Zielstellungen wurden durch das Projekt EnAHRgie und die darauf aufbauenden Analysen um ökonomische Aspekte ergänzt. Für den Landkreis Ahrweiler insgesamt wäre eine entsprechende Entwicklung nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch sinnvoll. Damit die Entwicklung im Spektrum der beschriebenen Szenarien Wirklichkeit werden kann, muss jedoch ein Interessenausgleich zwischen den involvierten Akteuren realisiert werden.

Der gesellschaftliche Diskurs zu Klimaschutz und zum Umgang mit natürlichen Ressourcen gewinnt aktuell erheblich an Bedeutung. Das Pariser Klimaabkommen²⁷ und die Beschlüsse auf der 24. UN-Klimakonferenz in Katowice²⁸ haben den Handlungsdruck erhöht und machen deutlich, dass Deutschland seinen Beitrag erst noch leisten muss. Durch die insbesondere von jungen Menschen getragene Bewegung „Fridays for Future“²⁹ ist neben der medialen Aufmerksamkeit auch die Einsicht gestiegen, dass ein „Weiter wie bisher“ nicht mehr in Frage kommt. Bei der Europawahl 2019 erzielte die Partei Bündnis 90/Die Grünen mit 20,5 % in Deutschland das zweitstärkste Ergebnis.³⁰ Aber auch andere Parteien haben den Klimaschutz als politischen Schwerpunkt erkannt.

In der Vergangenheit wurde die Energiewende insbesondere durch die Beantwortung technologischer Fragen getrieben. Jetzt öffnet sich durch den breiten gesellschaftlichen Konsens ein neues Zeitfenster, ein „window of opportunity“. In Ahrweiler könnte die Energiewende nicht nur zum Klimaschutz beitragen, sondern darüber hinaus die lokale Wirtschaft fördern. Der Landkreis steht damit stellvertretend für viele Regionen in Deutschland. Es ist an der Zeit, diese Potenziale gemeinsam zu nutzen.

26 https://www.kreis-sim.de/media/custom/2554_971_1.PDF?1516290918

27 https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_de

28 <https://www.bmu.de/cop24/>

29 <https://fridaysforfuture.de/>

30 <https://www.bundeswahlleiter.de/europawahlen/2019/ergebnisse/bund-99.html>

Literatur

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016a): Windenergieanlagen – beeinflusst Infraschall die Gesundheit?, Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016b): Schattenwurf von Windkraftanlagen: Erläuterung zur Simulation, Augsburg.
- Beermann, Jan (2017): Synergien nutzen statt Energie vergeuden. Regionale Zusammenarbeit für die Energiewende, hg. von EA European Academy of Technology and Innovation Assessment, Bad Neuenahr-Ahrweiler.
https://enahrgie.de/energiekonzept/Leitfaden_Kooperation.pdf (Zugriff: 30.10.2018).
- Becker, Carsten et al. (2012): Regionalwirtschaftliches Gutachten zu den Auswirkungen des Flughafens Berlin Brandenburg auf die Entwicklung der Kommunen im Flughafenumfeld (RG FU BER),
<https://difu.de/publikationen/2012/regionalwirtschaftliches-gutachten-zu-den-auswirkungen-des.html> (Zugriff: 30.10.2018).
- BMWi (2016): Fünfter Monitoring-Bericht zur Energiewende. Die Energie der Zukunft. Berichtsjahr 2015, Berlin.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2018): Inkardatenbank. Indikator Umwelt: Windenergie. www.inkar.de (Zugriff: 16.1.2018).
- Bundesverband Windenergie e.V. (2015): A bis Z. Fakten zur Windenergie, Berlin.
- Broekel, Tom und Christoph Alfken (2015): Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand.
<https://mpira.ub.uni-muenchen.de/65946/> (Zugriff: 2.8.2017).
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2011): Strategische Einbindung regenerativer Energien in regionale Energiekonzepte. Wertschöpfung auf regionaler Ebene. BMVBS-Online-Publikation, Nr. 18.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2013): Regionalwirtschaftliche Effekte der erneuerbaren Energien II. Einfluss der Regionalplanung und Raumordnung auf regionale Wertschöpfung. BMVBS-Online-Publikation Nr. 22.
- Centrum für marktorientierte Tourismusforschung der Universität Passau (Cent-Touris) (2012): Akzeptanz von Windenergieanlagen in deutschen Mittelgebirgen.
- deENet (Hrsg.) (2009): Schriftliche Befragung von Erneuerbare-Energie-Regionen in Deutschland. Regionale Ziele, Aktivitäten und Einschätzungen in Bezug auf 100 % Erneuerbare Energie in Regionen, in: Arbeitsmaterialien 100EE Nr.1. Kassel. www.100-ee.de
- Demuth, Bernd et al. (Hrsg.) (2016): Die Energiewende im Spannungsfeld energiepolitischer Ziele, gesellschaftlicher Akzeptanz und naturschutzfachlicher Anforderungen. BfN-Skripten 433.
- Dröes, Martijn und Hans Koster (2016): Renewable Energy and Negative Externalities: The Effect of Wind Turbines on House Prices, *Journal of Urban Economics*, vol. 96, S. 121-141.
- DWIF e.V. (Hrsg.) (2010): Ausgaben der Übernachtungsgäste in Deutschland, Schriftenreihe 53/2010, München.
- DWIF e.V. (Hrsg.) (2013): Tagesreisen der Deutschen, Schriftenreihe 55/2013, München.
- IHK Koblenz (Hrsg.) (2015): Wirtschaftsfaktor Tourismus im Reisegebiet Romantischer Rhein 2014, Koblenz.
- Finus, Oliver et al. (2013a): Kommunale Investitionen in Erneuerbare Energien – Wirkungen und Perspektiven, Radolfzell/Birkenfeld.
- Finus, Oliver (2013b): Handlungsempfehlungen für Kommunen zur Optimierung der Wertschöpfung aus Erneuerbaren Energien, Berlin/Radolfzell/Neubrück.
- Langer, Hannelore, Katja Heid, und Martin Klöckner (2006): Die Wertschöpfung im Tourismus für die Ferienregion Mosel/Saar, hg. von Forschungskreis Tourismus Management Trier e.V., Trier.
- Gailing, Ludger und Andreas Röhring (2015): Was ist dezentral an der Energiewende? Infrastrukturen erneuerbarer Energien als Herausforderungen und Chancen für ländliche Räume, in: *Raumforschung und Raumordnung* 73 (1), S. 31–43. DOI 10.1007/s13147-014-0322-7.
- 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.
- Harrer, Bernhard und Silvia Scherr (2010): Ausgaben der Übernachtungsgäste in Deutschland. Schriftenreihe Nr.53.
- Harrer, Bernhard und Silvia Scherr (2013): Tagesreisen der Deutschen. Schriftenreihe Nr. 55
- Heblich, Stephan et al. (2016): Impact of wind turbines on house prices in Scotland; Working Paper published by University of Sheffield.
- Hecker, Gabriele A., Kathrin Senk-Klump und Marli Wiesler (2014): Ergebnisse der Umfrage zum Thema: „Tourismus und Energiewandel in Deutschland am Beispiel Schwarzwald – beeinflusst die Aufstellung von Windkraftanlagen die Entscheidung von Urlaubern“. Hochschule Furtwangen. Fakultät für Wirtschaftsinformatik.

- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) (Hrsg.) (2017): Faktenpapier Windenergie in Hessen: Landschaftsbild und Tourismus. Bürrgerforum Energieland Hessen, Wiesbaden.
- Hubert, Job et al. (2006): Ökonomische Effekte von Großschutzgebieten. Leitfaden zur Erfassung der regionalwirtschaftlichen Wirkungen des Tourismus in Großschutzgebieten. BfN-Skripten 151.
- Renz, Kathrin, Martin Fliegenschnee-Jaksch und Stefan Moidl (2013): Windkraft und Tourismus. Hintergrundpapier.
- Hirschl, Bernd et al. (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Schriftenreihe des IÖW 196/10.
- Hirschl, Bernd et al. (2015): Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Ermittlung der Effekte auf Länder- und Bundesebene. Schriftenreihe des IÖW 210/15.
- Institut für Regionalmanagement (IfR) (2012): Besucherbefragung zur Akzeptanz von Windkraftanlagen in der Eifel.
- Institut für Tourismus- und Bäderforschung in Nordeuropa (NIT) (2014): Einflussanalyse Erneuerbare Energien und Tourismus in Schleswig-Holstein. Abschlussbericht, Kiel.
- Kreisverwaltung Ahrweiler (2018): Erneuerbare Energie. Der Kreis auf dem Weg zur 100 % EE-Region. <https://www.kreis-ahrweiler.de/menue.php?menue=53>. (Zugriff: 19.09.2018).
- Kreisverwaltung Ahrweiler (2019): Die Energiewende im Kreis Ahrweiler. Der Kreis auf dem Weg zur 100 % EE-Region. 7. Statusbericht, Bad Neuenahr-Ahrweiler. <https://www.kreis-ahrweiler.de/pdf/Statusbericht2018.pdf> (Zugriff: 28.05.2019).
- Ladenburg, Jacob und Alex Dubgaard (2007): Willingness to pay for reduced visual disamenities from offshore wind farms in Denmark, Energy Policy, vol. 35(8), S. 4059-4071.
- Lang, Corey und James Opaluch (2013): Effects of Wind Turbines on Property Values in Rhode Island, Working Paper.
- Nohl, Werner (2009): Landschaftsästhetische Auswirkungen von Windkraftanlagen, Referat auf der 58. Fachtagung „Energielandschaften“, veranstaltet vom Bayerischen Landesverein für Heimatpflege e.V., am 26. September 2009 im Messezentrum in Augsburg.
- Pavel, Ferdinand, Anselm Mattes und Daniel Wissmann (2012): Wirtschaftsfaktor Tourismus Deutschland, hg. von Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und Bundesverband der Deutschen Tourismuswirtschaft e. V. (BTW), Berlin.
- Pietz, Christoph et al.: EnAHRgie Leitfadens Ökonomie. https://enahrgie.de/energiekonzept/Leitfaden_Oekonomie.pdf (Zugriff: 22.02.2018).
- Schaffrin, André et al. (2017): Wege einer nachhaltigen Energieversorgung im Landkreis Ahrweiler, hg. von EA European Academy GmbH, Bad Neuenahr-Ahrweiler. <https://enahrgie.de/energiekonzept/Energiekonzept.pdf> (Zugriff: 28.05.2019).
- SOKO Institut (2009): Studie Windkraft und Tourismus 2003 bis 2009, Bielefeld.
- Statistisches Bundesamt (2017): Pressemitteilung Nr. 018 vom 18. Januar 2017, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2017/01/PD17_018_611.html (Zugriff: 26.06.2019).
- Statistisches Bundesamt (2018): Statistisches Jahrbuch 2018. Gastgewerbe und Tourismus, https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Jahrbuch/jb-gastgewerbetourismus.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (Zugriff: 26.6.2019).
- Statistisches Landesamt (2016): <https://www.statistik.rlp.de/de/gesellschaft-staat/bevoelkerung-und-gebiet/basisdaten-regional/tabelle-5/> (Zugriff: 20.8.2019)
- Statistisches Bundesamt: Verbraucherpreisindex: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Preise/Verbraucherpreisindizes/Verbraucherpreisindizes.html> (Zugriff: 24.9.2019) <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Preise/Verbraucherpreisindizes/Tabellen/VerbraucherpreiseKategorien.html> (Zugriff: 24.9.2019)
- Stors, Natalie und Andreas Kagermeier, (2013): Tourismusstudie Ahrtal. Freizeit- und Tourismusgeographie der Universität Trier: Initiative Tourismusforschung e. V., http://wordpress.kagermeier.de/wp-content/uploads/2017/03/2013-Abschlussbericht_Tourismusstudie_Ahrtal_FTG.pdf (Zugriff: 17.7.2017).
- Thiele, Franziska, Carola Steinmark und Heinz-Dieter Quack (2015): Wandern und Windkraftanlagen. Auswertung einer Langzeit-Onlineumfrage im Zeitraum 2013 bis 2015, https://www.ostfalia.de/export/sites/default/de/presse/download/2015/Onlinebefragung_Wandern_und_Windkraftanlagen.pdf. (Zugriff: 31.7.2017).
- United Nations World Tourism Organization (UNWTO) (2014): Glossary of tourism terms, <http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/G>

- lossary-of-terms.pdf (Zugriff: 17.7.2017).
- Umweltbundesamt (UBA) (2015): Neuartiger Öffentlichkeitsdialog in Verfahren mit Umweltprüfung am Beispiel bestimmter Vorhabentypen/Vorhabeneigenschaften. Leitfäden für Behörden und rechtliche Verankerung, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/neuartiger-oeffentlichkeitsdialog-in-verfahren> (Zugriff: 30.10.2018).
- Von Haebler, Jonas, Annedore Kanngießer und Mona Dellbrügge (2017): EnAHR-gie. Szenarien und Technologieportfolien. Welche Stationen sind aus technischer Sicht zu durchlaufen? https://enahrgie.de/energiekonzept/Leitfaden_Technik.pdf (Zugriff: 26.6.2019).
- Von Haebler, Jonas et al. (2017): Erstellung Szenarien. In: von Haebler/Kanngießer/Dellbrügge, Kapitel 4, S. 35-42.
- Weber, Florian (2018): Konflikte um die Energiewende, Wiesbaden.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (Hrsg.) (2011): Welt im Wandel - Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, Berlin. https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu.de/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg2011/wbgu_jg2011.pdf (Zugriff: 15.9.2018).
- Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestags (2013): Hinweise auf ökologische Folgeschäden von Windkraftanlagen. WD 8 - 3000 - 057/13, <https://www.bundestag.de/resource/blob/405924/ddd861711d1e06c4ca814fb55883935/wd-8-057-13-pdf-data.pdf> (Zugriff: 26.6.2019).
- Zeiner, Manfred, et al. (2015): Wirtschaftsfaktor Tourismus im Reisegebiet Romantischer Rhein 2014, hg. von IHK Koblenz.

Anhang A – Wertverluste Immobilien im Szenario 1 nach Ortsgemeinden

Anmerkung: Die berechneten Werte erscheinen hier sehr genau. Aufgrund der methodisch erforderlichen Reduzierung der Komplexität handelt es sich jedoch um Schätzungen. Für die Nutzung der Ergebnisse sollten die Werte auf Mio. Euro gerundet werden.

GS	Ortsgemeinde	Verbandsgemeinde	Szenario 1 Radius 2000m	
			betroffen	Wertverlust
			Anzahl Immobilien	in Euro
7131001	Adenau	Adenau	0	0
7131002	Ahrbrück	Altenahr	0	0
7131003	Altenahr	Altenahr	0	0
7131004	Antweiler	Adenau	1	2.709
7131005	Aremberg	Adenau	0	0
7131006	Bad Breisig	Bad Breisig	0	0
7131007	Bad Neuenahr-Ahrweiler	Bad Neuenahr-Ahrweiler	0	0
7131008	Barweiler	Adenau	0	0
7131009	Bauler	Adenau	0	0
7131011	Berg	Altenahr	0	0
7131201	Brenk	Brohltal	0	0
7131014	Brohl-Lützing	Bad Breisig	0	0
7131202	Burgbrohl	Brohltal	0	0
7131015	Dankerath	Adenau	0	0
7131016	Dedenbach	Brohltal	0	0
7131017	Dernau	Altenahr	0	0
7131018	Dorsel	Adenau	0	0
7131501	Dümpelfeld	Adenau	0	0
7131021	Eichenbach	Adenau	0	0
7131022	Fuchshofen	Adenau	93	251.927
7131204	Galenberg	Brohltal	0	0
7131205	Glees	Brohltal	0	0
7131025	Gönnersdorf	Bad Breisig	0	0
7131090	Grafschaft	Grafschaft	0	0
7131026	Harscheid	Adenau	0	0
7131027	Heckenbach	Altenahr	157	655.850
7131028	Herschbroich	Adenau	0	0
7131030	Hoffeld	Adenau	0	0
7131206	Hohenleimbach	Brohltal	146	673.702
7131032	Honerath	Adenau	0	0
7131029	Hönningen	Altenahr	0	0
7131033	Hümmel	Adenau	51	138.153
7131034	Insul	Adenau	0	0
7131036	Kalenborn	Altenahr	0	0
7131037	Kaltenborn	Adenau	166	449.675
7131502	Kempenich	Brohltal	990	4.568.256
7131039	Kesseling	Altenahr	9	37.597
7131040	Kirchsahr	Altenahr	0	0
7131041	Königsfeld	Brohltal	0	0
7131042	Kottenborn	Adenau	0	0
7131044	Leimbach	Adenau	0	0
7131047	Lind	Altenahr	0	0
7131049	Mayschoß	Altenahr	0	0
7131050	Meuspath	Adenau	0	0
7131051	Müllenbach	Adenau	0	0
7131052	Müsch	Adenau	0	0
7131054	Niederdürenbach	Brohltal	0	0
7131055	Niederzissen	Brohltal	0	0
7131058	Nürburg	Adenau	0	0
7131059	Oberdürenbach	Brohltal	120	553.728
7131060	Oberzissen	Brohltal	0	0
7131062	Ohlenhard	Adenau	0	0
7131065	Pomster	Adenau	0	0
7131066	Quiddelbach	Adenau	0	0
7131068	Rech	Altenahr	0	0
7131069	Reifferscheid	Adenau	445	1.205.455
7131070	Remagen	Remagen	0	0
7131072	Rodder	Adenau	152	411.751
7131073	Schalkenbach	Brohltal	0	0
7131074	Schuld	Adenau	82	222.129
7131075	Senscheid	Adenau	0	0
7131076	Sierscheid	Adenau	0	0
7131077	Sinzig	Sinzig	0	0
7131208	Spessart	Brohltal	305	1.407.392
7131079	Trierscheid	Adenau	0	0
7131081	Waldorf	Bad Breisig	0	0
7131209	Wassenach	Brohltal	0	0
7131210	Wehr	Brohltal	0	0
7131211	Weibern	Brohltal	483	2.228.755
7131082	Wershofen	Adenau	176	476.764
7131083	Wiesemscheid	Adenau	0	0
7131084	Wimbach	Adenau	0	0
7131085	Winnerath	Adenau	192	520.106
7131086	Wirft	Adenau	0	0

Anhang B – Wertverluste Immobilien im Szenario 2 nach Ortsgemeinden

Anmerkung: Die berechneten Werte erscheinen hier sehr genau. Aufgrund der methodisch erforderlichen Reduzierung der Komplexität handelt es sich jedoch um Schätzungen. Für die Nutzung der Ergebnisse sollten die Werte auf Mio. Euro gerundet werden.

GS	Ortsgemeinde	Verbandsgemeinde	Szenario 2 Radius 2000m	
			betroffen	Wertverlust
			Anzahl Immobilien	In Euro
7131001	Adenau	Adenau	17	46.051
7131002	Ahrbrück	Altenahr	7	29.242
7131003	Altenahr	Altenahr	0	0
7131004	Antweiler	Adenau	0	0
7131005	Aremberg	Adenau	0	0
7131006	Bad Breisig	Bad Breisig	0	0
7131007	Bad Neuenahr-Ahrweiler	Bad Neuenahr-Ahrweiler	281	1.254.368
7131008	Barweiler	Adenau	0	0
7131009	Bauler	Adenau	0	0
7131011	Berg	Altenahr	0	0
7131201	Brenk	Brohlthal	0	0
7131014	Brohl-Lützing	Bad Breisig	0	0
7131202	Burgbrohl	Brohlthal	0	0
7131015	Dankerath	Adenau	42	113.773
7131016	Dedenbach	Brohlthal	0	0
7131017	Dernau	Altenahr	0	0
7131018	Dorsel	Adenau	97	262.762
7131501	Dümpelfeld	Adenau	0	0
7131021	Eichenbach	Adenau	0	0
7131022	Fuchshofen	Adenau	93	251.927
7131204	Galenberg	Brohlthal	0	0
7131205	Glees	Brohlthal	0	0
7131025	Gönnersdorf	Bad Breisig	0	0
7131090	Grafschaft	Grafschaft	1.809	7.972.701
7131026	Harscheid	Adenau	0	0
7131027	Heckenbach	Altenahr	158	660.028
7131028	Herschbroich	Adenau	212	574.284
7131030	Hoffeld	Adenau	162	438.840
7131206	Hohenleimbach	Brohlthal	147	678.317
7131032	Honerath	Adenau	0	0
7131029	Hönningen	Altenahr	556	2.322.629
7131033	Hümmel	Adenau	53	143.571
7131034	Insul	Adenau	0	0
7131036	Kalenborn	Altenahr	0	0
7131037	Kaltenborn	Adenau	176	476.764
7131502	Kempenich	Brohlthal	990	4.568.256
7131039	Kesseling	Altenahr	90	375.965
7131040	Kirchsahr	Altenahr	0	0
7131041	Königsfeld	Brohlthal	0	0
7131042	Kottenborn	Adenau	31	83.976
7131044	Leimbach	Adenau	0	0
7131047	Lind	Altenahr	290	1.211.443
7131049	Mayschoß	Altenahr	0	0
7131050	Meuspath	Adenau	19	51.469
7131051	Müllenbach	Adenau	215	582.411
7131052	Müsch	Adenau	0	0
7131054	Niederdürenbach	Brohlthal	0	0
7131055	Niederzissen	Brohlthal	0	0
7131058	Nürburg	Adenau	87	235.673
7131059	Oberdürenbach	Brohlthal	270	1.245.888
7131060	Oberzissen	Brohlthal	0	0
7131062	Ohlenhard	Adenau	0	0
7131065	Pomster	Adenau	2	5.418
7131066	Quiddelbach	Adenau	127	344.029
7131068	Rech	Altenahr	165	689.269
7131069	Reifferscheid	Adenau	0	0
7131070	Remagen	Remagen	0	0
7131072	Rodder	Adenau	0	0
7131073	Schalkenbach	Brohlthal	329	1.518.138
7131074	Schuld	Adenau	83	224.838
7131075	Senscheid	Adenau	0	0
7131076	Sierscheid	Adenau	42	113.773
7131077	Sinzig	Sinzig	0	0
7131208	Spessart	Brohlthal	305	1.407.392
7131079	Trierscheid	Adenau	31	83.976
7131081	Waldorf	Bad Breisig	0	0
7131209	Wassenach	Brohlthal	0	0
7131210	Wehr	Brohlthal	0	0
7131211	Weibern	Brohlthal	483	2.228.755
7131082	Wershofen	Adenau	177	479.473
7131083	Wiesemscheid	Adenau	55	148.989
7131084	Wimbach	Adenau	0	0
7131085	Winnerath	Adenau	3	8.127
7131086	Wirft	Adenau	0	0