

Regionale Wertschöpfung in der Windindustrie am Beispiel Nordhessen

Mai 2016

Ansprechpartner

Institut dezentrale Energietechnologien gemeinnützige GmbH

Fachabteilung Dezentrale Energiewirtschaft

Dipl.-Ing. Lioba Kucharczak

Tel.: 0561 804-7942

l.kucharczak@ide-kassel.de

Universität Kassel

Fachgebiet Volkswirtschaftslehre mit Schwerpunkt dezentrale Energiewirtschaft

Prof. Dr. Heike Wetzel

Tel.: 0561 804-7750

heike.wetzel@uni-kassel.de

Durchgeführt im Auftrag von:

SUN Stadtwerke Union Nordhessen GmbH & Co. KG

Autoren

Dipl. Wirtsch.-Ing. Manuela Gottschalk

Dipl.-Geogr. Cord Hoppenbrock

Dipl.-Ing. Lioba Kucharczak

Dipl.-Ing. Stefan Schäfer

Prof. Dr. Heike Wetzel

Dr.-Ing. Ines Wilkens



Inhalt

1	Zusammenfassung.....	1
1.1	Hintergrund und Zielsetzung.....	1
	HINTERGRUND	1
	REGIONALPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN IN NORDHESSEN	2
	ZIELSETZUNG	2
1.2	Grundlagen, Annahmen und Einflussfaktoren	4
	GRUNDLAGEN ZUR REGIONALEN WERTSCHÖPFUNGSBERECHNUNG	4
	WESENTLICHE ANNAHMEN ZUR BERECHNUNG DER REGIONALEN WERTSCHÖPFUNG	5
	ZENTRALE EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE REGIONALE WERTSCHÖPFUNG.....	5
1.3	Ergebnisse der Wertschöpfungsberechnung.....	6
	REGIONALE WERTSCHÖPFUNG DURCH BESTEHENDE WINDPARKS DER SUN IN NORDHESSEN	6
	TRANSFER DER ERGEBNISSE AUF DAS SUN-GEBIET.....	8
1.4	Schlussfolgerungen	9
	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ZUKÜNFTIGE GESTALTUNG VON WINDPARKPROJEKTEN	10
2	Berechnungsgrundlagen, Methodik und Ergebnisse.....	11
2.1	Die wichtigsten Akteure und Interessensgruppen.....	11
	2.1.1 Die Anlieger-Kommunen	11
	2.1.2 Die Bürger	11
	2.1.3 Die regionalen Unternehmen	12
	2.1.4 Hessen-Forst als Flächeneigentümer	13
	2.1.5 Die SUN als Anlagenbetreiber	13
2.2	Methodik der Wertschöpfungsberechnung	14
	2.2.1 Definition und Interpretation „regionaler Wertschöpfung“	14
	2.2.2 Mikroökonomisches Grundmodell.....	14
	2.2.3 Gesamtsystematik regionalökonomischer Effekte.....	17
	2.2.4 Optimierung regionaler Wertschöpfung.....	19
	2.2.5 Ziel- und Raumbezug im Wertschöpfungskonzept.....	21
	2.2.6 Zielkonflikte zwischen regionaler Wertschöpfung und wirtschaftlicher Optimierung	22
2.3	Diskussion zentraler Einflussfaktoren auf die regionale Wertschöpfung.....	23
	2.3.1 Der Einflussfaktor Flächeneigentümerschaft.....	23
	2.3.2 Der Einflussfaktor Projektierung und Betrieb.....	24
	2.3.3 Die Einflussfaktoren Eigentümerschaft und Pachtzahlungen.....	25
	2.3.4 Der Einflussfaktor Gewinnverteilung	27
2.4	Ergebnisse der Wertschöpfungsberechnung – Vertiefende Darstellung.....	30



2.4.1	Überblick Kennziffern	30
2.4.2	Einmalige Kosten	31
2.4.3	Laufende Kosten	32
2.4.4	Shareholder	33
2.4.5	Modellschätzung: Arbeitsplätze durch die Windindustrie	35
3	Anmerkungen / Quellen.....	37



1 Zusammenfassung

1.1 Hintergrund und Zielsetzung

HINTERGRUND

Als erstes Bundesland hat Hessen im Jahr 2011 einen Energiegipfel einberufen, um die notwendigen Eckpunkte für die Energiewende in Hessen zu erarbeiten.¹ Dieser hat u. a. die Deckung des Endenergieverbrauchs bei Strom und Wärme zu möglichst 100 % aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050 sowie die Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz der dazu energiepolitisch notwendigen Schritte beschlossen.² Der Gipfel ist dabei übereingekommen, dass ein großer Anteil der zukünftigen Energiegewinnung durch Windenergie erfolgen wird. Hierbei gilt der Grundsatz, dass die Energieerzeugung dort stattfinden sollte, wo entsprechende Ressourcen vorhanden sind.³ Zur Umsetzung dieser Ziele soll u. a.

- 2 % der Landesfläche für die Windkraft eine regionalplanerische Berücksichtigung finden,
- die Nutzung der Windkraft in Waldgebieten eine entscheidende Rolle spielen,
- die Beteiligung von Bürgern an Windkraftanlagen zur Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz, zur Bereitstellung von Investitionsmitteln sowie zur Ertragsbeteiligung unterstützt werden und
- eine Beteiligung der Kommunen an den Pachteinnahmen in Zusammenarbeit mit Hessen-Forst bzw. im Rahmen der kommunalen Zusammenarbeit geprüft werden.

Die Hessische Landesregierung hat dazu ein Energiezukunftskonzept erarbeitet und ein Energiezukunftsgesetz verabschiedet sowie entsprechende Änderungen im Landesentwicklungsplan vorgenommen.⁴ Für die Planungsregion Nordhessen sieht der Teilregionalplan Energie nun die Ausweisung von „Vorranggebieten für Windenergienutzung“ von gut 2 % der Regionsfläche zur Erfüllung des Planungsauftrags zur Umsetzung der Energiewende in Hessen vor. Viele der identifizierten Wind-Vorranggebiete befinden sich in bewaldeten Höhenlagen auf Flächen des Landesbetriebes Hessen-Forst.

Neben den Zielen der Bundesregierung, die auf regionaler Ebene ihre Umsetzung erfahren müssen und den nicht von der Hand zu weisenden Abstimmungsschwierigkeiten bei der Umsetzung von Windenergieprojekten, muss auch berücksichtigt werden, dass in Nordhessen allein für die Deckung des Strombedarfs ein finanzieller Aufwand von ca. 550 Millionen Euro pro Jahr entsteht (bei angenommenen 15 ct/kWh für Haushalte und Industrie sowie einem Jahresverbrauch von 3,7 TWh). Für die Stromerzeugung, den Transport und den Vertrieb verlassen von diesen wiederum ca. 330 Millionen Euro als jährlicher Wertschöpfungsabfluss die Region.⁵

Werden Projekte auf regionale Wertschöpfung ausgerichtet, erhöht sich die vor Ort verbleibende, regionale Wertschöpfung und führt unter optimalen Bedingungen zu einer Verbesserung der regionalen Finanzlage – und damit in ihrer Folge zu einer Verbesserung der Lebensqualität vor Ort. Allerdings sind die regional möglichen Wertschöpfungspotenziale von vielen Faktoren und insbesondere der Zusammenarbeit der beteiligten Akteure abhängig.



REGIONALPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN IN NORDHESSEN

Bei der Umsetzung des Windenergiekonzeptes Nordhessen ergeben sich in Bezug auf die Landes- und Regionalentwicklungsziele verschiedene Herausforderungen. Im Hessischen Bergland sind vor allem die bewaldeten Höhenlagen als Windstandorte geeignet, wo ein vergleichsweise guter Windertrag zu erzielen ist und durch große Abstände zu siedlungsnahen Bereichen Störungen weitestgehend vermieden werden können. Zum einen besteht dabei allerdings eine ungleiche Verteilung der Vorranggebiete in der Region, so dass insbesondere eine „Mitnahme der Bürger“ in Bereichen mit hohem Vorranggebiets-Anteil erschwert ist.⁶ Zum anderen sind an der Umsetzung eines Windparks verschiedenste Akteure mit unterschiedlichen Interessenlagen beteiligt. Dabei bewerben sich in der Regel sowohl überregionale wie auch regionale und kommunale Projektentwickler um eine Anpachtung der Flächen. Überregionale Projektentwickler haben dabei häufig das Ziel, die Windparks am Kapitalmarkt zu veräußern. Ein zentraler Aspekt ist somit, dass die beteiligten Akteure nicht in gleichem Maße an einer positiven regionalen Entwicklung im Sinne des Gemeinwohls interessiert sind und teilweise auch gezwungen sind, rein wirtschaftliche Zielsetzungen zu priorisieren. Die konsequente Berücksichtigung lokaler Wertschöpfungsaspekte beim Bau und Betrieb von Windparks aber bietet ein erhebliches Einnahme- und Beschäftigungspotenzial für die regionale Wirtschaft, bei den Bürgern, den öffentlichen Unternehmen und den direkt oder indirekt beteiligten Kommunen. Aufgrund der Dimension der Projekte und der damit verbundenen mittelfristigen Wertschöpfungspotenziale ist die Frage nach den Zielen der Projektentwickler daher von besonderer Tragweite für die wirtschaftliche Entwicklung der gesamten Region. Bereits kleinere Windparks können dabei als Element einer umfassenden Standort- und Wirtschaftspolitik angesehen werden, wenn z. B. eine Standortkommune entsprechend struktur- bzw. finanzschwach ist.

Wenn bei der Umsetzung von Windparkprojekten grundlegende Aspekte zur positiven Unterstützung der regionalen Entwicklung und Wertschöpfung unberücksichtigt bleiben, kann dies in seiner Folge nicht nur zu einer insgesamt unbefriedigenden Umsetzung der hessischen, sondern zu einer unnötigen Gefährdung der gesamten Energiewende führen. Im extremsten Fall könnten sogar technisch geeignete Standorte verhindert werden, wenn sich mangels regionaler Einbindung und Wertschöpfung die regionale Akzeptanz nicht einstellt.

ZIELSETZUNG

Windenergie ist für verschiedene Akteure und Bereiche wie z. B. die Regionalplanung, die kommunale Daseinsvorsorge, die Energiewirtschaft, aber auch in der Landesentwicklung ein Schlüsselfaktor. Seitens der Regionalplanung werden hauptsächlich Fragen des Natur- und Artenschutzes berücksichtigt, welche ihre Raumwirksamkeit quantifizieren. Eine ökonomische Beurteilung hingegen gehört nicht zu den Pflichtaufgaben. Angesichts der hohen anvisierten Ausbauziele in Nordhessen stellt sich aber auch die Frage nach dem konkreten ökonomischen Nutzen für die Region. Damit die unterschiedlichen Ebenen miteinander kommunizieren können, ist es sinnvoll, die regionale Wertschöpfung zu quantifizieren und Optimierungsoptionen aufzuzeigen. Die Betrachtung regionaler Wertschöpfung kann dabei die Zusammenhänge zwischen den räumlichen Entwicklungszielen, den energie-wirtschaftlichen Zielen und den Interessen privater Anleger offenlegen. Das volle Potenzial der Windenergie kann



nur gehoben werden, wenn sich die verschiedenen Gruppen nicht nur auf Ziele einigen, sondern auch Wege entwickeln, um diese ökonomisch zu verhandeln und zu operationalisieren.

Bei der Ausweisung von regionalen Effekten findet ein Übergang von betriebswirtschaftlichen Interessen zu einer Gemeinwohlorientierung statt, welcher als Argumentationsbasis dienen kann, um Interessen auszugleichen und Konflikte zu vermeiden.⁷ Durch die Berechnung der regionalen Wertschöpfung sowie die Darstellung nicht-monetärer Effekte können zudem die Akzeptanz und der positive regionale Einfluss von Windenergieprojekten gesteigert werden.

Ziel der in dieser Studie durchgeführten Betrachtung ist die Quantifizierung und Systematisierung regionaler Wertschöpfungseffekte sowie die Herausarbeitung von Handlungsoptionen. Angewendet wird dabei ein am IdE Institut dezentrale Energietechnologien gGmbH entwickeltes mikroökonomisches Modell zur Berechnung der regionalen Wertschöpfung unter Verwendung realer Projektdaten.⁸ Über die reine Berechnung der regionalen Wertschöpfung hinaus stellen sich im Rahmen regionalökonomischer Zusammenhänge zudem die folgenden Fragen:

- Ergeben sich grundlegend unterschiedliche positive / negative Effekte bei der Umsetzung von Windenergieprojekten, wenn unterschiedliche Faktoren- und / oder Akteurskombinationen vorliegen? Welche Effekte sind dies und welche Mechanismen sind dabei zentral?
- Welche Auswirkungen können mögliche regionale Mehreinnahmen auf die langfristige Einnahmesituation der Kommunen und letztlich auf die Bevölkerung haben?
- Lassen sich neben direkten monetären Effekten auch indirekte, nicht-monetäre Effekte ableiten, die einen mittelfristigen Einfluss auf die Lebensbedingungen und das Gemeinwohl in der Region haben?
- Welche Wechselwirkungen bei den Zahlungsströmen bestehen zwischen Eigentümer, Kommune, Bürgern etc.?
- Inwiefern unterstützt eine Flächenvergabe an regionale Projektierer die Interessen des Landes Hessen?

Diese umfassenden Fragestellungen werden im Rahmen dieser Sondierungsstudie nicht alle in der gleichen Tiefe betrachtet, da bei vielen Einzelaspekten (wie z. B. bei der monetarisierten Betrachtung von Gemeinwohlfekten) weiterer Forschungsbedarf besteht.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie ermöglichen die Erfassung unterschiedlicher Effekte bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb von Windkraftanlagen und eine Abschätzung der sich daraus ergebenden monetären regionalen Effekte. Dadurch wird insbesondere das Bewusstsein für die Folgen von Entscheidungen bei der Umsetzung von Windkraftanlagen für die Region Nordhessen geschärft sowie optimierte Lösungen für die Maximierung von monetären und nicht-monetären regionalen Wertschöpfungsaspekten dargestellt.



1.2 Grundlagen, Annahmen und Einflussfaktoren

GRUNDLAGEN ZUR REGIONALEN WERTSCHÖPFUNGSBERECHNUNG

Die vorliegende Studie erläutert die Berechnung der regionalen Wertschöpfung am Beispiel von in Nordhessen durch die Stadtwerke Union Nordhessen (SUN) errichteten Windparks. Diese Windparks repräsentieren eine Reihe von weiteren möglichen Windparkprojekten, die in Nordhessen umgesetzt werden könnten. Dazu werden als Grundlage der Wertschöpfungsbeurteilung die folgenden Schritte vollzogen:

1. Konkrete Berechnung der regionalen Wertschöpfung anhand gemittelter, realer Projektierungsdaten
2. Darstellung von Schlüsseffekten, Optimierungsoptionen und Potenzialen
3. Argumentation und Darstellung der Wertschöpfungsmechanismen
4. Zuspitzung auf einen bestimmten Typus häufiger Konstellationen in Nordhessen

Gegenstand der in dieser Studie durchgeführten Wertschöpfungsberchnung mit Realdaten sind Windparks, wie sie in Nordhessen durch die SUN realisiert wurden. Aus Gründen des Datenschutzes wurden die Realdaten dieser Windparks in Nordhessen miteinander verschnitten und auf 21 MW (entsprechend sieben Windkraftanlagen mit je 3 MW) skaliert. Da die Berechnung der regionalen Wertschöpfung auf dieser Realdatenbasis durchgeführt wird, weisen die Ergebnisse eine hohe Validität auf. Die Modellkonfiguration sowie die Interpretation orientieren sich zudem an relevanten Studien zu diesem Thema.⁹ Für eine Einordnung der regionalen Wertschöpfung werden vergleichend zum „Windpark SUN“ (WP SUN) mit den Variationen „Gesamt“ und „Extern“ Abschätzungen zur regionalen Wertschöpfung zweier fiktiver Windparks vorgenommen, die zum Zweck der Vergleichbarkeit ebenfalls auf 21 MW skaliert wurden.

Die Höhe der regionalen Wertschöpfung eines Windparks hängt im Wesentlichen von der regionalen Verflechtung der Region bzw. der regionalen Akteure mit den ökonomischen Potenzialen (z. B. eines Windparks) ab. Daher wird im ersten Schritt der Wertschöpfungsanalyse ein Gesamtwert berechnet, welcher alle ausgelösten Auszahlungen eines Windparks über dessen gesamten Lebenszyklus erfasst (Variante „Gesamt“). Diese Auszahlungen umfassen sowohl Erträge der Shareholder als auch Kosten, welche an andere Unternehmen weitergegeben werden. In welchem Verhältnis der so ermittelte Gesamtwert zu der regionalen Wertschöpfung steht, hängt davon ab, in welcher Höhe die Erträge und Kosten in der Region zum Tragen kommen, d. h. in nachgelagerten Branchen der Region wiederum Ausgaben und Umsätze generieren. Die Variante „Gesamt“ stellt somit einen Vergleichsmaßstab für das monetäre Gesamtpotenzial des Modell-Windparks gegenüber der in der Region verbleibenden Wertschöpfung dar. Je nach Grad der regionalen Optimierung, z. B. durch die Vergabe von Aufträgen vornehmlich an regionale oder überregionale Unternehmen, kann der regionale Anteil am Gesamtpotenzial eines Windparks sehr hoch oder sehr gering ausfallen.

Die Vergleichsvariante „Extern“ entspricht hinsichtlich der Annahmen einem „Worst-Case“-Szenario. Hierbei wird angenommen, dass eine nur sehr geringe regionale Optimierung vorgenommen wird (siehe vergleichende Abbildung 1). Beispielsweise werden in diesem Fall keine regional verorteten Eigentümer des Windparks



angenommen, der Betreiber organisiert die Betriebsführung durch externe Service-Teams und die Auftragsvergaben während der Investitionsphase beschränken sich auf ein geringeres Maß. In der Gesamtheit ergeben sich dadurch geringe Verflechtungen mit der regionalen Wirtschaft und regionalen Akteuren. Diese Variante zeigt im Vergleich mit dem realdatenbasierten Beispiel auf, welche regionalpolitische Verantwortung die Akteure bei der Umsetzung von Windparkprojektierungen eingehen. Diese Annahmen basieren nicht auf einem echten Fallbeispiel, sondern dienen der Einordnung und der vergleichenden Diskussion der Ergebnisse.

WESENTLICHE ANNAHMEN ZUR BERECHNUNG DER REGIONALEN WERTSCHÖPFUNG

Zur Berechnung der regionalen Wertschöpfung auf der Basis von realen Projektierungsdaten ist es notwendig, die vorliegenden betriebswirtschaftlichen Zahlungen regionalökonomisch zu interpretieren. Jede Buchung im Lebenszyklus des Windparks wird einer Branche zugeordnet. Diese Branche wird im Rahmen der Modellbildung entweder dem Konzept der „Regionalen Wertschöpfung“ zugerechnet oder nicht. Es findet also stets eine Annahme hinsichtlich der Regionalität statt. Dabei werden die unterschiedlichen Kosten bzw. Zahlungen zu Kategorien zusammengefasst. Die Zuordnung, ob eine Branche oder Kategorie der Region zugerechnet wird, kann einerseits durch reale Daten und Erhebungen erfolgen oder modellhaft festgelegt werden. Dabei kann z. B. das Konzept der „Zentralität“ eines Produkts oder einer Dienstleistung angewendet werden. Spezialisierte Produkte und Dienstleistungen, wie z. B. die technische Kompetenz zur Wartung einer Windenergieanlage, sind demnach in der Regel nicht in jeder Kommune vorhanden, während Elektriker durchaus flächendeckend zu finden sind. Durch die verorteten Umsätze können sich zudem Multiplikator-Effekte ergeben. Das genaue Berechnungsverfahren wird in Kapitel 2.2 ausführlich dargestellt.

Bei der Berechnung der regionalökonomischen Bedeutung der Windparks wurden verschiedene Schlüsselemente zur Optimierung der regionalen Wertschöpfung sowohl bei der Errichtung als auch beim laufenden Betrieb von Windenergieanlagen identifiziert. Zentral bei einer solchen regionalökonomischen Modellierung ist die Frage, welche Geldströme die Region verlassen bzw. wo regionale Akteure eingebunden werden können. Dies betrifft sowohl die Finanzierung- und Ertragsseite als auch die Seite der einmaligen und laufenden Kosten. Die im Rahmen dieser Studie getroffenen Annahmen sind typisch für das SUN-Gebiet; sie können für jeden Park individuell angepasst werden.

ZENTRALE EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE REGIONALE WERTSCHÖPFUNG

In welcher Höhe regionale Wertschöpfung generiert werden kann ist von verschiedenen Faktoren abhängig, die in Kapitel 2.3 näher erläutert werden:

- Wem gehören die Flächen auf denen Windkraftanlagen errichtet werden sollen?
- Wer ist Eigentümer und Betreiber der Windkraftanlagen?
- Wie werden Windkraftanlagen finanziert und in welchem Rahmen bieten sie Raum für eine finanzielle Beteiligung von Kommunen und Bürgern?
- Wird beim Bau von Windkraftanlagen auf eine Auftragsvergabe in der Region geachtet?
- Wie werden erwirtschaftete Gewinne verteilt?

Nach den im Rahmen dieser Studie verwendeten Modellannahmen erklären sich im Fall der Variante „WP SUN“ 33 % der regionalen Wertschöpfung aus der Verteilung von Gewinn-Komponenten, ca. 32 % sind über regionale Multiplikatoreffekte entstanden, weitere 15 % entstammen aus der optimierten Vergabe an Aufträgen in der Region während der Errichtungsphase und 13 % ergeben sich aus der Optimierung der laufenden Umsätze im Bereich der technischen und kaufmännischen Betriebsführung. Außerdem machen Steuereinnahmen 5 % der Gesamtsumme aus. In dieser Variante sind keine Pachteinnahmen verbucht, da hier davon ausgegangen wird, dass der Flächeneigentümer bei den zukünftigen Windparks zumeist Hessen-Forst sein wird und somit keine kommunalen Pachteinnahmen vorliegen, aus denen regionale Wertschöpfung entstehen kann. Weiterhin wurde eine Einbindung von regionalen Banken zur Teil-Finanzierung des „WP SUN“ angenommen, durch die insgesamt 1,5 Mio. € (bzw. 13 % der gesamten Fremdkapital-Zinsen) aktiviert werden können. Dieser Betrag ist relativ gering, weil regionale Banken bisher kaum Erfahrung mit der Finanzierung von Windpark-Projekten gesammelt haben, da es auch nicht ihr Kerngeschäft ist. Somit tragen die Fremdkapital-Zinsen mit 2 % zur regionalen Wertschöpfung bei.

1.3 Ergebnisse der Wertschöpfungsberechnung

REGIONALE WERTSCHÖPFUNG DURCH BESTEHENDE WINDPARKS DER SUN IN NORDHESSEN

Die untersuchten, durch die SUN realisierten, Windparks in Nordhessen weisen gute Eigenschaften hinsichtlich der regionalen Verankerung auf, da wichtige Stellgrößen zur Optimierung der regionalen Wertschöpfung umgesetzt wurden. Dadurch wird ein großer Anteil der Gesamtbilanz regional verankert und es können überdurchschnittliche Impulse für die regionale Wirtschaft erzielt werden. Gewerbesteuer und gegebenenfalls andere Einnahmen können so die kommunalen Haushalte entlasten und die wirtschaftliche Entwicklung der Region signifikant stärken. Im Rahmen der Untersuchung konnten in Einzelkommunen zudem nicht pauschal verallgemeinerbare Arbeitsplatzeffekte nachgewiesen werden. Die folgende Abbildung zeigt vergleichend die Zusammensetzung der berechneten regionalen Wertschöpfung für den betrachteten „WP SUN“ mit allen ausgelösten Zahlungen über 20 Jahre im Vergleich zu den Varianten „Gesamt“ und „Extern“ auf.

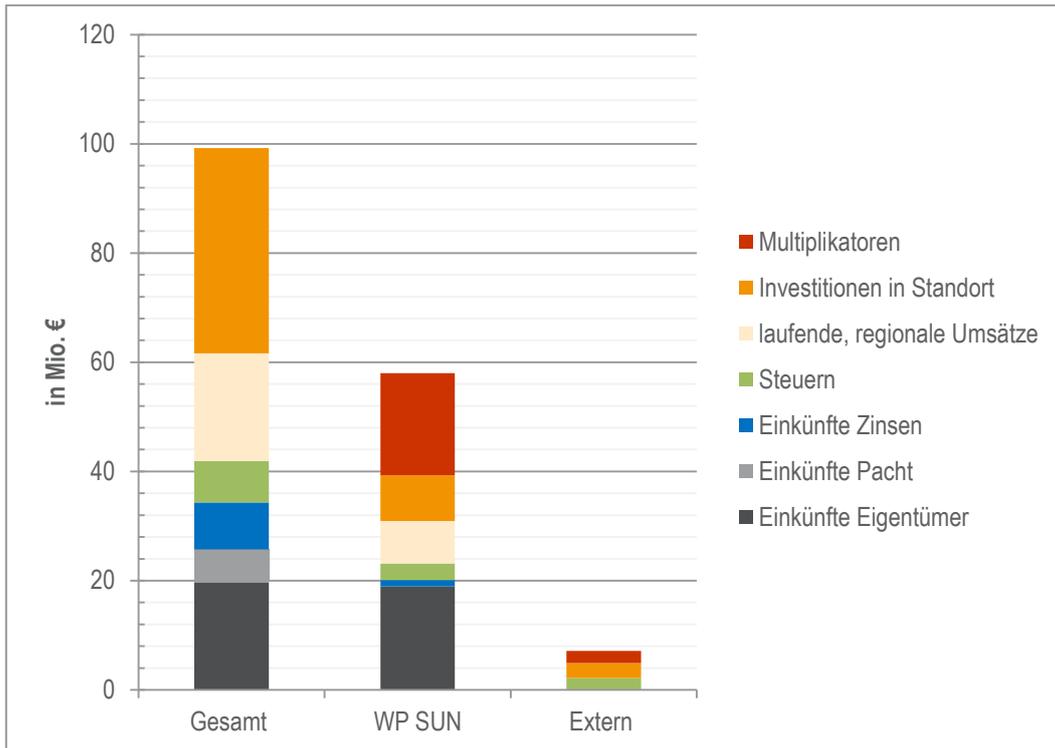


Abbildung 1: Vergleich der regionalen Wertschöpfung der Varianten "Gesamt", "WP SUN" und "Extern" (skaliert auf 21 MW).

Die Ergebnisse zeigen, dass nach dem SUN-Modell (Säule „WP SUN“) ca. 59 % der vom Projekt ausgelösten Zahlungen (Säule „Gesamt“) regionalisiert bzw. an regionaler Wertschöpfung inklusive Multiplikatoren erreicht werden können. Bei einer angenommenen Betriebsdauer von 20 Jahren ergibt dies eine regionale Wertschöpfung von bis zu 58 Millionen Euro (2,9 Millionen Euro pro Jahr).

Die Pachterträge werden bei der Berechnung nicht der Regionalen Wertschöpfung zugerechnet, da die Zahlungen entsprechend unserer Annahmen an Hessen-Forst geleistet werden. Angenommen die Flächen wären aber in rein kommunalem Besitz und die Pachterträge könnten somit auch noch für die Region aktiviert werden, dann würde sich bei einer Pachtzahlung in Höhe von 6 Mio. € für die Variante „SUN-Modell“ das Potenzial für die Regionale Wertschöpfung auf knapp 68 Millionen Euro erhöhen. Unter diesen Bedingungen müsste die Variante „Extern“ 37 Mio. € Pacht an die Kommunen zahlen, um eine Regionale Wertschöpfung in gleicher Höhe zu erzielen (siehe Abbildung 2).

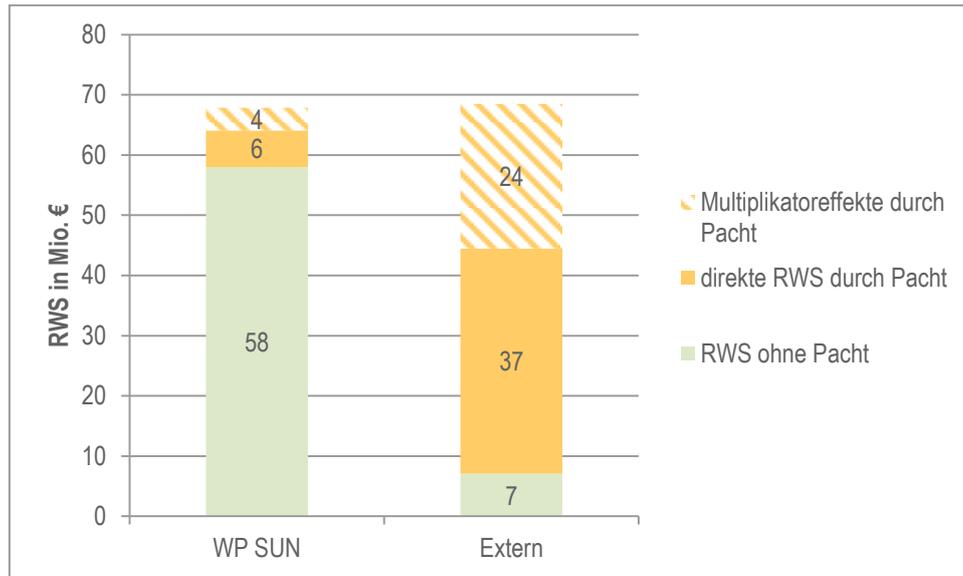


Abbildung 2: Regionale Wertschöpfungspotenziale durch kommunale Pacht

TRANSFER DER ERGEBNISSE AUF DAS SUN-GEBIET

Um das Wertschöpfungspotenzial regionalökonomisch einschätzen zu können, ist es sinnvoll, größere Referenzräume mit in die Betrachtung zu ziehen: Bei einem möglichen Investitionsvolumen für Windenergieprojekte im „SUN-Gebiet“ (Stadt und Landkreis Kassel, Werra-Meißner-Kreis und Schwalm-Eder-Kreis) in Höhe von gut 2,4 Milliarden Euro¹⁰ stellt sich die Herausforderung, möglichst viel davon in der Region zu verankern, indem die Projekte auf regionale Wertschöpfung ausgerichtet werden. Demgegenüber werden Projekte, die diese Zielsetzung nicht verfolgen, nur einen Bruchteil dieser Summe in der Region halten können.

Einen Überblick über die im „SUN-Gebiet“ generierbare regionale Wertschöpfung zum heutigen Zeitpunkt bietet die nachfolgende Tabelle 1. Dazu wurden die Ergebnisse des „WP SUN“ mit seinen 7 Anlagen und 21 MW Leistung auf das gesamte „SUN-Gebiet“ mit 271 Anlagen und insgesamt 1.355 MW Leistung hochskaliert.¹¹ Um die Ergebnisse für das „SUN-Gebiet“ zu erhalten, wurden die spezifischen Kosten bzw. Kennzahlen in Mio. €/MW zum Investitionsvolumen, Wertschöpfungsvolumen und zur regionalisierten Wertschöpfung mit Multiplikatoreffekten des „WP SUN“ berechnet. Für die Hochrechnung wurden diese Werte mit der Leistung von 1.355 MW multipliziert. Die regionale Wertschöpfung pro Einwohner wurde für das SUN-Modell aus der durchschnittlichen Einwohnerzahl der miteinander verschnittenen Windparks in Nordhessen (skaliert auf 21 MW) ermittelt. Für das „SUN-Gebiet“ wurde mit der Einwohnerzahl auf die Landkreisbewohner Bezug genommen, auf welche sich die regionalen Wertschöpfungseffekte auswirken.

Unter der Annahme, dass die geplanten 271 Windkraftanlagen analog dem SUN-Modell gebaut werden, kann über 20 Jahre eine regionale Wertschöpfung in Höhe von 3.742 Mio. € für die Region Nordhessen generiert werden. Für die Variante „Extern“ läge die regionale Wertschöpfung für das SUN-Gebiet hingegen bei 457 Mio. €.



Tabelle 1: Kennzahlen auf der Basis des Modell-Windparks „SUN“ übertragen auf das gesamte „SUN-Gebiet“ in Nordhessen.

Betrachtung über 20 Jahre	WP SUN-Modell	SUN-Gebiet
Anzahl der Anlagen	7	271
Leistung (in MW)	21	1.355
Einwohner	14.500	708.656
Investitionsvolumen (in Mio. €)	37,6	2.427
Wertschöpfungsvolumen / Entstehung (entspricht Gesamt, in Mio. €)	99,2	6.401
Regionalisierte Wertschöpfung mit Multiplikatoreffekte (in Mio. €)	58,0	3.742
Gesamtmultiplikator durch Windenergie (in Mio. €)	18,7	1.208
RWS mit Multiplikatoreffekten pro Anlage (in Mio. €)	8,29	13,8
RWS mit Multiplikatoreffekten pro Einwohner (in €)	4.000	5.280
Kommunale Einnahmen (in Mio. €)	20,7	1.338
Investition pro MW (in Mio. €)	1,79	
RWS mit Multiplikatoreffekten pro MW (in Mio. €)	2,76	
Multiplikator pro MW (in Mio. €)	0,890	
Kommunale Einnahmen pro MW (in Mio. €)	0,986	
RWS mit Multiplikatoreffekten pro Euro Investition (in €)	1,54	
RWS mit Multiplikatoreffekte in % vom gesamten Wertschöpfungsvolumen	59 %	

Im Vergleich könnte so durch die Windindustrie im SUN-Gebiet basierend auf dem SUN-Modell mehr als doppelt so viel Wertschöpfung über 20 Jahre generiert werden wie durch die ca. 16.000 Mitarbeiter von VW in Baunatal im Durchschnitt pro Jahr.¹² Die indirekten Wertschöpfungseffekte der Windenergie in andere Branchen tragen zusätzlich zu einer Belebung der regionalen Ökonomie bei. Für die Region Nordhessen als strukturschwachem Raum stellt der weitere Ausbau der Windenergie daher einen Wirtschaftsbereich mit einem hohen regionalwirtschaftlichen Potenzial dar.

1.4 Schlussfolgerungen

Windenergieprojekte sind nicht nur ein zentraler Teil des dezentralen Stromsystems und betreffen das betriebswirtschaftliche Interesse der Investoren und Betreiber, sie sind auch von großer regionalpolitischer und regionalwirtschaftlicher Bedeutung für die Kommunen, Bürger und Unternehmen am Standort eines Windparks.



In einer umfassenderen Betrachtung ist festzustellen, dass durch einen erweiterten Einstieg in die dezentrale Windenergie regionale, energiewirtschaftlich relevante Akteure entstehen, die wiederum andere Projekte in weiteren Sektoren der Energiewende vorantreiben können.

Windenergieprojekte schaffen nicht nur monetäre Wertschöpfung, die „verteilt“ werden kann; sie schaffen auch Gestaltungsspielräume z. B. bei der zukünftigen Vermarktung und Speicherung von Strom und können zur Querfinanzierung von Projekten beitragen, die sich nicht gleichermaßen rechnen.

Diese Entwicklungen treten nur ein, wenn Windenergieprojekte in hohem Maß im Besitz kommunaler oder regionaler Unternehmen sind, welche auch langfristige gemeinwohlorientierte Ziele verfolgen und den Bau und Betrieb eines Windparks nicht primär als ein jederzeit veräußerbares Gewinnmaximierungsprojekt ansehen. Aktive, wirtschaftlich solide Unternehmen der Windindustrie bzw. der Energiewirtschaft können vor Ort zudem als Sponsoren auftreten und z. B. Projekte in sozialen, kulturellen oder sportlichen Bereichen fördern.

Die Akzeptanz in allen Teilen der Bevölkerung steigt und langfristige Wertschöpfungseffekte werden auch in anderen Branchen spürbar, z. B. im Einzelhandel durch zusätzlich verfügbare Kaufkraft oder bei kommunalen Einrichtungen durch eine Verbesserung der finanziellen Situation einer Kommune.

Windenergie wird mittelfristig und mit steigender Intensität auch zu Arbeitsplätzen und Beschäftigung außerhalb der Energiewirtschaft beitragen. Je weiter der Ausbau erfolgt, desto höhere Multiplikatoreffekte können in die Berechnung aufgenommen werden.

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ZUKÜNFTIGE GESTALTUNG VON WINDPARKPROJEKTEN

- Die regionale Optimierung ist eine Aufgabe entlang des gesamten Lebenszyklus von Anlagen während aller Betriebsphasen. Grundvoraussetzung ist die Auswahl eines optimalen Standortes mit hoher Ertragskraft.
- Generell besteht eine wichtige Aufgabe darin, die Finanzierung und Eigentümerstruktur regional zu verankern. So können über die gesamte Betriebsdauer bedeutende regionale Multiplikatoreffekte entstehen, die ein Maximum an regionaler Wertschöpfung ermöglichen.
- Pachtaufwendungen stellen bei Windparkprojekten eine bedeutende Größe dar. Der vollständige Abfluss der Pacht an staatliche Flächeneigentümer bewirkt eine deutliche Schwächung der regionalen Entwicklungspotenziale durch Windenergie.
- Kommunen sollten an Windenergieprojekten direkt beteiligt werden. Dabei sind auch interkommunale Kooperationen sinnvoll. Neben der Gewerbesteuer ist insbesondere die Beteiligung an Pächterträgen zweckmäßig, da investives Kapital auf Seiten der Kommunen oft nicht gegeben ist. Nur durch die Einbindung von Kommunen ist sichergestellt, dass Windenergie allen Bürgern indirekt zugutekommt, da die kommunalen Aufgaben von allen Einwohnern nachgefragt werden.
- Die Finanzierung durch Bürgerkapital ist eine weitere Möglichkeit zur Optimierung regionaler Wertschöpfung.
- Entscheidend ist ein langfristiges Engagement der regionalen Investoren und Betreiber, damit möglichst hohe Anteile des Ertrags wiederum in andere regionale Projekte der Energiewirtschaft, der Daseinsvorsorge oder den regionalen Konsum fließen können.

2 Berechnungsgrundlagen, Methodik und Ergebnisse

2.1 Die wichtigsten Akteure und Interessensgruppen

Das Ziel der Realisierung von regionalen Wertschöpfungspotenzialen ist eine eigenständige Zielebene, die nicht der klassischen betriebswirtschaftlichen Zielebene von reinen Wirtschaftsunternehmen entspricht. Daher ist eine Akteursanalyse, insbesondere hinsichtlich des Grades der Beteiligung an einzelnen Wertschöpfungsketten und anhand ihrer jeweiligen Zielorientierung, notwendig. Unter den an der Umsetzung eines Windprojektes im Normalfall beteiligten Akteuren finden sich neben klassischen Wirtschaftsunternehmen ebenfalls solche mit einer inhärenten Gemeinwohlorientierung.

Aufgrund der besonderen Situation in Nordhessen wird im Rahmen dieser Studie als Flächeneigner speziell auf den Landesbetrieb Hessen-Forst sowie als Anlagenbetreiber auf die SUN eingegangen.

2.1.1 Die Anlieger-Kommunen

Da alle Standortflächen auf der untersten Verwaltungsebene einer Kommune zugeordnet sind, betrifft die Umsetzung von Windenergieprojekten die Kommune in jedem Fall zumindest als „Planungsproblem“. Auch wenn die meisten Wertschöpfungsebenen von privaten Akteuren abgebildet werden, ergibt sich durch Windenergie auch für Kommunen eine Chance, die Wertschöpfung vor Ort mitzugestalten und ggf. selbst eine Rolle, z. B. als Investor, einzunehmen. Neben einer hohen Akzeptanz in der Bevölkerung sind dabei aber auch der Konsens zwischen benachbarten Kommunen sowie eine gerechte Verteilung der Wertschöpfung von besonderer Bedeutung.¹³ Die nordhessischen Kommunen befinden sich nahezu alle in einer schwierigen Finanzlage. Aus der Sicht der Kommunen stellt sich daher vor allem die Frage, ob die Windenergie konkrete ökonomische Vorteile bietet bzw. ob sich diese aktiv umsetzen lassen.

Gerade auch „um die Akzeptanz von Windkraftanlagen vor Ort zu fördern und die Wertschöpfung vor Ort zu realisieren, sollen Kommunen rechtlich in die Lage versetzt werden, sich in diesem Bereich wirtschaftlich zu betätigen.“¹⁴ Allerdings befinden sich viele der nordhessischen Windvorranggebiete auf bewaldeten Höhenkuppen und stehen auf Flächen von Hessen-Forst. In den kommunalen Haushalt fließen in diesem Fall daher vor allem Gewerbe- sowie Einkommenssteuern. Ziel der Kommunen bei Windenergieprojekten sollte sein, einen möglichst hohen Anteil der erzielbaren Wertschöpfung in der eigenen Kommune zu halten, entweder durch eigene Beteiligungen oder durch die Beteiligung ihrer Bürger.¹⁵

2.1.2 Die Bürger

Bei allen Maßnahmen zum Ausbau von erneuerbaren Energien soll in Hessen die gesellschaftliche Akzeptanz durch Bürgerbeteiligung, eine frühzeitige Information und Einbindung sowie eine offene Kommunikation gewährleistet sein.¹⁶ Dazu sind insbesondere Bürgerbeteiligungsmodelle, eine interkommunale Zusammenarbeit und eine einvernehmliche Abstimmung notwendig. Im idealen Fall kommen die ökonomischen Vorteile der Errichtung eines Windparks allen Einwohnern zugute. Dies kann aber nur dann umgesetzt werden, wenn kommunale Akteure eingebunden sind oder der Betreiber eines Windparks von sich aus soziales Engagement in der Region

zeigt. Auch eine hohe Quote an Bürgerkapital zur Finanzierung der Projekte steigert die regionale Wertschöpfung. Um die Mitwirkung der Bevölkerung zu erreichen, will die Landesregierung deshalb vor allem darauf achten, dass die Bürger an der Energiewende partizipieren können.¹⁷ Eine solche Zielstellung muss aber bei jedem Projekt aufs Neue zu einem der wesentlichen Erfolgsfaktoren erhoben werden, um seine Umsetzung tatsächlich auch in der Breite zu entfalten. Aufgrund der großen Bedeutung von Bürgerfinanzierung wird im Rahmen dieser Studie speziell der Aspekt der „Shareholderanalyse“ aufgegriffen, d. h. der Windpark ist nicht einem, sondern verschiedenen Eigentümern wie z. B. dem kommunalen Stadtwerk, der Kommune und / oder Bürgergenossenschaften zugeordnet, siehe Kapitel 2.3.4.

2.1.3 Die regionalen Unternehmen

Unternehmen können auf zwei unterschiedlichen Wertschöpfungsebenen zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung beitragen. In der Phase der Errichtung und ggf. des Rückbaus der Anlagen werden Aufträge für Planung, Entwicklung, Projektierung, Gutachten, Zuwegung usw. vergeben. Hier gibt es in der Kommune oder in der Region häufig Kompetenzen, die zumindest einen Teil der Aufträge erfüllen können und dadurch eine zeitlich begrenzte Sonderkonjunktur vor Ort auslösen (vertikale Wertschöpfungskette).¹⁸

Der Betrieb der Erzeugungsanlagen ist hingegen ein Teil der Energiewirtschaft (horizontale Wertschöpfungskette). Werden bei der Durchführung von Windenergieprojekten regionale Unternehmen beteiligt, so kann ein spürbarer Einfluss auf die wirtschaftliche Situation der ganzen Region erfolgen.¹⁹ Im Bereich der Windenergie kommt es aber häufig vor, dass Investoren oder Projektierer nicht das Ziel haben, langfristige Kraftwerksbetreiber oder Energieversorgungsunternehmen zu sein, sondern die Projekte z. B. als Renditeobjekte zu nutzen und als Finanzprodukte zu veräußern. Daher gehört in eine langfristige Betrachtung, wie sie im Rahmen der Wertschöpfungsberechnung durchgeführt wird, auch die Frage, ob der Kraftwerksbetreiber langfristig an einem kommunalen oder regionalen Engagement interessiert ist.

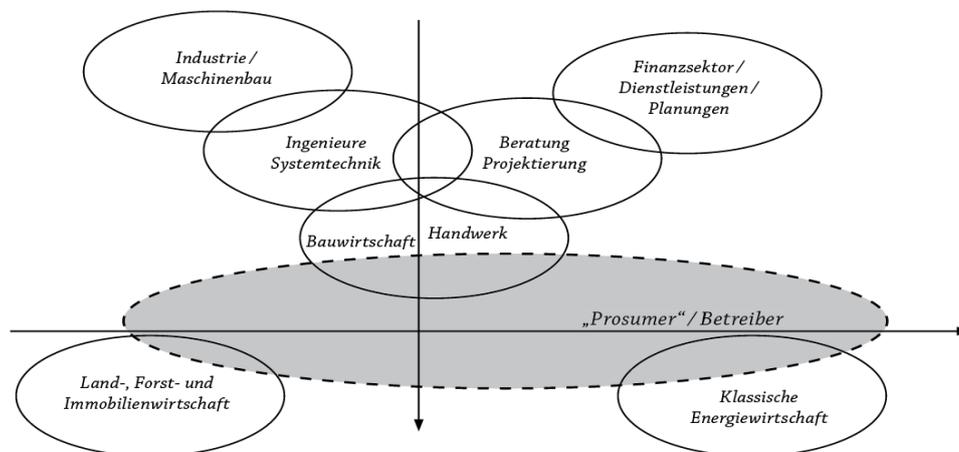


Abbildung 3: Abgrenzung der horizontalen und vertikalen Wertschöpfungskette im Bereich der erneuerbaren Energien.²⁰

Abbildung 3 zeigt modellhaft die beiden Wertschöpfungsebenen „Errichtung der Anlage“ (vertikale Linie) und „Betrieb der Anlage“ (horizontale Linie) auf. In einem Windparkprojekt kreuzen sich im Rahmen der Wertschöp-

fungsbetrachtung diese verschiedenen Betrachtungsweisen. Die Darstellung zeigt links von der Vertikalen die Ausdifferenzierung auf der technischen Seite bis hin zum Bau der Anlage und rechts davon die Verknüpfung mit Dienstleistungen. Die horizontale Richtung beschreibt die Wertschöpfungskette erneuerbarer Energien von der Potenzialnutzung bis zur Stromvermarktung.²¹

2.1.4 Hessen-Forst als Flächeneigentümer

Da sich viele der nordhessischen Windvorranggebiete in bewaldeten Gebieten auf Flächen von Hessen-Forst befinden, stellt dieser für die vorliegende Betrachtung unter den Flächeneignern einen zentralen Akteur dar. Hessen-Forst ist ein Landesbetrieb der hessischen Landesverwaltung und untersteht dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die grundlegende Zielsetzung ist gleichermaßen erwerbswirtschaftlich wie auch gemeinwohlorientiert zum Wohle des Landes Hessen ausgerichtet.²²

Die energiepolitischen Ziele der Landesregierung unterstützt Hessen-Forst insbesondere mit der Bereitstellung geeigneter Staatswaldflächen für die Umsetzung von Windkraftanlagen. Dazu werden sogenannte Bieterverfahren zur Vergabe dieser Standorte durchgeführt. Ihre Partner sind dabei „gleichermaßen regionale und kommunale Versorgungsunternehmen, Windenergieunternehmen sowie Bürgergenossenschaften und Kommunen“.²³ In einem transparenten Verfahren werden von Hessen-Forst bestimmte Auswahlkriterien wie Wirtschaftlichkeit, finanzielle Beteiligung der Bürger und regionale Wertschöpfung gewichtet. Dabei wird darauf geachtet, „dass regionale Unternehmen, Regionalversorger und Bürgerbeteiligungsmodelle bei der Vergabe angemessen berücksichtigt werden“. Verwendet wird dazu eine Auswertungsmatrix, die sich u. a. an den Auswahlverfahren in anderen Bundesländern orientiert, welche ebenfalls Bieterverfahren durchführen, wie z. B. Baden-Württemberg, Brandenburg oder Nordrhein-Westfalen. Die Gewichtung erfolgt derzeit nach eigenen Angaben zu einem Großteil nach wirtschaftlichen Kriterien, welche den alternativen Belangen übergeordnet werden. Allerdings laufen die Bieterverfahren für den Großteil der Windvorrangflächen im Hessischen Staatsforst derzeit erst an, so dass entsprechende Erfahrungen mit der Praktikabilität dieses Ansatzes noch gesammelt werden müssen und sich diese Vorgehensweise im Entwicklungsprozess befindet.

2.1.5 Die SUN als Anlagenbetreiber

Im Betrachtungsraum Nordhessen haben sich im Jahr 2011 die sechs kommunalen Stadtwerke aus Bad Sooden-Allendorf, Eschwege, Homberg (Efze), Kassel, Witzenhausen und Wolfhagen zur SUN (Stadtwerke Union Nordhessen) zusammengeschlossen. Zusammen versorgen sie ca. 290.000 Bürger in Nordhessen mit Strom, Gas, Wärme und Wasser.²⁴ Ihr erklärtes Ziel ist es, die regionale Energiepolitik zu gestalten, die regenerative und dezentrale Energieerzeugung auszubauen, die regionale Wertschöpfung zu steigern und die Bürger bei der Energiewende einzubinden. Nicht die Gewinnmaximierung, sondern der Versorgungsauftrag steht für sie dabei im Vordergrund.²⁵ Dabei folgen sie einem gemeinsamen Verhaltenscodex, der u. a. folgende Regeln enthält (auszugsweise):²⁶

- Die SUN entwickelt erneuerbare Kraftwerke in der Region Nordhessen und sieht vor, diese Kraftwerke auch dauerhaft zu betreiben.

- Die SUN stellt für eine Beteiligung örtlicher Bürgergesellschaften (z. B. Genossenschaften) oder Kommunen bis zu 74,9 % der Gesellschaftsanteile in der Betreibergesellschaft von erneuerbaren Kraftwerken zur Verfügung.
- Die Projektgesellschaft bietet am Ende der Projektentwicklung weiteren kommunalen Interessenten eine faire Gesellschaftsbeteiligung an.
- Die SUN bietet vorrangig weiteren kommunalen Unternehmen eine Beteiligungsoption an, wenn sowohl innerhalb des SUN-Gesellschafterkreises als auch bei den kommunalen Partnern nicht ausreichend Beteiligungsinteresse besteht.

Die SUN-Partner arbeiten an einer Vielzahl konkreter Windprojekte an nordhessischen Standorten, wobei das selbsterklärte Ziel hierbei die Schaffung von Akzeptanz bei Bürgern und Kommunalparlamenten durch eine aktive Zusammenarbeit und eine direkte Beteiligung, sowohl der Bürger, als auch der Kommunen und regionalen Unternehmen ist.²⁷ Dabei sollen die Gewinne aus der Windkraft ebenso wie der erzeugte Strom in erster Linie in der Region bleiben. „Auf die Projektentwicklung folgen dabei der Einstieg in Bau sowie Betrieb der Anlage und das Angebot an die lokalen Interessengruppen zur Gründung einer gemeinsamen Windparkgesellschaft.“²⁸

2.2 Methodik der Wertschöpfungsberechnung

2.2.1 Definition und Interpretation „regionaler Wertschöpfung“

Besteht im Rahmen einer Untersuchung das Ziel einer exakten Quantifizierung, muss der Begriff der regionalen Wertschöpfung mathematisch definiert werden. Gleichzeitig werden mit dem Begriff aber auch größere Argumentationsmuster unterstützt, die sich nur zum Teil durch die mathematische Definition bzw. ein quantitatives Modell erfassen lassen. Unter regionaler Wertschöpfung wird im Rahmen der Quantifizierung ein monetär bewertbarer Zuwachs an verfügbarem Einkommen in einem geografisch abgegrenzten Raum verstanden. In diesem Sinne kommt die regionale Wertschöpfung normalerweise weder in rein betriebswirtschaftlichen Betrachtungen noch in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zur Anwendung und ist damit häufig weniger leicht verständlich als z. B. Umsatzzahlen oder Investitionsvolumina.

Unter dem Begriff regionale Wertschöpfung werden zudem auch Effekte erfasst, die nur zum Teil monetär quantifizierbar sind. Je nach Tiefe der durchgeführten Interpretation ist dabei eine Diskussion solcher sekundären bzw. nicht quantifizierbaren Effekte häufig im Rahmen eines argumentativen Vergleichs von Interesse. Stets müssen für die Argumentation und Quantifizierung Annahmen zur regionalen Verflechtung oder Verteilung getroffen werden.

2.2.2 Mikroökonomisches Grundmodell

2.2.2.1 Entstehungsrechnung

Die Grundlage der vorliegenden Wertschöpfungsberechnung sind konkrete Zahlen der Projektierung wie z. B. Investitionskosten, Investitionsnebenkosten und laufende Kosten. Der modellhafte „WP SUN“ wurde über den



2.2.2.3 Multiplikatoreffekte

Wenn Aufträge zum Aufbau, Erhalt, Betrieb oder Rückbau eines Windparks vor Ort vergeben werden können, entstehen regionale Verflechtungen, die durch „Multiplikatoren“ abgebildet werden: Erhält z. B. eine Kommune eine nennenswerte Pacht, verbessert sie dadurch ihre Finanzkraft und es entfallen ggf. Kosten für Darlehen. Erzielt ein Unternehmen vor Ort einen Umsatz, kann der Gewinn reinvestiert werden. Während es also im ersten Schritt nur um die Verteilung „des Kuchens“ geht, kommen nun Prozesse hinzu, die „den Kuchen“ vergrößern („Wert-schöpfen“). Werden in der Region Umsätze erzielt, Erträge ausgeschüttet usw., verbleibt ein Anteil wieder vor Ort, da dieses Einkommen für Konsum, Investitionen oder Material eingesetzt wird (indirekte Wertschöpfung). Schließlich können durch einen Windpark auch Wertschöpfungsketten neu angezogen werden, wenn z. B. in einem Großprojekt eine kritische Masse überschritten wird und sich daraufhin neue Branchen am Standort ansiedeln (sogenannte Sog-Effekte). Dies betrifft z. B. Wartungsteams der Hersteller, die regionale Service-Stellen betreiben. Dieser Effekt ist meist dann von Interesse, wenn nicht nur ein Windprojekt isoliert betrachtet wird, sondern ein größeres Planungsgebiet wie z. B. die Region Nordhessen.

Der nachfolgenden Tabelle 2 können die angenommenen regionalen Anteile und Faktoren zur Berechnung der Multiplikatoreffekte aus den Einnahmen, Zahlungen und Erträgen der regionalen Akteure entnommen werden. Sie stellt eine Zusammenfassung von insgesamt 35 verschiedenen Kategorien dar, zu welchen alle Zahlungen im Lebenszyklus der Anlage zugeordnet werden. Diesen Größen werden relevante Informationen zur Höhe, Zeitpunkt und Branchenzugehörigkeit zugeordnet. Zudem werden die Kategorien zu Multiplikatoren zugeordnet, die modellhaft a) eine bestimmte Verflechtung mit anderen Branchen, b) die Stärkung von Kaufkraft, z. B. der Bevölkerung und c) die Stärkung der Finanzkraft von Kommunen abbilden soll. Diese Multiplikatoren wurden nicht ausschließlich berechnet, sondern anhand von Studien sowie der gegebenen Realdaten auf Plausibilität geprüft und für die einzelnen Kriterien und Branchen festgesetzt.

Tabelle 2: Multiplikatoreffekte

Einnahmen der regionalen Akteure	Bewertung der regionalen Anteile in %	Multiplikator
Investitionen in den Standort und laufende regionale Umsätze der lokalen Wirtschaft (Verflechtungseffekt)	20 - 30	1,2
Zusätzlicher Konsum der regionalen Akteure (Flächeneigentümer, lokale Banken und private Investoren) aus Pachteinahmen, Zinszahlungen und Erträgen (Konsumeffekt)	20 - 50	1,2
Kommunale Finanzkraft aus Gewerbesteuern und Einnahmen der Kommune (fiskalischer Effekt)	50	1,25

Nur durch intensive Befragungen der regionalen Akteure ist es möglich, diese Multiplikatoreffekte validiert zu erfassen. In der vorliegenden Studie wurde daher auf vorhandene Studien zurückgegriffen.²⁹ Die Geldflüsse werden bis auf die „zweite Ebene“, also in die nachgelagerten Branchen wie Baugewerbe, Versicherungswirtschaft, Kommunen, Bürger, Investoren usw. verfolgt. Es werden dabei folgende Schritte durchgeführt:

- Ermittlung der Kosten aus Sicht des Windpark-Projekts, z. B. Kosten für die Planung

- Schätzung eines regionalen Anteils innerhalb dieses Auftrags
- Ermittlung der Folgebranche, z. B. Planungs- und Ingenieurbüros
- Schätzung eines regionalen Anteils in der Jahresbilanz der ermittelten Branche, z. B. bei Vorleistungen, Löhnen, Gewinn, Abgaben.

Wird z. B. 1 Million Euro für die Planung ausgegeben, ist diese Summe, sofern das Unternehmen vor Ort angesiedelt ist, Teil der regionalen Wertschöpfung. Auf der Ebene des Planungsbüros fließen wiederum bestimmte Vorleistungen aus der Region ab, wie z. B. Software-Lizenzen, Steuern, Ausgaben für IKT usw. Auch bei dem Multiplikator, der direkt auf verfügbares Einkommen angewendet wird, muss bedacht werden, dass ein Teil nicht regional konsumiert wird, sondern z. B. von den privaten Haushalten für Flugreisen (Urlaub) etc. verwendet wird. Der regional verbleibende Anteil (Zweitrundeneffekt) der Investitionsnebenkosten für die Planung wurde mit 30 % bewertet. Um abschließend eine monetäre Bewertung der Multiplikatoreffekte zu erhalten wird die 1 Million Euro mit dem prozentualen Anteil von 30 % und dem Faktor 1,2 multipliziert. Somit ergibt sich eine regionale Wertschöpfung von 1,36 Millionen Euro.

2.2.3 Gesamtsystematik regionalökonomischer Effekte

Für die Interpretation der quantitativen Ergebnisse und der Argumentation hinsichtlich des Ziels der regionalen Wertschöpfung ist es hilfreich, zwischen verschiedenen Effekten zu unterscheiden. Sie sind häufig gleichlautend mit den Zielen regionalpolitischer Akteure. Im Rahmen der vorliegenden Studie werden vereinfacht die nachfolgend aufgeführten Bereiche unterschieden, wobei „induzierte Effekte“ und „nicht messbare Effekte“ bei den hier durchgeführten Berechnungen nicht einbezogen wurden:

Direkte Effekte:

Direkte Einkommenssteigerung von regionalen Akteuren. Die Ertragskraft des Parks wird verteilt.

- Gewinne / Erlöse auf Grundlage von Investitionen, Darlehen oder Pacht (Shareholder, Einkommen durch Faktoreinsatz; diese speisen sich aus der Ertragskraft des Standortes)
 - Erträge durch Rechte am Return on Invest (Risiko, Arbeit)
 - Erträge durch Pacht (Fläche)
 - Zinserträge (Kapital)
- Umsatz durch ausgelöste Aufträge (Stakeholder, Einkommen für Leistungserbringung)
 - Investitionsgüter / Anlagen, z. B. bei Investitionsnebenkosten
 - Dienstleistungen, z. B. bei Gutachten
- Abgaben / ggf. freiwillige Abgaben / Steuern (Einkommen ohne Gegenleistung, Ausgleich externer Effekte)
 - Gewerbesteuereinnahmen der Kommune
 - Evtl. freiwillige Abgaben an Stiftungen
 - Kompensationsmodelle für Wertverminderungen



Indirekte Effekte:

Effekte, welche die regionale Wertschöpfung steigern, aber nicht mehr direkt an die Ertragskraft des Projekts gebunden sind.

- Schaffung von Arbeitsplätzen
- Multiplikatoreffekte durch Verflechtung mit regionalen Branchen oder weiteren Investitionen vor Ort

Induzierte Effekte:

Sondereffekte, die ebenfalls die regionale Wertschöpfung verbessern. Diese werden von dem angewendeten Berechnungsmodell nicht mehr direkt quantifiziert, sondern können nur qualitativ und einzelfallbezogen z. B. durch Interviews bestimmt oder geschätzt werden.

- Externe Effekte z. B. Spekulationsgewinne (positiv oder negativ)
- Spill-Over / Zusatznutzen für andere Branchen / Investitionen, z. B. im Bereich Tourismus
- Sog-Effekte aufgrund einer kritischen Masse z. B. für unternehmensbezogene Dienstleistungen
- Markteffekte, Marktmacht, Preissignale, Veredelung

Nicht messbare Effekte:

Effekte, die nur indirekt quantifiziert werden können, z. B. indem immaterielle Vermögensgegenstände angenommen oder alternative Kosten ermittelt werden.

- Image / Akzeptanz durch aktive Energiepolitik
- Systemstabilisierung / Autonomie / Daseinsvorsorge durch aktive Energiepolitik und zukünftige Handlungsspielräume.
- Schaffung von handlungsfähigen Akteuren in der Energiewirtschaft

Die Unterscheidung in verschiedene Elemente ist wichtig für die Interpretation, da über die Gesamtdarstellung versucht wird, die an sich unterschiedlichen Effekte zu monetarisieren und zu einem Gesamtindikator zu addieren.

In ihrer Wirkungsweise sind diese Effekte jeweils eigenen Bereichen der Ökonomie zuzuordnen und gehören z. B. aus der Sicht der Wirtschaftsförderung zur Fiskalpolitik, zur Ansiedlungspolitik, zur Energiewirtschaft oder zur Sozialpolitik. Diese Mechanismen lassen sich grob einteilen in direkte, indirekte, induzierte und nicht messbare Effekte, sinnvoll ist aber auch eine direkte Benennung des ökonomischen Prinzips, welches auf der Ebene der Akteure wirksam ist.

Die nicht messbaren Effekte betreffen einen schwierig zu fassenden Aspekt der Teilhabe am dezentralen Energiesystem im Sinne der Daseinsvorsorge. Sie bleiben im Rahmen dieser Studie unberücksichtigt und damit auch die Frage, ob von Windparkprojekten generell noch weitere Impulse auf andere Elemente des dezentralen Energiesystems ausgehen und Verfügungsrechte an Erzeugungskapazitäten dadurch langfristig vorteilhaft für regionalpolitische Akteure sein können. Außerhalb der Betrachtung liegen auch Effekte durch die Teilnahme an Strommärkten.



Die Berechnung der regionalen Wertschöpfung erfolgt somit auf der Grundlage einer Schätzung des regionalen Anteils am Cashflow über den gesamten Lebenszyklus addiert um Multiplikatoreffekte, die sich aus der wirtschaftlichen Tätigkeit ergeben.

2.2.4 Optimierung regionaler Wertschöpfung

Die Optimierung von regionaler Wertschöpfung ist ein ziel- und wertorientierter Vorgang. Eine systematische Optimierung stellt ein komplexes Ziel- und Planungsproblem dar, welches verschiedene Akteure betrifft. Für die Projektierung eines Windparks bedeutet dies, dass eine regionale Vorteilhaftigkeit entlang des gesamten Lebenszyklus eines Windparks mitgedacht werden muss. Die wichtigsten Stellschrauben hierbei zeigt die folgende Tabelle 3 in Anlehnung an die zuvor vorgestellten Mechanismen und Effekte.



Tabelle 3: Einflussmöglichkeiten auf die regionale Wertschöpfung

Kategorie	Erläuterung
Parkdesign / Flächensicherung	Bereits bei der Planung des Windparks bestehen evtl. Freiheitsgrade z. B. bei der Belegung von Flächen auf kommunalem Grund oder bei der Ausgestaltung der Flächensicherung, indem Eigentümer keine Einzelverträge abschließen.
Eigentümerstruktur / Bürgerkapital	Dem Eigentümer steht der Gewinn zu. Ist dies die Kommune oder ein regionales Unternehmen, wird dieser Betrag der regionalen Wertschöpfung zugeschrieben und wirkt auf die Multiplikatoren. Dem Eigentümer steht es frei, einen Teil des Gewinns z. B. über Stiftungen in der Region zu verteilen. Bei externen Investoren fließt das Kapital zum Großteil ab. Je höher die Quote des regionalen Kapitals an der Finanzierung ist, desto größer ist die regionale Wertschöpfung.
Finanzierung / Bürgerkapital / Geldgeber	Häufig reicht Bürgerkapital / kommunales Engagement zur Finanzierung von Windenergie nicht aus. Aufgrund der hohen Kreditsummen sind die Zinsen wichtige Kostengrößen. Kreditgeber können sich hinsichtlich Zinssatz, Rendite-Erwartung und „Regionalität“ unterscheiden. Bei regionalen Banken werden die Zinsen der regionalen Wertschöpfung zugerechnet. Bei externen Investoren gelten sie, wenn keine Zusatzvereinbarungen vorliegen, als Abfluss von Wertschöpfung.
Gewerbesteuer	Eine wichtige Größe ist die Gewerbesteuer. Die Einnahmen aus der Gewerbesteuer können für kleinere Kommunen ein erhebliches Gewicht ausmachen. Selbst externe Investoren können ihren Betrieb vor Ort anmelden. In der Praxis gibt es Modelle, in denen die Gewerbesteuer zwischen verschiedenen Kommunen nach einem Schlüssel aufgeteilt wird.
Pachterträge	Über die Pacht werden in der Praxis verschiedene Prozesse, z. B. auch Flächensicherung, abgebildet. Die Pacht verringert den Gewinn, verbleibt jedoch häufig zu großen Teilen bei regionalen Akteuren. Ist der Empfänger z. B. ein staatlicher Betrieb, wird sie nicht in die regionale Wertschöpfungsberechnung einbezogen.
Auftragsvergaben	Bei der Umsetzung können im begrenzten Umfang Aufträge an regionale Unternehmen vergeben werden. Aufgrund der hohen Spezifität der Investitionen in der Windenergie sind jedoch häufig externe Betriebe notwendig, da vor Ort die entsprechenden Kompetenzen nicht vorliegen.
Betriebsführung	Betriebsführungselemente können der regionalen Wertschöpfung zugeordnet werden, wenn ein Windpark über seine Lebensdauer von regionalen Akteuren betrieben wird. Wird ein Windpark am Kapitalmarkt veräußert, kann dies zu völlig veränderten Betriebsführungsergebnissen führen.
Multiplikatoren	Alle Zahlungsströme, insbesondere aber Erträge, welche in der Region vergeben werden, erzeugen Umsatz für die nachgelagerten Branchen, also bei den unternehmensbezogenen Dienstleistungen. Hier findet durch den Impuls des Windparks die Generierung des „Mehrerts“ statt. Die Besonderheit besteht in der Schätzung des regionalen Anteils. Folgt man dem Geld auf die nächste Stufe, bzw. in die nächste Branche, kann wiederum bei der Kostenzerlegung jeweils für Löhne, Vorleistungen, Gewinn usw. ein regionaler Anteil geschätzt werden. Um diese Schritte nicht bis ins unendliche zu betreiben, können auf der zweiten Stufe Multiplikatoren eingesetzt werden, die den Vorgang hinreichend gut beschreiben.
Arbeitsplätze	Arbeitsplätze können z. B. im Bereich der technischen und kaufmännischen Betriebsführung bzw. der Wartung der Anlagen entstehen.
Spill-Over / Veredelung	Ein Windpark kann positive Wirkung auf andere Wirtschaftszweige oder die Entwicklung der Gemeinde entfalten, wenn er systematisch integriert wird. So können Windparks z. B. auch Effekte im Bereich des Tourismus nach sich ziehen. Weiterhin können Windenergieprojekte Gegenstand von Forschungsprojekten oder gar Kunst-Aktionen werden.
Sog-Effekte	Bei der Betrachtung größerer regionaler Einheiten kommt der Effekt zum Tragen, dass die Windenergie auch im Bereich der technischen Betriebsführung Unternehmen oder Arbeitsplätze anzieht, die sonst von außerhalb angeboten werden.

2.2.5 Ziel- und Raumbezug im Wertschöpfungskonzept

Die Windenergie bietet einen sehr großen gemeinsamen Zielkorridor für die Verwirklichung von Zielen auf verschiedenen räumlichen Ebenen (Kommune, Region Nordhessen, Land Hessen usw.). Die Ausarbeitung von quantitativen und qualitativen Ergebnissen kann dabei unterstützend wirken, um die Ziele zu erreichen. Für das Verständnis der folgenden Berechnungen und Variantenvergleiche ist es notwendig, den Raumbezug und die Zielebene einzubeziehen.

2.2.5.1 Raumbezug

Bei der Berechnung zur regionalen Verteilung von Umsätzen können verschiedene räumliche Bezugssysteme gewählt werden, z. B. die einzelne Gemeinde oder die Region Nordhessen. Wird keine Annahme getroffen, wird ein Effekt auf der Entstehungsseite gemessen ohne regional verortet zu werden (Vergleichsvariante „Gesamt“):

Tabelle 4: Regionsbildung im Rahmen der regionalen Wertschöpfungsberechnung

		Wertschöpfungsbegriff	
		Entstehungsrechnung	Verteilungsrechnung
Regionsbildung	Territorialprinzip	Wertschöpfung, die durch einen Windpark generell erwirtschaftet werden kann	Wertschöpfung, die auf einem bestimmten Territorium verteilt werden kann. Insbesondere bei steuerlichen Fragen relevant.
	Verflechtungsprinzip	Wertschöpfung oder Umsätze, die mit hoher Wahrscheinlichkeit in einem näheren Umkreis entstehen können	Wertschöpfung, die mit hoher Wahrscheinlichkeit in einem näheren Umkreis verteilt werden kann – die „Wirtschaftsregion“.
	Maßstabsebene	Kommune vs. Region	Kommune vs. Region (z. B. Nordhessen ohne zentralen Ort) vs. Region (z. B. Nordhessen plus Kassel). Beispiel: Vergabe von Aufträgen an spezialisierte Einrichtungen.

Diese Einteilung ist vor allem hinsichtlich der Unterscheidung zwischen rein kommunalen Effekten und solchen, die einem eigenen „Wirtschaftsraum“ entsprechen, relevant. Beispielsweise ist der Akteur „Kommune“ in der Regel territorial ausgerichtet, d. h. Gewerbesteuern fallen in einer Kommune an und werden nicht gestreut (Ausnahme: interkommunale Projekte). Bei der Vergabe von Aufträgen ist eine rein territoriale / kommunale Sichtweise häufig nicht sinnvoll, da kleinere Kommunen in der Regel keine spezialisierten Fachleute für Windenergie aufweisen. Hier bietet sich eher ein Verflechtungsraum auf der Ebene einer Region wie Nordhessen an.

Um den Transfer der Ergebnisse zu ermöglichen, wurden daher bestimmte Nebenrechnungen auf das SUN-Gebiet in Nordhessen bezogen, wobei davon ausgegangen wird, dass hier ca. 271 neue Windenergieanlagen errichtet werden könnten und damit eine regionale Wertschöpfung von 5.280 € pro Einwohner ausgelöst werden könnte.³⁰

2.2.5.2 Zielbezug

Regionale Wertschöpfung kann unterschiedliche Zielebenen beinhalten. Neben der monetären Darstellung der regionalen Wertschöpfung werden speziell auch die Darstellung von Arbeitsplatzpotenzialen und steuerlichen

Aspekten genannt. Generell ist der Begriff der regionalen Wertschöpfung an ein regionalpolitisches Zielsystem gebunden ohne den die Ausweisung keinen praktischen Nutzen hat. Die Darstellung der regionalen Verflechtung von dezentralen Energien oder speziell der Windenergie ist für die Akteure eine Möglichkeit, die dargestellten Effekte mit ihrem Zielsystem abzugleichen. Einen Überblick über die verschiedenen Zielebenen gibt Abbildung 5.



Abbildung 5: Unterschiedliche Zielebenen der regionalen Wertschöpfung

2.2.6 Zielkonflikte zwischen regionaler Wertschöpfung und wirtschaftlicher Optimierung

Wird die Optimierung der regionalen Wertschöpfung theoretisch als Ziel definiert, treten praktisch in der Regel auch Zielkonflikte auf.

Die Investoren werden auch weiterhin eine hohe Verzinsung als Ziel definieren, sind aber evtl. bereit geringere Erträge zu tragen, wenn dies zur regionalen Wertschöpfung beiträgt. Eine vollständige Optimierung anhand des Konstrukts „regionale Wertschöpfung“ wäre aber ungewöhnlich und kann auch an den gegebenen Anforderungen scheitern. So kann der Versuch einer regionalen Optimierung auch zu Lasten der Ertragskraft des jeweiligen Projektes erfolgen, z. B. wenn ungünstige Darlehen angenommen werden.

Auch ist eine Beteiligung lokaler Banken im Sinne von klein- bis mittleren Sparkassen oder Volksbanken meist schwierig, da diese in aller Regel nicht in der Lage sind in die Projektfinanzierung einzusteigen. Ebenso können extreme, vermeintlich optimale, Realisationen wie „100 % Bürgerkapital“ die Wirtschaftlichkeit belasten oder aber dadurch das gesamte Projekt scheitern lassen.

Da Windkraftprojekte eine hohe Komplexität in der Projektierung aufweisen und sehr hohe Investitionskosten mit sich bringen, sind ausschließlich bürgerfinanzierte Windprojekte meist genossenschaftlich organisiert und auch von diesen lassen sich bisher nur wenige verzeichnen. Geeigneter sind daher Kooperationen mit Stadtwerken oder finanzielle Beteiligungen an einem Windpark als tragfähige Modelle. Gleichzeitig trägt die Möglichkeit der

finanziellen Beteiligung oft auch beträchtlich zur Akzeptanzsteigerung für Windkraft in der Region bei, die insbesondere bei externen Investoren häufig nicht gegeben ist.

Ein in Nordhessen augenfälliger Zielkonflikt besteht zudem insbesondere bei der Flächenvergabe für Windparkprojektierungen durch den Landesbetrieb Hessen-Forst, auf dessen Gebiet sich viele der Nordhessischen Windvorranggebiete befinden. In seinem Bestreben die hessische Energiewende einerseits und betriebswirtschaftliche Ziele andererseits zu berücksichtigen, steht aktuell in der Diskussion, inwiefern sich höhere Pachteinahmen, die meist durch überregionale Projektentwickler leistbar sind, gegenüber einer deutlich erhöhten regionalen Wertschöpfung und Akzeptanz durch die Bevölkerung vertreten lassen.

Insgesamt sind die herausgearbeiteten Hebel und Schlüsselemente zur Optimierung regionaler Wertschöpfung daher theoretisch durchaus richtig, es kann sich aber dennoch als optimal erweisen, sie nur in ihren sinnvollen Teilen umzusetzen, um z. B. wichtige betriebswirtschaftliche Argumente zu berücksichtigen.

2.3 Diskussion zentraler Einflussfaktoren auf die regionale Wertschöpfung

Unter den besonderen Rahmenbedingungen in Nordhessen sowie aufbauend auf den Ergebnissen der Wertschöpfungsberechnung werden zu dem betrachteten „WP SUN“ verschiedene Einflussfaktoren auf die Optimierung der regionalen Wertschöpfung diskutiert. Dabei wird insbesondere auf Eigentumsverhältnisse, die Zusammenhänge von Projektierung und Betrieb, Pachtzahlungen sowie die Gewinnverteilung eingegangen.

2.3.1 Der Einflussfaktor Flächeneigentümerschaft

Bei der Projektierung von Windenergieanlagen gibt es eine Knappheit an geeigneten Flächen. Die möglichen Standorte werden in Abstimmung mit den Zielen der Raumordnung aufwendig ausgewiesen und stellen auf absehbare Zeit die einzigen Windpotenzialflächen einer ganzen Region dar. Werden neue Standorte ausgewiesen, konkurrieren die Windanlagenbetreiber um diese Flächen. An dieser Stelle tritt der Flächeneigentümer in die Verhandlungen ein und es wird ein Pachtbetrag für die Nutzung der Fläche ausgehandelt. Er kann dabei über Erträge verhandeln, die seine Fläche niemals z. B. über einen land- oder forstwirtschaftlichen Ertrag erzielen könnte. Zudem bestimmt er gleichzeitig mit, ob und wie das Potenzial einer ganzen Landschaft bzw. Region genutzt wird. Unterstellt man, dass die Windenergiepotenziale per se Gemeinwohlcharakter aufweisen, müssten Flächenerträge entsprechend solidarisiert werden: Der Eigentümer eines einzelnen Flurstücks ist eher zufällig in der Lage die Ertragskraft der Windenergie zu verhandeln. Der Besitzer einer Windvorrangfläche hat daher sowohl eine gute Verhandlungsposition als auch eine gewisse Verantwortung gegenüber der gesamten Region.

In Hinblick auf die Bewirtschaftung seiner Fläche kann er verschiedene Prinzipien der Preisfindung kombinieren, z. B. eine Kompensation für die entgangene oder eingeschränkte Nutzung seiner Fläche, eine Entschädigung für die bebaute Fläche oder vor allem auch eine Gewinnbeteiligung. Dabei enthält die Pacht eine direkte Ertragskomponente, d. h. der Besitzer der Fläche ist am Gewinn beteiligt ohne Investor im eigentlichen Sinne zu sein. Er trägt kein Risiko und ist dennoch ein Shareholder. Pachtzahlungen sind somit für den Flächenbesitzer eine Möglichkeit, am Windpark erheblich zu partizipieren, während sie in gleichem Maße den Erlös für den Inves-

tor oder Anlagenbetreiber verringern. Die Verhandlung zwischen den beiden Schlüsselakteuren Flächeneigentümer und Windparkbetreiber kann aus der Sicht der regionalen Wertschöpfung zwei unterschiedliche, wenig wünschenswerte, Extrempositionen zeigen:

- Der Flächeneigentümer ist Träger regionalpolitischer Ziele und der Projektentwickler bzw. Windparkbetreiber maximiert seinen Gewinn.
- Der Projektentwickler bzw. der Windparkbetreiber selbst hat regionalpolitische Ziele und der Flächeneigner maximiert seinen Gewinn.

Zu präferieren wäre gegenüber diesen Extrempositionen ein Ausgleichsmodell oder der Fall, dass beide Seiten regionale Ziele haben. Nach dem in dieser Studie angewandten Modell würde die Pacht im zweiten Fall aus der regionalen Wertschöpfung abfließen, wenn der Flächeneigentümer nicht regional verankert ist. In Nordhessen liegt häufig eine Mischform aus den Extremfällen vor.

Hierbei stellt sich beiden Parteien die Option, als Zielsetzung eine individuelle Profitmaximierung oder z. B. die Umsetzung von Regionalentwicklungszielen zu verfolgen. Wenn entsprechende Regionalentwicklungsziele vorliegen, können dazu idealerweise auch unterstützende Mechanismen entwickelt werden wie z. B. ein Verzicht auf Einnahmen, Zusatzvereinbarungen, Kompensationsmodelle etc. Ein solches vorbildliches Vorgehen wurde in Rheinland-Pfalz mit den sogenannten Solidarpakten bereits eingeführt: „Auch das Land beteiligt sich an Solidarpakten für Windkraft, indem Landesforsten als größter Waldbesitzer in Rheinland-Pfalz besonders geeignete Standorte in kommunale Energieprojekte einbringt und auf einen Teil der Einnahmen aus den Windenergieanlagenstandorten verzichtet.“³¹

2.3.2 Der Einflussfaktor Projektierung und Betrieb

Realisierte Windenergieprojekte sind Teil der Energiewende und nehmen an den Energiemärkten der Zukunft eine wichtige Stellung ein. Die Vorgehensweise von Windparkbetreibern bzw. Projektentwicklern stellt sich dabei jedoch unterschiedlich dar: Einige Projekteure zielen auf möglichst hohe Profite durch die Differenz von Ankauf und Verkauf des Windparks ab und nicht auf den Betrieb. Nach der Errichtung der Windkraftanlagen, oder bereits davor, werden die Projekte meistbietend weiterverkauft – an internationale Großinvestoren am Kapitalmarkt oder an Fonds.³² In diesem Zusammenhang liegen erhebliche Risiken hinsichtlich der regionalen Optimierung vor. Im Extremfall werden regionale Akteure vollständig vom Betriebsergebnis, also den Rückflüssen aus der Ertragskraft der Anlage, abgeschnitten und verlieren zudem Gestaltungsoptionen und Einfluss auf einen wichtigen Baustein der zukünftigen Energiewirtschaft

Abbildung 6 verdeutlicht, dass der Beitrag eines Windparks zur regionalen Wertschöpfung und damit zur regionalen Entwicklung auch in Abhängigkeit von der Projektierung und dem Betrieb der Anlagen zu sehen ist. Eine entscheidende Rolle spielt dabei das Gleichgewicht von Kosten und Erlösen aus dem Aufbau und Betrieb der Anlagen. Überhöhte Pachten, aber auch hohe Margen externer Projektentwickler können dazu führen, dass die Kosten die Erlöse übersteigen und zu einem Ungleichgewicht führen, welches letztlich auch zu Einschränkungen für Bürgerbeteiligungsmodelle sowie zu Einbußen (im Fall von Nordhessen) für das Land Hessen führen kann.

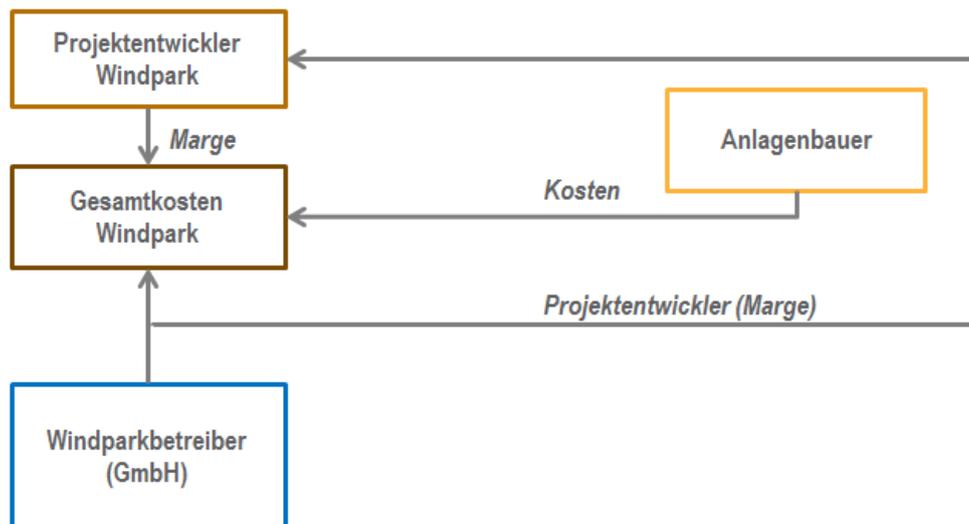


Abbildung 6: Kostenfaktor Marge bei Projektierung und Betrieb

2.3.3 Die Einflussfaktoren Eigentümerschaft und Pachtzahlungen

Zur Darstellung der Unterschiede in den Geldflüssen inklusive Pachtaufwendungen wird im Folgenden die Variante eines Windparkprojekts nach dem SUN-Modell der Variante „Extern“ gegenübergestellt. In Abbildung 7 sind die Einnahmen und Ausgaben dargestellt, wie sie sich aus den Berechnungen zum modellierten Windpark nach dem SUN-Modell ergeben. Durch den Windpark können insgesamt 58 Millionen Euro an regionaler Wertschöpfung generiert werden. Den Kommunen fließen Gewerbesteuern aus den Einnahmen der SUN als Projektierer und Betreiber zu. Zudem ergeben sich Erträge aus der kommunalen Investorentätigkeit. Die Wertschöpfung aus der Vergabe von Dienstleistungsaufträgen an die lokale Wirtschaft umfasst einerseits einmalige Investitionen in den Standort z. B. die Errichtung des Windparks sowie andererseits laufende Ausgaben v. a. für die Betriebsführung. Eine vertiefte Schilderung dieser Geldflüsse ist Inhalt der Kapitel 2.4.2 und 2.4.3. Weitere Erträge erhalten die SUN in ihrer Rolle als regionaler Investor und die Bürger als Gesellschafter der Bürgerenergiegenossenschaften (BEG). Da eine lokale Bank bei der Fremdfinanzierung der Windpark-Projekte eingebunden wurde, verbleiben auch Fremdkapital-Zinsen zunächst als Zahlungen in der Region. Der Landesbetrieb Hessen-Forst erhält im Betrachtungszeitraum von 20 Jahren rund 6 Millionen Euro Pacht und leitet diese Zahlungen an das Bundesland Hessen weiter. Aus den zuvor genannten Erträgen und Gewerbesteuern ergeben sich wiederum Steuerzahlungen an die Kommunen.

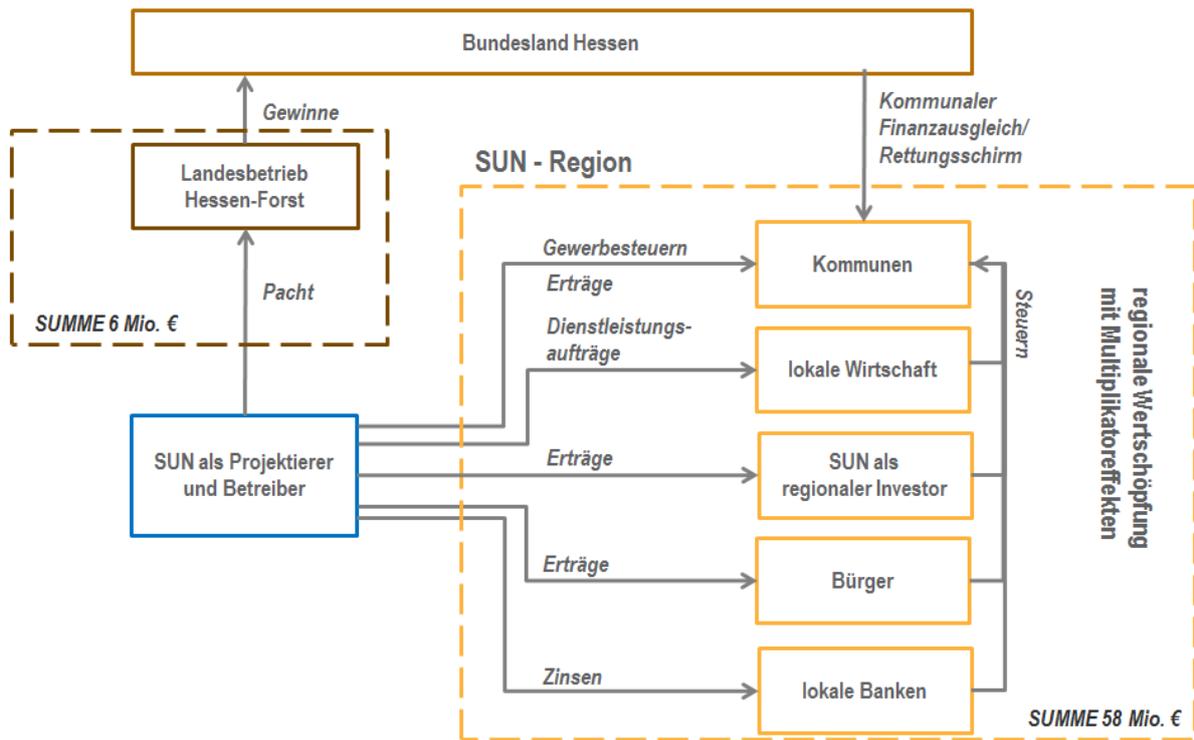


Abbildung 7: Geldflüsse zum Windparkprojekt nach dem SUN-Modell (auf 20 Jahre Laufzeit)

In der nachfolgenden Abbildung 8 wird von einer externen Projektierer- und Betreiberschaft ausgegangen. In Folge dessen wird angenommen, dass regionale Wertschöpfung nur aus den lokal zu entrichtenden Gewerbesteuern auf die Einnahmen der operativen Tätigkeit und anteilig aus den entstandenen Investitionsnebenkosten (z. B. für die BImSchG-Genehmigung) generiert wird. Regionale Akteure (Kommunen, die SUN und Bürger) sind nicht als Investoren beteiligt. Es wird weiterhin angenommen, dass der externe Projektierer eine höhere Pachtzahlung von 10 Millionen Euro an den Flächeneigentümer zu zahlen bereit ist. Die sich dabei ergebende regionale Wertschöpfung der Variante „Extern“ ist deutlich geringer als im „SUN-Modell“ und beläuft sich auf etwa 7 Millionen Euro.

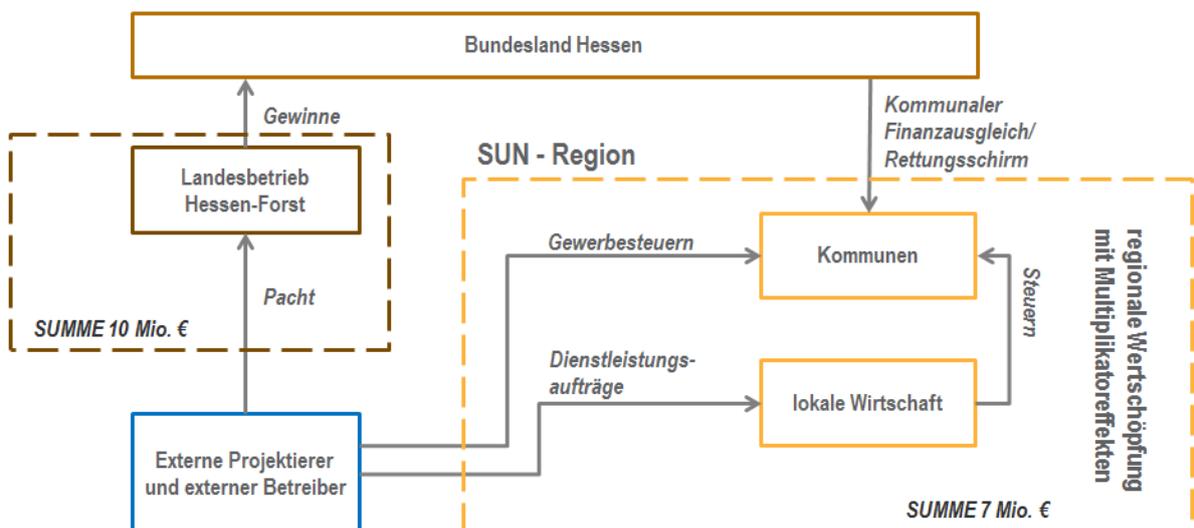


Abbildung 8: Geldflüsse zum Windpark-Projekt der Variante „Extern“ (auf 20 Jahre Laufzeit)



Basierend auf diesen beiden Beispielen lässt sich festhalten, dass der Landbetrieb Hessen-Forst für das Land Hessen bei der Vergabe des Standortes an einen nicht regionalen Projektierer bzw. Anlagenbetreiber 4 Millionen Euro mehr Pachteinnahmen über 20 Jahre generiert. Diesen erhöhten Pachteinnahmen steht aber eine Minderung der regionalen Wertschöpfung in Höhe von 51 Millionen Euro gegenüber, die nach dem SUN-Modell in der Region verbleiben und diese innerhalb des Bundeslandes auch finanziell stärken würde.

Eine Aufschlüsselung der einzelnen Geldflüsse nach den Varianten „Extern“ und „SUN-Modell“ gibt Tabelle 5:

Tabelle 5: Variante Extern vs. SUN-Modell (Betrachtung über 20 Jahre)

	Variante Extern	SUN-Modell	Differenz
Pachtzahlung nach verschiedenen Varianten	10 Mio. €	6 Mio. €	+ 4 Mio. €
Regionale Wertschöpfung mit Multiplikatoreffekten im SUN-Gebiet aus			
Investitionen in den Standort und laufende regionale Umsätze der lokalen Wirtschaft	3,5 Mio. €	20,9 Mio. €	- 17,4 Mio. €
Gewerbesteuern an die Kommunen	3,5 Mio. €	4,9 Mio. €	- 1,4 Mio. €
Erträge an die Kommunen (regionale Investoren)	-	1,6 Mio. €	- 1,6 Mio. €
Erträge der Bürger (private Investoren)	-	9,1 Mio. €	- 9,1 Mio. €
Erträge der SUN (regionale Investoren)	-	20,0 Mio. €	- 20,0 Mio. €
Zinszahlungen an lokale Banken	-	1,5 Mio. €	- 1,5 Mio. €
Insgesamt	7,0 Mio. €	58,0 Mio. €	- 51 Mio. €

2.3.4 Der Einflussfaktor Gewinnverteilung

Im Bereich der regionalen Wertschöpfung entscheidet sich die Frage der Optimierung im Wesentlichen auf der Ebene der Shareholder. Die nachfolgende Abbildung 9 zeigt die spezielle Ausprägung der Shareholder-Effekte des „WP SUN“ auf, bei der einige Variablen, wie z. B. kommunale Pacht, nicht auftreten. Deutlich wird, dass ein großer Teil der Shareholder-Effekte regionalisiert werden konnten (gelb), während nur ein geringer Teil abfließt (rot). Es werden insgesamt 23 Millionen Euro auf der Ebene der Shareholder generiert (Summe der gelben Balken).

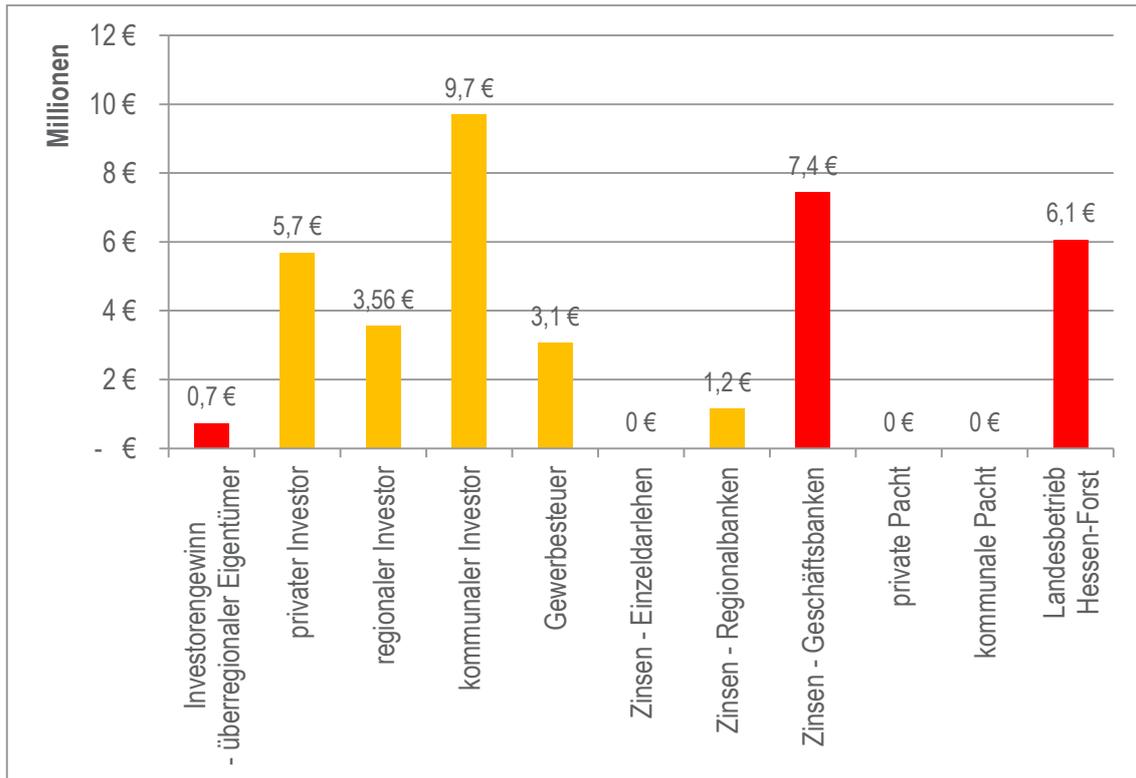


Abbildung 9: Shareholder Effekte des Windparks SUN

Im Folgenden sollen die Shareholder-Gruppen, die nach dem in dieser Studie angewendeten Berechnungsmodell von besonderer Bedeutung sind, kurz erläutert werden.

2.3.4.1 Die Kommune als Shareholder

Die Kommune ist Träger staatlicher Leistungen und sichert freiwillige Leistungen sowie Dienstleistungen für die ganze Bevölkerung. Eine handlungsfähige Kommune wird in dem in dieser Studie verwendeten Modell als die optimal mögliche Form der Solidarisierung bzw. Regionalisierung angesehen. Auch Einnahmen aus der Windenergie, an der sich nicht alle Bürger finanziell beteiligen können, kommen über die Kommunen allen Bürgern zu Gute. Die Verwendung der zusätzlich generierten Finanzmittel ist dann ein Gegenstand der demokratischen Willensbildung. Ob nun Schulden vermieden oder zurück gezahlt, Beiträge für Kindergärten gesenkt, Investitionen getätigt oder Programme zur Energieeffizienz ausgestattet werden – die Bürger profitieren in jedem Fall. Daher stellen alle Zahlungsströme, die bei der Kommune eingehen, im hier angewandten Modell einen günstigen Fall dar. Im Falle kleinerer Kommunen oder strukturschwacher Regionen kann bereits ein Windpark langfristig dazu führen, in nennenswertem Umfang die kommunalen Handlungsspielräume zu erweitern. Der Multiplikatoreffekt kann hier z. B. durch entfallende Soll-Zinsen gebildet werden.

Im SUN-Modell bleiben in der Kommune kommunale Gewerbesteuern in Höhe von 3 Millionen Euro auf 20 Jahre gerechnet, die gemeinwohlorientiert eingesetzt werden können. Zusätzlich ergibt sich ein kommunaler Gewinn von 9,7 Millionen Euro durch Überlassungszahlungen der kommunalen Stadtwerke, ebenfalls über 20 Jahre gerechnet (siehe Abbildung 10). Die Abbildung zeigt in orange die drei direkten Einnahmequellen, die in Summe ca. 12,7 Millionen Euro ausmachen. Sie werden in unserem Modell einem fiskalischen Multiplikator zugeführt und

erzielen demnach 8 Millionen Euro zusätzlicher regionaler Effekte. Ein Teil davon wird aber, wie bereits ausgeführt, wieder aus der Region abfließen. Die Kommune erzielt im beschriebenen Fall keine direkten Einnahmen durch Verpachtung von eigenen Flächen, da sie im SUN-Modell kein Grundeigentümer ist.

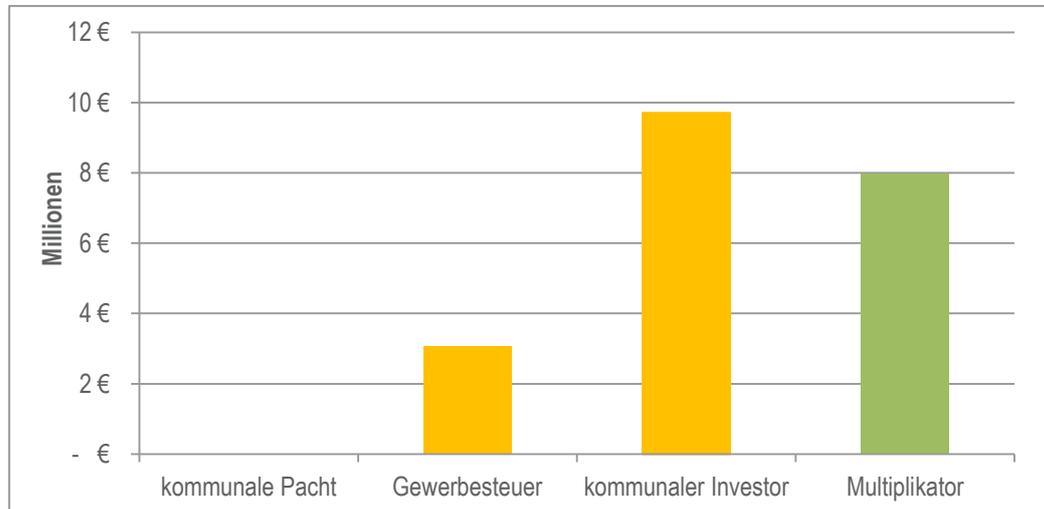


Abbildung 10: Regionale Wertschöpfung durch Kombination von Vergütungsrechten einer Kommune (über 20 Jahre).

Die Modellergebnisse der Wertschöpfungsberechnung zeigen, dass sich die Projekteinbindung von Kommunen stets positiv auf die regionale Wertschöpfung auswirkt. Durch einen regionalwirtschaftlich optimierten Windpark wird über direkte Einkommenskomponenten die Kommune selbst gestärkt. Die Kommune erhält Gewerbesteuer-einnahmen, im optimalen Fall auch Pachteinahmen, und kann sich zudem als Eigentümer engagieren – die kommunale Einnahmesituation wird so signifikant verbessert. Wird in der Umsetzung des Windparks die Pacht an einen externen Besitzer abgeführt, entsteht nach dem hier angewendeten Modell der Effekt, dass regionale Multiplikatoren nicht in dem Maße zum Zuge kommen, sondern ggf. in anderen Regionen oder auf anderen Ebenen entstehen. Optimierungsmöglichkeiten können darin bestehen, die Pachtkosten für den Betreiber moderat zu halten, damit der höhere Ertrag an die (regionalen) Investoren ausgeschüttet werden kann.

2.3.4.2 „Bürgerfinanzierung“

Die Verteilung der Erträge an die Eigentümer eines Windparks weist eine besondere Qualität auf, wenn sich ein nennenswerter Teil der Anteile im Besitz von Bürgern oder Unternehmen in der Region befindet. Es werden hier also nicht-institutionelle Anleger mit regionalem Bezug angesprochen. Der Windpark wird nur dann wirklich als „Bürgerwindpark“ wahrgenommen, was zu einer Akzeptanzsteigerung führen kann, auch wenn bei der Finanzierung z. B. noch größere Anteile bei Banken liegen.

Diese Anteile am Windpark erwirtschaften eine jährliche Ausschüttung, die nach unserem Modell einem Konsum-Multiplikator zugeordnet werden: Das durch den Windpark generierte, verfügbare Einkommen wird zu einem großen Teil wieder in der Region (nicht zwingend in der Kommune) konsumiert oder investiert. Private Haushalte decken in der Region den täglichen Bedarf oder investieren in Immobilien oder Hausrat. Hierbei werden Multiplikatoren klassisch über den Konsum gebildet. Ein gewisser Anteil wird aber auch, entsprechend des „bundes-

deutschen Warenkorbs“, in Unterhaltungselektronik oder Urlaubsreisen gesteckt und fließt aus der Region ab. Bei der praktischen Ausgestaltung des Streubesitzes gibt es aber auch Grenzen, da z. B. steigende Verwaltungskosten (Transaktionskosten) den Ertrag belasten können oder die Bürger nicht ausreichend finanzielle Mittel zur Beteiligung verfügbar haben. Wenn sich wie im Beispiel „WP SUN“ Menschen über Bürgergenossenschaften beteiligen können, kann über den Cashflow aus der Windenergie z. B. auch in andere Erneuerbare-Energien-Technologien investiert werden.

2.4 Ergebnisse der Wertschöpfungsberechnung – Vertiefende Darstellung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Wertschöpfungsberechnung in Bezug auf den „WP SUN“ mit den Bereichen Wertschöpfungspotenzial, einmalige und laufende Kosten, Shareholderverteilung und Arbeitsplatzeffekte dargestellt.

2.4.1 Überblick Kennziffern

Einen Überblick über die Investitionskosten und das Wertschöpfungspotenzial des „WP SUN“ gibt Abbildung 11 in absoluten Zahlen. Dargestellt sind die drei wichtigsten Kennzahlen aus den Realdaten: das durchschnittliche Investitionsvolumen des Investors für die Errichtung der Anlagen, die Summe aller Zahlungen und das nach unseren Berechnungen realisierte regionale Wertschöpfungspotenzial mit Multiplikatoreffekten. Insgesamt können 59 % der Gesamtzahlungssumme durch von der SUN realisierte Windparks in Nordhessen regional verankert werden.

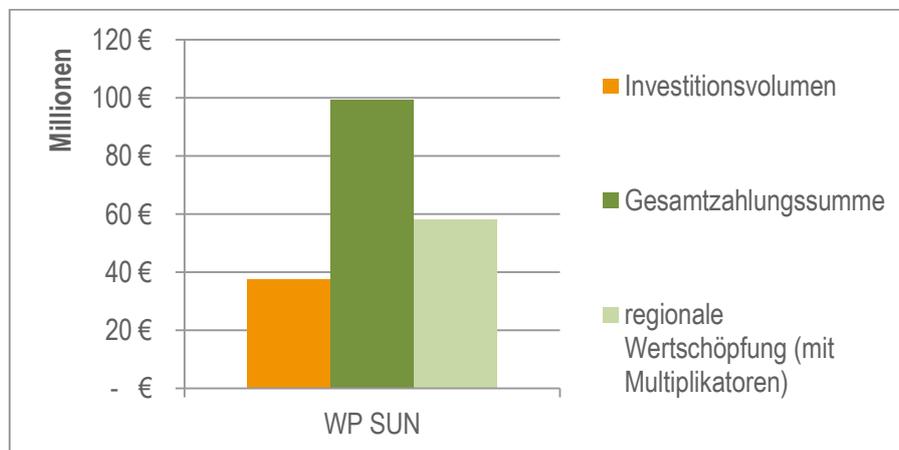


Abbildung 11: Investitionsvolumen, Gesamtzahlungssumme und regionale Wertschöpfung mit Multiplikatoren in Euro.

Die Gesamtzahlungssumme lässt sich entsprechend der Abbildung 4 in die drei Gruppen der Stakeholder, Shareholder und Investitionskosten einteilen. Die nachfolgende Abbildung 12 zeigt die Verteilung der Kosten und Erträge für diese drei Gruppen auf. Der Anteil mit Gewinncharakter (Anteil der Shareholder) liegt hier bei durchschnittlich 42 %, die laufenden Kosten (Stakeholder) bei 20 % und 38 % der ausgelösten Zahlungen werden für die Investitionen getätigt (Komponenten der Windkraftanlagen wie z. B. Turbine, Gondel usw.).

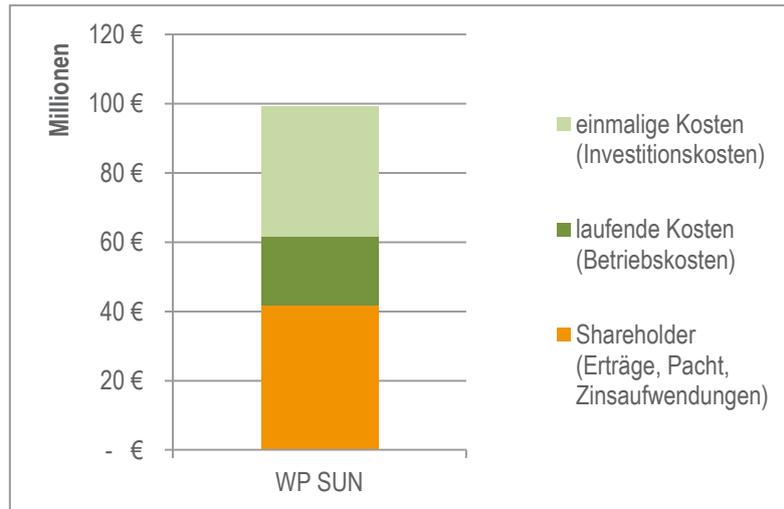


Abbildung 12: Überblick Erträge, laufende und einmalige Kosten zum "WP SUN" in Euro.

2.4.2 Einmalige Kosten

Die Elemente aus den Bereichen der Investitions- und Investitionsnebenkosten machen im regionalen Wertschöpfungspotenzial nur einen geringen Anteil aus. Während der Phase einer „Sonderkonjunktur“ in einer größeren Region können auch größere Effekte ausgelöst werden, z. B. im Bereich der Planung. Es können sich zeitlich begrenzte Spezialmärkte ergeben, z. B. für Spezialisten von Wegebau im Wald. In Bezug auf ein einzelnes Projekt sind die Effekte und Handlungsspielräume aber überschaubar. Bei der Vergabe der Aufträge können regionale Unternehmen zum Beispiel im Tiefbau berücksichtigt werden, um die Zuwegung zum Standort der Windkraftträder zu erstellen.

Die nachfolgende Abbildung 13 zeigt prozentual die Struktur der Investitionskosten des „WP SUN“ in der Variante der Entstehungsrechnung. Die Anschaffung der Anlagen wird über einen Generalvertrag mit dem Hersteller abgewickelt und macht mit 75 % den weitaus größten Teil aus, während die anderweitigen Kosten nur mit insgesamt 25 % der gesamten Investitions- und Investitionsnebenkosten zu Buche schlagen. Der Anlagenhersteller sowie die Fachkräfte zur Errichtung und zum Transport der Windkraftanlagen sind nicht ortsansässig. Somit verbleiben von den 37,6 Mio. Euro Investitionskosten als regionale Wertschöpfung nur ca. 2,35 Mio. € bzw. 12 %.

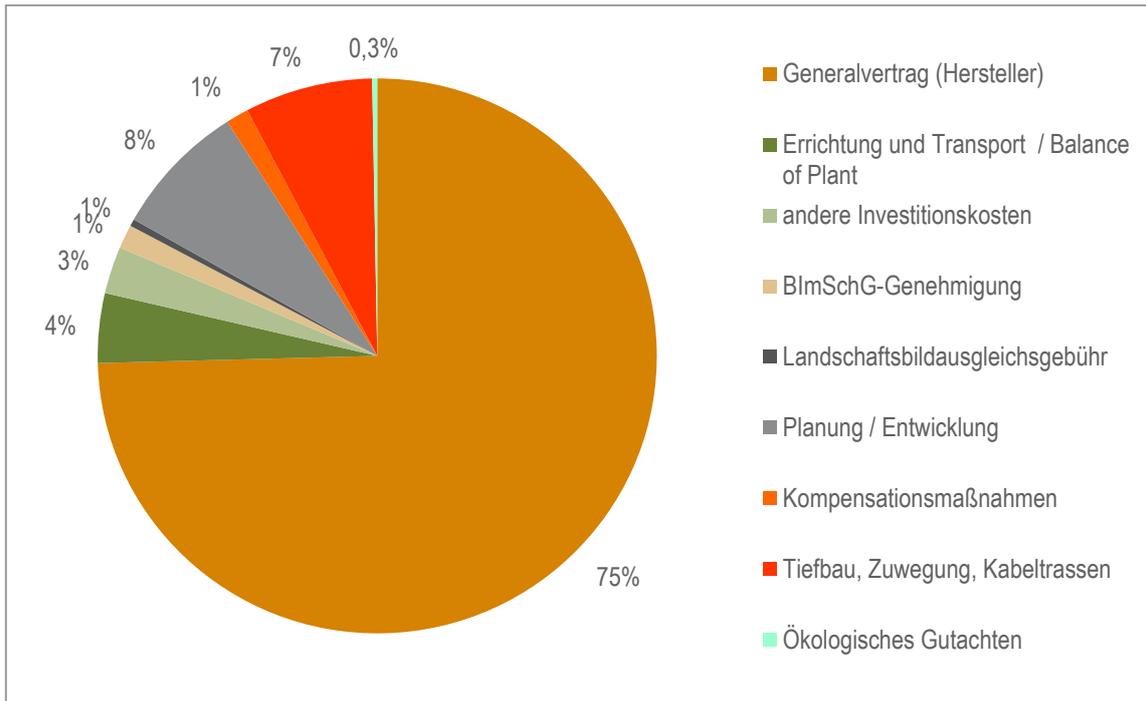


Abbildung 13: Einmalige Investitionskosten bzw. -nebenkosten.

2.4.3 Laufende Kosten

Die laufenden Kosten lassen sich grob in die technische und die kaufmännische Betriebsführung aufteilen. Die Kosten für die Wartung der Anlagen sind der größte Kostenfaktor, neben der kaufmännischen Betriebsführung, den notwendigen Versicherungen sowie den weiteren Betriebskosten. Daneben fallen die Kosten für eigene technische Betriebsführung der Stadtwerke sowie die Stromkosten des Eigenverbrauchs kaum ins Gewicht.

Die Ausgestaltung während der Betriebsphase ist entscheidend dafür, dass eine energiewirtschaftliche Kompetenz vor Ort aufgebaut wird. Hier sind Effekte der höheren regionalen Skalierung von großer Bedeutung. Wenn nicht nur ein Windparkprojekt, sondern eine ganze Region betrachtet würde, wäre eine kritische Masse für die Spezialisierung von regionalen Anbietern oder einen Sog-Effekt gegeben. Für das SUN-Gebiet würden jährlich ca. 38 Millionen Euro laufende Kosten entstehen.³³ Innerhalb der Windindustrie ist es üblich, die Wartung der Anlagen voll auszulagern. Sie läuft in der Regel über einen Generalvertrag und macht mit 58 % den größten Teil der laufenden Betriebskosten aus, die somit nicht lokal verortet werden können. Entscheidend für die Region wäre, dass der große Anteil der Wartungskosten für die Region aktiviert werden kann. Anders sieht es z.B. bei der kaufmännischen Betriebsführung aus, zu der angenommen wird, dass diese Kosten in der Region als Lohnsummen verbleiben. Die nachfolgende Abbildung 14 zeigt die entsprechenden Kategorien auf:

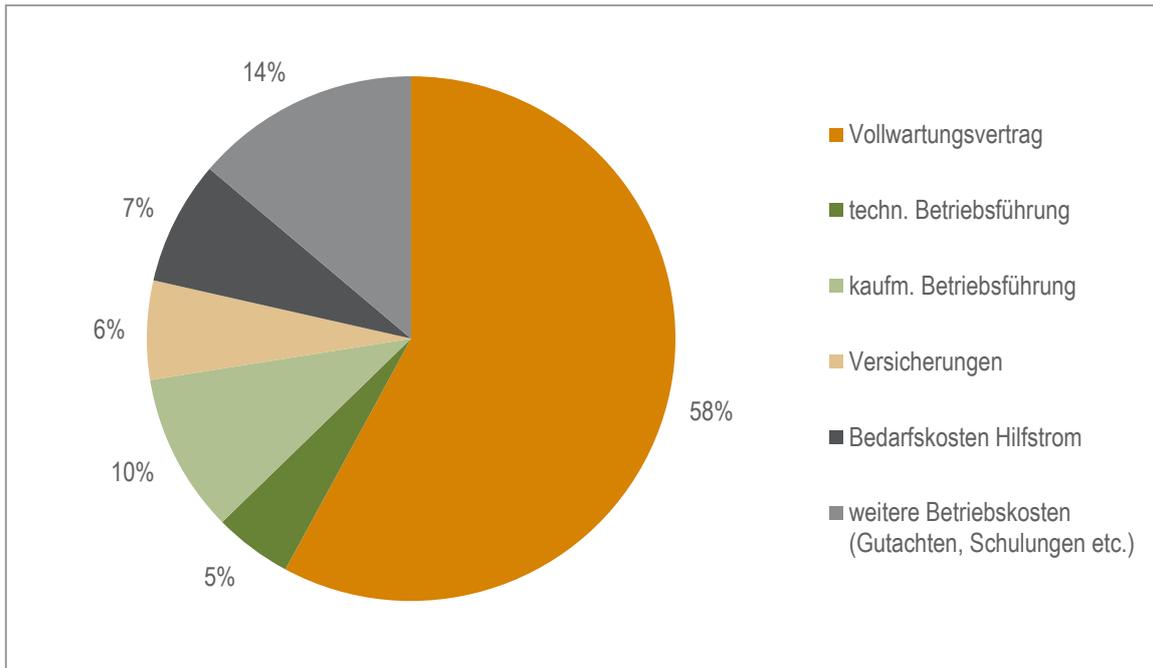


Abbildung 14: Laufende Kosten mit Relevanz zur regionalen Spezialisierung.

Tabelle 6 zeigt anhand der Realdaten für die Betriebsführung, dass im Falle des „WP SUN“ eine bedeutende regionale Optimierung eintritt, indem ein Teil des Vollwartungsvertrages durch regionale Akteure übernommen wird.

Tabelle 6: Laufende Betriebsführung – regionale Verteilung des „WP SUN“

	Gesamtkosten über 20 Jahre	Regionale Wertschöpfung über 20 Jahre
Vollwartungsvertrag	11.389.711 €	2.847.428 €
kaufm. Betriebsführung	1.929.112 €	1.929.112 €
Versicherungen	1.198.871 €	- €
techn. Betriebsführung	940.435 €	940.435 €
weitere Betriebskosten (Gutachten, Schulungen etc.)	2.714.290 €	1.068.636 €
Stromkosten Eigenverbrauch	1.502.500 €	978.500 €
Summe	19.674.919 €	7.764.110 €

2.4.4 Shareholder

Über die Shareholder wird die Ertragskraft des Standorts bzw. der Windkraftanlage für unterschiedliche Interessengruppen ökonomisiert. Hier können theoretisch 100 % des gesamten Wertschöpfungspotenzials für die regionale Verteilrechnung erreicht werden. Abbildung 15 zeigt die Zusammensetzung für den „WP SUN“ im Vergleich zur Variante „Extern“.

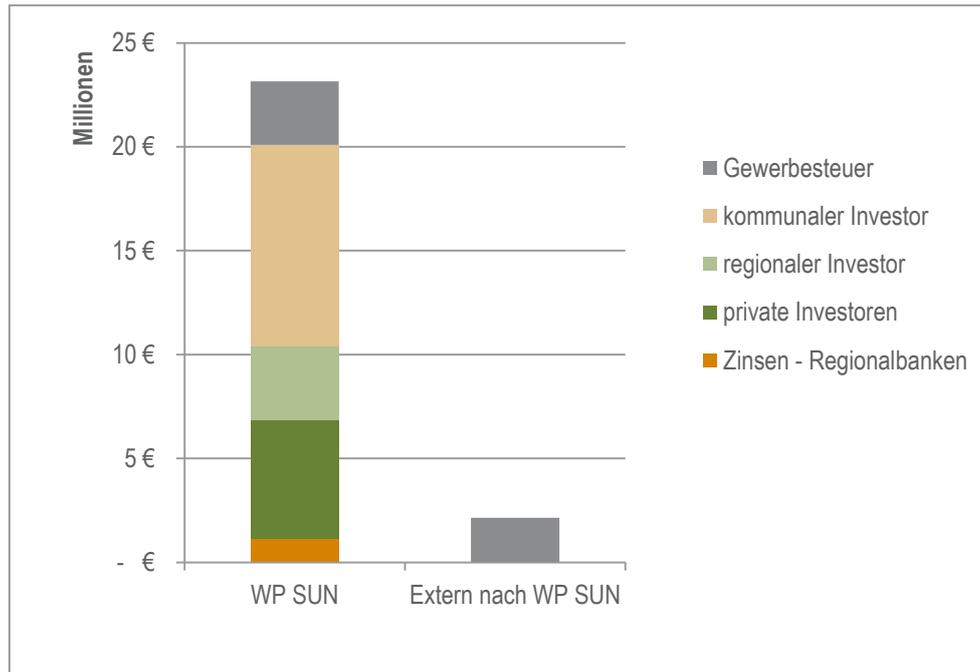


Abbildung 15: Shareholder-Effekte in Bezug auf den „WP SUN“ im Vergleich zur Variante „Extern“ in Euro.

Wie oben bereits angeführt, bestehen zwischen allen Elementen Handlungs- und Optimierungsmöglichkeiten sowie Abhängigkeiten. Steigt der Erlös bzw. die Ausschüttung in einem Bereich, dann sinken diese in einem anderen Bereich. Die regionale Optimierung besteht darin, die Geldströme in die Bereiche umzuleiten, in denen der höchste regionale Multiplikator angenommen werden kann bzw. der am ehesten der Philosophie der regionalen Wertschöpfung entspricht. Dies ist nach dem hier verwendeten Modell eine Mischung aus drei Prinzipien:

- Bürgerbeteiligung: Direkte Partizipation der Bevölkerung / Entlastung von Haushalten
- Kommunaler Besitz: Weiterentwicklung der Zukunftsaufgaben der Daseinsvorsorge / Entschuldung von Kommunen
- Aufbau und Absicherung erfolgreicher energiewirtschaftlicher Akteure vor Ort mit Reinvestitionen auch in anderen Bereichen der Energieversorgung.

Die Finanzierung macht dabei einen großen Teil des Wertschöpfungspotenzials aus. Das Investitionsvolumen kann in aller Regel nicht allein von den Kommunen oder den Bürgern aufgebracht werden. Investitionen von über 1 Million Euro pro MW installierter Leistung sind zudem auch von regionalen Banken häufig nicht zu leisten. Nach dem Wertschöpfungsmodell werden externe Banken mit 0 % regionalisiert, regionale Banken oder Körperschaftsbanken dagegen mit 100 %. Dieser Wert ist als Modellannahme zu hinterfragen, zeigt aber auch die große Verantwortung der regionalen Finanzinstitute auf, sich umfassend mit der Branche zu beschäftigen und ggf. zumindest einen Teil der Kreditsumme zu finanzieren und durch attraktive Bank-Produkte weiter zu vermarkten. Im Beispiel „WP SUN“ wurden über diesen Weg auf 20 Jahre 1,15 Millionen Euro (bzw. 13 % der gesamten Fremdkapital-Zinsen) direkt und 350.000 Euro über den Multiplikator aktiviert.

2.4.5 Modellschätzung: Arbeitsplätze durch die Windindustrie

Bei der Betrachtung von Arbeitsplatzeffekten ist es für die wissenschaftlich fundierte Argumentation notwendig, zwischen modellhaften Aussagen und real ermittelten Effekten zu unterscheiden. Dies betrifft z. B. die genaue Ausgestaltung der Betriebsführung, die stets einzelfallbezogen zu betrachten ist. Gleichzeitig ist auch der Regionsausschnitt und ggf. eine Regionsanalyse z. B. hinsichtlich des Fachkräftepotenzials eine notwendige Voraussetzung, um genaue Angaben machen zu können. Im Rahmen dieser Studie greifen wir für die direkten Arbeitsplätze auf Realdaten der SUN zurück, Aussagen zu indirekten Arbeitsplätzen durch Investitionskosten und induzierten Arbeitsplätzen durch Multiplikatoreffekte basieren hingegen auf modellhaften Annahmen. Sondereffekte, die in einigen Kommunen auftreten können, werden hier nicht weiter berücksichtigt.

Für die Argumentation über Arbeitsplätze gelten folgende Rahmenbedingungen, die auch den Interpretationsrahmen für die Ergebnisse definieren.

- Bei der Ermittlung von Arbeitsplatz-Effekten ist es von Vorteil, den regionalen Zuschnitt nicht auf eine Standortkommune zu legen, sondern für eine größere Region auszuweisen. Dazu wurde hier das „SUN-Gebiet“ ausgewählt. Mit dieser Entscheidung wird auch postuliert, dass es überhaupt einen nennenswerten Arbeitsmarkt, Unternehmen, Kompetenzen usw. geben kann, welche die Nachfrage nach Dienstleistungen absorbieren können. Dies ist in einer Standortkommune meist nicht der Fall. Zudem wird damit festgelegt, dass aufgrund der hohen Anzahl von Windenergieanlagen auch ein Standort-Sog entstehen kann, der Arbeitsplätze in die Region verlagert. D. h. es entsteht eine kritische Masse, nicht nur für Arbeitsplätze im Allgemeinen, sondern auch für Standortverlagerungen, Zweigstellen, Neugründungen usw.
- Weiterhin ist von zentraler Bedeutung, dass die Kostenstrukturen und damit die Auftragsvergaben durch Windenergie an sehr heterogene Branchen vergeben werden und dass diese grob in die zwei Bereiche a) einmalige Effekte und b) laufende Kosten eingeteilt werden können. In einigen Branchen kommt es damit zu einer Sonderkonjunktur. Diese kann bei der Berechnung entweder integriert oder herausgerechnet werden.
- Windparkprojekte können in der realen Ausprägung z. T. auch als Investition angesehen werden, die ein ganzes Unternehmen absichert oder professionalisiert. Gewinne können andere Bereiche quersubventionieren und z. B. bei kommunalen Stadtwerken Arbeitsplätze in anderen Bereichen absichern. Dies wird hier nicht direkt abgebildet. Dafür werden die ermittelten Multiplikatoreffekte zu Arbeitsplatzeffekten umgerechnet. Real handelt es sich dabei jedoch eher um Arbeitsplatzsicherung, z. B. im Bereich Planung, und nicht um neue Arbeitsplätze.
- Insgesamt ist bei der Betrachtung von Arbeitsplätzen immer die Bruttosumme gemeint. Es wurde z. B. hier keine Aussage getroffen, wie viele Arbeitsplätze schon existieren und ob andere vielleicht verdrängt werden.

Bei der Betrachtung von Arbeitsplatzeffekten sollen, der obigen Argumentation folgend, diese nun quantifiziert werden. Dabei werden die arbeitsplatzrelevanten Zahlungen als Umsatz interpretiert und durch einen gemittelten Schätzwert von 85.000 Euro geteilt. Dieser repräsentiert einerseits die Arbeitskosten für den Arbeitgeber und



andererseits geringfügige Material- und Overhead-Kosten. Hier erfolgen keine weiteren Spezifikationen nach Branche; die Zahl ist nicht gemessen sondern ist eine Modellannahme.

Arbeitsplatzrelevant sind nach dieser Abschätzung die laufenden Betriebskosten für die kaufmännische und technische Betriebsführung, Stromkosten des Eigenverbrauchs, Kosten für Versicherungen, der Vollwartungsvertrag und weitere Betriebskosten, die zu unterschiedlichen Anteilen bei der Berechnung der Arbeitplatzeffekte angesetzt werden. Für den „WP SUN“ ergeben sich auf Basis dieser Annahmen arbeitsplatzrelevante Kosten in Höhe von 252.222 €, durch welche drei Arbeitsplätze über 20 Jahre neu geschaffen werden können.

Die Tabelle 7 zeigt als Modellrechnung eine Hochrechnung auf das „SUN-Gebiet“ unter der Annahme, dass hier 1355 MW Windenergie installiert werden.³⁴

Tabelle 7: Modellhaft berechnete Arbeitplatzeffekte durch regionale Wertschöpfung

	WP SUN	SUN-Gebiet
	Regionale Realisierung	
Arbeitsplatzrelevante Kosten (jährlich)	252.222 €	16.274.339 €
Arbeitsplätze gesamt	3	191

Geht man darüber hinaus davon aus, dass die auf alle Betriebsjahre verteilten Investitionskosten sowie die aus allen Zahlungen entstehenden Multiplikatoreffekte in vollem Umfang zur Arbeitsplatzbeschaffung und –sicherung verwendet werden, ergeben sich Impulse von insgesamt 17 Arbeitsplätzen für den „WP SUN“ und 1.077 Arbeitsplätzen für das SUN-Gebiet. Für die Variante „Extern“ werden hingegen 187 Arbeitsplätze für das SUN-Gebiet erwartet.

Eine detailliertere Analyse kann hier nicht ohne weitere Annahmen und Erhebungen vorgenommen werden. Die vorgenommene Schätzung zeigt jedoch, dass der Energiewende allein im Bereich der Windenergie mehr als 1.000 Arbeitsplätze allein im „SUN-Gebiet“ zugeordnet werden können. Innerhalb dieser Randbedingungen kämen sicher auch weitere Sondereffekte z. B. im Bereich der Hochschulen, Ausbildung usw. hinzu. Je kleinräumiger die Betrachtung wird, desto weniger aussagekräftig ist der Indikator „Arbeitsplätze“. Hier ist auch zu bedenken, dass die Region Nordhessen, unter Einbezug des Wirtschaftsraums Kassel, bereits zahlreiche Institutionen im Bereich der erneuerbaren Energien beheimatet. Der tatsächliche Impact eines umfangreichen Ausbaus der Windenergie ist daher qualitativ vermutlich höher zu bewerten.



3 Anmerkungen / Quellen

¹ Erklärung der Hessischen Landesregierung zur Folgesetzung des Hessischen Energiegipfels am 13. November 2012, einsehbar unter www.energieland.hessen.de/pdf/erklaerung_landesregierung.pdf, zuletzt abgerufen am 18.10.2015.

² Abschlussbericht des Hessischen Energiegipfels vom 10. November 2011, einsehbar unter www.energieland.hessen.de/pdf/abschlussbericht_energiegipfel_2011.pdf, zuletzt eingesehen am 18.10.2015

³ Zweite Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 vom 27. Juni 2013, einsehbar unter www.landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/content-downloads/GVBI-10-2013-zweite-Verordnung.pdf, zuletzt eingesehen am 18.10.2015

⁴ Hessischer Energiegipfel, Umsetzungskonzept der Hessischen Landesregierung, einsehbar unter www.energieland.hessen.de/pdf/heguk_broschuere.pdf, zuletzt eingesehen am 18.10.2015; Hessisches Energiezukunftsgesetz vom 21. November 2012, einsehbar unter www.energieland.hessen.de/mm/Hess.Energiezukunftsgesetz_GVBL.pdf, zuletzt eingesehen am 18.10.2015; Zweite Verordnung über die Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 vom 27. Juni 2013, einsehbar unter www.landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/content-downloads/GVBI-10-2013-zweite-Verordnung.pdf, zuletzt eingesehen am 18.10.2015.

⁵ IWES (2012): Energiewende Nordhessen. Szenarien für den Umbau der Stromversorgung auf eine dezentrale und erneuerbare Erzeugungsstruktur. Abschlussbericht. Kassel.

⁶ Teilregionalplan Energie Nordhessen 2013, Entwicklung und erste Ergebnisse der Offenlegungsphase, einsehbar unter www.rp-kassel.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slim.CMPReader/HMdl_15/RPKS_Internet/med/4d9/4d9506f8-fHessischer_Energiegipfel-Umsetzungskonzept_der_HessischenLandesregierung_HMUELV_2012a31-e141-79cd-aa2b417c0cf4.22222222-2222-2222-2222-222222222222, zuletzt eingesehen 18.0.2015.

⁷ Hoppenbrock, C. (2012): Kritische Reflexion des Wertschöpfungsdiskurses in sog. 100ee-Regionen. Dokumentation des Workshops „Regionale Wertschöpfung“ am 13. Juni 2012, Kassel. Abrufbar unter www.100-ee.de.

⁸ Vgl. u. a. Hoppenbrock, C.; Tobisch, J.; Stemmann, A. (2012): Regionale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien in der Modellkommune Felsberg. Kassel. Sowie: Hirschl, B.; Aretz, A.; Prah, A. et al. (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. In: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung IÖW (Hrsg.): Schriftenreihe des IÖW 196/10. Berlin.

⁹ Vgl. dazu u. a. Kosfeld et. al. (2013): Regionalwirtschaftliche Effekte der erneuerbaren Energien II. Einfluss der Regionalplanung und Raumordnung der regionalen Wertschöpfung. BMVBS-Online-Publikation, Nr. 22/2013. Berlin. Abrufbar unter www.bbrs.bund.de.

¹⁰ Eigene Berechnung zur SUN Region: bei 271 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 1355 MW ergibt sich ein Investitionsvolumen von 2,427 Milliarden Euro, Berechnung basierend auf: IWES (2012): Energiewende Nordhessen. Szenarien für den Umbau der Stromversorgung auf eine dezentrale und erneuerbare Erzeugungsstruktur. Kassel.

¹¹ IWES (2012): Energiewende Nordhessen. Szenarien für den Umbau der Stromversorgung auf eine dezentrale und erneuerbare Erzeugungsstruktur. Kassel. Als Potenzial für Windenergieanlagen werden 271 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 1355 MW für die SUN-Gebiet ermittelt.

¹² Die Wertschöpfung je Mitarbeiter belief sich 2013 auf 98,4 Tsd. €. Die Mitarbeiter, die sich in der passiven Phase der Altersteilzeit befinden, werden nicht in die Ermittlung einbezogen. Einsehbar unter: <http://geschaeftsbericht2013.volkswagenag.com/konzernlagebericht/wertschoepfungsrechnung.html>, zuletzt eingesehen am 19.02.2016.

¹³ Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (1. Auflage Juli 2013): Windenergie und Kommunen. Leitfaden für die kommunale Praxis, Mainz.

¹⁴ [Energieland.hessen.de/pdf/abschlussbericht_energiegipfel_2011.pdf](http://www.energieland.hessen.de/pdf/abschlussbericht_energiegipfel_2011.pdf)

¹⁵ Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (1. Auflage Juli 2013): Windenergie und Kommunen. Leitfaden für die kommunale Praxis, Mainz.

¹⁶ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Februar 2012): Hessischer Energiegipfel. Umsetzungskonzept der Hessischen Landesregierung. Wiesbaden.

¹⁷ Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Februar 2012): Hessischer Energiegipfel. Umsetzungskonzept der Hessischen Landesregierung. Wiesbaden.

¹⁸ Hoppenbrock, C. (2012): Kritische Reflexion des Wertschöpfungsdiskurses in sog. 100ee-Regionen. Dokumentation des Workshops „Regionale Wertschöpfung“ am 13. Juni 2012, Kassel. Abrufbar unter www.100-ee.de.



-
- ¹⁹ C.A.R.M.E.N. Regionale Wertschöpfung aus Windenergie, einsehbar unter www.carmen-ev.de/sonne-wind-co/windenergie/wirtschaftlichkeit/regionale-wertschoepfung/254-regionale-wertschoepfung-aus-windenergie, zuletzt eingesehen am 22.10.2015.
- ²⁰ Hoppenbrock, C. (2012): Kritische Reflexion des Wertschöpfungsdiskurses in sog. 100er-Regionen. Dokumentation des Workshops „Regionale Wertschöpfung“ am 13. Juni 2012, Kassel. Abrufbar unter www.100-er.de.
- ²¹ Hoppenbrock, C. (2012): Kritische Reflexion des Wertschöpfungsdiskurses in sog. 100er-Regionen. Dokumentation des Workshops „Regionale Wertschöpfung“ am 13. Juni 2012, Kassel. Abrufbar unter www.100-er.de.
- ²² www.hessen-forst.de/ueber-uns-organisation-1136.html, zuletzt eingesehen am 27.10.2015.
- ²³ Hessen-Forst: Windenergie im hessischen Staatswald, einsehbar unter www.hessen-forst.de/service-windenergie-klimaschutz-windkraft-im-hessischen-staatswald-4498.html, zuletzt eingesehen am 19.10.2015.
- ²⁴ SUN Stadtwerke Union Nordhessen: einsehbar unter <http://www.sun-stadtwerke.de/regionale-energieversorgung/teilnehmende-stadtwerke.html>, zuletzt eingesehen am 23.10.2015
- ²⁵ SUN Stadtwerke Union Nordhessen: Dafür stehen wir. Kommunal, regional, dezentral. Einsehbar unter www.sun-stadtwerke.de/kommunale-versorgung-nordhessen/kommunal-regional-dezentral.html, zuletzt eingesehen am 23.10.2015.
- ²⁶ SUN Stadtwerke Union Nordhessen (2015): Energie aus der Heimat. Einsehbar unter http://www.sun-stadtwerke.de/fileadmin/dokumente/broschueren/SUN_ImageBroschuere_2015_Energie_aus_der_Heimat.pdf, zuletzt eingesehen am 16.11.2015.
- ²⁷ SUN – Stadtwerke Union Nordhessen: Energieversorgung mit Weitblick, Präsentation einsehbar unter www.sun-stadtwerke.de/fileadmin/dokumente/Praesentationen/SUN_Praesentation.pdf, zuletzt eingesehen am 23.10.2015.
- ²⁸ SUN Stadtwerke Union Nordhessen: Ihr Partner für Windenergie in der Region. Wir nehmen die Energiewende in die Hand, einsehbar unter www.sun-stadtwerke.de/fileadmin/dokumente/broschueren/SUN_Partner_fuer_Windenergie_in_der_Region.pdf, zuletzt eingesehen am 23.10.2015.
- ²⁹ Vgl. Vgl. dazu u. a. Kosfeld et. al. (2013): Regionalwirtschaftliche Effekte der erneuerbaren Energien II. Einfluss der Regionalplanung und Raumordnung der regionalen Wertschöpfung. BMVBS-Online-Publikation, Nr. 22/2013. Berlin. Abrufbar unter www.bbrs.bund.de.
- ³⁰ In Bezug auf IWES (2012): Energiewende Nordhessen. Szenarien für den Umbau der Stromversorgung auf eine dezentrale und erneuerbare Erzeugungsstruktur. Kassel. Hier wird ein Potenzial von 271 Windkraftanlagen mit 5 MW für Nordhessen errechnet.
- ³¹ Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (1. Auflage Juli 2013): Windenergie und Kommunen. Leitfaden für die kommunale Praxis, Mainz.
- ³² SUN Stadtwerke Union Nordhessen: Ihr Partner für Windenergie in der Region. Wir nehmen die Energiewende in die Hand, einsehbar unter www.sun-stadtwerke.de/fileadmin/dokumente/broschueren/SUN_Partner_fuer_Windenergie_in_der_Region.pdf, zuletzt eingesehen am 23.10.2015.
- ³³ Annahme von 271 Windenergieanlagen.
- ³⁴ IWES (2012): Energiewende Nordhessen. Szenarien für den Umbau der Stromversorgung auf eine dezentrale und erneuerbare Erzeugungsstruktur. Kassel. Als Potenzial für Windenergieanlagen werden 271 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 1355 MW für die SUN-Gebiet ermittelt.