

Energiekulturen

Atlas regionaler Energiewenden

Herausgegeben von Ingo Uhlig, Melanie Mbah, Marion Wingenbach,
Ryan Kelly, Susanne Krieger und Annika Weber

Geschichte

Planung

Vision



Energiekulturen

Atlas regionaler Energiewenden

Geschichte, Planung, Vision

Herausgegeben von Ingo Uhlig, Melanie Mbah, Marion Wingenbach,
Ryan Kelly, Susanne Krieger und Annika Weber

Autor:innen

Sarah Friese
Ryan Kelly
Susanne Krieger
Jonas Marschall
Melanie Mbah
Ingo Uhlig
Moritz Vogel
Annika Weber
Ann-Kathrin Weith
Thomas Weith
Marion Wingenbach

Gestaltung

Julie Hertel

Inhaltsverzeichnis

Einleitung1

Planwende..... 3

Oberrhein 6

Ruhrgebiet..... 8

Vorpommern..... 10

Oberrhein · Region Hochschwarzwald13

Raum und Identität 14

Potenziale erneuerbarer Energien 16

Planungsrecht und Planungsablauf 18

Kultur- und Energiegeschichte 20

Energievision 22

Collage 24

Ruhrgebiet · Region Dortmund-Unna27

Raum und Identität 28

Potenziale erneuerbarer Energien 30

Planungsrecht und Planungsablauf 32

Kultur- und Energiegeschichte 34

Energievision 36

Collage 38

Vorpommern · Region Greifswald41

Raum und Identität 42

Potenziale erneuerbarer Energien 44

Planungsrecht und Planungsablauf 46

Kultur- und Energiegeschichte 48

Energievision 50

Collage 52

Impressum 54

Einleitung

Ryan Kelly, Melanie Mbah, Ingo Uhlig, Ann-Kathrin Weith, Marion Wingenbach



Planwende

Je früher die Menschen vor Ort einbezogen werden, desto größer sind Akzeptanz, Vertrauen und die Bereitschaft, neue Wege mitzugehen.

Wer die Energiewende gestalten will, muss sie mit den Menschen planen – insbesondere dort, wo Wind- oder Solarprojekte auf Ablehnung stoßen. Die Erfahrung von Widerständen ist nach wie vor häufig: Trotz der Dringlichkeit verzögert sich der Ausbau der Erneuerbaren, weil an den geplanten Standorten die Vorbehalte zunehmen. Wir – das sind die Beteiligten am Projekt PlanTieFEn* – gehen davon aus, dass wesentliche Gründe dafür die späte und zu oberflächliche Einbindung der Menschen vor Ort sowie die unzureichende Berücksichtigung ihrer Anliegen sind. Informations- und Partizipationsinitiativen sollten von Beginn an Teil der Planung sein und nicht erst – wie es meist geschieht – dann starten, wenn die konkreten Pläne vorliegen und kaum noch Gestaltungsspielräume offen sind.

Partizipation ist das eine – die Berücksichtigung kultureller Faktoren in der Planung von erneuerbaren Energien das andere. Regionen gleichen sich nicht, ihre Geschichte, ihre Identitäten und ihre Erfahrungen mit technischen Entwicklungen unterscheiden sich. Doch die spezifischen kulturellen Merkmale und Profile werden bisher kaum in Planungs- und Genehmigungsprozessen der Energiewende berücksichtigt. Planung wird vielerorts als ein überwiegend technisches und administratives Verfahren verstanden. Daher ist es an der Zeit, Planung kulturell sensitiv auszurichten und kulturelle Hintergründe der betreffenden Regionen in die Planung zu integrieren.

Planwende: grundlegender Wandel in der Planungs- und Umsetzungspraxis

Damit verfolgen wir das Ziel, die sogenannten weichen Faktoren der Planung – regionale Erfahrungen und Erzählungen, kulturelle Selbstbilder, gesellschaftliche Erwartungshaltungen – systematisch mit den harten

Faktoren der Planung zu verbinden: mit techno-ökonomischen, rechtlichen und regulatorischen Anforderungen. Die Planwende, die wir damit vorschlagen, erweitert auch das prinzipielle Verständnis von Energiewende: Begriffen wird sie nicht allein als technischer Umbau, der klima- und energiepolitischen Prämissen folgt, sondern als kultureller Transformations- und Gestaltungsvorgang. So verstanden, erscheint sie verbunden mit Erzählungen, Praktiken und Haltungen, die tief in Lebenswelten verankert sowie mit Landschaften, Naturverständnissen und lokalen Identitäten verknüpft sind.

Drei Regionen

Unser Vorhaben entwickelten wir exemplarisch in drei sehr unterschiedlichen Räumen: in den Hochschwarzwald-Gemeinden Lenzkirch, Schluchsee und Feldberg in der Region Oberrhein, in der Region Dortmund-Unna im Ruhrgebiet sowie in der Region Greifswald in Vorpommern. Bereits auf den ersten Blick unterscheiden sich diese Gebiete deutlich – als Kulturlandschaften, in ihrer gesellschaftlichen Dynamik und als Energieregionen. Gerade diese Unterschiede boten markante Ausgangspunkte, um die Regionen vergleichend zu beschreiben, sie im Ansatz zu typisieren und sie – dafür steht dieser Atlas – als Energiekulturen zu porträtieren.



Die folgenden Seiten erkunden die ausgewählten Regionen. Für jede Region werden fünf Perspektiven entwickelt, die, unterstützt durch thematische Karten, die Merkmale der Energiewende vor Augen führen:

Raum und Identität

Zeigt die vielschichtigen und engen Beziehungen zwischen Menschen und Landschaft sowie deren Bedeutung für Beteiligung und Planung.

Potenziale erneuerbarer Energien

Kartiert und diskutiert techno-ökonomische Potenziale für den Ausbau erneuerbarer Energie – im Wechselspiel zwischen Technik, Gesellschaft und Raum.



Planungsrecht und Planungsablauf

Erklärt den komplizierten Ablauf der Energieplanung. So wird die regulatorische und formelle Basis von Gestaltungsspielräumen deutlich.

Kultur- und Energiegeschichte

Wirft den Blick auf unterschiedliche kulturelle und energietechnische Epochen und zeigt damit die Einzigartigkeit sowie die erstaunliche historische Wandelbarkeit unserer Lebensräume und Kulturlandschaften.

Energievision

Hier öffnet sich der Blick nach vorn: Wie stellen sich die Regionen ihre Zukunft vor – hinsichtlich der Energie und darüber hinaus? Welche Ideen, Szenarien und Gestaltungsansätze entstehen vor Ort? Dazu haben wir auch eine Doppelseite als Collage gestaltet – ein Raum künstlerischer Freiheit, der Inspiration, Fantasie und Denkanstoß ermöglicht, jenseits der üblichen Formate, in denen die Energiewende oft verhandelt wird.



Die Energiewende braucht das Wissen der Regionen

Wie verschiedene Inhalte der anderen Rubriken speisen sich auch viele Bilder und Vorstellungen der Energievisionen aus den Gesprächen mit Menschen in den Regionen. In Workshops luden wir sie ein, Ideen zu entwickeln, Entwürfe zu skizzieren und darüber in Austausch zu treten. So bündelten wir Stimmen, Perspektiven und Anregungen aus unterschiedlichen regionalen Kontexten. Natürlich geht es auch dabei nicht allein um Technik oder Ausbauziele, sondern um Zukunftsentwürfe, die wirtschaftliche, landschaftliche und soziokulturelle Dimensionen miteinander verweben. Kontinuität spielt dabei eine wesentliche Rolle – Zukunftsbilder werden aus gewachsenen Strukturen entwickelt. Welche sozialen und räumlichen Muster lassen sich identifizieren, um Brücken zwischen dem Heute und dem Morgen zu bauen? Die Energiewende braucht dieses Wissen der Regionen. Sie braucht lokale Erfahrungen, um Kontinuität und Veränderung in ein tragfähiges Gleichgewicht zu bringen und technische Ziele mit sozialen Realitäten zu verbinden.

* PlanTieFEn ist die Kurzform des Projekttitels: Planwende durch die Transdisziplinäre Integration regionaler und sozio-kultureller Faktoren in die Planung von Energiewende-Maßnahmen vor Ort

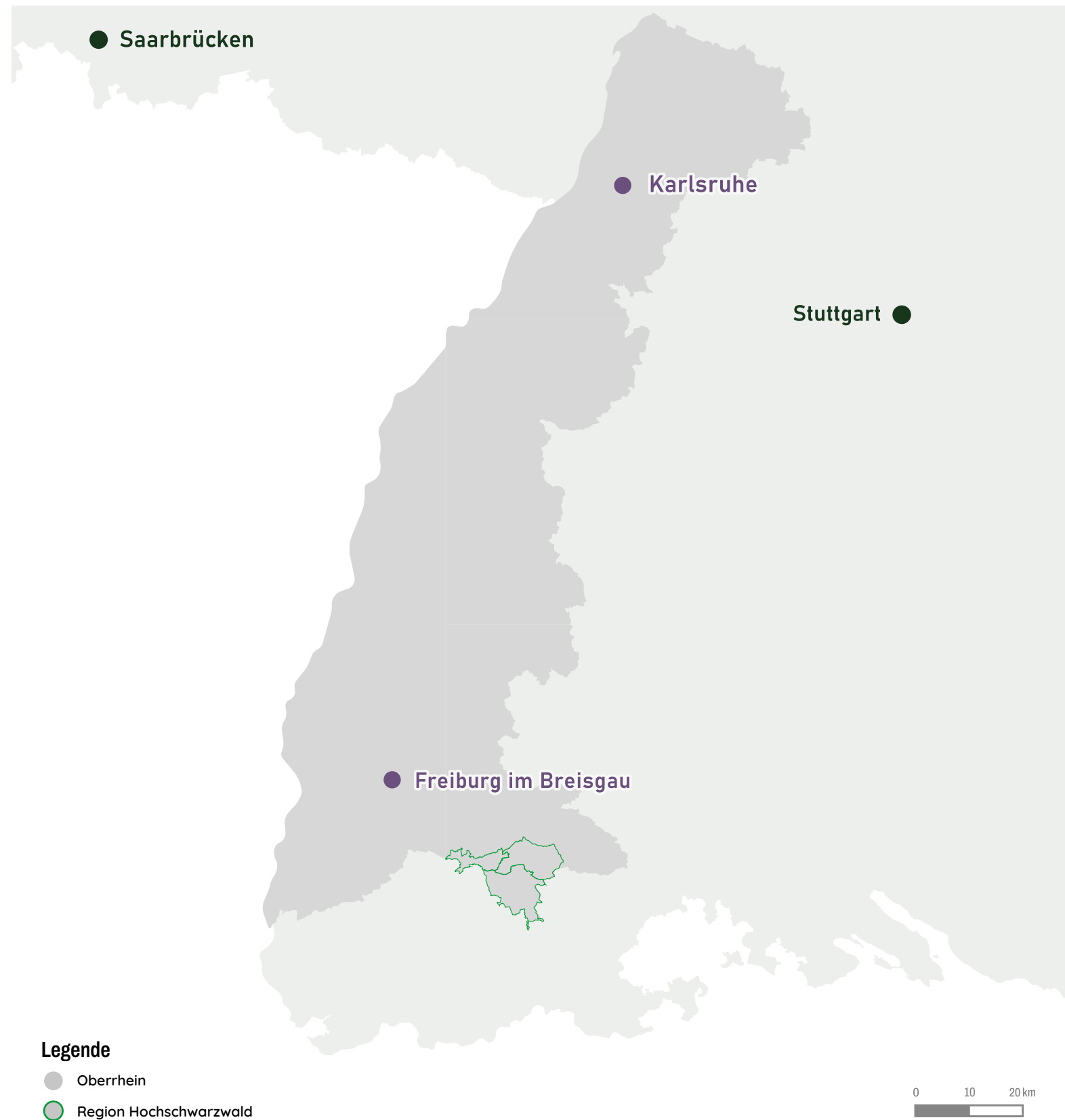
Zum Projekt gehören drei Partner: Das Öko-Institut e.V. in Freiburg (Gesamtprojektleitung) mit den Bereichen Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung (TransNaF) sowie Energie & Klimaschutz (E&K), die ILS Research gGmbH des Instituts für Landes- und Stadtentwicklungsforschung in Dortmund sowie das Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (IKEM) mit dem Bereich Klima und Innovation in Berlin.

Darüber hinaus sind der Regionalverband Südlicher Oberrhein (RVSO), der Verband Region Karlsruhe (VRK), der Regionalverband Ruhr (RVR), die Stadt Dortmund (Umweltamt), die Stadt Greifswald (Umwelt- und Stadtbauamt) sowie die Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH (LEKA MV) als assoziierte Partner in den drei Regionen in das Projekt eingebunden.

Wir danken unseren assoziierten Partnern sowie allen Teilnehmenden der Workshops dafür, dass sie ihre Erfahrungen, ihr Wissen und ihre Perspektiven in das Projekt eingebracht haben.

Das Verbundvorhaben PlanTieFEn wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Förderschwerpunkt Energiewende und Gesellschaft des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung gefördert. Die Förderkennzeichen lauten: 03EI5238A, 03EI5238B und 03EI5238C.

Oberrhein



Zwischen industrieller Rheinebene und walddreichem Mittelgebirge

Die Region Oberrhein liegt im südwestlichen (badischen) Teil Baden-Württembergs am Dreiländereck zwischen Deutschland, Frankreich und der Schweiz. Sie ist Teil der Trinationalen Metropolregion Oberrhein, innerhalb derer insbesondere zwischen den Städten Freiburg i. Br. (D), Straßburg (FR) und Basel (CH) enge wirtschaftliche und historische Verflechtungen bestehen. Die Region setzt sich zusammen aus den beiden Planungsregionen des Verbands Region Karlsruhe (vor 3/2025: Mittlerer Oberrhein) und des Regionalverbands Südlicher Oberrhein.

Es zeigt sich eine sehr heterogene Landschafts-, Siedlungs- und Sozialstruktur. Die Rheinebene ist gekennzeichnet durch Urbanität, hochentwickelte Mobilität sowie die Ackerflächen und Naturräume der Rheinniederung. An die Rheinebene angrenzend erstreckt sich die Vorbergzone. Sie geht in den Schwarzwald über, der geprägt ist durch Wälder, Moore und Weiden an den Berghängen. Wirtschaftlich treten Forstwirtschaft und der Tourismus hervor. Im Schwarzwald finden sich neben Städten wie Titisee-Neustadt oder Schluchsee eher kleinere Gemeinden und viele Einzelhöfe. In der Rheinebene gibt es zahlreiche kleinere und größere Kommunen neben den Großstädten Freiburg und Karlsruhe.

Ausbau erneuerbarer Energien und Änderung der Versorgungsstruktur

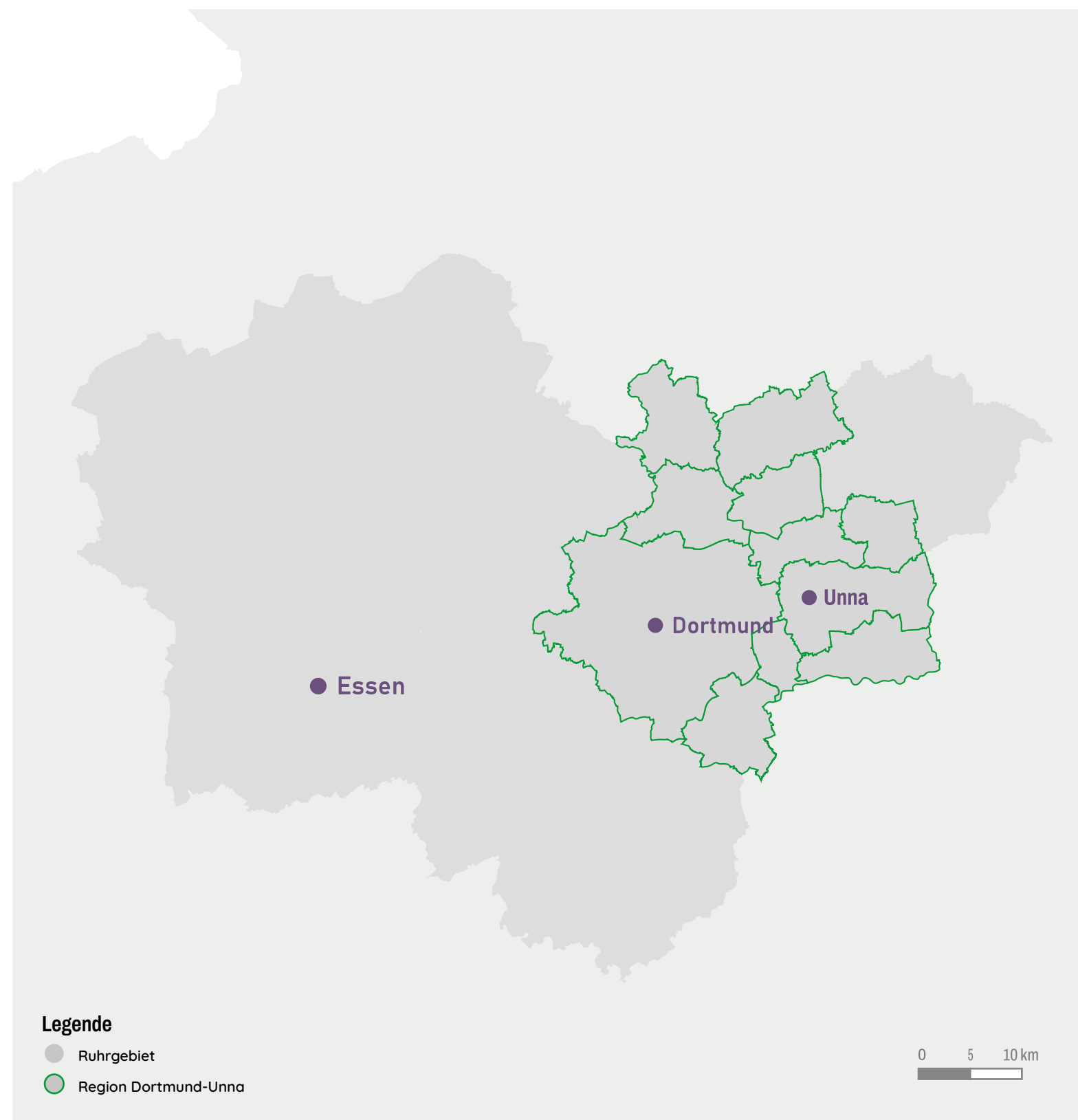
In der Gesamtregion lassen sich folglich zwei unterschiedliche Raumtypen unterscheiden: Erstens die Oberrheinebene, strukturiert durch dynamische Groß- und Mittelstädte (Karlsruhe, Baden-Baden, Offenburg, Freiburg), Industriestandorte, Landwirtschaft und zentrale Verkehrswege (Rheintalbahn, Autobahn A5). Zweitens der Schwarzwald als walddreiches und höchstes Mittelgebirge Deutschlands, das dünner besiedelt ist, aber zugleich als ikonischer und touristischer Raum besondere Bedeutung hat. In Bezug auf die erneuerbare Energieproduktion sind die Abnahme- und Erzeugungsstandorte entlang dieser Raumtypen ungleichmäßig

verteilt. Während im Schwarzwald – aufgrund der günstigen Windverhältnisse und weniger Siedlungsflächen – die meisten Potenziale liegen, ist der Energiebedarf der industriell und urban geprägten Rheinebene besonders hoch. Historisch sind große Energiemengen durch Kohle- und Kernkraftwerke in unmittelbarer Nähe zu den Verbrauchszentren (z.B. KKW Philippsburg, Rheinhafen-Dampfkraftwerk) produziert worden. Mit dem Ausstieg aus der nuklear-fossilen Erzeugung und dem Ausbau der erneuerbaren Energien erfolgte eine Änderung dieser Versorgungsstruktur. Somit werden im Rahmen der regionalen Energiewende und der Verteilung der Erzeugungsanlagen auch Gerechtigkeitsfragen zwischen den eher ländlich-traditionell geprägten Schwarzwaldgemeinden und den urbanen Metropolen in der Oberrheinebene angesprochen.

Energiezukunft am Oberrhein: Möglichkeitsräume mit Tradition

Der raumverträgliche Ausbau der erneuerbaren Energien ist von besonders hoher gesellschaftlicher Bedeutung und Dringlichkeit in der Region Oberrhein. Im Rahmen der landesgesetzlich festgeschriebenen Planungen für baden-württembergische Regionen ist festgelegt, dass bis 2025 durch die Regionalverbände mindestens 0,2 % der jeweiligen Regionsfläche für die Solarenergienutzung auf Freiflächen und mindestens 1,8 % für die Winderngienutzung zu sichern sind. Obwohl die Region gute Windverhältnisse und erhebliche Flächenpotenziale aufweist, spielte die Winderngienutzung bisher eine untergeordnete Rolle. In der Rheinebene sind zudem bis dato ungenutzte Potenziale für den Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik vorhanden. Diese Räume bergen ganz eigene Herausforderungen, wobei zugleich viele Chancen bestehen, sie in einer synergetischen Beziehung zukunftsfähig zu gestalten.

Ruhrgebiet



Quelle: Öko-Institut

Metropolregion zwischen Energieerbe und Innovationskraft

Das Ruhrgebiet liegt zentral im Bundesland Nordrhein-Westfalen und bildet den größten Ballungsraum Deutschlands. Entlang der Flüsse Ruhr, Emscher und Lippe weben die Metropolen Bochum, Dortmund, Duisburg und Essen ein dichtes Netz ineinander übergehender urbaner Siedlungsstruktur, weshalb auch von der Metropole Ruhr gesprochen wird. Dementsprechend dicht erscheint die Bebauung: Die Landschaft der Region ist zu 30 % von Siedlungen und zu 9,5 % von Verkehrsinfrastruktur bedeckt, um den über fünf Millionen Bewohner:innen des Ruhrgebiets Wohn- und Lebensraum sowie Mobilität zu bieten.

Die Prägung als eine der wichtigsten Industrieregionen der Welt, hervorgegangen aus dem Kohlebergbau und der Stahlindustrie, gilt als zentrales Identitätsmerkmal. Ausgelöst durch den Niedergang des Bergbaus und das ‚Zechensterben‘ der 1970er-Jahre wurden mehrfach landschaftliche und wirtschaftliche Transformationen und dadurch eine Neugestaltung der Region angestoßen, die mit der Energiewende weiter voranschreitet.

Zukunft der regionalen Energieversorgung: kluge Nutzung eingeschränkter Potenziale

In der Region besteht der klare Wunsch, die Industrie – etwa die Logistikbranche und die energieintensive Schwerindustrie – zu erhalten und das allgemeine Wirtschaftswachstum trotz der laufenden Dekarbonisierung zu sichern. Die Anforderungen der Klimaneutralität machen die Einbettung erneuerbarer Energien in die fossil geprägte Historie und die bestehenden Netzstrukturen notwendig. Es gilt also, den Industrieerhalt und die Klimaschutzmaßnahmen zu synchronisieren, um eine nachhaltige Wertschöpfung zu gewährleisten.

In der Praxis erweist sich der Ausbau erneuerbarer Energien allerdings als herausfordernd, insbesondere aufgrund der geringen Flächenpotenziale, aber auch aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen wie Abstandsregelungen zu Siedlungsflächen und der Bedeutung von Erholungsräumen in dieser dicht bebauten Region. Hinzu kommt, dass der aktuell bereits hohe regionale Energiebedarf zukünftig weiter steigen dürfte. Unter diesen Gesichtspunkten ist der flächenschonende und effiziente Ausbau der erneuerbaren Energien von großer gesellschaftlicher Bedeutung. Eine wesentliche Strategie besteht darin, die aufgrund der bestehenden hohen Versiegelung bereits bebauten bzw. belasteten Flächen zuerst in Betracht zu ziehen, bspw. Flächen neben Autobahnen, auf (ehemaligen) Industriestandorten, Parkplätzen oder Halden.

Komplexe planerische Aufgaben

Damit wird die Energiewende im Ruhrgebiet zu einem Balanceakt zwischen dicht besiedelten Räumen und der industriellen Prägung. In der Metropole Ruhr mit ihren Autobahnachsen, Hafenstandorten wie Duisburg und den Hochschulzentren wie Dortmund, Bochum und Duisburg-Essen liegt die Herausforderung darin, begrenzte Flächenpotenziale klug zu nutzen. Gerade die Umwandlung des fossilen industriellen Erbes – der Halden und Industrieareale – sowie der Verkehrsrandflächen eröffnet Perspektiven für eine klimaneutrale Zukunft. Zugleich zeigt sich exemplarisch, dass die Energiewende eine raumplanerische Aufgabe ist: Die dichte Verflechtung von Siedlungen, Industrieclustern, Verkehrsachsen und Logistikstandorten erfordert ein präzises Flächenmanagement, das Energieproduktion, Infrastruktur und die Ansprüche an Lebensräume austariert. Die Regionalplanung und -entwicklung in der Modellregion werden vom Regionalverband Ruhr (RVR) gestaltet und umgesetzt.

Vorpommern



Quelle: Öko-Institut

Viel Potenzial zwischen Ostsee, Greifswalder Bodden und dem ‚platten Land‘

Die Region Vorpommern bildet den nordöstlichen Teil des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern, im Osten an Polen und im Norden an die Ostsee angrenzend. Das platte Land mit seinen Mooren und Feldern, die vielfältige Bodden- und Küstenlandschaft zwischen Greifswalder Bodden, Usedom und Stettiner Haff sowie das kuppige Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte mit seinen prägenden Gutshofstrukturen bilden die charakteristischen Landschaftsräume Vorpommerns. Sie sind eng verbunden mit einer Ästhetik von Ruhe und Weite, die das Landschaftserlebnis prägt. Größere Städte sind rar – Stralsund und Greifswald sind die beiden urbanen Küstenzentren. Dies spiegelt sich in der Flächennutzung der Region wider: Der Großteil der Fläche dient der Landwirtschaft, während weniger als 10 % der Gesamtfläche für Siedlungen und Verkehrsflächen genutzt werden.

Insgesamt bietet die flache, weitläufige und häufig dünn besiedelte Region Vorpommerns großes Potenzial für die Nutzung von Wind- und Solarenergie: 16 % der Gesamtfläche sind aus techno-ökonomischer Sicht für Windenergieanlagen und mit 42 % fast die Hälfte der Fläche für PV-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen (Ackerland, Grünland und Dauerland) geeignet. Die Regionalplanung und -entwicklung wird vom Regionalen Planungsverband Vorpommern (RPV) verantwortet. Die bestehenden Offshore-Windanlagen in der Ostsee sind per Netzanschlusspunkt Mecklenburg-Vorpommern zugeordnet. Der zukünftige Ausbau von Offshore-Windanlagen wird sich allerdings deutlich stärker auf die Nordsee konzentrieren.

Die Energiewende als Chance für die gesamte Region

Für die Energiewende relevante strukturelle Unterschiede zeigen sich gegenwärtig vor allem zwischen energie-

verbrauchenden und energieproduzierenden Räumen. Dies kann sich in einem Spannungsfeld zwischen Stadt und Land niederschlagen, wie es sich etwa in Greifswald und seiner Umgebung beobachten lässt. In größerem Maßstab tritt ein ähnliches Problem zutage: Während die Küstenregion Vorpommerns vom Ostsee-Tourismus profitiert, ist das Hinterland stark agrarisch geprägt. Diese Teilung führt dazu, dass ein größerer Anteil an Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien in südlichen, küstenfernen und weniger dicht besiedelten Gebieten ausgewiesen wird. Bereits bestehende Ungleichheiten in der Infrastrukturverteilung und bei regionalen Belastungen könnten dadurch verstärkt werden. Zentral ist daher die gerechte Verteilung von Nutzen und Belastungen vor Ort. Gelingt sie, kann sich ein positives Selbstverständnis als Erzeugungsregion entwickeln – und damit die Basis für neue wirtschaftliche Perspektiven und Beschäftigungschancen vor Ort.

Rechtliche Leitplanken für die regionale Beteiligung und Wertschöpfung vor Ort

Das Bürger- und Gemeindebeteiligungsgesetz in Mecklenburg-Vorpommern sieht vor, diese Gerechtigkeitsfragen aufzunehmen. Mit diesem Gesetz ging die Energiewende in Deutschland neue Wege, denn es verpflichtet dazu, den Nachbar:innen und Sitzgemeinden von Windenergieanlagen ein Angebot zur wirtschaftlichen Beteiligung zu unterbreiten. Möglich sind Beteiligungen an Projektgesellschaften, aber auch Alternativen wie verbilligte Stromtarife oder Ausgleichsabgaben. Dies kann die Möglichkeiten regionaler Wertschöpfung erweitern. Die Planungsziele der Region liegen für die Windenergie bei 1,4 % der Landesfläche bis zum 31.12.2027, während für Freiflächen-PV noch keine verbindlichen Flächenziele existieren.

Oberrhein

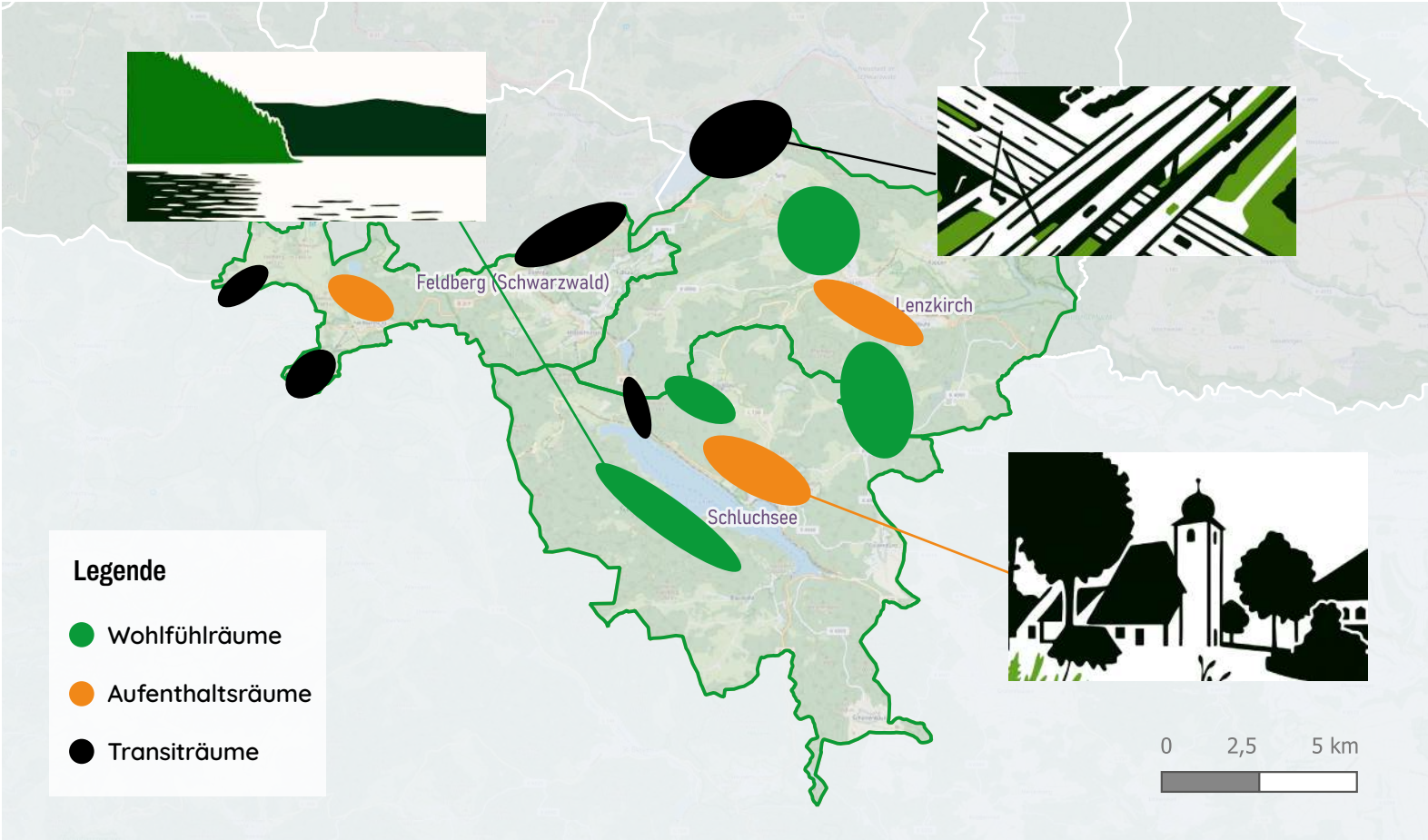
Region

Hochschwarzwald



Raum und Identität

Ryan Kelly, Melanie Mbah



Raumtypen und Nutzungsformen
Quelle: Öko-Institut

Diese Karte wurde gemeinsam mit Akteur:innen aus der Region entworfen. Darin abgebildet sind unterschiedliche Räume, die das Leben vor Ort prägen – Wohlfühlräume sowie Aufenthalts- und Transiträume.

Wohlfühlräume

Dies sind Orte der Freizeitgestaltung und Erholung an Seen, in den Bergen und Wäldern. „Ruhe, Fernsicht und Genuss“ werden hier als regionale Qualitäten beschrieben. Besonders geprägt sind diese Räume durch das – regionstypische – Zusammenspiel und den Wechsel von Wald, Weide und Wasser sowie durch die Abwesenheit großer weithin sichtbarer Infrastruktur. Gleichzeitig sind in diesen weitgehend unbebauten Räumen besonders hohe Potenziale für erneuerbare Energien vorhanden.

Aufenthaltsräume

Dies sind Räume für Wohnen, Bildung und Kinderbetreuung sowie die Nahversorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs. Sie liegen vorrangig in den Gemeinden,

insbesondere in den etwas dichter bebauten Tälern. Die Anzahl gemeindeeigener Flächen ist hoch, allerdings sind die Potenziale für erneuerbare Energien in diesen siedlungsnahen Bereichen eher gering.

Transiträume

Damit sind Industrie- und Gewerbeflächen sowie größere Einrichtungen der Grundversorgung (z.B. Supermärkte, Tankstellen) gemeint. Sie befinden sich überwiegend entlang der Schienenwege (z.B. Höllentalbahn) und an größeren Bundesstraßen (z.B. B 31, B 315). Diese Räume sind maßgeblich nutzenorientiert und haben wenig Aufenthaltsqualität. In ästhetischer Sicht unterscheiden sie sich daher von der regionstypischen freien Natur- und Kulturlandschaft des Hochschwarzwaldes. Hier sind mittlere Potenziale für erneuerbare Energien vorhanden.

Merkmale der Verbundenheit zwischen Menschen und Orten

Die Kulturlandschaft des Hochschwarzwalds gilt als zentrales Identitätsmerkmal der Region. Geformt durch die Weideviehwirtschaft, entsteht ein prägnanter Wechsel von Wald und offenen Flächen, der das Landschaftsbild bestimmt. Das Relief mit seinen ausgeprägten Höhenlinien ermöglicht bei klarer Sicht weite Ausblicke bis zu den Alpen oder den Vogesen. Naturnaher Tourismus erschließt diese Topografie als wirtschaftliche Ressource: Wandern, Wintersport und Erholung bilden zentrale Pfeiler der regionalen Wertschöpfung. Beliebte Aussichtspunkte wie der „Lenzkirch-Blick“, der „Schluchsee-Blick“ oder der „Panoramaweg Wutachschlucht“ verankern die landschaftliche Erfahrung im kollektiven Gedächtnis.

Täler, Flüsse und Höhenzüge

Die Gemeinden im Hochschwarzwald liegen häufig in den geschützten Tälern und an den Flussläufen, während die Höhenzüge auch technische Infrastrukturen tragen – etwa Windenergieanlagen, Funk- oder Strommasten. Diese vertikalen Elemente sind weithin sichtbar und können auf Ablehnung stoßen, da sie als Eingriff in das charakteristische Landschaftsbild wahrgenommen werden. Ein exemplarischer Konflikt im Zuge technischer Überformung der prägenden Landschaft ist um geplante Windräder auf dem Hochfirst entstanden, einem der höchsten Gipfel des Schwarzwaldes bei Titisee-Neustadt mit freiem Blick auf den Feldberg.

Was muss bei Beteiligung und Planung beachtet werden?

Aufgrund der starken regionalen und landschaftlichen Verbundenheit im Hochschwarzwald sind umfassende Informationen über geplante Projekte sowie ein transparenter Kommunikationsstil von Vorhabenträgern und Behörden unabdingbar. Gemeindevertreter:innen sind hier als Schlüsselakteure der Energiewende vor Ort zu sehen. Wichtig ist, dass sie aktiv und offen mit ihren Ideen und Projektanfragen an die Bürgerschaft heran-

treten und diese an der Umsetzung mitwirken lassen. Besonders hervorzuheben ist der lokale Nutzen mit Gemeinwohlorientierung in Form von niederschweligen finanziellen Teilhabemöglichkeiten für Bürger:innen und Gemeinden, zum Beispiel Flächenpooling*, Energiesparbriefe, Energiegenossenschaften oder Fördervereine.

Zusammen wachsen

Über Wohnorte und Gemeinden hinausgehend zeigt sich im Hochschwarzwald eine enge Bindung mit der gesamten Region. Daher sind eine stärkere regionale Zusammenarbeit, mehr interkommunale Projekte, Kooperationen und positive Narrative für die Energiewende erforderlich. Ziel sollte sein, das regionale Selbstverständnis zu stärken und regionale Visionen wünschenswerter Zukünfte zu entwickeln. Schließlich und für ein gutes soziales Miteinander gilt es, zugezogene Menschen in die traditionell geprägten Dorfgemeinschaften zu integrieren, da viele gemeinwohlorientierte Aktivitäten nur durch freiwilliges und ehrenamtliches Engagement realisiert werden können.

Wasser und Wald

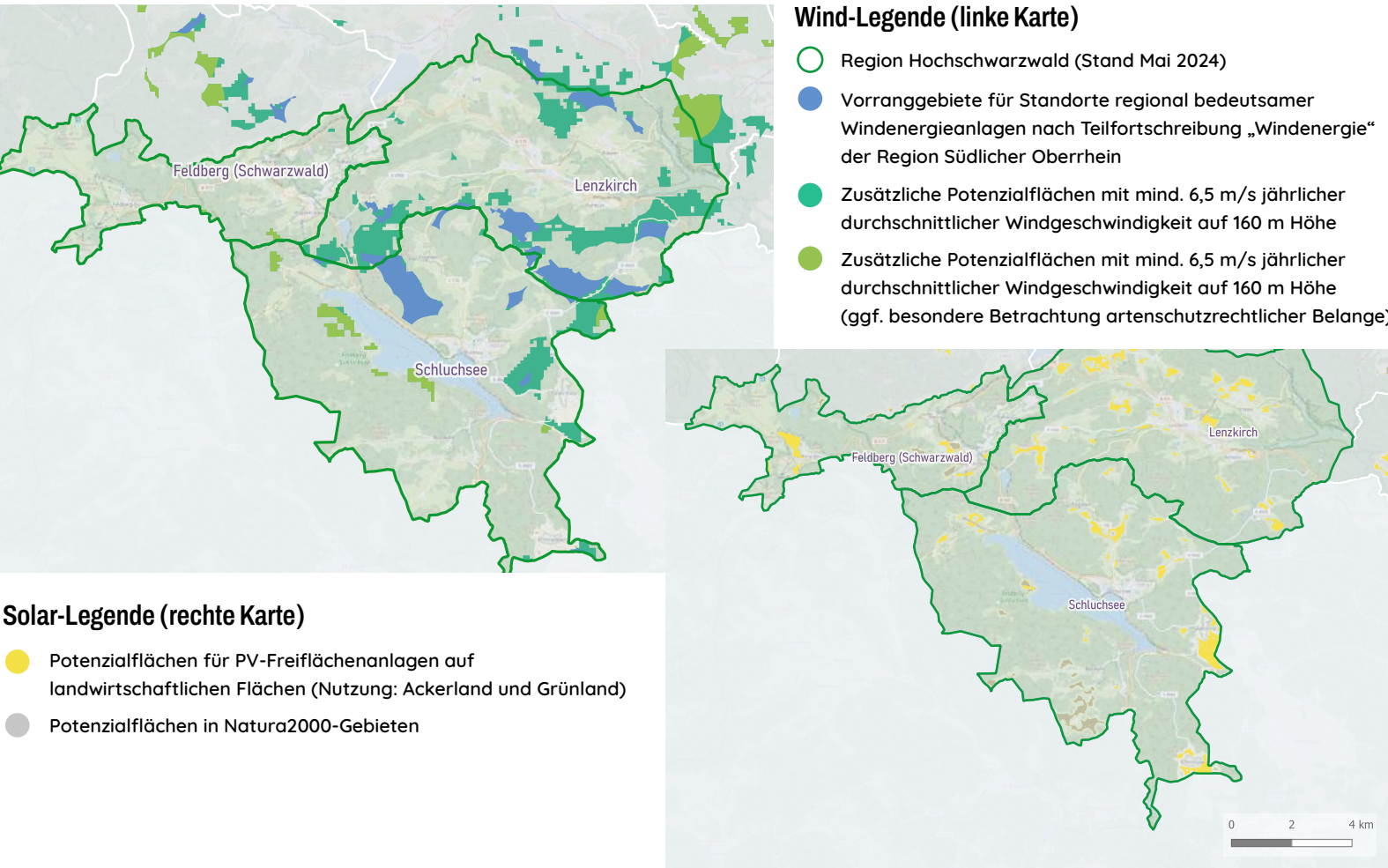
Wasser- und Waldnutzung haben im Hochschwarzwald eine lange Tradition und sollten auch künftig eine zentrale Rolle spielen. Das überregional bedeutsame Trinkwasserreservoir muss langfristig gesichert werden. Gleichzeitig erfordert der klimawandelbedingte Waldumbau eine ökologisch und ökonomisch durchdachte Umsetzung. Das zukünftige Energiesystem sollte an diese Herausforderungen angepasst werden, um Klima- und Naturschutz mit einer effizienten regionalen Wertschöpfung in Einklang zu bringen.

*Was ist Flächenpooling?

Beim kommunalen Flächenpooling werden unter Federführung der Kommune alle potenziellen privaten und/oder gewerblichen Flächen in einem sogenannten Flächenpool gebündelt und gemeinsam zentrale Rahmenbedingungen für die Vergabe an Projektierende von Erneuerbaren-Projekten festgelegt. Diese kommunale „Flächengemeinschaft“ kann dann gezielt Investor:innen und Projektierende auswählen. Mit diesem Modell ist es möglich, auch kleinere Flächeneigentümer:innen am Ausbau der erneuerbaren Energien finanziell zu beteiligen und die Lasten und Vorteile der Energiewende vor Ort gerecht zu verteilen.

Potenziäle erneuerbarer Energien

Susanne Krieger, Moritz Vogel, Marion Wingenbach



Techno-ökonomische Potenziale für Wind und PV
Quelle: Öko-Institut

Wind Die Karte zeigt die ausgewiesenen Windvorranggebiete (blaue Flächen), wie sie in der Teilfortschreibung Wind des Regionalverbands Südlicher Oberrhein festgelegt sind. Zusätzlich zu sehen sind weitere Potenzialflächen für Windenergie (grüne Flächen), auf denen ein Zubau technisch umsetzbar, rechtlich möglich und wirtschaftlich erscheint. Datengrundlage hierfür ist der PV- und Windflächenrechner des Reiner Lemoine Instituts, ergänzt durch Windgeschwindigkeitsdaten des Deutschen Wetterdienstes. Zu Potenzialflächen zählen ausschließlich Flächen mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 6,5 m/s oder mehr auf einer Höhe von 160 Metern über Normalnull. Darüber hinaus gilt: Die Flächen müssen mindestens 600 Meter von Siedlungen und 500 Meter von Splittersiedlungen und Einzelgehöften entfernt liegen. Um die Lage solcher vereinzelter Siedlungen zu bestimmen, wird die Datengrundlage mit Informationen aus OpenStreetMap ergänzt. Die Siedlungsgebiete selbst sind von den Potenzialflächen ausgeschlossen, genauso bestimmte Infrastrukturen wie Straßen

und Schienen sowie ökologisch sensible Areale wie Naturschutzgebiete. Auch Gebiete mit Schwerpunkt-vorkommen von windkraftsensiblen Tierarten, wie z.B. Auerhuhn-Populationsverbundflächen*, sind ungeeignet. Flächen im helleren Grünton zeigen hingegen geeignete Potenzialflächen, die in Gebiete mit Auerhuhn-vorkommen fallen (keine Populationsverbundflächen) und grundsätzlich – wenn auch unter strengeren Prüfaufgaben – nutzbar wären.

Solar Die Karte zeigt Potenzialflächen, die für den Zubau von Photovoltaikanlagen (PV) auf der Freifläche geeignet sind. In unserem Fall sind das diejenigen Flächen, die unter Berücksichtigung aller Restriktionen für (Agri-)PV auf landwirtschaftlichem Grund zur Verfügung stehen. Restriktionen sind Ausschlusskriterien, zum Beispiel wenn Flächen eine zu hohe Geländeneigung haben oder in Überschwemmungsgebieten liegen.

Naturschutzgebiete und die Windenergieoption

Ebenfalls von den Bürger:innen befürwortet wird der Windenergieausbau in Gebieten, die der Migration des Auerhuhns dienen sollen und deshalb in der regionalen Planung ausgeschlossen wurden. Hinsichtlich dieser Option weisen zuständige Fachbehörden wie das Landesamt für Umwelt (LUBW) und die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) darauf hin, dass die Nutzung dieser Flächen problematisch bleibt: Zwar sind die Flächen rechtlich nicht grundsätzlich ausgeschlossen und damit für den Zubau von Windenergie geeignet. Allerdings bestehen angesichts der ökologischen Sensibilität ein hoher administrativer Aufwand und die besondere Verpflichtung zur Sorgfalt.

Was bedeutet das für die Planung? Die Vorschläge der Bürger:innen bieten wertvolle Ergänzungen zur heutigen Ausweisung von Vorranggebieten. Vor allem treten die lokalen Präferenzen deutlich zutage. Wenn sich dabei zeigt, dass der Windenergieausbau gerade dort befürwortet wird, wo rechtliche Fragen bestehen, wäre eine besondere Prüfung der Situation anzuraten. Ein frühzeitig initiiertem Austausch aller Beteiligten kann dann die Chance erhöhen, die Bedürfnisse vor Ort mit den ökologischen, raumplanerischen und energiepolitischen Zielen zu vereinbaren.

*Populationsverbundflächen

sind Kernlebensräume, die für den genetischen Austausch und das langfristige Überleben bestimmter Tierarten – insbesondere gefährdeter Arten wie dem Auerhuhn – von zentraler Bedeutung sind. Es handelt sich um verbindende und teils großflächige Räume oder Korridore zwischen einzelnen Teilpopulationen, die Wanderung und Austausch ermöglichen.

Die Region Oberrhein bietet vielversprechende Potenziale für den Ausbau erneuerbarer Energien. Dabei nimmt der Hochschwarzwald mit den Gemeinden Lenzkirch, Schluchsee und Feldberg eine zentrale Rolle ein – insbesondere für den Ausbau von Windenergie.

Ein Blick auf die Zahlen: Windenergie mit Potenzial

13 % der Flächen in den drei Hochschwarzwald-Gemeinden eignen sich für den Zubau von Windenergie – ein deutlich überdurchschnittlicher Wert im Vergleich zur Gesamtregion Oberrhein (3 %). Der größte Anteil dieser Flächen liegt in der Gemeinde Lenzkirch. Auch im Bereich Solarenergie bietet der Hochschwarzwald Potenziale, wenngleich deutlich weniger als für Wind. 3 % der Flächen sind für den Ausbau von Photovoltaik geeignet. Geeignet heißt: Ein Ausbau ist hier grundsätzlich rechtlich möglich und technisch umsetzbar.

Wie in der Karte zu sehen, gehen die von uns identifizierten Flächenpotenziale über die aktuell ausgewiesenen Windvorranggebiete hinaus. Unser Ziel war es, alle Potenziale aufzuzeigen, die grundsätzlich erschlossen werden könnten.

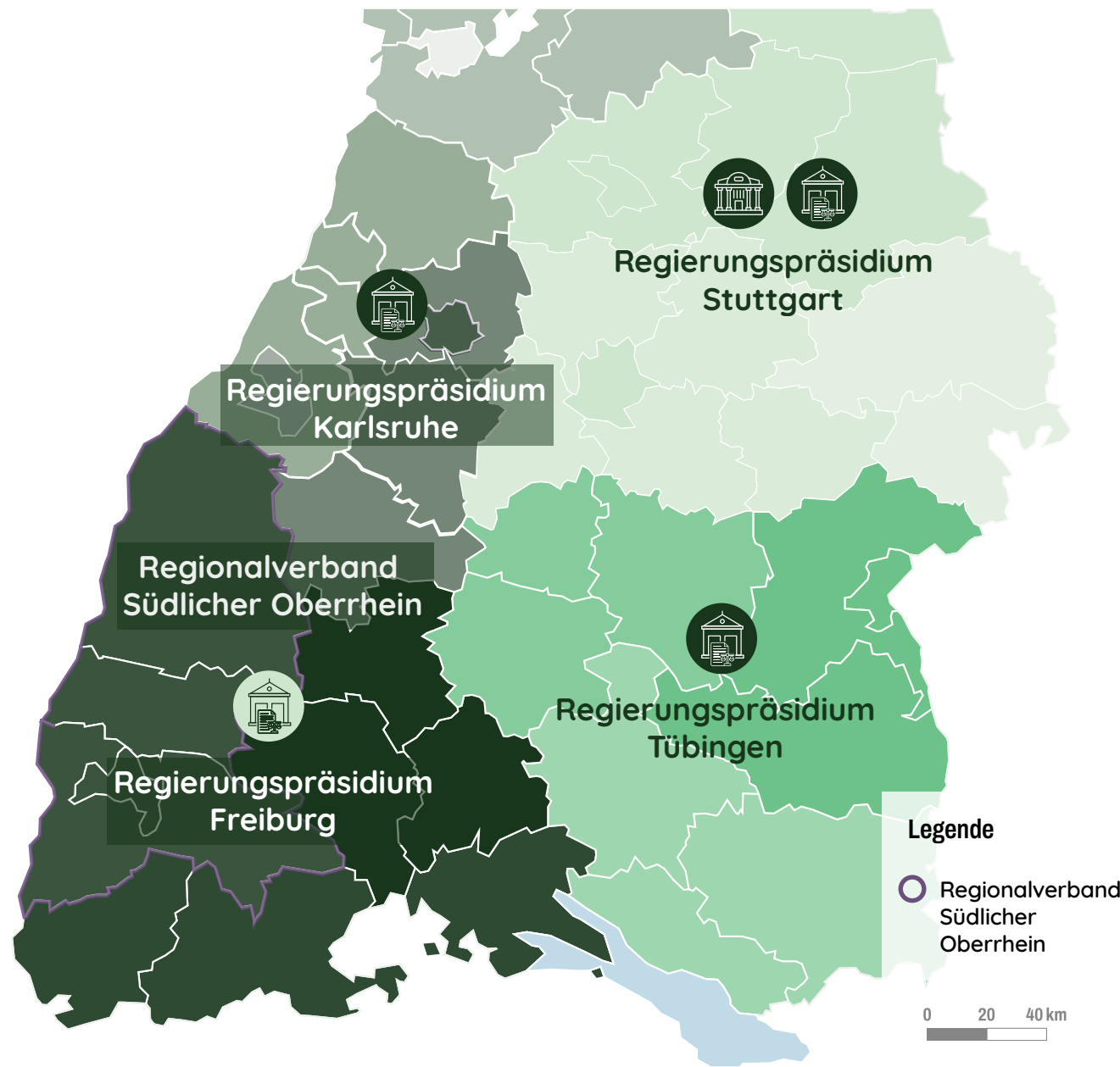
Ergebnisse der Workshops vor Ort: Hohe Diversität

Die an den Workshops beteiligten Bürger:innen der drei Gemeinden im Hochschwarzwald sprachen sich insbesondere für einen Zubau auf kommunalen Flächen aus, sodass ein möglichst großer Nutzen für die Gemeinschaft entsteht. Der Wunsch: Dass Pachteinahmen beispielsweise in den Ausbau kommunaler Infrastrukturen wie Radwege oder Busverbindungen fließen.

Oft gibt es allerdings widersprüchliche Stimmen in Bezug auf den konkreten Standort der Anlagen. Da sich die Bürger:innen der Hochschwarzwald-Gemeinden eng mit dem Landschaftsbild verbunden fühlen, wünschten sie sich Standorte, die nur geringfügig visuell stören, z.B. auf dem 15 km entfernten Feldberg. Mit 1493 m ist er der höchste Gipfel im Schwarzwald, auf dem sich auch ein beliebtes Wintersportgebiet befindet. Mögliche Flächen für Windenergie liegen dort jedoch in einem Naturschutzgebiet, womit ein Zubau generell ausgeschlossen ist.

Planungsrecht und Planungsablauf

Sarah Friese, Jonas Marschall, Thomas Weith



Verortung der zuständigen Planungsinstitutionen in Baden-Württemberg
Quelle: ILS

Grundsätzlich definieren vier Gesetze die rechtlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen, die bei der Planung und Beteiligung in der Planungsregion Südlicher Oberrhein eingehalten werden müssen: das Raumordnungsgesetz (ROG) des Bundes, das Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg (LplG) sowie ergänzend das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und das Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG).

Die Zuständigkeiten für die Umsetzung dieser Gesetze in Baden-Württemberg verteilen sich wie folgt. Sie liegen

1. beim Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen als oberster Landesplanungsbehörde in Stuttgart,
2. bei den vier Regierungspräsidien Stuttgart, Karlsruhe, Tübingen und Freiburg als höheren Raumordnungsbehörden,
3. bei den zwölf Regionalverbänden als Träger der Regionalplanung. Das zentrale und entscheidungstreffende Organ der Regionalverbände ist jeweils die Verbandsversammlung.

Um beim Ablauf der Planung die Orientierung zu behalten, sprechen wir im Folgenden auch von den drei Ebenen im Planungsprozess.

Regionalplanung im Zusammenspiel

Das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen in Stuttgart als erste Ebene bzw. oberste Landesplanungsbehörde stellt den Landesentwicklungsplan für Baden-Württemberg auf, welcher durch die Landesregierung als Rechtsverordnung, also als ein untergesetzliches Regelwerk der Exekutive, erlassen wird. Zudem stimmt sich das Ministerium mit der zweiten Ebene, einem der vier Regierungspräsidien als höhere Raumordnungsbehörden ab. In unserem Fall Hochschwarzwald ist das Freiburg. Schließlich ergehen Weisungen an die dritte Ebene, die Regionalverbände als Träger der Regionalplanung. Für den Hochschwarzwald ist das der Regionalverband Südlicher Oberrhein. Die Regierungspräsidien informieren zudem die einzelnen Gemeinden (im hier betrachteten Fokus Lenzkirch, Feldberg oder Schluchsee) und Gemeindeverwaltungsverbände über bedeutsame Planungen und führen bei größeren Vorhaben Raumverträglichkeitsprüfungen durch. Vor der Durchführung des eigentlichen Planungs- oder Zulassungsverfahrens wird also geprüft, ob die Energievorhaben mit den Zielen der Raumordnung und anderen Nutzungen im räumlichen Umfeld (z.B. Siedlung, Erholung, Freiraumschutz) vereinbar sind.

Wind und Solar planen

Kernaufgabe des Regionalverbandes (dritte Ebene) ist die Aufstellung und Fortschreibung des Regionalplans. Im Regionalplan wird der Ausbau erneuerbarer Energien vor allem durch aktive Flächenausweisungen für die einzelnen Nutzungen (Windenergie/Photovoltaik) sowie die Öffnung von Gebieten für andere Hauptnutzungen (z.B. Landwirtschaft) gesteuert. Dabei agiert der Regionalverband nicht isoliert, sondern ist verpflichtet, seine Planung an die Ziele des Landesentwicklungsplans für Baden-Württemberg anzupassen. Zudem müssen nach dem Gegenstromprinzip die Planungen und Belange der Gemeinden berücksichtigt werden. Das Gegenstromprinzip ist eine Feedbackschleife, die vorsieht, dass Vorgaben von übergeordneten Ebenen (z.B. Land) nach unten wirken, zugleich aber auch die

Planungen und Interessen unterer Ebenen (z.B. Gemeinden) in der Planung der höheren Ebenen zu berücksichtigen sind. Zum Abschluss des förmlichen Verfahrens einschließlich der Öffentlichkeitsbeteiligung beschließt die Verbandsversammlung (dritte Ebene) den Regionalplan als Satzung. Die im Regionalplan enthaltenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung treten dann nach einer Genehmigung durch die obere Landesplanungsbehörde (erste Ebene) und der anschließenden Bekanntmachung im Staatsanzeiger Baden-Württemberg in Kraft. Falls es nötig ist, kann nach Inkrafttreten des Plans das Regierungspräsidium Freiburg (zweite Ebene) als höhere Raumordnungsbehörde über etwaige Abweichungen von den verbindlichen Zielen der Raumordnung entscheiden. Dazu stimmt es sich wiederum mit dem Regionalverband Südlicher Oberrhein ab.

Ausbauziele – der neue Flächenkompass

Die Vorgaben zur Flächenausweisung für Windenergie sowie Freiflächenphotovoltaik ergeben sich aus dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW). Für Windenergie sollen demnach 1,8 % der Regionsfläche ausgewiesen werden. Das heißt, dass in diesen Gebieten die Windenergie gegenüber anderen Nutzungen Vorrang hat. Als Frist für den Abschluss des regionalplanerischen Verfahrens wurde der 30. September 2025 festgelegt. Für Sonnenenergie regelt § 21 KlimaG BW als Grundsatz der Raumordnung, dass in den Regionalplänen Gebiete in einer Größe von mindestens 0,2 % der jeweiligen Regionsfläche für Freiflächen-PV ausgewiesen werden sollen. Diese Vorgabe ist (anders als bei der Windenergie) nicht zwingend zu beachten, aber bei Planungsentscheidungen zu berücksichtigen. Auch dafür wurde als Zieldatum der 30. September 2025 gesetzt. Zur Umsetzung der Vorgaben hat der Regionalverband Südlicher Oberrhein die zwei Teilfortschreibungen Windenergie und Solarenergie zur Weiterentwicklung des vorhandenen Regionalplans in die Wege geleitet. Eine solche Fortschreibung bezeichnet die Teilerneuerung bzw. -anpassung eines bestehenden Regionalplans, bei der nur bestimmte Themenbereiche oder Teilräume überarbeitet oder ergänzt werden, nicht jedoch der gesamte Plan durch einen neuen Plan ersetzt wird.

Kultur- und Energiegeschichte

Ingo Uhlig



Schwarzwald und Oberrhein
Quelle: IKEM

Greifen wir zwei Orte aus der Karte heraus: Der Feldberg, Deutschlands höchster Berg außerhalb der Alpen, ist eigentlich ein Massiv mehrerer Gipfel. Er ist besetzt mit Skimasten und Sendetürmen und von breiten, gut ausgebauten Straßen erschlossen. Der südöstlich davon gelegene Schluchsee bietet malerische Anblicke und hat es damit leicht, Tourist:innen anzuziehen. Zudem ist der Schluchsee ein Ort der Energie, ein Pumpspeicherkraftwerk. Die Wasserlinie des Sees läge ohne Staumauer etwa 30 Meter tiefer an den Bergwänden. Natürliche Landschaften und Infrastrukturen haben sich vermischt, sind Kulturlandschaft geworden. Sie sind von menschlichen Eingriffen aus vielen Generationen geprägt. Nicht zuletzt ist der charakteristische Baum des Schwarzwalds, die Fichte, so dominierend, weil es im 19. Jahrhundert zu einer Wiederaufforstung der Region kam. Erst hier pflanzte man die Fichte an, zuvor war der Schwarzwald komplett kahlgeschlagen.

[...] das Bild des Oberrheins ist in der Gesellschaft [...] geprägt aus [...] dunklen Tannenwäldern und glühenden Weinbergen und dazwischen eben nette kleine Dörfchen und Städtchen, in denen es sich gut leben lässt.

(Interviewpartner:in aus der Zivilgesellschaft)

Romantik, Ressourcen und Fortschritt: Die Schwarzwald-DNA

Die Energiegeschichte des Schwarzwaldes ist mit der Nutzung erneuerbarer Ressourcen verwoben. Besonders die Wasserkraft, angetrieben von den regen- und gefällereichen Landschaften, spielte eine zentrale Rolle. Mechanische Mühlen und frühe Elektrifizierungsprojekte stehen für deren lange Tradition. Fossile Energien traten dagegen kaum in Erscheinung, worin sich der Schwarzwald von vielen anderen Regionen unterscheidet.

Im Bereich der Mobilität prägten Eisenbahnlinien die Entwicklung des Schwarzwalds. Sie sorgten früh für die Erreichbarkeit der Region und legten den Grundstein für den modernen Tourismus. Bereits im 19. Jahrhundert machten Italienreisende auf ihrer Grand Tour hier Station. In dieser Zeit entstand auch die sprichwörtliche Schwarzwald-Idylle, geprägt durch die Landschafts- und Dorfmalerei der Biedermeierzeit: Walmdachhäuser an grünen Hängen, Alltagsszenen aus dem ländlichen Leben und romantische Wälder. In der Literatur war es Berthold Auerbach, der mit seinen Dorfgeschichten internationale Bekanntheit erlangte. Auerbach bot eine differenzierte Perspektive auf das ländliche Leben und verbindet die Darstellung regionaler Eigenheiten mit universellen ästhetischen und pädagogischen Ideen.

Bildreiche Tradition

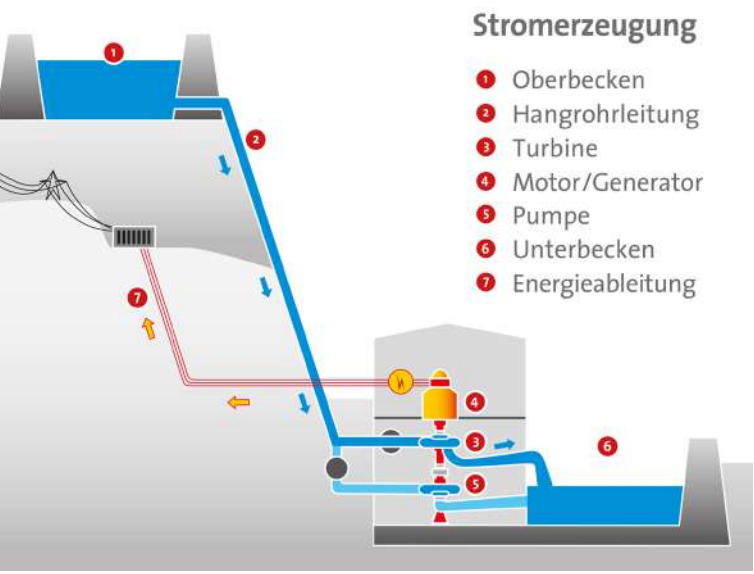
Seit den 1950er-Jahren erweiterten Heimatfilme und andere Dorfgenres diese Bilderwelt. So entstand ein Speicher visueller und narrativer Elemente, die entscheidend zum Aufbau der regionalen Identität beitrugen. Bis heute prägt dieses Erbe das Bild des Schwarzwalds und zeigt eindrucksvoll die Wechselwirkung von bildreicher Tradition, von Menschenhand gestalteter Natur und wirtschaftlicher Innovation.

Der Schwarzwald ist eine Kulturlandschaft, die in ihren historischen und gegenwärtigen Facetten weit über die Idylle von Bollenhut, Kirschtorte, Walmdachhaus und Schinken hinausgeht. Seine Entwicklung zeugt von einer agilen Wechselwirkung zwischen natürlichen Ressourcen, kultureller Prägung und technologischem Fortschritt.

Innovatives Handwerk und europäischer Holz hunger

Die industrielle Entwicklung gründet sich auf bäuerliches Handwerk und die damit verbundenen Traditionen. Vor allem im Winter entstanden in Heimarbeit hochwertige Produkte wie Uhren, Messer, Hüte und Glasarbeiten. Hohe Spezialisierungsgrade und Qualitätsansprüche führten bereits früh zu internationalem Export – eine historische Linie, die bis heute in die exportfreudige Hightech-Produktion, z.B. der Feinmechanik, verfolgt werden kann. Die Narrative ‚Klasse statt Masse‘ und ‚Qualitätsregion‘ sind daher tief verwurzelt.

Bedeutsam war der Schwarzwald zudem als Holzlieferant: Die Flößerei verband die Region zum Beispiel mit dem reichen Amsterdam, dessen historische Bauwerke oft aus Schwarzwälder Tannen gefertigt sind. Sucht man nach Bäumen, die ursprünglicher wären als die Fichten, sind es die Tannen. Sie sind auch die Bäume des Schwarzwaldmärchens: Wilhelm Hauffs Das kalte Herz erzählt von der Zeit vor dem Kahlschlag und ihrem großen Holz hunger.



Funktionsweise Pumpspeicherwerk
Quelle: © Schluchseewerk AG

Energievision

Die Region Hochschwarzwald um das Jahr 2040

Melanie Mbah, Ingo Uhlig



Landschaftsschönheit und technische Modernität

Das Projekt PlanTieFEn hat in Workshops und im Austausch mit Bürger:innen aus der Region erkundet, wie sie sich die Energiezukunft im Jahr 2040 vorstellen. Die Ergebnisse sind hier dargestellt, gerahmt von einigen KI-generierten Bildern, die während des Prozesses entstanden – als spielerisches Element, das für Inspiration und Diskussion sorgte (Quellenangaben s. Impressum).

Energie-Lösungen sollen nicht nur funktionieren, sondern sind in höchster Qualität, effizient und mit Blick fürs Detail gestaltet. Zugleich bleibt die über die Zeit gewachsene und touristisch attraktive Kulturlandschaft des Schwarzwalds das unverrückbare Leitbild: Wälder, Weideland und Siedlungen mit typischer Schwarzwaldarchitektur haben ihren Charakter bewahrt. 2040 präsentiert sich eine technisch und ökologisch moderne Region, energieautark und mit hoher Lebensqualität. Der Hochschwarzwald hat es geschafft, das scheinbare Spannungsfeld aufzulösen: Technische Perfektion und landschaftliche Schönheit gehen Hand in Hand. Eine innovative Region, die stolz auf ihre Traditionen blickt und zugleich eine zukunftsweisende Rolle übernimmt.



Digital gesteuerte Erzeugung und Speicher

Die Energieversorgung im Jahr 2040 stützt sich auf ein durchdachtes Mosaik regionaler Quellen. Dazu zählen: Photovoltaik vor allem auf Dächern, Windenergie auf geeigneten Höhenlagen und in die Wälder integriert, Biogasanlagen für Abfälle aus der Landwirtschaft und nach wie vor die Wasserkraft als ein zentrales Element der Energieversorgung. Diese Kombination in Verbindung mit intelligenten und großen Speichereinrichtungen gilt als Game Changer für Versorgungssicherheit. Biogasanlagen übernehmen hierbei eine Doppelfunktion: Sie dienen der Energieproduktion und zugleich sind sie aufgrund der flexiblen Einspeisemöglichkeiten Garant für Energiesicherheit. So gelingt es im Hochschwarzwald, Strom risikoarm und CO₂-frei zu erzeugen, ihn jederzeit verfügbar zu machen und regional selbst zu nutzen.



Mobilität als Teil des Energiesystems

Die Region hat Mobilität neu gedacht: E-Autos dienen als Pufferspeicher über bidirektionale Ladesäulen und Wallboxen. Der Verkehr selbst ist klimaneutral organisiert: Individualverkehr und ÖPNV/Fahrrad sind aufgrund des verbesserten Angebots von gleicher Bedeutung. Wer das Auto braucht, kann es mit lokalem Solar- oder Windstrom laden; wer es stehen lässt, profitiert von Radwegen und gut getaktetem ÖPNV.

Waldumbau und Landwirtschaft als Garanten für Klimaschutz

Der Schwarzwald im Jahr 2040 wird ein Mischwald: Bergahorn, Buche und Eberesche schaffen Resilienz gegen Stürme und Trockenheit. Nachhaltige Waldnutzung und Energiegewinnung greifen ineinander – der Umbau des Waldes ist weit fortgeschritten und wird als Erfolgsprojekt wahrgenommen. Diese Wälder sind Lebensraum, Energiestandort, CO₂-Senke, Trinkwasserspeicher und Erholungsraum zugleich. Grünland und Weideland sind erhalten. Land- und Forstwirtschaft tragen mit Restholz, Biogas und regionalen Kreisläufen zum Klimaschutz bei.

Auf die Energiewende blickt man als geglücktes Gemeinschaftsprojekt

Bürger:innen, Gemeinden, Land- und Forstwirte verwirklichen diese Energievision gemeinsam. Kommunalpolitik und ehrenamtliches Engagement arbeiten Hand in Hand. Transparente Information, Mitsprache, finanzielle Teilhabe vor allem in gemeinwohlorientierter Form und regionale Wertschöpfung sorgen dafür, dass der Ausbau erneuerbarer Energien auf Zustimmung stößt. Kluge Regulierung und Anreize zu Investitionen haben die nötigen Rahmenbedingungen geschaffen. Diese Zukunftsvision zeigt, wie im Schwarzwald modernste

Energieproduktion, Landschaftsbild und Lebensqualität miteinander in Einklang gebracht werden können. Häuser sind gedämmt, Nahwärmesysteme laufen, jede:r Einzelne spart CO₂, und die Energiepreise bleiben bezahlbar. Nicht zu vergessen: Auch Gewohnheiten haben eine Zukunft. Schon heute stören sich viele Menschen nicht mehr an Windrädern – diese Tendenz nimmt zu: Windräder sind ein vertrauter Anblick. Energietechnologien sind landschaftlich integriert und harmonisiert, Freiräume für Tourismus, Landwirtschaft und Erholung bleiben erhalten.





Ruhrgebiet

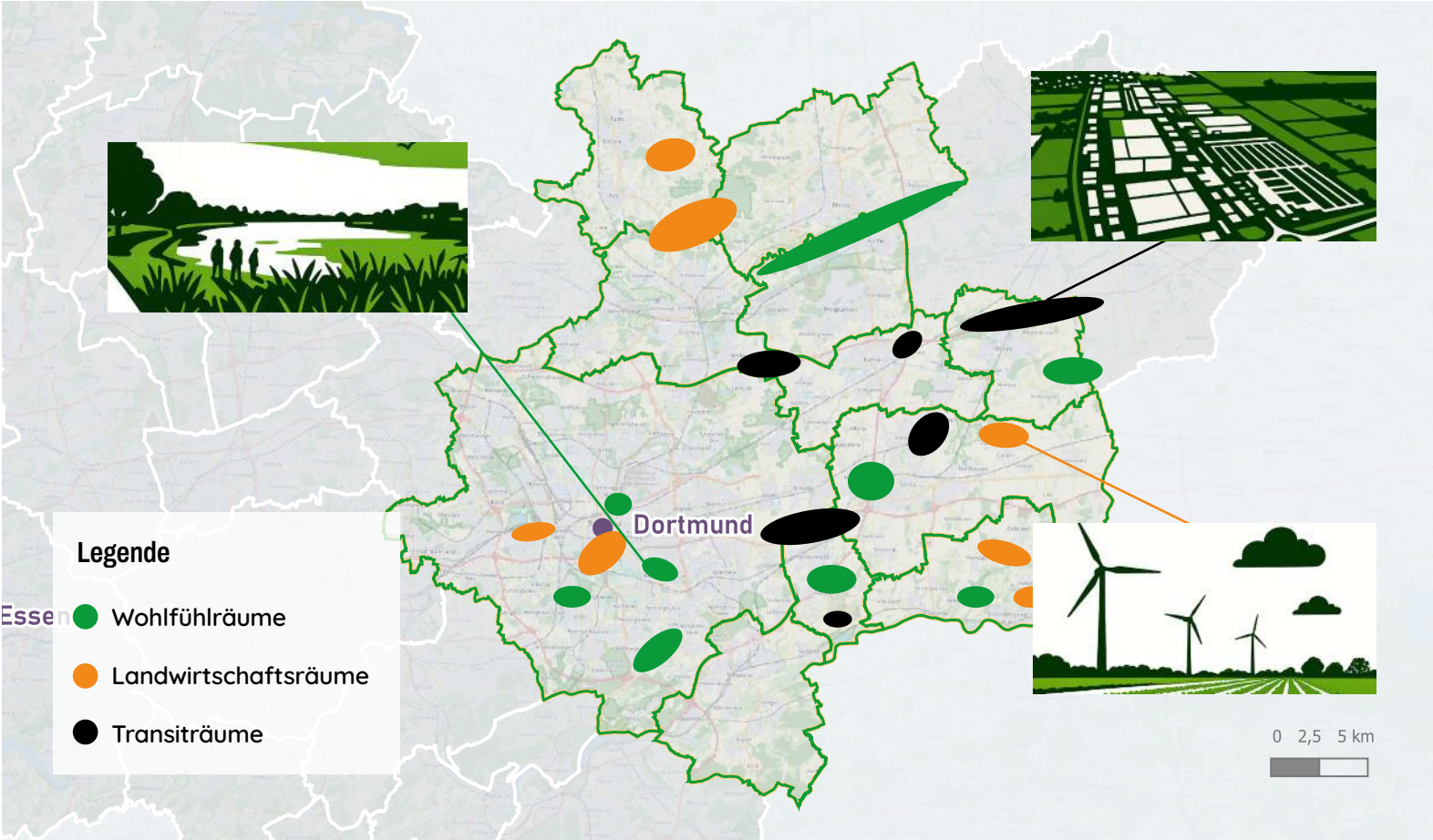
Region

Dortmund-Unna



Raum und Identität

Ryan Kelly, Melanie Mbah



Raumtypen und Nutzungsformen
Quelle: Öko-Institut

Diese Karte wurde gemeinsam mit Akteur:innen aus der Region entworfen. Darin abgebildet sind unterschiedliche Aktionsräume, die das Leben vor Ort prägen – Wohlfühlräume sowie Landwirtschafts- und Transiträume.

Wohlfühlräume

Bei diesen Räumen mit hoher Aufenthaltsqualität lassen sich zwei Typen unterscheiden. Erstens: Unterhaltungs- und Kulturstätten (z.B. der Westfalenpark mit Signal-Iduna-Stadion). Zweitens: Natur- und Erholungsräume (z.B. der Emscher Radweg). Diese Räume werden v.a. über ihre Nutzungsangebote (Freizeitaktivitäten, Sport und Unterhaltung) definiert. Bauliche Veränderungen werden nicht unbedingt als Störung wahrgenommen, solange Erholungsräume erhalten bleiben. Hier bestehen nur begrenzte Potenziale für erneuerbare Energien.

Landwirtschaftsräume

Diese stark genutzten Kulturlflächen umspannen die Gemeinden im Kreis Unna. Sie bieten freie Sicht und Erholung von bebauten Räumen. Im Hinblick auf den

Ausbau erneuerbarer Energien bieten diese Räume hohe Potenziale.

Transiträume

Diese umfassen große Industrie- und Gewerbeflächen sowie zentrale Verkehrsachsen mit hoher Auslastung und Immissionswirkungen durch Lärm bzw. Luftverschmutzung (z.B. der Flughafen Dortmund, die großen Logistikzentren wie der LogInParc in Bönen, das Autobahnkreuz Dortmund/Unna oder der Truppenübungsplatz Holzwickede). Angesichts des hohen Grads an baulicher Dichte sowie einschränkender gesetzlicher Vorgaben für die Bauhöhe von Windkraftanlagen durch den Flughafen Dortmund und den Truppenübungsplatz gibt es in diesen Räumen nur wenige Potenziale für erneuerbare Energien.

Der Kreis Unna: Grünes Tor zur Stadt

Die Stadt Dortmund und der Kreis Unna liegen im östlichen Teil des Ruhrgebietes. Der südliche Bereich des Kreises Unna bildet den Übergang des industriell geprägten Ruhrgebietes in die grüne Mittelgebirgsregion des Sauerlands. Die nördlichen Gemeinden des Kreises sind dem landwirtschaftlich geprägten Münsterland zugehörig. Trotz der insgesamt urbanen und industriell geprägten Struktur des Ruhrgebiets zeigen sich daher in der Region Gegensätze zwischen Stadt (Dortmund) und ländlich geprägtem Umland (Verbindung zu Münster- und Sauerland) durch unterschiedliche Bebauungs- und Landschaftstypen. Während der Kreis Unna viele ländliche Merkmale trägt und als ‚Grünes Tor‘ zur Stadt Dortmund gilt, ist diese als Ballungszentrum von Siedlungsdruck und Flächenkonkurrenz geprägt.

Regionale Identität: Zwischen Kohle, Grün und Industriekultur

Mit dem Ende des industriellen Steinkohlebergbaus, der heute noch als Industriekultur ein wesentliches Identitätsmerkmal des Ruhrgebiets ist, begann eine Phase sozio-ökonomischer und räumlicher Transformation. Vormalig wie heute ist das Ruhrgebiet eine Zuwanderungsregion. Mit dem Strukturwandel einhergehend erfolgte in der Stadt Dortmund die Ansiedlung neuer dienstleistungsorientierter Wirtschaftszweige, Innovationszentren und Hochschulen, sowie die Umnutzung bestehender Strukturen der Industrie für touristische Zwecke (z.B. Freizeitanlagen auf ehemaligen Haldenflächen oder Kulturstätten in stillgelegten Zechen). Der in der Umgebung der Stadt gelegene Kreis Unna dagegen hat sich, aufgrund der sehr günstigen Verkehrsanbindungen an das wichtige Autobahnkreuz Dortmund-Unna und den Flughafen Dortmund, zu einem Logistik- und Verkehrszentrum sowie in seinen ländlicheren Randgebieten zu einem Naherholungsgebiet entwickelt.

Was muss bei Beteiligung und Planung beachtet werden?

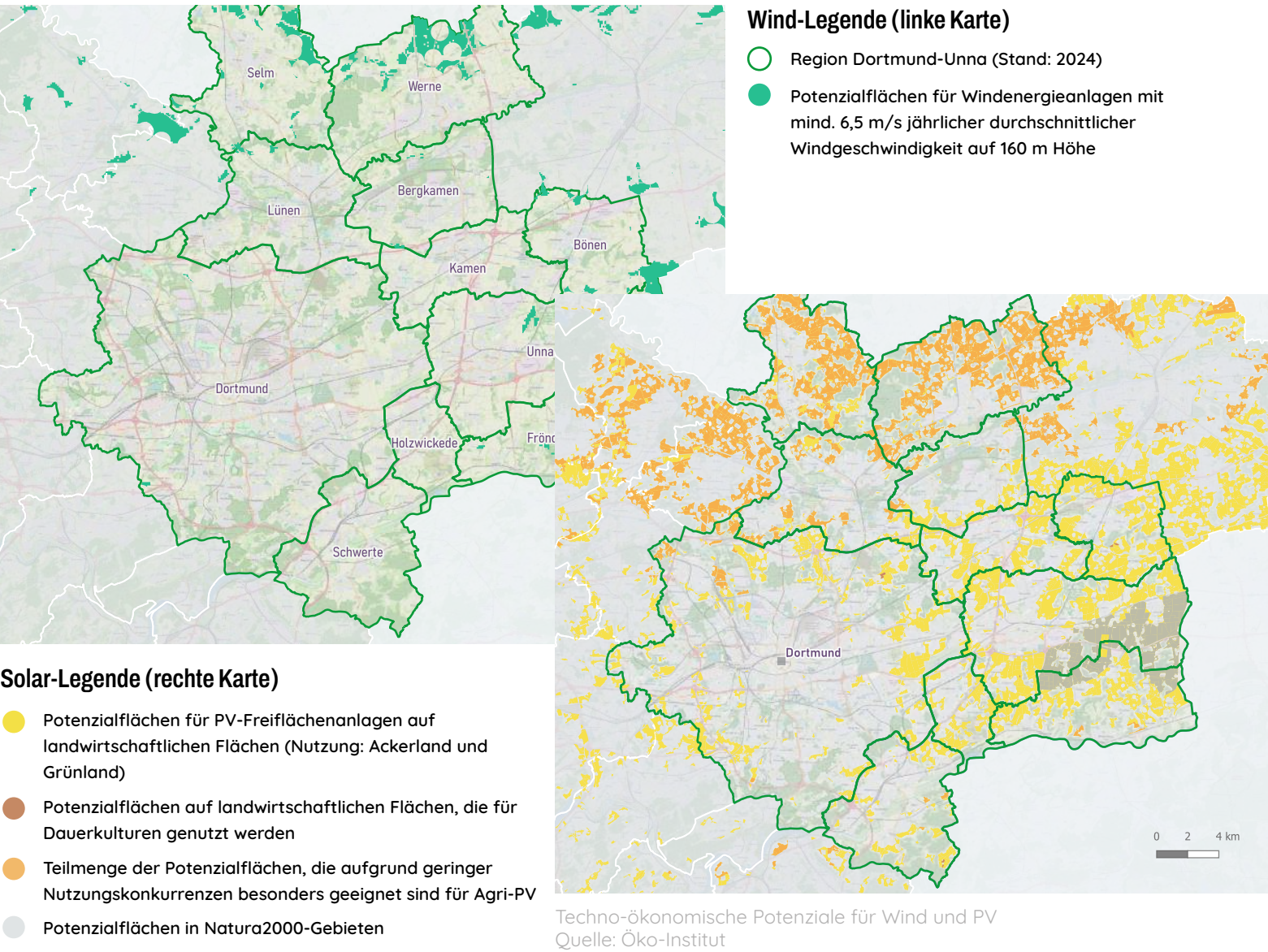
Zwei Punkte sind angesichts der historisch gewachsenen Vernetzungen sowie der infrastrukturellen und soziokulturellen Unterschiede innerhalb der Region Dortmund-Unna zentral: Erstens braucht es eine Vereinfachung und Beschleunigung von Planungs- und Umsetzungsprozessen, um die ehemals fossil geprägte Energieversorgung klimaneutral umzugestalten. Zweitens ist eine intensivere, auf Verteilungsgerechtigkeit ausgerichtete Zusammenarbeit zwischen Stadt und Land notwendig, da sich in der Nutzung und in den Potenzialen erneuerbarer Energieanlagen deutliche Ungleichheiten zeigen. Wichtig wäre ein attraktiver Ausgleich, den die energieintensiven industriell-urbanen Zentren dem ländlich geprägten, energieproduzierenden Umland für die Übernahme von Versorgungsleistungen zukommen lassen. Für die gesamte Region bleibt es entscheidend, die Erfahrungen früherer Transformationsprozesse kritisch im Blick zu behalten. Daraus ergibt sich eine zentrale Konsequenz: Die Energiewende kann nur gemeinsam mit den Bürger:innen gestaltet werden. Die Gemeinwohlorientierung bei der Umsetzung der Energiewende muss auch vor dem Hintergrund des akuten Flächendrucks und der gewerblichen Bauanfragen sichergestellt werden.

Die Kraft der Unterschiede

Die Stadt Dortmund und der Kreis Unna zeigen eine enge Verbundenheit mit der Region, dies sind oft Verflechtungen und Traditionen, die trotz oder gerade aufgrund negativer Erfahrungen bestehen. Damit stehen sie exemplarisch für das gesamte Ruhrgebiet. Die Region lebt nicht von idyllischen Postkartenbildern, sondern von der Kraft ihrer Gegensätze und Brüche: von Industrieanlagen neben Grünzügen, von Zuwanderungsgeschichten neben gewachsenen Gemeinschaften. Ihre Stärke liegt in der Fähigkeit, komplexen Wandel zu gestalten und Neues im Bestehenden zu verankern. Diese widerständige, vielschichtige Identität macht den besonderen Wert der Region aus – und sie ist zugleich eine Ressource für die gemeinsame Gestaltung der Energiewende.

Potenziäle erneuerbarer Energien

Susanne Krieger, Moritz Vogel, Marion Wingenbach



Wind Die Karte zeigt Potenzialflächen für Windenergie (grüne Flächen), auf denen ein Zubau technisch umsetzbar, rechtlich möglich und wirtschaftlich erscheint. Datengrundlage hierfür ist der PV- und Windflächenrechner des Reiner Lemoine Instituts, ergänzt durch Windgeschwindigkeitsdaten des Deutschen Wetterdienstes. Zu Potenzialflächen zählen ausschließlich Flächen mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 6,5 m/s oder mehr auf einer Höhe von 160 Metern über Normalnull. Darüber hinaus gilt: Die Flächen müssen mindestens 600 Meter von Siedlungen und 500 Meter zu Splittersiedlungen und Einzelgehöften entfernt liegen. Um die Lage solcher vereinzelter Siedlungen zu bestimmen, wird die Datengrundlage mit Informationen aus OpenStreetMap ergänzt. Die Siedlungsgebiete selbst sind von den Potenzialflächen ausgeschlossen, ebenso bestimmte Infrastrukturen

wie Straßen und Schienen sowie ökologisch sensible Areale wie Naturschutzgebiete.

Solar Die Karte zeigt Potenzialflächen, die für den Zubau von Photovoltaikanlagen (PV) auf der Freifläche geeignet sind. In unserem Fall sind das diejenigen Flächen, die unter Berücksichtigung aller Restriktionen für (Agri-)PV auf landwirtschaftlichem Grund zur Verfügung stehen. Restriktionen sind Ausschlusskriterien, zum Beispiel wenn Flächen eine zu hohe Geländeneigung haben oder in Überschwemmungsgebieten liegen.

Das Ruhrgebiet steht exemplarisch für Chancen und Herausforderungen der Energiewende in stark verdichteten Regionen. Wie unterschiedlich sich die Potenziale für Wind- und Solarenergie im städtischen und ländlichen Raum verteilen, zeigt sich zwischen der Stadt Dortmund und den umliegenden Gemeinden im Kreis Unna.

Der Blick auf die Zahlen: Hohes Potenzial für PV

Im Ruhrgebiet erscheinen 2 % der Gesamtfläche geeignet für den Ausbau von Windenergieanlagen. Das heißt, diese Flächen erfüllen grundlegende technische, rechtliche und wirtschaftliche Anforderungen, wie etwa eine jährliche Windgeschwindigkeit von mindestens 6,5 m/s in 160 Meter Höhe. Der Fokus auf die Region Dortmund und den Kreis Unna (siehe Karte) zeigt ein differenziertes Bild: Während die nördlichen Gebiete des Landkreises Unna, wie Selm (10 %) und Werne (9 %), ein überdurchschnittlich hohes Flächenpotenzial aufweisen, gibt es in südlichen Gebieten wie der Stadt Dortmund, Holzwickede und Schwerte keine geeigneten Flächen. Letztere sind besonders stark besiedelt und verdichtet.

Im Bereich Solarenergie bietet die Gesamtregion ein deutlich höheres Potenzial. Insgesamt eignen sich rund 17 % der Gesamtfläche im Ruhrgebiet für PV-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichem Grund. Besonders interessant ist das Potenzial für Agri-PV. Rund 7 % der Potenzialflächen stehen in geringer Konkurrenz zu anderen landwirtschaftlichen Nutzungen und sind daher besonders geeignet. Die Stadt Dortmund und insbesondere der Landkreis Unna weisen hier mit 23 % geeigneten Flächen ein überdurchschnittliches Potenzial auf. Vor allem die nördlichen Kommunen Selm und Werne stehen mit hohen Synergiepotenzialen für Agri-PV hervor.

Ergebnisse der Workshops vor Ort: Versiegelte Flächen stehen im Vordergrund

Die Beteiligten der Workshops vertraten die Position, dass beim Ausbau erneuerbarer Energien auf die Nutzung bereits vorbelasteter Flächen fokussiert werden sollte. Demgegenüber schlossen sie einen Ausbau an Flussläufen oder in Naturschutzgebieten entschieden

aus. Große Teile der Region sind bereits versiegelt und Erholungs- und Naturschutzflächen im Ruhrgebiet damit besonders rar. Ein weiterer Diskussionspunkt: Eine Versorgung des Verbrauchszentrums Dortmund solle nicht in der Hauptsache durch die benachbarten ländlichen Regionen um Unna erfolgen, da sich Bürger:innen eine ausgeglichene Verteilung von Anlagen wünschen und einen übermäßigen Ausbau im Umland befürchten.

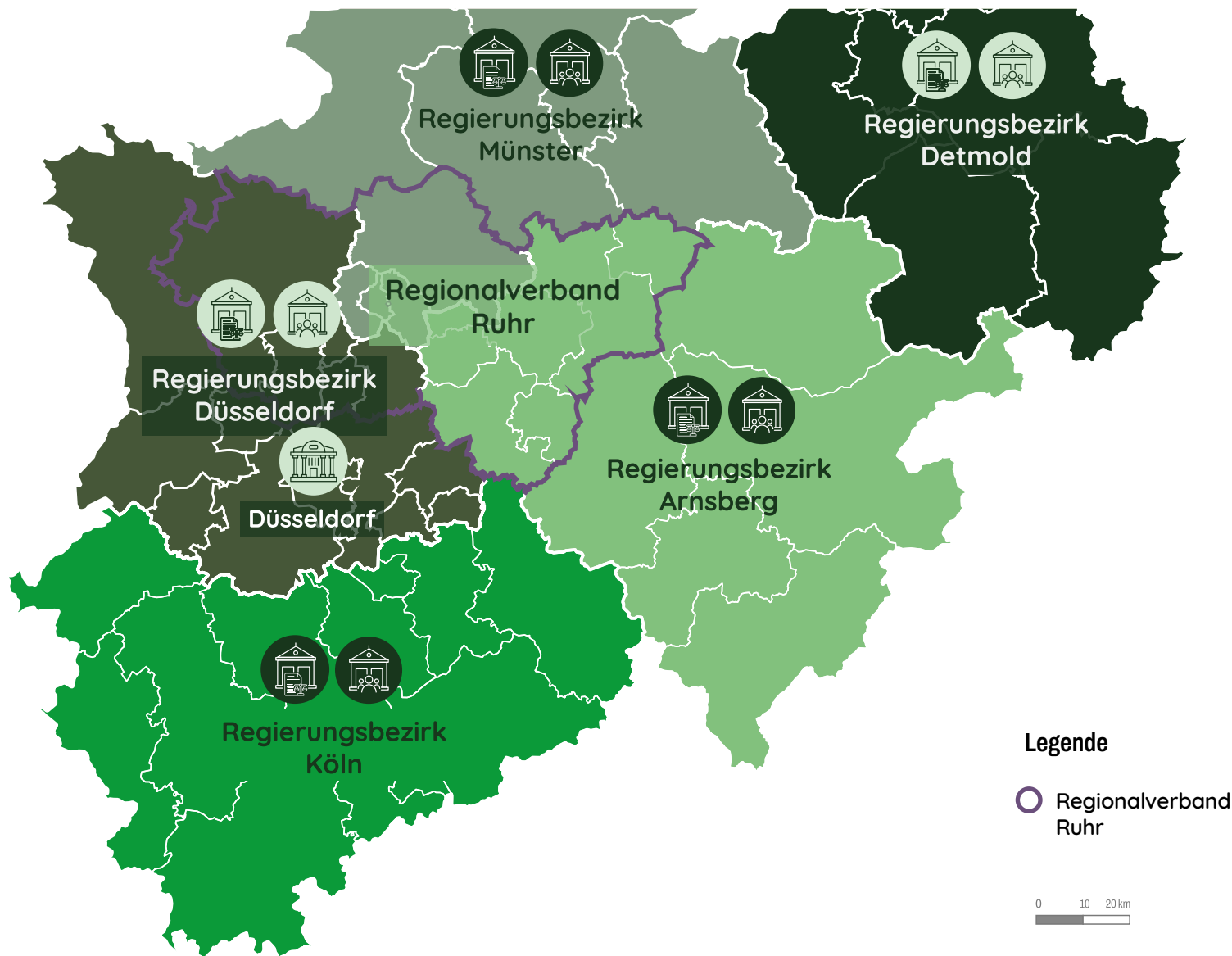
Insbesondere für den Ausbau der Photovoltaik befürworteten Bürger:innen die Nutzung von bereits vorbelasteten Flächen, wie etwa Randstreifen von Autobahnen, Bahntrassen und Parkplätzen sowie Flächen in Gewerbegebieten. Auch wurde die Nutzung von Halden als sinnvoll erachtet. Auf all diesen Flächen wird laut Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) der Ausbau von Freiflächen-PV gefördert.

Ein neuer Standort für Windenergieanlagen: Gewerbe- und Industriegebiete?

In den Workshops äußerten Bürger:innen, dass Windenergie vor allem im Norden des Landkreises Unna erfolgen solle. Wie die Karte zeigt, sind hier besonders hohe Potenziale und teils schon bestehende Windenergieparks vorhanden. Ein Repowering dieser Anlagen wurde als besonders sinnvoll eingeschätzt, um bereits erschlossene Flächen effizienter zu nutzen. Demgegenüber wurde die Ausweisung neuer Standorte eher kritisch gesehen. Wenn dennoch Flächen vorgeschlagen wurden, galt das Kriterium, dass visuelle Beeinträchtigungen möglichst gering ausfallen. Entgegen der Erwartung, dass dafür vor allem abgelegene Standorte interessant wären, bewerteten die Beteiligten Gewerbe- und Industriegebiete als besonders geeignet. Diese Areale dienen bereits der industriellen Nutzung, sind damit ohnehin (visuell) vorbelastet und besitzen somit kaum Erholungswert. Auch würde der Zubau von Windenergieanlagen die Menschen, die dort tätig sind, nicht beeinträchtigen, da ihre Arbeit vorwiegend im Innenraum stattfindet und sie am Standort „nur“ ihre Arbeitszeit verbringen. Nicht zuletzt könnten die Betriebe so direkt mit erneuerbarem Strom versorgt werden. Aktuell ist der Zubau von Windenergieanlagen in Gewerbe- und Industriegebieten u.a. durch Abstandsregelungen stark begrenzt. Mit Blick in die Zukunft ist es jedoch wichtig, auch solche Potenziale zu erschließen, besonders wenn dadurch neue Synergien entstehen.

Planungsrecht und Planungsablauf

Sarah Friese, Jonas Marschall, Thomas Weith



Verortung der zuständigen Planungsinstitutionen in Nordrhein-Westfalen
Quelle: ILS

Grundsätzlich definieren vier Gesetze die rechtlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen, die bei der Planung und Beteiligung in der Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr (RVR) eingehalten werden müssen: Das Raumordnungsgesetz (ROG) des Bundes, das Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen (LPIG) sowie ergänzend das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und das Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG).

Die Zuständigkeiten für die Umsetzung dieser Gesetze in Nordrhein-Westfalen verteilen sich wie folgt. Sie liegen

1. beim Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie als oberste Landesplanungsbehörde in Düsseldorf,
2. bei den fünf Regionalplanungsbehörden, namentlich den Bezirksregierungen Detmold, Köln, Arnsberg, Düsseldorf, Münster sowie der Direktion des Regionalverbandes Ruhr in Essen,
3. bei den fünf Regionalräten in den Regierungsbezirken Arnsberg, Detmold, Düsseldorf, Köln und Münster sowie der Verbandsversammlung des Regionalverbandes Ruhr (RVR) mit Sitz in Essen als Träger der Regionalplanung.

Um beim Ablauf der Planung die Orientierung zu behalten, sprechen wir im Folgenden auch von den drei Ebenen im Planungsprozess.

Regionalplanung im Zusammenspiel

Die oberste Landesplanungsbehörde in Düsseldorf als erste Ebene stellt den Landesentwicklungsplan für Nordrhein-Westfalen auf, welcher durch die Landesregierung mit Zustimmung des Landtags als Rechtsverordnung erlassen wird. Darüber hinaus stimmt sie sich mit den Regionalplanungsbehörden auf der zweiten Ebene ab. In unserem Fall, Dortmund und Unna, ist das der Regionalverband Ruhr in Essen. Dieser ist für die Erarbeitung und Aufstellung der Regionalpläne zuständig. Er führt das dafür notwendige Regionalplanungsverfahren sowie Prüfungen zur Raumverträglichkeit durch. Vor der Durchführung des eigentlichen Planungs- oder Zulassungsverfahrens wird also geklärt, ob die Energievorhaben mit den Zielen der Raumordnung und anderen Nutzungen im räumlichen Umfeld (z.B. Siedlung, Erholung, Freiraumschutz) vereinbar sind. Die Entscheidungen über Planinhalte und die Durchführung der einzelnen Verfahrensschritte werden dabei auf der dritten Ebene von der Verbandsversammlung als Trägerin der Regionalplanung getroffen.

Wind und Solar planen

Im Regionalplan werden die Windenergiegebiete ausgewiesen und darüber hinaus Vorgaben für den Ausbau anderer erneuerbarer Energien, vor allem Photovoltaik, getroffen. Dabei besteht die Pflicht, die Regionalplanung an die Ziele des Landesentwicklungsplans anzupassen. Zudem müssen nach dem Gegenstromprinzip die Planungen und Belange der Gemeinden bei der Regionalplanung berücksichtigt, wenn auch nicht zwingend übernommen werden. Das Gegenstromprinzip ist eine Feedbackschleife, die vorsieht, dass Vorgaben von übergeordneten Ebenen (z.B. Land) nach unten wirken, zugleich aber auch die Planungen und Interessen unterer Ebenen (z.B. Gemeinden) in der Planung der höheren Ebenen zu berücksichtigen sind. Es gilt also, die Belange der Gemeinden und die überörtlichen Planungsinteressen einander gegenüberzustellen. Zum Abschluss des förmlichen Verfahrens fasst die Verbandsversammlung (dritte Ebene) einen Beschluss zur Feststellung des

Regionalplans. Die im Regionalplan enthaltenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung werden dann nach einer Anzeige bei der obersten Landesplanungsbehörde (erste Ebene) und der anschließenden Bekanntmachung im Gesetz- und Verordnungsblatt NRW verbindlich. Ab diesem Zeitpunkt entscheidet die Verbandsversammlung des Regionalverbandes Ruhr (zweite Ebene) als Träger der Regionalplanung über mögliche Abweichungen von den verbindlichen Zielen der Raumordnung.

Ausbauziele – der neue Flächenkompass

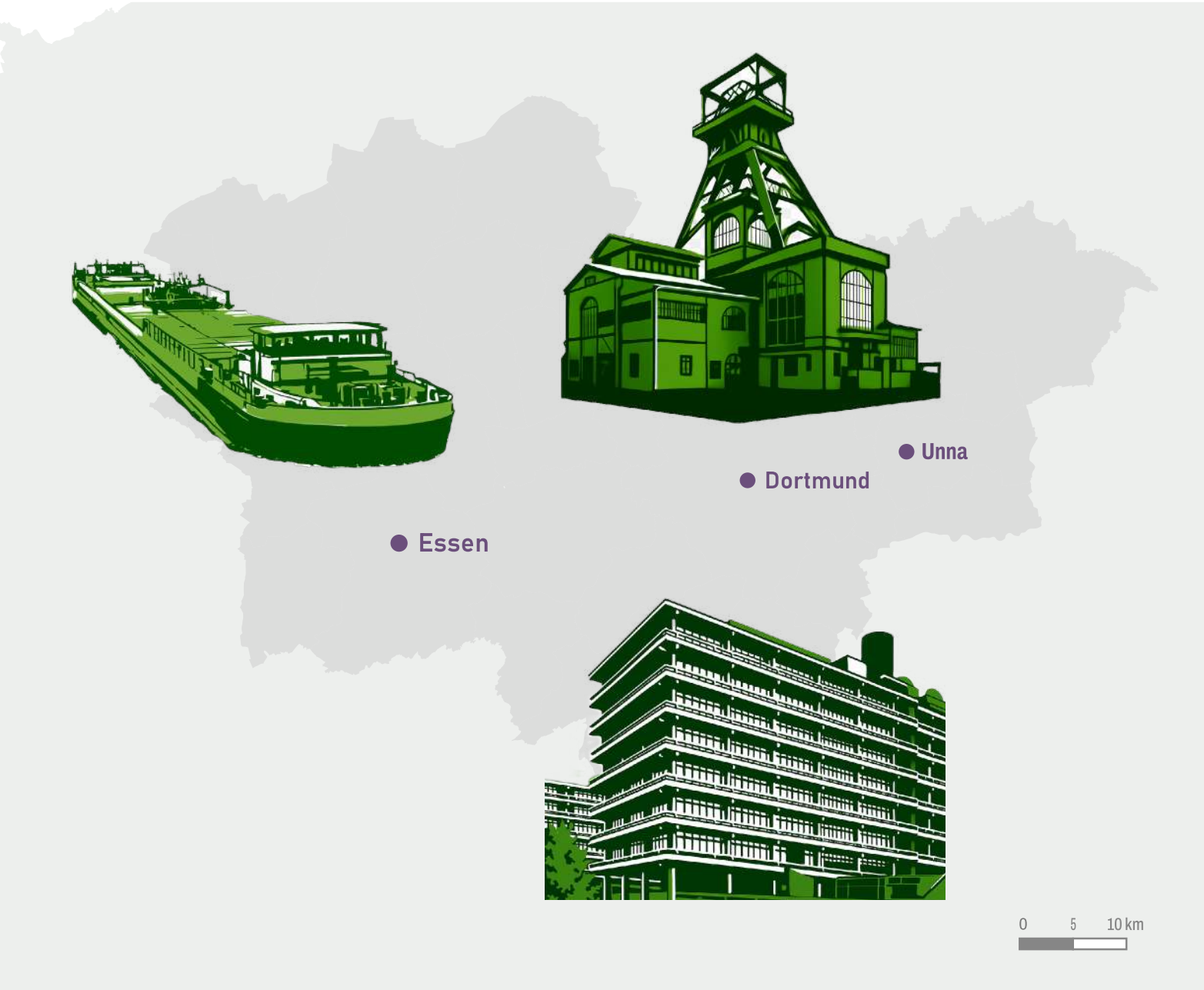
Zur Umsetzung der Vorgaben des Windenergieflächenbedarfsgesetzes (WindBG) hat das Land Nordrhein-Westfalen im Landesentwicklungsplan regionspezifische Teilflächenziele für die Ausweisung von Windenergiegebieten festgelegt. Im Gebiet des Regionalverbandes Ruhr (RVR) sind 0,46 % der Regionsfläche (2.036 ha) als Windenergiegebiete auszuweisen. Im Landesentwicklungsplan ist der Grundsatz aufgenommen worden, dass das Verfahren zur Umsetzung dieser Zielvorgabe 2025 abgeschlossen werden soll. Grundsätze der Raumordnung sind nicht zwingend zu beachten, aber in den Planungsentscheidungen bei der Abwägung mit anderen Belangen zu berücksichtigen. Für Photovoltaik-Freiflächenanlagen gibt es in Nordrhein-Westfalen kein konkretes Flächenziel. Eine Orientierung bietet die Energieversorgungsstrategie des Landes, welche eine Vervierfachung des Photovoltaik-Abaus von rund 6 GW in 2020 auf 18 bis 24 GW in 2030 vorsieht. Die Teilfortschreibung für Solarenergie ist bereits abgeschlossen. Dies schließt weitere Fortschreibungen und Handlungsspielräume durch kommunale Planung nicht aus.

[...] dieser Wandel hin zu einem grüneren Ruhrgebiet [ist] ganz, ganz stark gewollt [...]

(Interviewpartner:in aus der Wirtschaftsförderung)

Kultur- und Energiegeschichte

Ingo Uhlig



Ruhrgebiet
Quelle: IKEM

Bis zum späten Mittelalter war Kohle ein Rohstoff für den bäuerlichen Eigenbedarf. Sie wurde ausgegraben und vor Ort von den Bauern verwendet. Ab dem 16. Jahrhundert wurde das Fördern dieser freien Kohlen untersagt, die Abbaurechte gingen auf Land- und Lehnsherren über. Die ersten Stollen entstanden. Eine Schwierigkeit des vorindustriellen Abbaus war der Transport des Rohstoffs. Die Lösung boten die Wasserwege, wie zum Beispiel die Ruhr, die im 18. Jahrhundert mit 16 Schleusen auf 74 Kilometern schiffbar gemacht wurde. An ihrer Mündung in den Rhein entstand der Hafen Ruhrort. Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts verwandelte die Industrialisierung die Region in ein Zentrum großtechnischer

Kohleförderung. Die Zeit von Dampf und Stahl begann. Dampfschiffe, Eisenbahnen und von Dampfmaschinen entwässerte Gruben prägten die industrielle Kohlenutzung. Ab den 1840er-Jahren entwickelte sich die Stahlindustrie. Moderne Hochöfen lösten die handwerklichen Schmieden ab. Das Eisenerz kam zunächst aus der Region, später auch per Bahn und auf dem Seeweg. Die Verhüttung erfolgte im Ruhrgebiet. In den 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts begann das sogenannte Zechensterben. Es folgten die großen Arbeitskämpfe der 70er- und 80er-Jahre. Bereits seit dieser Zeit spricht man vom Strukturwandel.

Im Sog der Kohle – Alltag und Sprache

Das ist in Kurzdarstellung die Geschichte vom Anfang und Ende der industriellen Kohle im Ruhrgebiet. In den knapp 150 Jahren dazwischen war die Region ein beispielloses Testgebiet radikaler fossiler Modernisierung – geprägt durch eine einzigartige Intensität an Rohstoffextraktion und Energiefreisetzung. Die Industrie formte nicht nur die Arbeits- und Geschäftswelt, sondern auch Alltagskultur, Selbstbilder und ein starkes regionales Selbstbewusstsein. Der Kumpel war mehr als eine Arbeitskraft – er wurde Figur einer kollektiven Erzählung, flankiert von Männlichkeitsvorstellungen, Vereinsleben, Fußballpatriotismus. Auch im Sprechen hat die Kohle ihre Spuren hinterlassen und einen eigenen Sprachraum ausgebildet. Aus den vielfältigen Stimmen der Zugewanderten entstand das Ruhrdeutsch, eine Regionalsprache. Im Verlauf dieser Geschichte begann die Region irgendwann, sich selbst mit Begriffen aus dem Bergbau zu bezeichnen: das Revier, der Pott. Die Kohle war Gravitationszentrum: Sie prägte Landschaften und Alltag, Mentalität und Worte.

Industrie wird Ikone

Diese radikale Transformation ist mit der heutigen Bezeichnung Industriekultur gemeint. Sie ist offensives und selbstbewusstes Bekenntnis zur Tradition, die sich in anderthalb Jahrhunderten Kohlemoderne herausgebildet hat. Vergangenheit wird nicht verdrängt, sondern inszeniert: in monumentalen Industriedenkmälern, rekultivierten Arbeitersiedlungen, Haldenlandschaften und künstlerischen Landmarken.

Sich neu erfinden

Ein Wendepunkt des Strukturwandels war die Internationale Bauausstellung Emscher Park (1989–1999), die ökologische, kulturelle und infrastrukturelle Impulse verband. Damit wurde die fossil geprägte Geschichte nicht nur musealisiert, sondern produktiv umgedeutet – als Ressource für Identität, Standortprofilierung und Zukunftsbilder. Das Ruhrgebiet ist damit auch in einen Wettbewerb postindustrieller Regionen eingetreten – besetzt mit Orten, die sich selbst neu erfunden haben

und dabei ihren Naturbezug wiederentdecken: Biotope auf Zechenbrachen, „Industrienatur“, „Wildnis in der Stadt“ und „Halden-Hügel-Hopping“.

Universitäten und ein neues Kapitel der Forschung: Grüner Wasserstoff

Nochmals ein Sprung in die 1960er-Jahre zu einem anderen Moment des Neuerfindens. Die Nutzung der Kohle im Ruhrgebiet hatte ihren Zenit bereits überschritten, das Grubengold hatte, wie es Herbert Grönemeyer textete, Deutschland wieder hochgeholt. Nun geschah in der Region etwas Neues: In Bochum wurde die erste Universität des Ruhrpotts gegründet. Das lange Fehlen universitärer Bildung war kein Zufall, sondern Ausdruck preußischer Steuerung des Kohlereviers. Die Region holte auf: Bochum machte den Anfang, bald folgten Essen, Dortmund, Duisburg und weitere Standorte. Die ausgehende Kohlezeit wurde von einer Bildungs- und Forschungsoffensive begleitet. Mittlerweile schlug man von dieser Seite neue Kapitel der Energiegeschichte auf. An verschiedenen Standorten im Ruhrgebiet wurde und wird intensiv an einer neuen, nicht-karbonen Energieentladung geforscht: grüner Wasserstoff. Er könnte das Herzstück einer post-fossilen Energiewirtschaft des Ruhrgebiets sein.

[...] Wir haben die Wälder im 15., 16., 17. Jahrhundert so übernutzt, [und] vom Wald sind wir dann zur Kohle gekommen und [das war] ja eine völlig zerstörte Landschaft, das darf man nicht vergessen, [...] wir haben ja alle diese Bach- und Flusssysteme in die Betonrinne legen müssen, weil ja die Flut nicht mehr abgeflossen ist durch die Bergsenkung [...] Lasst uns die Fehler der Vergangenheit nicht wiederholen.

(Interviewpartner:in aus der Verwaltung)

Energievision

Die Region Dortmund-Unna um das Jahr 2040

Ryan Kelly, Melanie Mbah, Ann-Kathrin Weith



Die gelungene Allianz von Stadt und Land

Das Projekt PlanTieFEn hat in Workshops und im Austausch mit Bürger:innen aus der Region erkundet, wie sie sich die Energiezukunft im Jahr 2040 vorstellen. Die Ergebnisse sind hier dargestellt, gerahmt von einigen KI-generierten Bildern, die während des Prozesses zur Diskussion gestellt wurden (Quellenangaben s. Impressum).

Das Ruhrgebiet – historische Energieregion durch und durch – wandelt sich zu einer nachhaltigen Energielandschaft. Worauf baut dieser Prozess? Zunächst auf einer Industrievergangenheit, die auch weiterhin kulturell lebendig ist: im Selbstverständnis und Bewusstsein der Menschen, in landschaftlich-kulturellen Markern wie ehemaligen Halden oder Industriebauten der Kohle und in der weiterhin bestehenden energieintensiven Industrie – etwa in Aluminium- oder Stahlwerken.

Sanfte Raumtransformation für eine lebenswerte Energielandschaft

Landschaftlich zeigt sich dieser Wandel vor allem in der innovativen Flächennutzung: Vorbelastete, versiegelte oder mehrfach nutzbare Flächen werden mit erneuerbarer Energietechnik versehen und erscheinen aufgewertet. PV-Module überspannen Parkplätze, begleiten Straßen, integrieren sich in Fassaden und Landwirtschaftsflächen. Neue Modulformen ermöglichen vielfältige Anwendungen: Dach-, Agri- und Freiflächen-PV sind die „neue Kohle“ – sauber, CO₂-neutral, leise und regenerativ. Zusammen mit der Windenergie decken sie den lokalen Energiebedarf. Der Bedarf bleibt hoch, da energieintensive Unternehmen weiterhin ansässig sind. Doch sie tragen – auch darin besteht ihre Innovationskraft – nun selbst zur Deckung bei: durch konsequente Energieeinsparungen, eigene PV-Anlagen und durch Beteiligungen an PV- und Windenergieprojekten über Stiftungen, Genossenschaften oder Energiefonds. So entstehen gemeinwohlorientierte Strukturen, in denen Unternehmen, Kommunen und Bürger:innen gemeinsam Verantwortung übernehmen. Von Beginn an ist die Öffentlichkeit aktiv in die Projekte eingebunden. Eine Schlüsselrolle bei der Vereinbarkeit von Produktion und Klimaneutralität spielt nicht zuletzt das regionale Know-how – gespeist aus der dichtesten Hochschullandschaft Europas. In diesem Forschungsumfeld wird die Wasserstofftechnologie konsequent weiterentwickelt und bis 2040 in etablierte Anwendungen überführt.

Windenergie und die Balance zwischen Stadt und Land

Raumschonende Energieproduktion meint vor allem die Nutzung von PV-Anlagen, doch auch die Windenergie wurde im Umland ausgebaut. Der Kreis Unna ist 2040 energieautark und gibt seine Überschüsse dank einer flexiblen Netz- und Speicherinfrastruktur an die Großstadt Dortmund ab. In dieser Balance ist das Umland zugleich Energieproduzent und Erholungsraum; im Gegenzug profitiert es von urbaner Kultur, den Bildungsstätten und vielfältigen Arbeitsplätzen. Die finanzielle Teilhabe des ländlichen Raums ist fair geregelt: Gewinne aus der Energieerzeugung fließen in gemeinwohlorientierte Projekte, etwa in Radwegenetze, bessere ÖPNV-Anbindungen oder na-

turnahe Erholungsräume. Die Kommunen profitieren direkt von den Erlösen erneuerbarer Energien.

Der Blick in eine lebendige Landschaft

Die fruchtbaren Böden der Bördelandschaft werden ökologisch bewirtschaftet. Zwischen Feldern, Wäldern und renaturierten Flussläufen entsteht eine Kulturlandschaft, die Energie erzeugt und Biodiversität fördert. Dieses lebendige Geflecht aus grüner Landwirtschaft und technischer Infrastruktur hält attraktive Erholungsräume bereit. Der bebaute Raum dehnt sich nicht weiter in die Landschaft aus, sondern wird verdichtet und mit modernen Methoden an den Klimawandel angepasst. So hat sich die einstige Industrieregion zu einem Modell flächenschonender, zukunftsfähiger Energie- und Lebensräume gewandelt – eine Region, in der ökologische Verantwortung, technologische Innovation und Alltagsqualität in ein neues Gleichgewicht treten.





Baufeld
untertägiger Bereich, der für den Abbau bestimmt ist oder in dem abgebaut wird.

Batterie
Gruppe von zusammenhängenden Koks-gewinnungsöfen in einer Kokerei.

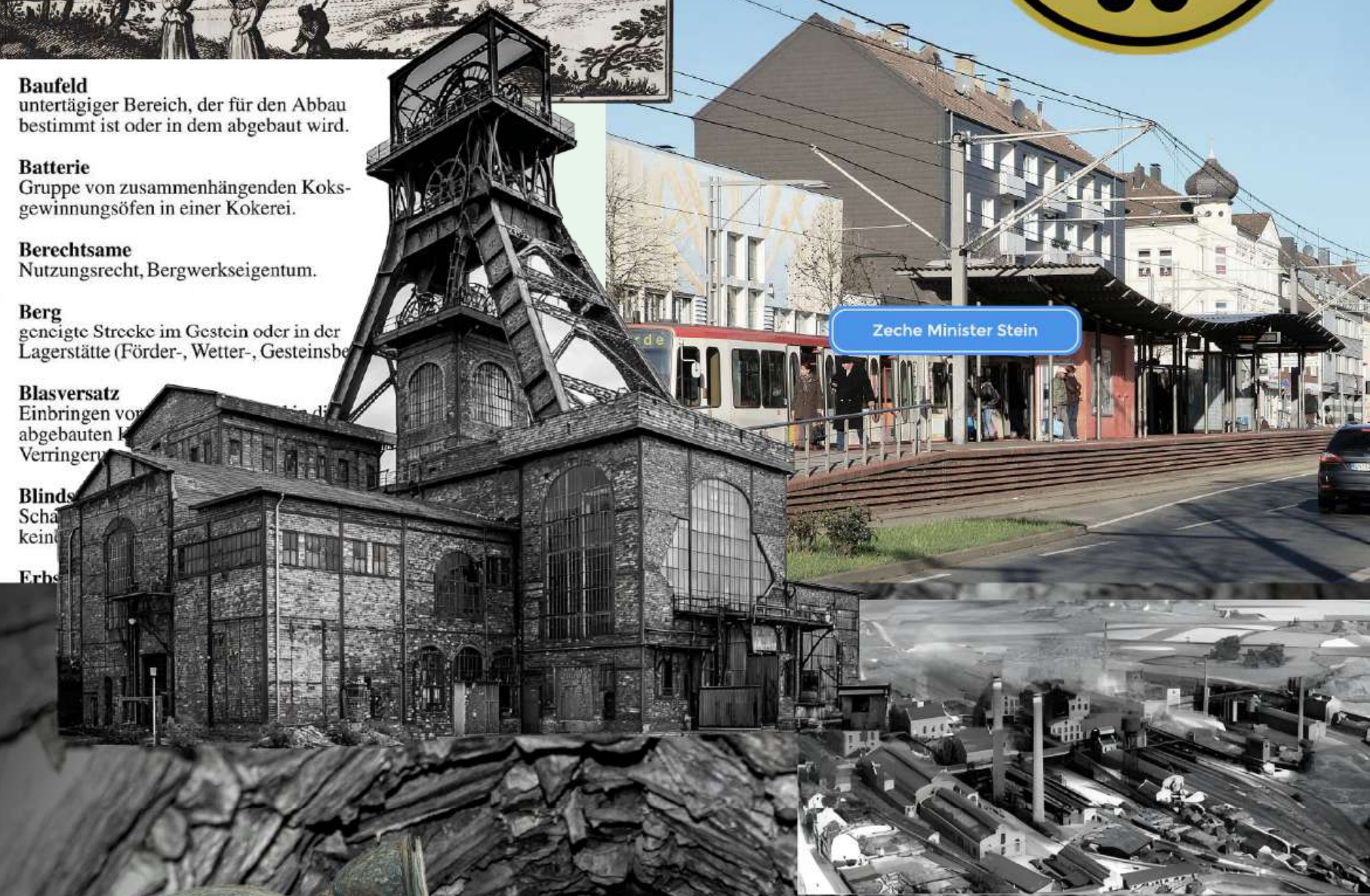
Berechtsame
Nutzungsrecht, Bergwerkseigentum.

Berg
geneigte Strecke im Gestein oder in der Lagerstätte (Förder-, Wetter-, Gesteinsbe-)

Blasversatz
Einbringen von abgebauten Koks zur Verringerung

Blinds
Schacht, keine

Erbs



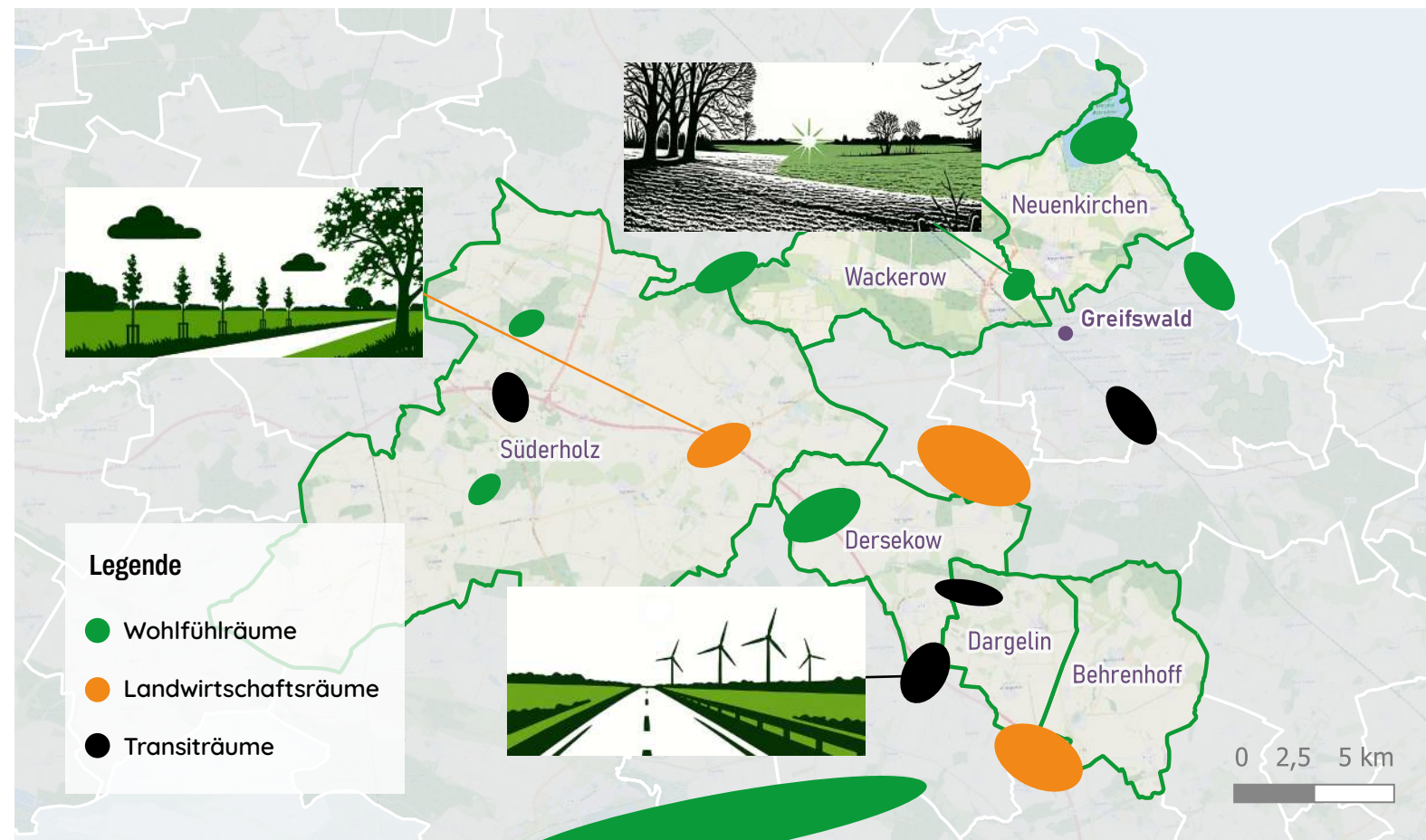
Vorpommern

Region Greifswald



Raum und Identität

Ryan Kelly, Melanie Mbah



Raumtypen und Nutzungsformen
Quelle: Öko-Institut

Diese Karte wurde gemeinsam mit Akteur:innen aus der Region entworfen. Darin abgebildet sind unterschiedliche Räume, die das Leben vor Ort prägen – Wohlfühlräume sowie Landwirtschafts- und Transiträume.

Wohlfühlräume

Diese Räume sind geprägt durch hohe Aufenthaltsqualität (z.B. Wälder, Naturschutzgebiete) sowie ihre kulturhistorische Bedeutung und Landschaftsästhetik (z.B. Caspar-David-Friedrich-Blick, Gutshöfe). Ausschlaggebend für das positive Erleben dieser Räume ist demnach die Verbindung von Erholung, kulturhistorischer Bedeutung und einer typischen Ästhetik des „platten Landes“. Gleichzeitig bieten diese Areale hohe Potenziale für erneuerbare Energien, beispielsweise in Wald- und Jagdgebieten, in den Blickachsen zur Silhouette Greifswalds oder in wiedervernässten Mooren.

Landwirtschaftsräume

Diese großen landwirtschaftlich genutzten Flächen für Viehhaltung und Fruchtkulturen prägen das typische regionale Landschaftsbild. Rad- und Wanderwege

entlang der Felder werden als positiv beschrieben, größere Monokulturen aber als weniger sinnvoll und „schön“. Hier besteht in der kombinierten Landschaftsnutzung – Landwirtschaft, Naturschutz und erneuerbare Energien – viel Ausbau-Potenzial und die Möglichkeit für innovative Pilotprojekte wie z.B. Erprobung von Photovoltaik in Kombination mit agrarischer Nutzung, sog. Agri-PV.

Transiträume

Dies sind Industrie- und Gewerbeflächen sowie Mobilitätsknotenpunkte (z.B. Anbindung an Greifswald und Tourismusverkehr) sowie bereits verbaute Flächen mit weithin sichtbaren Windenergieanlagen in Verbindung mit anderen Infrastrukturen (Industrie und Straßen). Diese Räume weisen noch signifikante Potenziale für den Ausbau erneuerbarer Energien auf.

Kultur- und Naturlandschaften auf dem ‚platten Land‘

Die Region Greifswald zeichnet sich als besonders kontrastreiche Energiewende-Region aus. Die maßgeblich landwirtschaftlich genutzte Landschaft rund um Greifswald wird auch als vorpommersches Plattland bezeichnet. Neben der Landwirtschaft ist dieses Gebiet geprägt durch weitläufige Fluss- und Moorlandschaften, kleinteilige Natur- und Vogelschutzgebiete sowie ein abwechslungsreiches Küstenhinterland. Diese beeindruckenden Naturräume sind touristisch von hoher Bedeutung und stellen einen wichtigen Rückzugsort für schutzbedürftige Arten der Flora und Fauna dar. In der Vergangenheit waren hier der Torfabbau zur Wärmegewinnung sowie die Grünlandbewirtschaftung durch Milchvieh auf trockengelegten Moorflächen charakteristisch. Inzwischen wird die Wiedervernässung der Moore über Paludikulturen als Maßnahme für den Klimaschutz angestrebt. Die bebaute Landschaft erhält durch die gotische Baukultur Vorpommerns (z.B. in Greifswald) sowie die Gutshofstrukturen auf dem platten Land charakteristische Akzente.

Dieses Landschaftsbild ist durch den Maler Caspar David Friedrich in seinem berühmten Blick auf Greifswald eingefangen worden – eine Sichtachse, die heute bei der Frage um den weiteren Ausbau von Windenergie-Anlagen eine exponierte Rolle spielt. Erneuerbare Energien sind zwar inzwischen Teil des Landschaftsbildes, gleichzeitig stehen sie aber aufgrund der weiten Sichtbarkeit (Windenergie) und der Flächeninanspruchnahme (Freiflächen-PV) in der Kritik. Insbesondere Flächenkonflikte mit dem Naturschutz und der Landwirtschaft sowie Denkmalschutzbedenken stehen der Realisierung von weiteren Erneuerbaren-Energien-Projekten oft im Weg.

Weite Räume, nahes Miteinander

Die regionale Identität Vorpommerns lebt von weiten Räumen, kleinen Orten und einer stark lokal geprägten Verwurzelung. Gemeinschaft wird meist im Nahbereich, auf kommunaler Ebene erlebt und gepflegt. Greifswald nimmt als Universitätsstadt eine Sonderrolle ein, die nicht in allen Punkten mit dem ländlichen Umfeld ver-

fluchten ist. Neue Bewohner:innen aus den Metropolen Berlin oder Hamburg bringen frische Impulse mit. Gleichzeitig prägen lange Wege, überschaubare Versorgungsangebote und eine teils fragile Infrastruktur den Alltag. Die schwindende Daseinsvorsorge erklärt mitunter, warum viele Menschen in der Region von der Erfahrung berichten, im Vergleich zu den großen politischen und wirtschaftlichen Zentren auf sich selbst gestellt zu sein.

Was muss bei Beteiligung und Planung beachtet werden?

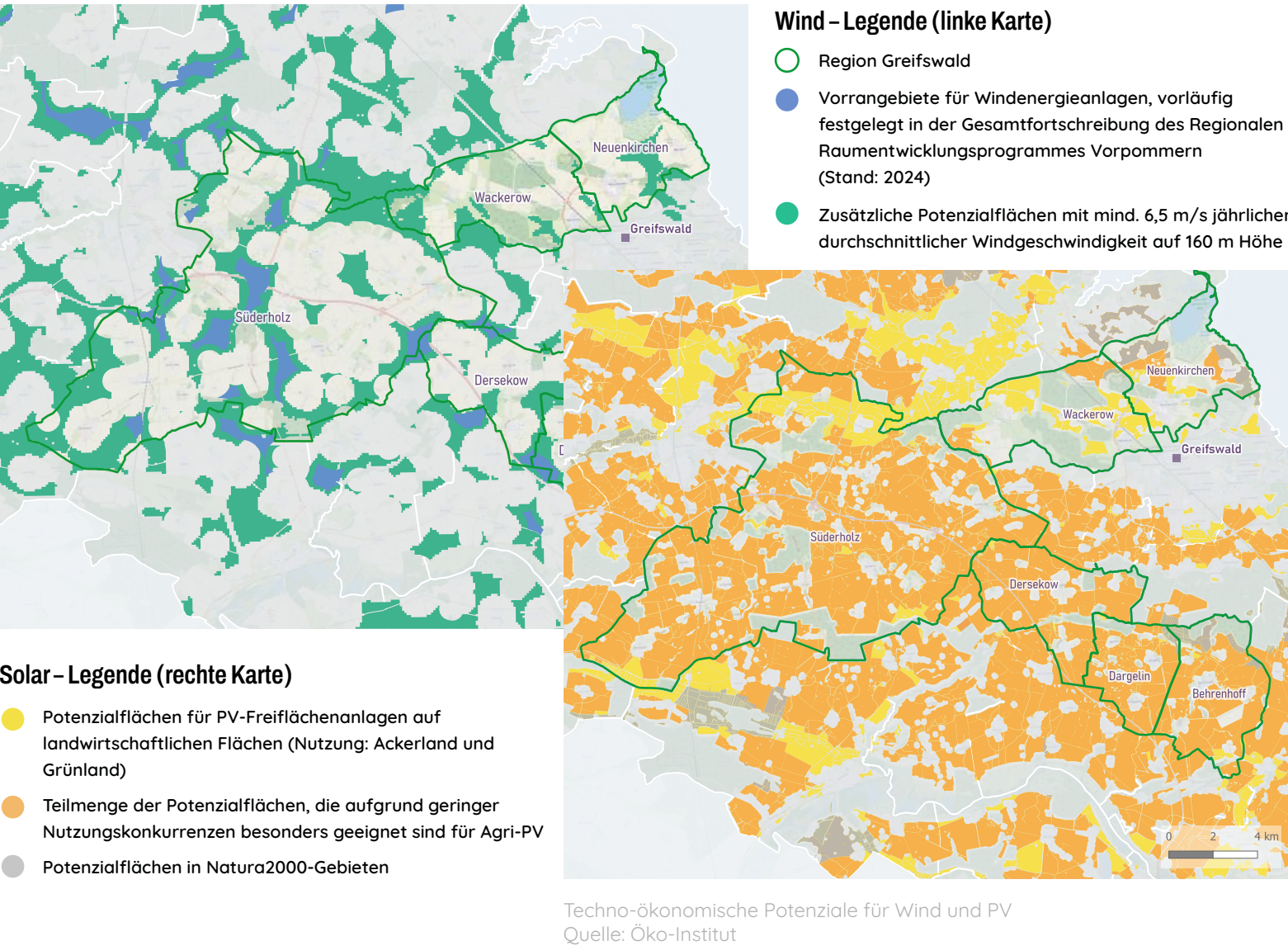
Aufgrund der demografischen und sozioökonomischen Lage eröffnet die Energiewende der Region die Chance, als Innovationsprojekt direkt Nutzen für Bevölkerung und Kommunen zu stiften. Teilhabe an den Erlösen der Energieerzeugung kann etwa über Bürger:innenwindparks oder durch eine Weitergabe regionaler Mehrwerte erfolgen, beispielsweise in Form vergünstigter Strompreise durch gesenkte Netzentgelte. Ebenso entscheidend wie die finanzielle Beteiligung ist jedoch die aktive Mitgestaltung von Planung und Umsetzung: Transparente, frühzeitige Kommunikation in den Gemeinden und die Schaffung konkreter Mitwirkungsmöglichkeiten sind zentrale Voraussetzungen für eine erfolgreiche regionale Energiewende im Raum Greifswald.

Erzeugungsregion der Zukunft: Wachstum und Fairness

Von besonderer Bedeutung ist die Zusammenarbeit zwischen Stadt und Land – und damit verbunden die Fragen von Verteilung und Gerechtigkeit. Die geografisch unterschiedlich verteilten Rollen – städtischer Energiebedarf hier, ländliche Erzeugung dort – wecken nicht selten Gefühle von Ungleichbehandlung. Umso wichtiger ist es, die Belange der ländlichen Bevölkerung ernst zu nehmen, wirtschaftliche Chancen aufzuzeigen und die positiven Effekte erneuerbarer Energien für das Gemeinwohl sichtbar zu machen. Denn, wie es in einem Interview treffend formulierte wurde, „die (vorpommersche) Energiewende entscheidet sich auf dem platten Land“.

Potenziale erneuerbarer Energien

Susanne Krieger, Moritz Vogel, Marion Wingenbach



Wind Die Karte zeigt die ausgewiesenen Windvorranggebiete (blaue Flächen), wie sie der Regionale Planungsverband Vorpommern (RREP VP) vorläufig als Vorranggebiete für Windenergieanlagen festgelegt hat (Stand: Erster Entwurf 2024). Zusätzlich zu sehen sind weitere Potenzialflächen für Windenergie (grüne Flächen), auf denen ein Zubau technisch umsetzbar, rechtlich möglich und wirtschaftlich erscheint. Datengrundlage hierfür ist der PV- und Windflächenrechner des Reiner Lemoine Instituts, ergänzt durch Windgeschwindigkeitsdaten des Deutschen Wetterdienstes. Zu Potenzialflächen zählen ausschließlich Flächen mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 6,5 m/s oder mehr auf einer Höhe von 160 Metern über Normalnull. Darüber hinaus gilt: Die Flächen müssen mindestens 600 Meter von Siedlungen und 500 Meter zu Splittersiedlungen und Einzelgehöften entfernt liegen. Um die Lage solcher vereinzelter Siedlungen zu bestimmen, wird die Datengrundlage

mit Informationen aus OpenStreetMap ergänzt. Die Siedlungsgebiete selbst sind von den Potenzialflächen ausgeschlossen, ebenso bestimmte Infrastrukturen wie Straßen und Schienen sowie ökologisch sensible Areale wie Naturschutzgebiete.

Solar Die Karte zeigt Potenzialflächen, die für den Zubau von Photovoltaikanlagen (PV) auf der Freifläche geeignet sind. In unserem Fall sind das diejenigen Flächen, die unter Berücksichtigung aller Restriktionen für (Agri-)PV auf landwirtschaftlichem Grund zur Verfügung stehen. Restriktionen sind Ausschlusskriterien, zum Beispiel wenn Flächen eine zu hohe Geländeneigung haben oder in Überschwemmungsgebieten liegen.

Die Region birgt herausragende Potenziale für den Ausbau erneuerbarer Energien, insbesondere in den Bereichen Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik (FF-PV). Besonders vielversprechende Potenziale finden sich im Raum um Greifswald, in dem die Gemeinden Behrenhoff, Dargelin, Dersekow, Süderholz, Wackerow und Neuenkirchen liegen.

Der Blick auf die Zahlen: Viel Potenzial für Wind und Sonne

In diesen Gemeinden sind insgesamt 26 % der Gesamtfläche grundsätzlich für Windenergie geeignet. Das heißt, auf diesen Flächen ist ein Ausbau von Windenergieanlagen technisch umsetzbar, rechtlich möglich und wirtschaftlich sinnvoll, da z.B. ausreichende Windgeschwindigkeiten vorherrschen. Mit 31 % geeigneter Fläche ist Süderholz Spitzenreiter der betrachteten Region und liegt damit weit über dem Durchschnitt in der Gesamtregion Vorpommern (16 %). Wie die Karte zeigt, gehen die von uns identifizierten Flächenpotenziale über die aktuell ausgewiesenen Windvorranggebiete hinaus. Der Grund dafür ist der Fokus auf Potenziale: Das Ziel war, alle möglichen Flächen zu identifizieren, die grundsätzlich erschlossen werden könnten.

Auch für FF-PV bieten die fünf Gemeinden sehr hohe Potenziale. Im Durchschnitt sind über die Hälfte der Regionsfläche (57 %) geeignet. Besonders hohe Potenziale haben Dersekow und Dargelin, in denen sogar bis zu 70 % der Gemeindefläche geeignet sind. Der Großteil dieser Flächen hat eine mittlere Bodenqualität (Soil Quality Index: 50-70), damit steht die energetische Nutzung in geringer Konkurrenz zu landwirtschaftlichen Nutzungen.

Ergebnisse der Workshops vor Ort: Vorbelastete Flächen im Fokus

Stichwort Nutzungskonkurrenz vermeiden: Sinnvoll erscheint es mitunter, den Ausbau von FF-PV auf sogenannte ‚rote Gebiete‘ zu lenken. Dies sind landwirtschaftliche Flächen, bei denen das Grundwasser stark durch Nitrat oder Phosphat belastet ist. Hier gelten strenge

Auflagen wie etwa reduzierte Düngung. Dadurch werden die Böden geschont, aber es entstehen Ernteeinbußen. Zwar wiesen die Beteiligten darauf hin, dass dort, wo rote Gebiete ausgewiesen sind, nicht unbedingt die Ursache in der Überdüngung liegt. Nichtsdestotrotz kann ein Ausbau von FF-PV auf roten Gebieten Synergien schaffen – sowohl um die Flächen zu schonen als auch um attraktive Einnahmen für Landwirt:innen zu erschließen. Für PV wurde zudem Potenzial auf versiegelten oder bereits genutzten Flächen gesehen. Das umfasst private und kommunale Dachflächen bzw. Areale entlang von Bahntrassen. Das wird zudem staatlich unterstützt: FF-PV, die innerhalb eines Abstands von 500 Metern zu Autobahnen und bestimmten Schienenwegen errichtet wird, ist nach dem EEG förderfähig.

Finanzieller Pluspunkt

Generell war die finanzielle Beteiligung von Bürger:innen bzw. Kommunen ein wichtiger Punkt der Diskussionen. Begrüßt wurde die Idee des Bürger- und Gemeindebeteiligungsgesetzes, das seit 2016 in Mecklenburg-Vorpommern gilt. Es sieht vor, dass Anwohner:innen und Gemeinden direkt an der Wertschöpfung von Windenergieanlagen teilhaben. Darüber hinaus wurde es als sinnvoll erachtet, die Anlagen auf kommunalen Flächen zu errichten, sodass – im Unterschied zur Errichtung auf privatem Grund – die Gemeinden stärker profitieren.

Caspar-David-Friedrich-Blick auf Greifswald

Intensiv diskutiert wurde die Frage, an welchen konkreten Standorten Windenergieanlagen errichtet werden sollten. Mehrere Bürger:innen betonten den Erhalt des ‚Caspar-David-Friedrich-Blicks‘ auf Greifswald als schützenswertes Kulturgut. Der Blick, wie ihn Gemälde des Künstlers aus dem 19. Jahrhundert – etwa Wiesen bei Greifswald – festhalten, solle nach Möglichkeit unverstellt bleiben. Andere Stimmen wanden ein, dass der heutige Blick auf die Stadt längst nicht mehr dem Bild entspreche, das Friedrich einst festhielt. Industrieanlagen und Wohngebäude prägen längst die Sicht auf Greifswald und durchbrechen die historische Achse. Viele empfinden dies nicht als störend: Eine Stadtansicht könne sich nicht streng an einem Gemälde aus der Vergangenheit orientieren, sondern verändere sich.

Planungsrecht und Planungsablauf

Sarah Friese, Jonas Marschall, Thomas Weith



Verortung der zuständigen Planungsinstitutionen in Mecklenburg-Vorpommern
Quelle: ILS

Grundsätzlich definieren vier Gesetze die rechtlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen, die bei der Planung und Beteiligung durch den regionalen Planungsverband Vorpommern eingehalten werden müssen: Das Raumordnungsgesetz (ROG) des Bundes, das Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landesplanungsgesetz, LPIG) sowie ergänzend das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und das Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG).

Die Zuständigkeiten für die Umsetzung dieser Gesetze in Mecklenburg-Vorpommern verteilen sich wie folgt. Sie liegen

1. beim Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit in Schwerin als oberste Landesplanungsbehörde,
2. den Ämtern für Raumordnung und Landesplanung Mecklenburgische Seenplatte, Region Rostock, Vorpommern und Westmecklenburg als untere Landesplanungsbehörden,
3. den vier regionalen Planungsverbänden Westmecklenburg, Rostock, Vorpommern und Mecklenburgische Seenplatte als Träger der Regionalplanung.

Um beim Ablauf der Planung die Orientierung zu behalten, sprechen wir im Folgenden auch von den drei Ebenen im Planungsprozess.

Regionalplanung im Zusammenspiel

Auf der ersten Ebene stellt die oberste Landesplanungsbehörde in Schwerin das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern auf. Das Verfahren für dieses Programm wird in Abstimmung mit dem Landesplanungsbeirat sowie dem anschließenden Erlass als Rechtsverordnung abgeschlossen. Der Landesplanungsbeirat setzt sich aus einer Vielzahl von Akteuren wie Behörden, Verbänden, wissenschaftlichen Einrichtungen und öffentlichen Institutionen zusammen. Er berät die oberste Landesplanungsbehörde in grundsätzlichen Fragen, insbesondere bei der Aufstellung des Landesraumentwicklungsprogramms. Die Ämter für Raumordnung überwachen auf der zweiten Ebene unter anderem, wie die Gemeinden mit den Grundsätzen des Landesraumentwicklungsprogramms umgehen und ob ihre Planungen an dessen Ziele angepasst sind. Träger der Regionalplanung sind die regionalen Planungsverbände auf der dritten Ebene: Westmecklenburg, Rostock, Vorpommern und Mecklenburgische Seenplatte. In unserem Fall Greifswald mit umliegenden Gemeinden ist der Regionale Planungsverband Vorpommern in Greifswald für die Aufstellung, Änderung und Ergänzung des regionalen Raumentwicklungsprogramms zuständig.

Wind und Solar planen

Dieses Programm ist für die Ausweisung der Windenergiegebiete und darüber hinaus für die Steuerung des Ausbaus anderer erneuerbarer Energien grundlegend. Dabei besteht die Pflicht, die Regionalplanung an die Ziele des Landesraumentwicklungsprogramms anzupassen. Die untere Landesplanungsbehörde (zweite Ebene) gibt im Verfahren zum regionalen Raumentwicklungsprogramm Stellungnahmen aus der Sicht der Landesplanung ab. Zudem müssen nach dem Gegenstromprinzip die Planungen und Belange der Gemeinden berücksichtigt werden. Das Gegenstromprinzip ist eine Feedbackschleife, die vorsieht, dass Vorgaben von übergeordneten Ebenen (z.B. Land) nach unten wirken, zugleich aber auch die Planungen und Interessen unterer Ebenen (z.B. Gemeinden) in der Planung der höheren Ebenen zu berücksichtigen sind. Zum Abschluss des förmlichen Verfahrens einschließlich der Öffentlichkeitsbeteiligung beschließt die Verbandsversamm-

lung das regionale Raumentwicklungsprogramm als Rechtsverordnung. Anschließend muss die Landesregierung dies für verbindlich erklären. Nach der Bekanntmachung und Veröffentlichung der Entscheidung im Gesetz- und Verordnungsblatt für Mecklenburg-Vorpommern tritt die Rechtsverordnung in Kraft.

Ausbauziele – der neue Flächenkompass

In § 9a des Landesplanungsgesetzes wird die Umsetzung des Flächenziels für die Windenergie nach dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) geregelt. Das landesweite Flächenziel wird in regionale Teilflächenziele aufgeteilt. Bis zum 31. Dezember 2027 sind 1,4 % der Regionsfläche und bis zum 31. Dezember 2032 sind 2,1 % der Regionsfläche als Windenergiegebiete auszuweisen. Die Umsetzung der Vorgabe erfolgt im Rahmen der Neuaufstellung des regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern. Ein verbindliches Flächenziel für den Ausbau der Freiflächenphotovoltaik besteht nicht. Dennoch werden im Rahmen der Neuaufstellung auch Vorgaben zur Photovoltaiknutzung formuliert.

[...] im ländlichen Raum, wenn ich da rauskomme, dann habe ich nicht gleich das nächste Dorf, sondern es dauert noch mal einen Kilometer, bis das nächste Dorf kommt. Man kann über die Äcker, Felder und Wiesen spazieren [...].

(Interviewpartner:in aus der Verwaltung)

Kultur- und Energiegeschichte

Ingo Uhlig



Mecklenburg-Vorpommern
Quelle: IKEM

Zucker – der Treibstoff für Teller und Alltag – wurde im preußischen Vorpommern einst im großen Stil produziert. Neben der Kartoffel zählte die Zuckerrübe als süßer Energieversorger zu den prägenden Kulturpflanzen in der Region. Der Soziologe Max Weber sprach gegen Ende des 19. Jahrhunderts von „Rübendistrikten“ – ein Begriff für eine Agrarwirtschaft auf weiträumigen Flächen im Besitz des ostelbischen Junkertums.* Große Ländereien bildeten das Rückgrat einer adligen Gutsherrenwelt, deren Erbe heute noch in Alleen, Schloss- und Gutsbauten sichtbar ist. Dieses Modell war kulturell und wirtschaftlich aristokratisch geprägt, politisch kon-

servativ und protestantisch verwurzelt. In der DDR wurde der Großgrundbesitz unter der Parole „Junkerland in Bauernhand“ kollektiviert und in Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften (LPG) überführt. Nach 1990 setzte eine neue Welle der Umstrukturierung ein. Internationale Agrarkonzerne und Großinvestoren übernahmen weite Areale. Was geblieben ist, ist die Flächenstruktur: Das großräumige Eigentumsformat überdauerte politische Systeme – auch wenn es heute nicht mehr im Gutshaus sein Zentrum findet, sondern oft in globalisierten Konsortien aufgeht.

* Der 1894 publizierte Text Entwicklungstendenzen in der Lage der ostelbischen Landarbeiter findet sich online in der digitalen Max-Weber-Gesamtausgabe: <https://mwg-digital.badw.de/entwicklungstendenzen-in-der-lage-der-ostelbischen-landarbeiter/>

Ein zweites Erbe: Der Stadt-Land-Gegensatz

In den Schilderungen des 19. Jahrhunderts erscheint ein Spannungsverhältnis zwischen städtischem Bürgertum und ländlichem Adel. Der Konflikt von Zentrum und Peripherie ist also kein neues Phänomen, sondern tief in der Geschichte verankert. Auch die Energiewende berührt diese Bruchlinie: Das Land liefert Energie, die vor allem in den Städten verbraucht wird. Immer wieder wird die Frage aufgeworfen, ob diese ländliche Versorgerrolle fair ausgehandelt ist. In jedem Fall wird deutlich: Die neuen Energieinfrastrukturen stoßen auf gewachsene kulturelle, ökonomische und landschaftliche Rahmenbedingungen. Sie verlangen nach Verortung, nach einer historisch informierten Planung.

Energie und Geo-Mächte: Drei Akte einer fossilen Geschichte

Bis in die 1970er-Jahre dominierte in der Region die Kohleverstromung – darunter auch das Kraftwerk Peenemünde, das in der NS-Zeit den dortigen Rüstungsstandort mit Energie versorgte. Heute ist es ein technikhistorisches Museum. 1974 wurde bei Greifswald das Kernkraftwerk Lubmin in Betrieb genommen, ein sowjetisch unterstütztes Großprojekt und eines der leistungsstärksten Kraftwerke der DDR. Es verkörperte ein nationales Prestigeobjekt im Kalten Krieg. Doch nach der Tschernobyl-Katastrophe 1986 wuchs die Skepsis gegenüber der Technologie, 1990 wurde das Werk aufgrund von Sicherheitsmängeln stillgelegt. Wenig später rückte die Region erneut ins Zentrum internationaler Energiepolitik: Durch die Nord-Stream-Pipeline floss russisches Erdgas durch die Ostsee nach Lubmin. Die Leitung wurde im September 2022 zerstört.

Kohle, Uran, Gas – der Boden Vorpommerns verfügt über keinen jener Rohstoffe, die seine Energiegeschichte lange dominiert haben. Dennoch war die Region über Jahrzehnte eine Schaltstelle fossiler Großtechnologie – geprägt von zentralstaatlicher Planung, geopolitischen Abhängigkeiten und politischen Spannungen. In der Region verblieben sind die stillgelegten Infrastrukturen, die heute als Relikte des 20. Jahrhunderts und seiner Energiesysteme erscheinen und wie das KKW Peenemünde und das AKW Lubmin zu besichtigen sind.

Ostelbien

Nochmals ein Blick ins 19. Jahrhundert: Die Zucker liefernde Großregion, zu der auch das heutige Vorpommern zählt, trug damals die Bezeichnung Ostelbien – ein Begriff, der heute kaum mehr gebräuchlich ist, der fremd wirkt, fast als käme er aus einer Fantasie-Erzählung. Die Spuren dieser ostelbischen Kultur sind zahlreich geblieben: Gutshöfe, Alleen, Sichtachsen, verstreute Denkmäler – und nicht zuletzt die grundsätzlich agrarische Prägung der Landschaft. Es scheint, als ob gerade das erneuerbare Energiesystem des 21. Jahrhunderts an diese Tradition in verschiedener Hinsicht anschließt. Insbesondere der Wind als heimischer „Rohstoff“ ist eine Energie von lokalen Territorien, die längst eine eigene Geschichte der Energiewende erzählen können. Diese Geschichte ist keineswegs frei von Problemfällen – etwa jene Geschäftsmodelle der Windbranche, die die Menschen in den Regionen lange außen vor ließen, um Energie und Werte aus der Region abzuziehen. Der Begriff der Versorgerregion bekam hier sein schlechtes Image. Frühe Fehler der Energiewende, die in Mecklenburg-Vorpommern aber auch dazu führten, als erstes Bundesland im Jahr 2016 ein Beteiligungsgesetz umzusetzen. Beteiligung meint: Energiewende geht nicht mehr ohne Wertschöpfung für die Regionen. Und nicht selten sind es gerade die Küstenregionen, die heute die Erfolgsgeschichten der Energiewende dokumentieren; die zeigen können, wie es funktioniert, indem die Gewinne aus der Windenergie in den Kommunen bleiben, regionalen Wohlstand und Gemeinschaft hervorbringen. Entstehen kann so eine neue Energiekultur – eine Verbindung aus Windenergie, Landschaft und Gemeinnutzen: die Windagrarien Ostelbiens.

Was natürlich diese Landschaft hier prägt, das ist letztlich die preußische Zeit [...] Die Gutsdörfer [...] sind ja imposant mit diesen zentralen Gutshäusern [...] mit mehrflügeligen Bauten und Kavaliershäusern und Nebengebäuden und ganze Dörfer aus einem Guss und mit ‚Schnitterkasernen‘, wo [...] die Tagelöhner lebten, also das prägt die Landschaft, das prägt die Dörfer nach wie vor [...].

(Interviewpartner:in aus der Landwirtschaft)

Energievision

Die Region Greifswald um das Jahr 2040

Melanie Mbah, Ingo Uhlig



Energie wurde Gemeinschaft

Das Projekt PlanTieFEn hat in Workshops und im Austausch mit Bürger:innen aus der Region erkundet, wie sie sich die Energiezukunft im Jahr 2040 vorstellen. Die Ergebnisse sind hier dargestellt, gerahmt von einigen KI-generierten Bildern, die begleitend entstanden sind – als spielerisches Element, das für Inspiration und Diskussion sorgte (Quellenangaben s. Impressum).

Die Region Greifswald zeigt bereits heute ein fortgeschrittenes Kapitel der Energiewende. Gut möglich, dass die gegenwärtigen Energielandschaften – auch

wenn sie weiter wachsen und sich modernisieren werden – denjenigen von 2040 bereits sehr ähnlich sehen. Gerade im Blick auf Topografie und Flächennutzung wäre es wohl irreführend, weiter von der bevorstehenden Transformation zu sprechen. Die Menschen leben in einer Region, die den sichtbaren technischen Umbau weitgehend vollzogen hat und die vielerorts einer ausgebauten Energielandschaft nahekommt. Die Infrastrukturen für Wind und Solar sind ein vertrauter Anblick geworden – ihre Neuheit und Auffälligkeit haben sie mittlerweile verloren.

Eine Landschaft in neuer Balance

Energiewende ins Leben eingefügt

Im Austausch mit den Menschen vor Ort zeichnet sich ein Zukunftsbild der Region ab, das die aktuell sichtbare Energiewende widerspiegelt und zugleich darüber hinausweist. Es beschreibt, dass die Vermittlung verschiedener Ansprüche und Herausforderungen gelungen ist. Die Region kann erneuerbare Energien tragen – und dabei zugleich andere Funktionen erfüllen: Landwirtschaft, Tourismus, Rückzugsräume für Tiere und Menschen sowie die Pflege des kulturellen Erbes. Greifswald und die umliegenden Gemeinden gehen innovative Schritte und vereinen Denkmalschutz mit moderner Energieerzeugung, wie zum Beispiel Dach-PV auf historischen Gebäuden und Kirchen. Das Verständnis von kultureller Überlieferung und Bewahrung hat sich insgesamt weiterentwickelt und ist offener geworden: Historische Sichtachsen und moderne Windkraftanlagen schließen sich nicht aus. Grundlage dafür ist eine kluge und vor allem gemeinsam gestaltete Planung mit den Menschen vor Ort.

In der Landschaft zeigt sich der Klimaschutz – beispielsweise in Form von renaturierten Moorflächen kombiniert mit Moor-PV und landwirtschaftlicher Nutzung. Die Artenvielfalt blüht auf. Auch ist die ein oder andere Biogasanlage hinzugekommen, welche Algen und andere biologische Abfälle der Energiegewinnung zuführt. Ein beliebtes Bild im Workshopgespräch war der „alte Plattenbau“, der wie die modernen Gebäude auf den Dächern und an den Fassaden mit PV bestückt ist. Dies sind Beispiele für einen Zukunftshorizont, in dem erneuerbare Energien ins Alltagsbild integriert sind. Ein Entwurf, der vor allem zeigt, dass es eine wichtige Rolle spielt, wie sich die Energiewende ins Leben einfügt: Sie sollte breiten Nutzen haben, einen gemeinschaftlichen Wert darstellen und eine attraktive Region mitgestalten.

Soziale und ökologische Modernisierung

Der Blick nach vorn legt den Akzent immer wieder darauf, die technische Umstellung auf erneuerbare Energien in einen größeren Horizont zu rücken – in den Horizont einer sozialen und ökologischen Modernisierung. Vor allem zählt, zukünftige Räume lebenswert und gerecht zu gestalten. Notwendig ist dafür ein verlässliches Fundament, gebildet aus wirtschaftlicher Prosperität und stabiler Daseinsvorsorge, z.B. Gesundheit und Bildung. Dazu gehören auch Strategien wie intelligenter öffentlicher Nahverkehr und Radwege, die Menschen leichter zueinander bringen, oder eine Raumentwicklung, die Ortskerne belebt, Arbeitsplätze schafft und den Zuzug in die Region in Gang bringt. Nicht zuletzt bringt die Zukunft auch geringe Energiekosten durch angepasste Netzentgelte.

Erzeugungsregion mit selbstbewussten Ansprüchen

Die Frage nach der Zukunft der Energiewende erweitert den Fokus: Erneuerbare Energien sind Teil eines neuen kulturellen Selbstverständnisses. Sie gehören zu einer Region, die sich als emanzipierte, selbstbewusste Erzeugungsregion versteht und ein faires Tauschverhältnis mit den urbanen Zentren eingeht. Dieses Tauschverhältnis umfasste vormals und bis heute den Bereich der Landwirtschaft, heute und insbesondere zukünftig kommt eine klimaneutrale Energiegewinnung hinzu. Entscheidend ist: Die Energiewende darf nicht eine Modernisierung an den Regionen und Menschen vorbei bedeuten. Fehler früherer Jahrzehnte, etwa Gemeinden zugunsten externer Player nicht zu beteiligen oder zu marginalisieren, dürfen sich nicht wiederholen. Die positiv gewendete Erzeugungsrolle bedeutet regionale Wertschöpfung, attraktive Arbeitsplätze, sichtbare Vorteile durch sichtbare Erneuerbare-Energien-Anlagen sowie echte und transparente Beteiligung an Entscheidungen und Erträgen.





Impressum

Energiekulturen · Atlas regionaler Energiewenden - Geschichte, Planung, Vision

Herausgeber:innen

Ingo Uhlig
Melanie Mbah
Marion Wingenbach
Ryan Kelly
Susanne Krieger
Annika Weber

Autor:innen

Sarah Friese
Ryan Kelly
Susanne Krieger
Jonas Marschall
Melanie Mbah
Ingo Uhlig
Moritz Vogel
Annika Weber
Ann-Kathrin Weith
Thomas Weith
Marion Wingenbach

Gestaltung und Layout

Julie Hertel

ISBN 978-3-00-084738-7
1. Auflage, 2026,
350 Exemplare
Copyright
© 2026 IKEM, Berlin
Vertrieb: info@ikem.de

Lektorat

Maud Roßdeutscher

Druck

Nachhaltig gedruckt
mit Bio-Farben auf
100 % Recyclingpapier

Druckhaus Sportflieger
www. https://druckhaus-
sportflieger.de/



Bildquellen

Umschlagabbildung generiert aus Bildmaterial S. 25, 39, 53, **S. 4** Bilder generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 14** Bilder mit Chat GPT generiert, **S. 20** Bilder von Feldberg, Floß und Dampflock mit Midjourney (www.midjourney.com) generiert, **S. 21** Funktionsweise PSW-Stromerzeugung © Schluchseewerk AG, **S. 22** Bilder generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 23** Bilder generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 24** Kuckucksuhr Bergwiesenchalet: 8-Tage Chalet 34 cm - Schwarzwald-Palast Abgerufen am 20.10.2025, von https://www.schwarzwaldpalast.de/Kuckucksuhr-Bergwiesenchalet-8-Tage-Chalet-34cm-Schwarzwald-Palast/095-CP-870, Tannen: Bild von Freepik lizenziert, Feldberg Panorama: Feldberg Touristik. (o. J.). Feldberg im Schwarzwald [Fotografie]. Abgerufen am 06.10.2025, von https://www.bergfex.de/sommer/feldberg-schwarzwald/, Skifahrer: Bild von Freepik lizenziert, Torte: Bild von Freepik lizenziert, Glasbläser: Bild von Freepik lizenziert, Glashütte in Äule um 1820: Zapf, F. (o. J.). Eine Glas-hütte in Äule um 1820. Damals brumnte die Produktion, die Werkstätten waren wichtige Arbeitgeber in der Region. [Fotografie]. Abgerufen am 06.10.2025, von https://www.hochschwarzwald.de/reisemagazin/alle-geschichten/historie/handwerk-mit-fingerspitzengefuehl, Berthold Auerbach Portrait: Wikipedia. (2025). Berthold Auerbach [Porträt mit Schriftprobe, Mitte 19. Jahrhundert]. Abgerufen am 6.10.2025, von https://de.wikipedia.org/wiki/Berthold_Auerbach, Märchenbild „Das kalte Herz“: Carl Offterdinger - Wilhelm Hauff: Märchen für Söhne und Töchter gebildeter Stände, Stuttgart Rieger'sche Verlagsbuchhandlung 1869 S. 285 Abgerufen am 20.10.2025, von https://de.wikipedia.org/wiki/Das_kalte_Herz#/media/Datei:Carl_Offterdinger_-_Peter_Munk_und_das_Glasmaennchen.jpg, Tannenzäpfle Logo: Besonders treue Tannenzäpfle-Trinker haben der Frau auf dem Etikett in den 90er-Jahren sogar einen Namen gegeben: Birgit Kraft. © Badische Staatsbrauerei Rothaus AG. Abgerufen am 13.10.2025 von https://www.hochschwarzwald.de/reisemagazin/alle-geschichten/historie/bier-gibt-kraft, **S. 25** Bergkulisse Hintergrund: Bild von Freepik lizenziert, Himmel: mit Adobe Photoshop generiert, Windräder: Bild von Freepik lizenziert, Laubbaum: generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Fahrradfahrerin: generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Bioenergiedorf: generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Kühe: Bild von Freepik lizenziert, Ziege: generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 28** Bilder mit KI (ChatGPT, OpenAI) generiert, **S. 34** Bilder von Mine, Transportschiff, Ungebäude und Dampflock mit Midjourney (www.midjourney.com) generiert, **S. 36** Bilder generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 37** Bilder generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 38** Kupferdruck Unna: Merian, M. (1539-1650). Unna, Nordrhein-Westfalen [Kupferstich]. Abgerufen am 23.10.2025, von https://www.zvab.com/kunst-grafik-poster/Unna-Nordrhein-Westfalen-Merian-Matth%C3%A4us-1593-1650-Frankfurt/31552457685/bd, Querschlag der Zeche Friederica in Unna 1840: Stadtarchiv Unna. (1995). Querschlag der Zeche Friederica in Unna 1840 [Abbildung]. In Regio-Verlag Peter Voß (Hrsg.), Die Zechen im Kreis Unna (1. Aufl.), S. 10. Regio-Verlag Peter Voß. Abgerufen am 06.10.2025, von http://www.bergbauhistorie.ruhr/wp-content/uploads/Die-Zechen-im-Kreis-Unna.pdf, Glossar Bergmannsprache: Stadtarchiv Unna. (1995). Bergmannsprache [Glossar]. In Regio-Verlag Peter Voß (Hrsg.), Die Zechen im Kreis Unna (1. Aufl.), S. 78. Regio-Verlag Peter Voß. Abgerufen am 06.10.2025, von http://www.bergbauhistorie.ruhr/wp-content/uploads/Die-Zechen-im-Kreis-Unna.pdf, Bergbau Karbidlampe: Minehunters. (o. J.). Grubenlampe [Fotografie]. Abgerufen am 06.10.2025, von https://minehunters.de/index.php/bergbau-sammlung/grubenlampe?responsivizer_template=responsivizer, Lohnkarte: Bergbausammlung Rheinhauser Bergbausammlung. (o. J.). Lohnkarte [Fotografie]. Abgerufen am 06.10.2025, von https://bergbausammlung.de/rheinhauser-bergbausammlung-ausstellung-dokumente.htm, Bergbauer: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Zeche schwarz-weiß: Bilder generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Helm: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Haltestelle „Zeche Minister Stein“: Straßenbahn-Haltestelle Minister Stein in der Evinger Straße in Dortmund. Abgerufen am 20.10.2025, von https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dortmund_-_Evinger_Straße_%2B_Haltestelle_Zeche_Minister_Stein_01_ies.jpg, Brieftaube: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), BVB-Logo: Vereinswappen von Borussia Dortmund. Abgerufen am 20.10.2025, von https://de.wikipedia.org/wiki/Borussia_Dortmund#/media/Datei:Borussia_Dortmund_logo.svg, **S. 39** TU Dortmund: BLB NRW; Fallmeier, Jörg. (o. J.). Fakultät Mathematik, TU Dortmund [Fotografie]. Abgerufen am 06.10.2025, von https://bigbeautifulbuildings.de/site/assets/files/3430/dortmund_tu_dortmund_mathematik_hochhaus_01_blb_nrw_jorg_fallmeier-11000x0.jpg, Wasserstoff-molekül: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Sonnenumriss: Grafik von Freepik lizenziert, Aussichtsterrasse Tetraeder in Bottrop: Tourismus NRW e.V. (o. J.). Aussichtsterrasse Tetraeder in Bottrop [Fotografie]. Abgerufen am 06.10.2025, von https://www.tourispo.de/attraktion/aussichtsterrasse-tetraeder-in-bottrop.html, Solarpanele: Bild von Freepik lizenziert, Zeche modern: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Straßenbahn: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 42** Bilder mit KI (ChatGPT, OpenAI) generiert, **S. 48** Bilder von Zuckerrübe, Gutshof und Kraftwerk mit Midjourney (www.midjourney.com) generiert, **S. 50** Bilder generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 51** Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 52** Der Darßer Ort zwischen Ostsee und Libbertsee mit dem Darßer Weststrand aus der Luft picture: alliance/ Blickwinkel H. Blossy, Abgerufen am 20.10.2025, von https://www.ndr.de/ratgeber/reise/bodden/Nationalpark-Boddenlandschaft-Naturparadies-an-der-Ostsee,nationalparkboddenlandschaft100.html, Wiecker Klappbrücke: Abgerufen am 20.10.2025, von https://www.pixelbox15.shop/produkt/wiecker-klappbruecke/, Zeichnung der ursprünglichen Fassade des Backsteingiebelhauses Markt 11 in Greifswald. Wilhelm Lübke (1826 - 1893) - Geschichte der Architektur, Leipzig 1855. Abgerufen am 20.10.2025, von https://de.wikipedia.org/wiki/Markt_11_(Greifswald)#/media/Datei:Markt11Greifswald1860.JPG, Segelschulschiff „Wilhelm Pieck“ (1951): Bundesarchiv, Bild 183-12958-0040 / CC-BY-SA 3.0. Abgerufen am 20.10.2025, von https://de.wikipedia.org/wiki/Greif_(Schiff,_1951)#/media/Datei:Bundesarchiv_Bild_183-12958-0040,_Segelschulschiff_“Wilhelm_Pieck”22.jpg, Wiesen bei Greifswald (1821-1822) - Caspar David Friedrich (Hamburger Kunsthalle) The Yorck Project (2002) 10.000 Meisterwerke der Malerei (DVD-ROM), distributed by DIRECTMEDIA Publishing GmbH. Abgerufen am 20.10.2025, von https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Wiesen_bei_Greifswald_(1821-1822)_-_Caspar_David_Friedrich_(Hamburger_Kunsthalle).jpg, Kutsche: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Rüben: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Gutshof: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), **S. 53** Hintergrund: mit Adobe Photoshop KI generiert, Kraniche-I: Abgerufen am 20.10.2025, von https://www.tierwork.de/wenn-die-kraniche-ziehen/, Fenster zur Welt: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Hauptgebäude der Universität Greifswald, © University of Greifswald/Jan Meßerschmidt. Abgerufen am 30.10.2025 https://www.helmholtz-hioh.de/de/newsroom/aktuelles/detail/news/aufbau-des-helmholtz-instituts-in-greifswald-nimmt-fahrt-auf/, Kirche mit Solar: Solarpaneele sorgen auf dem Dach der Kirche Wieck für die Erzeugung von Solarstrom. Quelle: Eckhard Oberdörfer. Abgerufen am 30.10.2025, https://www.ostsee-zeitung.de/lokales/vorpommern-greifswald/greifswald/seit-20-jahren-kirche-in-greifswald-setzt-auf-sonnenenergie-ABM24M7TDZD7ZF5TOCBARKCKI.html, Traktor: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Schwimmendes PV: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Radfahrende: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com), Windräder: Bild generiert mit Midjourney (www.midjourney.com)

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Diese Publikation entstand im Rahmen des Forschungsprojekts „Planwende durch die transdisziplinäre Integration regionaler und soziokultureller Faktoren in die Planung von Energiewende-Maßnahmen vor Ort“, Kurzform: PlanTieFEn, Laufzeit: 2023 – 2026, Förderkennzeichen: 03EI5238. Es ist ein durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (in der Förderinitiative Energiewende und Gesellschaft) gefördertes Verbundprojekt folgender Partner:



Öko-Institut e.V.
Merzhauserstraße 173
79110 Freiburg



IKEM – Institut für Klimaschutz,
Energie und Mobilität e.V.
Alte Jakobstraße 85-86, 10179 Berlin



ILS Research gGmbH des Instituts für Landes- und Stadtentwicklungsforschung Dortmund
Brüderweg 22–24
44135 Dortmund

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Planwende

Je früher die Menschen vor Ort einbezogen werden, desto größer sind Akzeptanz, Vertrauen und die Bereitschaft, neue Wege mitzugehen.

