

ZURDEBATTE



„Mehr Flächen für Windenergie“ – natur- und landschaftsverträglich verteilt

Zentrale Thesen

- Ein weiterer Ausbau der Windenergie an Land ist unstrittig notwendig. Aktuelle Modellrechnungen zur Potenzialabschätzung berücksichtigen den Natur- und Landschaftsschutz jedoch nur unzureichend. Daher zeichnen sie ein unvollständiges Bild der Verteilung von Flächenpotenzialen in Deutschland.
- Zur Beschleunigung des Ausbaus der Windenergienutzung ist es wichtig, den Natur- und Landschaftsschutz frühzeitig zu berücksichtigen. Die Lösung von Konflikten ist häufig nicht allein im Rahmen der Genehmigung konkreter Projekte möglich.
- 3,6% der Bundesfläche sind auch unter umfassender Berücksichtigung des Natur- und Landschaftsschutzes für die Windenergienutzung geeignet.
- Dabei sollten die Ausbauziele (Flächenkontingente) für die Länder unterschiedlich ausfallen, da die geeigneten Flächen (Flächenpotentiale) in den Bundesländern ebenso unterschiedlich verteilt sind.
- Die im F+E Vorhaben „Planspiel EE“ entwickelte Methode ermöglicht eine transparente und nachvollziehbare Ableitung von Flächenpotentialen und -kontingenten anhand von räumlichen Kriterien und übergeordneten Klimaschutzziele.
- Die Berechnung von Flächenkontingenten für die Photovoltaiknutzung ist mit der Methode ebenso möglich wie die Adaption auf den nachfolgenden Planungsebenen der Länder und Regionen.

Fläche ist die neue Währung der Energiewende.

2021 haben sich der Europarat und das Europaparlament auf ein Europäisches Klimagesetz verständigt. Die Mitgliedsstaaten haben sich dazu verpflichtet, bis 2050 klimaneutral zu werden und bereits bis 2030 den Ausstoß der Treibhausgase im Vergleich zu 1990 um mindestens 55% zu reduzieren. In Deutschland hat das Konsequenzen für den Ausbau der erneuerbaren Energien und den Naturschutz: Die Ausbauziele werden deutlich angehoben, womit die Verfügbarkeit von geeigneten Flächen für Wind- und Solarenergie zur zentralen Herausforderung der Energiewende wird. Es ist daher höchste Zeit, die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege konstruktiv in die notwendigen Planungs- und Abwägungsprozesse einzubeziehen.

Vor diesem Hintergrund wird der Ruf lauter, den Ausbau der erneuerbaren Energien bereits auf der Bundesebene stärker auch räumlich zu steuern (z. B. Stiftung Klimaneutralität 2021). Der Bund sollte den Ländern Ausbauziele für die Windenergienutzung und damit verbundene Flächenkontingente vorgeben. Diese werden aus den übergeordneten Klimaschutzziele abgeleitet und wären auch für den Ausbau der Photovoltaik ermittelbar.

Dabei ist zu bedenken: Ein bundesweit einheitliches Flächenziel, wie z. B. der seit langem diskutierte pauschale 2%-Flächenanteil (Bundesverband WindEnergie e.V. 2011), wird aufgrund der unterschiedlichen räumlichen Bedingungen nicht in allen Bundesländern gleichermaßen natur- und landschaftsverträglich zu erreichen sein. Das wird besonders deutlich, wenn man sich konkreter mit Eignungskriterien und Konfliktrisiken für Flächen auseinandersetzt.

» **Bisher bilden die auf der Bundesebene angewendeten Kriterien und Methoden die regionalen Flächenpotenziale nur ungenau ab.**

Welche Flächen für eine möglichst natur- und landschaftsverträgliche Windenergienutzung tatsächlich infrage kommen, wird zusätzlich zur Windhöffigkeit noch durch eine Reihe anderer Kriterien (z. B. Nähe zu Wohngebieten) bestimmt. Um diese Kriterien bereits in einer bundesweiten Betrachtung räumlich, also flächenbezogen, abzubilden, werden bis heute lediglich sogenannte Ausschlussflächen bestimmt. Inzwischen liegen erste Studien vor, in denen die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege und sich daraus ergebende Nutzungsrestriktionen auf der Bundesebene über Ausschlussflächen (z. B. Naturschutzgebiete und Nationalparke) in regionalisierte Potenzialanalysen einbezogen werden (Walter und Wiehe 2018; Stiftung Klimaneutralität 2021; Umweltbundesamt (UBA) 2013).

Diese Flächenzuweisungen sind jedoch noch nicht optimal. Denn nur weil bestimmte Flächen von vorne herein ausgeschlossen werden, bedeutet dies nicht, dass alle verbleibenden Flächen aus Naturschutzsicht gleichermaßen gut für die Windenergienutzung geeignet sind. Konflikte mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege treten regelmäßig auch außerhalb der definierten Ausschlussflächen auf und können später in den Genehmigungsverfahren zu Verzögerungen bzw. zum Versagen der Genehmigung führen.

Bislang fehlen diese Konflikte in den detaillierten Berechnungen von Flächenpotenzialen und -kontingenten. Die in den bisher vorliegenden Studien (z. B. Walter und Wiehe 2018; Stiftung Klimaneutralität 2021; Umweltbundesamt (UBA) 2013) berechneten und den Ländern oder Regionen zugewiesenen Flächenkontingente berücksichtigen daher die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege nur unzureichend und zeichnen ein falsches Bild von der optimalen Verteilung der Windenergienutzung auf die Bundesländer und Regionen. Dadurch wird eine räumlich-strategische Planung des Ausbaus auf allen Ebenen erschwert und die spätere Umsetzung häufig verzögert. Eine exaktere Methode zur Bestimmung vorhandener Flächenpotenziale könnte dabei helfen,

- viele der heute auszutragenden Konflikte von vornherein zu vermeiden,
- Naturschutz und Landschaftspflege beim Ausbau der erneuerbaren Energien stärker als bisher zu berücksichtigen und
- den Ausbau dadurch stark zu beschleunigen.

Vor diesem Hintergrund soll im Folgenden eine neu entwickelte Methode vorgestellt werden, die auf den Vorarbeiten von Riedl et al. (2020) aufbaut.

Flächenpotenziale realistisch bestimmen

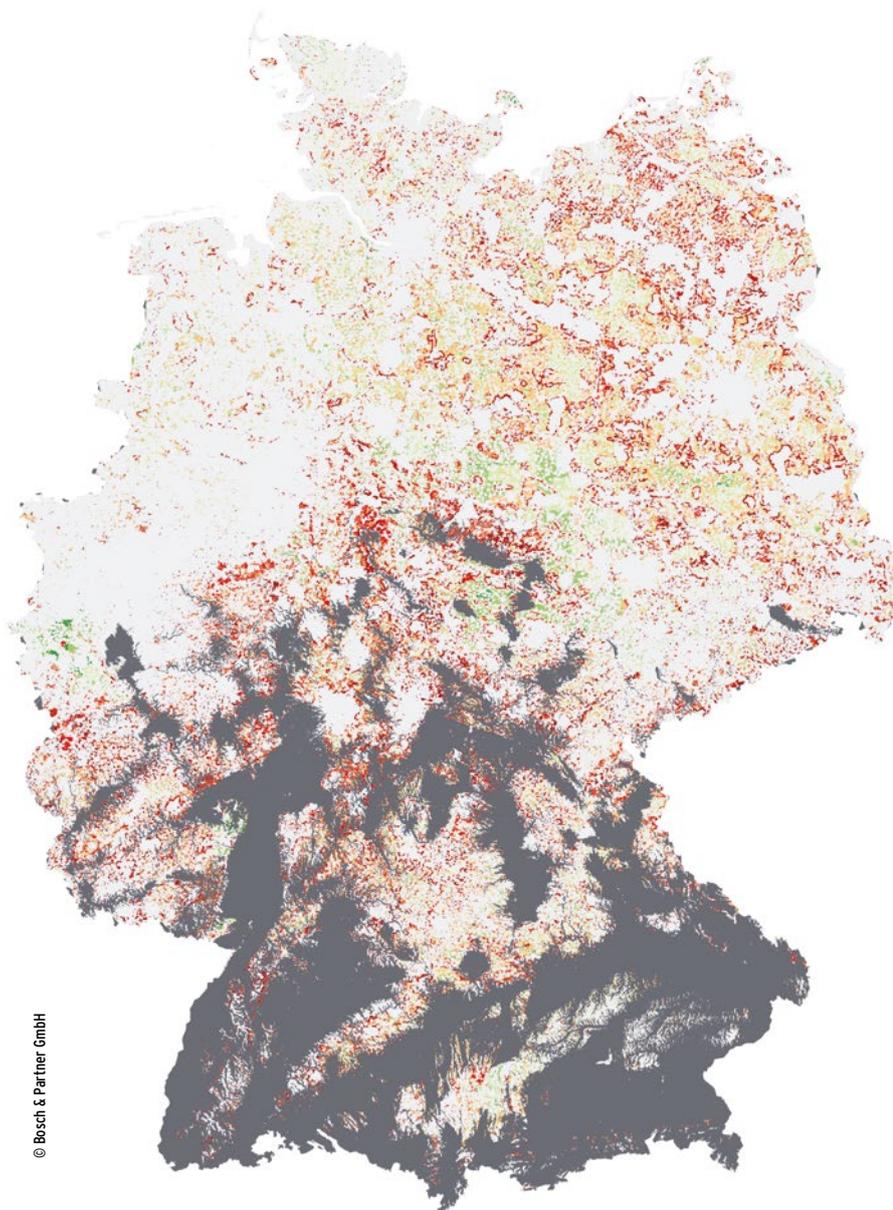
Eine exaktere Methode zur raumbezogenen Abschätzung der durch die Windenergienutzung verursachten Konflikte mit Naturschutz und Landschaftspflege und deren Einfluss auf die Ermittlung von Flächenpotenzialen liefert das F+E Vorhaben „Planspiel EE“. Das Vorhaben hat die aus dem Ausbau der Windenergienutzung resultierenden Konfliktrisiken für das gesamte Bundesgebiet in einem GIS-Modell abgebildet und bewertet (Abbildung 1).

» **Unterschiedliche Konfliktverteilung frühzeitig berücksichtigen – Naturschutz und Landschaftspflege auf der strategischen Ebene mitdenken**

Die neue Methode zeigt, dass die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege bereits auf Bundesebene in die Verteilung von Flächenkontingenten einbezogen werden können und die räumliche Verteilung der Windenergienutzung damit von Anfang an stärker an den Kriterien der Natur- und Landschaftsverträglichkeit ausgerichtet werden kann (vergl. Tabelle 1 und 2). Das so erreichte frühzeitige Erkennen und Vermeiden von Konflikten erhöht die Realisierungschance von Windenergieanlagen im Genehmigungsverfahren deutlich.

» **Naturverträgliche Flächenpotenziale bei weitem ausreichend – Flächenkontingente sollten auf Bundesebene festgelegt werden**

Nach der neuen Methode weisen insgesamt 5,5% der Bundesfläche mit rechtlicher, technischer und wirtschaftlicher Eignung ein sehr geringes bis mittleres Konfliktrisiko auf und kommen damit in großen Teilen für die Windenergienutzung in Frage. Etwa 82% der Fläche Deutschlands ist als Ausschlussfläche einzustufen. Außerhalb der Ausschlussflächen besteht auf 12,0% der Bundesfläche ein hohes oder sehr hohes Risiko von Konflikten mit Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege. Eine Genehmigungsfähigkeit von Windenergieanlagen auf diesen Flächen ist zwar nicht kategorisch auszuschließen, aber unwahrscheinlich und aufgrund der widerstrebenden Belange von Naturschutz und Landschaftspflege nicht erstrebenswert.



© Bosch & Partner GmbH

Abbildung 1: Konfliktrisiken des Ausbaus der Windenergienutzung mit Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege

Ausschlussflächen:

- Ausschluss durch Windhöffigkeit <7m/s
- technischer und/oder rechtlicher Ausschluss

Konfliktrisikoklassen (KRK):

- 1: sehr geringes Konfliktrisiko
- 2: geringes Konfliktrisiko
- 3: mittleres Konfliktrisiko
- 4: hohes Konfliktrisiko
- 5: sehr hohes Konfliktrisiko
- 6: sehr hohe, sich überlagernde Konfliktrisiken

» **Detaillierte Aussagen zu realistischen Flächenpotenzialen durch einen natur- und landschaftsbezogenen Verteilungsschlüssel**

Für eine realistische Planung müssen die geeigneten Flächen detaillierter betrachtet werden: Bereits beim Vorliegen von geringen Konfliktrisiken muss davon ausgegangen werden, dass nicht die gesamte Fläche in die Berechnung des Flächenpotenzials einbezogen werden kann. In der Genehmigungspraxis hat sich gezeigt, dass die bisher erfolgte Verlagerung der Lösung von absehbaren schweren Konflikten auf diese Ebene nicht dazu führt, dass alle geplanten Anlagen auch tatsächlich gebaut werden, weil sich viele Konflikte nicht sinnvoll am konkreten Standort lösen lassen.

Daher ist den Konfliktrisiken ein individueller Verteilungsschlüssel zugeordnet (Konfliktrisikoklassen-Faktor), der festlegt, in welchem Maß die jeweiligen Flächen in das Flächenpotenzial eingerechnet wird. So werden Flächen, die mit einem sehr geringen Konfliktrisiko belegt sind, zu 100% in die Berechnung der Flächenpotenziale einbezogen, die mit geringem zu 80% sowie die mit mittlerem zu 60% (Tabelle 3 und 4). Flächen mit höheren Konfliktrisiken werden nicht berücksichtigt, weil davon ausgegangen werden muss, dass diese Flächen aus Gründen von Naturschutz und Landschaftspflege nicht für die Windenergienutzung geeignet sind.

Tabelle 1: Ausschlusskategorien

Angrenzende Bereiche zu Binnenseen 5 m
Angrenzende Bereiche zu Campingplätzen, Einrichtungen für Sport, Freizeit und Erholung 400 m
Angrenzende Bereiche zu Industrie- und Gewerbegebieten 300 m
Angrenzende Bereiche zu Kur- und Klinikgebieten 750 m
Angrenzende Bereiche zu Mischgebieten 400 m
Angrenzende Bereiche zu Peilern (DF) der zivilen und militärischen Luftfahrt 3 km
Angrenzende Bereiche zu VOR-Anlagen der zivilen und militärischen Luftfahrt 5 km
Angrenzende Bereiche zu Wetterradaren des DWD 5 km
Angrenzende Bereiche zu Wohnen 600 m
Angrenzende Bereiche zu Wohnen im Außenbereich 400 m
Bauschutzbereich des Flughafens
Beschränkte Bauschutzbereiche des Flugplatzes im Umkreis von 1.760 m
Binnenseen
Biosphärenreservate Zone I und II
Campingplatz, Einrichtung für Sport, Freizeit und Erholung
Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA) mit WEA-sensiblen Vogelarten
Feuchtgebiete
FFH-Gebiete mit WEA-sensiblen Vogelarten / Fledermausarten
Fläche besonders starker Neigung
Fließgewässer
Flughäfen und Flugplätze
Flugsicherungsanlagen (Radar- und Bodennavigationsanlagen)
Freileitungen (Strom) Puffer 135 m
Industrie- und Gewerbegebiete
Kur- und Klinikgebiete
Mischgebiete
Nationalparke
Naturschutzgebiete
Sonstiges Recht
Verkehrsinfrastruktur Bundesautobahn 100 m
Verkehrsinfrastruktur Schienen und Seilbahnen 150 m
Verkehrsinfrastruktur sonstige Straßen 40 m
Wasserschutzgebiete (WSG) I + II
Wohnen im Außenbereich
Wohnen im Innenbereich

Tabelle 2: Ausschluss- und Restriktionskategorien

Vogelschutzgebiet (SPA) ohne WEA-sensible Vogelarten	2
Angrenzende Bereiche zu Vogelschutzgebieten (SPA) mit WEA-sensiblen Vogelarten 1.000 m	5
Angrenzende Bereiche zu Vogelschutzgebieten (SPA) mit WEA-sensiblen Vogelarten, 2.000 m	3
Angrenzende Bereiche zu Vogelschutzgebieten (SPA) mit WEA-sensiblen Vogelarten, 3.000 m	1
FFH-Gebiete ohne WEA-sensible Vogelarten/ Fledermausarten	2
Angrenzende Bereiche zu FFH-Gebieten mit WEA-sensiblen Vogelarten / Fledermausarten 1.000 m	5
Angrenzende Bereiche zu FFH-Gebieten mit WEA-sensiblen Vogelarten / Fledermausarten 2.000 m	3
Angrenzende Bereiche zu FFH-Gebieten mit WEA-sensiblen Vogelarten / Fledermausarten 3.000 m	1
Landschaftsschutzgebiete	2
Naturparke	2
Biosphärenreservate Entwicklungszone (III)	2
Wasserschutzgebiete (WSG) III	2
Ramsar-Gebiete	3
Angrenzende Bereiche zu Ramsar-Gebieten	1
Important Bird Area (IBA) außerhalb von SPA	4
Angrenzende Bereiche zu Important Bird Areas (IBA) außerhalb von SPA	2
Angrenzende Bereiche zu Nationalparks	3
Angrenzende Bereiche zu Naturschutzgebieten	2
Biotopverbund Feuchtlebensräume / Lebensraumnetzwerke mit länderübergreifender Bedeutung	3
Biotopverbund Trocken- Waldlebensräume / Lebensraumnetzwerke mit länderübergreifender Bedeutung	1
Flächen des Grünen Bands Deutschland	3
Laubwald	4
Angrenzende Bereich zu Laubwald	3
Nadelwald	3
Angrenzende Bereiche zu Nadelwald	2
Mischwald	4
Angrenzende Bereiche zu Mischwald	3
Dauergrünland	3
Offenland außerhalb landwirtschaftlicher Nutzfläche	3
Flussauen	3
Vogelschlagbezogene Konfliktrisiken	1
Habitats ggü. Windenergie empfindlicher Vogelarten (Daten DDA, CORINE, Bernotat 2016)	bis 5
Landschaftsbildbezogene Konfliktrisiken	1
Bewertung von Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Naturnähe und Erholungswert	bis 5

Konfliktrisikoklassen (KRK)

- 1: sehr geringes Konfliktrisiko
- 2: geringes Konfliktrisiko
- 3: mittleres Konfliktrisiko
- 4: hohes Konfliktrisiko
- 5: sehr hohes Konfliktrisiko

» 3,6% der Fläche der Bundesrepublik für die Windenergie geeignet

Obwohl die Flächen mit einem hohen und sehr hohen Konfliktrisiko sowie die Ausschlussflächen als ungeeignet nicht in unserer Berechnung eingestellt wurden und für die übrigen Flächen realistische Anteile als Faktoren angesetzt wurden, lassen sich 3,6% der Fläche der Bundesrepublik für die Windenergienutzung bereitstellen, ohne dass mit größeren Konflikten mit dem Naturschutz und der Landschaftspflege zu rechnen ist.

Diese Flächenpotenziale verteilen sich sehr unterschiedlich auf die Bundesländer. Nicht alle Bundesländer können und sollten daher gleich große Flächenanteile für die Windenergienutzung zur Verfügung stellen. Während beispielsweise Nordrhein-Westfalen vor allem aufgrund des hohen Anteils an Ausschlussflächen durch die dichte Besiedelung nur auf 1,9% der Fläche kommt, bietet sich in Sachsen-Anhalt ein weitaus größeres Flächenpotenzial.

» Steuerung der Windenergienutzung im Einklang mit Naturschutz und Landschaftspflege

Die Windenergienutzung muss aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege zwingend dort ausgebaut werden, wo die Konfliktrisiken am geringsten ausfallen. Daher sollten die Bundesländer, die über größere Flächenanteile mit geringeren Konfliktrisiken verfügen, größere Anteile ihrer Landesfläche für den Ausbau der Windenergienutzung bereitstellen. Bei der Festlegung von länderbezogenen Flächenkontingenten sollte bereits auf Bundesebene bestimmt werden, wie die Verteilung der Konfliktrisiken in einem Bundesland die Berechnung der Flächenkontingente bestimmen soll.

Die errechneten Flächenpotenziale bilden nur die Grundlage für den Verteilungsschlüssel der bundesweiten Ausbauziele auf die Bundesländer. Für die konkrete Umsetzung sind die Länder und Regionen aufgerufen, durch die räumliche Planung eine Konkretisierung mit eigenen Schwerpunktsetzungen vorzunehmen.

Ausblick

Für die Transformation zu einer klimaneutralen Energieversorgung spielt der Mix der Energieträger eine bedeutende Rolle. Die einzelnen Energiesparten sind mit jeweils spezifischen Wirkungen auf Natur und Landschaft verbunden, die je nach Region und Raum

unterschiedlich zum Tragen kommen. Dieser Effekt sollte bereits von Anfang an in die Überlegungen einbezogen werden.

So unterschiedlich wie die Landschaften Deutschlands sind auch die Empfindlichkeiten gegenüber den unterschiedlichen Energieträgern. In einigen Landschaften wird z.B. die Stromerzeugung aus Sonne konfliktärmer umgesetzt werden können als durch Wind. Dies könnte mit Hilfe des entwickelten methodischen Konzeptes in die Beurteilung von verschiedenen strategischen Ausbauszenarien einbezogen werden.

» Das methodische Konzept kann auch auf der regionalen Planungsebene genutzt werden.

Mit Hilfe des neuen Bewertungsansatzes können Bewertungsgrundlagen für die nachgelagerten Planungsebenen der Länder und Regionen erarbeitet werden, die eine angemessene Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege beim Ausbau der Windenergienutzung ermöglichen. Dafür müssen die bisher zur Abbildung der naturschutzbezogenen Raumeigenschaften genutzten bundeseinheitlichen Flächenkategorien auf Basis der im jeweiligen regionalen Planungsraum verfügbaren Datengrundlagen konkretisiert werden. Gleichzeitig kann ggf. auch die Wertzuweisung (Konfliktrisikoklassen) auf die regionsspezifischen Verhältnisse angepasst werden. So würden den Regionen die Möglichkeit gegeben, entsprechend ihrer individuellen planerischen und politischen Rahmenbedingungen den Ausbau der Erneuerbaren zu gestalten.

Dies würde eine konsistente Einbeziehung der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege in die gestufte Planung der Energiewende ermöglichen und so das Tempo und die Stringenz der Planungen erhöhen. Dabei ist es zweitrangig, in welchem formalrechtlichen Rahmen dies geschieht. Selbst wenn regionale Vorgaben zu Konfliktrisikoklassen nur informellen Charakter hätten, würde das zu einer Forcierung der Planungen führen. Zudem ist die stringente und nachvollziehbare Ableitung von Ausbauzielen einer der zentralen Faktoren für die Akzeptanz vor Ort (Hübner et al. 2020).

» Breit angelegten Fachdiskurs über raumbezogene Konfliktrisikobewertung initiieren

Unser Vorschlag baut auf einer weitgehend anerkannten und durch intensive Recherche belegten fachlichen Einschätzung von Konfliktrisiken auf. Grundsätzlich sind die vorgenommenen Einschätzungen einem Fachdiskurs über die Konfliktrisikoklassen zugänglich.

Dieser Diskurs sollte geführt werden, um die Gültigkeit und die Akzeptanz der Bewertungsergebnisse zu erhöhen. Vor dem Hintergrund von politischen und rechtlichen Veränderungen, z. B. in der neusten Rechtsprechung zum Klimaschutzgesetz, ist ebenfalls ein

weiterführender Diskurs über den natur- und landschaftsbezogenen Verteilungsschlüssel (KRK-Faktoren) sinnvoll. Für die Weiterentwicklung der Methode ist zudem die Ausweitung auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen anzustreben.

Tabelle 3: Flächenpotenziale der Länder

Bundesland	Konfliktarm (KRK sehr gering bis mittel)	Konfliktreich (KRK hoch bis sehr hoch überlagernd)	Ausschluss
Baden-Württemberg	2,1 %	6,7 %	91,2 %
Bayern	2,4 %	7,0 %	90,6 %
Berlin	0,1 %	2,6 %	97,3 %
Brandenburg	10,2 %	20,4 %	69,4 %
Bremen	0,2 %	1,1 %	98,8 %
Hamburg	0,0 %	1,2 %	98,8 %
Hessen	2,7 %	14,6 %	82,7 %
Mecklenburg-Vorpommern	6,8 %	21,3 %	71,9 %
Niedersachsen	9,2 %	11,8 %	79,0 %
Nordrhein-Westfalen	2,7 %	6,9 %	90,4 %
Rheinland-Pfalz	2,6 %	14,7 %	82,7 %
Saarland	0,3 %	12,1 %	87,6 %
Sachsen	4,2 %	12,9 %	82,9 %
Sachsen-Anhalt	16,5 %	20,9 %	62,6 %
Schleswig-Holstein	6,0 %	9,2 %	84,8 %
Thüringen	7,5 %	14,3 %	78,2 %
bundesweit	5,5 %	12,0 %	82,5 %

Tabelle 4: Realistische Flächenpotenziale der Länder in Abhängigkeit von Konfliktrisiko und KRK-Faktor

Konfliktrisiko	sehr gering	gering	mittel	
Bundesland	KRK-Faktor 1	KRK-Faktor 0,8	KRK-Faktor 0,6	Flächenanteil
Baden-Württemberg	1 km ²	134 km ²	343 km ²	1,3 %
Bayern	14 km ²	325 km ²	743 km ²	1,5 %
Berlin	<1 km ²	<1 km ²	1 km ²	0,1 %
Brandenburg	11 km ²	170 km ²	1.683 km ²	6,3 %
Bremen	0 km ²	<1 km ²	<1 km ²	0,1 %
Hamburg	0 km ²	<1 km ²	<1 km ²	<0,1 %
Hessen	2 km ²	102 km ²	268 km ²	1,8 %
Mecklenburg-Vorpommern	5 km ²	96 km ²	871 km ²	4,2 %
Niedersachsen	50 km ²	948 km ²	1.883 km ²	6,0 %
Nordrhein-Westfalen	101 km ²	294 km ²	265 km ²	1,9 %
Rheinland-Pfalz	16 km ²	98 km ²	229 km ²	1,7 %
Saarland	<1 km ²	1 km ²	4 km ²	0,2 %
Sachsen	1 km ²	80 km ²	409 km ²	2,7 %
Sachsen-Anhalt	1 km ²	683 km ²	1.518 km ²	10,7 %
Schleswig-Holstein	12 km ²	127 km ²	461 km ²	3,8 %
Thüringen	41 km ²	379 km ²	418 km ²	5,2 %
bundesweit	257 km²	3.436 km²	9.096 km²	3,6 %

Anhang

Flächenkontingente sind politische Zielvorgaben, die z. B. der Bund den Ländern macht oder die durch die Länder an die Regionen gerichtet werden. Seit langem wird immer wieder ein pauschales Flächenkontingent von 2% der Fläche des jeweiligen Planungsraums gefordert, das für die Windenergienutzung bereitgestellt werden soll.

Flächenpotenziale beschreiben den Anteil der Fläche eines Landes, der unter definierten Kriterien für die Windenergienutzung bereitgestellt werden kann. Aktuell werden noch uneinheitliche Ansätze mit unterschiedlichen Kriterien und Methoden zur Berechnung der Flächenpotenziale angewendet. Einig sind sich viele WissenschaftlerInnen aber darin, dass anstelle von pauschalen Flächenkontingenten, die für alle Bundesländer und Regionen gleichermaßen zu erfüllen sind, die realen Flächenpotenziale der Länder bei den Zielvorgaben berücksichtigt werden müssen.

Als **Ausschlussflächen** werden Flächen bezeichnet, die aus rechtlichen, technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht für die Windenergienutzung in Frage kommen. Rechtliche Gründe ergeben sich z. B. aus dem BauGB, das vorsieht, dass Windenergieanlagen nicht im besiedelten Bereich errichtet werden, sondern im baurechtlichen Außenbereich (sogenannte privilegierte Vorhaben für den Außenbereich). Tatsächliche Gründe sind z. B., dass sich Windenergieanlagen nicht auf stark geneigten (in der Regel mehr als 30° Neigungswinkel) Flächen errichten lassen. Die wirtschaftlichen Gründe werden über die Windhöffigkeit (Flächen mit einer Windgeschwindigkeit von <math><7\text{m/s}</math> in 150 m Höhe) abgebildet.

Das **Konfliktrisiko** beschreibt die Möglichkeit des Eintretens von Konflikten mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege. Um die Konfliktrisiken für unterschiedliche Schutzgüter vergleichbar einzuschätzen, werden Konfliktrisikoklassen genutzt. Für die räumliche Steuerung der Windenergienutzung ist es erforderlich, das Ausmaß der voraussichtlich mit einer Nutzung an einem Ort verbundenen Konfliktrisiken zu kennen und einen entsprechenden Schlüssel zur Verteilung der Kontingente abzuleiten.

Die Konfliktrisiken werden flächenbezogen ermittelt. Dazu werden die Konflikte mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege, die als Geodaten bundesweit einheitlich verfügbar sind, abgebildet. (vgl. Abbildung 1).

Methode zur raumbezogenen Prognose und Bewertung von naturschutzbezogenen Konfliktrisiken des Ausbaus der Windenergienutzung auf Bundesebene

Die neu entwickelte Methode ermöglicht eine bundesweite Raumbewertung, auf deren Grundlage detaillierte Aussagen zur Natur- und Landschaftsverträglichkeit des Zubaus von Windenergieanlagen abgeleitet werden können. Die Bewertung ist das Resultat eines iterativen Expertendiskurses und GIS gestützter Raumanalysen. Die nicht von vornherein für die Windenergienutzung auszuschließenden Flächen werden durch das Modell in ein 25 x 25 m Raster aufgeteilt und jedem Rasterpunkt individuelle Konfliktrisiken auf einer sechsstufigen Skala von „sehr geringe“ bis „sehr hohe“ sowie „sehr hohe, sich überlagernde Konfliktrisiken“ zugeteilt. Sachliche Grundlage bilden die raumbezogenen Ausprägungen der Naturschutzbelange (Flächen), die durch als Geodaten bundesweit vorliegende Flächenkategorien abgebildet werden. Diese 38 Flächenkategorien (Typebene) werden zunächst hinsichtlich der Bedeutung (abgeleitet aus Zielen und Rechtsmaßstäben des Naturschutzes und der Landschaftspflege) und Empfindlichkeit (gegenüber den Wirkungen der Windenergienutzung) der durch sie abgebildeten naturschutzrelevanten Flächeneigenschaften sowie der Abbildungsgenauigkeit bewertet. Diese Bewertung erfolgt sowohl schutzgutbezogen als auch schutzgutübergreifend. Die als Geodatensätze vorliegenden Flächenkategorien dienen als Indikator für die Art und das Ausmaß von negativen Veränderungen von Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege und daraus resultierenden Konflikten, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eintreten würden, wenn auf einer Rasterzelle eine Windenergieanlage errichtet würde (Konfliktrisiken). Durch die Projektion der Flächenkategorien in den Raum und deren Überlagerung kann so eine raumbezogene Bewertung der aus den Wirkungen der Windenergienutzung resultierenden Konfliktrisiken erzeugt werden.

LITERATUR

- Bernotat, Dirk; Dierschke, Volker (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung.
- Bundesverband WindEnergie e.V. (Hg.) (2011): Potenzial der Windenergienutzung an Land. Kurzfassung. Online verfügbar unter www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/01-mensch-und-umwelt/03-naturschutz/bwe_potenzialstudie_kurzfassung_2012-03.pdf, zuletzt geprüft am 11.05.2021.
- Hübner, Gundula; Pohl, Johannes; Warode, Jan; Gotchev, Boris; Ohlhorst, Dörte; Krug, Michael et al. (2020): Akzeptanzfördernde Faktoren erneuerbaren Energien. Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 551).
- Riedl, Ulrich; Stemmer, Boris; Philipper, Sven; Peters, Wolfgang; Schicketanz, Sven; Thylmann, Miron; Pape, Carsten; Gauglitz, Philip; Mülder, Jochen; Westarp, Christian; Moczek, Nicola (2020): Szenarien für den Ausbau der erneuerbaren Energien aus Naturschutzsicht. Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 570).
- Stiftung Klimaneutralität (Hg.) (2021): Wie kann die Verfügbarkeit von Flächen für die Windenergie an Land schnell und rechtssicher erhöht werden? Ein Regelungsvorschlag. Berlin. Online verfügbar unter www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/01/2021-01-27-Flaechen-fuer-Wind-Vorschlag-Stiftung-Klimaneutralitaet.pdf, zuletzt geprüft am 29.03.2021.
- Umweltbundesamt (UBA) (Hg.) (2013): Potenzial der Windenergie an Land. Studie zur Ermittlung des bundesweiten Flächen- und Leistungspotenzials der Windenergienutzung an Land. Online verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/potenzial_der_windenergie.pdf, zuletzt geprüft am 11.05.2021.
- Walter, Anna; Wiehe, Julia (2018): Naturverträgliche Energieversorgung aus 100 % erneuerbaren Energien 2050. Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 501). Online verfügbar unter <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript501.pdf>, zuletzt geprüft am 11.05.2021.

ZURDEBATTE

Stand 6/2021

Die Reihe ZUR DEBATTE veröffentlicht Thesen aus laufenden Forschungsvorhaben des Forschungsschwerpunktes Naturschutz und Erneuerbare Energien des Bundesamtes für Naturschutz.

Bundesamt für Naturschutz
Außenstelle Leipzig FG II 4.3 Naturschutz
und erneuerbare Energien
Alte Messe 6, 04103 Leipzig
www.natur-und-erneuerbare.de



Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Fachbereich Landschaftsarchitektur und Umweltplanung
Fachgebiet Landschaftsplanung und Erholungsvorsorge
An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter
Professor Dr. Boris Stemmer, boris.stemmer@th-owl.de

Bosch & Partner GmbH
Kantstraße 63a, 10627 Berlin
Dr. Wolfgang Peters, w.peters@boschpartner.de

Öko-Institut e.V. – Büro Berlin
Schicklerstraße 5-7, 10179 Berlin
Dr. Felix Christian Matthes, f.matthes@oeko.de



Zwischenergebnisse aus dem FuE-Vorhaben Planspiel zur naturverträglichen räumlichen Verteilung der erneuerbaren Energieerzeugung in Beispielregionen
Bundesamt für Naturschutz
FKZ 3519 86 0600
Ressortforschungsplan 2019
Laufzeit: 11/2019 – 7/2021

Download: www.natur-und-erneuerbare.de/ergebnisse
Bezugsquelle für gedruckte Exemplare: info@natur-und-erneuerbare.de

Bonn-Bad Godesberg, Juni 2021

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.