

Wertschöpfung und Beschäftigung in Nordrhein-Westfalen durch die Windenergie (On- und Offshore)



Inhalt

Einleitung.....	3
Rahmenbedingungen	3
Bisheriger Ausbau der Windenergie.....	4
Netzinfrastruktur	5
Verteilung der Leistung heute und zukünftig, Windpotenziale	6
Marktteilnehmer	6
Verteilung nach Standorten	7
Beschäftigte und Umsatz nach Wertschöpfungsstufen	7
Verteilung nach Beschäftigung und Umsatz in Nordrhein-Westfalen	8
Räumliche Verteilung nach Marktteilnehmern in den Wertschöpfungsstufen.....	9
Prognose: Übersicht der basis- und szenariospezifischen Prämissen	10
Entwicklung Onshore-Windenergie.....	10
Entwicklung Offshore-Windenergie	11
Entwicklung des Umsatzes und der Beschäftigung.....	13
Fazit.....	14

Methodik zur Studie

Diese Studie basiert auf folgenden Grundlagen:

Desk Research

- Meta-Analyse bisheriger Studien u. ä. → 110 Studien ausgewertet
- Marktteilnehmer (MT): → insg. ca. 3 500 MT Wind On- und Offshore geprüft, davon ca. 600 in Nordrhein-Westfalen vertieft geprüft, davon ca. 350 mit Kennzahlen

Zeitraum

- 01/2021 bis 07/2021

Marktmodell

- Insgesamt ca. 90 Prämissen im Modell, reduziert um Auswahl an Hauptprämissen
- Schwerpunkt der Prämissenveränderung für die Prognose sind die Ausbauziele On- und Offshore
- Drei Szenarien modelliert

Impressum

© Copyright 2021, wind:research, Bremen – Alle Rechte vorbehalten.

Erstellt von wind:research, einer Marke der trend:research GmbH, Institut für Trend und Marktforschung.

Diese Broschüre einschließlich aller ihrer Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung unzulässig und strafbar. Die Daten, Informationen und Inhalte in der Studie und dieser Broschüre wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und Aktualität ermittelt, aufbereitet und dargestellt. Trotz dieser Vorkehrungen kann die trend:research GmbH die Vollständigkeit und Richtigkeit der Inhalte der Studie oder dieser Broschüre nicht garantieren.

Bildnachweise:

windtest grevenbroich gmbh; RWE Renewables GmbH; Pexels: Guillaume Meurice, Pixabay, Tom Fisk, Narcisa Aciko; Unsplash: Dennis Schroeder, Gonz DDL, WindMW Service GmbH

Die Studie entstand unter Mitwirkung/Unterstützung von:

EnergieAgentur.NRW, Landesverband Erneuerbare Energien Nordrhein-Westfalen, Messe Husum & Congress GmbH & Co. KG, PNE AG, WAB e.V.

EnergieAgentur.NRW

LEE NRW
Landesverband
Erneuerbare Energien
Nordrhein-Westfalen

HUSUM
Wind

PNE
pure new energy

wab

Einleitung

Seit vielen Jahren ist das unabhängig im Markt agierende Marktforschungsinstitut wind:research im Bereich der Windenergie tätig. Die vorliegende Studie baut methodisch auf der Ende 2020 veröffentlichten Studie „Analyse der Wertschöpfung und Entwicklung der Beschäftigung und der Umsätze der Windenergie aus und in Baden-Württemberg“ auf. Des Weiteren gehen Daten aus der 2019 erstellten Studie zur Wertschöpfung der Offshore-Windenergie in Deutschland ein.

Zielsetzung der Studie ist die Analyse der Wertschöpfung (im Sinne von Marktteilnehmer, Beschäftigung, Umsatz), die in der Windenergie (an Land und auf See) in Nordrhein-Westfalen stattfindet.

Rahmenbedingungen

Der in den letzten drei Jahren stark gehemmte Ausbau der Windenergie an Land ist ein bundesweites Thema, welches auch in Nordrhein-Westfalen (NRW) zu erkennen ist. Seit 2018 liegen die Ausbauzahlen in NRW im durchschnitt bei 360 MW/Jahr.

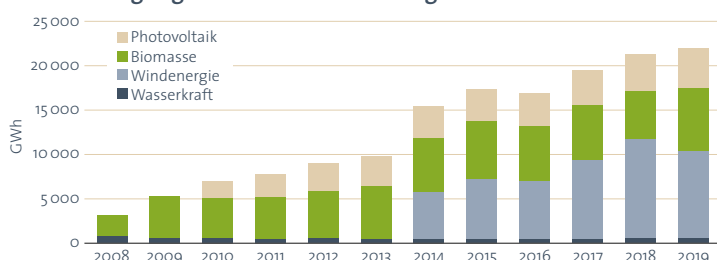
EEG-Novelle

Am 1. Januar 2021 wurde das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 durch die novellierte Fassung des EEG 2021 ersetzt. Mit dem Ziel, bis 2030 den Anteil des aus Erneuerbaren Energien erzeugten Stroms auf 65 Prozent und bis 2050 auf 100 Prozent zu steigern, will die Bundesregierung den Ausbau der Windenergie an Land voranbringen. Für die Offshore-Windenergie wurde das (Ausbau-)Ziel auf 20 GW in 2030 und 40 GW im Jahr 2040 angehoben.

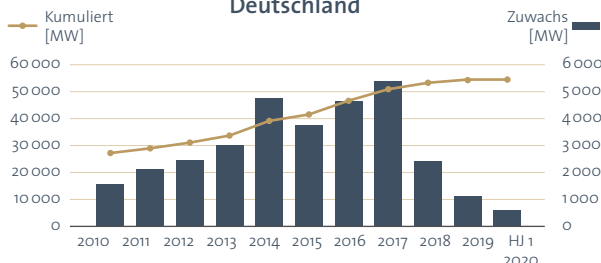
Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE)

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien schritt in den letzten Jahren – in Nordrhein-Westfalen wie in ganz Deutschland – nur noch langsam voran. Die Windenergie nahm in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2020 den ersten Platz in der Stromproduktion der EE ein.

Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Nordrhein-Westfalen



Installierte Onshore-Windenergieleistung in Deutschland



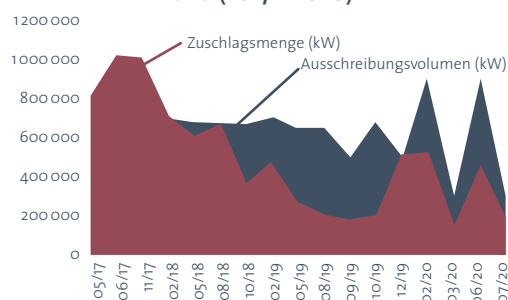
Ausbau der Windenergie

Die fehlenden Zuschläge aus dem Ausschreibungsmodell machen sich für Nordrhein-Westfalen beim Zubau von Windenergieanlagen (WEA) deutlich bemerkbar.

Ausschreibungen

Seit Ende 2018 bleibt die Zuschlagsmenge hinter dem möglichen Gesamtvolumen an Ausschreibungen für Windenergieanlagen an Land zurück. In Nordrhein-Westfalen konnten und wurden viele Projekte nicht bis zur Genehmigungsreife weiterentwickelt. Entsprechend kam es zu einem regelrechten „Einbruch“ der Installationszahlen.

Ausschreibungsvolumen und Zuschlagsmenge von Windenergieanlagen an Land in Deutschland (2017 – 2020)

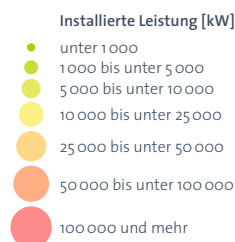


Bisheriger Ausbau der Windenergie

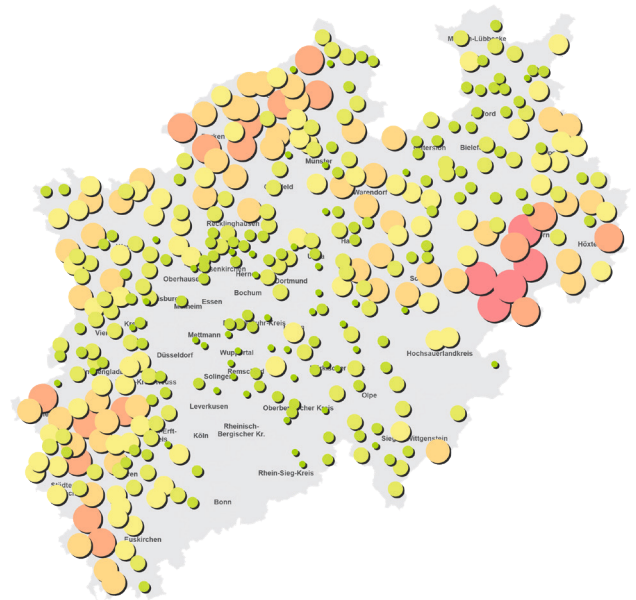
Ende 2010 gab es 2820 Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen mit einer Gesamtleistung von 2928 MW. Nach 10 Jahren hat sich die Gesamtleistung mehr als verdoppelt und liegt Ende 2020 bei knapp 6200 MW mit 3818 Windenergieanlagen.



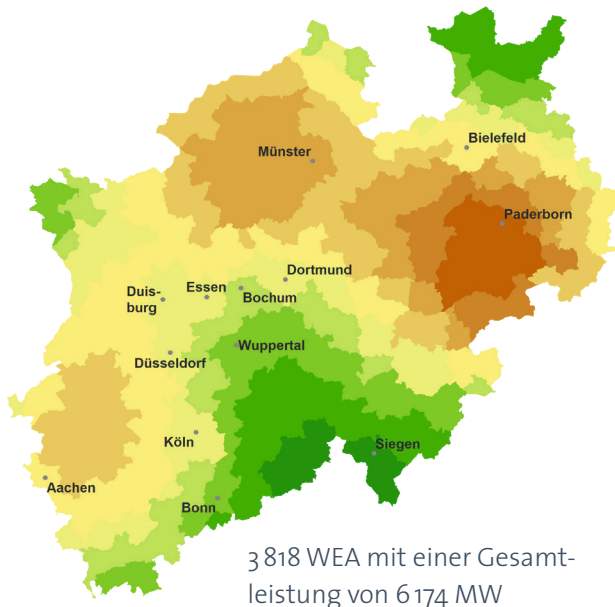
Nordrhein-Westfalen ist mit 3818 Windenergieanlagen und einer Gesamt Windenergieleistung von 6174 Megawatt in der TOP 5 im Ausbau der Windenergie. (Stand: Dezember 2020)



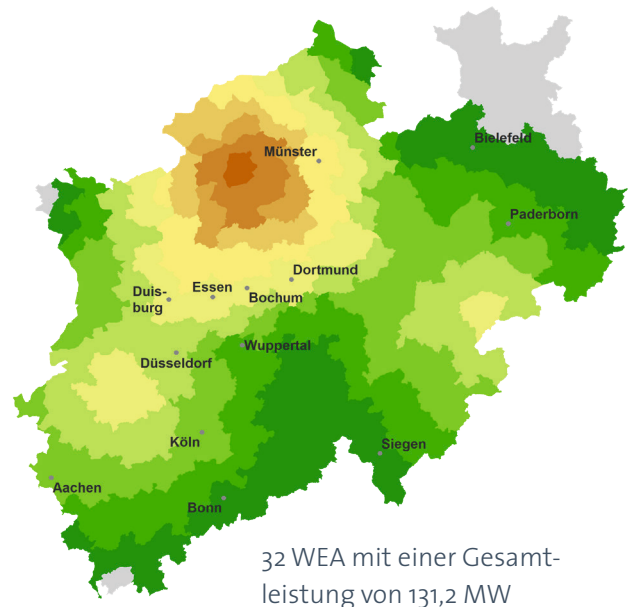
Derzeitige Standorte



Leistung derzeitiger WEA



Im Bau / geplante Anlagen (Stand: Frühjahr 2021)



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung auf Basis energietlas.nrw



Wird ein - zu definierender - Radius um die Standorte der bestehenden Windenergieanlagen gelegt, können sog. „heatmaps“ die räumliche Verteilung noch deutlicher kenntlich machen. In dieser Studie wurde ein Radius von 75 km gewählt (Gebiete mit höherer Leistung sind rötlich eingefärbt).

Netzinfrasturktur

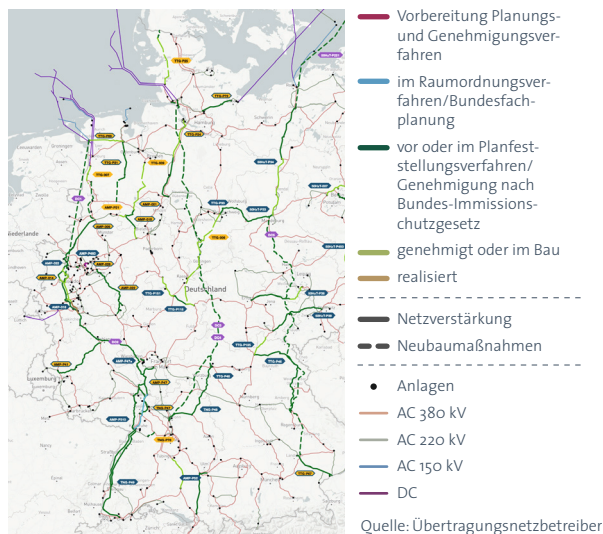
In Nordrhein-Westfalen sind mehrere hunderttausend Kilometer Netzinfrasturktur verlegt. So gewährleisten bspw. rund 10 000 km Strom-Übertragungsnetz (ca. 27 Prozent des deutschen Übertragungsnetzes) und rund 300 000 km Mittel- und Niederspannungsnetz (ca. 17 Prozent des deutschen Mittel und Niederspannungsnetzes) zuverlässig Stromtransport und Stromverteilung.

Innovative Technologieübersicht im Übertragungsnetz

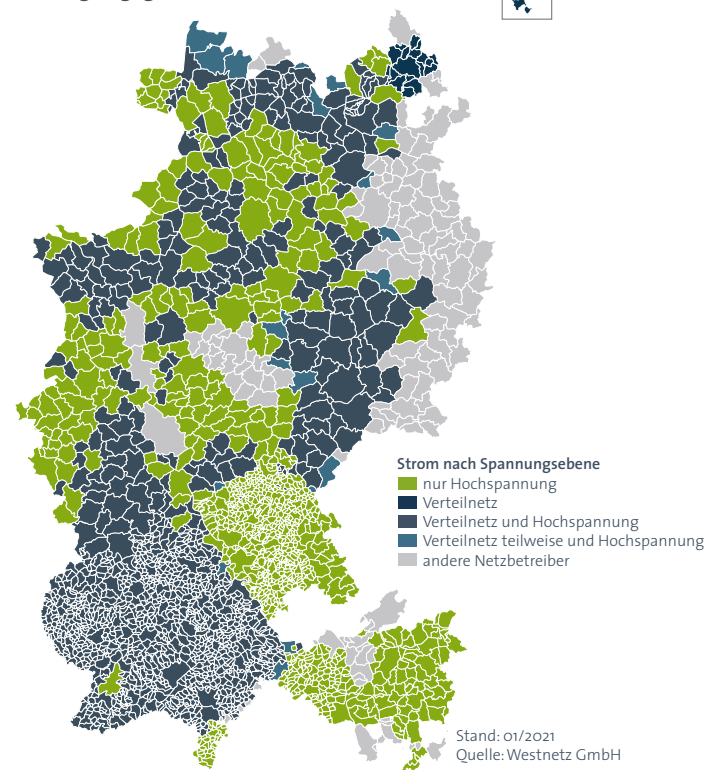
Ein Ausbaubedarf auf Übertragungsnetzebene von bundesweit mehr als 3 600 km neuen 380 kV-Leitungen und auf Verteilnetzebene von 135 000 km – 193 000 km wurde identifiziert (s. u. Netzentwicklungsplan (NEP))

Darüber hinaus wurde ein Umrüstungsbedarf bei bestehenden Netzen (s. u. Regelzonen) auf einer Leitungslänge von über 20 000 km erkannt. Die Kosten des Aus- und Umbaus bei konventionellem Leitungsbau belaufen sich allein für das Verteilnetz auf 28 – 42 Milliarden Euro.

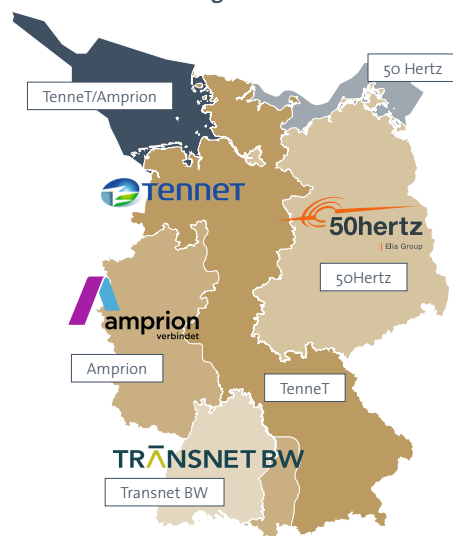
Netzentwicklungsplan 2035 (2021), 2. Entwurf



Versorgungsgebiet (Strom) Westnetz



Regelzonen

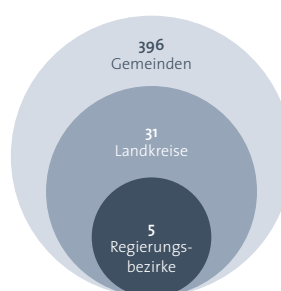


Regionalplanung/kommunale Leitplanung

Die Regierungsbezirke weisen in ihren Flächennutzungsplänen Konzentrationszonen für die Windenergienutzung aus. Auf Regionalebene stellen nur die Regierungsbezirke Düsseldorf und Münster Windvorrangzonen dar. Die Ausarbeitungen der Planungskonzepte für die Festlegung von (weiteren) Freiflächen unterliegt strengen Kriterien.

In der regionalen Betrachtung besteht die kommunale Selbstverwaltung aus:

Struktur der kommunalen Selbstverwaltung

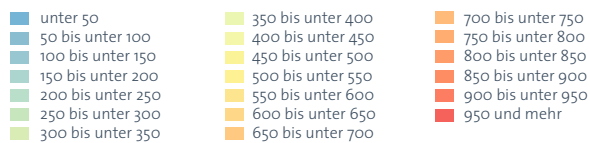
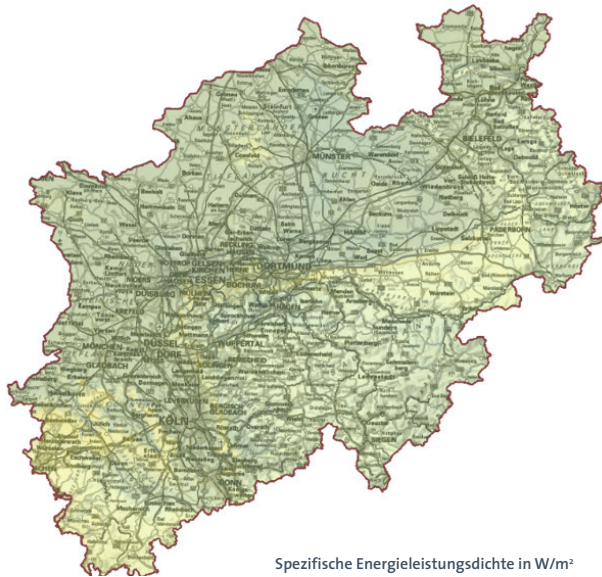


Als höchste landesweite Instanz urteilt das Verwaltungsgericht über Einwände zu geplanten/bereits erteilten Genehmigungen.

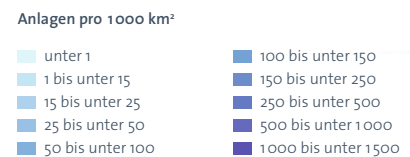
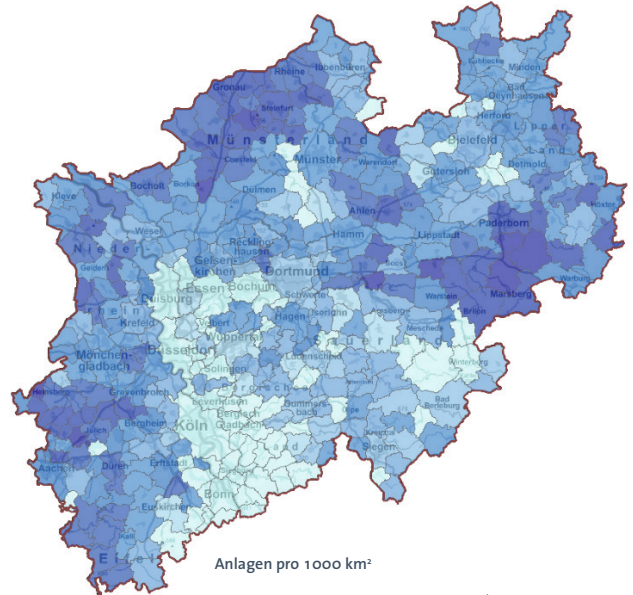
Verteilung der Leistung heute und zukünftig, Windpotenziale

Die installierte Leistung verteilt sich überall im Bundesland, ein Großteil der Windenergieanlagen befinden sich jedoch überwiegend an den grenznahen Landkreisen Nordrhein-Westfalens.

Installierte Energieleistung – 175 m über Grund



Anlagenverteilung in Nordrhein-Westfalen



Quelle: energieatlas.nrw, Land NRW 2020

Marktteilnehmer

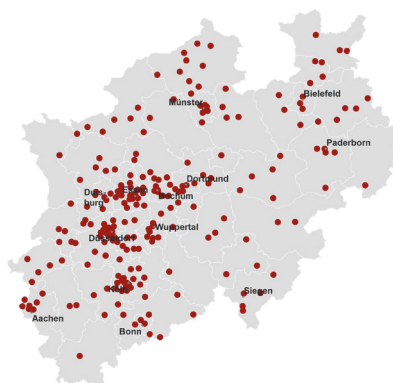
Es gibt eine Vielzahl von Marktteilnehmern (Unternehmen, Dienstleister, Behörde, Verbände usw.) in Nordrhein-Westfalen, die sich mit On- oder auch Offshore-Windenergie beschäftigen.

Die Verteilung der Marktteilnehmer in Nordrhein-Westfalen in der Wertschöpfung der Windenergie (ggf. mehrere Marktteilnehmer an einem Ort).

Anmerkung:

Bürgerinitiativen (ausgenommen Bürgerenergiegenossenschaften) werden bei den nachfolgenden Untersuchungen zur Wertschöpfung der Marktteilnehmer nicht gezählt.

Räumliche Verteilung der Marktteilnehmer



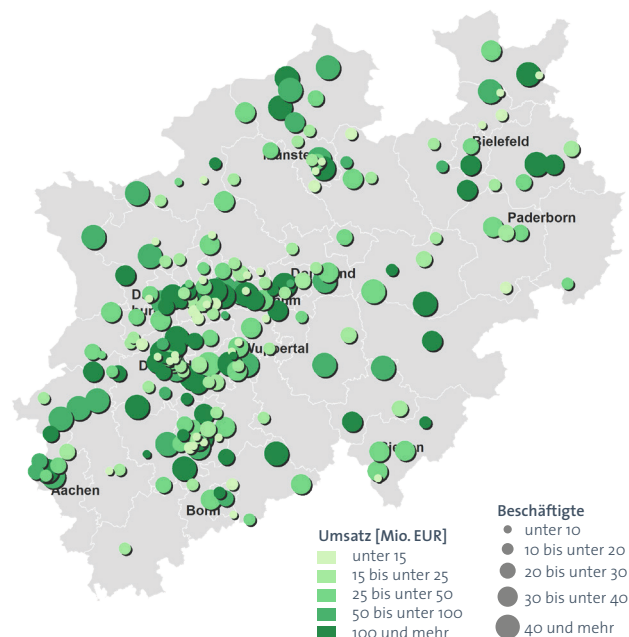
Marktteilnehmerliste

Unternehmen	Adresse	Telefon	E-Mail	Webseite	Branchen	Gründungsdatum	Umsatz 2019 (€)	Mitarbeiter	Region
1. Unternehmen									
2. Unternehmen									
3. Unternehmen									
4. Unternehmen									
5. Unternehmen									
6. Unternehmen									
7. Unternehmen									
8. Unternehmen									
9. Unternehmen									
10. Unternehmen									
11. Unternehmen									
12. Unternehmen									
13. Unternehmen									
14. Unternehmen									
15. Unternehmen									
16. Unternehmen									
17. Unternehmen									
18. Unternehmen									
19. Unternehmen									
20. Unternehmen									
21. Unternehmen									
22. Unternehmen									
23. Unternehmen									
24. Unternehmen									
25. Unternehmen									
26. Unternehmen									
27. Unternehmen									
28. Unternehmen									
29. Unternehmen									
30. Unternehmen									
31. Unternehmen									
32. Unternehmen									
33. Unternehmen									
34. Unternehmen									
35. Unternehmen									
36. Unternehmen									
37. Unternehmen									
38. Unternehmen									
39. Unternehmen									
40. Unternehmen									
41. Unternehmen									
42. Unternehmen									
43. Unternehmen									
44. Unternehmen									
45. Unternehmen									
46. Unternehmen									
47. Unternehmen									
48. Unternehmen									
49. Unternehmen									
50. Unternehmen									
51. Unternehmen									
52. Unternehmen									
53. Unternehmen									
54. Unternehmen									
55. Unternehmen									
56. Unternehmen									
57. Unternehmen									
58. Unternehmen									
59. Unternehmen									
60. Unternehmen									
61. Unternehmen									
62. Unternehmen									
63. Unternehmen									
64. Unternehmen									
65. Unternehmen									
66. Unternehmen									
67. Unternehmen									
68. Unternehmen									
69. Unternehmen									
70. Unternehmen									
71. Unternehmen									
72. Unternehmen									
73. Unternehmen									
74. Unternehmen									
75. Unternehmen									
76. Unternehmen									
77. Unternehmen									
78. Unternehmen									
79. Unternehmen									
80. Unternehmen									
81. Unternehmen									
82. Unternehmen									
83. Unternehmen									
84. Unternehmen									
85. Unternehmen									
86. Unternehmen									
87. Unternehmen									
88. Unternehmen									
89. Unternehmen									
90. Unternehmen									
91. Unternehmen									
92. Unternehmen									
93. Unternehmen									
94. Unternehmen									
95. Unternehmen									
96. Unternehmen									
97. Unternehmen									
98. Unternehmen									
99. Unternehmen									
100. Unternehmen									

Verteilung nach Standorten

Standorte der Marktteilnehmer –
Darstellung von Umsatz und Beschäftigten

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der eigenen recherchierten Marktteilnehmerdaten



Die untersuchten Marktteilnehmer – hier dargestellt auf Basis der Umsätze und Angaben zu den Vollzeit-äquivalenten* (VZÄ) (sofern möglich/sinnvoll) – verteilen sich auf die wirtschaftlichen und industriellen Zentren Nordrhein-Westfalens. Die Verteilung großer, mittlerer und kleiner Marktteilnehmer (hier i. W. Unternehmen) weisen keine Auffälligkeiten im Vergleich zu anderen Industriezweigen auf. Lediglich Ost- und Nord-Westfalen sind etwas weniger ausgeprägt. Nachfolgend werden in sogenannten „Heatmaps“ die Verteilung nach unterschiedlichen Kriterien dargestellt.

* Sie sind definiert als die übliche Arbeitszeit eines Vollzeit-Erwerbstätigen, in der Regel 40 Stunden pro Woche.

Die Standorte der Marktteilnehmer (MT) verteilen sich über ganz Nordrhein-Westfalen, wobei eine hohe Dichte großer und mittlerer MT vor allem im Ruhrgebiet zu erkennen ist.



Beschäftigte und Umsatz nach Wertschöpfungsstufen

Bei der Analyse der absoluten Zahlen der Beschäftigung sind die meisten VZÄ – mit Abstand – in der Anlagenfertigung zu finden, gefolgt von Operation & Maintenance (O & M) und der Projektentwicklung/-planung. Mit dem höchsten Anteil an VZÄ wird auch der größte Umsatz im Bereich der Anlagenfertigung, gefolgt von den Dienstleistungen, erzielt.

Für das Gesamtjahr 2019 Quelle: Desk-Research	Anzahl Marktteilnehmer in NRW*	%-Anteil der Beschäftigten im Bereich Windenergie	Arbeitsplatzäquivalente** in NRW		%-Anteil des Umsatzes im Bereich Windenergie	Umsatz in NRW (in Mio. EUR) im Bereich Windenergie
			Onshore	Offshore		
Projektentw./-planung	50	14,0 %	2 350	450	14,3 %	1 000
Finanzierung	18	2,5 %	400	100	1,8 %	125
Anlagenfertigung	98	50,0 %	7 500	2 500	41,4 %	2 900
Transport/Montage	15	3,5 %	500	200	2,6 %	180
Netzanbindung	27	3,5 %	600	100	3,2 %	225
O&M	34	15,0 %	2 300	200	12,1 %	850
Rückbau/Repowering	4	1,3 %	200	50	0,7 %	50
F&E	24	3,3 %	550	100	5,7 %	400
Dienstleistungen	73	9,5 %	1 600	300	18,6 %	1 300
Summe (gerundet)	343		ca. 16 000	ca. 4 000		ca. 7 000

* Bei der überwiegenden Anzahl der Marktteilnehmer gibt es keine reinen „Windenergie-Arbeitsplätze“, da die Mitarbeiter nur zu einem bestimmten Anteil in diesem Bereich tätig sind.

** Behörden, Verbände und Bürgerinitiativen wurden als Marktteilnehmer nicht berücksichtigt.

Verteilung nach Beschäftigung und Umsatz in Nordrhein-Westfalen



Die Analyse der VZÄ- und Umsatzzahlen verdeutlicht die für Nordrhein-Westfalen wesentliche Bedeutung des südwestlichen Ruhrgebiets.

Beschäftigte:

ca. 20 000 Vollzeitequivalente*

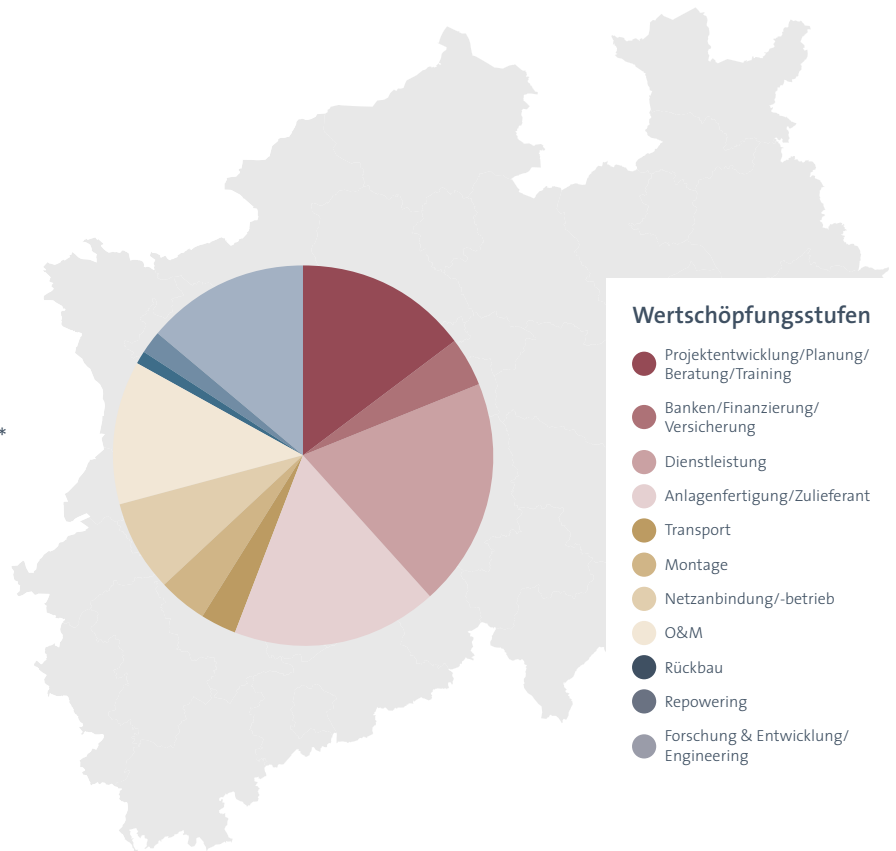
Umsatz:

ca. 7 Mrd. Euro*

Anzahl Marktteilnehmer:

ca. 350*

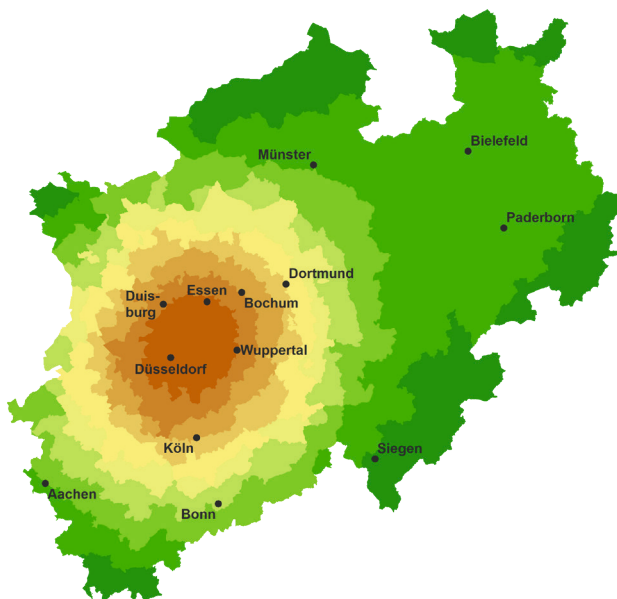
*Stand: 2019



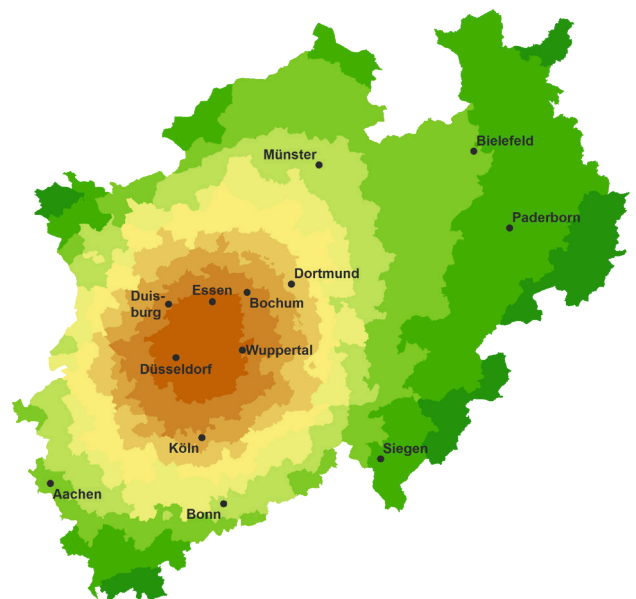
Durch Daten zur regionalen Verteilung der jeweiligen Marktteilnehmer (Standorte inkl. Postleitzahl) werden mit Hilfe geoinformationsbasierter Software automatisiert die jeweiligen Standortflächen ermittelt, durch Punkte dargestellt und auf die Deutschlandkarte übertragen.

Wird ein – zu definierender – Radius um diese Standorte gelegt, können sog. „heatmaps“ die räumliche Verteilung noch deutlicher kenntlich machen. In dieser Studie wurde ein Radius von 25 km gewählt* (Konzentrationen sind rötlich eingefärbt).

Heatmap: Räumliche Verteilung nach Beschäftigten



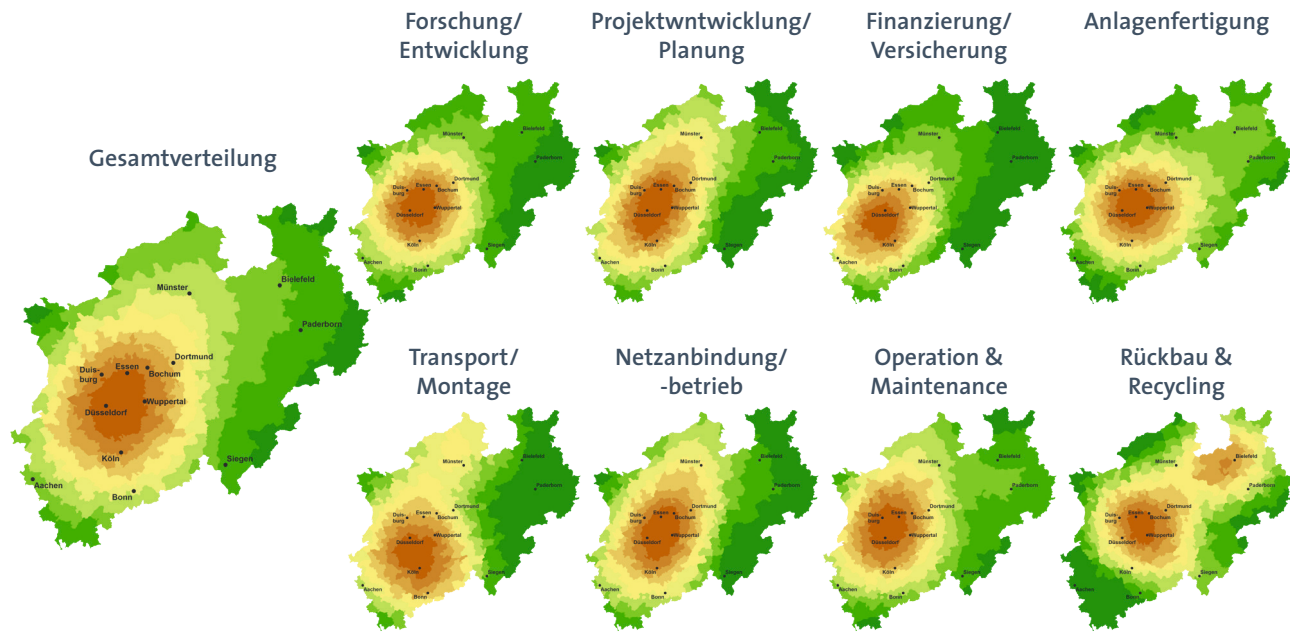
Heatmap: Räumliche Verteilung nach Umsatz



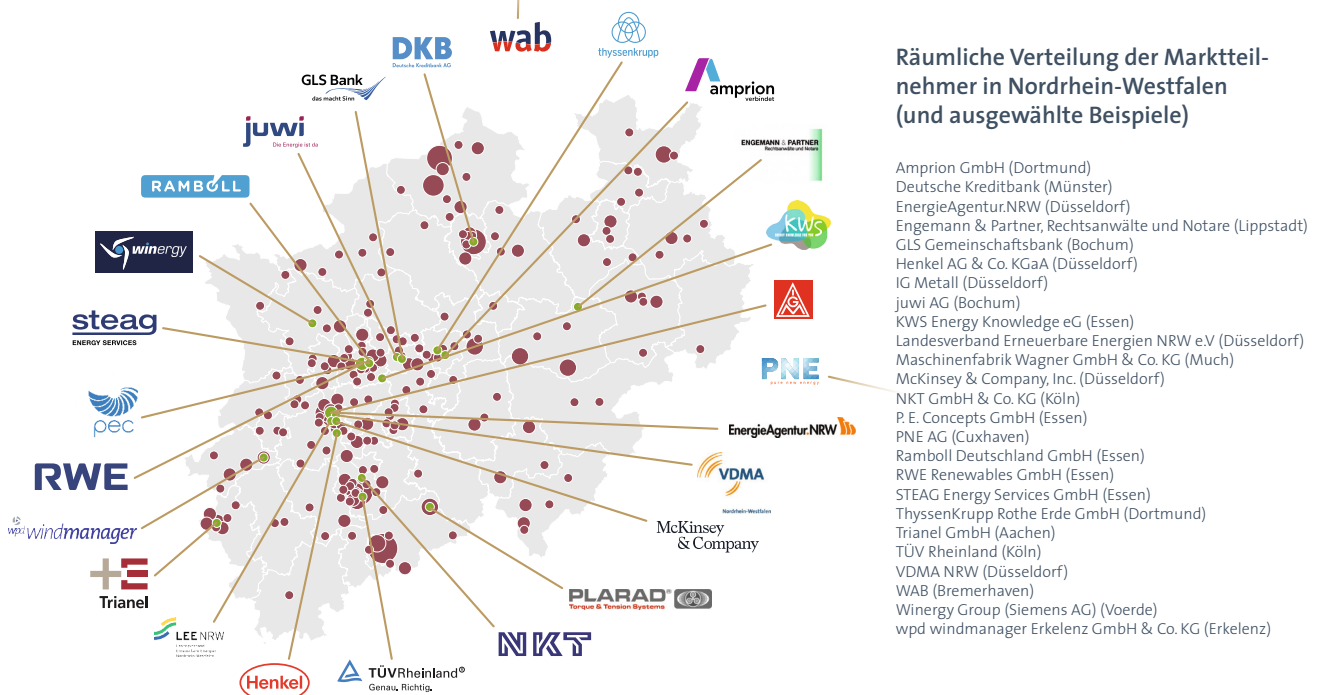
Räumliche Verteilung nach Marktteilnehmern in den Wertschöpfungsstufen

Die räumliche Verteilung der Marktteilnehmer in Nordrhein-Westfalen zeigt das südwestliche Ruhrgebiet über die meisten Wertschöpfungsstufen als „Schwerpunktregion“.

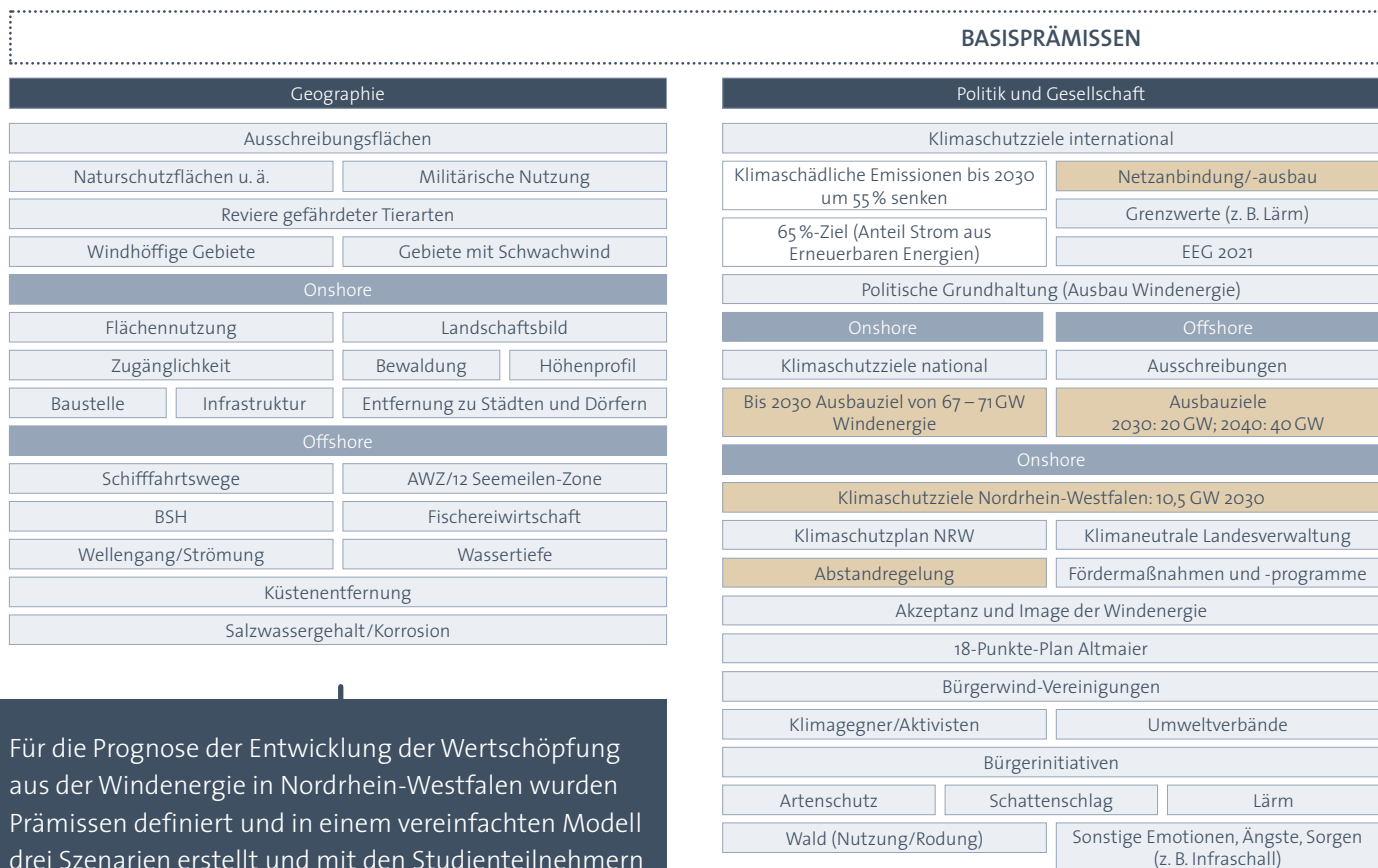
Heatmaps: Räumliche Verteilung nach Marktteilnehmern in den Wertschöpfungsstufen



Die folgende Grafik stellt eine Auswahl an kleinen, mittelständigen und großen Unternehmen sowie Verbänden dar. Die WAB e. V. und PNE AG haben ihren Sitz zwar nicht in Nordrhein-Westfalen, engagieren sich jedoch auch für die regionalen Belange und bringen sich in den Diskurs rund um die Windenergie in Nordrhein-Westfalen mit ein. So hat WAB e.V. in NRW Mitgliedsunternehmen aus der On- und Offshore-Windindustrie.



Prognose: Übersicht der basis- und szenariospezifis



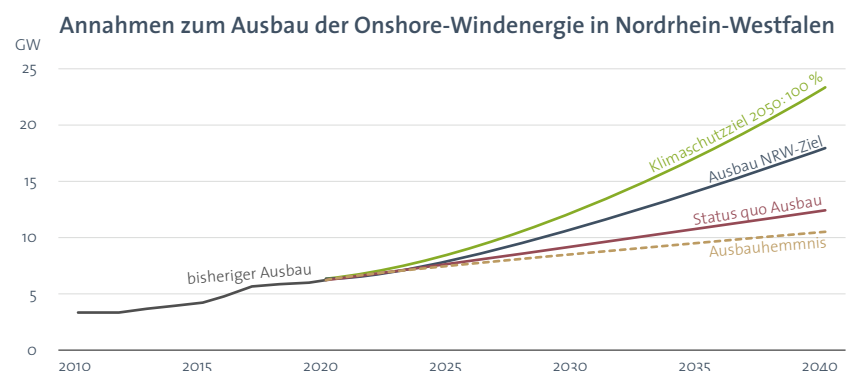
ONSHORE-WINDENERGIE-SZENARIEN



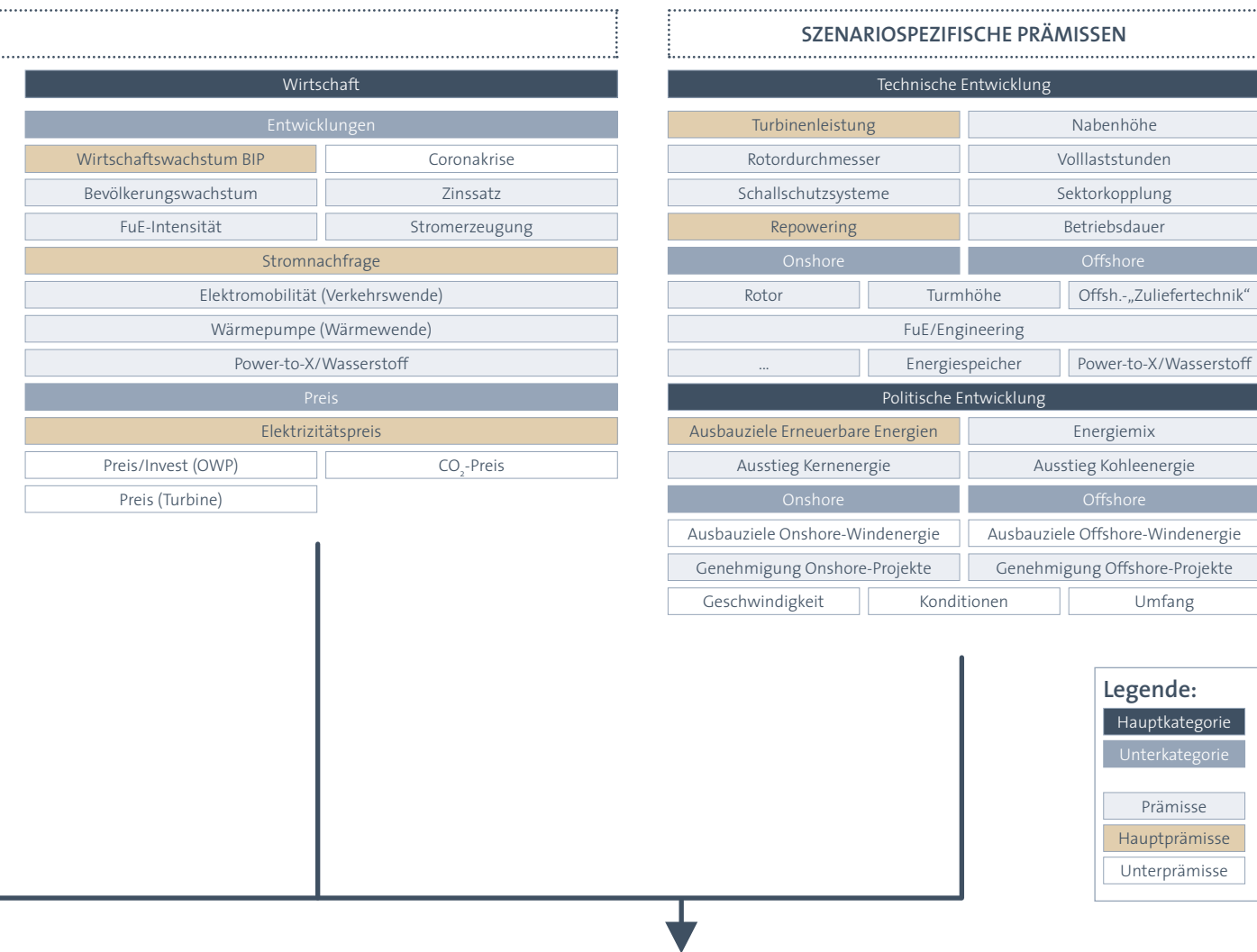
Entwicklung Onshore-Windenergie

Im Szenario »Ausbau NRW« kann bis zum Jahr 2030 ein Zubau von knapp 10,5 GW erreicht werden, weitere 4,2 GW kommen bis 2035 hinzu, insgesamt kann die Leistung bei ca. 14,1 GW liegen.

Sofern die Ausbauziele der Energieversorgungsstrategie NRW nicht erreicht werden, werden nicht nur die klimapolitischen Ziele verfehlt, sondern es hätte auch entsprechende Auswirkungen auf die Wertschöpfung, sowohl in der Industrie als auch vor Ort, z.B. durch die Gewerbesteuer.



Prämissen



Legende:

Hauptkategorie
Unterkategorie
Prämisse
Hauptprämisse
Unterprämisse

OFFSHORE-WINDENERGIE-SZENARIEN

»65 %-Ziel«

»EEG 2021«

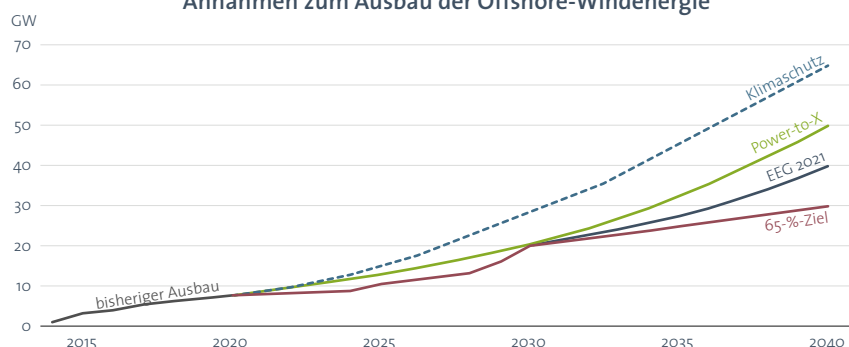
»Power-to-X«

»Klimaschutz«

Entwicklung Offshore-Windenergie

Höhere Ausbauziele der Offshore-Windenergie führen zu steigender Wertschöpfung und mehr Beschäftigung. Für die Wertschöpfung in Nordrhein-Westfalen spielt ebenso die Offshore-Windenergie eine wichtige Rolle. Es wurden vier Szenarien erstellt, die das Ausbauziel in Abhängigkeit der Entwicklungen definieren. Das Szenario „Klimaschutzziel“ basiert auf der Offshore-Strategie der EU-Kommission, welche nach 300 GW Offshore-Windenergie in Europa strebt. Entsprechend könnte dadurch bis 2040 etwa eine Gesamtleistung von 50 GW Offshore-Windenergie in Deutschland erreicht werden.

Annahmen zum Ausbau der Offshore-Windenergie



Ausprägung szenariospezifischer Prämissen

Für eine Abschätzung der zukünftigen Wertschöpfungspotenziale wird die Prognose in Szenarien dargestellt, die auf den unten aufgeführten Prämissen basieren. Das Onshore-Szenario „Ausbauhemmnis“ sowie das Offshore-Szenario „Klimaschutz“ werden in der Prognose nicht weiter betrachtet.

Prämissen	Szenarien		
	Status quo	Ausbau NRW-Ziel	Klimaschutzziel 2050: 100 %
Ausbauziele Onshore	Fehlende Onshore-Windkapazitäten gefährden das nationale Klimaschutzziel 2030. →	Die Bundesregierung schafft Voraussetzungen für die Realisierung des Klimaschutzziels 2030. ↗	Mit den von der Regierung erlassenen Rahmenbedingungen kommt man dem Klimaschutzziel 2050 immer näher. ↑
Ausbauziele Offshore	Die Realisierung des aktuellen Ausbauzieles der Bundesregierung findet statt. →	Die Realisierung des Ausbauzieles stellt keine Herausforderung dar, da darüber hinaus weitere Windenergie (u.a. für die Sektorkopplung) benötigt wird. ↗	Es werden weitere Kapazitäten geschaffen, womit der EU-Plan übertroffen wird. ↑
Windturbinenleistung	Die Entwicklung der Turbinengrößen entspricht der derzeitigen Entwicklung. →	Mit dem technischen Fortschritt und der Genehmigung für große WEA steigt auch die Windturbinenleistung. ↗	Mit dem Bau von mehr WEA werden zwar Flächen weniger, mit größeren Turbinen wird aber mehr Leistung erzielt. ↑
Netzausbau	Keine deutliche Veränderung im Netzausbau. →	Der Netzausbau wird regional vorangetrieben. ↗	Der Netzentwicklungsplan des Landes wird realisiert. ↑
Abstandsregelung	Abstandsregelungen schränken den Ausbau der Windenergie ein. →	Abstandsregelungen stellen in Einzelfällen eine Herausforderung zum Bau einer WEA dar. ↘	Abstandsregelungen stellen keine Herausforderung mehr für den Bau einer WEA dar. ↓
Waldnutzung	Die Waldnutzung spielt eine wichtige Rolle zum weiteren Ausbau der Windenergie auf dem Land. Die NRW-Regierung schränkt WEA-Projekte auf Waldflächen drastisch ein. ↘	Die Nutzung von Waldflächen für WEA-Projekte bekommt eine höhere Bedeutung in Nordrhein-Westfalen. ↗	Die Auflagen zur Nutzung von Waldflächen für Windenergieanlagen werden auf ein Minimum reduziert. ↗

↑ starker Anstieg ↗ Anstieg → Status quo ↘ Rückgang ↓ starker Rückgang

Prognose: Windenergie in Nordrhein-Westfalen

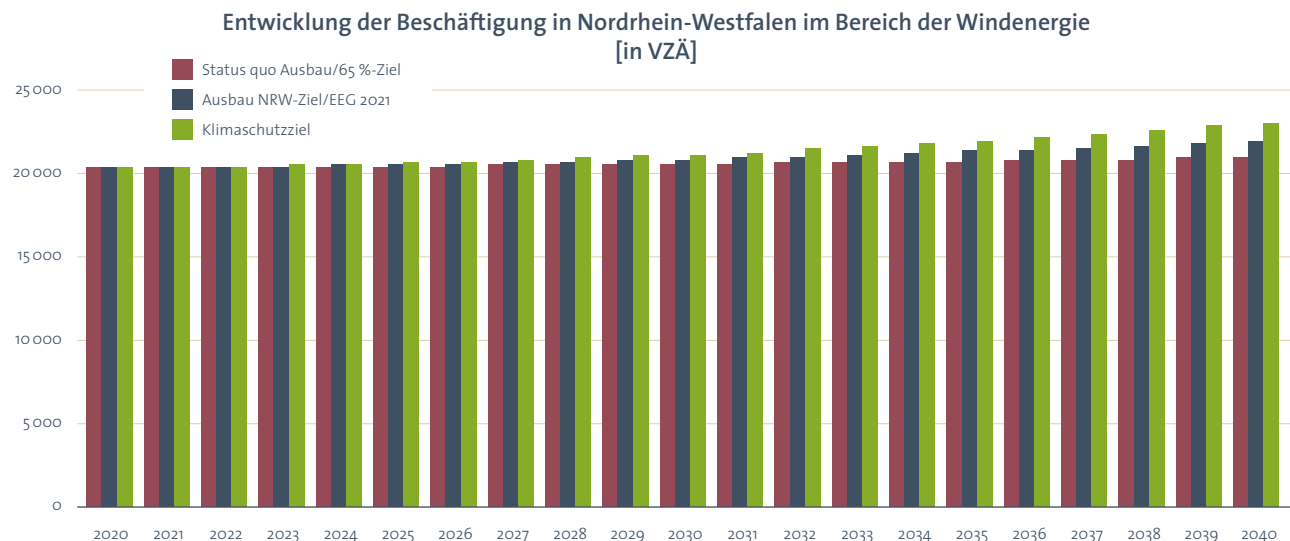
Für die Prognose der Windenergie an Land in Nordrhein-Westfalen wurden drei Szenarien erstellt, die das Ausbauziel in Abhängigkeit der o. g. Entwicklungen differenziert betrachten.

Szenario „Status quo Ausbau“	Szenario „Status quo Ausbau“: führt den aktuellen Status quo fort und prognostiziert einen schwächeren Ausbau als von der Bundesregierung erwartet wird. Der durchschnittliche Zubau der letzten zehn Jahre wird weiter fortgesetzt. Folglich kann im Jahr 2030 mit 9,9 GW das von der NRW-Regierung gesetzte Ziel von 10,5 GW nicht erreicht werden. Neben den anfänglichen Schwierigkeiten des Ausbaus durch die COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 stellen die Gesetze der Abstandsregelung und der Einschränkung der Waldflächennutzung den Hauptgrund dar und führen 2035 zu einer Leistung von rund 10,8 GW.
Szenario „Ausbau NRW“	Szenario „Ausbau NRW“: basiert mengenmäßig auf dem Beitrag den die Windenergie im Bundesländervergleich in Nordrhein-Westfalen für das bundesweite Ziel: 65 Prozent der Stromerzeugung bis 2030 aus erneuerbaren Energiequellen zu beziehen. Im Vergleich zum Szenario „Status quo Ausbau“ führt die Aktualisierung und Fortführung von Förderprogrammen und die Vereinheitlichung gesetzlicher Standards zu mehr Innovationskraft und Investitionsbereitschaft in Nordrhein-Westfalen. Mit Lockerung der Abstandsregelung und der Definition von „Wohnbebauung“ wird der Ausbau der Windenergie vorangetrieben. Die immer leistungstärker werdenden Anlagen – die auch alte und kleine Anlagen ersetzen – führen bis 2035 zu einer Leistung von rund 14,1 GW.
Szenario „Klimaschutzziel“	Szenario „Klimaschutzziel 2050: 100 %“: die Landesregierung in Nordrhein-Westfalen beugt sich der Bundesregierung und verfeinert die Energieversorgungsstrategie NRW aus 2019. Pauschale Abstandsregelungen, restriktive Höhenbeschränkungen werden gestrichen und in Regierungsbezirken werden Windvorrangszonen ausgewiesen. Die Einschränkungen zum Bau von Windenergieanlagen auf Waldflächen werden aufgehoben. Diese Maßnahmen führen dazu, dass das von der Bundesregierung zu erbringende Ziel „jährlicher Zubau von 900 MW mittels Windenergieanlagen“ übernommen werden kann und im Jahr 2035 entsprechend eine Leistung von rund 17,5 GW zu erwarten ist.

Entwicklung des Umsatzes und der Beschäftigung

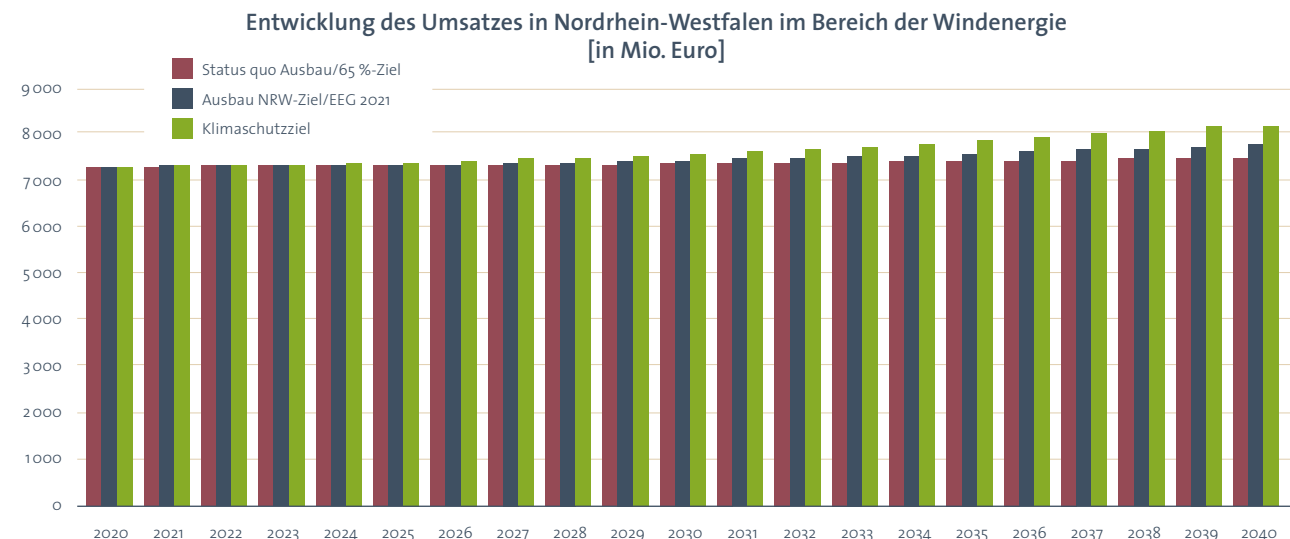
Entwicklung der Beschäftigung bis 2040, jeweils unter Berücksichtigung des weiteren Ausbaus der On- und Offshore-Windenergie.

Je nach Szenario entwickelt sich die Wertschöpfung – in Form von Umsatz und Beschäftigung – unterschiedlich: bei den Beschäftigten (VZÄ) von ca. 20 000 ausgehend zwischen 550 und 2 650, das entspricht einer Differenz von bis zu 13 Prozent.



Entwicklung des Umsatzes bis 2040, jeweils unter Berücksichtigung des weiteren Ausbaus der On- und Offshore-Windenergie.

Nach den anfänglichen Schwierigkeiten während und nach der COVID-19-Pandemie steigt der Umsatz der Unternehmen aus der Wertschöpfungskette im Jahr 2024/2025 wieder. In den Szenarien 2 und 3 entwickelt sich ab 2030 ein immer stärker werdender positiver Trend – welcher über die Jahre weiterhin ansteigt.



Fazit



Der Industriestandort Nordrhein-Westfalen hat aktuell einen starken Anteil an der Wertschöpfung der On- und auch Offshore-Windenergie. Mit der aktiven Weiterentwicklung der vorhandenen Potenziale können Strukturschwächen anderer Branchen ausgeglichen werden.

Status quo

- Der in den letzten drei Jahren **stark gehemmte Ausbau** der Windenergie an Land ist ein bundesweites Thema, welches auch in Nordrhein-Westfalen (NRW) zu erkennen ist. Seit 2018 liegen die Ausbauzahlen in NRW im durchschnitt bei 360 MW/Jahr.
- Der **weitere Ausbau der Windenergie** in Nordrhein-Westfalen ist netzseitig möglich. Allerdings müssen entsprechende Voraussetzungen geschaffen werden – insbesondere die „bessere“ Definition der Gesetzesauflagen z. B. für die Energieversorgungsstrategie NRW.
- Trotz des nachgewiesenen **Zuspruchs der Bevölkerung** in der Windenergie bilden **Bürgerinitiativen** vor Ort Widerstände gegen den Ausbau.
- Es gibt **ca. 350 Marktteilnehmer** (Unternehmen, Dienstleister, Behörden, Institute usw., ohne Bürgerinitiativen) in Nordrhein-Westfalen, die sich mit der On- oder auch Offshore-Windenergie beschäftigen.
- Bei diesen sind insgesamt **ca. 20 000 Vollzeitäquivalente** beschäftigt. Sie erwirtschaften einen Umsatz in Höhe von **ca. 7 Mrd. EUR**. Schwerpunkte liegen dabei regional auf dem südwestlichen Ruhrgebiet (Raum Düsseldorf/Essen) und sektoral auf Forschung und Entwicklung, Betreiber/Errichter, Projektentwickler sowie den Anlagenbau (Zulieferer).
- Unter den unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen der Onshore-Windindustrie liegt die **Anlagenfertigung** anteilmäßig prozentual an vorderster Stelle. Mit dem höchsten Anteil an VZÄ wird auch der meiste Umsatz im Bereich der **Anlagenfertigung**, gefolgt von den **Dienstleistungen**, erzielt.
- Ähnliche Ergebnisse zeigen sich in der Verteilung der Beschäftigung, mit dem Unterscheid, dass der Bereich **O & M** und **Projektentwicklung/-planung** vor den Dienstleistungen steht.
- Die gemeinsame Betrachtung der VZÄ- und Umsatzzahlen verdeutlicht die für Nordrhein-Westfalen wesentliche Bedeutung des **südwestlichen Ruhrgebiets**. Die **mittelständisch geprägte** Industrie-, Dienstleistungs- und Komponenten-Struktur Nordrhein-Westfalens bildet sich auch ähnlich in der Wertschöpfung in und aus der Windenergie ab.



Nach zuletzt schwachen Jahren beim Ausbau der Windenergie sowie der Offshore-Ausbaulücke muss, um die Wertschöpfung in Nordrhein-Westfalen zu erhalten, beim Onshore-Ausbau „zugelegt“ werden. Ansonsten werden zukünftig Importe den Markt dominieren.



Entwicklung

- Für die **Prognose** der Entwicklung der Wertschöpfung aus der Windenergie in Nordrhein-Westfalen wurden Prämissen definiert und mit in einem vereinfachten Modell **Szenarien** erstellt und mit den Studienteilnehmern abgestimmt. Für die Prognose der **Windenergie an Land** wurden dabei drei eigene Szenarien modelliert, die das Ausbauziel des Landes u. a. in Abhängigkeit der Entwicklungen diverser Prämissen berücksichtigen.
- Sollte der Ausbau sich im Vergleich zu den letzten Jahren nicht „erholen“ (**Szenario „Status quo Ausbau“**), werden nicht nur die **klimapolitischen Ziele** verfehlt, sondern es hätte auch entsprechende Auswirkungen auf die **Wertschöpfung**. Für den zukünftigen Ausbau der Windenergie werden dann die Ziele der Energieversorgungsstrategie NRW nicht erreicht und die Ressourcen für die erneuerbare Stromerzeugung werden nicht zur Verfügung stehen.
- Je nach Szenario entwickelt sich die Wertschöpfung der Windenergie (On- und Offshore) unterschiedlich: Bei den Beschäftigten – ausgehend von ca. 20 000 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) – steigt die Anzahl bis zum Jahre 2040 um zwischen **550** und **2 650 VZÄ**, das entspricht einem Wachstum von **3** bis **13 Prozent**. Auch der Umsatz wächst je nach Szenario stark unterschiedlich von ca. **7,0** auf **7,4** bzw. **8,1 Mrd. EUR** pro Jahr; es kommen also zwischen 0,4 und über 1 Mrd. EUR pro Jahr dazu. Voraussetzungen dafür sind neben einem stärkeren Ausbau der Windenergie an Land auch die politisch gewollte Erhöhung der Ausbauziele der Offshore-Windenergie.
- Die Zielsetzungen des Klimaschutzes stellen eine Chance für den Windindustriestandort Nordrhein-Westfalen dar. Durch engagierte Landesziele können die bestehenden Marktstrukturen und Akteure gestärkt und die Windenergie zudem einen substanziellen Beitrag zur Stromversorgung leisten.
- Der Industriestandort Nordrhein-Westfalen hat mit seiner mittelständischen und dienstleistungsstarken Struktur gute Chancen, weitere Wertschöpfungspotenziale in der Windenergie aktiv zu nutzen.



wind:research

trend:research GmbH
Parkstraße 123
28209 Bremen
Deutschland

Tel.: +49 (0)421 . 43 73 0-0
Fax: +49 (0)421 . 43 73 0-11
info@windresearch.de
www.windresearch.de