



Branchenführer – Windenergie in NRW 2014



Inhalt

Vorwort	4
Das Netzwerk Windkraft NRW	6
Windpotenziale in Nordrhein-Westfalen	9
Politische und rechtliche Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie in Nordrhein-Westfalen	12
Fakten und Daten	15
Windenergie und Wirtschaft	20
Offshore-Windenergie – Markttreiber für Nordrhein-Westfalen	31
Kleinwindenergieanlagen	33
Forschung	34
EnergieAgentur.NRW	39
Anhang	40
Firmenverzeichnis (nach Kategorien)	40
Firmenverzeichnis (alphabetisch)	59
Jährlicher fester Veranstaltungskalender	62
Weiterführende Literatur	63

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Erzeugung von Energie hat in Nordrhein-Westfalen eine lange Tradition und auch heute eine große Bedeutung. Dementsprechend wird das Bundesland als Energieregion Nr. 1 in Deutschland bezeichnet. NRW verfügt über zahlreiche vorwiegend kleine und mittelständische Unternehmen, die unmittelbar und mittelbar für die Energiewirtschaft tätig sind. Viele dieser Firmen sind schon seit längerer Zeit sehr erfolgreich auch im Bereich der erneuerbaren Energien und im besonderen Maße in der Windenergie-Industrie tätig. In dieser Sparte sind in den vergangenen 15 Jahren viele neue, zum Teil sehr innovative Arbeitsplätze entstanden. Nach einer Studie der Agentur für erneuerbare Energien aus dem Jahr 2012 waren zu diesem Zeitpunkt in der regenerativen Energiewirtschaft rund 50.600 Arbeitnehmer bei etwa 3.000 Firmen in NRW beschäftigt.

Insgesamt zeigen sich also sehr gute Perspektiven für den Industrie- und Energiestandort NRW und die in der Windenergie-Branche tätigen Unternehmen. Damit trägt diese Branche einen erheblichen Anteil zu dem notwendigen Strukturwandel in NRW und zur Energiewende bei.

Zudem sind nordrhein-westfälische Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen im Bereich der Windenergie in zahlreichen Projekten aktiv und sehr erfolgreich. Sie spielen eine wichtige Rolle für die Weiterentwicklung der Windenergie. Mit den im Bundesland ansässigen Branchenvertretern sowie den Institutionen aus Forschung und Entwicklung erweist sich NRW als ein bedeutender Standort der Windenergie in Deutschland und ist auch weltweit von Bedeutung.

Darüber hinaus wurde und wird eine beträchtliche Anzahl an Windenergie-Anlagen in NRW errichtet und effizient betrieben. Trotz seiner Lage im Binnenland verrichten derzeit rund 2.900 Anlagen in NRW ihren Dienst.



Die installierte Leistung beträgt 3.337 MW, die erzeugte Windstrommenge betrug im Jahr 2012 rund 5,5 TWh. Der Anteil des Windstroms an der Strommenge aus erneuerbaren Energien in NRW betrug 2011 rund 40 Prozent, so dass dieser als bedeutendster Energieträger unter den erneuerbaren Energien gilt. Dies sind bereits beeindruckende Zahlen, die in den kommenden Jahren weiter steigen sollen. Die Landesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil der Windenergie an der Stromversorgung von aktuell rd. 4 auf 15 Prozent bis 2020 zu erhöhen.

Der Branchenfürher Windenergie in NRW gibt einen hervorragenden Überblick über Daten und Fakten der Windenergie sowie über die in diesem Bereich aktiven Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Verbände in NRW. Darüber hinaus informiert der vorliegende Band über das Netzwerk Windkraft NRW sowie über die Bedeutung der Windenergie für mittelständische Unternehmen in NRW. Er dient zum Einlesen und zur Vertiefung in das Thema ebenso wie als nützliches Handbuch, das jederzeit zum Nachschlagen bereitsteht.

Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern eine gewinnbringende Lektüre des ersten Branchenfürhers Windenergie in NRW und beglückwünsche das Netzwerk Windkraft der EnergieAgentur.NRW zu der gelungenen Publikation. Ich bin mir sicher, dass sich der Branchenfürher Windenergie zu einer festen Institution in NRW und auch darüber hinaus entwickeln wird.

Monika Krämer

Geschäftsführerin der windtest grevenbroich gmbh

Das Netzwerk Windkraft NRW

Interview mit Stephanus Lintker, EnergieAgentur.NRW

Stephanus Lintker ist Leiter des Netzwerks Windkraft NRW. Im Interview spricht er über die Arbeit und die Ziele des von der EnergieAgentur.NRW gemanagten Netzwerks. Er informiert auch über konkrete Pläne für die Zukunft, mit denen sich die Wind-Kontakter noch besser aufstellen wollen.

Herr Lintker, Sie leiten das Netzwerk Windkraft. Was ist die Aufgabe des Netzwerkes, wofür setzt es sich ein?

Uns geht es beim Netzwerk Windkraft darum, die Branchenvertreterinnen und -vertreter der Branche Windenergie in NRW zusammenzubringen und die Ergebnisse dieses Zusammenwirkens sichtbar zu machen. Es gibt in Nordrhein-Westfalen viele Aktivitäten zum Thema Windenergie. Den Markt, die Industrie und die Technologie sowie die Forschung – wir haben alle Bereiche im Blick und führen sie enger zusammen. Wichtig ist dabei: Als ein von der EnergieAgentur.NRW gemanagtes Netzwerk sind wir neutral unterwegs. Wir sind kein Branchenverband und keine Wirtschaftsförderer. Es geht um aktiven Austausch und Standortmarketing für die nordrhein-westfälische Windindustrie. Rund 800 Personen gehören zum Netzwerk und mehr als 300 Unternehmen, Institutionen und Forschungseinrichtungen.

Wie bringen Sie die Akteurinnen und Akteure zusammen? Wie gestalten Sie die Netzwerkarbeit?

Ein Schwerpunkt unserer heutigen Arbeit ist die Konzeption und Ausrichtung von Veranstaltungen, denn

wir vernetzen uns über Aktivitäten und wollen damit konkrete Gelegenheiten zum Austausch geben. Wir laden zu Jahrestagungen, Fachveranstaltungen oder auch Delegationsreisen ein. Wir bringen die Akteurinnen und Akteure als Mitwirkende zusammen und führen in die Diskussion hinein, an der wir ebenfalls als Institution beteiligt sind.

Eine wichtige Vermittlerrolle übernehmen wir auch, indem wir die politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger des Landes auf den Veranstaltungen in Kontakt mit den Firmen bringen. Wir organisieren beispielsweise Rundgänge auf den Fachmessen und beteiligen uns auch an der Zukunftsentour von NRW-Klimaschutzminister Johannes Remmel. Wir wollen ein Sprachrohr für die Branche bilden und Kommunikationswege schaffen. Dazu pflegen wir auch eine starke Internetpräsenz, die eine wichtige Informationsplattform für die Branche bildet.

Wenn das Netzwerk an der Diskussion beteiligt ist, wie sehen Sie da seine Rolle als neutrale Einrichtung?

Unsere Aufgabe sehen wir darin, Themen zu identifizieren, Fragen zu stellen, inhaltliche Impulse zu geben, Diskussionen anzuregen und zu moderieren. Es geht darum,



Interessen zu bündeln, um Innovationen zu unterstützen und voranzubringen. Dafür stehen wir im Dialog mit den Unternehmen und Einrichtungen. Wir wollen gute Ideen und vielversprechende Projekte aufspüren und an geeignete Förderungen bringen. Denn wichtig ist, die Industrie und die Forschung mit passenden Mittelgebern zu verknüpfen. Wir wollen Brücken bauen, um die Branche und das Thema Windenergie voranzubringen.

Sie besetzen auch selber Themen, über die Sie informieren wollen. Welche sind das?

Unser Themenspektrum ist breit aufgestellt. Da ist einerseits der Technologieansatz: Wir beobachten beispielsweise die Entwicklung von immer größer werdenden Windenergieanlagen, unter anderem in den Bereichen Turm- und Getriebebau, sowie die Entwicklung von Kleinwind-Anlagen und informieren dazu. Wir sehen uns aber auch als ein Instrument der Kommunikation zu Fragen des Repowerings und der Windenergie im Wald. Wir haben die Standortentwicklung zur Windenergie in NRW im Blick und die Entwicklungen im Markt.

Ein wichtiges Anliegen, das wir unterstützen, ist der Ausbau der Schwerpunktforschung an den Hochschulen. Natürlich geht es auch um Kommunikations- und Bera-

tungsleistungen, die für das Thema Wind eine sehr wichtige Rolle spielen. Da arbeiten wir eng mit dem EnergieDialog.NRW zusammen.

Bei diesem Projekt, das ebenfalls von der Energie-Agentur.NRW gemanagt wird, liegt der Schwerpunkt auf Dialog, Information und Moderation insbesondere bei Konfliktfällen, wenn etwa Projekte zur Windenergie geplant werden. Der EnergieDialog.NRW wendet sich vor allem an Kommunen und Bürgerinnen und Bürger.

Was hat das Netzwerk in Zukunft vor? Wie geht es weiter?

Wir wollen die Kompetenz der Partnerinnen und Partner noch sichtbarer in der Netzwerk-Organisation verankern. Hierfür haben wir zum einen unsere Fachkompetenz ausgebaut, zum anderen werden wir einen Lenkungskreis einrichten. Wir sind gerade dabei, die möglichen Mitglieder auszuwählen und anzusprechen. Der Lenkungskreis soll sich regelmäßig treffen, er fungiert als Wissenspool, sorgt für innere Struktur und für noch mehr Orientierung bei der Themenentwicklung. Damit hat das Netzwerk dann ein klares Mandat, Themen und Projekte anzustoßen, auf das es sich berufen kann.



Das Netzwerk Windkraft NRW wurde 2009 von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen ins Leben gerufen, um die vielfältigen Aktivitäten, die unternehmerische Expertise und das technologische Innovationspotenzial der nordrhein-westfälischen Windenergiebranche zu bündeln. Es vereint landesweit mehr als 800 Akteurinnen und Akteure. Dazu zählen Komponenten- und Anlagenhersteller, Anlagenbetreiber, Serviceunternehmen, Planungs- und Projektierungsbüros, Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Vertreterinnen und Vertreter aus öffentlichen Verwaltungen und Genehmigungsbehörden.

Ziel der Netzwerkarbeit ist es, den Ausbau der Windenergie in Nordrhein-Westfalen als primäres Anliegen der Landesregierung weiterzutreiben. Windstrom soll zum Ende des Jahrzehnts rund 15 Prozent des gesamten Stromverbrauchs in NRW decken. Die Windenergienutzung muss deshalb deutlich ausgeweitet werden. Dafür gilt es, alle Innovations- und Flächennutzungspotenziale zu aktivieren. Dazu gehört die Vernetzung von Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Forschung, um die hohe Kompetenz der nordrhein-westfälischen Windenergie-technik zu befördern, ebenso wie die Intensivierung des Repowerings und des Neubaus von Anlagen in Wirtschaftswäldern oder an Infrastrukturtrassen.

Das Netzwerk Windkraft ist eines von acht landesweit aktiven Energienetzwerken, die unter der gemeinsamen Marke „Energierregion.NRW“ der EnergieAgentur.NRW geführt werden. Die Themenstellungen und die inhaltliche Ausrichtung des Netzwerks Windkraft werden von der EnergieAgentur.NRW koordiniert und durch Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft und Forschung sowie aus dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz, dem

Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr sowie dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung unterstützt.

Aufgabe des Netzwerks ist es, die relevanten regionalen Akteurinnen und Akteure zusammenzubringen und in ihren Kompetenzen zu stärken. Dazu gehört auch die strategische Unterstützung der Unternehmen bei der Weiterentwicklung der Anlagentechnik, um Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Anlagen zu verbessern und ihre Verfügbarkeit zu erhöhen. Als Impulsgeber für zukünftige Leitthemen der Windbranche soll das Netzwerk zudem die Akzeptanz für die Windenergie in der Öffentlichkeit erhöhen, die nationale wie die internationale Zusammenarbeit intensivieren und die internationale Sichtbarkeit der nordrhein-westfälischen Branche verbessern.

Das Netzwerk Windkraft bietet der Branche eine Plattform, auf der sich Fachleute, Expertinnen und Experten interdisziplinär, themenbezogen und lösungsorientiert austauschen können. Zahlreiche Projekte wurden dafür bereits initiiert wie der Windstammtisch NRW, Fachtagungen, Expertengespräche sowie örtliche Informationsveranstaltungen und Workshops zum Thema Repowering und Wind im Wald. Die Jahrestagung des Netzwerks Windkraft NRW „Wind-Updates.NRW“ widmet sich insbesondere dem Thema Innovation und bietet einen aktuellen Überblick über Neuerungen der politischen Rahmenbedingungen, in der Planung und in der Anlagentechnik.

Zu weiteren Angeboten gehören Präsentationsmöglichkeiten für Windenergieunternehmen im Rahmen der Jahrestagung und der Eintrag in den Branchenführer „Windenergie in NRW“.

Windpotenziale in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen ist das wichtigste deutsche Energieland. Obwohl dicht besiedeltes und hochindustrialisiertes Binnenland, ist es ein guter Standort für die Windenergie. In der nationalen Rangliste der installierten Windenergieleistung steht Nordrhein-Westfalen nach Angaben der Agentur für erneuerbare Energien an fünfter Stelle, knapp hinter dem Küstenland Schleswig-Holstein. Die Landesregierung will den Anteil des aus der Windenergie erzeugten Stroms bis zum Jahr 2020 von derzeit rund 4 auf 15 Prozent steigern.

Die Region zwischen Rhein und Weser verfügt dafür mit ihren Tiefebene und Mittelgebirgen über viele geeignete Flächen für den Ausbau der Windenergie. Das belegt die Windpotentialstudie NRW, die das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) im Auftrag der Landesregierung im Jahr 2012 erstellt hat. Insbesondere die waldreichen Mittelgebirge, die größtenteils in den Regierungsbezirken Arnsberg und Köln liegen, bieten im Vergleich zu den städtisch und industriell geprägten Gebieten im Regionalverband Ruhr und im Regierungsbezirk Düsseldorf hohe Potenziale.

Hinzu kommen günstige Windgeschwindigkeiten: 95 Prozent der Flächen in Nordrhein-Westfalen weisen in 135 Metern Höhe über Grund bereits mittlere Windgeschwindigkeiten von über 6 bis 7 Metern pro Sekunde (m/s) auf. Standorte in der Eifel und dem südlichen Weserbergland erreichen mittlere Windgeschwindigkeiten von über 7 m/s (1,2 Prozent).

Auch die Potenzialstudie des Bundesverbandes Windenergie (BWE), die vom Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES erstellt wurde,

kommt zu dem Ergebnis, dass Nordrhein-Westfalen bei voller Ausschöpfung der Möglichkeiten allein mit dem Ausbau der Windenergie doppelt so viel Strom erzeugen könnte, wie die privaten Haushalte in NRW derzeit benötigen.

Hilfreiches Informationsmaterial für die Windenergieplanung bietet die umfangreiche Datenbank EnergieAtlas NRW. Sie enthält alle erstmals für die Windpotenzialanalyse erhobenen Daten in Form von Grundlagenkarten. Das interaktive Kartenmaterial dient zwar lediglich der Erstinformation und kann ein standortbezogenes lokales Gutachten nicht ersetzen, bietet aber Aufschluss über vorhandene Windenergieanlagenstandorte und Flächenpotenziale wie die örtliche Windhöflichkeit.

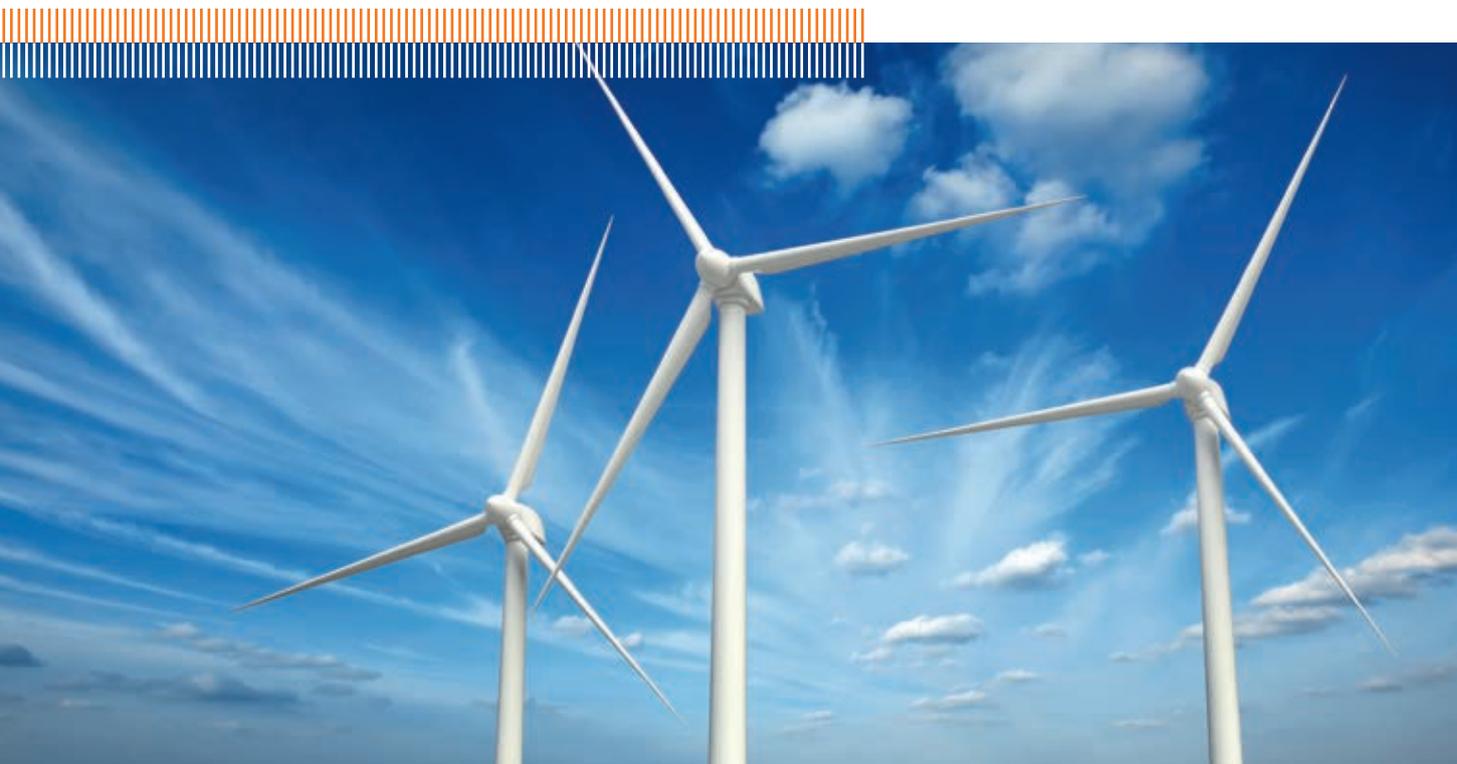
Repowering – „Alt gegen Neu“

Die ehrgeizigen Ziele bei der Windenergie sind mit großen Anstrengungen und neuen Wegen verbunden. Ein guter Weg dahin ist das sogenannte Repowering: Bestehende alte Anlagen werden durch neue, leistungsfähigere und lauffähigere Anlagen ersetzt. Der Vorteil: Moderne Windenergieanlagen nutzen nicht nur das Windangebot besser aus und arbeiten damit wirtschaftlicher, sondern sie produzieren konstanter Strom und lassen sich besser in das elektrische Netz integrieren. Durch Reduzierung und Konzentration der Anlagen kann mit dem Repowering das Landschaftsbild „aufgeräumt“ werden. Da moderne Anlagen mit deutlich geringeren Drehzahlen arbeiten als die schnell drehenden Rotoren älterer Anlagen, wirken sie optisch verträglicher. Nach Berechnungen der Deutschen WindGuard GmbH kann durch konsequentes Repowering mit Anlagen der 3,5-Mega-Watt-Klasse das Ausbauziel der Landesregierung mit einer in etwa gleichen Anlagenzahl wie bisher (rund 3.000) erreicht werden.

Planungsregion	Mögliche Nettostromproduktion (TWh/a)	Fläche (ha)	Anzahl WEA (3-MW-Anlage)
Münster	10,4	14.700	1.470
Detmold	13,6	21.800	1.830
Arnsberg	19,5	33.500	2.720
Regionalverband Ruhr	3,4	4.400	480
Düsseldorf	5,3	8.100	740
Köln	19,1	30.400	2.540

Ergebnisse der Potenzialberechnungen (gerundet) für das NRW-Leitszenario in den Planungsregionen, organisiert nach Regierungsbezirken

Datenquelle: Potenzialstudie Erneuerbare Energie NRW Teil 1 – Windenergie, LANUV-Fachbericht 40, Tab. 25, S. 96



Daher setzt die Landesregierung beim Ausbau der Windenergie auf das Repowering und hat eine Repowering-Initiative eingeleitet. Mit dieser Initiative soll der Repowering-Prozess aktiv begleitet und unterstützt, Problemkreise erfasst sowie Lösungsansätze entwickelt werden. Eine umfangreiche Analyse und Befragung aller NRW-Kommunen durch das IWR liefert hierfür wichtige Grundlagen.

Auch wenn sich für das Jahr 2013 ein erster größerer Repowering-Schub abzeichnete, wurde bisher die Möglichkeit, alte Anlagen durch neue zu ersetzen, insgesamt verhalten umgesetzt. Die Gründe sind vielschichtig: Zum einen haben viele Anlagen noch nicht ihre veranschlagte Laufzeit von 20 Jahren erreicht. Zum anderen wirft die Umrüstung am gleichen Standort Fragen des Arten-, Orts- und Landschaftsschutzes auf, die neu beantwortet werden müssen. In sehr vielen Fällen erfordern Repowering-Maßnahmen einen neuen Planungsprozess, der die Neubetrachtung von Wirtschaftlichkeit und kommunalen Rahmenbedingungen notwendig macht.

Das Konzept „Alt gegen Neu“ ist ein zentraler Brückenpfeiler für die Energiewende. Gegenwärtig stehen 800 Altanlagen der Kilowatt-Klasse außerhalb von Konzentrationszonen mit einer Gesamtleistung von knapp 300 Megawatt. Der weltweite Ausbau der Windstromerzeugung birgt als Innovationsmotor für die nordrhein-westfälische Windindustrie große Potenziale, um die Technologieentwicklung zu befeuern. In den letzten zehn Jahren ist die Nennleistung der an Land installierten Windenergieanlagen erheblich gestiegen, bilanziert der Branchenreport „Windindustrie in Deutschland 2013“ des Bundesverbands Windenergie (BWE). So ist die Leistung von durch-

schnittlich 1,39 Megawatt auf 2,39 Megawatt gestiegen, die Rotoren wuchsen von 65,71 auf 86,6 Meter Durchmesser und die Nabenhöhe von 78,75 auf 110,99 Meter. Mit Windenergieanlagen, die an Standorte mit besonders starkem oder nur mäßigem Wind angepasst sind, erschließen sich die Hersteller neue Märkte.

Technologieentwicklung begünstigt den Ausbau

Die Herstellung von Windenergieanlagen hat zudem eine hohe Fertigungstiefe. Weil einige Herstellerfirmen eine sogenannte „OEM“-Strategie (Original Equipment Manufacturer) verfolgen und benötigte Komponenten wie Maschinenträger, Getriebe oder Rotorblätter bei Zulieferbetrieben einkaufen, hat sich nordrhein-westfälische Ingenieurstechnologie am Weltmarkt fest etabliert. Viele Herstellerfirmen von Getrieben, Lagern, Generatoren, Transformatoren, Kupplungen und Bremsen ebenso wie Steuerungstechnik und Sensorik sind mittelständische Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen mit einer langjährigen Tradition. Turm, Rotorblätter und Maschinenhaus sind weitere Komponenten, an deren Weiterentwicklung Windenergieunternehmen in Nordrhein-Westfalen sehr intensiv arbeiten, um die Robustheit und Effizienz der Anlagen zu erhöhen, das Gewicht der kompletten Gondel zu senken und die Anlagen an die Netzanforderungen anzupassen. Insbesondere in der Antriebstechnik bieten nordrhein-westfälische Unternehmen hohe Kompetenz, die die Technologieanpassung an Standortbedingungen in dichtbesiedelten Flächen an Land beflügelt.

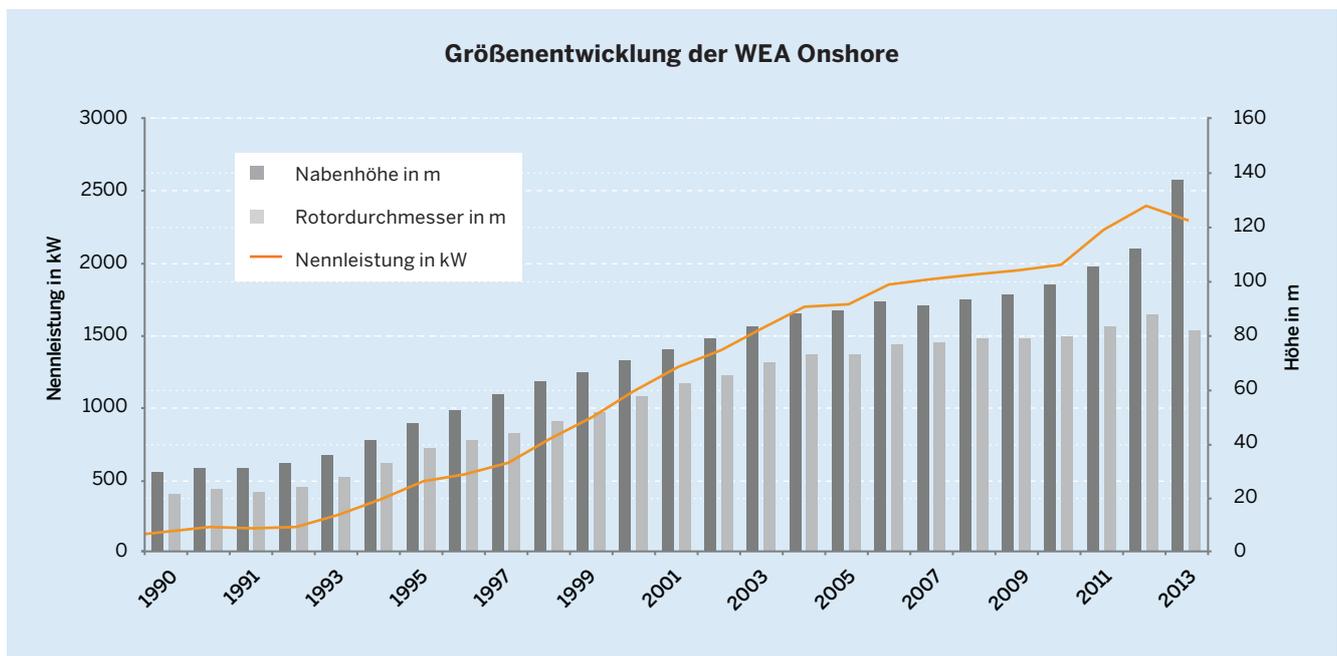
Im Multi-Megawatt-Bereich findet sich vom Konzept mit Getrieben in aufgelöster Bauweise über Getriebe mit langsam laufendem Generator bis hin zum getriebelosen

Konzept ein breites Angebotsspektrum. Daneben werden an Land wie im Meer auch Hybridantriebe eingesetzt, bei denen Generator und Getriebe unmittelbar miteinander verbunden sind.

Vereinbarkeit von Wind und Natur

Die Weiterentwicklung im Anlagenbau ermöglicht es, auch die großen Waldflächen in Nordrhein-Westfalen für die Windenergienutzung zu erschließen. Weil die technische Entwicklung neue Anlagentypen hervorgebracht hat, die auch die turbulenzarmen Zonen über den Baumkronen nutzen können, bieten sich ökologisch nicht so hochwertige Waldflächen außerhalb von Schutzgebieten für die Windenergienutzung an.

Natürlich geschieht das in dieser sensiblen Naturlandschaft in besonderem Maße unter Beachtung des Artenschutzes. In Ergänzung zum Leitfaden „Wind im Wald“ haben dafür das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW und das Landesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz 2013 einen Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen erarbeitet. Er soll Verwaltungshandeln landesweit standardisieren und allen Planungsbeteiligten rechtssichere Leitplanken für die notwendigen Prüfungsverfahren bieten.



Datenquelle: Fraunhofer IWES: Windmonitor-Größenentwicklung der Windenergieanlagen Onshore [WMon07]

Politische und rechtliche Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie in Nordrhein-Westfalen

Maximal zwei Grad – so lautet das Ziel der internationalen Klimapolitik, die globale Erwärmung auf weniger als zwei Grad gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung zu begrenzen. Den heutigen Ausstoß als Basis genommen, muss dafür die Belastung mit Treibhausgasen – umgerechnet auf die Nationen weltweit – um 50 Prozent sinken; auf die Industrieländer umgerechnet gar um 80 bis 95 Prozent.

Europäische und nationale Klimaschutzziele

Die Europäische Union unterstützt diese Zielsetzung und will bis zum Jahr 2020 die Treibhausgasemissionen um 20 Prozent reduzieren. Zugleich soll die Energieeffizienz um 20 Prozent gesteigert und der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch um 20 Prozent erhöht werden. Gemäß der EU-Klima-Richtlinie aus dem Jahr 2009 soll ein Fünftel des europäischen Energiebedarfs bis 2020 aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden. Für die deutsche Klimaschutzpolitik leitet sich daraus ein verbindliches Erneuerbare-Energien-Ziel ab: Bis zum Jahr 2020 sollen 18 Prozent des Brutto-Endenergieverbrauchs aus regenerativen Quellen gedeckt werden. Dafür muss der Anteil der erneuerbaren Energien allein am gesamten Stromverbrauch auf mindestens 35 Prozent bis zum Jahr 2020 gesteigert werden.

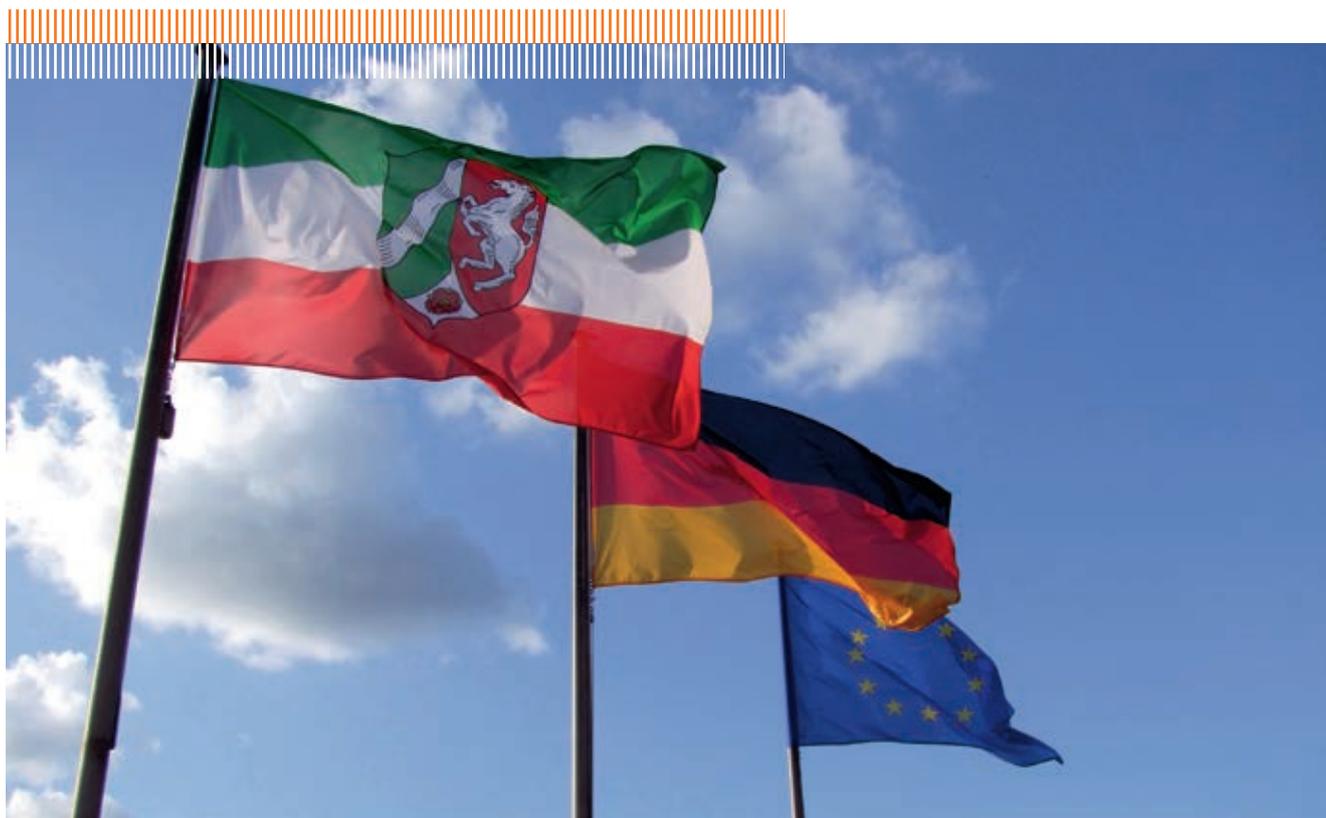
Bis spätestens zum Jahr 2050 soll dieser Anteil mindestens 80 Prozent betragen. Die entscheidenden Beiträge dazu soll die Windenergie liefern.

Die nordrhein-westfälische Energiepolitik

Hier setzt die nordrhein-westfälische Klimaschutzstrategie an. Das bevölkerungsmäßig größte und in zentralen Regionen dichtestbesiedelte Bundesland ist mit rund einem Drittel der deutschen Energieproduktion das größte Energieland der Bundesrepublik. Die Landesregierung will den Anteil der Windenergienutzung an der Stromversorgung bis zum Jahr 2020 von derzeit 4 Prozent auf 15 Prozent anheben. Mit der Beschleunigung der Energiewende ist das Ziel verknüpft, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 Prozent und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 zu verringern.

Der Windenergieerlass

Zur Forcierung des Ausbaus der Windenergie in Nordrhein-Westfalen hat die Landesregierung einen neuen Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen („Windenergieerlass“) im Juli 2011 in Kraft gesetzt. Darin wird die Ausweisung von Flächen für die



Windenergie in der Regionalplanung und in der Flächen-nutzungsplanung näher geregelt. Er enthält Empfehlungen zur Verbesserung von Rahmenbedingungen des Repowering sowie zur Überprüfung von Höhenbeschränkungen. Zudem gibt er eine Orientierung zu Schutzabständen von Windenergieanlagen zur Wohnbebauung und zu Anforderungen an die Berechnung des Lärmschutzes sowie an den Artenschutz. Damit zielt der Windenergieerlass, der dezidiert in die Klimaschutzstrategie des Landes eingebettet ist, auf eine weitergehende Transparenz bei den Planungen. Er konkretisiert darüber hinaus das Beratungsangebot, das Kommunen ihren Bürgerinnen und Bürgern anbieten sollen, und empfiehlt die unbedingte Einbindung der Bürgerinnen und Bürger in Form von Bürgerwindparks.

Der Landesentwicklungsplan

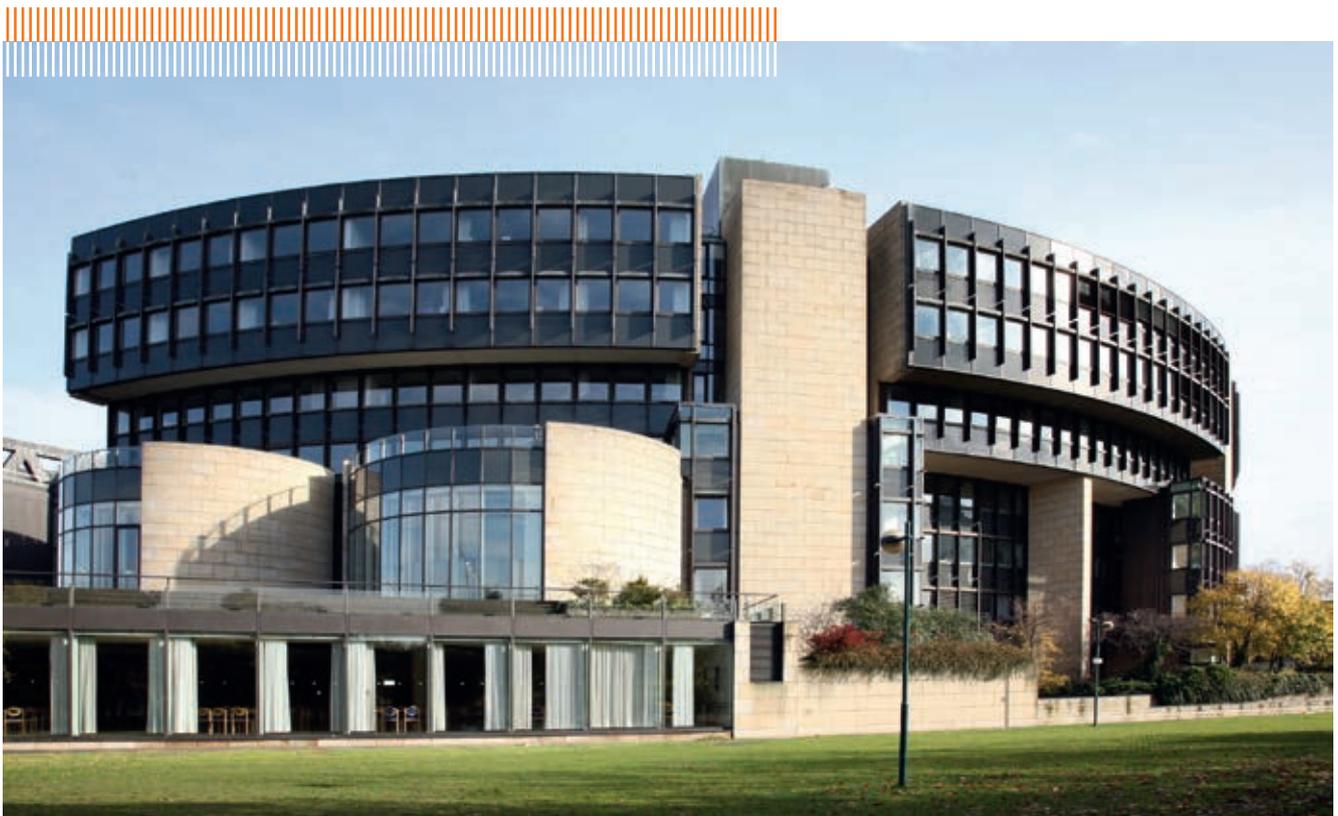
Der neue Windenergieerlass ist in einem intensiven und konstruktiven Dialog mit zahlreichen Behörden, Verbänden und Organisationen erstellt worden. Er bildet den Rahmen für den Abschnitt Windenergie des in Arbeit befindlichen neuen Landesentwicklungsplans, der für die nächsten Jahre bis etwa 2030 Windenergieinvestorinnen und -investoren sowie -nutzerinnen und -nutzern Planungssicherheit geben wird. Es wird festgeschrieben

werden, dass vorrangig erneuerbare Energien zur Energieversorgung eingesetzt werden. Die Landesregierung erwartet, dass sich die Regierungsbezirke nicht mit der Erfüllung des Minimums begnügen, sondern ein vielfach darüber hinausgehendes Engagement zeigen. Damit sollen rund zwei Prozent der Landesfläche für die Windenergienutzung geöffnet werden.

Als bindendes Ziel ist festgeschrieben, dass insbesondere Halden und Deponien als Standorte für Windenergieanlagen genutzt werden müssen. Ausgenommen sind nur solche, die touristische Bedeutung haben. Ebenso unverrückbar ist die Festlegung, dass proportional zum jeweiligen regionalen Potenzial ausreichende Flächen für die Windenergienutzung auszuweisen sind. Im zukunftsweisenden Landesentwicklungsplan werden Regional- und Bauleitplanung dazu angehalten, alle Repowering-Initiativen zu unterstützen, die ältere Anlagen durch leistungsstärkere ersetzen wollen. Ziel ist es, trotz einer steigenden Stromproduktion die Anzahl der Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen nur unerheblich gegenüber 2013 zu verändern.

Das Beispiel Regionalplan Arnsberg

Der Regierungsbezirk Arnsberg hat als erster der fünf Regierungsbezirke Nordrhein-Westfalens mit der Erstel-



lung eines Regionalplans für die kommenden Jahre begonnen, um die Ziele der Landesregierung umzusetzen. Darin werden die regionalen Ziele der Raumordnung für die Entwicklung der Region und für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Planungsgebiet, die der Landesentwicklungsplan vorsieht, festgelegt.

Der eigene sachliche Teilabschnitt „Energie“ wird derzeit entwickelt. Zur Vorbereitung und Begleitung der Entwurfserstellung wurden inhaltliche Leitlinien entwickelt, die eine Richtschnur für die Planung und den intensiven Dialog mit den regionalen Akteurinnen und Akteuren bilden. Sie geben rechtliche Grundstrukturen vor, um die im Landesentwicklungsplan für die Windenergienutzung in Arnsberg vorgesehenen 18.000 Hektar ausweisen zu können. Sie regeln den Umgang mit Repowering auch außerhalb der ausgewiesenen Vorranggebiete und zur Windenergienutzung im Wald.

Weil der Flächenbedarf von Windparks moderner Bauart zum Teil die Flächenverfügbarkeit einzelner Gemeinden übersteigen kann, ist die in den Leitlinien ausgesprochene Empfehlung zur interkommunalen Zusammenarbeit wegweisend. Diese Anregung ist insbesondere im Hinblick auf die sogenannten Abschattungseffekte wichtig. Die können bei angrenzenden Konzentrationszonen unterschiedlicher Gemeinden die Ausnutzbarkeit der Zone beeinflussen und somit das Gesamtpotenzial reduzieren.

Das Arnsberger Vorgehen ist ein gutes Beispiel dafür, wie die Umsetzung der im Landesentwicklungsplan vorgegebenen Ziele in der Regionalplanung umgesetzt werden können.

Leitfäden

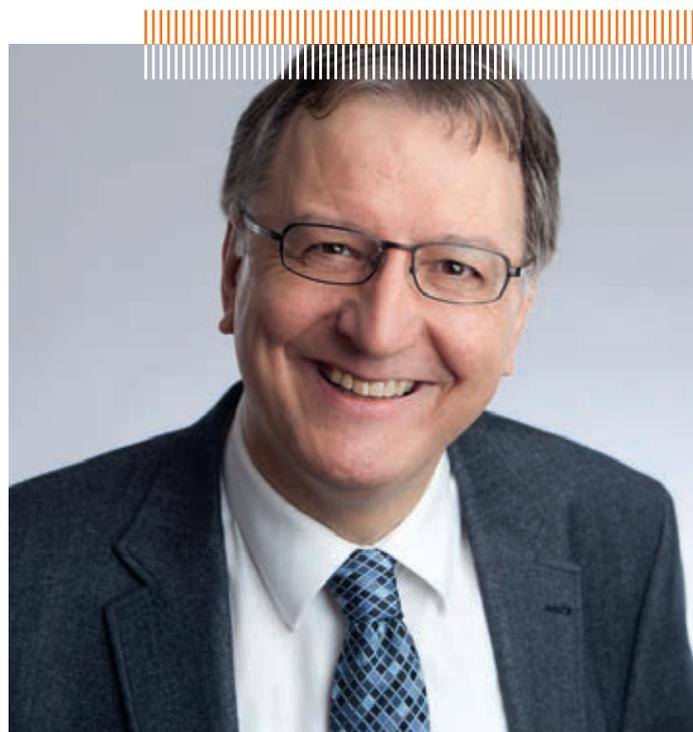
Der neue Windenergieerlass wird durch begleitende Leitfäden konkretisiert. Während es in Naturschutzgebieten und in für den Naturschutz bedeutsamen Gebieten weiterhin keine Windenergienutzung geben wird, wurde mit dem Leitfaden „Wind im Wald“ der Wald wieder für die Planung zur Windenergienutzung geöffnet.

Darin werden die technischen, forstfachlichen und planerischen Rahmenbedingungen vorgestellt, die zur Ausweisung neuer Konzentrationszonen für Windenergieanlagen in Wäldern führen können – an den Stellen, die durch ökologisch nicht so hochwertige Waldflächen gekennzeichnet sind oder durch Sturmschäden wie die sogenannten Kyrill-Flächen beeinträchtigt sind.

Der neue Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen“ konkretisiert flankierend die naturschutzrelevanten Fragen für alle zur Windstromgewinnung nutzbaren Flächen. Inhaltlich konzentriert sich der Leitfaden auf die spezifischen, betriebsbedingten Auswirkungen von Windenergieanlagen. Es wird dargelegt, mit welchen Methoden Windenergieanlagenempfindliche Arten untersucht werden und in welcher Weise diese Arten bei den vorgeschriebenen Prüfungen zu beachten sind. Dafür werden sowohl die Artenschutzprüfung (ASP) als auch die FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) in ihren Abläufen detailliert skizziert. Ferner wird das relevante Zusammenspiel von Regionalplanung, kommunaler Bauleitplanung und Genehmigungsverfahren beschrieben. Damit sollen das Verwaltungshandeln standardisiert, landesweit einheitliche Regelungen vorgegeben und die Einhaltung europäischer Naturschutzbestimmungen gewährleistet werden.

Die beiden Leitfäden sollen die bislang bestehende Rechtsunsicherheit bei der Planung für die Errichtung von Windenergieanlagen klären und verstehen sich als weiterer Beitrag zur Beschleunigung der Energiewende in Nordrhein-Westfalen – im Einklang mit dem Schutz der Natur. Um Projektierinnen und Projektierern von Windparks, Investorinnen und Investoren, Betreibergesellschaften und Umwelt- und Naturschützerinnen und Naturschützern darüber hinaus Empfehlungen an die Hand zu geben, veröffentlicht die Landesregierung auf Sachthemen bezogenes Informationsmaterial, das einerseits der großen Linie des Ausbaus der erneuerbaren Energien folgt, andererseits aber auch die berechtigten Interessen von Umwelt, Wirtschaft und Bevölkerung fokussiert.

Fakten und Daten



Interview mit Dr. Norbert Allnoch, Internationales Wirtschaftsforum für Regenerative Energien (IWR)

Dr. Norbert Allnoch ist Gründer und Leiter des Internationalen Wirtschaftsforums für Regenerative Energien (IWR) in Münster. Im Interview spricht er über die Situation und die Entwicklung der Windenergie in NRW. Er erläutert, warum die ganzheitlich gedachte Entwicklungsperspektive für die Branche so bedeutend ist.

Herr Dr. Allnoch, welche Entwicklung hat die Windenergie in Nordrhein-Westfalen bisher erlebt?

NRW war bei der Windenergie von Anfang an vorne dabei, und ich habe die Entwicklung seit 1982 hautnah miterlebt. Ende der 80er-Jahre gab es beispielsweise WISTRA, ein Pionierprojekt, das für ein Binnenland damals sehr innovativ war. Die Industrie in NRW hat sich schnell auf die Windenergie als neuen Markt eingestellt, vor allem die Zulieferindustrie. So konnten beispielsweise der Maschinenbau und die Elektroindustrie von der rasanten Entwicklung profitieren. Mit Blick auf die sich eröffnenden Offshore-Perspektiven bestehen gute Aussichten für die Zulieferindustrie.

Wie kann man die Entwicklung voranbringen?

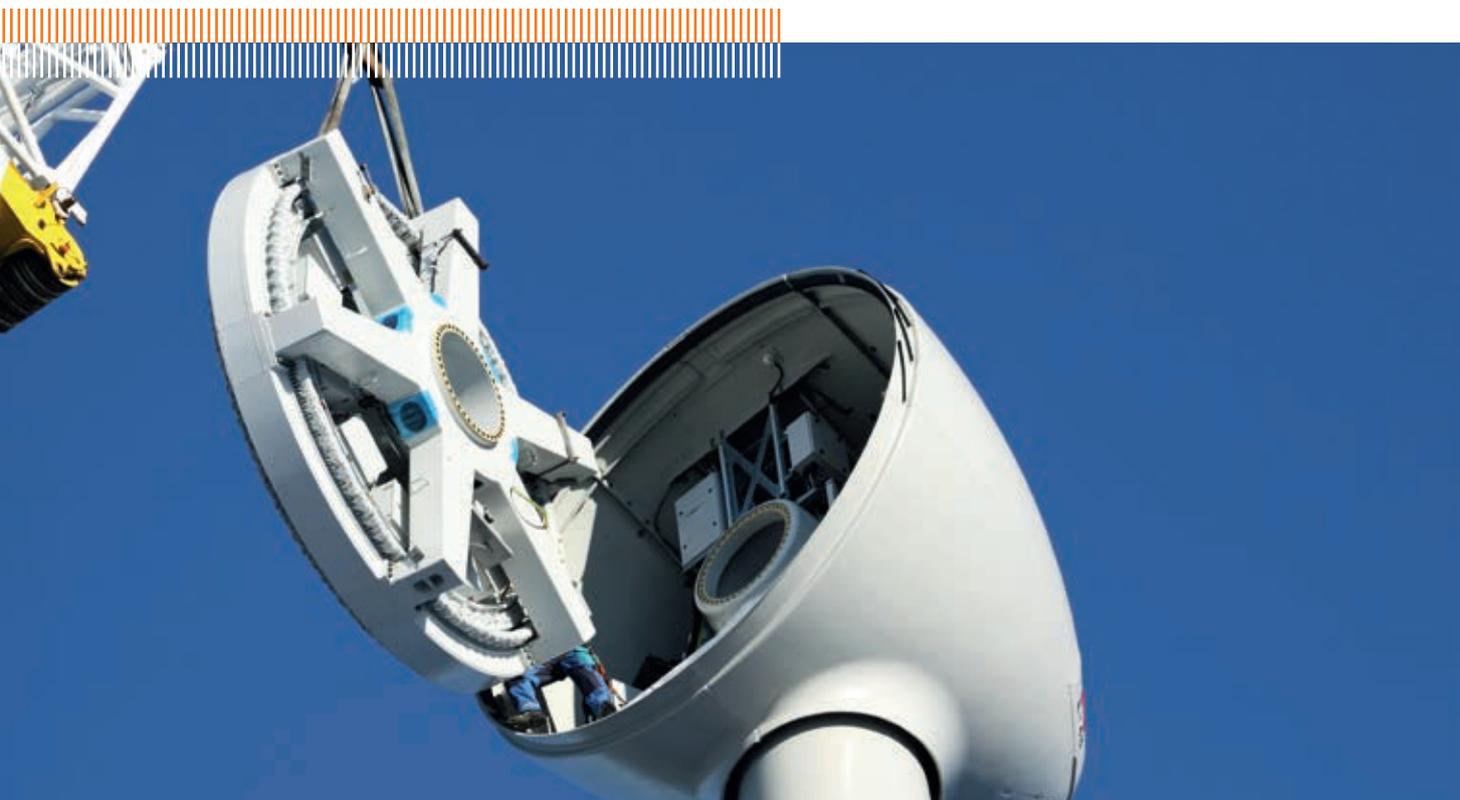
Ich befasse mich schon sehr lange mit den erneuerbaren Energien. Schon früh ging es mir darum, die Windenergie und die anderen regenerativen Techni-

ken als einen industriellen Zukunftszweig anzusehen, eine „grüne“ Industrie. Dafür ist es notwendig, dass nicht allein die Vorstellungen und Ziele des Klimaschutzes dominieren, sondern die Entwicklung der Industrie und die gesamte zugehörige Struktur müssen beachtet und in den Fokus gerückt werden. Nur dann kann sich eine junge Branche gut entwickeln. Die regenerativen Energien und die wirtschaftlichen Aspekte sind gemeinsam und als Gesamtpaket zu betrachten.

Die Industrie mit ihrer gesamten Struktur – was bedeutet das aus Ihrer Sicht?

Für die regenerative Energiewirtschaft gilt, dass vier Bausteine von entscheidender Bedeutung sind. Energie und Umwelt- beziehungsweise Klimaschutz bilden dabei einen Bereich. Eine weitere wichtige Säule ist die Industrie beziehungsweise das produzierende Gewerbe, also die Themen Wirtschaft, Standort und Struktur.





- » Wissenschaft und Forschung sowie die Aus- und Weiterbildung sind die weiteren maßgeblichen Faktoren. Nur wenn wir sämtliche Bausteine miteinander verzahnen, kann eine junge Branche wie die Regenerative-Energie-wirtschaft und insbesondere die Windenergie entscheidend vorangebracht werden, sodass sie auch im internationalen Wettbewerb bestehen kann.

Wie sehen Sie das Thema Repowering?

Das Repowering bringt sicherlich neue Impulse. Das zu begleiten, ist sehr wichtig. Repowering wird erst 2014 oder 2015 richtig aktuell. Die Repowering-Initiative der Landesregierung NRW wird bereits jetzt und somit in einem frühen Stadium ausgerufen. Das ist vorbildlich. Denn die Kommunen brauchen für entsprechende Projekte viel Vorlauf. Aber man darf die wirtschaftspolitische Wirkung von Repowering in NRW nicht überschätzen. Denn die Windindustrie ist insbesondere international aufgestellt und erfolgreich.

Was ist also zu tun? Wie lässt sich die Branche in NRW voranbringen?

Wir müssen ganzheitliche Konzepte entwickeln, die darauf ausgerichtet sind, die Struktur und die Wertschöpfungskette hierzulande zu stärken. Es geht darum, mit gezielten

Infrastrukturmaßnahmen oder Kompetenzzentren die Attraktivität der Region als Standort zu steigern. NRW spielt eine gute Rolle in der Windbranche, was das Know-how und den Entwicklungsstand angeht.

Wir sind in NRW gut darin, neue innovative Techniken zu entwickeln. Dann kommt der Sprung von der Pionierphase auf einem nationalen Markt hin zur internationalen Marktreife – und das ist der Knackpunkt. Das gelingt anderen Ländern mit ihrer Wirtschaftspolitik oftmals besser, wie zum Beispiel China. Die Kernfrage lautet: Welche Rahmenbedingungen sind notwendig, damit mittelständische Unternehmen aus NRW zu internationalen Playern aufsteigen können? Entscheidend ist, dass man sich nicht nur klimapolitisch, sondern auch wirtschafts- und strukturpolitisch so aufstellt, dass junge Branchen auf dem Weltmarkt eine Chance haben. Unsere Klimaziele lassen sich sicherlich auch erreichen, indem wir Hersteller aus anderen Ländern die Windkraftanlage bauen lassen. Aber das wollen wir ja nicht. Wir wollen ja als Industrienation eine wichtige Rolle dabei spielen. Die Potenziale sind da. Wir müssen die Entwicklung jetzt aktiv vorantreiben, dafür neue Konzepte entwickeln und zeitnah umsetzen.

Internationaler und europäischer Vergleich

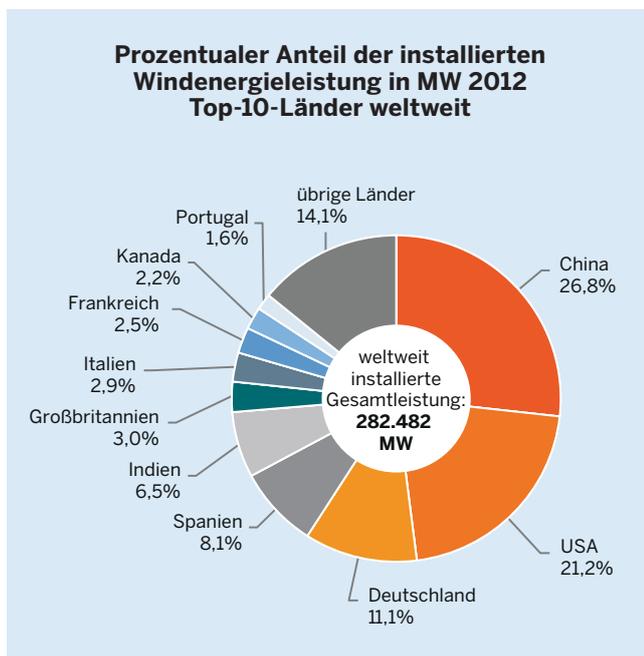
Die Windenergie hat weltweit Konjunktur: Ende des Jahres 2012 betrug die weltweit installierte Windenergieleistung etwa 282.000 Megawatt, bilanzierte die European Wind Energy Association (EWEA). Mit einem Zubau von rund 45.000 Megawatt allein im Jahr 2012 ist das ein deutliches Plus gegenüber dem Vorjahr. Deutschland belegt im internationalen Ländervergleich den dritten Rang hinter China und den USA. Das stärkste Wachstum – mit 13.200 Megawatt Leistung – verzeichnete China. Mit einer installierten Gesamtleistung von über 75.000 Megawatt liegt das asiatische Land vor den USA, wo im selben Zeitraum 13.124 Megawatt zugebaut wurden und somit insgesamt etwa 60.000 Megawatt Windenergieleistung installiert sind (vgl. Abbildung 1).

Im europäischen Ländervergleich nimmt Deutschland gemessen an der installierten Gesamtleistung an Onshore-Windenergie den ersten Platz ein. Zudem verzeichnete Deutschland im Jahr 2013 mit 3.238 neu installierten Megawatt den höchsten Zubau innerhalb Europas, vor den Ländern Großbritannien (1.883 MW), Polen (894 MW) und Schweden (724 MW).

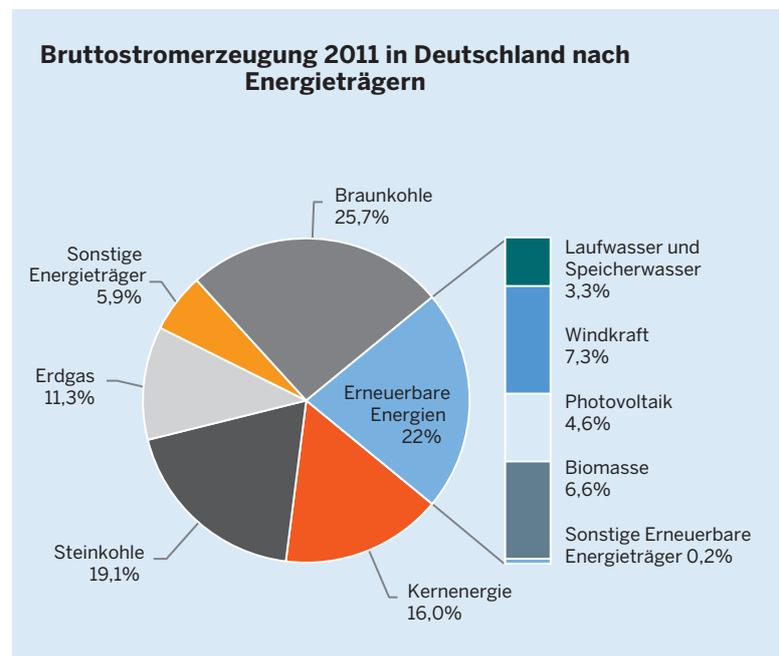
Deutschland

Windenergie wird im zukünftigen Energiemix eine zentrale Rolle übernehmen und im Stromsektor der dominierende erneuerbare Energieträger bleiben. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit prognostiziert in seinem Leitszenario A ein Wachstum der installierten Stromleistung durch Onshore-Windenergie auf 39 Gigawatt im Jahr 2020 gegenüber 34 Gigawatt 2013. Die installierte Gesamtleistung der Windenergie in Deutschland hat sich in den Jahren 2000 bis 2013 nach Angaben des Bundesverbandes Windenergie mehr als verfünffacht: von 6.095 Megawatt im Jahr 2000 auf aktuell 33.730 Megawatt. 2013 wurden bundesweit in Neubau-, Repowering- und Offshore-Projekten 1.202 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 3.238,41 Megawatt installiert. Damit waren am Jahresende in Deutschland 23.748 Windenergieanlagen in Betrieb.

Mit 7,3 Prozent an der gesamten Bruttostromerzeugung hat die Windenergie den Löwenanteil an der Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien, gefolgt von Biomasse (6,6 %), Photovoltaik (4,6 %) und Wasserkraft (3,3 %).

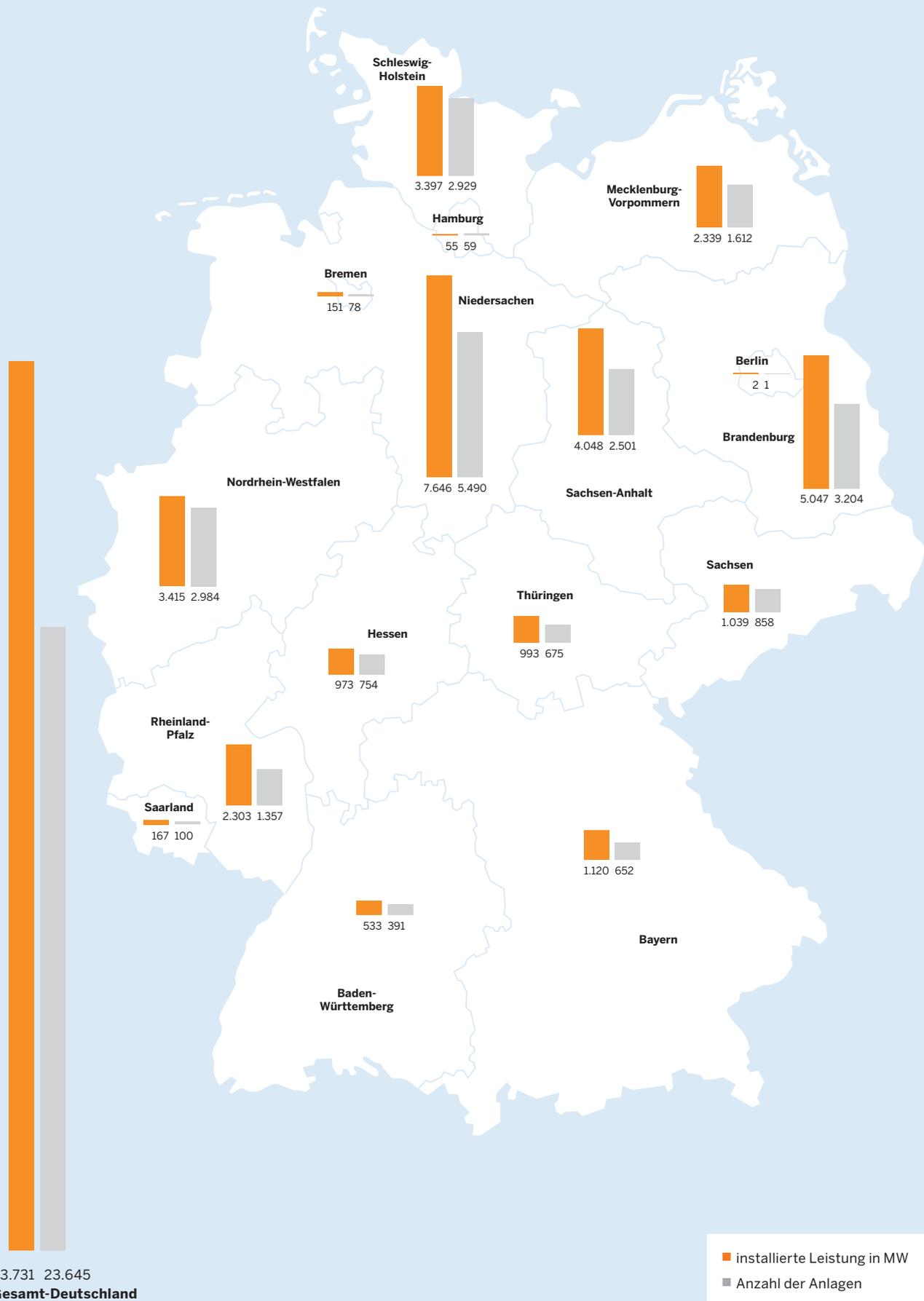


Quelle: EWEA



wQuelle: DESTATIS

Installierte Leistung (in MW) und Anzahl der Anlagen im Jahr 2013 differenziert nach Bundesländern



Fachleute rechnen mit einer Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Zeitraum von 2000 bis 2020 um etwa das Sechsfache. Wurden im Jahr 2000 etwa 37 Terawattstunden (TWh) Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt, prognostizieren aktuelle Berechnungen einen Anstieg auf knapp über 230 TWh im Jahr 2020. Der Windenergie wird zukünftig das größte Entwicklungspotenzial zugesprochen, während Photovoltaik- sowie Biomasseanlagen einen vergleichsweise geringen, jedoch stetigen Zuwachs über die Jahre hinweg erfahren werden.

Nordrhein-Westfalen

Im bundesweit größten Energieland Nordrhein-Westfalen hat sich die installierte Leistung der Windenergie in den Jahren 2000 bis 2013 in etwa verfünffacht: von 643 Megawatt im Jahr 2000 auf 3.414,67 Megawatt im Jahr 2013. Die Steigerungsrate verlief dabei analog zum gesamtdeutschen Windenergieausbau. Um die Ausbauziele der erneuerbaren Energien zu erreichen, muss der derzeitige Anteil der Windenergie an der Stromversorgung

durch Flächenneuausweisung und Repowering-Maßnahmen vervierfacht werden. Im Jahr 2020 müssten Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen eine Nettostromproduktion von 20,7 Terawattstunden pro Jahr (TWh) erbringen.

Nach Berechnungen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz wären unter den bestehenden Rahmenbedingungen potenziell sogar bis zu 71 Terawattstunden realisierbar.

Bundesländervergleich

Nordrhein-Westfalen zählt neben Niedersachsen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein zu den führenden Bundesländern auf dem Gebiet der Onshore-Windenergie. Mit einer Leistung von 3.414,67 Megawatt entfällt auf Nordrhein-Westfalen somit ein Anteil an der in Deutschland installierten Gesamtleistung von etwa 10,1 Prozent. Die Windenergienutzung hat in Nordrhein-Westfalen trotz seiner Binnenlage große wirtschaftliche Chancen und ist ein zentraler Brückenpfeiler für die Energiewende.

**Kumulierte Leistung der Windenergie (in MW)
für das Bundesland NRW**



Windenergie und Wirtschaft

Interview mit Dr.-Ing. Ralf G. Wittor, Eickhoff Antriebstechnik GmbH

Dr.-Ing. Ralf G. Wittor ist Geschäftsführer der Eickhoff Antriebstechnik GmbH. Das Unternehmen mit Sitz in Bochum gehört zur Eickhoff-Gruppe und hat sich auf die Herstellung von Industrie- und Windenergiegetrieben spezialisiert. Im Interview spricht Wittor über Nordrhein-Westfalen als Windenergieland und über die Perspektiven der Branche.

Herr Dr. Wittor, was macht Nordrhein-Westfalen zu einem besonderen Windenergieland?

Bei der Beantwortung der Frage muss man differenzieren. Was die Stromproduktion aus Windenergie angeht, ist Nordrhein-Westfalen nicht herausragend. Aber NRW ist ein wichtiger Zulieferer für den Bau von Windenergieanlagen, vor allem im Bereich der Getriebetechnik. In unserem Bundesland wird von führenden Unternehmen Technik und Technologie für die Anlagen entwickelt und produziert – insofern ist NRW auf jeden Fall ein bedeutendes Windenergieland.

Warum ist NRW gerade auf dem Feld der Getriebetechnik so wichtig für die Windenergie?

Viele technische Anlagen brauchen Getriebe, und die Windräder brauchen sie gleich an diversen Punkten, nämlich zur Verstellung der Rotorblätter, zum Drehen der Türme und auch für die Umwandlung der großen Windkräfte in kleine Kräfte, die von den Generatoren aufgenommen werden können. Getriebe sind Drehmomentwandler. In NRW gibt es Industrien, die mit Ge-

trieben langjährige Erfahrung haben, beispielsweise im Bergbau wie bei unserem Unternehmen oder auch im allgemeinen Maschinenbau. Die nordrhein-westfälische Getriebe-Industrie verfügt hier über Tradition und Know-how und ist für dieses Segment Marktführer.

Als die Erbauer von Windkraftanlagen in der Anfangszeit gemerkt haben, dass sie leistungsstarke Getriebe brauchen, haben sie sich an die erfahrenen Unternehmen in NRW gewandt und dort zunächst auf die Standardgetriebe zurückgegriffen. Dann wollten sie bald auch angepasste Konstruktionen haben. So entwickelte sich der Getriebebau für Windräder in NRW.

Was sehen Sie für Potenziale für die Windenergie in NRW, also was für Potenziale für den Onshore-Markt?

Mich stört es, dass der Windenergiemarkt zurzeit vor allem als Offshore-Markt wahrgenommen wird. Wahrscheinlich deswegen, weil das Medieninteresse darauf gerichtet ist. Der Offshore-Hype kommt derzeit noch nicht. Tatsächlich geschieht onshore viel mehr.



Meines Erachtens gibt es für die Onshore-Aufstellungen auch noch wichtige Herausforderungen, um einen weiterhin bedeutenden Beitrag zur Energiewende zu liefern. Auch NRW kann da noch etwas tun. Die derzeit diskutierten Ideen finde ich gut. Man kann Orte zur Aufstellung nutzen, an denen es sowieso bereits Infrastrukturbelastungen gibt, zum Beispiel Hauptverkehrsadern.

Ein wichtiges Thema für NRW ist Windkraft über Wald, also mit Anlagen, die weit über die Baumwipfel hinausragen. Die neuen Anlagen haben höhere Türme und größere Rotoren, so lassen sich diese Ideen auch durch die neuen Anlagengenerationen verwirklichen.

Was für technische Entwicklungen stehen in der Windindustrie an?

Entscheidende Entwicklungstreiber für die Anlagen sind die Rotorblätter, die werden ständig länger. Damit wird es möglich, immer größere Kräfte zu erzeugen. Diese werden aber nicht einfach nur in mehr Leistung umgesetzt, sondern möglichst in einen konstanteren Ertrag von Strom. Es geht darum, dass die Anlagen schon bei klei-

neren Windgeschwindigkeiten mehr Strom erzeugen können. Das ist eine sehr wichtige Entwicklung für Onshore-Anlagen. Größere Anlagen mit längeren Rotorblättern – das bedeutet aber auch, dass die Drehmomente erheblich größer werden. Darauf müssen sich alle Zulieferer wie die Produzenten von Generatoren, Umrichtern und Türmen und auch wir Getriebebauer in NRW einstellen. Wir müssen unsere Produkte daran anpassen und weiterentwickeln. Das ist eine der zentralen technischen Entwicklungen, um die es derzeit geht.

Wie international ist die Windindustrie aus NRW?

Darauf gibt es eine einfache Antwort: Sie ist weltweit tätig. Da nicht NRW und auch nicht Deutschland der entscheidende Markt für die Aufstellung von Windenergieanlagen sind, müssen sich die Großkomponenten-Hersteller am internationalen Markt orientieren. Da muss ich auch als Zulieferer mit einem Stammwerk in NRW genau wissen, wie sich der Windmarkt international entwickelt und wie ich meine Organisation darauf einstelle.



Strukturwandel in NRW

Nordrhein-Westfalen ist – ökonomisch betrachtet – ein Riese: Wäre das Bundesland ein eigener Staat, würde es, gemessen an seinem Bruttoinlandsprodukt von rund 582 Milliarden Euro, den 18. Platz im weltweiten Ranking aller Volkswirtschaften belegen. Das ist nur ein Platz hinter den Niederlanden und vor der Türkei. Zur bundesdeutschen Wirtschaftsleistung trägt Nordrhein-Westfalen beachtliche 22 Prozent bei; zu der Europas immerhin 4,5 Prozent.

„Strukturwandel scheint mittlerweile in Nordrhein-Westfalen der Dauerzustand zu sein“, konstatiert die Frankfurter Allgemeine Zeitung. Dabei habe das Land gelernt, behutsam mit dem Wandel umzugehen: NRW habe zwar etliche Großkonzerne zu bieten, doch noch mehr Stars in der Provinz. Darunter eine Vielzahl von „Hidden Champions“, von Unternehmen also, die in ihrer Nische Weltmarktführer sind, aber vielen Verbraucherinnen und Verbrauchern schlicht unbekannt sind. Unternehmen in Nordrhein-Westfalen haben sich immer wieder ein-

drucksvoll an den Technologiewandel angepasst und das Land zu einem der wichtigsten Industriestandorte in den vergangenen Jahrzehnten werden lassen. Die Weiterentwicklung ihrer Produkte gründen die meist mittelständisch geprägten Unternehmen auf langjährige Tradition und Expertise in ihrem Marktsegment. In vielen Fällen gehen Fachwissen und Fertigungskompetenz auf die vermeintlich „alten“ Technologien Kohle und Stahl zurück.

Windenergie ist in Nordrhein-Westfalen Schlüsseltechnologie und Exportmotor zugleich. Die Unternehmen, die den Strukturwandel in die Windbranche hinein bewältigt und sich mit ihren jeweiligen Produkten und Dienstleistungen an die globalen Märkte angepasst haben, kommen aus allen Branchen: Chemie, Maschinen- und Anlagenbau, Stahlbau, Bergbau, Logistik, Bank- und Versicherungswesen. Sie liefern wesentliche, zum Teil hochspezialisierte Produkte für die Windindustrie. In der Folge stellen wir einige Beispiele aus einer Vielzahl von vergleichbaren Unternehmen vor.

ABB AG, Bad Honnef

Energiegewinnungsformen wandeln sich, Transformatoren bleiben

Mit der Erfahrung aus über 100 Jahren unter anderem in der konventionellen Kraftwerkstechnik bauen die rund 360 Beschäftigten im ABB-Werk Bad Honnef Transformatoren, die unter anderem in Offshore-Windparks zum Einsatz kommen. Jeder neue Trafo ist ein Einzelstück und wird mit modernster Technik exakt auf die Kundenwünsche und jeweiligen Anforderungserfordernisse abgestimmt. Auch Phasenschieber zur aktiven Lastflusssteuerung gehören zum Portfolio. Damit werden Effekte unterschiedlicher Einspeisemengen ausgeglichen und Elektrizität über große Strecken effizient transportiert. Das Werk ist in der Lage, technisch komplexe Produkte in hoher Qualität und relativ kurzer Zeit herzustellen.

Mit diesen fortschrittlichen Lösungen trägt ABB einen wichtigen Teil zum Gelingen der Energiewende bei. ABB ist ein führender Technologiekonzern der Energie- und Automatisierungstechnik. Dazu gehören Energietechnik-Produkte, Energietechnik-Systeme, Niederspannungsprodukte, Prozessautomation sowie Industrieautomation und Antriebe. ABB beschäftigt etwa 145.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in rund 100 Ländern. ABB in Deutschland erzielte im Jahr 2012 einen Umsatz von 3,57 Milliarden Euro und beschäftigt hier etwa 10.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



Dörken MKS-Systeme GmbH & Co. KG, Herdecke Praktizierter Umweltschutz vom Auto zur Windenergieanlage

So dünn wie nötig, so belastbar wie möglich: Hochleistungskorrosionsschutz muss höchster Beanspruchung und komplexen Anforderungen standhalten. Im Windenergieanlagenbau ist er etwa zum Schutz der Rotorblätter unverzichtbar. Seit über 30 Jahren entwickelt und fertigt das Unternehmen Mikroschicht-Korrosionsschutz-Systeme (MKS). Sie kommen immer dann zum Einsatz, wenn Bauteile und Komponenten vor Korrosion geschützt werden müssen. Bei der Herstellung hat das Unternehmen von Beginn an auf umwelt- und gesundheitschädigende Schwermetalle wie Chrom, Blei oder Kadmium verzichtet.

Mit seinem umweltfreundlichen Technologieansatz konnte der Hersteller nicht nur nach dem Inkrafttreten des europaweiten Verbots von Chrom(VI)-haltigen Beschichtungen in der Automobilherstellung im Jahr 2007 punkten. Auch für die Windbranche ist der Zulieferbetrieb ein attraktiver Partner geworden. Mit dem extrem leistungsfähigen und umweltschonend hergestellten Oberflächenschutz konnte Dörken MKS auch vom Zuwachs der Windenergie profitieren und einen wichtigen Teil zum Ausbau beitragen.



Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengießerei GmbH, Bochum

Aus der Tiefe des Bergbaus in den Wind

Vom klassischen Bergbau zur Hochtechnologie-Branche: Die Geschichte der Unternehmensgruppe Eickhoff begann vor über 140 Jahren mit der Gründung einer Gießerei und einer Maschinenfabrik für den Steinkohlebergbau im Herzen des Ruhrgebiets. Diese Wurzeln prägen bis heute die mittlerweile weltweiten Aktivitäten des mittelständischen familiengeführten Traditionsunternehmens. Seit 1990 stellt das Tochterunternehmen Eickhoff Antriebstechnik GmbH Getriebe für Windenergieanlagen her. Mit seiner hohen Fertigungstiefe, die metallurgisches Fachwissen aus der Gießerei mit fertigungstechnischer Kompetenz aus dem Getriebebau für den Bergbau verbindet, zählt der Getriebehersteller mittlerweile zu den führenden Weltmarktlieferanten.

Das Unternehmen setzt neben seiner langjährigen Erfahrung im Anlagenbau auf ein breites Portfolio: von der eng mit der Kundschaft abgestimmten Konstruktion und einer schnellen Prototypen-Entwicklung inklusive spezieller Hochleistungstests bis hin zur flexibel für die Kundinnen und Kunden steuerbaren Serienfertigung. Jedes Getriebe durchläuft vor der Auslieferung auf dem Prüfstand das mit dem Kunden abgestimmte Prüfprogramm mit Dokumentation des Schwingungsverhaltens. Die Unternehmenssparte Windenergieanlagengetriebe hat in den letzten Jahren stark zugenommen und ist zum Hauptumsatzträger innerhalb der Unternehmensgruppe avanciert.



August Friedberg GmbH, Gelsenkirchen

Wenn Hufeisennägel ein Gewinde bekommen

Unter dem Motto „Get a Grip“ hat sich das traditionsreiche Familienunternehmen August Friedberg auf die Entwicklung und Produktion hochwertiger Verbindungs- und Befestigungselemente spezialisiert. Was einst vor über 125 Jahren mit der Herstellung von Hufeisennägeln und Schrauben für den Bergbau im zentralen Ruhrgebiet begann, wurde durch stetige Weiterentwicklung über mehrere Generationen hinweg zu einem diversifizierten Produktionsunternehmen. Die heutige Produktpalette wird weltweit im konstruktiven Stahl- und Hochbau, in der Automobilindustrie sowie im Maschinen- und Anlagenbau eingesetzt.

Auch für die Windbranche ist das Unternehmen führender Zulieferer, dessen Know-how große Megawattanlagen gegen die enormen Kräfte der Naturgewalten sichert: Von der Fundamentbefestigung über die Montage der Gondel und Nabe bis hin zur Turm- und Rotorblatt-Verschraubung befinden sich heute viele Friedberg-Teile in zahlreichen, weltweit aufgestellten Windenergieanlagen. Die Schraubenverbindungen werden den speziellen Anforderungen angepasst, in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern entwickelt und in prozesssicheren Produktionsverfahren hergestellt. Anschließend Qualitätskontrollen garantieren hohe Sicherheiten für die Anwendung.



Gothaer Versicherungsbank VVAG, Köln

Vom Feuer zum Wind

Die Gothaer wurde 1820 gegründet und ist eine der ältesten deutschen Versicherungsgesellschaften. Begonnen hat sie als Feuerversicherung. Heute gehört der Konzern zu den zehn größten Sachversicherungen in Deutschland und versichert weltweit etwa 13.000 Windenergieanlagen. Die Gothaer hat die rasante Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland von Beginn an intensiv begleitet und spezielle Versicherungslösungen für Windenergieanlagen entwickelt. Der Marktführer in Deutschland, Frankreich, Österreich und Belgien versichert heute Anlagen im Wert von mehreren Milliarden Euro und bietet damit eine Grundlage, ohne die viele Investoren ihre Engagements nicht eingegangen wären.

Die Gothaer wird die Marktentwicklung der Erneuerbare-Energie-Branche intensiv begleiten, um auch zukünftig die Funktionsfähigkeit neuer Technologien zu bewerten sowie markt- und risikogerechte Versicherungsprodukte zu entwickeln. Zudem werden Versicherer wie die Gothaer mehr und mehr zu Investoren: Die Gothaer hat in den vergangenen Jahren Solar- und Windenergieanlagen erworben und plant, in diesem Bereich in den kommenden Jahren etwa 500 Millionen Euro zu investieren.



Henkel AG & Co. KGaA, Düsseldorf

Der Ursprung war ein Waschmittel

Von Persil zu Hochleistungskleb- und Dichtstoffen für die Windenergiebranche: Henkel ist weltweiter Anbieter von Wasch- und Reinigungsmitteln, Schönheitspflege und Klebstoff-Technologien. Das 1876 gegründete Unternehmen mit Hauptsitz in Düsseldorf hält mit rund 47.000 Beschäftigten und bekannten Marken wie Persil, Schwarzkopf oder Loctite global führende Marktpositionen im Konsumenten- und im Industriegeschäft. Im Geschäftsjahr 2012 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von mehr als 16 Millionen Euro.

Für Anwendungen in der Windenergie stellt Henkel eine breite Produktpalette an hochleistungsfähigen Kleb- und Dichtstoffen her. Dazu gehören unter anderem UV- und witterungsbeständige Abdichtungen für Stahlurm-Segmente, anaerobe Systeme zur Schraubensicherung sowie verschiedene Klebstoffe für die Komponentenverklebung. Zur Optimierung der Rotorblattproduktion liefert Henkel den Herstellern polyurethanbasierte Klebstoffe, die eine effizientere Herstellung von Rotorblättern ermöglichen. Mit verschiedenen Holzklebstoffen der Marke Purbond wurde im Jahr 2012 der 100 Meter hohe TimberTower aus Fichtenholz verklebt, die erste große Windenergieanlage mit einem Holzturm.



G. Siempelkamp GmbH & Co. KG, Krefeld

Vom Lieferanten der Textilindustrie zum Serienfertiger für Windenergieanlagen

Innovativ aus Tradition: Seit mehr als 130 Jahren in Krefeld ansässig, ist der Technologieausrüster Siempelkamp in den Geschäftsfeldern Maschinen- und Anlagenbau, Gusstechnik und Nukleartechnik weltweit vertreten. Begonnen hat alles unter anderem mit Vorprodukten für Pressen, die in der niederrheinischen Textiltechnik eingesetzt wurden. Mittlerweile hat sich das Unternehmen mit handgeformten Gussteilen aus Gusseisen mit Kugelgraphit bis 320 t Stückgewicht in zahlreichen Märkten profiliert.

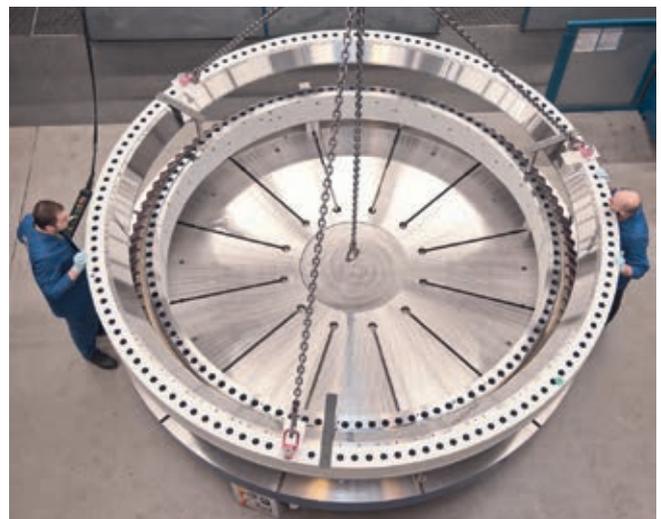
Seit 1999 liefert der Hersteller Strukturteile wie Maschinenträger, Rotornaben, Statorsterne und Achszapfen für große On- und Offshore-Windenergieanlagen. Den Start bildete die Komponentenproduktion für 1,5-Megawatt-Windenergieanlagen. In den vergangenen Jahren hat Siempelkamp seine Kompetenz bis hin zum 7,5-Megawatt-Anlagenbereich für die Serienfertigung ausgebaut. Insbesondere der Komponentenguss für Windenergieanlagen vor der Küste stellte große Herausforderungen an die Gusskomponenten hinsichtlich höchster Stabilität bei möglichst geringem Gewicht. Mit langjährigem Know-how und Einsatz des Werkstoffes Gusseisen mit Kugelgraphit erfüllte die Krefelder Gießerei diese Anforderungen. Rund 2.800 Bauteile für Windturbinen für den On- und Offshore-Bereich wurden bis heute produziert.

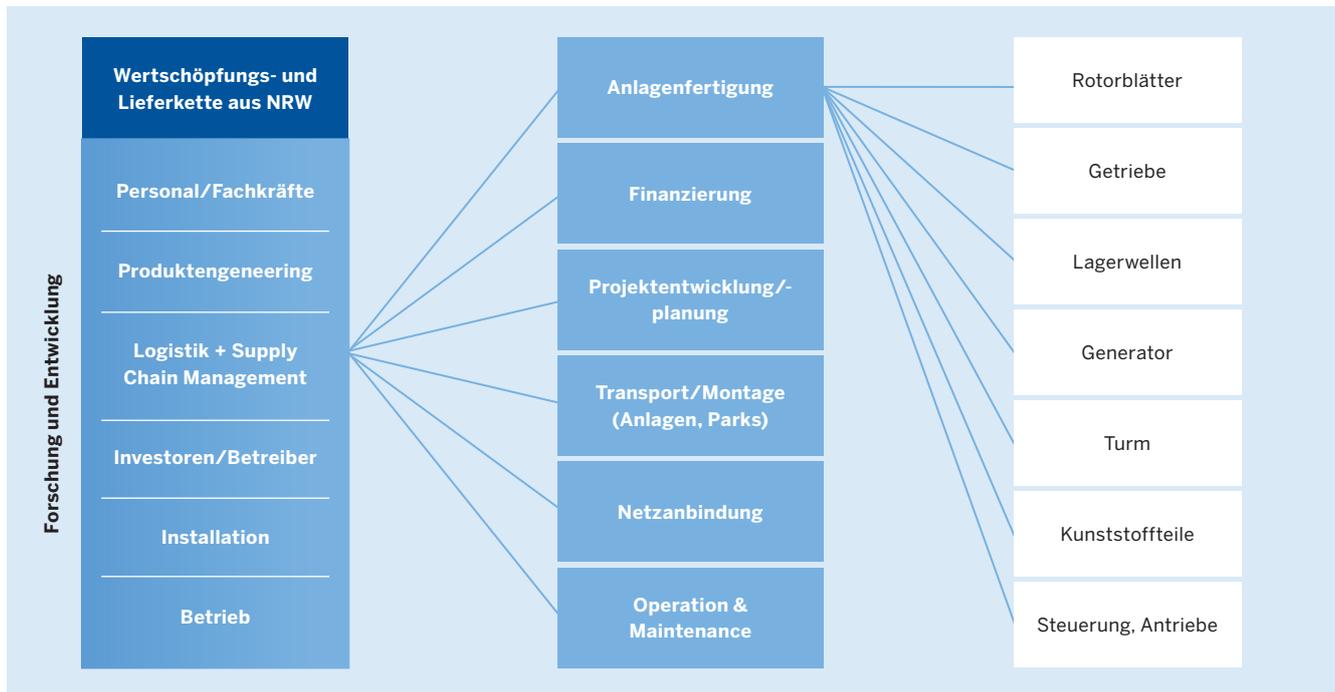
ThyssenKrupp Rothe Erde GmbH, Dortmund

Im 19. Jahrhundert die Eisenbahn, im 21. die Windenergie

ThyssenKrupp Rothe Erde GmbH, ein Unternehmen der Business Area Components Technology im Konzern ThyssenKrupp, ist der weltweit größte Hersteller von Großwälzlagern und hat eine führende Marktposition bei nahtlos gewalzten Ringen. Gegründet wurde das Unternehmen 1855 und fertigte Achsen, Räder, Beschlagteile und Waggons für den Eisenbahnbereich aus selbst-erzeugtem Eisen.

In der Entwicklung der Windenergieanlagen-Technologie haben Turm- und Blattlager des Unternehmens in den unterschiedlichsten Leistungsklassen weltweit wesentliche Impulse gesetzt. Einen weiteren Meilenstein stellt die Entwicklung von Rotorlagern dar. Der Fertiger war schon an der Konstruktion der ersten Forschungsanlagen sowie Prototypen beteiligt und stellt den Herstellern von Windenergieanlagen international umfangreiche Erfahrungen aus über drei Jahrzehnten zur Verfügung. Auf eigenen hochmodernen Prüfständen werden im unternehmenseigenen Forschungs- und Entwicklungszentrum Lagerkonstruktionen unter härtesten Einsatzbedingungen getestet und erprobt, Weiterentwicklungen erforscht und zukunftsorientierte Lösungen für die Praxis vorbereitet. Darüber hinaus produziert der Fertiger auch Ringe für Windtürme und Fundamentsektionen, Getriebe, Welle-Nabe-Verbindungen und Brems scheiben.





Unternehmen

Knapp über 34.000 Unternehmen in Deutschland sind der Agentur für Erneuerbare Energien zufolge in der Erneuerbare-Energien-Branche tätig. In Nordrhein-Westfalen waren es im Jahr 2012 knapp 4.200 Firmen. Die Spanne reicht auch hier von weltweit tätigen Konzernen über mittelständische Unternehmen bis hin zu kleinen Handwerksbetrieben. Die Firmen sind in den unterschiedlichsten Bereichen wie beispielsweise Herstellung, Finanzierung, Projektierung, Installation, Wartung sowie in der Zulieferbranche tätig.

Die hohe Komplexität der Windenergieanlagen spiegelt sich in der Wertschöpfungskette, die nahezu alle unternehmensnahen Dienstleistungs- und Produktionsbranchen umfasst. Eine Differenzierung fällt schwer, weil es neben Unternehmen wie den Windenergieanlagenherstellern sehr viele gerade mittelständische und kleinere Firmen gibt, die ihre Umsätze nur in Teilen mit Leistungen für die Windindustrie erzielen. Allein im Sektor Windenergie sind nach Erhebungen der EnergieAgentur.NRW mehr als 400 Firmen tätig.

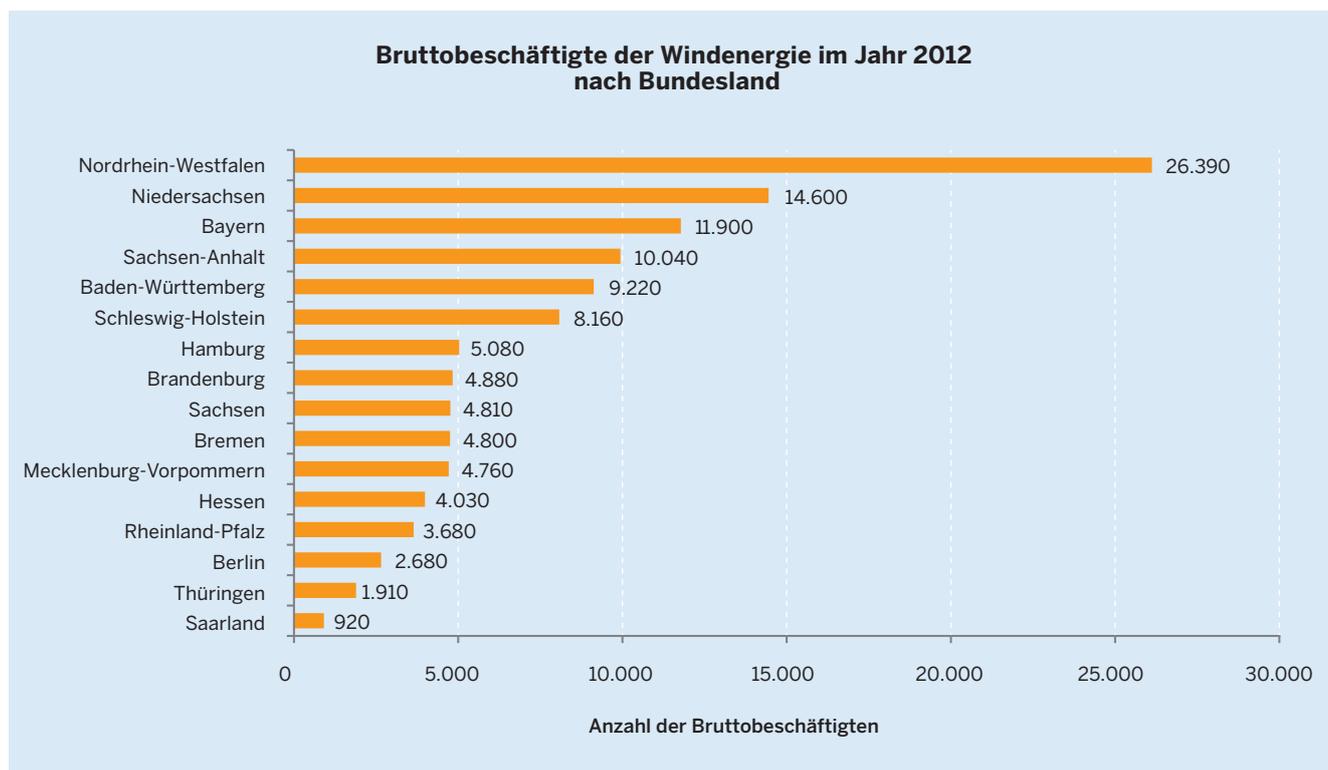
Nordrhein-Westfalen gilt mit einer starken Konzentration von Zuliefer- und Servicefirmen sowohl für die Onshore- als auch die Offshore-Industrie als das Zulieferland Nummer 1 für die deutsche Windenergiebranche. Weltweit führende Getriebezulieferer für Windenergieanlagen, wie beispielsweise die Unternehmen Bosch Rexroth, Renk,

Siemens-Winergy oder Eickhoff, haben hier ihren Firmensitz. Darüber hinaus ist Nordrhein-Westfalen ein führender Forschungs- und Entwicklungsstandort: Insgesamt 28 Einrichtungen an Hochschulen und weiteren außeruniversitären Einrichtungen sind in der Windenergie-technologiefor schung aktiv.

Beschäftigung

Die Windenergie ist ein Jobmotor für den Industriestandort Deutschland. Im Jahr 2012 arbeiteten bundesweit etwa 118.000 Menschen in der Windenergiebranche. Der Bundesverband für Windenergie prognostiziert einen stetigen Anstieg der Beschäftigungsquote in der deutschen Windbranche mit bis zu 160.000 Beschäftigten im Jahr 2030. Allein im traditionsreichen Bergbau- und Stahlindustrieland Nordrhein-Westfalen waren im Jahr 2012 nach Erhebungen der Agentur für Erneuerbare Energien rund 14.600 Bruttobeschäftigte in der Windbranche tätig. Im bundesweiten Vergleich nimmt Nordrhein-Westfalen damit den zweiten Platz direkt hinter Niedersachsen ein. Dies entspricht einem Anteil von etwa 12,4 Prozent an der Gesamtzahl der Beschäftigten in der Windbranche in Deutschland.

Das zeigt, dass zu den Profiteuren des Ausbaus der Windenergie keineswegs nur die küstennahen Regionen zählen, in denen die meisten Windenergieanlagen stehen. In Nordrhein-Westfalen führt, nach Angaben der WAB Windenergie-Agentur, allein die personalintensive



Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien

Produktion von Komponenten für den Offshore-Ausbau zu mehr als 2.500 Beschäftigten in der Zuliefererindustrie. Insgesamt nimmt Nordrhein-Westfalen damit eine Spitzenposition bei der Beschäftigung ein.

Umsatz

Auch beim Umsatz liegen die nordrhein-westfälischen Firmen der Windenergieindustrie mit in der Spitzengruppe. Die Investitionen in Windenergieanlagen, die in Deutschland errichtet wurden, beliefen sich 2012 auf ca. 2,6 Milliarden Euro. In der deutschen Herstellerindustrie betrug der Umsatz im Jahr 2011 8,9 Milliarden Euro – eine Steigerung von knapp 10 Prozent im Vergleich zum Vorjahresumsatz (8,1 Mrd. €).

In Nordrhein-Westfalen wurde im Anlagen- und Systembau ein Umsatz von knapp 2,1 Milliarden Euro im Jahr 2011 erzielt – eine Steigerung von etwas mehr als zehn Prozent im Vergleich zum Vorjahr (ca. 1,9 Mrd. €). Darüber hinaus generiert eine Vielzahl an Firmen der Zulieferindustrie einen zusätzlichen Umsatz entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Der Anteil nordrhein-westfälischer Unternehmen am bundesweiten Umsatz im Bereich der Offshore-Windenergie beträgt nach Angaben der WAB Windenergie-Agentur rund 23 Prozent am deutschlandweiten Gesamtumsatz der Windenergiebranche. Damit führen die im Offshore-Bereich tätigen nordrhein-westfälischen Unternehmen die Rangliste im bundesweiten Vergleich an.

Export-Orientierung und Internationalisierung

Im internationalen Vergleich nehmen deutsche Hersteller und Zulieferer eine führende Position beim Ausbau der Windenergie ein. Deutsche Technologien und das Windenergie-Know-how sind auf den Energiemärkten weltweit gefragt. Entsprechend beziehen Anlagenhersteller aus der ganzen Welt Systeme und Komponenten für die Fertigung ihrer Anlagen aus Deutschland und damit zum großen Teil aus Nordrhein-Westfalen. Die Exportquote der in Deutschland produzierenden Windenergieanlagenhersteller lag, den Angaben des Bundesverbandes Windenergie zufolge, im Jahr 2012 zwischen 65 und 70 Prozent.

Das Beteiligungsmodell Bürgerwindpark

Die Windenergienutzung ist ein wesentliches Element einer dezentralen Erneuerbare-Energie-Versorgung. Mit ihrer breit gefächerten Akteursstruktur bietet sie zudem eine hohe Wertschöpfung, die – weitestgehend konjunkturunabhängig – die Wirtschaftskraft in den Kommunen stärkt. Um die Energiewende zu beschleunigen, sind vor allem die Menschen im Land gefragt. Um sie an dem regionalen Ausbau teilhaben zu lassen, bieten sogenannte Bürgerwindparks gute Möglichkeiten, Bürgerinnen und Bürger ortsnahe und wirtschaftlich attraktiv am ökonomischen Erfolg zu beteiligen.

Rund 25 Jahre nach Errichtung der ersten Windenergieanlagen befindet sich die Bürgerenergie im Aufwind. Zahlreiche Bürgerwindparks haben sich heute in Nord-

rhein-Westfalen erfolgreich etabliert. Als Form der Bürgerbeteiligung verteilen sie nicht nur Kosten, sondern sorgen für Teilhabe am Gewinn. Bürgerwindparks und die Möglichkeiten der Beteiligung können ganz unterschiedlich organisiert sein: Ob GmbH & Co. KG, eingetragene Genossenschaft (eG), Anstalt des öffentlichen Rechts (AöR), Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR), Stiftung, Energie-Contracting, Inhaberschuldverschreibungen – die Möglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger, sich durch eine Investition an einer oder mehreren Windenergieanlagen zu beteiligen, sind vielfältig. Der Leitfaden des Landes NRW „Klimaschutz mit Bürgerenergieanlagen“ bietet einen umfassenden Überblick und Orientierung im vielschichtigen Geflecht ökonomischer Gesellschaftsformen, die sich grob in zwei Kategorien teilen lassen: Mitglieder der Bürgerschaft finanzieren oder produzieren mit.

Wenn Bürgerinnen und Bürger mitproduzieren, dann gründet ein interessierter Personenkreis eine Betreibergesellschaft. Alle Beteiligten werden dann Miteigentümerinnen und Miteigentümer und Betreiberinnen und Betreiber dieser Gesellschaft. Jeder Einzelne übernimmt damit unternehmerische Verantwortung, trägt das volle Risiko, partizipiert aber auch gänzlich am Gewinn.

Unablässige Voraussetzung ist eine sorgfältige Planung sowie Risikominimierung über erfahrene Betreibergesellschaften bzw. Versicherungen. Wenn Bürgerinnen und Bürger mitfinanzieren, dann finanzieren sie Projekte fremder Personen oder Gesellschaften zwar mit, in der Regel übernehmen sie aber keine unternehmerische Verantwortung und werden auch nicht Miteigentümerinnen und Miteigentümer. Häufig werden Direktangebote von Betreibergesellschaften wahrgenommen. Zunehmend hat sich aber auch die Beteiligung an entsprechenden Fonds durchgesetzt.

Bürgerwindparks stärken demokratische Strukturen, bieten Teilhabe und schaffen Möglichkeiten, den Gewinn in der Region zu halten. Gelungene Modelle sind in dreifacher Hinsicht regional verwurzelt: Die beteiligte Bürgerschaft stammt aus der Region, die Betreibergesellschaft hat ihren Sitz in der Region und die Windenergieanlagen werden in derselben Region errichtet. Außerdem erhalten die Kommunen höhere Steuereinnahmen: durch das Investment der Bürgerschaft vor Ort, aber auch von den Unternehmen, denen sich durch Errichtungs- oder Serviceaufträge neue Auf- und Ertragsquellen eröffnen.





Fördermöglichkeiten

Für den Ausbau der Windenergienutzung steht eine Reihe von finanziellen Fördermaßnahmen zur Verfügung. Geber sind je nach Maßnahme der Bund, das Land Nordrhein-Westfalen oder Bankinstitute wie die Bankengruppe der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), die mithilfe von Darlehen und nicht rückzahlbaren Zuschüssen den Ausbau einer nachhaltigen regenerativen Energieversorgung fördern. Die Maßnahmen unterscheiden sich nach Förderart, Förderhöhe und Laufzeit. Anträge können je nach Maßnahme Privatpersonen, gemeinnützige Organisationen, Kommunen oder Unternehmen stellen. Auch Eigentümergemeinschaften von Bürgerwindparks etwa können sich durch mehrere Instanzen fördern und bezuschussen lassen.

Einzelheiten zu diesen und weiteren Programmen zur Förderung von Onshore- und Offshore-Windenergievorhaben sind abrufbar unter www.foerder-navi.de

Der Online-Fördernavigator der EnergieAgentur.NRW bietet einen Überblick über die aktuell gängigen Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten für die Windenergienutzung. Einige Beispiele:

- Das **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** ist zentrales Förderinstrument der Windenergie. Betreiberinnen und Betreiber von Windenergieanlagen erhalten für die Dauer von 20 Jahren einen festen Vergütungssatz pro Kilowattstunde erzeugten Windstroms. Der Anfangsvergütungssatz sinkt jährlich für neu in Betrieb genommene Anlagen jährlich um einen bestimmten Prozentsatz (1,5 % seit 2012). Die Höhe des Vergütungssatzes richtet sich nach der Anlagenart und -leistung. So erhalten repowerte Anlagen eine etwas höhere Anfangsvergütung. Die Vergütung kann auch höher ausfallen, wenn die Anlage zu bestimmten Verbesserungen der Netzintegration beiträgt. Neben der Vergütung des Windstroms regelt das Erneuerbare-Energien-Gesetz auch die vorrangige Abnahme des Stroms. Eine Überarbeitung steht für das Jahr 2014 an.
- Das **KfW-Programm Erneuerbare Energien Standard (Programm-Nr. 270)** ermöglicht eine zinsgünstige Finanzierung von Windenergieprojekten. Gefördert werden der Neubau und die Modernisierung von alten Windenergieanlagen (Repowering) in Höhe von bis zu 100 Prozent der Investition, maximal jedoch 25 Millionen Euro. Der Zinssatz wird bonitätsabhängig festgelegt. Die Laufzeit beträgt mindestens fünf und maximal 20 Jahre.
- Das Förderprogramm der **Landwirtschaftlichen Rentenbank „Energie vom Land“** richtet sich speziell an Windenergieunternehmen, deren Gesellschaftsanteile mehrheitlich von Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümern vor Ort gehalten werden und deren Strom ins öffentliche Netz eingespeist wird. Die Höhe des Kredits beträgt höchstens 10 Millionen Euro und dieser kann längstens 20 Jahre laufen. Das Programm ist vor allem für kleine und mittlere Unternehmen interessant, die Bürgerwindparkmodelle entwickeln und betreiben wollen.
- Die **NRW.Bank** unterstützt mit ihren Finanzdarlehen vor allem Energieinfrastrukturmaßnahmen. Mitfinanziert wird zum Beispiel der Erwerb von Grundstücken, die für die Errichtung einer Windenergieanlage benötigt werden.



Offshore-Windenergie – Markttreiber für Nordrhein-Westfalen

Der Bau und die Entwicklung von kommerziellen Offshore-Windparks vor der deutschen Küste haben begonnen und erste Parks wurden fertig gestellt. Die inländische Offshore-Windenergiebranche hat sich währenddessen fest etabliert: Ende 2012 waren etwa 18.000 Beschäftigte in der Offshore-Windindustrie tätig. Das entspricht nach Angaben des Internationalen Wirtschaftsforums Regenerative Energien (IWR) einem Anteil von etwa 15 Prozent an der Gesamtbeschäftigung des deutschen Windenergiesektors. Von der Entwicklung profitieren neben Schiffsbauunternehmen, Werften und Häfen nicht nur die Anlagen- und Komponentenhersteller oder Windparkbetreibergesellschaften. Auch Zulieferbetriebe aus dem Maschinen- und Metallbau und der Elektrotechnik ziehen Vorteile daraus – und damit häufig Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen.

Der Offshore-Windenergie-Markt in Europa und Deutschland

In Europa liefern 58 Offshore-Windparks in 10 Ländern insgesamt 6.040 Megawatt Windstrom, bilanzierte die European Wind Energy Association (EWEA) Ende Juni 2013. Der aktuelle Zuwachs wird zum größten Teil in

Großbritannien und Dänemark realisiert. In Deutschland wurden 48 neue Offshore-Windenergieanlagen im Jahr 2013 vollständig installiert und ans Netz angeschlossen. Damit beträgt die derzeit installierte Leistung vor den deutschen Küsten 520,3 Megawatt (Stand Ende 2013). In der Nordsee befinden sich aktuell sieben und in der Ostsee ein weiterer Offshore-Windpark im Bau, die zum Teil kurz vor der Fertigstellung stehen.

Marktprognosen für die Offshore-Windenergie bis 2020

In Europa ist mit einem erheblichen Ausbau der Offshore-Windenergie zu rechnen – mit den höchsten Zubauten in Großbritannien, in den Niederlanden, in Schweden und in Deutschland. Perspektivisch sollen nach den Plänen der europäischen Energiepolitik bis zum Jahr 2020 Offshore-Windparks mit einer Gesamtleistung von 60 Gigawatt in Betrieb sein.

In Deutschland ist der Ausbau der Offshore-Windstromerzeugung in den vergangenen Jahren trotz optimistischer Prognosen nur langsam vorangekommen. Die Diskussionen um die Novellierung des Erneuerbare-



Energien-Gesetzes (EEG) und die Verzögerungen im Bereich des Netzanschlusses haben zu einer weiteren Versicherung in der Branche geführt. Deshalb wird die politische Zielsetzung von 10 installierten Gigawatt vor deutschen Küsten bis 2020 wahrscheinlich nicht erreicht. Gleichwohl geht von der gesamteuropäischen Marktentwicklung eine große Strahlkraft für den nordrhein-westfälischen Markt und die mittelständische Wirtschaft aus: 72 Prozent aller mittelständischen Betriebe der Offshore-Windbranche sind in Nordrhein-Westfalen beheimatet.

Anschub für nordrhein-westfälische Windbranche

Die Wertschöpfung in der Offshore-Windindustrie findet nicht nur in den Küstenregionen statt, sondern ist auch Wirtschaftsmotor für deutsche Binnenländer wie Nordrhein-Westfalen. Während in den küstennahen Bundesländern vor allem schwer transportierbare Großkomponenten wie Rotorblätter und Fundamente gebaut werden, liefern nordrhein-westfälische Hersteller kleinere Kom-

ponenten wie Getriebe, Generatoren, Bremsen, Lager oder Gusskomponenten zu. Sie decken den wichtigsten Bereich der Wertschöpfungskette der Offshore-Windindustrie ab. Unternehmen im Anlagen- und Komponentenbau und Zulieferer sind mit einem Anteil von etwa 17 Prozent überdurchschnittlich häufig in Nordrhein-Westfalen vertreten. Sie erwirtschaften zusammen mehr als die Hälfte des Umsatzes der Offshore-Windindustrie und stellen mehr als 2.500 Beschäftigte. Damit nimmt die nordrhein-westfälische Offshore-Windindustrie im bundesdeutschen Vergleich eine Spitzenposition bei der Beschäftigung ein und generiert einen Umsatz von über 1,2 Milliarden Euro. Das entspricht einem Anteil am bundesweiten Offshore-Umsatz von etwa 23 Prozent und verschafft Nordrhein-Westfalen einen deutlichen Vorsprung vor den übrigen Bundesländern. Der Ausbau der Offshore-Windenergie bietet Nordrhein-Westfalen ein erhebliches Investitions- und Umsatzpotenzial entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowohl für den deutschen als auch für den europäischen Offshore-Markt.

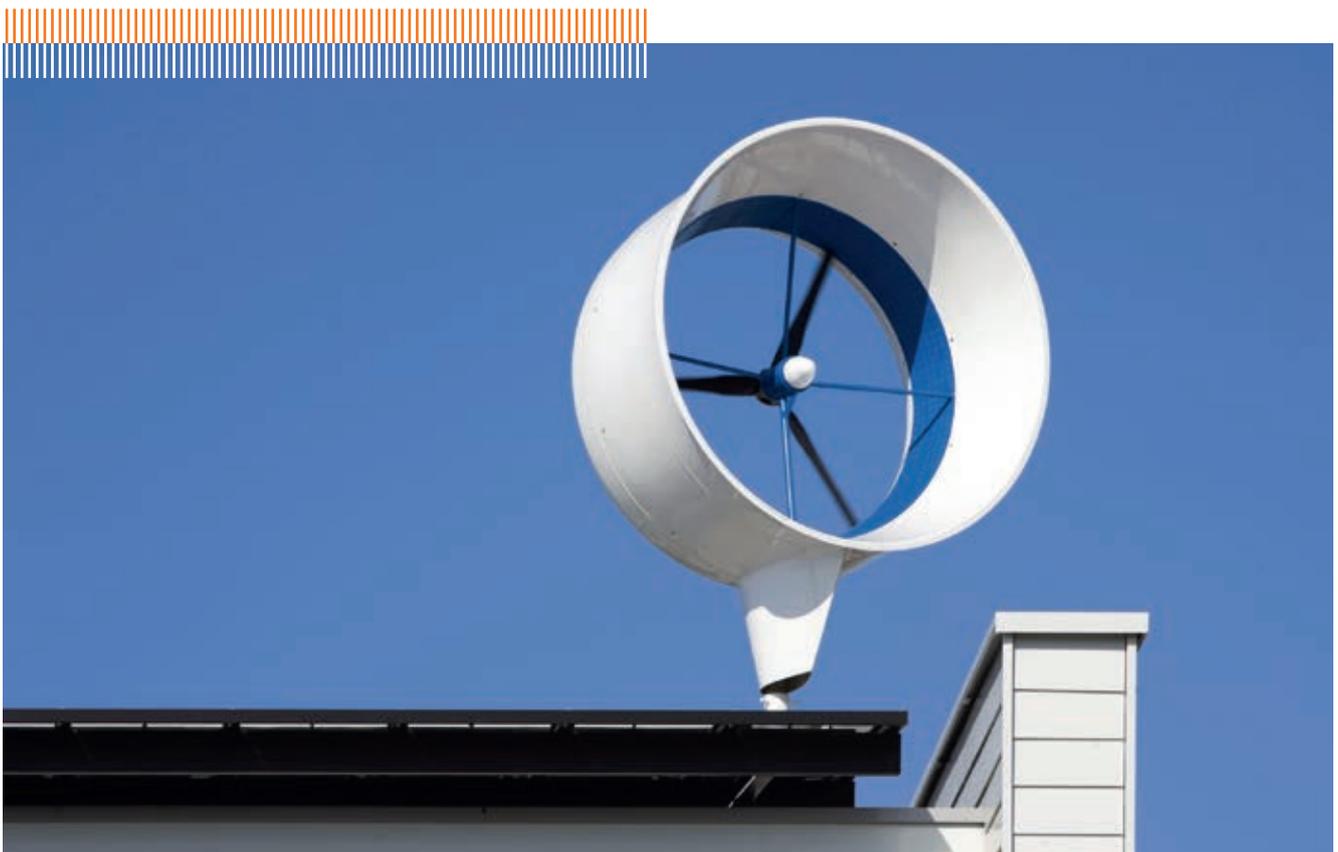
Kleinwindenergieanlagen

Auch kleine Windenergieanlagen rücken auf dem heimischen Markt zum Teil in den Fokus von Verbraucherinnen, Verbrauchern und Öffentlichkeit. Als Energiequelle, die primär dem Eigenverbrauch dient, kann diese Form der Energiegewinnung unter bestimmten Rahmenbedingungen attraktiv sein. Mit 27 Kleinwindunternehmen ist Deutschland im internationalen Vergleich das drittgrößte Herstellerland nach China und den USA. Viele davon finden sich in Nordrhein-Westfalen. Allerdings befindet sich die Branche – vor allem im Vergleich mit dem Solarstrommarkt – noch im Entwicklungsstadium. Faktisch unterscheiden sich die derzeit erhältlichen Anlagenmodelle in ihrer Qualität und Marktreife erheblich. Noch hat eine Konsolidierung unter den Herstellerunternehmen hierzulande nicht stattgefunden.

Statistisch wird der Bestand von Kleinwindenergieanlagen derzeit nicht erfasst. Schätzungen des Bundesverbandes Windenergie gehen von etwa installierten 10.000 Anlagen in Deutschland aus. Kleine Windenergieanlagen werden für unterschiedliche Nennleistungen ausgelegt. Es wird zwischen Mikrowindanlagen (bis 1,5 kW Nennleistung), Hauswindanlagen (bis 5 kW Nennleistung), Kleinmittlwindanlagen (bis 30 kW Nennleistung) und Mittlwindanlagen (bis 100 kW Nennleistung) unterschieden. Die Anschaffungskosten sind mit Preisen zwischen 2.000 und 10.000 Euro pro Kilowatt Nennleistung im Vergleich zu großen Anlagen der Megawatt-Klasse relativ hoch.

Aufgrund ihrer Größe können Kleinwindenergieanlagen an vielen Standorten errichtet werden. Deshalb hat die Landesregierung das Genehmigungsverfahren für die Errichtung kleiner Windenergieanlagen im Jahr 2011 vereinfacht: Durch die Novellierung der Landesbauordnung wurden kleine Anlagen bis 10 Meter Höhe von der Genehmigungspflicht ausgenommen. Die Ausnahme von der Regel bilden Anlagen in reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten sowie in Mischgebieten. Dennoch müssen Betreiberinnen und Betreiber einer Kleinwindenergieanlage alle relevanten baurechtlichen Vorschriften etwa zum Umweltschutz beachten und dies auch nachweisen. Das gilt auch für die Anforderungen an Standsicherheit, Schallschutz, Abstandsflächen, Gebäudestatik sowie Denkmalschutz.

Mit einer boomenden Marktentwicklung ist in Nordrhein-Westfalen dennoch nicht zu rechnen. In vielen Fällen rechnet sich eine Kleinwindenergieanlage nicht. Weil der Strom bei der Netzeinspeisung mit dem gleichen Einspeisetarif wie Multimegawatt-Windenergieanlagen vergütet wird, führt das vergleichsweise geringe Windpotenzial in den üblichen Nabenhöhen zwischen 10 und 30 Metern verbunden mit den hohen spezifischen Investitionskosten zu hohen Stromgestehungskosten. Eine Kleinwindenergieanlage lohnt sich nur, wenn der erzeugte Strom zum größten Teil selber verbraucht wird. Mit dem derzeitigen Strompreis für Privatkunden von 28 Cent pro Kilowattstunde kann sich ein Einsatz dann auch rechnen.



Forschung

Interview mit Prof. Dr. Georg Jacobs, Center for Wind Power Drives (CWD)

Prof. Dr. Georg Jacobs ist Vorstand des Centers for Wind Power Drives (CWD) an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen. Im Interview spricht er über die Windenergie-Forschung in Nordrhein-Westfalen und darüber, welche Bedeutung sie für die Industrie hat.

Herr Prof. Dr. Jacobs, mit welchen Schwerpunkten befasst sich die Windenergie-Forschung in Nordrhein-Westfalen?

In Nordrhein-Westfalen sind Industrie und Forschung auf dem Gebiet der Antriebstechnik traditionell gut aufgestellt. Die Antriebstechnik von Windkraftanlagen gewinnt dabei stetig an Bedeutung und bildet einen Schwerpunkt für die Forschung zur Windenergie insbesondere in Aachen. Weitere Themenfelder, an denen zahlreiche Forscher an Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen in NRW arbeiten, sind die Kunststofftechnik für Rotoren, der Stahlbau für den Turm und den Maschinenrahmen, die Gründungstechniken, die Aerodynamik und die Gestaltung elektrischer Netze.

Wie ist die Forschung im Bereich Windenergie in Aachen aufgestellt?

Hier in Aachen ist das Center for Wind Power Drives (CWD) eingerichtet worden. Darin sind sieben Institute, die zum Thema Antriebstechnik von Windenergieanlagen arbeiten, vereint und ab Sommer 2014

gemeinsam in einem Neubau auf dem Campus der RWTH untergebracht. Zu diesem Center gehört auch der neue, noch im Bau befindliche Systemprüfstand zur Untersuchung von Onshore-Windenergieanlagen. Was die Forschung auf diesem Gebiet betrifft, hat NRW durch die Investition in das CWD die Voraussetzung geschaffen, die hiesigen Unternehmen wirksam zu unterstützen und gleichzeitig internationale Sichtbarkeit zu erlangen. Ein Anliegen ist uns am CWD zudem, die Kooperation mit anderen Wissenschaftlern insbesondere in NRW zu intensivieren, um die Windenergie-Forschung gemeinsam voranzubringen. Mit dem Forschungszentrum Jülich arbeiten wir bereits zusammen.

Welche Forschungen führen Sie am CWD durch?

Der Antriebsstrang von Windrädern und seine Komponenten sind maßgeblich verantwortlich für die Verfügbarkeit der Anlagen. Wenn die großen Belastungen, die auf ein Windrad einwirken, bei der Entwicklung der Anlage nicht richtig eingeschätzt werden, kann das zu Ausfällen führen. Ein Windrad steht etwa ein bis zwei Wochen im Jahr ungeplant still. Um Stillstandszeiten und Reparaturkosten weiter zu reduzieren, ist es wichtig, den



Antriebsstrang und die Lasten, die auf ihn wirken, genau zu kennen. An Windrädern zeigen sich ganz eigene Schädigungsmechanismen. Wir wollen wissen, welche Schäden wann auftreten und wie sie sich minimieren lassen. Daher testen wir die Anlagen im Labor. Bisher haben wir einen kleinen Systemprüfstand für Anlagen mit 1 MW. An diesem haben wir wichtige Erfahrungen gesammelt und die Testbedingungen erarbeitet. Der neue Prüfstand für Anlagen mit bis zu 4 MW geht im September 2014 in Betrieb. Wir bereiten jetzt schon ein von der NRW.High-tech gefördertes Forschungsprojekt dafür vor, damit wir direkt mit den Messreihen beginnen können.

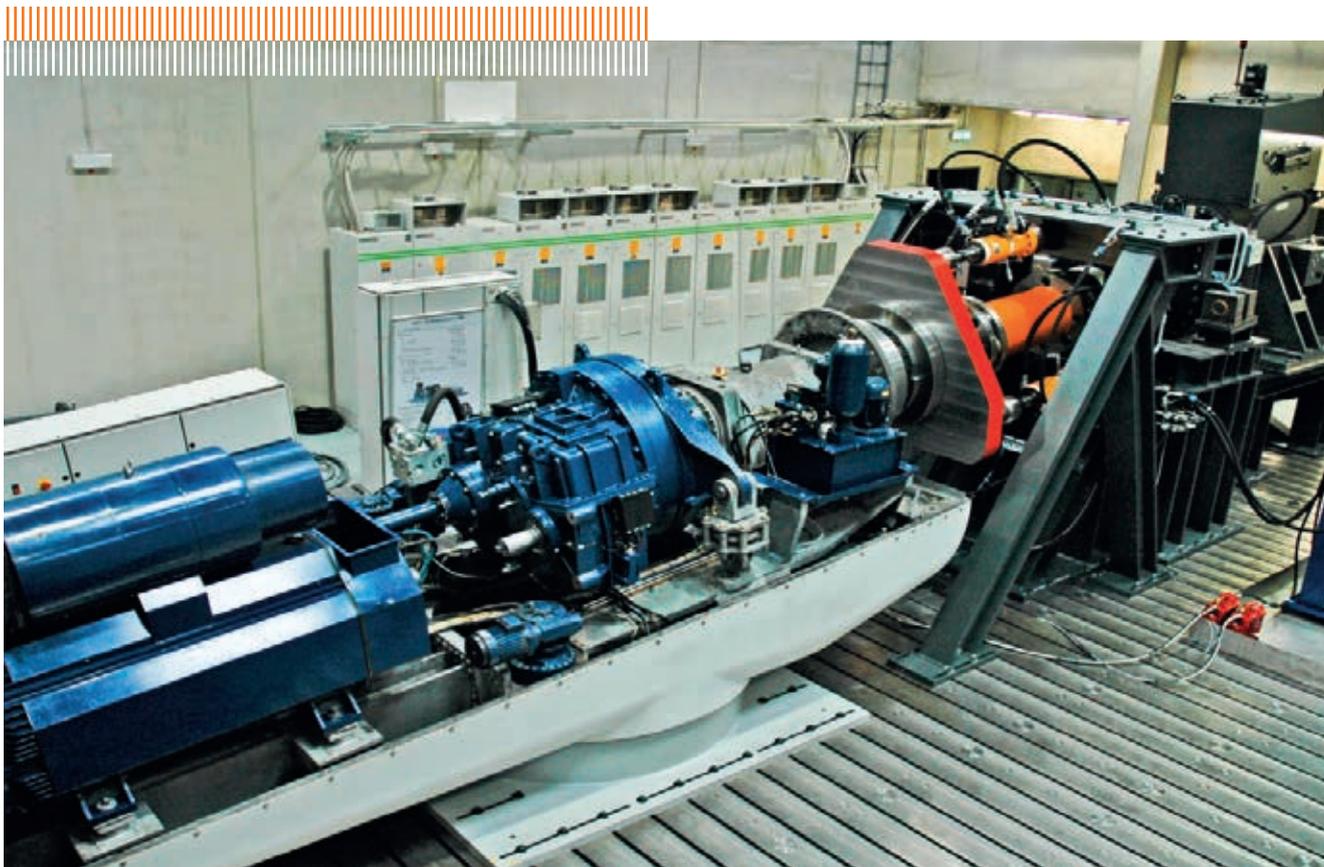
Der neue Prüfstand wird nicht der einzige sein, auch andere Forschungseinrichtungen und Hersteller verfügen über Messstände. Was hat der Prüfstand in Aachen Besonderes zu bieten?

Unser Prüfstand kann sowohl den Wind als auch das Stromnetz mithilfe leistungsfähiger Computer und spezieller Lastsimulatoren realitätsnah nachbilden. Wir können das reale Betriebsverhalten der Anlage vollumfänglich im Labor testen. Das vereinfacht die Durchführbarkeit und verbessert die Aussagekraft unserer Messreihen.

Wir müssen nicht wie im freien Feld auf den Wind warten, sondern stellen ihn so ein, wie wir ihn brauchen. Die anderen Testanlagen, die es weltweit gibt, können das so nicht. Sie sind darauf beschränkt, synthetische Lasten aufzuprägen, und können das reale Betriebsverhalten nicht untersuchen. Die Hersteller von Windenergieanlagen zeigen gerade an den Messreihen bei realem Anlagenbetrieb großes Interesse.

Was für eine Bedeutung haben die Forschungen für die Windindustrie in NRW?

Es ist für die Hersteller der Anlagen und die Getriebebauer in NRW wichtig, die auftretenden Lasten an jedem Bauteil des Antriebsstranges in Abhängigkeit des Betriebszustands genau zu ermitteln. Mit dieser Kenntnis kann die Zuverlässigkeit von Windenergieanlagen weiter verbessert und können die Herstellkosten gesenkt werden. Unsere Forschungen zielen somit darauf ab, die Wirtschaftlichkeit der Anlagen zu verbessern, um im internationalen Wettbewerb besser bestehen zu können.



Forschung als Partner der Industrie

Eine zukunftssträchtige Branche wie die Windindustrie kann nur dann nachhaltig erfolgreich sein, wenn sie zeitnah und unmittelbar auf neue Erkenntnisse aus der Forschung zurückgreifen kann – sei es durch die enge Kooperation von Unternehmen mit Forschungseinrichtungen, sei es durch die Umsetzung von allen zugänglichen neuen Erkenntnissen über innovative Produkte oder Dienstleistungen. Darauf gründet unter anderem der große wirtschaftliche Erfolg der Windenergiezulieferunternehmen. Sie haben vorhandene Technologien und aus langjähriger Erfahrung bestehendes Know-how für den neuen Windenergie-Markt angepasst beziehungsweise optimiert und wurden so zu einem wichtigen Treiber für den Strukturwandel Nordrhein-Westfalens. Die hiesige Windenergiebranche hat das Bundesland weltweit zum Zulieferland Nr. 1 gemacht. Die Forschungs- und Wissenschaftsinstitutionen zur Windenergie in Nordrhein-Westfalen haben sich der Struktur der Zuliefer- und Dienstleistungslandschaft entsprechend aufgestellt: Schwerpunktthemen der insgesamt in diesem Feld agierenden 35 Einrichtungen an 13 Hochschulen und vier außeruniversitären Einrichtungen liegen in den Bereichen Windmessungen und Prognosen, in der Produktion von Windenergieanlagen und Komponenten, beim Maschinenbau und der Elektrotechnik des Antriebs, bei der Stromübertragung und -verteilung sowie bei der Netzintegration und den Speichern. Bautechnik und Logistik sind ebenfalls Themen, die in Nordrhein-Westfalen innovationsorientiert angegangen werden.

Entsprechend der Forschungsbreite bündelt sich hier im Westen Deutschlands einer von zwei Forschungsschwerpunkten der Windenergiebranche.

Weil die Windenergie die zukünftige Energieversorgung als alleinige Energiequelle nicht tragen kann, muss sie in einen ökologisch und volkswirtschaftlich sinnvollen Energiemix eingebettet sein, der die nordrhein-westfälischen Klimaschutzziele unterstützt und gesellschaftspolitisch akzeptiert ist. Vor diesem Hintergrund spielt die Energieforschung eine wichtige Rolle. Das Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes hat mit dem Cluster EnergieForschung.NRW (CEF.NRW) unter dem Dach der EnergieAgentur.NRW eine Anlaufstelle für alle Fragen der universitären Energieforschung etabliert, die das Energieversorgungssystem als Ganzes in den Fokus ihrer interdisziplinären Aktivitäten stellt. Der Forschungscluster fördert durch Initiierung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten den zielgerichteten Austausch zwischen den verschiedenen Disziplinen der Energietechnik wie Maschinenbau, Umwelttechnik, Naturwissenschaften, Raumplanung, Wirtschafts- und Bauingenieurwesen sowie Elektrotechnik. CEF.NRW zielt darauf ab, technologische und sozioökonomische Erkenntnisfortschritte der Hochschulen schneller als bisher in Anwendung und Markt zu bringen.

Darüber hinaus fördert die Landesregierung Forschung und Entwicklung im Bereich Windenergie in Form von

Wettbewerben und flankiert damit die unternehmens-eigene Forschung. Eine Vielzahl der Projekte wird vollständig von den Unternehmen selbst finanziert. Viele Unternehmen kooperieren dabei mit nordrhein-westfälischen Hochschulen, wenn es darum geht, neue Produkte oder Dienstleistungen zu entwickeln oder diese für die Nutzung in Windenergieanlagen zu adaptieren und optimieren.

Getriebe und Prüfstände

An der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) in Aachen beispielsweise werden die Kompetenzen von sieben Instituten unterschiedlicher Disziplinen und sechs Kooperationspartnern im „Center for Wind Power Drives“ gebündelt, um das Verhalten kompletter Antriebsstränge zu untersuchen. Darin sind sowohl Windenergieanlagen- als auch führende Getriebehersteller eingebunden. Beteiligt ist auch die Forschungsvereinigung Antriebstechnik FVA, die den Unternehmen die Möglichkeit bietet, über Gemeinschaftsforschung ihr technisches Know-how und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken.

Der Aufbau und die Nutzung eines Getriebestrangprüfstandes bis 4 Megawatt stehen derzeit im Mittelpunkt des Interesses. An der RWTH beschäftigt man sich sehr

intensiv auch mit der Entwicklung eines elektrischen Getriebes für Windenergieanlagen zur Anpassung der schwankenden Rotordrehzahl an die gegebene Netzfrequenz unter Verzicht auf große Frequenzumrichter und wartungsintensive Hydraulik.

Ebenso im Getriebebereich agiert die Ruhruniversität Bochum am Lehrstuhl für Maschinenelemente, Getriebe und Kraftfahrzeuge. Hier stehen in Kooperation mit Unternehmen und der Universität Paderborn neue Werkstoffe für Zahnräder von Windenergiegetrieben im Fokus. Ferner fördert die Landesregierung eine Machbarkeitsstudie zum Bau und Betrieb eines Prüfstandes für Antriebsstränge von Windenergieanlagen mit Getriebe im Leistungsbereich von zehn bis 20 Megawatt. Der Prüfstand soll am Forschungszentrum Jülich errichtet werden. Hier sollen Langzeittests unter Überbelast-Bedingungen, die deutlich über der Nennleistung liegen, durchgeführt werden, um die Lebensdauer der Komponenten zu prüfen. Die Studie wird wegen des Investitionsrisikos sowie der hohen Kosten und der technischen Herausforderungen durchgeführt, die mit dem Bau und Betrieb eines solchen Teststandes verbunden sind.

Dienstleistung als Forschungsschwerpunkt

Doch nicht nur die Technik steht im Mittelpunkt des Interesses. Am Forschungsinstitut für Rationalisierung der RWTH Aachen wird eine szenariobasierte Vorgehensweise zur Planung industrieller Dienstleistungsprogramme entwickelt, die insbesondere auf die Anforderungen mittelständischer Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus eingeht. Sie fußt auf der Erfassung der jeweiligen besonders starken Unternehmenspotenziale, die im Vergleich zur Konkurrenz langfristige Wettbewerbsvorteile bieten. Diese Planung kann den Aufwand für die Leistungsprogrammplanung erheblich reduzieren. Gleichzeitig hilft sie, das Risiko beim Eintritt in neue Märkte für eigenständige industrielle Dienstleistungen zu minimieren.

Neben der Sicherung der industriellen Dienstleistungen für wachsende Märkte sind Fragen des Energiemanagements – etwa die Sicherung der Netzstabilität und Möglichkeiten zur Stromspeicherung – grundlegender Forschungsauftrag. Eine zentrale Frage, die beantwortet werden muss, wenn die Energiewende gelingen soll, bildet daher den zweiten Schwerpunkt an der RWTH Aachen, am Institut „Power Generation and Storage Systems“ des „E.ON Energy Research Centers“: Wie können die Anlagen eines großen oder verschiedener Windparks so zusammengefasst als Kraftwerk gefahren werden, dass sie die Stabilität der Stromnetze unterstützen?

An ähnlichen Fragestellungen wird an der Universität Duisburg-Essen gearbeitet. Die Themenstellungen reichen dort von der Einbindung einer einzelnen Anlage über Netzanschlussregelungen bis hin zur Einbindung der Windenergie in internationale Stromnetze.



Speichertechnologien

Essentielles Forschungsthema zur Sicherung der Energieversorgung aus so volatilen Energiequellen wie der Windenergie sind Speichertechnologien. Das Wasserstoff-Kompetenzzentrum H2Herten erforscht derzeit ein Windstromelektrolyse-System, das eine Windenergieanlage mit einem Energiekomplementärsystem auf Wasserstoffbasis verbindet, um Windstrom zu speichern. Das Konzept basiert auf der Idee der Elektrolyse: Ein Teil des regenerativ produzierten Stromes wird in Form elektrolytisch erzeugten Wasserstoffes gespeichert. Wenn die direkte Versorgung aus Windstrom nicht ausreicht oder kurzfristig Lastspitzen abgedeckt werden müssen, wird der Wasserstoff unter Zuhilfenahme eines Brennstoffzellensystems wieder in Strom verwandelt und eingespeist.

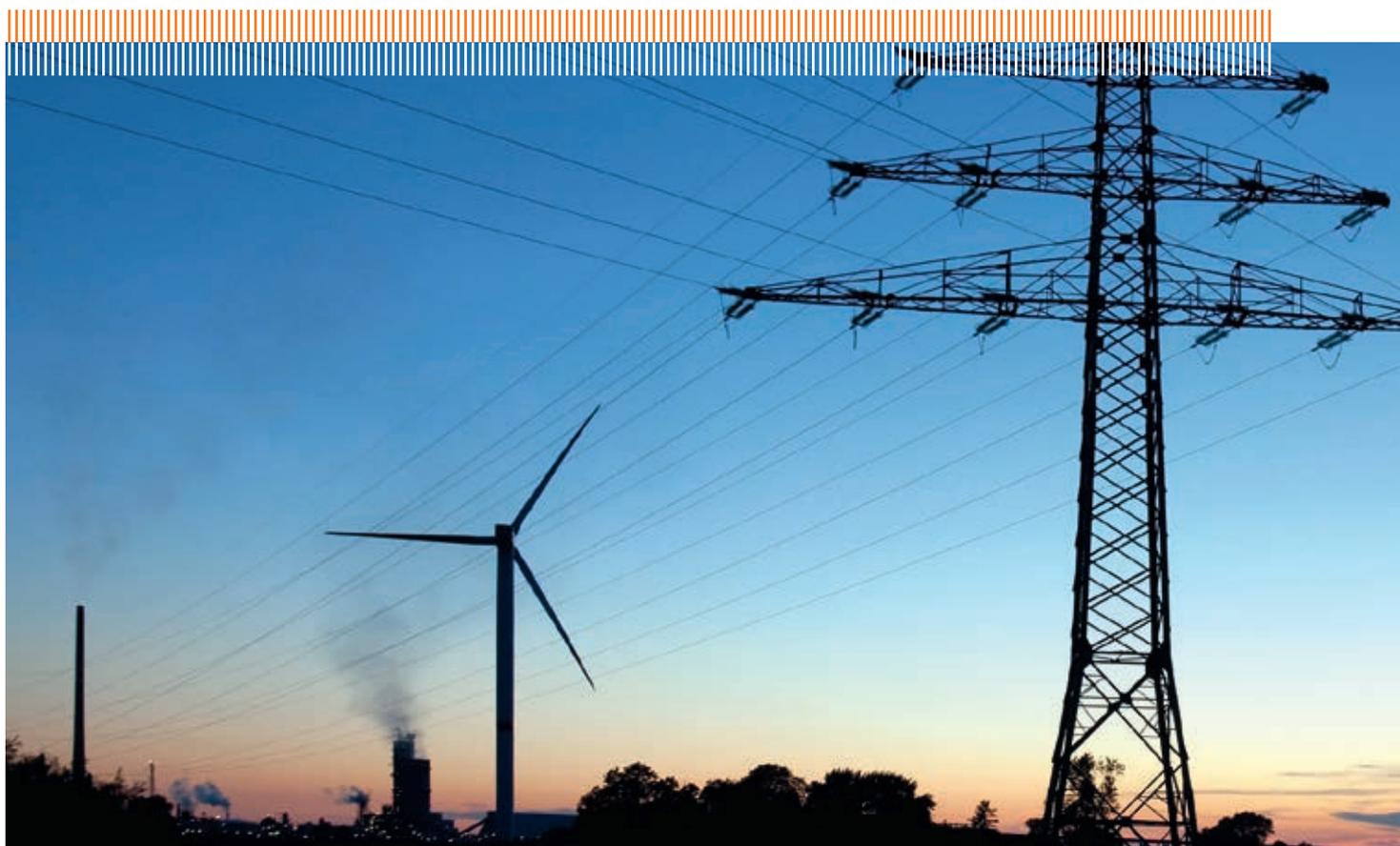
Energiewirtschaft

Das Energiewirtschaftliche Institut der Universität Köln schließlich fokussiert die Fragen der Energieökonomik. Welche Konsequenzen die Energiewende und die damit verbundenen technologischen und volkswirtschaftlichen Fragestellungen auf die internationalen Märkte haben, lautet ein Forschungsthema, unter dem Versorgungssicherheit, Integration in europäische Zusammenhänge oder große Infrastrukturprojekte behandelt und erforscht werden.

Außeruniversitäre Einrichtungen

Doch nicht nur in der wissenschaftlichen Forschungslandschaft wird die Windenergienutzung weiterentwickelt und optimiert. Spezialisierte Unternehmen und Institutionen helfen bei der technischen Verbesserung der Anlagen selbst. Mit der windtest grevenbroich gmbh betreibt ein nordrhein-westfälisches Unternehmen eines der wenigen Testfelder, die es weltweit für Onshore-Windenergieanlagen gibt. Das Unternehmen ist darüber hinaus exklusiver Partner für sämtliche Dienstleistungen im Messbereich auf dem größten Binnenlandtestfeld Europas im niederländischen Lelystad.

Viele Anlagenhersteller greifen außerdem auf die hohe Kompetenz der Windtechnologischen Gesellschaft (wtg) zurück, wenn es darum geht, ihre Windenergieanlagen entsprechend den nationalen und internationalen Leistungsrichtlinien messen und testen zu lassen. Dies sind nur einige Beispiele aus der NRW-Forschungslandschaft zum Thema Windenergie. Sie ist konsequent darauf ausgerichtet, die Energiewende mit allen Beteiligten weiterzutreiben und damit zu einem Leuchtturm für vergleichbare Pläne weltweit zu werden.



EnergieAgentur.NRW

Die EnergieAgentur.NRW arbeitet im Auftrag der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen als operative Plattform mit breiter Kompetenz im Energiebereich: von der Energieforschung, technischen Entwicklung, Demonstration und Markteinführung über die Energieberatung bis hin zur beruflichen Weiterbildung. Sie ist mit rund 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an den Hauptstandorten Düsseldorf, Gelsenkirchen und Wuppertal aktiv und wird unter anderem finanziert aus Mitteln der Europäischen Union-EFRE (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung). In Zeiten hoher Energiepreise gilt es mehr denn je, die Entwicklung von innovativen Energietechnologien in NRW zu forcieren und von neutraler Seite Wege aufzuzeigen, wie Unternehmen, Kommunen und Privatleute ökonomischer mit Energie umgehen oder erneuerbare Energien sinnvoll einsetzen können.

Die Schwerpunktbereiche der EnergieAgentur.NRW im Einzelnen:

1. Die EnergieAgentur.NRW verantwortet mit der EnergieRegion.NRW ein leistungsstarkes Cluster für den Klimaschutz mit den acht Netzwerken Biomasse, Brennstoffzelle und Wasserstoff, Energieeffizientes und solares Bauen, Geothermie, Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft, Kraftwerkstechnik, Photovoltaik sowie Windenergie. Im Fokus: Gestaltung wettbewerbsstarker Kooperationen von Unternehmen aus NRW, um so innovative Projekte und Produkte zu initiieren, ihre Marktreife zu beschleunigen und alle wirtschaftlichen Potenziale auszuschöpfen, auch durch Unterstützung im Bereich Außenwirtschaft.
2. Der Cluster EnergieForschung.NRW (CEF.NRW) versteht sich als Anlaufstelle für alle Fragen der Energieforschung in NRW und treibt die koordinierte Zusammenarbeit von Forschung und Wissenschaft mit der Wirtschaft wirksam voran.
3. Energieberatung: Dabei informieren Expertinnen und Experten der EnergieAgentur.NRW zu Fördermöglichkeiten, verhelfen Unternehmen zur Minderung der Energiekosten über energetische Schwachstellen – von der Gebäudetechnik bis zu Produktionsabläufen. Das Spektrum reicht von der Heizungsanlage über die Wärmerückgewinnung bis zur Dämmung als Schutz vor Wärme und Kälte in großen Werkshallen, von der Leckagesuche bis zur Erstellung von Energiekonzepten.
4. Weiterbildung: Die EnergieAgentur.NRW bietet eine Reihe von Weiterbildungsseminaren an. Die Seminare können von Endverbraucherinnen und Endverbrauchern, Weiterbildungseinrichtungen, Energieversorgungsunternehmen, Verbänden, Vereinen, Hochschulen, Kommunen und Unternehmen in NRW genutzt werden.
5. Der „EnergieDialog.NRW“ ist ein aktives Vermittlungs- und Beratungsangebot für Bürgerinnen und Bürger, Kommunen sowie Investorinnen und Investoren, das von der EnergieAgentur.NRW gestaltet wird. In Konfliktfällen – etwa im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren – steht Akteurinnen und Akteuren in NRW das Angebot von professionell geführten Konfliktvermittlungen zur Verfügung.



Firmenverzeichnis (nach Kategorien)

Aus- & Weiterbildung



BEW Bildungszentrum für die Ver- und Entsorgungswirtschaft GmbH

Wimberstraße 1, 45239 Essen, Tel.: +49 (0) 201 8046-6
 info@bew.de, www.bew.de

Das BEW gehört seit 30 Jahren zu den führenden Anbietern von betrieblicher Aus- und Weiterbildung im Bereich der Umwelttechnik und des Umweltsrechts.



GLS Bank

Christstraße 9, 44789 Bochum, Tel.: +49 (0) 234 5797 100
 kundendialog@gls.de, www.gls.de

Die GLS Bank ist die erste sozial-ökologische Universalbank weltweit. Sie bietet ein breites nachhaltiges Angebotsspektrum.



Haus der Technik

Hollestraße 1, 45127 Essen, Tel.: +49 (0) 201 1803-1
 information@hdt-essen.de, www.hdt-essen.de

Seminare, Tagungen und Master im Bereich Windenergie. 5.500 Teilnehmer bisher. Ca. 50 Termine pro Jahr. Neutrale und fachlich kompetente Referenten.



KRAFTWERKSSCHULE E.V.

Deilbachtal 199, 45257 Essen, Tel.: +49 (0) 201 8489 156
 info@kws-erneuerbare.de, www.kws-erneuerbare.de

Die KRAFTWERKSSCHULE E.V. bietet ein umfassendes Aus- und Weiterbildungsprogramm im Bereich erneuerbare Energien, insbesondere für die Windenergie an.



VDI Wissensforum GmbH

VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 6214-201
 wissensforum@vdi.de, www.vdi-wissensforum.de

Die VDI Wissensforum GmbH ist einer der führenden Weiterbildungsspezialisten für Ingenieure sowie für Fach- und Führungskräfte im technischen Umfeld.



windConsultant – Annette Nüsslein

Wiesdorfer Straße 5, 40591 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 56695-104
 info@windconsultant.de, www.windconsultant.de, www.omwindenergy.de

Unternehmensberatung, PR und Marketing, Business-Netzwerke; Studien; Veranstaltungen, Auslandsmessen, Exportförderung

Betrieb & Service



Deutsche Windtechnik Service GmbH & Co. KG

Ansprechpartner: Herr Kai Flatterich, Disponent Service, Tel.: +49 (0) 4845 79168-0
 info@deutsche-windtechnik.de, www.deutsche-windtechnik.de

Kompletter technischer Service für Windenergieanlagen aus einer Hand.

Betrieb & Service

<p>E+K Wind OWL GmbH & Co. KG Friedrich-Ebert-Str. 115, 32760 Detmold, Tel.: +49 (0) 5231 878448 info@ek-wind.de, www.ek-wind.de</p> <p>E+K Wind OWL plant und realisiert Projekte, dabei liegt die Kernkompetenz in der Entwicklung, Projektierung, Realisierung, Finanzierung und deren Betrieb.</p>	
<p>GWS Tech Service GmbH Leopold-Hoesch-Straße 5-7, 52511 Geilenkirchen, Tel.: +49 (0) 2451 48 20 20 info@gws-tech.de, www.gws-tech.de</p> <p>Aufbau, Inbetriebnahmen, Wartungen, Instandsetzungen, Schulungen</p>	
<p>momac GmbH & Co. KG Am Schürmannshütt 39, 47441 Moers, Tel.: +49 (0) 2841 1802-0 info@momac.de, www.momac-group.de</p> <p>Instandsetzung von Getrieben und Generatoren, wenn möglich auch auf der WEA, Pitchzylindern, CMS, MetalSCAN, Endoskopie</p>	
<p>Murphy & Spitz Green Energy AG Riesstraße 2, 53113 Bonn, Tel.: +49 (0) 228 243911 0 info@ms-green-energy.de, www.ms-green-energy.de</p> <p>Betreiber-gesellschaft von Erneuerbare-Energien-Großanlagen in D und EU, Beteiligungsmöglichkeiten für Anleger über festverzinsliche Geldanlagen</p>	
<p>psm Nature Power Service & Management GmbH & Co. KG Jülicher Straße 10 – 12, 41812 Erkelenz, Tel.: +49 (0) 2431 97 33 6 service@psm-service.com, www.psm-service.com</p> <p>technisches und kaufmännisches Management, Wartung und Service, Demontage von Altanlagen, Repowering, Service für Umrichter, Trafo, Getriebe</p>	
<p>REWITEC GmbH – Büro NRW Leydelstraße 75, 47802 Krefeld, Tel.: +49 (0)2151 362 102 ingo.haese@rewitec.com, www.rewitec.com</p> <p>DuraGear®-Familie – Beschichtungskonzentrat für Windkraftgetriebe, GR400 Spezialfett für Kugel-, Gleit- und Wälzlager etc.</p>	
<p>Ruthmann GmbH & Co. KG Von-Braun-Straße 4, 48712 Gescher-Hochmoor, Tel.: +49 (0) 28 63 / 204-0 info@ruthmann.de, www.ruthmann.de</p> <p>STEIGER® hydraulische LKW-Hubarbeitsbühnen von 11 bis 100,4 m Arbeitshöhe, die zur regelmäßigen Wartung und Inspektion von Windkraftanlagen genutzt werden.</p>	
<p>Triflex GmbH & Co. KG Karlstraße 59, 32423 Minden in Westfalen, Tel.: +49 (0) 571 / 38780-766 info@triflex.de, www.triflex.de</p> <p>Wartungsarm • Fundament-Abdichtungssystem • Triflex Towersafe</p>	
<p>UE Systems Deutschland In der Mark 29, 57413 Finnentrop, Tel.: +49 (0) 171 8681255 DanielR@uesystems.com, www.uesystems.de</p> <p>Wir bieten Ultraschallmessgeräte für folgenden Anwendungen: Leckagesuche, mechanische und elektrische Inspektion, Ventile und Kondensatabscheider</p>	
<p>WAY TO WIND GmbH & Co. KG Kölner Straße 25, 53925 Kall, Tel.: +49 (0) 2441 99 90 85 info@waytowind.de, www.waytowind.de</p> <p>WAY TO WIND vertreibt Kleinwindanlagen, mit individuellem Werbekonzept an Unternehmen zur Produktion von eigenem Ökostrom durch Windenergie.</p>	

Energieversorger & Ökostromanbieter

**Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH (DEW21)**

Ostwall 51, 44135 Dortmund, Tel.: +49 (0) 231 5441186
maik.loehr@dew21.de, www.dew21.de

DEW21 ist mit 76 MW installierter Leistung einer der bundesweit führenden kommunalen Windstromerzeuger. Ausbaupotentiale werden konsequent genutzt.

**RWE Netzservice GmbH**

Friedrichstraße 60, 57072 Siegen, Tel.: +49 (0) 271 584-2182
netzservice@rwe.com, www.rwe.com/netzservice

Die RWE Netzservice GmbH ist einer der größten Anbieter für Planung, Projektierung, Bau, Betrieb und Instandhaltung für Strom, Gas- und Wassernetze.

**Stadtwerke Düsseldorf AG**

Höherweg 100, 40233 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 821 6231
fkoester@swd-ag.de, www.swd-ag.de

Grünstrom Direktvermarktung: Die Stadtwerke Düsseldorf bringen Ihren EEG-Strom auf den freien Markt – kompetent, persönlich und gewinnbringend.

**STEAG New Energies GmbH**

Duisburger Straße 170, 46535 Dinslaken, Tel.: +49 (0) 2064 608 116
info@steag.com, www.steag-newenergies.com

Wir planen, realisieren und betreiben Windenergieprojekte auf für Windkraftanlagen geeigneten Flächen wie Halden, Deponien, Frei- und Waldflächen

**Trianel GmbH**

Lombardenstraße 28, 52070 Aachen, Tel.: +49 (0) 241 41320-0
info@trianel.com, www.trianel.com

Trianel – Kooperation von Stadtwerken. Geschäftsfelder u.a. Bau und Betrieb von Windparks; Direktvermarktung EE; Regelleistungsvermarktung.

**Vattenfall Europe Sales GmbH**

III. Hagen 37, 45127 Essen, Tel.: +49 (0) 201 94699172
joerg.nauerth@vattenfall.de, www.vattenfall.de

Ihr Partner für die Direktvermarktung von Wind und PV: Garantiert höhere Erträge als aus dem EEG, keine Vermarktungsrisiken, alle DL aus einer Hand!

Finanzen & Recht

**DAL Structured Finance GmbH**

Rheinpromenade 4, 40789 Monheim, Tel.: +49 (0) 2173 26937 30
u.verkamp@dal.de, www.dal.de

Wir sind Teil der Sparkassen-Gruppe und bieten an: Entwicklung von Finanzierungsstrukturen und Bereitstellung von Projektkrediten

**Engemann & Partner, Rechtsanwälte und Notare**

Kastanienweg 9, 59555 Lippstadt, Tel.: +49 (0) 2941 9700-0
kanzlei@engemann-und-partner.de, www.engemann-und-partner.de

Umfassende rechtliche Begleitung aller Projekte der erneuerbaren Energien, vor allem der Windenergie – Beratung von Betreibern, Planern und Kommunen

**Kanzlei Busmann**

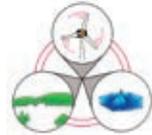
Lengericher Landstraße 11b, 49078 Osnabrück, Tel.: +49 (0) 541 600 18 79 0
info@kanzlei-busmann.de, www.kanzlei-busmann.de

Die Kanzlei Busmann ist spezialisiert auf das Recht der erneuerbaren Energien, Planungsrecht sowie nationale und internationale Transaktionen.

Finanzen & Recht

<p>Kreissparkasse Köln Neumarkt 18–24, 50667 Köln, Tel.: +49 (0) 221 2272478 855-post@ksk-koeln.de, www.ksk-koeln.de</p> <p>Strukturierung von individuellen Finanzierungslösungen – insbesondere in den EE-Segmenten Wind-Onshore, Photovoltaik und Biogas</p>	
<p>Marsh GmbH Kasernenstraße 69, 40213 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 8987 368 michael.haerig@marsh.com, www.marsh.de</p> <p>Risiko- und Versicherungsmanagement; spezielle Versicherungslösungen für die Energiebranche; Risk&Insurance Due Diligence bei M&A</p>	
<p>NRW.BANK Kavalleriestraße 22, 40213 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 91741 - 0 presse@nrwbank.de, www.nrwbank.de</p> <p>Die NRW.BANK ist die Förderbank für Nordrhein-Westfalen. Sie unterstützt ihren Eigentümer, das Land NRW, bei strukturpolitischen Aufgaben.</p>	
<p>Osborne Clarke Innere Kanalstraße 15, 50823 Köln, Tel.: +49 (0) 221 5108 4530 alexander.dlouhy@osborneclarke.de, www.osborneclarke.de</p> <p>Rechtliche Begleitung von Projekten rund um erneuerbare Energien sowie umfassende Rechtsberatung von Unternehmen und Verbänden der Energiewirtschaft</p>	

Gutachter

<p>Dr. Gauthoff – Unternehmensberatung für Energie und Umwelt Heistermannstraße 1, 46539 Dinslaken, Tel.: +49 (0) 2064 42 40 51 dr.gauthoff@arcor.de</p> <p>Genehmigungs- und Bauleitplanung, Umweltverträglichkeitsprüfung, landschaftspflegerischer Begleitplan, Artenschutzprüfung, Landschaftsbildanalyse</p>	
<p>enveco GmbH Grevener Straße 61c, 48149 Münster, Tel.: +49 (0) 251 315810 mail@enveco.de, www.enveco.de</p> <p>Alle Gutachten zur Genehmigung von WEA; Beratung von Kommunen; Repoweringkonzepte; Betreiber-Datenbasis; Vertrieb BDB-Index; Beratung CO₂ Markt</p>	
<p>ENVIRONMENT – Planungsgemeinschaft Stadt und Umwelt Heistermannstraße 1, 46539 Dinslaken, Tel.: +49 (0) 2064 47 63 43 enviro@arcor.de</p> <p>Bauleit- und Genehmigungsplanung, Artenschutzprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung, landschaftspflegerischer Begleitplan, Landschaftsbildanalyse</p>	
<p>EuroWind GmbH Robert-Perthel-Straße 19, 50739 Köln, Tel.: +49 (0) 221 57 95 60-00 info@eurowind.info, www.eurowind.info</p> <p>Messdatenanalyse; Wind- und Ertragsgutachten; Windpotenzialanalysen; Schallprognosen; Schattenwurf gutachten; Turbulenzgutachten; Wind- und Solarleistungsprognosen</p>	
<p>Grontmij GmbH Graeffstraße 5, 50823 Köln, Tel.: +49 (0) 221 57402-766 christian.weiler@grontmij.de, www.grontmij.de</p> <p>Raumordnungs- und Genehmigungsverfahren, Standortsuche, UVS, Artenschutz, Landschaftsbild, Visualisierungen, Bauleitplanung, Kommunikation, Wegerechte</p>	

Gutachter

**KÖTTER Consulting Engineers**

Bonifatiusstraße 400, 48432 Rheine, Tel.: +49 (0) 5971 9710-0
 info@koetter-consulting.com, www.koetter-consulting.com

Immissionsprognosen; IEC, FGW-konforme Emissionsmessungen; Immissionsmessungen lt. TA Lärm;
 Konstruktionsakustik; bundesweite Messstelle §§ 26, 28 BImSchG



KORTEMEIER BROKMANN
 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH

Oststraße 92, 32051 Herford, Tel.: +49 (0) 5221 9739-0
 info@kortemeier-brokmann.de, www.kortemeier-brokmann.de

Potenzialanalysen, UVS, Natura 2000-VP, ASP, LBP, Eingriffsbewertungen, Landschaftsbildanalysen, GIS-
 Dienstleistungen, Umweltbaubegleitung

**Landschaftsplanungsbüro Seling**

Max-Reger-Straße 24, 49076 Osnabrück, Tel.: +49 (0) 541 42929
 Buero-Seling@t-online.de, www.planungsbuero-seling.de

Gutachten zu WEA: Faunistische Gutachten Vögel + Fledermäuse; UVS + LBP + ASP; Vorprüfung gem. § 3c;
 Umweltbericht zum FNP; 3-D-Visualisierungen etc.

ökoplan.

Bredemann, Fehrmann,
 Hemmer und Kordges

Ökoplan – Bredemann, Fehrmann, Hemmer und Kordges

Savignystraße 59, 45147 Essen, Tel.: +49 (0) 201 623037
 info@oekoplan-essen.de, www.oekoplan-essen.de

Artenschutz-Gutachten, faunistische Kartierungen, Gutachten zu bedrängenden Wirkungen;
 FNP-Änderungen, Umweltberichte, LBP, UVS

**reko GmbH & Co. KG**

Sander-Bruch-Str. 10, 33106 Paderborn, Tel.: +49 (0) 5254 95 28 129
 R.Korfmacher@rekowind.de, www.rekowind.de

Schall-, Schatten-, Wind- und Ertragsgutachten, animierte Visualisierungen, Sichtbeziehungsstudien.
 Allgemeine Beratung ist Bestandteil jedes Auftrags.

**SOLvent GmbH**

Lünener Straße 211, 59174 Kamen, Tel.: +49 (0) 2307 240063
 jw@solvent.de, www.solvent.de, Ansprechpartner: Dipl.-Inf. Johannes Waterkamp

Ertragsprognosen, Parkberechnungen, Schallimmissionsprognosen, Schattenwurfprognosen,
 Potenzialstudien, Beratung

**TCP Prüftechnik GmbH**

Harkortstraße 3, 48163 Münster, Tel.: +49 (0) 251 77748940
 schnitger@tcp-online.net, www.tcp-online.net

Ingenieurbüro und Handelshaus für zerstörungsfreie Werkstoffprüfung. ZfP-Dienstleistungen: Röntgen,
 Ultraschall, Oberfläche, ACFM

**TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG**

Langemarckstraße 20, 45141 Essen, Tel.: +49 (0) 40 85572390
 windenergie@tuev-nord.de, www.tuev-nord.de

Type Certification, Type Approval, Offshore Project Certification, Energy yield assessment; CFD,
 Risk analysis, QA/QC, Fabrication/manufacturing/periodic/damage inspections

Hersteller

**BRAUN Windturbinen GmbH**

Südstraße 19, 57583 Nauroth, Tel.: +49 (0) 2747 930585
 info@braun-windturbinen.com, www.braun-windturbinen.com

ANTARIS-Kleinwindanlagen 2,5 – 9,5 kW; Generatoren 2,5 – 18,0 kW; Repellerblätter 3,0 – 6,4 m D;
 Steuerungsbau; Windwechselrichter

Hersteller

<p>Bühler Technologies GmbH Harkortstraße 29, 40880 Ratingen, Tel.: +49 (0) 2102 4989-0 info@buehler-technologies.com, www.buehler-technologies.com</p> <p>Messgeräte für Füllstand, Druck und Temperatur, Pumpen, Filter und Kühler sowie Gasanalysegeräte</p>	
<p>con-SEPT GmbH Alarichstraße 1, 50679 Köln, Tel.: +49 (0) 221 422 90 329 info@con-sept.com, www.con-sept.com</p> <p>con-SEPT bietet eine Kleinwindanlage mit einer Leistung von ca. 800 kWh an. Die Anlage kann sehr einfach ohne Verschraubungen aufgebaut werden.</p>	
<p>Eovent GmbH Beginenstraße 9, 52066 Aachen, Tel.: +49 (0) 241 8095570 info@eovent.com, www.eovent.com</p> <p>Eovent makes vertical-axis small wind turbines. We couple clean and safe electricity with a powerful way of communicating your ecological identity.</p>	
<p>GE Wind Energy GmbH Holsterfeld 16, 48499 Salzbergen, Tel.: +49 (0) 5971 980 0 detlef.neeland@ge.com, www.ge-renewable-energy.com</p> <p>2,5 – 120: 2,5 MW, Rotor 120 m, Turm 110, 120, 139 m. Unterstützung bei Projektentwicklung, Finanzierung, Betrieb, Wartung, Netztint., umfangreiches Serviceangebot</p>	
<p>Kenersys Europe GmbH Albersloher Weg 10, 48155 Münster, Tel.: +49 (0) 251 21099 0 info@kenersys.com, www.kenersys.com</p> <p>Windenergieanlagen für verschiedene Windzonen K82, K98, K100, K110 und K120 auf Nabenhöhen von 80 m bis 145 m</p>	
<p>NEUHÄUSER Windtec GmbH Scharnhorststraße 11–16, 44532 Lünen, Tel.: +49 (0) 2306 949 0 contact@neuhaeuser.com, www.neuhaeuser.com</p> <p>NEUHÄUSER Windtec GmbH produziert und vertreibt Windkraftanlagen in Größen 5 und 40 kW.</p>	
<p>Nheolis c/o Dongfang GmbH, Schirl 72, 48346 Ostbevern, Tel.: +49 (0) 2532 7090 info@nheolis.de, www.nheolis.de</p> <p>Hersteller von leelaufenden Kleinwindkraft-Anlagen, 1,5 bis 12 kWp. „Chistera“-Flügeltechnik. Vertrieb Deutschland: Dongfang GmbH, Ostbevern</p>	
<p>Nordex Energy GmbH Centroallee 263a, 46047 Oberhausen, Tel: +49 (0) 40 30030 2940 salesgermany@nordex-online.com, www.nordex-online.com</p> <p>Hocheffiziente Onshore-Windenergieanlagen: N117 2400, N100 2500, N90 2500, N117 3000, N100 3300 • Projektentwicklung • Full-Service und Wartung</p>	
<p>superwind GmbH Am Rankewerk 2–4, 50321 Brühl, Tel.: +49 (0) 2232 577357 power@superwind.com, www.superwind.com</p> <p>Hersteller kleiner Windgeneratoren von 0,3 bis 3 kW. Einsatz hauptsächlich bei Behörden und Industrie für netzferne Versorgungsaufgaben</p>	
<p>Vestas Deutschland GmbH Niederlassung Osnabrück, Eduard-Pestel-Straße 2, 49080 Osnabrück, Tel.: +49 (0) 541 335320 vestas-centraleurope@vestas.com, www.vestas.de</p> <p>Jeden Tag liefern mehr als 49.000 Windenergieanlagen von Vestas saubere Energie, die den weltweiten Kampf gegen den Klimawandel unterstützt.</p>	

Planung

**BBB Umwelttechnik GmbH**

Munscheidstraße 14, 45886 Gelsenkirchen, Tel.: +49 (0) 209 167 2550
 info@bbb-umwelt.de, www.bbb-umwelt.com

Die BBB projektiert Windparks im Kundenauftrag, bietet akkreditierte Windgutachten und -messungen an und führt Due-Diligence-Prüfungen durch.

**BBWind Projektberatungsgesellschaft mbH**

Schorlemerstraße 12–14, 48143 Münster, Tel.: +49 (0) 251 98110310
 info@bbwind.de, www.bbwind.de

Mit uns können Sie Ihre eigenen Windparkprojekte umsetzen und betreiben. Wir beraten, Sie entscheiden.

**BMR energy solutions GmbH**

Weserstraße 9, 41836 Hückelhoven, Tel.: +49 (0) 2433 98159-0
 info@bmr-energy.com, www.bmr-energy.com

Die BMR-Unternehmensgruppe bietet Lösungen in den Energiesegmente Wind-, Solar- und Bioenergie.

**CPC Germania**

Max-Born-Straße 1, 48431 Rheine, Tel.: +49 (0) 5971 860855
 info@cpc-germania.com, www.cleanpowercompany.de

Windenergie • Planung • Projektierung • Projektrealisierung • Betriebsführung

**doaro energie UG haftungsbeschränkt**

Nachbarsweg 105b, 45481 Mülheim an der Ruhr, Tel.: +49 (0) 208 48 72 60
 doaro@arcor.de

Planung und Realisierung von Wind- und Solarenergiestandorten • Vermarktung an Energieversorger, Investoren und Bürgervereinigungen • Kaufmännische Betriebsführung

**Energiekontor AG**

Ritterstraße 12a, 52072 Aachen, Tel.: +49 (0) 241 701926-0
 info@energiekontor.de, www.energiekontor.de

Planung, Errichtung, Finanzierung, Betrieb von Wind- und Solarparks in Deutschland, UK und Portugal, zzt. fast 500 Windkraftanlagen in 86 Windparks

**EPLAN Software & Service GmbH & Co. KG**

An der alten Ziegelei 2, 40789 Monheim am Rhein, Tel.: +49 (0) 2173 3964-0
 info@eplan.de, www.eplan.de

EPLAN Software & Service berät Firmen zur Prozessoptimierung und entwickelt maßgeschneiderte PLM-Konzepte sowie mechatronische Engineering-Lösungen

**Erneuerbare Energien GmbH**

Dipl.-Ing. Emmerich, Biebricherstraße 16, 47802 Krefeld, Tel.: +49 (0) 2151 56 92 39
 emmerich@windrat.de, www.windrat.de

Abwicklung von Windprojekten von der Standortsuche über das Genehmigungsverfahren, Netzanschlussklärung, Vertragsabschlüsse bis zur Inbetriebnahme

**Hofer & Pautz GbR**

Buchenallee 18, 48341 Altenberge, Tel.: +49 (0) 2505 9377840
 info@hofer-pautz.de, www.hofer-pautz.de

Planung • Gutachten UVP • Umweltbericht • LBP-Anträge gem. § 4 BImSchG • Faunistik, Artenschutz, Vegetation Eingriffsregelung • Ökol. Baubegleitung

**IPEK energy GmbH**

Marktplatz 4, 48431 Rheine, Tel.: +49 (0) 5971 914619 0
 info@ipek-energy.com, www.ipek-energy.com

Projektentwicklung Wind- und Solarenergie • Wind-, Schall- und Schattengutachten • BImSch-G -Antragsvorbereitung • Ausschreibung, Verhandlung und Vergabe • Bauleitung und Abnahme

<p>juwi Energieprojekte GmbH Katernberger Straße 107, 45327 Essen, Tel.: +49 (0) 201 364596-14 energieprojekte@juwi.de, www.juwi.de</p> <p>Partnerschaftliche Entwicklung von Windenergie-Projekten an Wald- und Wiesenstandorten • Akquise • Planung • Finanzierung • Bau • Betriebsführung</p>	
<p>Kohr Windenergie Engerweg 22, 47877 Willich, Tel.: +49 (0) 163 7474933 info@kohr-wind.de, www.kohr-wind.de</p> <p>Kohr Windenergie bietet von der Standorterkundung bis zur Stromerzeugung Komplettlösungen für den Neu- und Umbau von Windenergieanlagen.</p>	
<p>KTB GmbH Technologie-Beratung und -Planung Beisenstraße 39–41, 45964 Gladbeck, Tel.: +49 (0) 2043 378716 hfh@ktb-info.de, www.ktb-info.de</p> <p>Beratung, Planung und Finanz- und Risikomanagement von Windkraftanlagen</p>	
<p>Land+Wind Umweltplanung Roddestraße 5, 48153 Münster, Tel.: +49 (0) 251 53 555 468 buero@landundwind.de, www.landundwind.de</p> <p>Standortpotenzialflächenermittlung, Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Umweltberichte zur Bauleitplanung, LBP, ASP, Genehmigungsplanung für Windparks und andere Bauvorhaben</p>	
<p>melius-energie GmbH Wilhelm-Busch-Str. 62, 49479 Ibbenbüren, Tel.: +49 (0) 5451 996120 info@melius-energie.de, www.melius-energie.de</p> <p>Windenergieplanung für Dritte & Bürgerwindprojekte. Dienstleistungen von der ersten Idee bis zur erfolgreichen Realisierung inklusive Betriebsführung</p>	
<p>N-E-ST Neue Energie Steinfurt GmbH Hollich 79, 48565 Steinfurt, Tel.: +49 (0) 2551 919 55 40 info@n-e-st.de, www.n-e-st.de</p> <p>Planung und Projektleitung • Fernsteuerbarkeit für Windkraftanlagen • Stromdirektvermarktung • Kabeltrassenplanung • Prospektierung für Windparks</p>	
<p>öKon Landschaftsplanung GmbH Liboristraße 13, 48155 Münster, Tel.: +49 (0) 251 13 30 28-12 oekon@oekon.de, www.oekon.de</p> <p>Umweltverträglichkeitsstudien • Landschaftspflegerische Begleitpläne • Landschaftsästhetische Studien • Ökologische Baubegleitung • Artenschutzgutachten</p>	
<p>Ostwind Gruppe Im Freihafen 4, 47138 Duisburg, Tel.: +49 (0) 203 75969120 duisburg@ostwind.de, www.ostwind.de</p> <p>OSTWIND entwickelt, projiziert und errichtet Windparks. Bisher hat OSTWIND 483 Windenergieanlagen mit 755 MW geplant, gebaut und ans Netz gebracht.</p>	
<p>PNE WIND AG Technologiepark 19, 33100 Paderborn, Tel.: +49 (0) 5251 3908136 info@pnewind.com, www.pnewind.com</p> <p>Projektierung, Realisierung und Finanzierung sowie Betrieb/Verkauf mit anschließendem Service von Windparks national/international an Land und auf See</p>	
<p>Prowind GmbH Lengericher Landstraße 11b, 49078 Osnabrück, Tel.: +49 (0) 541 600 29 0 info@prowind.com, www.prowind.com</p> <p>Die Prowind GmbH ist seit dem Jahr 2000 ein Full-Service-Dienstleister rund um die Windenergie mit Sitz in Osnabrück.</p>	

Planung

**SL NaturEnergie Gruppe**

Voßbrinkstraße 124, 45964 Gladbeck, Tel.: +49 (0) 2043 2065-0
 info@sl-naturenergie.com, www.sl-naturenergie.com

Mit 17 Jahren Erfahrung betreuen wir Windenergie- und PV-Projekte über ihren gesamten Entwicklungszyklus: Planung, Bau, Betrieb und darüber hinaus.



Stadtwerke Münster

Stadtwerke Münster GmbH

Hafenplatz 1, 48155 Münster, Tel.: +49 (0) 251 694-3948
 wind@stadtwerke-muenster.de, www.stadtwerke-muenster.de/wind

Kooperationspartner für Bürger und Kommunen • Planen, Bauen und Betreiben aus einer Hand • Optimierung des Betriebs- und Instandhaltungsmanagements

**WES energy GmbH**

Monschauer Straße 12, 40549 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 58 300 545
 info@wes-energy.de, www.wes-energy.de

Ob individuelle Dienstleistungen oder schlüsselfertige Projekte, WES energy entwickelt, projiziert und realisiert professionell Windenergieprojekte.



ARCHITECTEN BDA STADTPLANER DASL

Wolters Partner Architekten & Stadtplaner GmbH

Daruper Straße 15, 48653 Coesfeld, Tel.: +49 (0) 2541 94080
 info@wolterspartner.de, www.wolterspartner.de

Planung von Konzentrationszonen • Erarbeitung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen • Begleitung von Planungsprozessen • Ökologische Voreinschätzungen



think energy

wpd onshore GmbH & Co. KG

Benzenbergstraße 2, 40219 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 239234-0
 s.otto@wpd.de, www.wpd.de

Entwicklung von Windparks: Projektplanung, Strukturierung & Finanzierung, Ausschreibung & Bau, Betrieb, technisches und kaufmännisches Management

**WWK Partnerschaft für Umweltplanung**

Molkenstraße 5, 48231 Warendorf, Tel.: +49 (0) 2581 9366-0
 info@wwk-umweltplanung.de, www.wwk-umweltplanung.de

Bauleitplanung • UVU • Artenschutzprüfung • LBP • Faunistische Untersuchungen • Schattenschlagprognosen • Einzelfallprüfung der optisch bedrängenden Wirkung



BAUMANAGEMENT

ZERNA Baumanagement GmbH

Lise-Meitner-Allee 11, 44801 Bochum, Tel.: +49 (0) 234 92 04-1433
 msc@zerna-bm.eu, www.zerna-bm.eu

Projektentwicklung • Projektrealisierung • Repowering • Engineering • Instandsetzung • Fertigungsüberwachung • Bauüberwachung • Onshore/Offshore

Sonstige Dienstleistungen

**airwerk GmbH**

Schürmannstraße 30b, 45136 Essen, Tel.: +49 (0) 201 12516910
 kontakt@airwerk.com, www.airwerk.com

Messtechnische Lösungen zur Strukturüberwachung von Offshore-WEA • Windmessungen • Stahlgittermastkonzepte WEA • Dienstleistungen für Projektentwicklungen



Ingenieurbüro Eckart Hillenkamp

AREGUS Services

Bügelstraße 2, 46045 Oberhausen, Tel.: +49 (0) 208 3079345
 info@aregus.de, www.aregus.de

Energiemanagementauditor • ISO 50001 • Genehmigungsmanagement • Gefährdungsbeurteilungen • Risikobeurteilungen • Arbeitsschutz • Umweltschutz • Datenschutz

Sonstige Dienstleistungen

<p>ash Projekte Wolff-Metternich-Str. 12, 33102 Paderborn, Tel.: +49 (0) 5251 2021096 info@ash-projekte.de, www.ash-projekte.de</p> <p>Projekte, Vertrieb und Marketing: Beratung für die zielgerichtete Vermarktung & Internationalisierung; Technologie-, Personal- & Netzwerkmarketing</p>	
<p>Brunel Car Synergies GmbH Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Tel.: +49 (0) 234 4171-134 werner.grosse-wilde@brunel.de, www.carsynergies.de</p> <p>Akkreditiertes Labor für Betriebsfestigkeit-, Schwingungsfestigkeit-, Umweltsimulation und Druckimpuls, Schadensanalysen, FEM, Konstruktion, Prüfstandsbaue, Entwicklungsbegleitung</p>	
<p>Center for Wind Power Drives (CWD) der RWTH Aachen c/o Chair for Wind Power Drives, Schinkelstraße 10, 52062 Aachen, Tel.: +49 (0) 241 8095635 jacobs@ime.rwth-aachen.de, www.cwd.rwth-aachen.de</p> <p>4 MW Gondelsystemprüfstand • Reale Windlasten in 6 Freiheitsgraden • Netzsimulation mit FRT-Tests • Interdisziplinäre Forschung • WEA-Antriebstechnik</p>	
<p>Deutsche Messe/Hannover, Büro NRW Rheinallee 128, 40545 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 41603712 rainer.dorau@messe.de, www.messe.de</p> <p>HANNOVER MESSE – Wind Internationale Leitmesse der Anlagen, Komponenten und Services für die Windenergie</p>	
<p>DMT GmbH & Co. KG Am Technologiepark 1, 45307 Essen, Tel.: +49 (0) 201 172 1647 marc.wahl@dmr.de, www.dmr.de</p> <p>Condition Monitoring Systeme für zustandsorientierte Instandhaltung, Komponentenprüfung und Bau von Prüfständen für die Antriebstechnik</p>	
<p>EcofinConcept GmbH Rheinstraße 7, 41836 Hückelhoven, Tel.: +49 (0) 2433 970 471 info@ecofinconcept.de, www.ecofinconcept.de</p> <p>Erneuerbare-Energien-Consulting • Projektentwicklung • Vermittlung und Investments • Windparks • Windenergieanlagen • Solarparks • Solaranlagen • Repowering</p>	
<p>EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH Oststraße 2–18, 48145 Münster, Tel.: +49 (0)251 133070 info@eftas.com, www.eftas.com</p> <p>Geodaten • Umweltinformationen • GeoIT-Infrastrukturen • Satellitenbilddauswertung • Luftbildinterpretation</p>	
<p>ELE-Scholven-Wind GmbH Rüttenscheider Straße 1 – 3, 45128 Essen, Tel.: +49 (0) 2064 608 101 andreas.brandt@steag.com</p> <p>Bau und Betrieb der Windenergieanlagen Halde Oberscholven</p>	
<p>ENVISYS GmbH & Co. KG c/o Lisa Schöffel M.A., Salierring 13, 50677 Köln, Tel.: +49 (0) 3643 49527 10 info@envisys.de, www.envisys.de</p> <p>Software TURBINE; rechnet den energetischen Ertrag und die Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen und Windparks von Kleinanlagen bis zu Großanlagen</p>	
<p>EurA Consult AG Dennewartstraße 25–27, 52068 Aachen, Tel.: +49 (0) 241 963 12 12 info@euracconsult.de, www.euracconsult.de</p> <p>Management des Netzwerkes „InTeWind“, www.intewind.de, Durchführung von Entwicklungsprojekten im Windenergiebereich, Vermittlung von Fördermitteln</p>	

Sonstige Dienstleistungen



FGH GmbH

Roermonder Str. 199, 52072 Aachen, Tel.: +49 (0) 241 997857250
netzintegration@fgh-ma.de, www.fgh-gmbh.com

Netzintegration für Komponenten, Einheiten, Anlagen: akkr. Zertifizierung, LVRT-Tests, Typprüfung, System- und Anlagenbewertung, Modellvalidierung



Gothaer Allgemeine Versicherung AG

Gothaer Allee 1, 50969 Köln, Tel.: +49 (0) 221 308 31794
Ludger_Schepers@gothaer.de, www.gothaer.de

Als einer der führenden Versicherer im Bereich Windenergie in Europa bieten wir Versicherungslösungen im gesamten Bereich der erneuerbaren Energien.



Hansa Luftbild AG

Nevinghoff 20, 48147 Münster, Tel.: +49 (0) 251 23 30 187
info@hansaluftbild.de, www.hansaluftbild.de

LiDAR • Anlagenmonitoring • Basisdaten für Neubaumaßnahmen • Standortsuche • Machbarkeitsstudien • Ökologische Baubegleitung • Monitoring von A+E-Maßnahmen



HUSUM Wind

Ohligser Straße 45, 40591 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 4841 902 0
info@husumwind.com, www.husumwind.com

Die HUSUM Wind ist seit 25 Jahren das Schaufenster der Windtechnologie.
Gleich notieren: 15. bis 18. September 2015



KISTERS AG

Charlottenburger Allee 5, 52068 Aachen, Tel.: +49 (0) 241 9671 0
info@kisters.de, www.kisters.de

KISTERS kombiniert Leitsystem und Asset Management zu einer Gesamtsoftware für den technischen und wirtschaftlichen Windparkbetrieb.



Kleinwindkraft-Portal

Hardenbergstraße 10, 44866 Bochum, Tel.: +49 (0) 2327 960 420
mail@klein-windkraftanlagen.com, www.klein-windkraftanlagen.com

Das Fach- und Verbraucherportal thematisiert kleine Windkraftanlagen unter 100 kW für die verbrauchsnahe Stromerzeugung. Newsletter und Marktübersicht.



Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien

Soester Str. 13, 48155 Münster, Tel.: +49 (0) 251 23946-0
info@iwr-institut.de, www.iwr-institut.de

Seit 30 Jahren stehen die Erneuerbaren bei uns im Fokus, ab 1995 unter der Marke IWR. Kernkompetenzen: Wirtschafts- & Politikberatung, Wirtschaftsforschung, Netzwerke & Medien



Lorenz Kommunikation

Veilchenweg 10, 41516 Grevenbroich, Tel.: +49 (0) 2182 57 87 80
k.lorenz@lorenz-kommunikation.de, www.lorenz-kommunikation.de

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Investor Relations, Veranstaltungsmanagement, Coaching, Unternehmensberatung, Marktanalysen



MAIBACH VuS GmbH

Am Bahnhof 7, 46342 Velen, Tel.: +49 (0) 2863 381871
info@maibach-vus.de, www.bauwatchbausicherung.de

BauWatch, Baustellenvideobewachung, Baustellenbewachung, mobile Videoüberwachung, Sicherung gegen Diebstahl und Vandalismus, Vermietung



Manfred Schleuter Elektrotechnikermeister

Im Neuen Esch 24a, 46395 Bocholt, Tel.: +49 (0) 2871 2919387
manfred.schleuter@gmx.de, www.energieberatung-westmuensterland.de

Referate • Planung • Gutachten • Projektentwicklung

Sonstige Dienstleistungen

<p>OK! Security GbR David-Hansemann-Straße 18, 52531 Übach-Palenberg, Tel.: +49 (0) 2451 486 74 23 info@ok-security.de, www.ok-security.de</p> <p>Bewachung bei Aufbau, im Betrieb und RePowering • Bestreifung und Alarmintervention • Installation und Wartung der Technikkomponenten</p>	
<p>Solarthemen – Guido Bröer & Andreas Witt GbR Bültestraße 85, 32584 Löhne, Tel.: +49 (0) 5731 83460 redaktion@solarthemen.de, www.solarthemen.de, www.energiekommune.info, www.eejobs.de</p> <p>Zeitschriften und Mediendienstleistungen im Bereich der erneuerbaren Energien</p>	
<p>Stanton Chase Emanuel-Leutze-Straße 17, 40547 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 954980 r.siegert@stantonchase.com, www.stantonchase.com</p> <p>Personalberatung: Besetzung von Positionen für Führungskräfte und Spezialisten / Ingenieure Ansprechpartner: Roland Siegert</p>	
<p>STEAG Energy Services GmbH Rüttenscheider Straße 1–3, 45128 Essen, Tel.: +49 (0) 201 801 4110 Georg.Haendel@steag.com, www.steag-energyservices.com/kompetenzen.html</p> <p>Studien, Planung, Qualitätssicherung, Bauüberwachung von Windparks sowie Analyse von Betriebsdaten mittels neuronaler Netze und statistischer Methoden</p>	
<p>TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln, Tel.: +49 (0) 40 3787904-900 wind@de.tuv.com, www.tuv.com</p> <p>TÜV Rheinland ist von der DAkkS für die Typen- und Komponentenzertifizierung nach IEC 61400-22 anerkannt. Unsere Services unter: www.tuv.com</p>	
<p>TÜV SÜD Product Service GmbH Heinz-Trökes-Straße 128, 47259 Duisburg, Tel.: +49 (0) 203 54 52 714 Sami.Demircan@tuev-sued.de, www.tuev-sued.de</p> <p>Abnahme von Windkraftanlagen und Komponenten für USA und Kanada • Stationäre Energiespeicher • Schaltschrankabnahme • Maschinenabnahmen</p>	
<p>Volkman Consult Joachimstraße 53, 40547 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 172 24 23 240 dirk@volkman-consult.de, www.volkman-consult.de</p> <p>Projektmanagement, Interim Management</p>	
<p>windtest grevenbroich gmbh Frimmersdorfer Straße 73a, 41517 Grevenbroich, Tel.: +49 (0) 2181 2278-0 info@windtest-nrw.de, www.windtest-nrw.de</p> <p>Akkreditierte Messungen: Leistungskurve, Lasten, Schall, Netzintegration; Standortbeurteilung: Ertragsprognosen, Windprofile, Schattenwurf; Testfeldbetreiber</p>	
<p>ZENIT GmbH Bismarckstraße 28, 45470 Mülheim an der Ruhr, Tel.: +49 (0) 208 30004-59 bw@zenit.de, www.zenit.de</p> <p>Im Auftrag von EU, Bund und Land unterstützt ZENIT u.a. Unternehmen aus dem Sektor Windenergie bei Innovations- und Internationalisierungsaktivitäten.</p>	

Transport & Logistik



BARTH+CO SPEDITION GMBH & CO KG

Siemensstraße 21, 41542 Dormagen, Tel.: +49 (0) 2133 479-243
durusoy.dilek@barth-co.com, www.barth-co.com

Landtransporte + Baustellenlogistik



Demag Cranes & Components GmbH

Ruhrstraße 28, 58300 Wetter (Ruhr), Tel.: +49 (0) 2335 92-0
jann.hansen@terex.com, www.demagcranes.de

Industriekrane, Krankomponenten, Hebezeuge, Kettenzüge, Seilwinden, Leichtkransystem KBK und Hublösungen für Windkraftanlagen



Ko-Mats GmbH

Wienerstraße 39, 48455 Gildehaus-Bad Bentheim, Tel.: +49 (0) 5924 299 460
info@ko-mats.com, www.ko-mats.de

Vermietung und Verkauf von Bagger- und Kranmatratzen für das gesamte Schwerlastmanagement und den Energieleitungsbau



Spedition Gregor Schrudde

Halterner Straße 195, 46284 Dorsten, Tel.: +49 (0)2362 20190
info@spedition-schrudde.de, www.spedition-schrudde.de

Telesattel, Semitiefklader, Tiefbetten, Genehmigungsverfahren, Schwertransportbegleitung, Streckenerkundungen, Projektlogistik



Trendelkamp Technologie GmbH

Bahnhofstraße 43, 48356 Nordwalde, Tel.: +49 (0) 2573 9250
trendelkamp@trendelkamp.com, www.trendelkamp.com

Wartungslifte • Schweißfachbetrieb nach DIN 18800-7:2008-11 Klasse C,
zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008 • Niederlassung in den USA

Verbände & öffentliche Institutionen



Bergische Universität Wuppertal

Lehrstuhl für Elektr. Energieversorgungstechnik, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek
Rainer-Gruenter-Straße 21, 42119 Wuppertal, Tel.: +49 (0) 202 439-1976
zdrallek@uni-wuppertal.de, www.eev.uni-wuppertal.de

Grundsatzplanung und Zuverlässigkeitsanalyse von Onshore- und Offshore-Windparknetzen



Fachhochschule Köln

Betzdorferstraße 2, 50679 Köln, Tel.: +49 (0) 221 8275 2214
ingo.stadler@fh-koeln.de, www.f07.fh-koeln.de/einrichtungen/iet/labore/erneuerbare_energien/

Wir befassen uns mit der Netzintegration von erneuerbaren Energien, u. a.:

- Energiespeicherung • Lastmanagement • Netzberechnungen und Netzsimulation



Fachhochschule Münster

Stegerwaldstraße 39, 48565 Steinfurt, Tel.: +49 (0) 2551 9-62176
vennemann@fh-muenster.de, https://www.fh-muenster.de/fb4/personen/vennemann/vennemann_peter.php

Die Windkraft gehört zu unseren Lehr- und Forschungsgebieten. In Abschlussarbeiten werden technische und energiewirtschaftliche Fragen untersucht.



Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Grantham-Allee 20, 53757 Sankt Augustin, Tel.: +49 (0)2241 865-300
katharina.seuser@h-brs.de, www.fb03.h-bonn-rhein-sieg.de

Prof. Dr. Katharina Seuser: Forschungsprojekt „Akzeptanz von Windenergie in NRW“

Verbände & öffentliche Institutionen

<p>ie3 Institut für Energiesysteme, Energiewirtschaft und Energieeffizienz Emil-Figge-Straße 70, 44227 Dortmund, Tel.: +49 (0) 231 755-2396 ie3.etit@tu-dortmund.de, www.ie3.e-technik.tu-dortmund.de</p> <p>Das Institut ist eines der führenden deutschen Hochschulinstitute im Bereich der Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft.</p>	
<p>LAG Steinfurter Land e.V. – Servicestelle Windenergie des Kreises Steinfurt Tecklenburger Straße 10, 48565 Steinfurt, Tel.: +49 (0) 2551 692169 svenja.haverkamp@kreis-steinfurt.de, www.agenda21.kreis-steinfurt.de</p> <p>Die Servicestelle Windenergie begleitet den Prozess des Ausbaus der Windenergie im Kreis Steinfurt und unterstützt alle beteiligten Akteure.</p>	
<p>Landwirtschaftskammer NRW Nevinghoff 40, 48147 Münster, Tel.: +49 (0) 251 2376-356 theodor.remmersmann@lwk.nrw.de, www.landwirtschaftskammer.de</p> <p>Beratung von Standorteigentümern, Projektkoordination</p>	
<p>Netzwerk WindWest Heiliggeistplatz 2, 48431 Rheine, Tel.: +49 (0) 5971 800 66 60 yassine.mokdad@wind-west.de, www.wind-west.de</p> <p>Interdisziplinäre Vernetzung aller Akteure an der Wertschöpfungskette Windenergie im nördlichen NRW und westlichen Niedersachsen</p>	
<p>Rheinisch-Westfälischer Genossenschaftsverband e.V. Mecklenbecker Straße 235–239, 48163 Münster, Tel.: +49 (0) 251 7186-0 info@rwgv.de, www.rwgv.de</p> <p>Gründungsberatung Energiegenossenschaften • Wirtschaftsprüfung • Rechtsberatung • Steuerberatung • Weiterbildung • Interessenvertretung</p>	
<p>VDMA NRW Grafenberger Allee 125, 40237 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 68 77 48 0 nrw@vdma.org, nrw.vdma.org</p> <p>Vernetzung/Interessenvertretung für Hersteller von Systemen, Komponenten und Fertigungstechnik für Windenergieanlagen über die VDMA AG Windindustrie</p>	
<p>VGB PowerTech e.V. Klinkestraße 27–31, 45136 Essen, Tel.: +49 (0)201 8128-238 ulrich.langnickel@vgb.org, www.vgb.org</p> <p>Aufbau, Austausch und Transfer von technischem Know-how • Abstimmung technischer und betrieblicher Standards • Identifizierung von FuE-Aktivitäten</p>	

Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten

<p>ABB AG Transformatoren Lohfelderstraße 19–21, 53604 Bad Honnef, Tel.: +49 (0) 2224 14-0 zentrale.detfo@de.abb.com, www.abb.de/transformatoren</p> <p>Große Leistungstransformatoren • Industrietransformatoren • Phasenschieber • Alle zuvor genannten Produkte mit TrafoStar™-Technologie • Installation und Inbetriebnahme</p>	
<p>AEG Power Solutions GmbH Emil-Siepmann-Straße 32, 59581 Warstein-Belecke, Tel.: +49 (0) 2902 763 0 ne.europe@aegps.com, www.aegps.com</p> <p>Hersteller von unterbrechungsfreien Stromversorgungen im Hochleistungsbereich, Industrieladegeräten und Gleichstromsystemen</p>	

Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten



Brüel & Kjaer Vibro

Brüel & Kjaer Vibro GmbH

Central Sales Office, Sibyllastraße 9, 45136 Essen, Tel.: +49 (0) 201 89432 90
info@bkvibro.com, www.bkvibro.com

Leistungsstarkes Condition-Monitoring-System als Stand-Alone-Lösung für Kunden mit eigenem Monitoring oder inkl. Zentraler Überwachung und Diagnose



DSL-electronic GmbH

Textilstraße 2, 41751 Viersen, Tel.: +49 (0) 2162 40025
axel.hoffmann@dsl-electronic.de, www.dsl-electronic.de

Netzanlagenschutz, Frequenz- und Spannungsüberwachung, Synchronisierer, Messwertumformer, Ladegeräte, Lichtbogenschutz



FRABA POSITAL

Carlswerkstraße 13c, 51063 Köln, Tel.: +49 (0) 221 96213-0
info@posital.de, www.posital.com

Absolute optische und magnetische IXARC-Drehgeber • absolute TILTIX-Neigungssensoren • LINARIX-Seilzugsensoren • Zubehör

GWU-Umwelttechnik



GWU-Umwelttechnik GmbH

Bonner Ring 9, 50374 Erftstadt, Tel.: +49 (0) 2235 955220
meteo@gwu-group.de, www.gwu-group.de

Meteorologische Messtechnik • Windprofilmessung: LiDAR und SoDAR • Beratung, Installation, technische Unterstützung und Monitoring der Messung



HANNING & KAHL GmbH & Co KG

Rudolf-Diesel-Straße 6, 33813 Oerlinghausen, Tel.: +49 (0) 5202 707-600
info@hanning-kahl.com, www.hanning-kahl.com

Intelligente elektromechanische Bremssysteme für Windenergieanlagen



Pushing Performance

HARTING Deutschland GmbH & Co. KG

Simeons carré 1, 32427 Minden, Tel.: +49 (0) 571 8896-0
christoph.dossow@harting.com, www.harting.de

Steckverbinder • Netzwerktechnik • Stromsensoren • RFID-Systeme • Kabelkonfektionen • Schaltschränke, Schaltboxen • Kundenspezifische Sonderlösungen



Isoblock Schaltanlagen GmbH & Co KG

Anton-Storch-Straße 17, 49080 Osnabrück, Tel.: +49 (0) 541 95909-0
gerrit.schmiemann@isoblock.de, www.isoblock.de

Niederspannungsanlagen: Niederspannungs-Schaltanlagen • Photovoltaik NA-Schutz DIN VDE AR 4105 • Mittelspannungsanlagen: Netzanschluss für regenerative Energien • Mittelspannungsanlagen 10 kV und 20 kV



KEB – Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36–38, 32683 Barntrop, Tel.: +49 (0) 5263 401-0
info@keb.de, www.keb.de

Elektrische und mechanische Baugruppen für Pitch- und Azimutantriebe • KEB COMBIVERT Antriebssteller • KEB COMBISTOP-Bremssysteme • KEB PITCH-Bremsmotoren



Moog

Max-Born-Straße 1, 59423 Unna, Tel.: +49 (0) 2303 5937 0
wind.germany@moog.com, www.moog.de/wind

Die Produktpalette von Moog im Bereich Windenergie umfasst Pitchsysteme, Schleifringlösungen, Blattmesssysteme sowie ganzheitlichen Service.



Global expert in cables and cabling systems

Nexans Deutschland GmbH

Bonnenbroicher Straße 2–14, 41238 Mönchengladbach, Tel.: +49 (0) 2166 270
info.nd@nexans.com, www.nexans.de

Nexans gehört zu den führenden Kabelherstellern, bietet ein umfassendes Programm an Hochleistungskabeln, Systemen & Komponenten für den Energiesektor.

Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten

<p>PINTSCH ABEN B.V. Hünxer Straße 149, 46537 Dinslaken, Tel.: +49 (0) 2064 602-313 info@pintschaben.com, www.pintschaben.com</p> <p>Über 150-jährige Erfahrung hat PINTSCH ABEN weltweit im Bereich der maritimen Verkehrstechnik und Luftfahrtfeuer zum Spezialisten gemacht.</p>	
<p>REO AG Brühlerstraße 100, 42657 Solingen, Tel.: +49 (0) 8804-0 info@reo.de, www.reo.de</p> <p>REO ist ein Hersteller von Drosseln, Transformatoren, Netzfiltern und Dämpfungswiderständen für den Windkraftumrichter. Mehr Infos unter: www.reo.de</p>	
<p>Weidmüller Klingenbergstraße 16, 32758 Detmold, Tel.: +49 (0) 5231 14 0 info@weidmueller.com, www.weidmueller.com</p> <p>Industrial Ethernet, Leistungsverteilung, Blitz- und Überspannungsschutz, Signalverarbeitung, Sensor-Aktor-Anschluss, Reihenklemmen, Steckverbinder</p>	

Zulieferer Großkomponenten

<p>ATS Construction GmbH NL Essen Zukunfts Zentrum Zollverein, Triple-Z, Katernberger Straße 107, 45327 Essen, Tel.: +49 (0) 6732 9657 2810 martin.schenkenberger@ats-construction.de, www.ats-construction.de</p> <p>Der ATS-Turm dient als Turmlösung für WEA mit hohen Nabenhöhen. Fundamentbau und Montage des Gesamtsystems runden das Angebot ab.</p>	
<p>EUROPIPE GmbH Pilgerstraße 2, 45473 Mülheim an der Ruhr, Tel.: +49 (0) 208 976 0 europipe@europipe.com, www.europipe.com</p> <p>Hersteller von geschweißten Großrohren • weltweit größte Kapazität • garantierte Blechkapazität und -lieferung durch Anteilseigner</p>	
<p>Gräbener Maschinenteknik GmbH & Co. KG Am Heller 1, 57250 Netphen-Werthenbach, Tel.: +49 (0) 2737 989-200 graebmasch@graebener-group.com, www.graebener-maschinenteknik.de</p> <p>Hersteller von Anbiege- und Biegemaschinen, Blechkantenfräsmaschinen sowie Rund- und Längsnahtfräsmaschinen zur Engspalt-Schweißnahtvorbereitung</p>	
<p>Max Bögl Wind AG Stolberger Straße 200, 50933 Köln, Tel.: +49 (0) 221 98 54 48-13777 wind@max-boegl.de, www.max-boegl.de</p> <p>Hybridturm System Max Bögl • Beratung, Projektentwicklung • Schlüsselfertige Errichtung von Windparks • Selbstkletternder Turmdrehkran • Wege-, Fundamentbau</p>	
<p>Modellbau Nachtigall GmbH Holtkamp 3, 46414 Rhede, Tel.: +49 (0) 2872 980651 modellbau-gmbh@t-online.de, www.modell-formenbau.de</p> <p>Modelle und Formen für die Windkraftindustrie • Gießerei-Modelle • Rotorblattmodelle • Gondelmodelle Material: Styropor, Holz, Epoxidpasten, Alu</p>	
<p>Oevermann Hochbau GmbH Robert-Bosch-Straße 7-9, 48153 Münster, Tel.: +49 (0) 251 7601-0 huelsmann.n@oevermann.com, www.oevermann.com</p> <p>Turmkonstruktionen und Gründungen für Windenergieanlagen: • Projektierung, Entwurfsentwicklung • Statisch-dynamische Planung • Bauausführung</p>	

Zulieferer Großkomponenten

**Siegthalerfabrik GmbH**

Siegtalstraße 32–34, 57080 Siegen, Tel.: +49 (0)271 35908-0
 info@siegthaler.de, www.siegthaler.de

Turmflansche, Azimutbremsscheiben sowie Ringe bis \varnothing 7000 mm, mech. Bearbeitung von Kundenbauteile bis max. 50 t

**Siempelkamp Giesserei GmbH**

Siempelkampstraße 45, 47803 Krefeld, Tel.: +49 (0) 2151 894 201
 giesserei@siempelkamp.com, www.siempelkamp.com

Weltgrößte Handformgießerei für handgeformte Großkomponenten aus Gusseisen mit Kugelgraphit mit Stückgewichten bis 320 t

**ThyssenKrupp Steel Europe AG – Geschäftseinheit Grobblech**

Mannesmannstraße Tor 9, 47259 Duisburg, Tel.: +49 (0) 203 5275627
 info.plate@thyssenkrupp.com, http://grobblech.thyssenkrupp-steel-europe.com

Quartobleche dienen bei Windenergieanlagen als Vormaterial; im Offshore-Bereich insbesondere in den Gründungsstrukturen, z. B. Hubinseln und Jackets.

Zulieferer mechanische Komponenten

**3M Deutschland GmbH**

Carl-Schurz-Straße 1, 41453 Neuss, Tel.: +49 (0) 2131144140
 3M-Wind@mmm.com, www.mmm.com/wind

3M bietet innovative Lösungen aus den Bereichen Beschichten, Kleben, Schützen & Elektro an, um die Effizienz und Zuverlässigkeit von WEA zu steigern.

**AS Tech Industrie- und Spannhydraulik GmbH**

Leopold-Hoesch-Straße 5–7, 52511 Geilenkirchen, Tel.: +49 (0) 2451 48 20 20
 info@astech-hydraulik.com, www.astech-hydraulik.com

Schraubenspannvorrichtungen, Hydraulikmuttern, Aggregate bis zu 4.000 bar, Mess- und Dokumentationssysteme, Sonderhydraulik

**August Friedberg GmbH**

Achternbergstraße 38a, 45884 Gelsenkirchen, Tel.: +49 (0) 209 9132 0
 info@august-friedberg.com, www.august-friedberg.com

Verbindungselemente für WEAs • HV-Sets bis M72 • Doppelenden • Rotorblattverschraubungssysteme • Technische Anwendungsberatung und Entwicklungspartner

**Bosch Rexroth AG**

Mannesmannstraße, 58455 Witten, Tel.: +49 (0) 2302 877 516
 wind-gears@boschrexroth.de, www.boschrexroth.com/windenergy

Getriebe, hydraulische Systeme und Condition-Monitoring-Systeme.
 Serviceleistungen: Inspektion, Wartung, Reparatur, Ersatzteile und Austauschgetriebe

**BRAUER Maschinentechnik AG**

Raiffeisenring 25, 46395 Bocholt, Tel.: +49 (0) 2871 7033
 info@brauer-getriebe.de, www.brauer-getriebe.de

Instandsetzung und Optimierung von Windkraftgetrieben aller Größen und Fabrikate. Viele Austauschgetriebe verfügbar.

**DELIMON GmbH**

Arminstraße 15, 40227 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 7774 0
 kontakt@bijurdelimon.com, www.bijurdelimon.com

Zentralschmieranlagen, Pumpen, Verteiler, Schmiermittel. Vorkonfektionierte Systeme, befüllt oder ungefüllt. Testlabor, Fertigungsstandorte weltweit.

Zulieferer mechanische Komponenten

<p>Dörken MKS-Systeme GmnH & Co. KG Wetterstraße 58, 58313 Herdecke, Tel.: +49 (0) 2330 63 243 mks@doerken.de, www.doerken-mks.de</p> <p>Verbindungselemente brauchen hochleistungsfähigen Korrosionsschutz und optimale Verschraubbarkeit: Die DELTA-MKS® Zinklamellen-Systeme sind die bevorzugte Lösung.</p>	
<p>Dorstener Antriebstechnik GmbH Hüttenstraße 1, 46284 Dorsten, Tel.: +49 (0) 2362 67 438 andrea.schweinstig@zollern.de, www.dorstener.de</p> <p>Hauptgetriebe • Pitch-Getriebe • Azimut-Getriebe</p>	
<p>Eickhoff Antriebstechnik GmbH Hunscheidtstraße 176, 44789 Bochum, Tel.: +49 (0) 234 975-0 m.weber@eickhoff-bochum.de, www.eickhoff-bochum.de</p> <p>Windkraftgetriebe • Industriegetriebe • Sondergetriebe und Zubehör • Service • 3-D-Lastring • Online-Diagnosesystem E-GOMS</p>	
<p>EM Brake Systems AG Zur Brinke 14, 33758 Schloß Holte-Stukenbrock, Tel.: +49 (0) 5207 99161-0 info@emb-systems.com, www.emb-systems.com</p> <p>Elektromechanische Rotorbremsen • elektromechanische Rotorlocks • elektromechanische Azimutbremsen</p>	
<p>Fuchs Schraubenwerk GmbH Bismarckstraße 24, 57076 Siegen, Tel.: +49 (0) 271 4095-0 info@fuchs-schrauben.de, www.fuchs-schrauben.de</p> <p>Entwicklung, Produktion und Lieferung von Kaltfließpressteilen, Sonder- und Normschrauben für Windkraft, Automotive und Stahlbau</p>	
<p>GEDORE Tool Center GmbH & Co. KG Remscheid Straße 149, 42899 Remscheid, Tel.: +49 (0) 2191 596900 gtc@gedore.com, www.gedore.com</p> <p>Handwerkzeuge aller Art bis hin zur kompletten Betriebseinrichtung</p>	
<p>Henkel AG & Co. KGaA Henkelstraße 67, 40191 Düsseldorf, Tel.: +49 (0) 211 7970 info@henkel.com, www.henkel.de</p> <p>Breite Produktpalette an hochleistungsfähigen Kleb- und Dichtstoffen: UV- und witterungsbeständige Abdichtungen für Stahlurm-Segmente, anaerobe Systeme zur Schraubensicherung</p>	
<p>Jahnel-Kestermann Getriebewerke GmbH Hunscheidtstraße 116, 44789 Bochum, Tel.: +49 (0) 234 339246 Kremer@jake-gear.com, www.jake-gear.com</p> <p>Design und Herstellung von Windgetrieben im Leistungsbereich von 600 KW bis 6.500 KW • Windgetriebeservice weltweit für eigene und fremde Produkte</p>	
<p>KTR Kupplungstechnik GmbH Rodder Damm 170, 48432 Rheine, Tel.: +49 (0) 5971 798-0 mail@ktr.com, www.ktr.com</p> <p>RADEX®-N-Wellenkupplungen • KTR-STOP®-YAW-Bremsen und Rotorbremsen • Rotor-Lock • MMC-Kühlsysteme • Hydraulikkomponenten • DATAFLEX® Drehmoment-Messsysteme</p>	
<p>Laumann GmbH & Co. KG Rodder Straße 42, 48477 Hörstel-Bevergern, Tel.: +49 (0) 5459 80 19 0 info@h-laumann.de, www.h-laumann.de</p> <p>Unsere Kompetenzen nach DIN ISO 9001 2008: • Baugruppenfertigung • Schweißtechnik DIN 18800 7C • Konstruktions- und Prototypenbau • CNC-Laserscheiden</p>	

Zulieferer mechanische Komponenten

**Lincoln GmbH**

Neuenhausplatz 7, 40699 Erkrath, Tel.: +49 (0) 211 20 99 62 0
lincoln.CCE@skf.com, www.lincolnindustrial.de

Lincoln ist ein weltweit führender Hersteller von Zentralschmiersystemen für die Industrie. Seit 2010 ist Lincoln ein Teil der SKF-Firmengruppe.

**MBH Maschinenbau & Blechtechnik GmbH**

Zeppelinstraße 7, 49479 Ibbenbüren, Tel.: +49 (0) 5459 9309-0
info@mbh-hassink.de, www.mbh-hassink.de

Entwicklung & Konstruktion • CNC-Blechbearbeitung • Maschinen- und Anlagenbau • Schlosserei und Schweißerei • Roboter-Schweißtechnik

**Moventas GmbH**

Otto-Hahn-Straße 55, 42369 Wuppertal, Tel.: +49 (0) 202 2414-0
wind-service@moventas.com, www.moventas.com

Hersteller von Getrieben für Windenergieanlagen. Service für Windgetriebe aller Hersteller: Instandsetzung, Wartung, Upgrades, Field Service.

**PLARAD Maschinenfabrik Wagner GmbH & CO. KG**

Birrenbachshöhe, 53804 Much, Tel.: +49 (0) 2245 62-0
info@plarad.com, www.plarad.com

Drehmomentgenaue Schraubtechnologie von 300 – 150.000 Nm. Entwicklung, Montage, Wartung, Reparatur, Kalibrierung, Schulung, Analyse und Beratung.

**ThyssenKrupp Rothe Erde GmbH**

Tremoniastraße 5–11, 44137 Dortmund, Tel.: +49 (0) 231 186-0
rotheerde@thyssenkrupp.com, www.thyssenkrupp-rotheerde.com

Großwälzlager: Blatt-, Azimut-, Rotorlager; nahtlos gewalzte Ringe für Windtürme, Fundamentsektionen, Getriebe, Welle-Nabe-Verbindungen, Brems scheiben

**Tractel Greifzug GmbH**

Scheidt bachstraße 19 – 21, 51469 Bergisch Gladbach, Tel.: +49 (0) 2202 1004 0
info.greifzug@tractel.com, www.tractel.com

Service-Lifts, Rotorblattbefahrung, Tractelift™-Kletterhilfen, FABATM-Steigschutzleitern, PSA, Durchlaufwinden mit flexibler Seillänge, 100kg – 3t Kapazität

**Walter Stauffenberg GmbH & Co. KG**

Im Ehrenfeld 4, 58791 Werdohl, Tel.: +49 (0) 23 92 916 0
sales@stauff.com, www.stauff.com

Systeme zur Kabelbefestigung und Fluidtechnik-Komponenten für Windenergie-Anwendungen

**WALTHER-PRÄZISION, Carl Kurt Walther GmbH & Co. KG**

Westfalenstraße 2, 42781 Haan, Tel.: +49 (0) 2129 567-0
info@walther-praezision.de, www.walther-praezision.de

Monokupplungen, Multikupplungen und Dockingsysteme zum rationellen Verbinden und Trennen fluidischer und elektrischer Leitungen.

**Wheelabrator Group GmbH**

Heinrich-Schlick-Straße 2, 48629 Metelen, Tel.: +49 (0) 2556 88 0
kontakt@wheelabratorgroup.de, www.noricangroup.com

Druckluft- und Schleuderradstrahlanlagen für die gezielte Bearbeitung von metallischen Oberflächen durch z. B. Entrosten, Entzundern, Verfestigen.

**Winergy (Siemens AG)**

Am Industriepark 2, 46562 Voerde, Tel.: +49 (0)2871 92-4
info@winergy-group.com, www.winergy-group.com

Getriebehersteller für Windturbinen • Service

Firmenverzeichnis (alphabetisch)

Firma	Kategorie	Seite
3M Deutschland GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	56
ABB	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	53
AEG Power Solutions GmbH	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	53
airwerk GmbH	Sonstige Dienstleistungen	48
AREGUS Services	Sonstige Dienstleistungen	48
AS Tech Industrie- und Spannhdraulik GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	56
ash Projekte	Sonstige Dienstleistungen	49
ATS Construction GmbH NL Essen	Zulieferer Großkomponenten	55
August Friedberg GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	56
BARTH+CO SPEDITION GMBH & CO KG	Transport & Logistik	52
BBB Umwelttechnik GmbH	Planung	46
BBWind Projektberatungsgesellschaft mbH	Planung	46
Bergische Universität Wuppertal	Verbände & öffentliche Institutionen	52
BEW Bildungszentrum für die Entsorgungs- und Wasserwirtschaft GmbH	Aus- & Weiterbildung	40
BMR energy solutions GmbH	Planung	46
Bosch Rexroth AG	Zulieferer mechanische Komponenten	56
BRAUER Maschinentechnik AG	Zulieferer mechanische Komponenten	56
BRAUN Windturbinen GmbH	Hersteller	44
Brüel & Kjaer Vibro GmbH - Central Sales Office	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
Brunel Car Synergies GmbH	Sonstige Dienstleistungen	49
Bühler Technologies GmbH	Hersteller	45
Center for Wind Power Drives (CWD) der RWTH Aachen	Sonstige Dienstleistungen	49
con-SEPT GmbH	Hersteller	45
CPC Germania	Planung	46
DAL Structured Finance GmbH	Finanzen & Recht	42
DELIMON GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	56
Demag Cranes & Components GmbH	Transport & Logistik	52
Deutsche Messe/Hannover, Büro NRW	Sonstige Dienstleistungen	49
Deutsche Windtechnik AG	Betrieb & Service	40
DMT GmbH & Co.KG	Sonstige Dienstleistungen	49
doaro energie UG haftungsbeschränkt	Planung	46
Dörken MKS-Systeme GmH & Co. KG	Zulieferer mechanische Komponenten	57
Dorstener Antriebstechnik GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	57
Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH (DEW21)	Energieversorger & Ökostromanbieter	42
Dr. Grauthoff – Unternehmensberatung für Energie und Umwelt	Gutachter	43
DSL-electronic GmbH	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
E+K Wind OWL GmbH & Co. KG	Betrieb & Service	41
EcofinConcept GmbH	Sonstige Dienstleistungen	49
EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH	Sonstige Dienstleistungen	49
Eickhoff Antriebstechnik GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	57
ELE-Scholven-Wind GmbH	Sonstige Dienstleistungen	49
EM Brake Systems AG	Zulieferer mechanische Komponenten	57
Energiekontor AG	Planung	46
Engemann & Partner, Rechtsanwälte und Notare	Finanzen & Recht	42
enveco GmbH	Gutachter	43

Firma	Kategorie	Seite
ENVIRONMENT – Planungsgemeinschaft Stadt und Umwelt	Gutachter	43
ENVISYS GmbH & Co. KG c/o Lisa Schöffel M.A.	Sonstige Dienstleistungen	49
Eovent GmbH	Hersteller	45
EPLAN Software & Service GmbH & Co. KG	Planung	46
Erneuerbare Energien GmbH Dipl.-Ing. Emmerich	Planung	46
EurA Consult AG	Sonstige Dienstleistungen	49
EUROPIPE GmbH	Zulieferer Großkomponenten	55
EuroWind GmbH	Gutachter	43
Fachhochschule Köln	Verbände & öffentliche Institutionen	52
Fachhochschule Münster	Verbände & öffentliche Institutionen	52
FGH GmbH	Sonstige Dienstleistungen	50
FRABA POSITAL	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
Fuchs Schraubenwerk GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	57
GE Wind Energy GmbH	Hersteller	45
GEDORE Tool Center GmbH & Co. KG	Zulieferer mechanische Komponenten	57
GLS Bank	Aus- & Weiterbildung	40
Gothaer Allgemeine Versicherung AG	Sonstige Dienstleistungen	50
Gräbener Maschinentechnik GmbH & Co. KG	Zulieferer Großkomponenten	55
Grontmij GmbH	Gutachter	43
GWS Tech Service GmbH	Betrieb & Service	41
GWU-Umwelttechnik GmbH	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
HANNING & KAHL GmbH & Co KG	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
Hansa Luftbild AG	Sonstige Dienstleistungen	50
HARTING Deutschland GmbH & Co. KG	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
Haus der Technik	Aus- & Weiterbildung	40
Henkel G & Co. KGaA	Zulieferer mechanische Komponenten	57
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg	Verbände & öffentliche Institutionen	52
Hofer & Pautz GbR	Planung	46
HUSUM Wind	Sonstige Dienstleistungen	50
ie3 Institut für Energiesysteme, Energiewirtschaft und Energieeffizienz	Verbände & öffentliche Institutionen	53
Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien	Sonstige Dienstleistungen	50
IPEK energy GmbH	Planung	46
Isoblock Schaltanlagen GmbH & Co KG	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
Jahnel-Kestermann Getriebewerke GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	57
juwi Energieprojekte GmbH	Planung	47
Kanzlei Busmann	Finanzen & Recht	42
KEB – Karl E. Brinkmann GmbH	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
Kenersys Europe GmbH	Hersteller	45
KISTERS AG	Sonstige Dienstleistungen	50
Kleinwindkraft-Portal	Sonstige Dienstleistungen	50
Ko-Mats GmbH	Transport & Logistik	52
Kohr Windenergie	Planung	47
Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten GmbH	Gutachter	44
KÖTTER Consulting Engineers	Gutachter	44
KRAFTWERKSSCHULE E.V.	Aus- & Weiterbildung	40
Kreissparkasse Köln	Finanzen & Recht	43
KTB GmbH Technologie-Beratung und -Planung	Planung	47
KTR Kupplungstechnik GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	57
LAG Steinfurter Land e.V. – Servicestelle Windenergie des Kreises Steinfurt	Verbände & öffentliche Institutionen	53

Firma	Kategorie	Seite
Land + Wind Umweltplanung	Planung	47
Landschaftsplanungsbüro Seling	Gutachter	44
Landwirtschaftskammer NRW	Verbände & öffentliche Institutionen	53
Laumann GmbH & Co. KG	Zulieferer mechanische Komponenten	57
Lincoln GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	58
Lorenz Kommunikation	Sonstige Dienstleistungen	50
MAIBACH VuS GmbH	Sonstige Dienstleistungen	50
Manfred Schleuter Elektrotechnikermeister	Sonstige Dienstleistungen	50
Marsh GmbH	Finanzen & Recht	43
Max Bögl Wind AG	Zulieferer Großkomponenten	55
MBH Maschinenbau & Blechtechnik GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	57
melius-energie GmbH	Planung	47
Modellbau Nachtigall GmbH	Zulieferer Großkomponenten	55
momac GmbH & Co. KG	Betrieb & Service	41
Moog	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
Moventas GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	57
Murphy & Spitz Green Energy AG	Betrieb & Service	41
N-E-ST Neue Energie Steinfurt GmbH	Planung	47
Netzwerk WindWest	Verbände & öffentliche Institutionen	53
NEUHÄUSER Windtec GmbH	Hersteller	45
Nexans Deutschland GmbH	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	54
Nheolis	Hersteller	45
Nordex Energy GmbH	Hersteller	45
NRW.BANK	Finanzen & Recht	43
Oevermann Hochbau GmbH	Zulieferer Großkomponenten	55
OK! Security GbR	Sonstige Dienstleistungen	51
öKon Landschaftsplanung GmbH	Planung	47
Ökoplan – Bredemann, Fehrmann, Hemmer und Kordges	Gutachter	44
Osborne Clarke	Finanzen & Recht	43
Ostwind Gruppe	Planung	47
PINTSCH ABEN B.V.	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	55
PLARAD Maschinenfabrik Wagner GmbH & CO. KG	Zulieferer mechanische Komponenten	58
PNE WIND AG	Planung	47
Prowind GmbH	Planung	47
psm Nature Power Service & Management GmbH & Co. KG	Betrieb & Service	41
reko GmbH & Co. KG	Gutachter	44
REO AG	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	55
REWITEC GmbH – Büro NRW	Betrieb & Service	41
Rheinisch-Westfälischer Genossenschaftsverband e. V.	Verbände & öffentliche Institutionen	53
Ruthmann GmbH & Co. KG	Betrieb & Service	41
RWE Netzservice GmbH	Energieversorger & Ökostromanbieter	42
Siegthalerfabrik GmbH	Zulieferer Großkomponenten	56
Siempelkamp Gießerei GmbH	Zulieferer Großkomponenten	56
SL NaturEnergie Gruppe	Planung	48
Solarthemen – Guido Bröer & Andreas Witt GbR	Sonstige Dienstleistungen	51
SOLvent GmbH	Gutachter	44
Spedition Gregor Schrudde	Transport & Logistik	52
Stadtwerke Düsseldorf AG	Energieversorger & Ökostromanbieter	42
Stadtwerke Münster GmbH	Planung	48
Stanton Chase	Sonstige Dienstleistungen	51

Firma	Kategorie	Seite
STEAG Energy Services GmbH	Sonstige Dienstleistungen	51
STEAG New Energies GmbH	Energieversorger & Ökostromanbieter	42
superwind GmbH	Hersteller	45
TCP Prüftechnik GmbH	Gutachter	44
ThyssenKrupp Rothe Erde GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	58
ThyssenKrupp Steel Europe AG - Geschäftseinheit Grobblech	Zulieferer Großkomponenten	56
Tractel Greifzug GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	58
Trendelkamp Technologie GmbH	Transport & Logistik	52
Trianel GmbH	Energieversorger & Ökostromanbieter	42
Triflex GmbH & Co. KG	Betrieb & Service	41
TÜV NORD SysTec GMBH & Co. KG	Gutachter	44
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH	Sonstige Dienstleistungen	51
TÜV SÜD Product Service GmbH	Sonstige Dienstleistungen	51
UE Systems Deutschland	Betrieb & Service	41
Vattenfall Europe Sales GmbH	Energieversorger & Ökostromanbieter	42
VDI Wissensforum GmbH	Aus- & Weiterbildung	40
VDMA NRW	Verbände & öffentliche Institutionen	53
Vestas Deutschland GmbH Niederlassung Osnabrück	Hersteller	45
VGB PowerTech e.V.	Verbände & öffentliche Institutionen	53
Volkman Consult	Sonstige Dienstleistungen	51
Walter Stauffenberg GmbH & Co. KG	Zulieferer mechanische Komponenten	58
WALTHER-PRÄZISION, Carl Kurt Walther GmbH & Co. KG	Zulieferer mechanische Komponenten	41
WAY TO WIND GmbH & Co. KG	Betrieb & Service	55
Weidmüller	Zulieferer elektrische & elektronische Komponenten	48
WES energy GmbH	Planung	58
Wheelabrator Group GmbH	Zulieferer mechanische Komponenten	58
windConsultant – Annette Nüsslein	Aus- & Weiterbildung	40
windtest grevenbroich gmbh	Sonstige Dienstleistungen	51
Winergy (Siemens AG)	Zulieferer mechanische Komponenten	58
Wolters Partner Architekten & Stadtplaner	Planung	48
wpd onshore GmbH & Co. KG	Planung	48
WWK Partnerschaft für Umweltplanung	Planung	48
ZENIT GmbH	Sonstige Dienstleistungen	51
ZERNA Baumanagement GmbH	Planung	48

Jährlicher fester Veranstaltungskalender

Februar	E-World – Energy & Water, Messe Essen
April	Hannover Messe
Juni	Branchentag Windenergie NRW
September	WindEnergy Hamburg (2014)
September	HUSUM Wind (2015)
Oktober	Wind-Updates.NRW – Jahrestagung des Netzwerks Windkraft NRW
November	Windenergietage NRW, Bad Driburg
Frühjahr und Herbst	Windstammtische NRW
Frühjahr	Energieleherschau-Sondertag Windkraft, Haus Düsse, Bad Sassendorf

Weiterführende Literatur

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW:

www.umwelt.nrw.de

- Windenergieerlass vom 11.07.2011
- Leitfaden Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen (2012)
- EnergieDaten.NRW 2012

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW:

www.lanuv.nrw.de

- Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW. Teil 1 – Windenergie. LANUV-Fachbericht 40 (2012)
- Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen (2013)
- EnergieAtlas.NRW: www.energieatlas.nrw.de

Bundesverband Windenergie (BWE):

www.wind-energie.de

- Potenzial der Windenergienutzung an Land (2011)
- Branchenreport „Windindustrie in Deutschland 2013“

Deutscher Städte- und Gemeindebund:

www.dstgb.de

- Kommunale Handlungsmöglichkeiten beim Ausbau der Windenergie – unter besonderer Berücksichtigung des Repowering (2012)

Deutsche WindGuard GmbH:

www.umwelt.nrw.de/klima

- Zielsetzung bis 2020 für die Windenergieentwicklung in Nordrhein-Westfalen und Bedeutung dieser Ziele für den Windenergieausbau (2011)

Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR):

www.iwr.de

- Studien zur Regenerativen Energiewirtschaft
- Repowering in NRW 2012 – Stand und Perspektiven – Zwischenbericht, Internationales Wirtschaftsforum Erneuerbare Energien, Münster, April 2013, www.windkraft.nrw.de

Bezirksregierung Arnsberg:

- Leitlinien Regionalplan Arnsberg. Sachlicher Teilabschnitt „Energie“
- www.soest.de/03leben_wohnen/

Deutsches Windenergie Institut

www.dewi.de

Impressum

EnergieAgentur.NRW
NetzwerkWindkraft NRW
Magdalena Sprengel

Roßstraße 92
40476 Düsseldorf

Telefon: 0211/86642243
sprengel@energieagentur.nrw.de
www.energieagentur.nrw
www.windkraft.nrw.de

© EnergieAgentur.NRW/EA281

Redaktion

www.lorenz-kommunikation.de
www.windresearch.de
www.ecocontent.de
www.energieagentur.nrw.de

Gestaltung

www.engelundnorden.de

Informationen zum Thema

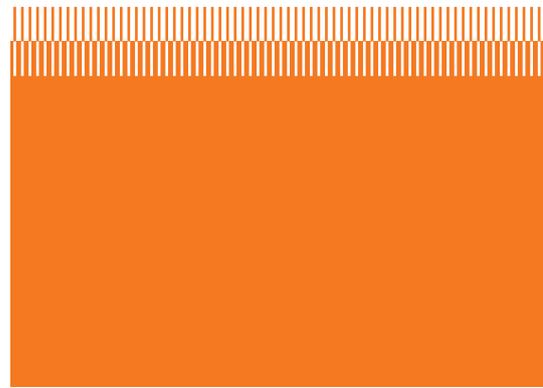


Bildnachweis

Titel: Pixelshop; S. 10: f9photos; S. 12: Tanja Bagusat; S. 13: Taffi; S. 22: Kara; S. 29: sakura; S. 30: VRD; S. 31: F. Schmidt; S. 32: vschlichting; S. 33: erikdegraaf; S. 38: Thorsten Schier (alle fotolia.com); S. 2: pedrosala; S. 16: prochasson frederic; S. 37: BESTWEB (alle shutterstock.com) S. 8: ENGEL UND NORDEN; S. 36 RWTH Aachen; S. 23: ABB AG, Dörken MKS Systeme GmbH & Co. KG; S. 24: Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik und Eisengießerei GmbH & Co. KG, August Friedberg GmbH; S. 25: Gothaer Versicherungsbank VVAG, Henkel AG & Co. KGaA; S. 26: G. Siempelkamp GmbH & Co. KG, ThyssenKrupp Rothe Erde GmbH

Stand

02/2014



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

