

Repowering von Windenergieanlagen – Kommunale Handlungsmöglichkeiten



Ersetzen von Altanlagen durch moderne Windenergieanlagen
als Chance für die gemeindliche Entwicklung

Impressum

Herausgeber



DStGB
Deutscher Städte-
und Gemeindebund
www.dstgb.de

Deutscher Städte- und Gemeindebund
www.dstgb.de

unterstützt durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit
www.bmu.de



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Bundesministerium für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung
www.bmvbs.de

Der vorliegende Leitfaden ist das Ergebnis eines vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Kooperation mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und dem Deutschen Städte- und Gemeindebund initiierten Projektes zum Thema Repowering.

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit unter dem Förderkennzeichen 03MAP139 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Die in diesem Leitfaden enthaltenen Informationen, Hinweise und Empfehlungen sind nach bestem Wissen ausgesucht, zusammengestellt und ausgeführt. Dennoch wird keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit übernommen.

Projektleitung und Koordination:



Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N. · www.uan.de

Bearbeitung der Texte:

Teil A (ohne 4.5 und 4.6)

Bernd Neddermann und Till Schorer, DEWI GmbH –
Deutsches Windenergie-Institut

Teil B

Prof. Dr. Wilhelm Söfker

sowie

Abschnitt A 4.5 und Anhang 3.1

Günter Ratzbor, Ing.-Büro Schmal + Ratzbor

Abschnitt A 4.6

PD Dr. Gundula Hübner,
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Anhang 3.2

Daniela Müllhäuser,
Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e.V.

Die Praxisbeispiele im Anhang wurden von den jeweilig genannten Ansprechpartnern zur Verfügung gestellt.

Konzeption und Druck:

Verlag WINKLER & STENZEL GmbH · www.winkler-stenzel.de

Stand: Juli 2009

Expertengruppe

Die Erarbeitung des Leitfadens wurde fachlich begleitet von einer interdisziplinär zusammengesetzten Expertengruppe.

In dieser Expertengruppe haben mitgewirkt:

- **Thomas Aufleger**, NWP – Planungsgesellschaft mbH, Oldenburg
- **Dr. Ralf Bleicher**, Beigeordneter Umwelt, Verkehr, Planung des Deutschen Landkreistages, Berlin
- **Bernd Düsterdiek**, Referatsleiter Städtebaurecht und Stadtentwicklung, Umweltverträglichkeitsprüfung, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, Wohnungswesen, Denkmalschutz, Vergaberecht des Deutschen Städte- und Gemeindebundes, Bonn
- **Thorsten Falk**, Referat Wasserkraft, Windenergie und Netzintegration der Erneuerbaren Energien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin
- **PD Dr. Gundula Hübner**, Institut für Psychologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle
- **Burkhard Jansen**, Leiter des Amtes für Kreisentwicklung, Bau und Umwelt des Landkreises Nordfriesland, Husum
- **Reinhard Janssen / Dr. Serge-Daniel Jastrow**, Referat Grundsatzangelegenheiten des Städtebaurechts, Bauplanungsrecht, Raumordnungsrecht im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin
- **Andreas Kunte**, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig
- **Dr. Klaus Meier**, Geschäftsführender Gesellschafter der wpd think energy GmbH & Co. KG, Bremen
- **LMR Jens Meißner**, Referatsleiter Baurecht, Bautechnik des Thüringer Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Medien, Erfurt
- **Johann Memmen**, Fachbereichsleiter Planen, Bauen, Umwelt der Stadt Norden
- **MR Helmuth von Nicolai**, Referatsleiter Raumordnungsrecht, raumordnerische Belange der Abfallwirtschaft, Energie und Telekommunikation des Ministeriums für Verkehr, Bau und Landesentwicklung in Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin
- **MR Udo Paschedag**, Referatsleiter Wasserkraft, Windenergie und Netzintegration der Erneuerbaren Energien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin
- **Günter Ratzbor**, Beratender Ingenieur, Deutscher Naturschutzring (DNR), Lehrte
- **Lothar Trinter** (†), Baudezernent des Landkreises Ammerland, Westerstede
- **Bernd Straßburger**, Leitender Kreisbaudirektor des Landkreises Ostholstein, Eutin
- **RD Werner Waldeck**, Referat Recht und Förderung des Städtebaus des Niedersächsischen Ministeriums für Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit, Hannover
- **Joachim Wulf**, Bauamtsleiter der Stadt Wittmund
- **Gabriele Zaspel**, Referat Wasserkraft, Windenergie und Netzintegration der Erneuerbaren Energien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin
- **Martin Zeller**, Kreisbaurat des Landkreises Emsland, Meppen

Vorwort des Deutschen Städte- und Gemeindebundes



Dr. Gerd Landsberg,
Hauptgeschäftsführer des DStGB

Der Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland hat – insbesondere auf kommunaler Ebene – einen immensen Bedeutungszuwachs erlangt. Immer mehr Kommunen und Regionen setzen sich zum Ziel, ihre eigene Energieversorgung mittel- bis langfristig vollständig auf erneuerbare Energien umzustellen. Der Windenergie wird hierbei ein hoher Stellenwert beigemessen.

In diesem Zusammenhang bietet das Ersetzen älterer Windenergieanlagen durch neue leistungsstarke Anlagen, das so genannte Repowering, für Städte und Gemeinden nicht nur im Bereich der Energieversorgung und der damit verbundenen Schaffung von Arbeitsplätzen, sondern auch im Bereich der Bauleitplanung eine große Chance. Repowering kann dazu genutzt werden, Windenergiestandorte besser in die Siedlungsentwicklung der Gemeinden einzubinden. So ist es möglich, die Anzahl von Windenergieanlagen zu reduzieren bzw. die zum Teil über ein Gemeindegebiet verstreut stehenden Windenergieanlagen an anderer Stelle zusammenzufassen und hierdurch die gemeindliche Planung und Entwicklung neu zu steuern.

Die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für das Repowering sind inzwischen wesentlich verbessert worden. Um die Thematik in Deutschland weiter voranzubringen, kommt es auf die Unterstützung aller Beteiligten an. Neben den Betreibern von Windenergieanlagen sind auch Bund, Länder und die Kommunen als Träger der kommunalen Planungshoheit aufgerufen, ihren Beitrag zu leisten.

Kommunen und die Träger der Regionalplanung haben entscheidenden Einfluss auf die Windenergienutzung durch Festlegungen in Regionalplänen, in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sowie in den Genehmigungsverfahren. Entsprechende Planungen können und sollten daher nur mit den Kommunen und unter Berücksichtigung kommunaler Interessen erfolgen.

Der vorliegende Leitfaden möchte über die aktuellen technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen informieren und praktische Hinweise zur Planung und Realisierung von Repowering-Maßnahmen geben.

Ein herzliches Dankeschön gilt Frau Wiebke Abeling, Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N., für die Projektkoordination, den Autoren des Leitfadens, insbesondere Herrn Prof. Dr. Wilhelm Söfker, Herrn Bernd Neddermann und Herrn Till Schorer vom Deutschen Windenergie-Institut, der beratenden Expertengruppe, Herrn Bürgermeister Harald Hinrichs, Gemeinde Wangerland sowie allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der DStGB-Repoweringkonferenz, welche im Juni 2009 in Bremen durchgeführt wurde.

Berlin, im Juli 2009

A stylized, handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. Landsberg'.

Ihr Dr. Gerd Landsberg

Vorwort der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, sowie für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung



Sigmar Gabriel,
Bundesminister
für Umwelt,
Naturschutz und
Reaktorsicherheit

Die Windenergie hat auch 2008 ihre Spitzenposition im Strombereich weiter ausgebaut. Die gewonnene Windstrommenge entspricht heute rechnerisch mehr als der Hälfte des in Baden-Württemberg im Jahr 2007 in fossilen Kraftwerken und Kernkraftwerken erzeugten Stroms. Die Windenergie ist neben der Wasserkraft heute bereits die meist genutzte Energieform der regenerativen Energien. In den kommenden Jahren wird der Beitrag der Windenergie weiter wachsen.

Mit Hilfe des EEG 2009 wird die Windenergie auch in Zeiten von Finanz- und Wirtschaftskrise ein Wachstumsmotor bleiben.

Für den Ausbau und die technische Weiterentwicklung der Windenergie ist das Repowering – also das Ersetzen älterer, kleinerer Windenergieanlagen mit geringer Leistung, wie sie vor allem in den 1990-er Jahren errichtet worden sind – durch moderne leistungsstärkere Anlagen ein wesentlicher Faktor.

Durch das Repowering ergeben sich mehrere Vorteile wie zum Beispiel die Steigerung der Energieeffizienz durch die Erhöhung des Energieertrages bei mittelfristig sinkender Anlagenzahl, Entlastung des Landschaftsbildes durch die Beseitigung von Streulagen, Reduzierung der Umwelteinwirkungen auf Mensch und Natur (zum Beispiel durch verbesserte Anlageneigenschaften, Standortwahl und Konzentration), Verbesserung der Netzintegration und Netzauslastung sowie deutlich höhere Einnahmen aus der Gewerbesteuer für die Kommunen.

Allerdings ist die Umsetzung des Repowering nicht immer ganz einfach. Auf die Kommunen als die Träger planungs- und genehmigungsrechtlicher Belange kommen mit dem Repowering eine Reihe von Aufgaben und Problemen zu, die zu bewältigen sind. Dabei geht es vor allem darum, standortspezifische Lösungsmöglichkeiten zu finden, die zum einen den planungsrechtlichen und wirtschaftlichen Gegebenheiten Rechnung tragen aber auch zum anderen die sozialen, ökologischen und strukturellen Aspekte angemessen und weitblickend berücksichtigen.

Umfragen zu Folge ist die Akzeptanz von Windenergieanlagen bei denjenigen Menschen, die erneuerbare Energien bereits aus ihrem eigenen Wohnumfeld kennen, überdurchschnittlich hoch. Die Bürger müssen aber frühzeitig auch bei der Planung von Repoweringprojekten beteiligt werden. Sie wollen auf breiter Ebene informiert und in die Gestaltung ihres direkten Wohnumfeldes eingebunden sein.

Wie einige Beispiele aus der Praxis zeigen, wird insbesondere durch Bürgerwindparks, an denen sich die Bürger der Standortgemeinde auch finanziell beteiligen können, die Akzeptanz vor Ort ganz erheblich erhöht. Diesen Beispielen sollten möglichst viele weitere folgen.

Zur Unterstützung der Kommunen und Planungsträger bei der Umsetzung des Repowering hat das Bundesumweltministerium (BMU) in Kooperation mit



Wolfgang Tiefensee,
Bundesminister für
Verkehr, Bau und
Stadtentwicklung

Fortschritte und Verbesserungen lassen sich in der Regel nur erreichen, wenn viele Akteure zusammenwirken. Das gilt auch für die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien. Der neue Leitfaden zum Repowering ist das Ergebnis einer solchen gelungenen Zusammenarbeit.

Beim Repowering geht es um das Ersetzen vieler älterer Windenergieanlagen mit geringer Leistung, wie sie vor allem in den 1990-er Jahren errichtet worden sind, durch wenige, dafür modernere und leistungsstärkere Anlagen.

Das Repowering kann nur gelingen, wenn Länder, Gemeinden, Industrie und Bürger an einem Strang ziehen. Die Gemeinden steuern das Repowering, indem sie die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen schaffen. Wir brauchen aber auch die Unterstützung der Länder, die für die Raumordnung und Landesplanung zuständig sind. Die Industrie investiert, forscht und schafft Arbeitsplätze. Nicht zuletzt werden die Bürger in den Gemeinden einbezogen, damit die Nutzung der Windenergie bei ihnen eine möglichst hohe Akzeptanz findet.

Mit dem Repowering verfolgen wir deshalb mehrere Ziele: Wir wollen die Effizienz der Windenergieanlagen steigern, die Akzeptanz in der Öffentlichkeit erhöhen sowie die Belange des Naturschutzes und beim Erhalt des Landschaftsbildes noch besser als bisher berücksichtigen.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung unterstützt das Repowering. Wir sorgen dafür, dass ein geeignetes planungsrechtliches Instrumentarium besteht und Hilfen zur Anwendung aufgezeigt werden. Das Bauleitplanungsrecht ermöglicht es den Gemeinden, die Standorte bestehender Windenergieanlagen durch Repowering zu optimieren. Sie können zum Beispiel verstreute Standorte für Windenergieanlagen an besonders geeigneten Standorten zusammenfassen. Das bietet Vorteile für die Siedlungsentwicklung und hilft, Flächen zu sparen sowie den Energieertrag zu steigern.

Die Gemeinden sorgen außerdem dafür, dass neue Anlagen planungsrechtlich genehmigungsfähig sind und Altanlagen verbindlich zurückgebaut werden. Als Handlungsformen stehen dafür der Bebauungsplan oder eine

dem Bundesverkehrsministerium (BMVBS) die Erarbeitung des vorliegenden Leitfadens initiiert. Mit dem Deutschen Städte- und Gemeindebund und der Kommunalen Umwelt-Aktion U.A.N. haben wir dafür die idealen Partner gefunden.

Der Leitfaden wird es den Kommunen leichter machen, die Repowering-Entwicklung vor Ort praktisch anzugehen. Durch die Vermittlung von Informationen und konkreten Beispielen wird deutlich, wie das Repowering zur positiven Entwicklung einer Region beiträgt.

Mit dem Leitfaden werden den Kommunalvertretern und den Planungsträgern in den Ländern und Kommunen Hinweise zur planungsrechtlichen Absicherung und Entwicklung eigener geeigneter Repowering-Strategien aufgezeigt. Darüber hinaus werden umfassende Informationen zu anlagentechnischen Fragen wie zum Beispiel Lärm, Befeuern, Erscheinungsbild, zu wirtschaftlichen Aspekten des Repowering, zu Fragen der Gewerbesteuer, der Akzeptanz sowie zu Naturschutzbelangen gegeben.

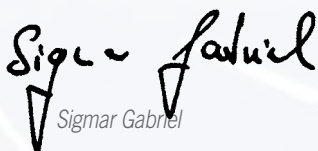
Ich bedanke mich bei den Herren Neddermann und Schorer vom Deutschen Windenergie-Institut (DEWI), die die fachlichen Grundlagen des Repowering (Teil A) dargestellt haben, sowie insbesondere bei Herrn Prof. Dr. Söfker, der die planungsrechtlichen Grundlagen des Repowering bearbeitet hat (Teil B); darüber hinaus bei Frau Dr. Hübner von der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die sich mit Akzeptanzfragen auseinandergesetzt hat sowie bei Herrn Ratzbor vom Ingenieur-Büro Schmal und Ratzbor, der sich mit den Naturschutzbelangen befasst hat.

Neben den oben genannten Bearbeitern des Leitfadens gilt mein besonderer Dank der Expertengruppe aus Vertretern der Kommunalpraxis, Planern, der Windbranche, Wissenschaftlern und Ministerien, die das Projekt begleitet hat.

Die abschließende Repoweringkonferenz konnte mit der freundlichen Hilfe des Präsidenten der Bremer Bürgerschaft im Juni 2009 in Bremen unter großem Interesse der Kommunen durchgeführt werden. Hier wurden bereits die wesentlichen Inhalte des Leitfadens vorgestellt und mit den Praktikern diskutiert. Die Ergebnisse dieser Konferenz sind in diesen Leitfaden eingeflossen.

Der Leitfaden wird den Kommunen beim Thema Repowering eine praktische Hilfe sein und die weitere Entwicklung der Windenergie befördern und uns damit unseren gemeinsamen Zielen beim Ausbau der erneuerbaren Energien ein ganzes Stück näher bringen. In diesem Sinne wünsche ich ihm viel Erfolg.

Berlin, im Juli 2009

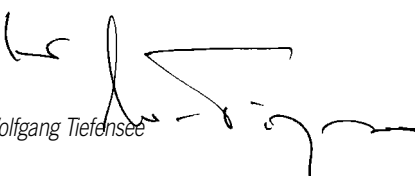

Sigmar Gabriel

Kombination aus Flächennutzungsplan und städtebaulichem Vertrag zur Verfügung. Je nach den örtlichen Verhältnissen sind gemäß dem örtlichen Repowering-Konzept Änderungen oder Ergänzungen in Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen sowie Raumordnungsplänen erforderlich.

Der neue Leitfaden soll dabei helfen, die bei der Auswahl der Standorte zu berücksichtigenden unterschiedlichen Belange noch besser in Einklang zu bringen. Zudem soll die Rechtssicherheit der ausgewiesenen Standorte erhöht werden.

Ich freue mich, dass der Leitfaden den Sachverstand aus Wirtschaft, Technik und Recht verständlich, umfassend und aktuell zusammenführt. Deshalb bin ich sicher, dass er eine echte Hilfe für die Gemeinden und die anderen Akteure darstellt.

Berlin, im Juli 2009


Wolfgang Tiefensee

Inhaltsverzeichnis

Fragen und Antworten zum Repowering im Überblick	11	3.4.3 Bauhöhenbegrenzungen	36
		3.4.4 Kennzeichnungspflicht von Windenergieanlagen	36
		3.4.5 EEG-Anreizregelung für das Repowering	38
		3.4.6 Netzintegration der Repowering-Anlagen	39
		3.4.7 Sonstige Anforderungen	39
Teil A			
Die fachlichen Grundlagen für das Repowering			
1 Stand und Perspektiven der Windenergienutzung	16	4 Auswirkungen des Repowering auf lokaler Ebene	40
1.1 Ziele für den Klimaschutz und die Nutzung erneuerbarer Energien	16	4.1 Vorbemerkung	40
1.2 Entwicklung der Windenergienutzung in Deutschland	17	4.2 Erhöhte Windstromproduktion	40
1.3 Rahmenbedingungen der Windenergie in Deutschland	17	4.3 Positive Auswirkungen auf örtliche Wirtschaft und Finanzen	40
1.4 Perspektiven der Windenergienutzung	18	4.4 Positive Auswirkungen auf die Entwicklung der Gemeinden	42
2 Stand und Entwicklung der Windenergietechnologie	19	4.5 Natur und Landschaft	42
2.1 Entwicklung der Anlagentechnik	19	4.5.1 Zur Ausgangslage	42
2.1.1 Steigerung von Nennleistung und Stromproduktion	20	4.5.2 Zu den Möglichkeiten des Repowering	43
2.1.2 Vergrößerung von Anlagenhöhe und Rotordurchmesser	21	4.5.3 Zu weitergehenden Aspekten	44
2.1.3 Reduzierung der Schallemissionen und des Schattenwurfs	21	4.6 Aspekte der sozialen Akzeptanz des Repowering	44
2.1.4 Verbesserung der Netzverträglichkeit	22	4.6.1 Erfolgsfaktor Akzeptanz	44
2.2 Perspektiven der weiteren Entwicklung der Anlagentechnik	22	4.6.2 Technische Herausforderungen und Lösungsansätze	45
2.3 Auswirkungen der technologischen Entwicklung	23	4.6.3 Partizipationsansätze	45
2.4 Wirtschaftliche Aspekte der Windenergienutzung	23	4.6.4 Fazit	47
3 Repowering von Windenergieanlagen	24	Teil B	
3.1 Einführung Repowering	24	Die planungsrechtlichen Grundlagen für das Repowering	
3.2 Status und Potenzial des Repowering	25	1 Allgemeines und planungsrechtliche Ausgangslage	48
3.2.1 Stand des Repowering	25	1.1 Allgemeines	48
3.2.2 Repowering-Potenzial	27	1.2 Entwicklung aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Grundlagen	48
3.2.3 Abschätzung des Repowering- Potenzials auf regionaler Ebene	30	1.3 Die planungsrechtliche Ausgangslage beim Repowering	49
3.3 Wirtschaftliche Aspekte des Repowering	30	1.3.1 Windenergieanlagen im Außenbereich	49
3.3.1 Vergütung für Repowering-Projekte	30	1.3.2 Windenergieanlagen in Gebieten mit Bebauungsplänen	51
3.3.2 Gewerbesteuer	33	1.4 Genehmigungsverfahren	51
3.4 Technische Anforderungen für das Repowering	33	2 Die zentralen Anforderungen an die planungsrechtliche Absicherung des Repowering	52
3.4.1 Mindestabstände zu Siedlungs- gebieten und anderen Nutzungen	34	2.1 Grundsätze	52
3.4.2 Flächenzuschnitt und technische Mindestabstände	35		

2.2	Zulässigkeit nach § 35 BauGB (Bauen im Außenbereich) und im Geltungsbereich eines Bebauungsplans (§ 30 BauGB)	52	4.3.1	Vereinbarung über das Repowering	63
2.2.1	Zulässigkeit neuer Windenergie- anlagen im Außenbereich	52	4.3.2	Die einzubeziehenden Beteiligten	63
2.2.2	Zulässigkeit neuer Windenergie- anlagen im Gebiet eines Bebauungsplans	52	4.4	Rechtsfolgen	64
2.2.3	Argumente für die Änderung und Erweiterung der Flächen- ausweisungen	53	4.5	Sicherung während des Verfahrens der Flächennutzungsplanung in Kombination mit städtebaulichem Vertrag	64
2.3	Ersetzen von Altanlagen	54	5	Weitere Möglichkeiten, das Repowering verbindlich zu machen	65
2.4	Sicherung des Repowering an den Standorten der zu ersetzenden Altanlagen	55	5.1	Bebauungsplan in Verbindung mit städtebaulichem Vertrag	65
3	Modell des verbindlichen Repowering auf Grundlage des „Bebauungsplans für das Repowering“	55	5.1.1	Die planungsrechtliche Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen	65
3.1	Zweck des „Bebauungsplans für das Repowering“	55	5.1.2	Absicherung des Repowering durch Abschluss eines städte- baulichen Vertrages parallel zur Bebauungsplanung	65
3.2	Die planungsrechtliche Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen	56	5.1.3	Rechtsfolgen und vorläufige Sicherung	65
3.3	Die planungsrechtliche Verbindlichkeit des Ersetzens von Altanlagen	57	5.2	Raumordnungsplan in Verbindung mit vertraglicher Vereinbarung	66
3.4	Zu den städtebaulichen Gründen und zur Umsetzung des Bebauungsplans	59	5.2.1	Allgemeines zu diesem Modell des „verbindlichen Repowering“	66
3.4.1	Städtebauliche Gründe	59	5.2.2	Zur planungsrechtlichen Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen	66
3.4.2	Zur Umsetzung des Bebauungsplans	59	5.2.3	Absicherung des Repowering durch Abschluss eines raumordnerischen Vertrages parallel zur Raumordnungs- planung	66
3.5	Flankierung durch Flächennutzungsplanung	60	5.2.4	Rechtsfolgen und vorläufige Sicherung	67
3.6	Rechtsfolgen des „Bebauungsplans für das Repowering“	60	6	Flankierung durch Raumordnung	67
3.7	Sicherung während der Aufstellung des „Bebauungsplans für das Repowering“	62	6.1	Zur Anpassung der Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung	67
4	Modell des „verbindlichen Repowering“ auf Grundlage einer Kombination von Flächennutzungsplanung mit städtebaulichem Vertrag	62	6.2	Zur weiteren Absicherung des Repowering: zeitlich abgestimmte Raumordnungs- planung und Bauleitplanung	68
4.1	Einsatz des städtebaulichen Vertrages	62	6.3	Zur Kombination von Raumordnungs- planung und vertraglicher Vereinbarung	69
4.2	Darstellungen im Flächennutzungsplan	63	7	Flankierung durch weitergehende, auch zivilrechtliche Vertragsgestaltungen	69
4.3	Absicherung des Repowering durch Abschluss eines städtebaulichen Vertrages parallel zur Flächennutzungsplanung	63	7.1	Ausgleich der Grundstückseigentümer untereinander	69
			7.2	Einrichtung von „Bürgerwindparks“	69

Anhang

Inhaltsverzeichnis	70	3 Ergänzende Erläuterungen zu speziellen Themen	96
1 Repowering-Beispiele aus der Praxis	71	3.1 Umwelt- und Naturschutzbelange beim Repowering	96
1.1 Repowering im Windpark Friedrich-Wilhelm-Lübke-Koog (Landkreis Nordfriesland)	71	3.1.1 Grundüberlegungen	96
1.2 Repowering im Windpark Galmsbüll (Landkreis Nordfriesland)	73	3.1.2 Vergleichende Auswahl von Standorten	96
1.3 Repowering im Windpark Neustadt-Wulfelade (Region Hannover)	74	3.1.3 Bedeutung für die Bauleitplanung	97
1.4 Repowering im Windpark Weddewarden (Stadtgebiet Bremerhaven)	76	3.1.3.1 Umfang und Detaillierungsgrad zur Ermittlung des natur- schutzfachlichen Abwägungsmaterials	97
1.5 Repowering im Windpark Fehmarn Mitte	77	3.1.3.2 Fachliche Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und Hinweise zur Gewichtung	98
2 Gesetze und Erläuterungen	80	3.1.3.3 Folgerungen für die bauplanungsrechtliche Beurteilung	99
2.1 Planungsrechtliche Vorschriften (Auszug)	80	3.1.4 Fazit: Gemeinden sollten Handlungsspielräume durch Bauleitplanaufstellung nutzen	100
2.1.1 Auszug aus dem Baugesetzbuch (BauGB)	80	3.2 Praxisbeispiel zur Akzeptanz von Repowering-Projekten: Dialogverfahren Repowering	100
2.1.2 Auszug aus der Baunutzungs- verordnung (BauNVO)	81	4 Textbausteine	101
2.1.3 Auszug aus dem Raumordnungs- gesetz (ROG)	81	4.1 Vorbemerkungen	101
2.2 Auszug aus dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG); Auszug aus den Begründungen	81	4.2 Zu den Bauleitplänen	101
2.2.1 Geltendes Recht nach EEG	81	4.2.1 Zu den Darstellungen im Flächennutzungsplan	101
2.2.2 Auszug aus dem Gesetzentwurf und der Begründung der Bundes- regierung zu § 30 (Bundestags- Drucksache 16/8148)	82	4.2.2 Zu den Festsetzungen im „Bebauungsplan für das Repowering“	102
2.2.3 Auszug aus der Beschlussempfehlung und dem Bericht des Bundestags- ausschusses Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Bundestags-Drucksache 16/9477)	84	4.2.3 Allgemeine Hinweise zur Begründung der Bauleitpläne	103
2.3 Auszug aus der Allg. Verwaltungs- vorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV); mit Ergänzung	84	4.2.4 Zusatz: Festsetzungen zur Kennzeichnung von Windenergieanlagen	103
2.4 Zur gewerbesteuerrechtlichen Behandlung von Windenergieanlagen	92	4.3 Zu Vereinbarungen in städtebaulichen Verträgen	104
2.5 Überblick über die Genehmigungsverfahren	94		

Fragen und Antworten zum Repowering im Überblick

Im Rahmen des aus energie- und umweltpolitischen Gründen angestrebten Ausbaus erneuerbarer Energien hat die Windenergie einen hohen Stellenwert. Dabei kommt dem Ersetzen älterer Windenergieanlagen durch neue leistungsstarke Anlagen (Repowering) besondere Bedeutung zu. Das Repowering kann zugleich dazu genutzt werden, die Standorte für die Windenergie für ihre bessere Einbindung in die Siedlungsentwicklung der Gemeinden neu zu ordnen.

Der vorliegende Leitfaden richtet sich vor allem an die Gemeinden. Hierfür enthält der Leitfaden die Grundlagen für die fachliche, insbesondere wirtschaftliche und technische Beurteilung der Windenergie und des Repowering und für die planungsrechtliche Absicherung des Repowering im Rahmen der Bauleitplanung. Der Leitfaden soll damit die Aktivitäten der Gemeinden zugunsten des Einsatzes der Windenergie im Rahmen des Repowering unterstützen.

1 | Welche Aufgaben haben die Gemeinden beim Repowering?

Die Aufgaben der Gemeinden beim Repowering haben einen hervorgehobenen Stellenwert. Denn das Repowering wirkt sich stets auf der örtlichen Ebene aus, und es bedarf der Unterstützung und Absicherung im Planungsrecht. Den Gemeinden obliegt – entsprechend ihrer allgemeinen Zuständigkeit für die Bauleitplanung („Planungshoheit der Gemeinden“) – weitgehend (unter Berücksichtigung landesplanerischer/regionalplanerischer Vorgaben) die Steuerung der Standorte für Windenergieanlagen und damit auch die planungsrechtliche Absicherung des Repowering. Und hierfür sind die Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung des Repowering von erheblicher Bedeutung:

- Wegen seiner vielschichtigen Aufgabenstellungen, bedarf es zur Vorbereitung des Repowering regelmäßig der Entwicklung eines Repowering-Konzepts, auch als Grundlage für die planungsrechtliche Absicherung des Repowering. Vorbereitung und Durchführung des Repowering sind auf das Zusammenwirken der am Repowering Beteiligten angewiesen. Dies ist oftmals Anlass für den Abschluss städtebaulicher Verträge.
- Für die planungsrechtliche Absicherung des Repowering ist von den gleichen planungsrechtlichen Anforderungen auszugehen, die auch für die erstmalige Errichtung von Windenergieanlagen gelten.

› Siehe dazu B 1:

Allgemeines und planungsrechtliche Ausgangslage

2 | Was bringt das Repowering für die Entwicklung der Gemeinden?

Das Repowering bietet die Chance,

- Fehlentwicklungen der Vergangenheit zu korrigieren;
- vorliegende Erfahrungen für eine Neustrukturierung der Flächennutzungsplanung und eine Neuordnung der Windenergiestandorte zu nutzen;
- die Landschaft „aufzuräumen“ und einzelne Streuanlagen zurückzubauen;
- negative Wirkungen der Altanlagen zu beseitigen;
- durch Einsatz moderner Windenergieanlagen den Beitrag zum Klimaschutz zu erhöhen;
- die Anzahl der Windenergieanlagen zu verringern.

› Siehe dazu A 4.4:

Positive Auswirkungen auf die Entwicklung der Gemeinden

3 | Welchen wirtschaftlichen Nutzen hat das Repowering für die Gemeinden?

- Durch das Repowering ist ein deutlich erhöhtes Gewerbesteueraufkommen der Gemeinde zu erwarten, das sich aus der erhöhten Stromproduktion ergibt. Dabei erhält die Windpark-Gemeinde 70 Prozent der Gewerbesteuer, 30 Prozent gehen an die Gemeinde mit dem Unternehmenssitz des Betreibers.
- Die mit der Realisierung des Repowering verbundenen Planungsaktivitäten und Baumaßnahmen bieten der regionalen Bauwirtschaft gute Chancen für zusätzliche Aufträge.
- Für die Eigentümer der Standorte der Windenergieanlagen und der angrenzenden Flächen im Gemeindegebiet ergeben sich zusätzliche Pachteinahmen durch steigende Bodenwerte. Zudem haben sowohl die Betreiber der alten als auch der neuen Windenergieanlagen einen wirtschaftlichen Nutzen vom Repowering.
- Bei einer finanziellen Beteiligung an dem Vorhaben profitieren die Bürger direkt vom erfolgreichen Betrieb des Windparks.

➤ Siehe dazu A 4.3:

Positive Auswirkungen auf örtliche Wirtschaft und Finanzen

4 | Welche Vorteile bringt der Einsatz moderner Windenergieanlagen?

- Beim Einsatz moderner Windenergieanlagen lässt sich deutlich mehr Strom erzeugen. So kann mit einer modernen Windenergieanlage mit zwei Megawatt etwa die fünffache Stromproduktion einer 600 Kilowatt-Anlage erreicht werden. Damit wächst der lokale Beitrag zum Klimaschutz und zu einer von Importen unabhängigen, schadstofffreien und ressourcenschonenden Energieerzeugung.
- Moderne Windenergieanlagen sind optimiert gegenüber Altanlagen in Bezug auf die
 - Schallemissionen
 - Lichtreflexe
 - bedarfsgerechte Regelung der Windenergieanlagen bezüglich Schalloptimierung und Schattenwurf
 - Erfüllung der gestiegenen Anforderungen zur Netzverträglichkeit.
- Moderne Windenergieanlagen haben eine geringere Rotordrehzahl, sie haben eine einheitliche Drehrichtung.
- Beim Betrieb moderner Windenergieanlagen in Windparks ergibt sich eine Entlastung des Landschaftsbildes aufgrund großer Mindestabstände zwischen den Anlagen.

➤ Siehe dazu A 2.1 und 2.3:

Auswirkungen der technologischen Entwicklung

5 | Was bedeutet die planungsrechtliche Unterstützung und Absicherung des Repowering?

Die planungsrechtliche Unterstützung und Absicherung des Repowering umfasst im Rahmen des Planungsrechts zwei Aspekte:

- Die Errichtung von bestimmten neuen leistungsstarken Windenergieanlagen mit ihren technischen Anforderungen muss planungsrechtlich zulässig und damit genehmigungsfähig sein.
- Im Zusammenhang mit der Errichtung der neuen Windenergieanlagen müssen bestimmte Altanlagen beseitigt werden.

Erforderlich ist dazu die planungsrechtliche Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs, unter Berück-

sichtigung der Steuerungen durch den Flächennutzungsplan und Raumordnungsplan (Ausweisung so genannter Konzentrationszonen/Windparks usw.). Je nach den örtlichen Verhältnissen sind unter Zugrundelegung des örtlichen Repowering-Konzepts Änderungen oder Ergänzungen in Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie in Raumordnungsplänen erforderlich.

➤ **Siehe dazu B 2.1 und 2.2:**

Die zentralen Anforderungen an die planungsrechtlichen Grundlagen für die neuen Windenergieanlagen

Es entspricht dem Konzept des Repowering, dass mit der Errichtung neuer Windenergieanlagen Altanlagen ersetzt, das heißt, stillgelegt und rückgebaut, werden. Daher kommt es regelmäßig darauf an, dass schon im Zusammenhang mit den Planungen der Gemeinden die Errichtung neuer Windenergieanlagen mit Stilllegung und Rückbau der Altanlagen rechtlich sichergestellt, also „verbindlich“ gemacht wird – so genanntes verbindliches Repowering. Dazu gibt es vor allem zwei Möglichkeiten:

- Aufstellung eines „Bebauungsplans für das Repowering“ oder
- Kombination von Flächennutzungsplanung mit städtebaulichem Vertrag. Möglich ist auch eine Kombination von Bebauungsplanung und Raumordnungsplanung mit städtebaulichem bzw. raumordnerischem Vertrag.

➤ **Siehe dazu B 2.3:**

Die zentralen Anforderungen an das Ersetzen von Altanlagen

6 | Welches sind die Merkmale des verbindlichen Repowering auf der Grundlage des „Bebauungsplans für das Repowering“?

Im „Bebauungsplan für das Repowering“ wird festgesetzt, dass in einem Gebiet Windenergieanlagen mit einem entsprechenden Leistungsprofil zulässig sind, aber nur unter der Voraussetzung, dass ältere Windenergieanlagen (Altanlagen) stillgelegt und rückgebaut werden.

➤ **Siehe dazu B 3:**

Modell des verbindlichen Repowering auf Grundlage des „Bebauungsplans für das Repowering“

7 | Welches sind die Merkmale des verbindlichen Repowering auf der Grundlage einer Kombination von Planung und städtebaulichem bzw. raumordnerischem Vertrag?

Grundlage für die Sicherung des Ersetzens von Altanlagen ist – anstelle eines „Bebauungsplans für das Repowering“ – eine Kombination von Flächennutzungsplanung / Bebauungsplanung oder Raumordnungsplanung mit städtebaulichem bzw. raumordnerischem Vertrag.

Um die rechtliche Absicherung des Repowering (die Errichtung der neuen Windenergieanlagen ist verbunden mit einer Verpflichtung zum Ersetzen/Beseitigen von Altanlagen) zu erreichen, werden zugleich mit der Planung in einem städtebaulichen bzw. raumordnerischen Vertrag zwischen der Gemeinde/Träger der Raumordnungsplanung und den Betreibern der neuen Windenergieanlagen und denen der Altanlagen Vereinbarungen über die Neuerrichtung und Beseitigung der jeweiligen Anlagen getroffen.

➤ **Siehe dazu B 4 und 5:**

Modell des „verbindlichen Repowering“ auf Grundlage einer Kombination von Flächennutzungs- oder Bebauungsplanung bzw. Raumordnungsplanung mit städtebaulichem / raumordnerischem Vertrag

8 | Wie kann die Raumordnungsplanung das Repowering unterstützen?

Zu den Aufgaben der Raumordnungsplanung gehört die Unterstützung der Planungen und Maßnahmen der Gemeinden für das Repowering.

Wegen der Bindung der Bauleitpläne der Gemeinden an die Ziele der Raumordnung kommt es darauf an, dass die Festlegungen in den Raumordnungsplänen der gebotenen Aufstellung der Bauleitpläne für das Repowering nicht entgegenstehen.

Da die Raumordnungspläne auch eine Steuerungsfunktion für die Standorte für Windenergieanlagen im Außenbereich haben, können sie die mit dem Repowering verfolgte Neuordnung der Standorte für die Windenergie absichern.

➤ **Siehe dazu B 6:**
Flankierung durch Raumordnung

9 | Welche technischen Anforderungen an das Repowering gibt es?

Durch das Repowering kann eine optimierte Nutzung des Standorts erreicht werden. Aus technischer und aus wirtschaftlicher Sicht kommt dabei bevorzugt der Einsatz moderner Windenergieanlagen mit zwei bis drei Megawatt Nennleistung in Betracht. Um eine möglichst effiziente Nutzung der Windenergie zu erreichen, sollten bei der Flächenausweisung und der Festlegung von Kriterien für das Repowering insbesondere die folgenden Aspekte berücksichtigt werden:

- Festlegung von Mindestabständen anhand der immissionsschutzrechtlichen Vorschriften und der Erfordernisse aus einer standortbezogenen Bewertung.
- Festlegung von Flächengröße und -zuschnitt, die eine günstige Aufstellung mehrerer moderner Windenergieanlagen ermöglichen.
- Wenn standortbezogen keine besonderen Gründe entgegenstehen, sollten Bauhöhenbeschränkungen beseitigt werden, um die optimierte Nutzung des Standorts durch Einsatz moderner Windenergieanlagen zu ermöglichen.
- Zur Minderung der Auswirkungen einer erforderlichen Kennzeichnung der Windenergieanlagen eignet sich der Einsatz einer Sichtweitenmessung, sodass die Lichtstärke der Befeuerung bei guter Sicht bis auf zehn Prozent reduziert werden kann. Darüber hinaus sollte eine Abschirmung der Befeuerung nach unten vorgesehen werden (zum Beispiel Festlegungen im Genehmigungsbescheid).

➤ **Siehe dazu A 3.4:**
Technische Anforderungen für das Repowering

10 | Wie sind die Belange des Naturschutzes zu berücksichtigen?

Bei der Aufstellung und Änderung der Bauleitpläne aus Anlass des Repowering wird eine Umweltprüfung durchgeführt, deren Ergebnisse auch für die Bestimmung der Standorte für Windenergieanlagen von Bedeutung sind. Hierbei werden die Auswirkungen auf Natur und Landschaft geprüft. Durch die Neuordnung der Standorte und den Einsatz moderner Technik können Auswirkungen der Windenergienutzung auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes verringert werden. Bei der Bewältigung von Umweltfolgen können zusätzliche Handlungsspielräume für nachhaltig umwelt- und naturverträgliche Repowering-Projekte genutzt werden.

➤ **Siehe dazu A 4.5 und Anhang 3.1:**

Natur und Landschaft sowie Umwelt- und Naturschutzbelange beim Repowering

11 | Wie kann die Akzeptanz des Repowering in der Bevölkerung unterstützt werden?

Die Einbeziehung der lokalen Bevölkerung bereits im frühen Stadium der Vorbereitung des Repowering kann die Akzeptanz des Projektes fördern. Dazu bieten sich insbesondere drei Möglichkeiten an:

1. Planungsbeteiligung
2. Ertragsbeteiligung und
3. Alltagsbegleitung.

Zusätzlich zur frühzeitigen Information und Beteiligung kommt es auf den optimalen Einsatz der verfügbaren Technik zur Minimierung von umweltrelevanten Emissionen (Schall, Schattenwurf, Lichtemissionen, Reflexionen) an.

➤ **Siehe dazu A 4.6:**

Aspekte der sozialen Akzeptanz des Repowering

12 | Gibt es schon praktische Erfahrungen?

In der Praxis sind schon einige Maßnahmen des Repowering vorgenommen worden oder die Maßnahmen zum Repowering werden vorbereitet. Im vorliegenden Leitfaden wird eine Übersicht zu bereits realisierten Repowering-Projekten gegeben. Zudem werden im Anhang ausgewählte Praxisbeispiele dargestellt.

➤ **Siehe dazu A 3.2.1 und Anhang 1:**

Stand des Repowering und Repowering-Beispiele aus der Praxis

Teil A:

Die fachlichen Grundlagen für das Repowering

1 Stand und Perspektiven der Windenergienutzung

1.1 Ziele für den Klimaschutz und die Nutzung erneuerbarer Energien

Angesichts der Herausforderungen des Klimawandels und der weltweit steigenden Energienachfrage hat die Bundesregierung im August 2007 ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm beschlossen. Ziel dieses Maßnahmenpaketes ist es,

auch zukünftig die Versorgungssicherheit zu wirtschaftlichen Preisen sicherzustellen und eine nachhaltige Energieversorgung zu verwirklichen. In diesem Zusammenhang sollen die Treibhausgasemissionen durch eine ambitionierte Strategie zur Steigerung der Energieeffizienz und zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien reduziert werden.

Abbildung 1 gibt einen Überblick zu den Zielen der Bundesregierung zur Minderung der Treibhausgasemissionen und zur stärkeren Nutzung erneuerbarer Energiequellen bis zum Jahr 2020. Hinsichtlich dieser Zielsetzungen besteht ein breiter politischer Konsens aller im Deutschen Bundestag vertretenen Parteien.

Die nationalen Ziele sind auch vor dem Hintergrund internationaler Vereinbarungen zum Klimaschutz zu sehen. Auf europäischer Ebene hat die EU-Kommission im Rahmen des Energie- und Klimapakets vom Januar 2008 beschlossen, in der Europäischen Union bis 2020 den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch auf 20 Prozent zu erhöhen und die Treibhausgasemissionen um 20 Prozent gegenüber 1990 zu vermindern.

Windenergie wird ganz überwiegend in Anlagen zur Stromerzeugung genutzt. Die Stromproduktion aus Windenergieanlagen (WEA) zählt heute schon zu den wirtschaftlichsten Formen der Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Dementsprechend hat die verstärkte Nutzung der Windenergie eine besondere Bedeutung im Hinblick auf die Zielsetzung, den Anteil erneuerbarer Energien und den Beitrag für eine CO₂-freie Stromerzeugung zu erhöhen.

In Abbildung 2 ist die Struktur der Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2007 dargestellt. Es wird deutlich, dass es nur mit einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien in Verbindung mit einer höheren Energieeffizienz möglich ist, die Ab-

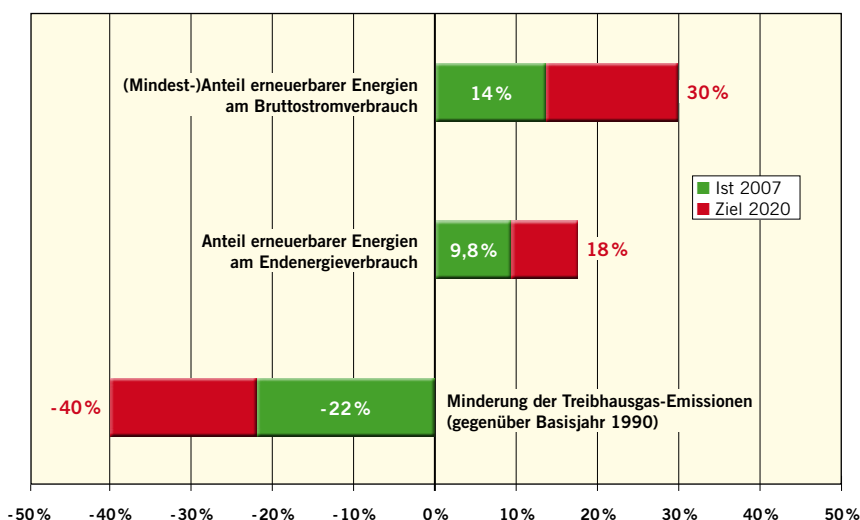


Abbildung 1: Ziele der Bundesregierung zur Minderung der Treibhausgasemissionen und zur stärkeren Nutzung erneuerbarer Energiequellen bis zum Jahr 2020 (Quelle: Bundesumweltministerium, Dezember 2008 und Umweltbundesamt, 29. März 2009)

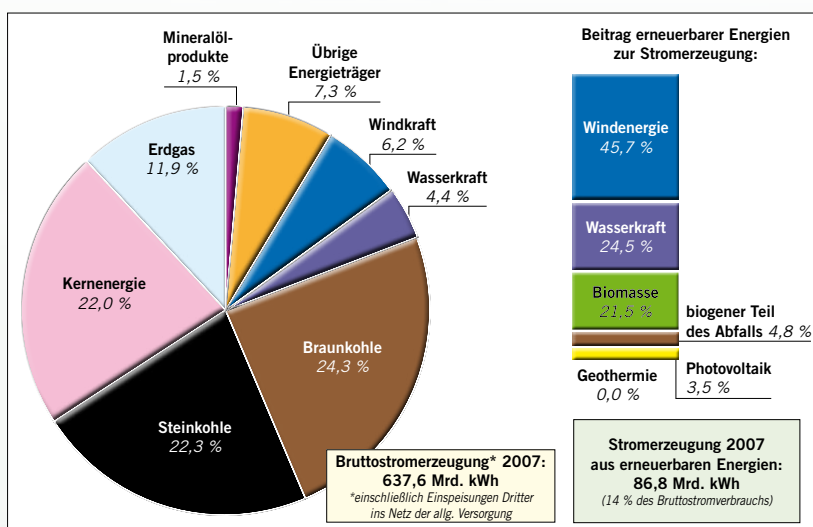


Abbildung 2: Struktur der Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2007 (Quelle: AG Energiebilanzen, Stand: 28. Januar 2009 und Bundesumweltministerium, Stand: April 2009)

hängigkeit von Energieimporten zu vermindern und die nur begrenzt verfügbaren fossilen Energierohstoffe zu schonen. Abbildung 2 zeigt zudem, dass Windenergie als heimische und unerschöpfliche Energiequelle heute bereits einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige Energieversorgung leistet.

Abbildung 3 verdeutlicht, dass die Windenergienutzung eine stetig zunehmende Bedeutung für den Klimaschutz hat. So wurde 2007 durch die Stromerzeugung aus Windenergieanlagen der Ausstoß von knapp 32 Millionen Tonnen CO₂ vermieden. Windenergie leistet damit den wichtigsten Beitrag zur Minderung der Treibhausgasemissionen im Bereich der regenerativen Stromerzeugung. Schließlich ist auch darauf hinzuweisen, dass eine Windenergieanlage eine sehr gute Energiebilanz aufweist: bereits etwa ein halbes Jahr nach der Inbetriebnahme hat die Anlage soviel Energie erzeugt, wie zu ihrer Herstellung aufgewendet werden musste.

1.2 Entwicklung der Windenergienutzung in Deutschland

Die Windenergienutzung in Deutschland hat sich in den letzten 20 Jahren sehr dynamisch entwickelt. Zu Beginn der 1990-er Jahre umfasste der Bestand nur etwa 200 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von etwa 20 Megawatt (MW). Durch die Verbesserung der rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen konnte sich Deutschland bis zum Ende des gleichen Jahrzehnts jedoch zum weltweit führenden Windenergieland entwickeln. Im Jahr 2008 waren bundesweit rund 20000 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von knapp 24000 MW in Betrieb.

Abbildung 4 zeigt die Entwicklung des Windenergieausbaus in

Deutschland im Zeitraum 1990 bis 2008. Dargestellt sind die jährlich neu installierte Leistung und die Zahl der pro Jahr neu errichteten Anlagen.

Aus Abbildung 4 wird deutlich, dass zunächst die Zahl der jährlich neu errichteten Anlagen stetig zunahm. Aufgrund der in der Anfangsphase noch sehr geringen Leistung der Windenergieanlagen stieg die pro Jahr installierte Leistung jedoch nur langsam an. Vor dem Hintergrund enormer Fortschritte in der Weiterentwicklung der Anlagentechnik änderte sich dies jedoch grundlegend, sodass die jährlich neu installierte Leistung zum Ende der 1990-er Jahre deutlich stärker anstieg als die Zahl der neu errichteten Windenergieanlagen.

Im Jahr 2002 wurde mit einer neu installierten Leistung von 3247 MW das bisherige Rekordergebnis für den Windenergieausbau in Deutschland erreicht. Angesichts des immer geringer werdenden Potenzials zur Realisierung neuer Windenergieprojekte an bisher unbebauten Standorten erfolgte nach 2002 eine deutliche Abschwächung der Ausbautwicklung.

1.3 Rahmenbedingungen der Windenergie in Deutschland

Voraussetzung für die positive Entwicklung der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland war die Schaffung günstiger rechtlicher und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen.

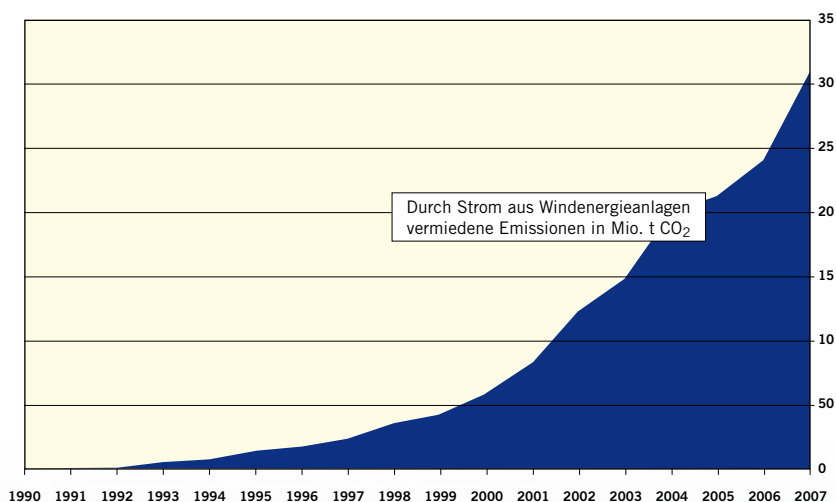


Abbildung 3: Verminderung der CO₂-Emissionen durch die Windenergienutzung (Quelle: Bundesumweltministerium, Stand: April 2009)

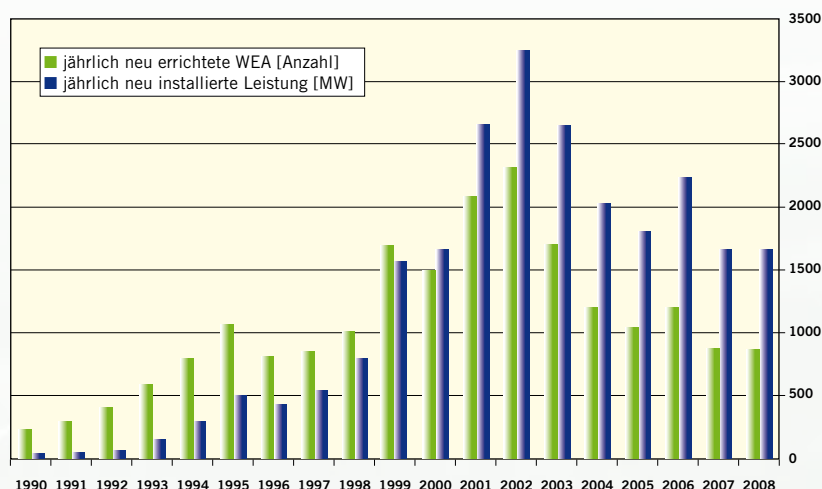


Abbildung 4: Entwicklung des Windenergieausbaus in Deutschland – jährlich neu errichtete WEA und neu installierte Windenergieleistung (Quelle: DEWI GmbH)

In Abbildung 5 ist die Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen in Deutschland und das zeitliche Inkrafttreten wichtiger Rahmenbedingungen im Zeitraum 1990 bis 2007 dargestellt.

Als Wegbereiter für die positive Entwicklung der Windenergie hat sich das Stromeinspeisungsgesetz (StrEG) erwiesen, das 1991 in Kraft trat. Im StrEG wurde erstmals gesetzlich geregelt, dass der zuständige Netzbetreiber den in einer Anlage zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erzeugten Strom abnehmen und dem Anlagenbetreiber für zwanzig Jahre eine Mindestvergütung zahlen muss.

Auf Basis des Stromeinspeisungsgesetzes erreichte die Windenergienutzung als erste erneuerbare Energiequelle den Durchbruch für private Anlagenbetreiber, da nun – bei Inanspruchnahme weiterer Förderprogramme der Länder und des Bundes – an windgünstigen Standorten ein wirtschaftlicher Betrieb der Windenergieanlagen ermöglicht wurde.

Der Ausbau erfolgte zunächst in den besonders windgünstigen „Pionierregionen“ der Windenergie im Bereich der Westküste Schleswig-Holsteins und in Ostfriesland. Weitgehend ohne eine planerische Steuerung wurden dabei großflächig

einzelne Windenergieanlagen genehmigt und in Betrieb genommen, sodass eine Vielzahl kleiner „Streuanlagen“ das Landschaftsbild in diesen Gebieten prägte. Zudem wurden zahlreiche kleine Windenergieanlagen als „Hofanlagen“ in unmittelbarer Nähe zu landwirtschaftlichen Betriebs- und Wohngebäuden errichtet.

Als Folge eines Urteils des Bundesverwaltungsgerichts vom 16. Juni 1994 (- BVerwG 4 C 20.093 -) kam es im Zeitraum 1996 bis 1998 zu einem Einbruch beim Windenergieausbau (s. Abbildung 4, S. 17). 1997 trat schließlich eine Gesetzesänderung in Kraft, die seitdem die privilegierte Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 BauGB (Baugesetzbuch) beinhaltet. Damit sind Windenergieanlagen im Außenbereich planungsrechtlich zulässig, wenn nicht öffentliche Belange entgegenstehen und eine ausreichende Erschließung gesichert ist. Zusätzlich wurde den Gemeinden und den für die Raumordnung zuständigen Planungsträgern mit der BauGB-Änderung die Möglichkeit gegeben, die Standorte für Windenergieanlagen planerisch zu steuern: Einem Vorhaben für die Windenergie steht in der Regel als öffentlicher Belang entgegen, wenn durch Darstellungen im

Flächennutzungsplan oder als Ziele der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle erfolgt ist (§ 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB).

Bis Ende 1998 konnte die Entscheidung über die Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen ausgesetzt werden, wenn die Gemeinde beschlossen hatte, den Flächennutzungsplan aufzustellen, zu ergänzen oder zu ändern. Gleiches galt für die Planung der Raumordnung. Seit 2004 besteht diese Möglichkeit wiederum während der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Flächennutzungsplänen (Zurückstellung der Entscheidung über die Zulässigkeit von Windenergieanlagen grundsätzlich bis zu einem Jahr).

Seit der Änderung des BauGB in 1997 und dem Inkrafttreten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) im April 2000 (als Nachfolgegesetz des StrEG von 1991) entwickelte sich der Windenergiemarkt ab 1999/2000 mit einem bis dahin beispiellosen Wachstum. Im August 2004 und im Januar 2009 traten weitere Neufassungen des EEG in Kraft, in denen erforderliche Anpassungen berücksichtigt wurden (s. hierzu auch A 3.3.1).

1.4 Perspektiven der Windenergienutzung

Wie bereits dargestellt, ist in Deutschland seit dem Rekordjahr 2002 ein rückläufiger Trend beim weiteren Ausbau der Windenergie festzustellen.

Bei der Ausweisung geeigneter Flächen für die Windenergienutzung im Rahmen der Raumordnungs- bzw. Bauleitplanung erfolgen mittlerweile in vielen Gebieten keine grundlegenden Veränderungen mehr. Die Erschließung bisher ungenutzter und pauschal ausgeschlossener Gebiete (Landschaftsschutzgebiete, Waldgebiete) wird bisher nur in einzelnen Re-

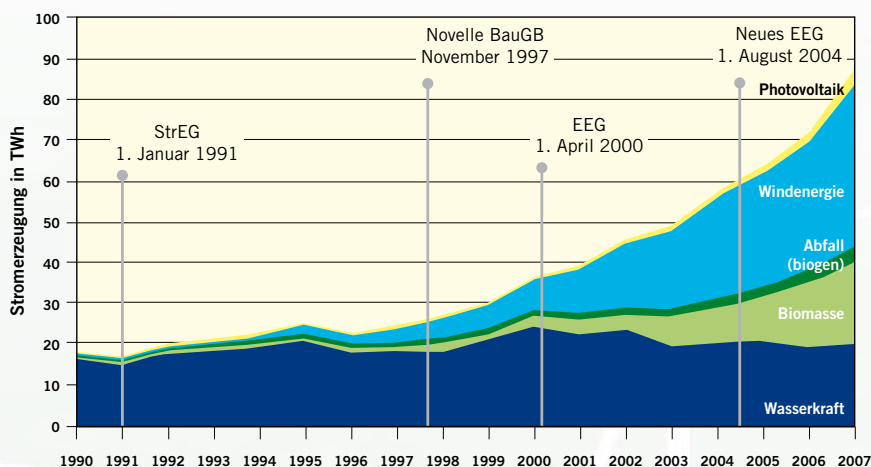


Abbildung 5: Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen (Quelle: Bundesumweltministerium, Juni 2008)

gionen diskutiert. Regional kommt es jedoch zu Anpassungen und Erweiterungen der bisherigen Flächenausweisungen, zum Beispiel im Zuge einer Neubewertung der Situation bei der Fortschreibung bestehender Pläne. Die Verfügbarkeit noch unbebauter, für die Windenergie ausgewiesener Gebiete oder Teilflächen, in denen neue Windenergieanlagen wirtschaftlich betrieben werden können, nimmt weiter ab. Zunehmend werden die ausgewiesenen Windenergiegebiete auch bereits vollständig genutzt.

Die Perspektiven für den weiteren Windenergieausbau in Deutschland werden deshalb vor allem in der Windenergienutzung auf dem Meer (Offshore) und in dem Ersatz alter Windenergieanlagen durch moderne leistungsstarke Windenergieanlagen (Repowering) gesehen. Ein Ausblick zu den langfristigen Ausbauperspektiven der Windenergie

in Deutschland wird zum Beispiel in der WindEnergy Studie 2008¹ gegeben, die auf den Ergebnissen einer Branchenbefragung vom Frühjahr 2008 basieren. Wie die in Abbildung 6 dargestellten Ergebnisse zeigen, wird die Erschließung bisher ungenutzter Standorte an Land (Onshore) nach allgemeiner Einschätzung weiter an Bedeutung

verlieren. Enorme Potenziale bestehen jedoch in den Bereichen Offshore-Windenergie und Repowering – auch wenn in den vergangenen Jahren immer wieder Verzögerungen bei der Realisierung der Offshore-Windparkplanungen und bei der Erschließung des Repowering-Potenzials aufgetreten sind (s. hierzu auch A 3.2.2).

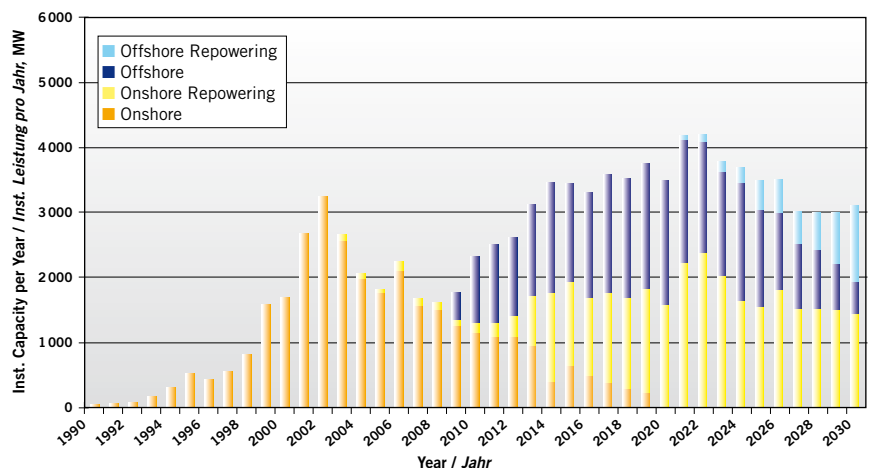


Abbildung 6: Prognose des Windenergieausbaus in Deutschland bis 2030
(Quelle: WindEnergy-Studie 2008, Mai 2008)

2 Stand und Entwicklung der Windenergietechnologie

2.1 Entwicklung der Anlagentechnik

Die dynamische Entwicklung des Windenergieausbaus in Deutschland in den 1990-er Jahren wurde begleitet von bemerkenswerten Fortschritten bei der Weiterentwicklung der Anlagentechnik. So hat sich die mittlere Leistung von neu errichteten Windenergieanlagen gegenüber 1990 um mehr als das Zehnfache auf fast 2000 kW / Anlage im Jahr 2008 erhöht. Heute sind auch bereits erste Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von 5 und 6 MW in Betrieb. Abbildung 7 veranschaulicht die Größenentwicklung der

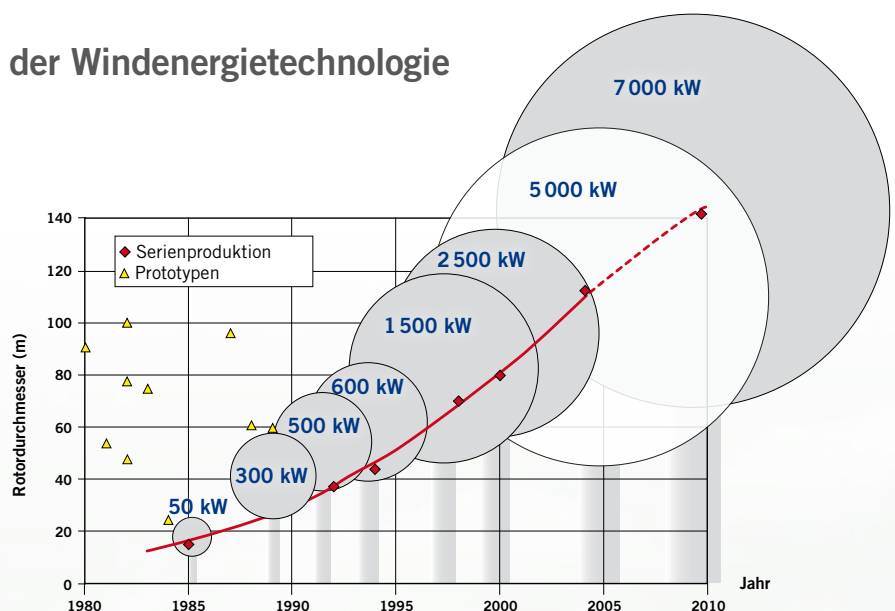


Abbildung 7: Größenentwicklung der Windenergieanlagen seit 1985 (Quelle: DEWI GmbH)

Windenergieanlagen seit Mitte der 1980-er Jahre.

Die Ausbauentwicklung in Deutschland wurde geprägt durch verschiedene Generationen von Anlagen, die zwischenzeitlich den

Markt beherrschten. Von besonderer Bedeutung waren dabei die Anlagen der „600 kW-Klasse“ im Zeitraum 1994 bis 1999, die „1,5 MW-Klasse“ (etwa 1999 bis 2003) sowie die „2 MW-Klasse“ (etwa ab 2002).

¹ „WindEnergy-Studie 2008 – Entwicklung der Windenergie in Deutschland und der Welt bis zum Jahr 2012, 2017 und 2030“, Studie im Auftrag der Husum WindEnergy, Mai 2008.

Tabelle 1:
WEA-Typen mit besonders hohem Marktanteil in Deutschland (Quelle: DEWI GmbH)

600 kW-Klasse	Enercon E-40	Enercon E-40/6.44	Vestas V47-660/200 kW	Tacke TW 600	AN Bonus 600 kW/44-2
Nennleistung	500 kW	600 kW	660 kW	600 kW	600 kW
Jahresenergieertrag*	0,9 - 1,1 Mio. kWh	1,2 - 1,4 Mio. kWh	1,2 - 1,5 Mio. kWh	1,1 - 1,2 Mio. kWh	1,1 - 1,2 Mio. kWh
Nabenhöhe	34 - 65 m	46 - 78 m	40,5 - 76 m	50 - 60 m	42,3 - 58 m
Gesamthöhe (max.)	85 m	100 m	100 m	82 m	80 m
Rotordurchmesser	40,3 m	43,7 m	47 m	43 m	44 m
Rotordrehzahl (max.)	38 U/min	34 U/min	26 U/min	27 U/min	27 U/min
bis 31.12.2008 errichtete WEA	1.617	904	389	340	278
1,5 MW-Klasse	GE Energy 1.5sl	MD 77 / S77**	Enercon E-66/15.66	AN Bonus 1,3 MW/62	Vestas V66/1,65 MW
Nennleistung	1,5 MW	1,5 MW	1,5 MW	1,3 MW	1,65 MW
Jahresenergieertrag*	3,7 - 4,3 Mio. kWh	3,6 - 4,3 Mio. kWh	2,9 - 3,5 Mio. kWh	2,6 - 3,0 Mio. kWh	2,8 - 3,6 Mio. kWh
Nabenhöhe	61,4 - 100 m	61,5 - 111,5 m	60 - 98 m	60 - 90 m	60 - 117 m
Gesamthöhe (max.)	139 m	150 m	131 m	121 m	150 m
Rotordurchmesser	77 m	77 m	66 m	62 m	66 m
Rotordrehzahl (max.)	18 U/min	17 U/min	22 U/min	19 U/min	19 U/min
bis 31.12.2008 errichtete WEA	747	737	460	450	355
2 MW-Klasse	Enercon E-66/18.70	Vestas V80/2.0 MW	Enercon E-70/2 MW	Vestas V90/2.0 MW	Enercon E-82
Nennleistung	1,8 MW	2 MW	2 MW	2 MW	2 MW
Jahresenergieertrag*	3,5 - 4,3 Mio. kWh	4,4 - 5,2 Mio. kWh	4,2 - 5,1 Mio. kWh	5,7 - 6,4 Mio. kWh	5,7 - 6,7 Mio. kWh
Nabenhöhe	65 - 114 m	60 - 100 m	64 - 113 m	80 - 125 m	78 - 138 m
Gesamthöhe (max.)	150 m	140 m	148,5 m	170 m	179 m
Rotordurchmesser	70,4 m	80 m	71 m	90 m	82 m
Rotordrehzahl (max.)	22 U/min	19 U/min	21 U/min	15 U/min	19 U/min
bis 31.12.2008 errichtete WEA	1.518	1.016	927	762	298

* EEG-Referenzertrag (Quelle: <http://www.wind-fgw.de>) – Hinweis: Ein Durchschnittshaushalt hat einen Strombedarf von 3500 kWh pro Jahr.

** REpower Systems, Nordex, Fuhrlander

Tabelle 1 gibt einen Überblick zu ausgewählten Anlagentypen dieser Größenklassen, die einen besonders hohen Marktanteil in Deutschland erreicht haben. (Anm.: Die Summe aller in Tabelle 1 aufgeführten 15 Anlagentypen umfasst mehr als die Hälfte des gesamten Anlagenbestands in Deutschland im Jahr 2008.)

Wie die in Tabelle 1 dargestellten Angaben

verdeutlichen, haben sich wesentliche Kenngrößen in Bezug auf die Anlagentechnik erheblich verändert:

2.1.1 Steigerung von Nennleistung und Stromproduktion

Die Nennleistung der Windenergieanlagen hat sich seit Mitte der

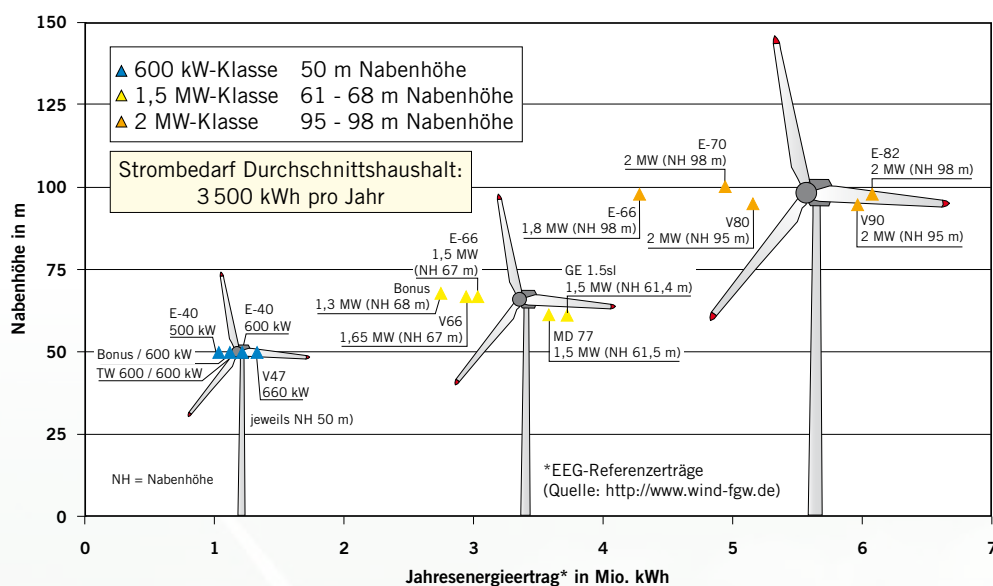


Abbildung 8: Stomerzeugung von WEA verschiedener Größenklassen (Quelle: DEWI GmbH)

1990-er Jahre etwa vervierfacht. Die Stromproduktion einer heutigen 2 MW-Anlage erreicht rund das fünf-fache des Jahresenergieertrags einer Anlage der 600 kW-Klasse (s. Abbildung 8).

Dabei erzeugen moderne Windenergieanlagen wesentlich effizienter

Strom als frühere Anlagengenerationen. Die Hersteller bieten auf dem deutschen Markt praktisch nur noch Windenergieanlagen mit verstellbaren Rotorblättern und variabler Drehzahl an. Anders als bei vielen Anlagen der 600 kW-Klasse kann damit vor allem bei geringen

Windgeschwindigkeiten eine optimierte Energieeinspeisung erreicht werden.

Die Steigerung der Nennleistung einer Windenergieanlage ist nur bei einer Vergrößerung der so genannten „Rotorkreisfläche“ möglich. Die Rotorkreisfläche ist die von den Rotorblättern überstrichene Fläche, auf der die Windenergie „geerntet“ wird. Der Einsatz großer Rotorblätter erfordert andererseits hohe Türme, damit ein ausreichender Abstand der Blattspitzen zur Geländeoberfläche sichergestellt wird.

2.1.2 Vergrößerung von Anlagenhöhe und Rotordurchmesser

In größeren Höhen herrschen günstigere Windbedingungen mit höheren Windgeschwindigkeiten und gleichmäßigerer Strömung, da die Einflüsse von Geländestruktur und Bodenrauigkeiten mit zunehmender Höhe deutlich abnehmen. Erst durch den Einsatz längerer Rotorblätter und höherer Türme konnte deshalb der wirtschaftliche Betrieb von Windenergieanlagen an Binnenlandstandorten erreicht werden. Für den Windenergieausbau in Deutschland war diese Weiterentwicklung der Anlagentechnik von wesentlicher Bedeutung, da die Eignungs- und Vorranggebiete für die Windenergie in den windreichen Küstenregionen zunehmend bebaut sind.

Windenergieanlagen der 600 kW-Klasse haben eine Nabenhöhe von 34 bis 78 Metern und erreichen damit eine Gesamthöhe von maximal 100 Meter. Windenergieanlagen der 1,5 MW-Klasse verfügen über Nabenhöhen von 60 bis 117 Metern, sodass eine Gesamthöhe von 100 bis 150 Meter erreicht wird. Moderne 2 MW-Anlagen sind in der Regel höher als 100 Meter, teilweise werden die Anlagen auch mit einer

Gesamthöhe von über 150 Metern angeboten.

Der Rotordurchmesser von Windenergieanlagen der 600 kW-Klasse liegt bei 40 bis 47 Metern, moderne Anlagen der 2 MW-Klasse haben einen Rotordurchmesser von zumeist 80 bis 90 Metern. Mit dem zunehmenden Rotordurchmesser hat sich die Rotordrehzahl deutlich verringert, von 27 bis 38 U/min (600 kW-Klasse) auf 15 bis 21 U/min (2 MW-Klasse).

Aufgrund der großen Rotorblattlängen und Turmhöhen unterscheiden sich moderne Windenergieanlagen deutlich von den Dimensionen früherer Anlagengenerationen. Dem um ein Vielfaches höheren Beitrag zu Stromerzeugung und Klimaschutz sowie der langsameren Drehbewegung steht die größere Sichtwirkung der großen Bauwerke gegenüber. Darüber hinaus sind moderne Windenergieanlagen in der Regel mit einer Befeuerung als Luftfahrthindernis zu kennzeichnen (s. hierzu A 3.4.4).

Durch die Weiterentwicklung und Optimierung der Anlagentechnik konnten auch erhebliche Fortschritte im Hinblick auf die Schallemissionen und die Netzverträglichkeit von Windenergieanlagen erreicht werden.

2.1.3 Reduzierung der Schallemissionen und des Schattenwurfs

Die Schallemissionen einer Windenergieanlage werden wesentlich durch die Geräusche der drehenden Rotorblätter verursacht. Durch die fortlaufenden Bestrebungen der Anlagenhersteller zur Optimierung der Rotorblattprofile konnten deutliche Fortschritte erreicht werden, sowohl im Hinblick auf die Schallreduzierung als auch auf die Steigerung des Energieertrags der neu entwickelten Windenergieanlagen.

Eine erhebliche Verbesserung der Situation wurde dadurch erreicht, dass heute praktisch nur noch drehzahlvariable Anlagen mit verstellbaren Rotorblättern (engl. „pitch“) eingesetzt werden. In den 1990-er Jahren kamen dagegen verbreitet Anlagen zum Einsatz, bei denen die Leistungsregelung durch Strömungsabriss am Rotorblatt (engl. „stall“) erfolgte. Diese Betriebsweise führt bei zunehmendem Wind zu einer deutlich erhöhten Geräuscentwicklung. Dagegen tritt bei pitch-regelten Windenergieanlagen diese Problematik nicht auf.

Als weitere Schallquellen sind bei einer Windenergieanlage der Antriebsstrang mit Welle, Lager, Getriebe, Kupplung und Generator sowie die Nachführsysteme für Gondel und Rotorblatt zu nennen. Durch wirkungsvolle Maßnahmen zur Isolierung, Dämpfung und Schallentkopplung konnten hier ebenfalls erhebliche Verbesserungen bei der Schallabstrahlung von Windenergieanlagen erreicht werden.

Beim Betrieb älterer Windenergieanlagen kam es in der Vergangenheit teilweise zu Problemen, weil die Anlagen Einzeltöne erzeugten, die im Umfeld des Standorts als sehr störend wahrgenommen wurden. Ursache dieser „Tonhaltigkeit“ waren Maschinengeräusche und ggf. auch das Auftreten von Resonanzen. Angesichts der bei Altanlagen aufgetretenen Probleme wird bei der Entwicklung neuer Anlagentypen ein besonderes Augenmerk auf die Vermeidung der Tonhaltigkeit gelegt.

Vor dem Hintergrund der technologischen Fortschritte erfolgte zwischenzeitlich auch eine weitere Konkretisierung der immissionschutzrechtlichen Standards. Bewertungsmaßstab ist heute einheitlich der lauteste Betriebspunkt der

Anlage und nicht mehr der Beurteilungspegel im Teillastbereich nach dem alten Vermessungsstandard. Zudem wird die Unsicherheit der Prognose berücksichtigt. In der Konsequenz führt dies dazu, dass viele Projekte mit älteren Windenergieanlagen nach heutigem Standard nicht mehr genehmigungsfähig wären.

Der gemäß Technischer Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) während der Nacht in Dorf- und Mischgebieten zulässige Beurteilungspegel von 45 dB(A) wird auch von einer hohen leistungsstarken Windenergieanlage in der Regel bereits in einer Entfernung von deutlich weniger als 500 Metern zum Anlagenstandort eingehalten.

Abbildung 9 veranschaulicht an einem Beispiel, wie sich die Schallimmission in der Umgebung einer modernen Windenergieanlage mit 2 MW im Vergleich zu einer 500 kW-Altanlage mit Tonhaltigkeit darstellt. Beim Betrieb mehrerer Windenergieanlagen ist die Gesamtwirkung in der Umgebung des Windparks zu betrachten.

Es ist schließlich darauf hinzuweisen, dass moderne drehzahlvariable Windenergieanlagen die Möglichkeit bieten, die Anlagen im „schalloptimierten Betrieb“ zu fahren. Bei dieser Betriebsweise können

die vorgegebenen Schallgrenzwerte zu jeder Tages- und Nachtzeit automatisch durch eine Reduzierung der Drehzahl eingehalten werden.

Die Möglichkeit zur automatischen Regelung der Windenergieanlagen wird auch eingesetzt, um eine unzulässige Belästigung der Anwohner durch den Schattenwurf der Anlagen zu vermeiden. An Standorten, bei denen eine Verringerung der Schattenwurfdauer erforderlich ist, erfolgt die Abschaltung der Anlage bei kritischen Verhältnissen am Immissionsort über ein spezielles Schattenwurfmodul. Dabei dient ein Schattenwurfgutachten als Grundlage für die standortspezifische Bewertung (s. hierzu auch A 3.4.1).

Die dargestellten Möglichkeiten zur Regelung des Anlagenbetriebs mit dem Ziel einer Minderung von Schallimmission und Schattenwurf sind allerdings mit Ertragseinbußen verbunden. Diese liegen in der Regel aber in einem Bereich von nur wenigen Prozenten des am Standort möglichen Jahresenergieertrages.

2.1.4 Verbesserung der Netzverträglichkeit

Nach den Bestimmungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes sind die Netzbetreiber in Deutschland verpflichtet, Strom aus erneuerbaren

Energien vorrangig in ihr Netz aufzunehmen. Angesichts dieser Vorrangregelung und des mittlerweile bedeutenden Beitrags zur Stromerzeugung sind die Anforderungen zur Netzintegration der Windenergie deutlich gestiegen.

Dabei erfolgte auch ein grundlegender Philosophiewechsel hinsichtlich der Anschlussbedingungen für Windenergieanlagen. Bei auftretenden Netzstörungen wurden Windenergieanlagen in der Vergangenheit in der Regel abgeschaltet, um mögliche Rückwirkungen zu vermeiden, die die Fehlerbehebung zusätzlich erschweren. Dagegen werden an moderne Anlagen mittlerweile Anforderungen gestellt, die sich an den Kriterien für den Anschluss konventioneller Kraftwerke orientieren. Dem entsprechend müssen Windenergieanlagen heute in der Lage sein, bestimmte Systemdienstleistungen bereit zu stellen und in kritischen Situationen (zum Beispiel Netzkurzschluss oder -engpass) einen stabilen und netzstützenden Betrieb zu gewährleisten. Bei Spannungs- und Frequenzabweichungen müssen die Windenergieanlagen ohne Leistungsreduktion am Netz bleiben können.

2.2 Perspektiven der weiteren Entwicklung der Anlagentechnik

Verschiedene Hersteller bieten bereits Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von 3 bis 6 MW an oder sind mit der Entwicklung entsprechender Anlagengrößen befasst. In Deutschland waren Ende 2008 19 Windenergieanlagen mit 3 MW von Vestas (15) und Enercon (4) in Betrieb. Siemens Wind Power hat bereits 15 Windenergieanlagen mit einer Nennleistung von 3,6 MW errichtet, REpower Systems den Prototyp einer Anlage mit 3,3 MW. In der 5 MW-Klasse sind bisher folgende Anlagen in Betrieb:

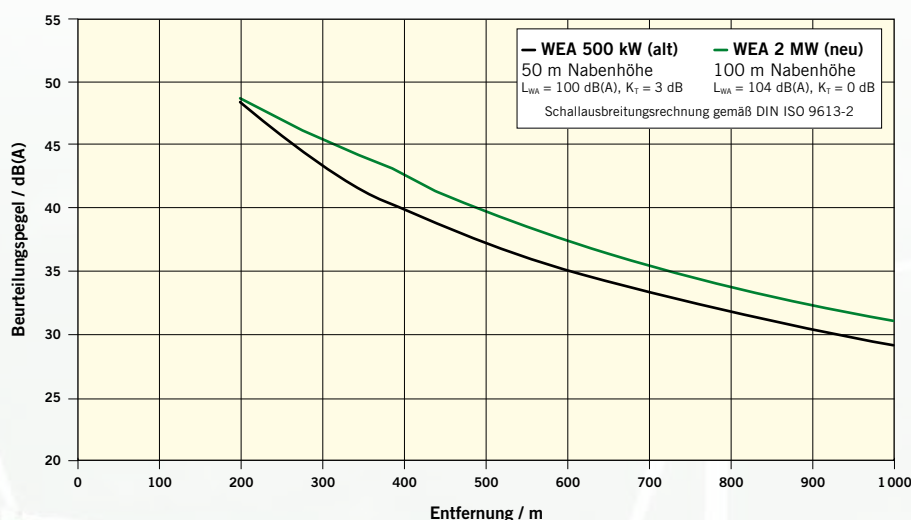


Abbildung 9: Schallimmission in der Umgebung einer Windenergieanlage, beispielhaft für eine alte und eine moderne WEA (Quelle: DEWI GmbH)

Enercon (5 x 4,5 MW und 9 x 6 MW), REpower (9 x 5 MW und 3 x 6 MW), Multibrid (4 x 5 MW) und Bard Engineering (3 x 5 MW).

REpower, Multibrid und Bard betreiben die Prototypen ihrer 5 MW-Anlagen mit dem Ziel, diese für den Einsatz zur Offshore-Windenergienutzung zu testen. Auch die 3,6 MW-Windenergieanlage von Siemens ist vorrangig für den Betrieb auf See vorgesehen. Dagegen hat Enercon in der Vergangenheit wiederholt erklärt, dass das Unternehmen keinen Offshore-Einsatz der eigenentwickelten 6 MW-Anlage plant.

Unabhängig von dem Bestreben zur Entwicklung immer leistungsstärkerer Windenergieanlagen für den Betrieb großer Windkraftwerke auf dem Meer, ist aus heutiger Sicht zu erwarten, dass die Windenergienutzung an Land mittelfristig durch den Einsatz von Anlagen der 2 bis 3 MW-Klasse bestimmt sein wird.

Im Hinblick auf die wirtschaftlich optimale Nutzung der Windenergie werden moderne Windenergieanlagen der 2 bis 3 MW-Klasse heute bereits bevorzugt eingesetzt. Es ist in diesem Zusammenhang auch zu beachten, dass die Herausforderungen für den Transport und die Montage noch größerer Anlagen der 5 MW-Klasse deutlich ansteigen. Aufgrund bestehender Infrastrukturbeschränkungen (max. passierbare Höhe und Breite von Brücken und sonstigen Bauwerken, Kurvenradien der Verkehrswege etc.) ist der Einsatz dieser Anlagen mit über 50 Meter langen Rotorblättern und Turmsegmenten von mehr als fünf Metern Durchmesser häufig mit einem unverhältnismäßigem Aufwand verbunden. Zudem erreichen die Gewichte und Größen der Komponenten von Windenergieanlagen mit einer Leistung von deutlich mehr als 3 MW in der Regel Dimensionen, die den

Einsatz sehr teurer Spezialkräne und Transportfahrzeuge erfordern. Diese Herausforderungen lassen sich auch durch Nutzung alternativer Lösungen (zum Beispiel Teilung von Turmsegmenten und Rotorblättern) nur bedingt lösen und sind nicht zuletzt auch mit erheblichen Kosten für den Logistikaufwand verbunden.

Aus heutiger Sicht ist deshalb davon auszugehen, dass der Einsatz von Großanlagen mit einer Nennleistung von 5 MW und mehr „onshore“ auch künftig eher an Einzelstandorten erfolgen und nicht zum allgemeinen Standard für die Windenergienutzung an Land werden wird.

2.3 Auswirkungen der technologischen Entwicklung

Durch die Weiterentwicklung der Anlagentechnologie wurden in den letzten 20 Jahren erhebliche Verbesserungen erreicht, die entscheidend dazu beigetragen haben, dass die Windenergienutzung heute einen bedeutenden Beitrag zur regenerativen Stromerzeugung und zur Minderung der Treibhausgasemissionen leistet.

Als wesentliche Auswirkungen der technologischen Entwicklung der Windenergie sind hier folgende Aspekte zu nennen:

- Deutliche Steigerung der Stromerzeugung pro Windenergieanlage (s. hierzu auch A 4.2)
- Erschließung der Binnenland-Regionen für eine wirtschaftliche Nutzung der Windenergie
- Optimierte Betriebsweise bezüglich Schallemissionen und Schattenwurf
- Optimierung im Hinblick auf die Vermeidung von Lichtreflexionen (Discoeffekt) durch Einsatz matter, mittelreflektierender Farben für Rotorblätter und Türme

- Veränderte Landschaftsbildwirkung beim Einsatz moderner leistungsstarker Anlagen durch die geringere Rotordrehzahl und eine verminderte „Barriere-Wirkung“ aufgrund größerer Mindestabstände zwischen den Windenergieanlagen in Windparks.
- Kennzeichnungspflicht moderner Windenergieanlagen bei einer (heute üblichen) Gesamthöhe von mehr als 100 Metern (s. hierzu A 3.4.4).
- Verbesserte Netzverträglichkeit und netzstützende Wirkung durch den Betrieb moderner Windenergieanlagen.
- Verbesserte Wettbewerbsfähigkeit der Windenergie durch deutlich reduzierte Stromgestehungskosten (bei gleichzeitig deutlich steigenden Kosten konventioneller Stromerzeugungsanlagen).

2.4 Wirtschaftliche Aspekte der Windenergienutzung

Die erfolgreiche Entwicklung der Windenergienutzung in Deutschland hat zum Aufbau eines neuen zukunftsorientierten Wirtschaftssektors geführt. Durch die langjährige Vorreiterrolle und die umfangreichen Erfahrungen auf dem heimischen Markt hat sich Deutschland als einer der Technologieführer in der Windenergie einen wichtigen Standortvorteil erworben. Dementsprechend findet das deutsche Know-how auf dem international stark wachsenden Windenergiemarkt eine hohe Nachfrage. Von deutschen Unternehmen wird die gesamte Wertschöpfungskette abgedeckt – von der Entwicklung und Fertigung von Windenergieanlagen und Komponenten bis hin zu einem umfangreichen Dienstleistungsspektrum in den Bereichen

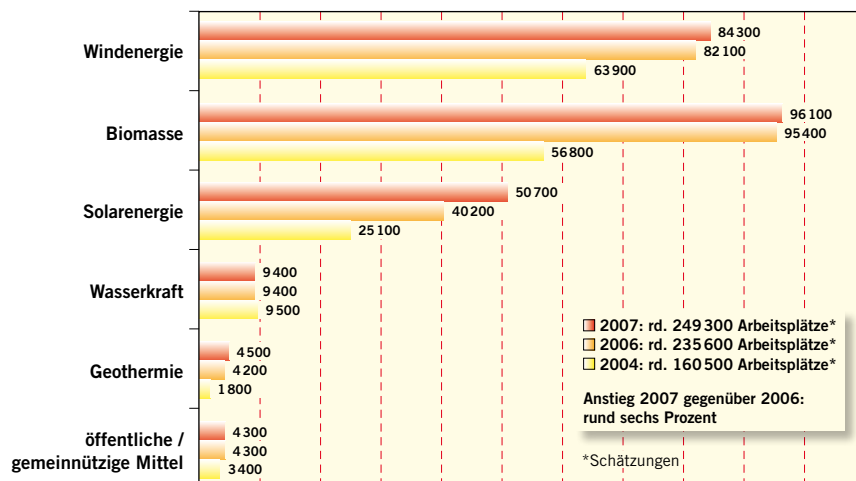


Abbildung 10: Beschäftigte im Bereich der erneuerbaren Energien in Deutschland
(Quelle: Bundesumweltministerium, Juni 2008)

Consulting, Projektierung, Begutachtung und Vermessung.

Abbildung 10 gibt einen Überblick über die bereits geschaffenen Arbeitsplätze im Bereich der erneuerbaren Energien. Dabei wird deutlich, dass der Windenergiesektor auch in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle spielt.

Regional hat die Windenergienutzung in einigen strukturschwachen Regionen mittlerweile eine herausragende wirtschaftliche Bedeutung gewonnen. Im Hinblick auf die Schaffung und Sicherung von zu-

kunftsorientierten Arbeitsplätzen gilt dies insbesondere für die Produktionsstandorte führender Anlagen- und Komponentenhersteller, zum Beispiel in Aurich, Magdeburg, Salzbergen und Husum, aber auch in den Städten Emden, Bremerhaven und Rostock.

Regionen mit einer hohen Windstromerzeugung profitieren sehr stark von den Gewerbesteuerentnahmen durch den Betrieb der Windenergieanlagen. In zahlreichen strukturschwachen und windreichen Gebieten an der Küste und im Binnenland ist die Windenergienutzung

mittlerweile zu einer bedeutenden Einnahmequelle geworden (s. hierzu A 3.3.2).

Im Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeit der Windenergienutzung ist hier auch darauf hinzuweisen, dass die Stromgestehungskosten durch die technologische Weiterentwicklung deutlich reduziert werden konnten. So ist die Vergütung für Strom aus Windenergieanlagen seit Anfang der 1990-er Jahre um rund 60 Prozent gesunken. Andererseits ist bei der Stromerzeugung in konventionellen Kraftwerken ein Trend zu immer weiter steigenden Kosten festzustellen, sodass Strom aus Windenergieanlagen zunehmend wettbewerbsfähig wird.

Das „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien“ (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) in der seit 1. Januar 2009 geltenden Fassung bildet die zentrale Grundlage für den wirtschaftlichen Betrieb eines Windenergieprojektes in Deutschland. Hierzu wird an dieser Stelle auf die Ausführungen in A 3.3.1 verwiesen.

3 Repowering von Windenergieanlagen

3.1 Einführung Repowering

Allgemein wird als Repowering das Ersetzen bestehender älterer Windenergieanlagen durch neue leistungsstarke Windenergieanlagen bezeichnet.

Im Hinblick auf die Motivation zur Durchführung des Repowering sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen. Der Betreiber der Altanlagen orientiert sich in seiner Bewertung in erster Linie am Ergebnis einer gesamtwirtschaftlichen Analyse des Projektes. Aus kommunaler Sicht stehen die Möglichkeiten der Neustrukturierung der Standorte und der Windenergie sowie ihre planungsrechtliche Steuerung im Vordergrund. Verbreitet wird dabei die

Reduzierung der Anzahl an Windenergieanlagen ein wesentliches Ziel bilden. Aber auch im Hinblick auf die Steigerung des kommunalen Beitrags zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bietet sich das Repowering an.

Das Repowering weist in der

- I. Eine Einzelanlage wird abgebaut und am selben Standort durch eine neue Windenergieanlage ersetzt:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

- II. Einzelne oder sämtliche Anlagen in einem Windpark werden abgebaut und auf der zuvor bereits genutzten Fläche durch neue Windenergieanlagen ersetzt:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

- III. Eine Vielzahl verschiedener Einzelanlagen wird in einer Region (zum Beispiel Gemeinde, Landkreis oder angrenzende Landkreise) abgebaut und durch neue Windenergieanlagen an wenigen Einzelstandorten ersetzt:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

- IV. Eine Vielzahl verschiedener Einzelanlagen wird in einer Region (zum Beispiel Gemeinde, Landkreis oder angrenzende Landkreise) abgebaut und ersetzt durch neue Windenergieanlagen in einem neu ausgewiesenen Gebiet:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

- V. Einzelne oder sämtliche Altanlagen in einem Windpark werden auf der bereits genutzten Fläche durch neue Windenergieanlagen ersetzt; zusätzlich erfolgt eine Erweiterung der ausgewiesenen Fläche, um bestehende Einzelanlagen durch moderne Anlagen zu ersetzen:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

Die Inbetriebnahme einer neuen Windenergieanlage als Ersatz für eine Altanlage unterliegt den gleichen Rahmenbedingungen wie die Errichtung einer Neuanlage. Für die Realisierung eines Repowering-Projektes ist für Windenergieanlagen mit mehr als 50 Metern Gesamthöhe eine Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz erforderlich. Das Repowering muss nach den Bestimmungen des Bauplanungsrechts zulässig sein und weitere rechtliche Vorschriften dürfen dem Vorhaben nicht entgegen stehen. Die Vergütung des erzeugten Stroms erfolgt gemäß den Bestimmungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG). In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass die seit 1. Januar 2009 geltende Fassung des EEG einen besonderen Anreiz für das Repowering von Windenergieanlagen schafft, die bereits seit mindestens zehn Jahren in Betrieb sind (s. A 3.3.1).

3.2 Status und Potenzial des Repowering

3.2.1 Stand des Repowering

Im Rahmen des Repowering wurden nach den verfügbaren Informationen bisher (Stand: Frühjahr 2009) insgesamt etwa 530 Windenergieanlagen abgebaut und knapp 300 Anlagen neu errichtet. Dabei erfolgten fast zwei Drittel dieser Repowering-Maßnahmen in Schleswig-Holstein (überwiegend im Landkreis Nordfriesland) und etwa ein Drittel in Niedersachsen. In den anderen Bundesländern ist das Repowering bisher praktisch noch bedeutungslos. Tabelle 2 gibt einen Überblick zu bereits realisierten Repowering-Maßnahmen. Es ist zu beachten, dass das Repowering teilweise im Rahmen einer gebietsbezogenen Neustrukturierung erfolgte, die gleichzeitig eine Veränderung/

Tabelle 2:
Übersicht
zu bereits
realisierten
Repowering-
Projekten
(Quelle:
DEWI
GmbH)

Windpark	Altbestand						Repowering		
	BL / Landkreis	Anz.	kW/WEA	MW	Nabenhöhe	Jahr	Anz.	kW/WEA	MW
Misselwarden	NDS / CUX	7	500	3,50	40 m	1994	7	660	4,6
Pilsum	NDS / AUR	10	300	3,00	34 m	1989	6	500	3,0
Kronprinzenkoog	SH / HEI	2	300	0,60	31 m	1991/92	1	1.800	1,8
Wilhelmshaven	NDS / WHV	3	640	1,92	60 m	1989	3	1.800-4.500	8,1
Bosbüll	SH / NF	5	250	1,25	50 m	1993	3	1.500-2.000	5,5
Schneebergerhof	RH-PF / KIB	2	500	1,00	65 m	1996	2	1.800	3,6
Westfehmar	SH / OH	4	250	1,00	28 m	1990	2	1.800	3,6
Neustadt-Bevensen	NDS / H	6	150	0,90	41 m	1994	6	600	3,6
Norden-Ostermarsch	NDS / AUR	10	300	3,00	34 m	1989/91	14	1.800-2.000	25,8
Wremen-Grauwallkanal	NDS / CUX	15	500	7,50	45 m	1994	15	600	9,0
Reußenköge I	SH / NF	28	400-500	12,40	40 m	1993	18	2.000-2.750	36,8
Reußenköge II	SH / NF	5	600	3,00	50 m	1995	5	2.000	10,0
Tossens	NDS / BRA	4	300	1,20	34 m	1992	4	390 (gedr.)	1,6
Hamswehrum	NDS / AUR	12	300-400	3,70	34 m	1991/92	5	2.000	10,0
F.-W.-Lübke-Koog	SH / NF	24	300-500	9,80	32 - 48 m	1992-95	17	2.000	34,0
Dudensen	NDS / H	1	150	0,15	41 m	1991	1	800	0,8
Groothusen	NDS / AUR	18	500	9,00	42 m	1993/94	6	2.000	12,0
Braderup	SH / NF	15	750	11,25	51 m	1994	8	2.300-3.600	23,6
F.-W.-Lübke-Koog	SH / NF	50	250	12,50	28 m	1990/91	7	2.000	14,0
Sönnebüll	SH / NF	7	1.000	7,00	60 m	1997	4	2.000-2.500	k.A.
Weddewarden	HB / BHV	4	450-600	2,00	36 - 53 m	1992-96	3	2.300	6,9
Bierbergen	NDS / PE	3	150	0,45	30 m	1994	2	1.500-2.000	3,5
Fehmarn-Mitte	SH / OH	35	20-600	13,60	15 - 41 m	1985-98	25	2.300	57,5
Galmsbüll-Marienkoog	SH / NF	15	150-450	5,83	32 - 35 m	1990-94	7	3.600	25,2
Fehmarn-Presen	SH / OH	23	500	11,50	42 m	1994/95	17	2.300	39,1
Fehmarn-Klingenberg	SH / OH	22	150-500	10,65	31 - 42 m	1994/95	11	2.300	25,3
Fehmarn-Westfehmar	SH / OH	12	150-600	3,45	30 - 35 m	1990/93	9	2.300	20,7
Fehmarn-Nordwest	SH / OH	21	30-300	5,00	24 - 34 m	1989-94	6	2.300	13,8
Galmsbüll-Ulmenhof	SH / NF	5	33-500	1,43	30 - 42 m	1990-93	2	2.000	4,0
Galmsbüll-Norderhof	SH / NF	9	200-225	1,88	30 - 32 m	1990-92	7	2.300	16,1
Galmsbüll-Kleihof	SH / NF	5	200-225	1,10	30 - 32 m	1990-92	2	2.000-3.000	5,0
Paderborn-Neuenbeken	NRW / PB	1	500	0,50	65 m	1997	1	2.000	2,0
Wilhelmshaven	NDS / WHV	1	1.300	1,30	68 m	1999	1	2.300	2,3
Bosbüll-Südwest	SH / NF	4	1.050	4,20	55 m	1995	3	2.000	6,0
Vollstedt	SH / NF	7	500	3,50	56 m	1997	2	2.300	4,6
Klixbüll	SH / NF	6	500	3,00	40 - 49 m	1995	2	3.600	7,2
Klein Solschen	NDS / PE	2	600-1.000	1,60	58 - 70 m	1998	1	2.000	2,0
Husum-Klärwerk	SH / NF	2	250	0,50	28 m	1988/90	2	1.500	1,5
Horsbüll	SH / NF	2	1.050	2,10	60 m	1997/98	2	2.000	4,0
Winsen-Pattensen	NDS / WL	2	600	1,20	58 m	2000	2	2.000	4,0
Herrenkoog	SH / NF	13	600	7,80	k.A.	1995	8	2.000-3.000	19,0
Südermarsch	SH / NF	15	250	3,75	28 - 30 m	1992	3	2.000-3.300	8,6
Cappel-Neufeld	NDS / CUX	10	55	0,55	22 m	1988	10	330	3,3
Klixbüll	SH / NF	1	500	0,50	49 m	1995	1	2.000	2,0
F.-W.-Lübke-Koog	SH / NF	3	300	0,90	32 m	1993	1	2.000	2,0
Emmelsbüll-Brollingsee	SH / NF	9	200-500	4,20	30 - 40 m	1992/94	3	2.000	6,0
Hellschen-Heringsand	SH / HEI	6	400-750	3,80	36 - 48 m	1993	2	2.000	4,0
Dollerup	SH / SL	3	150	0,45	40 m	1994	1	2.000	2
Wilhelmshaven	NDS / WHV	4	30-500	1,06	22 - 41 m	1994-98	1	2.500	2,5
Schobüll	SH / NF	6	500	3,00	50 m	1994	4	2.000	8,0
Ellhöft	SH / NF	32	div.	3,90	k.A.	k.A.	7	2.300-6.000	27,2
Neustadt-Wulfelade	NDS / H	10	150	1,50	40 m	1994	5	2.000	10,0
Galmsbüll-Bahrenhof	SH / NF	4	500	2,00	42 m	1994	3	3.300	9,9

SH = Schleswig-Holstein; NDS = Niedersachsen; HB = Bremen; RH-PF = Rheinland-Pfalz; NRW = Nordrhein-Westfalen; AUR = Aurich; BRA = Wesermarsch; CUX = Cuxhaven; H = Hannover; HEI = Dithmarschen; KIB = Donnersbergkreis; NF = Nordfriesland; OH = Ostholstein; PB = Paderborn; SL = Schleswig-Flensburg; WHV = Wilhelmshaven; WL = Harburg – Stand: April 2009

Nabenhöhe	Jahr	Faktor MW alt/MW neu
40 m	2000	1,3
50 m	2001	1,0
65 m	2001	3,0
98 - 124 m	2001 / 2003	4,2
65 m	2002	4,4
98 - 114 m	2003	3,6
65 m	2003	3,6
65 m	2003	4,0
65 m	2003	8,6
46 m	2003/04	1,2
59 - 65 m	2003/04	3,0
59 m	2003/04	3,3
40 m	2004	1,3
k.A.	2004	2,7
60 m	2004/06	3,5
75,6 m	2005	5,3
k.A.	2005	1,3
58,5 - 80 m	2005 / 2006	2,1
59 m	2005/06	1,1
59 - 60 m	2005/06	k.A.
103 m	2006	3,5
59 - 61,5 m	2006	7,8
64 m	2006	4,2
80 m	2006	4,3
64 m	2006/07	3,4
64 m	2006/07	2,4
64 m	2007	6,0
64 m	2007	2,8
78,3 m	2007	2,8
80 m	2007	8,6
78 m	2007	4,5
k.A.	2007	4,0
k.A.	2007	1,8
59 m	2007	1,4
k.A.	2007	1,3
80 m	2007	2,4
80 m	2007	1,3
65 m	2007	3,0
59 m	2007	1,9
100 m	2007	3,3
78 m	2007/08	2,4
80 m	2007/08/09	2,3
k.A.	2008	6,0
59 m	2008	4,0
59 m	2008/09	2,2
59 m	2008	1,4
60 m	2008	1,1
59 m	2008	4,4
85 m	2008	2,4
98 m	2008	2,7
93 - 102 m	2007/ 2009	7,0
108 m	2009	6,7
80 m	2009	5,0

DEWI – eigene Recherchen; Angaben ohne Gewähr und ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Erweiterung der Gebiete bzw. Flächen für die Windenergienutzung umfasste. Wie die Übersicht zeigt, wurden überwiegend Windenergieanlagen mit 250 bis 600 kW abgebaut und durch Anlagen der 2 MW-Klasse ersetzt.

3.2.2 Repowering-Potenzial

Das Repowering-Potenzial hängt unmittelbar mit der Entwicklung des Altanlagenbestands zusammen. Aus wirtschaftlichen Gründen (Finanzierungszeitraum, EEG-Anreizregelung, s. A 3.3.1) kommt dabei für das Repowering in der Regel der Ersatz von Windenergieanlagen in Betracht, die bereits seit mindestens zehn Jahren in Betrieb sind.

Abbildung 11 zeigt die Altersstruktur der Windenergieanlagen in

Deutschland. Für den Gesamtbestand Ende 1998 sind zudem die Anteile der Anlagenklassen dargestellt.

Abbildung 12 gibt einen Überblick, welche Anlagenklassen den Windenergieausbau in Deutschland geprägt haben.

Wie die nähere Betrachtung zeigt, wird das Repowering-Potenzial wesentlich durch die Anlagen-generationen mit 500 bis 660 kW bzw. 750 bis 1000 kW (blau gekennzeichnete Säulenabschnitte in Abbildung 12) bestimmt, die zwischen 1994 und 2002 in Betrieb genommen wurden. Bis Ende 2002 waren bundesweit insgesamt rund 5400 Windenergieanlagen mit 500 bis 660 kW und knapp 1600 Anlagen mit 750 bis 1000 kW in Betrieb.

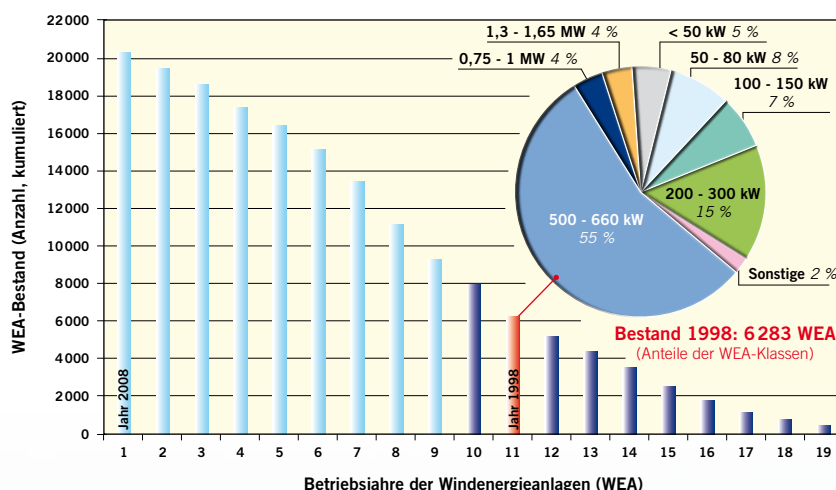


Abbildung 11: Altersstruktur der Windenergieanlagen in Deutschland (Quelle: DEWI GmbH)

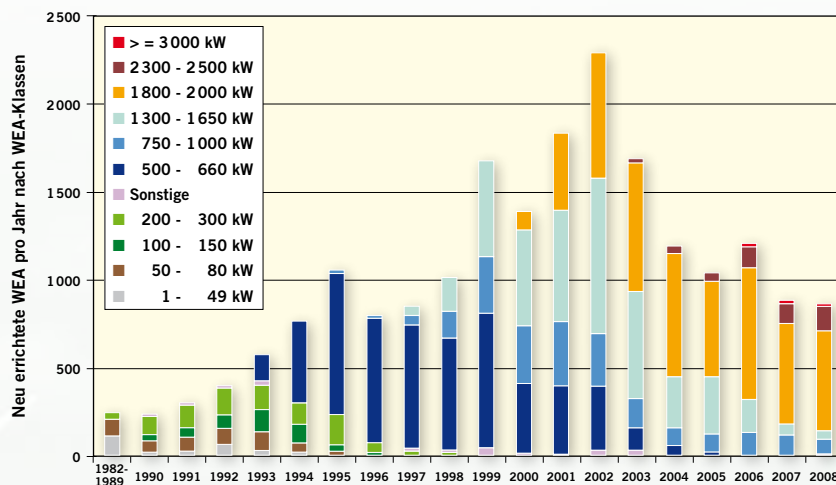


Abbildung 12: Entwicklung des Windenergieausbaus nach WEA-Klassen (Quelle: DEWI GmbH)

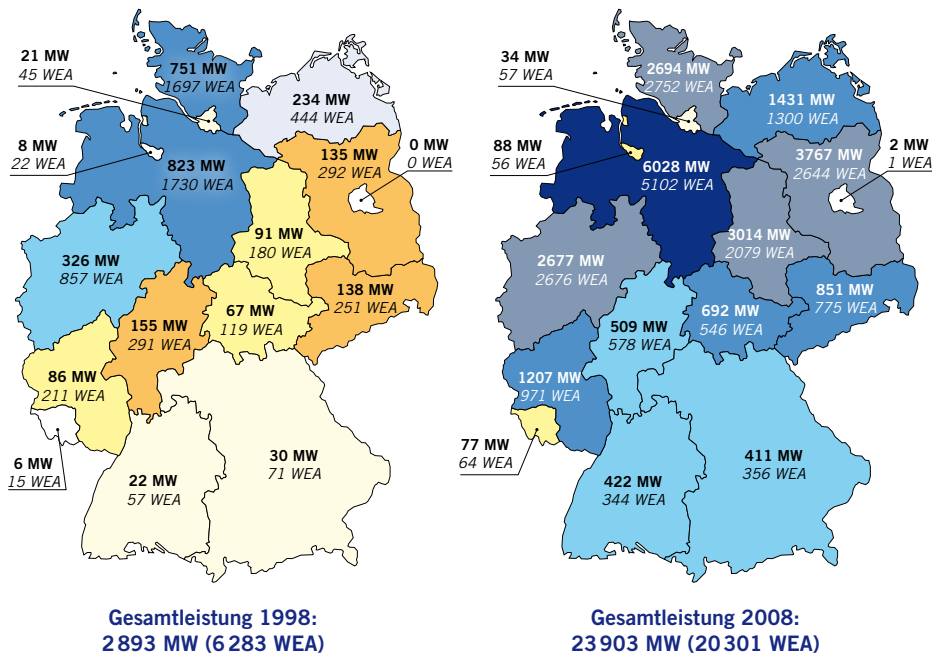


Abbildung 13: Regionale Verteilung der Windenergienutzung 1998 und 2008
(Quelle: DEWI GmbH)

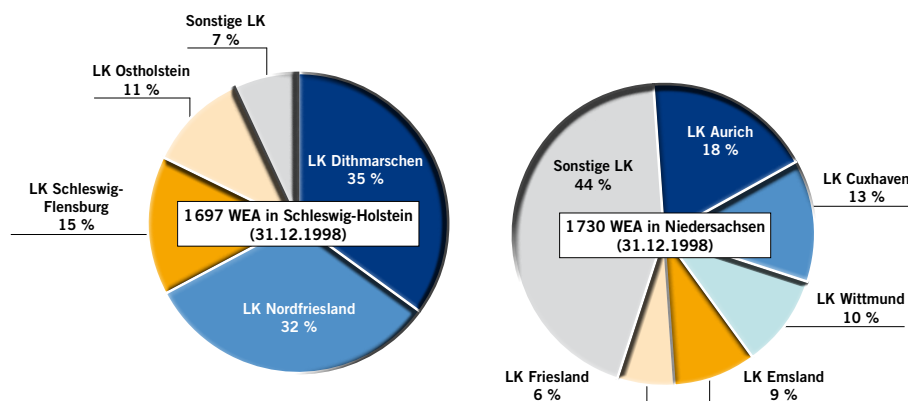


Abbildung 14: WEA-Bestand Ende 1998 in Schleswig-Holstein und Niedersachsen
(Quelle: DEWI GmbH)

Dieser Bestand wurde überwiegend Mitte bis Ende der 1990-er Jahre in Regionen mit sehr günstigen Windbedingungen errichtet. Durch den Einsatz moderner Windenergieanlagen lassen sich diese attraktiven Standorte heute erheblich besser nutzen. Dementsprechend ist hier auch ein besonders deutlicher Effekt des Repowering (wesentlich mehr Strom mit weniger Anlagen) zu erwarten.

Demgegenüber sind Standorte, an denen Windenergieanlagen der 1,5 MW-Klasse betrieben werden, aus heutiger Sicht weniger interessant

für das Repowering. Diese Anlagen wurden erst ab etwa 1999 errichtet, zumeist in küstenferneren Regionen mit geringerer Standortqualität. Bei dieser Anlagenklasse ist ein geringerer Repowering-Effekt beim Ersatz von 1,5 MW-Anlagen durch Anlagen der 2 bis 3 MW-Klasse zu erwarten. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die Stromerzeugung als auch auf die Veränderung von Anzahl und Größe der Windenergieanlagen. Für kleinere alte Windenergieanlagen mit bis zu 300 kW besteht oftmals die Situation, dass für deren Altstandorte nach dem aktuellen Planungsrecht

aufgrund der Flächennutzungs- oder Raumordnungsplanung die Errichtung neuer Windenergieanlagen nicht zulässig ist und auch nicht durch Planergänzung vorgesehen werden soll, sodass diese Standorte künftig ausscheiden und das Ersetzen der Altanlagen durch neue Windenergieanlagen an anderen Standorten in Betracht zu ziehen ist (s. näher B 3).

Wie in Abbildung 13 zu erkennen ist, sind drei Viertel aller bundesweit bis Ende 1998 errichteten Windenergieanlagen in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Mecklenburg-Vorpommern in Betrieb. In den anderen Bundesländern hat die Windenergienutzung dagegen erst später an Bedeutung gewonnen, wie zum Beispiel in Brandenburg und in Sachsen-Anhalt.

Mit einem Anteil von jeweils rund 27 Prozent am Gesamtbestand waren Ende 1998 besonders viele Altanlagen in Schleswig-Holstein und in Niedersachsen in Betrieb.

Ein Blick auf die regionale Struktur (Abbildung 14) zeigt, dass sich der Ausbau bis 1998 vor allem auf wenige besonders windgünstige Landkreise konzentriert hat.

In Nordrhein-Westfalen entwickelte sich der Windenergieausbau schwerpunktmäßig in den windgünstigen Regionen bei Paderborn (Landkreis Paderborn mit 17 Prozent des Bestands an Windenergieanlagen in NRW Ende 1998) sowie am „Haarstrang“ (Landkreis Soest: 15 Prozent). In Mecklenburg-Vorpommern konzentrierte sich der Ausbau bis Ende 1998 vor allem auf die Landkreise Nordvorpommern (17 Prozent des Bestandes im Land), Demmin (16 Prozent) und Nordwestmecklenburg (12 Prozent), allerdings auf einem deutlich geringeren Niveau.

Insgesamt ist festzustellen, dass der für das aktuelle Repowering-Potenzial relevante Altanlagenbestand zu einem erheblichen Teil in den besonders windgünstigen Regionen bzw. Landkreisen in Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Mecklenburg-Vorpommern in Betrieb ist.

Unabhängig von dieser übergeordneten Potenzialbetrachtung sind die konkreten Bedingungen vor Ort letztlich entscheidend dafür, ob ein Repowering sinnvoll ist. Folglich sollten auch die Gemeinden außerhalb der vorstehend genannten Regionen frühzeitig die Möglichkeiten des Repowering prüfen und die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung schaffen. In diesem Zusammenhang ist auch zu beachten, dass sich das aktuell für eine wirtschaftliche Nutzung interessante Repowering-Potenzial mit zunehmender Betriebsdauer der Anlagen erheblich verändern kann.

Es ist schließlich darauf hinzuweisen, dass das Repowering grundsätzlich nur an Standorten möglich ist, die auch nach den aktuellen kommunalen bzw. regionalen Festlegungen zur Windenergienutzung in Flächennutzungs- und Raumordnungsplänen vorgesehen sind. Standorte von Altanlagen, die außerhalb von ausgewiesenen Windenergiegebieten in Betrieb sind, können aufgrund des Bestandsschutzes weiter genutzt werden. Nach einem Rückbau oder einer wesentlichen Änderung der Anlage entfällt jedoch der Bestandsschutz. Da in diesen Fällen eine weitergehende Nutzung der Standorte der Altanlagen grundsätzlich ausgeschlossen ist, verringert sich die bisher installierte Windenergieleistung entsprechend. Dies betrifft vor allem ältere kleinere Anlagen, die seit Ende der 1980-er bis Anfang der 1990-er

Jahre als „Streuanlagen“ außerhalb ausgewiesener Windenergiestandorte betrieben werden (s. Abb. 12, Seite 27).

In den „Pionierregionen der Windenergie“ wurden sehr viele Windenergieanlagen vor Einführung der privilegierten Zulässigkeit der Windenergie im Baugesetzbuch im Außenbereich errichtet, deshalb gibt es dort auch einen relativ hohen Anteil an Anlagen, die heute außerhalb ausgewiesener Windgebiete in Betrieb sind. Es ist zu beachten, dass diese Anlagen im Rahmen des Repowering nur bei einer Ausweisung neuer Standorte an anderer Stelle ersetzt werden können. Betreiber von Windenergieanlagen an Standorten, die für ein Repowering nicht geeignet sind, können bestrebt sein, ihre Anlagen solange wie möglich instand zu halten und auch über die vorgesehene Lebensdauer (in der Regel 20 Jahre) hinaus zu betreiben. In diesem Fall ist die Einbindung der Altanlagen-Betreiber in die Gesamtplanung des Repowering von besonderer Bedeutung.

In Schleswig-Holstein sind nach den vorliegenden Informationen etwa 320 MW außerhalb von ausgewiesenen Windgebieten in Betrieb, in Niedersachsen rund 550 MW, in Nordrhein-Westfalen etwa 250 MW und in Mecklenburg-Vorpommern etwa 145 MW.

Im Rahmen verschiedener Studien (dena-Netzstudie², WAB-Repowering-Studien³) erfolgte bereits eine Abschätzung des Repowering-Potenzials. Dabei wurden

2 „Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis 2020“, Studie im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur (dena), Februar 2005.

3 „Potenzialanalyse ‚Repowering in Deutschland‘“ und „Auswirkungen neuer Abstandsempfehlungen auf das Potenzial des Repowering am Beispiel ausgesuchter Landkreise und Gemeinden“, Studien im Auftrag der Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen (WAB), Februar / November 2005.

unterschiedliche Szenarien für die zeitliche Entwicklung, die Rahmenbedingungen und den Effekt des Repowering zugrunde gelegt.

In der im Februar 2005 veröffentlichten dena-Netzstudie wird bis 2015 von einem Gesamtpotenzial für das Repowering von rund 1800 MW bis 2015 und von 3468 MW bis 2020 ausgegangen. Dabei handelt es sich um den nach Rückbau der Altanlagen zu erwartenden Leistungszuwachs. In dem betrachteten Szenario wird eine Entwicklung unter günstigen Rahmenbedingungen angenommen, sodass der Repowering-Ausbau ohne Hemmnisse erfolgen kann. In einem alternativ betrachteten Szenario, das sich hinsichtlich der Annahmen zur Betriebsdauer der Altanlagen sowie dem Effekt des Repowering unterscheidet, wurde in der dena-Netzstudie ein deutlich höheres Repowering-Potenzial von ca. 7000 MW bis 2020 ermittelt.

Zwei WAB-Repowering-Studien aus 2005 kommen auf Basis von Untersuchungen für ausgewählte Küstenlandkreise zu dem Ergebnis, dass die Beschränkungen der für neue Windenergieanlagen zulässigen Nabenhöhe zu einer erheblichen Verminderung des vorhandenen Repowering-Potenzials führen. Würden zusätzlich zu Höhenbegrenzungen auch die restriktiven Abstandsempfehlungen für die Windenergie in Niedersachsen allgemeine Anwendung finden, ist nach den Ergebnissen der Studie sogar eine Verringerung der installierten Windenergieleistung gegenüber dem Status Quo zu erwarten.

Am Beispiel des Landkreises Friesland würde die pauschale Anwendung eines Abstandes der Windenergieanlagen von 1000 Metern zu Siedlungsbereichen eine Reduktion des Flächenpotenzials um nahezu

die Hälfte bedeuten.⁴ Weitere Untersuchungen weisen für andere Landkreise und Gemeinden in Niedersachsen noch weitaus höhere Flächeneinbußen bei Erhöhung der derzeit angesetzten Mindestabstände aus.⁵

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die derzeitigen, in Erlassen geregelten restriktiven Abstände und Höhenbeschränkungen für Windenergieanlagen maßgeblich dazu beigetragen haben, dass das vorhandene Repowering-Potenzial bisher in vielen Regionen nicht genutzt wird.

3.2.3 Abschätzung des Repowering-Potenzials auf regionaler Ebene

Eine Abschätzung, welcher Zueggewinn an Leistung durch das Repowering in Verbindung mit dem Abbau der außerhalb ausgewiesener Windenergiegebiete installierten Anlagen zu erwarten ist, kann durch eine Überschlagsrechnung erfolgen.

Es wird davon ausgegangen, dass Windenergieanlagen außerhalb ausgewiesener Gebiete für ein Repowering nicht zur Verfügung stehen, sodass die installierte Leistung dieses Altanlagenbestandes langfristig entfällt. Im Gegensatz dazu bietet sich jedoch für bestehende Windenergieanlagen in den für die Windenergie ausgewiesenen Gebieten die Möglichkeit eines Repowering. In der Betrachtung wird unterstellt, dass für das Repowering keine Veränderung der bisherigen Windenergieflächenausweisung stattfindet.

4 „Repowering von Windenergieanlagen unter planerischen und naturschutzfachlichen Gesichtspunkten“, DEWI-Magazin Nr. 30, Februar 2007.

5 „Auswirkungen neuer Abstandsempfehlungen auf das Potenzial des Repowering am Beispiel ausgesuchter Landkreise und Gemeinden“, Studie im Auftrag der Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen (WAB), November 2005.

Setzt man für moderne Windenergieanlagen der 2 bis 3 MW-Klasse einen Flächenbedarf von drei bis fünf Hektar pro MW an, lässt sich die Spanne der installierbaren Leistung in den für die Windenergie ausgewiesenen Gebieten abschätzen. Hierbei ist bei Flächen mit Größen unter 50 Hektar eher ein Flächenbedarfswert von drei Hektar pro MW anzusetzen, während Flächen über 50 Hektar eher einen höheren Flächenbedarfswert aufweisen. Dies ist damit zu begründen, dass bei einer relativ kleinen ausgewiesenen Fläche für die Windenergie die optimale Ausnutzung dadurch gesichert wird, dass die Anlagen nahe an der Begrenzung der ausgewiesenen Fläche aufgestellt werden. Dadurch reduziert sich der Flächenbedarf einer Anlage, den man sich idealisiert als Kreis um die Windenergieanlage vorstellen kann, um den Bereich, der außerhalb der ausgewiesenen Fläche liegt. Bei einem relativ großen für die Windenergie ausgewiesenen Gebiet stehen auch Windenergieanlagen im inneren Bereich, wo sie, um den Abstand zu den anderen Anlagen einzuhalten, den gesamten idealisierten Kreis innerhalb des ausgewiesenen Gebiets benötigen, damit sich Turbulenzen in der Nachlaufströmung nicht auf andere Anlagen auswirken. Dadurch erhöht sich im Gegensatz zur kleinen Fläche der Anteil der für die Windenergie ausgewiesenen Fläche, die unbebaut bleibt. In Folge dessen steigt auch der spezifische Flächenbedarfswert des Vorrangstandortes.

Bei der Annahme einer Laufzeit der Windenergieanlage von X Jahren bietet sich zudem die Möglichkeit, einen Verlauf der installierten, wegfallenden und neu dazukommenden Leistung durch ein Repowering auf einer Zeitachse darzustellen.

Beispiel: In einem Landkreis sind insgesamt 120 MW installiert, dabei befinden sich 50 MW außerhalb bestehender ausgewiesener Gebiete für die Windenergie. Die ausgewiesenen Gebiete besitzen eine Gesamtfläche von 500 Hektar und sind bereits vollständig bebaut. Setzt man nun einen Flächenbedarf von drei bzw. fünf Hektar pro MW an, so sind durch ein Repowering auf den bestehenden ausgewiesenen Flächen für die Windenergie 167 bis 100 MW möglich (je nach Flächenzuschnitt und -größe). Durch den Wegfall der 50 MW außerhalb ausgewiesener Gebiete kommt es nach erfolgreichem Repowering zu einem Zuwachs von 30 bis nahezu 100 MW.

3.3 Wirtschaftliche Aspekte des Repowering

3.3.1 Vergütung für Repowering-Projekte

Repowering-Projekte können nur realisiert werden, wenn die Rahmenbedingungen einen wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb des Vorhabens am konkreten Standort ermöglichen. Neben den übergeordneten gesetzlichen Rahmenbedingungen (v. a. BauGB und EEG) sind dabei auch die Verhältnisse vor Ort sehr wichtig.

Das Baugesetzbuch (BauGB) bildet die planungsrechtliche Grundlage für die Windenergienutzung. Die Ausweisung definierter Gebiete für die Windenergienutzung schafft gleichzeitig die erforderliche Planungs- und Investitionssicherheit für den Investor und den Anlagenbetreiber an dem Standort.

Die Einnahmen aus dem Betrieb einer Windenergieanlage ergeben sich aus den Erlösen durch den Verkauf des aus Windenergie erzeugten Stroms. Dabei bildet das „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien“

(EEG) eine zentrale Grundlage für den wirtschaftlichen Betrieb eines Windenergieprojektes. Die novellierte Fassung des Gesetzes ist am 1. Januar 2009 in Kraft getreten. Durch das EEG sind die Netzbetreiber gesetzlich verpflichtet, Strom aus Erneuerbaren Energien vorrangig abzunehmen und entsprechend den im Gesetz festgelegten Mindesttarifen zu vergüten.

Windenergieanlagen, die 2009 in Betrieb gehen, erhalten eine Anfangsvergütung von 9,20 ct/kWh. Der Zeitraum, für den der Anspruch zur Zahlung dieser erhöhten Anfangsvergütung gilt, hängt von der Qualität des Standortes ab und wird nach dem im EEG definierten Referenzertragsmodell ermittelt. An besonders windgünstigen Standorten wird die Anfangsvergütung über einen Zeitraum von fünf bis zehn Jahren gezahlt, anschließend wird bis zum 20. Betriebsjahr die Grundvergütung gezahlt (bei Inbetriebnahme in 2009: 5,02 ct/kWh). An Binnenlandstandorten mit weniger günstigen Windbedingungen verlängert sich der Zeitraum für den Anspruch auf die erhöhte Anfangsvergütung verbreitet auf die gesamte Betriebsdauer der Windenergieanlage (20 Jahre zzgl. Inbetriebnahmejahr).

Für Windenergieanlagen, die in den nach 2009 folgenden Kalenderjahren in Betrieb gehen, sinken Anfangs- und Grundvergütung jährlich um ein Prozent (Degression). Die sich für das Kalenderjahr der Inbetriebnahme ergebenden Anfangs- und Grundvergütungen gelten jedoch für die gesamte Vergütungsdauer.

Im Zeitraum 2009 bis 2013 kann die Anfangsvergütung durch den so genannten Systemdienstleistungs-Bonus um weitere 0,5 ct/kWh erhöht werden. Voraussetzung für die Gewährung des Systemdienstleistungs-Bonus ist die Einhaltung bestimmter

Auszug aus dem EEG 2009:

§ 30 Windenergie Repowering

Für Strom aus Windenergieanlagen, die im selben oder in einem angrenzenden Landkreis eine oder mehrere bestehende Anlagen endgültig ersetzen (Repowering-Anlagen),

1. die mindestens zehn Jahre nach den ersetzten Anlagen in Betrieb genommen worden sind und
2. deren Leistung mindestens das Zweifache und maximal das Fünffache der ersetzten Anlagen beträgt,

erhöht sich die Anfangsvergütung um 0,5 Cent pro Kilowattstunde. (...)

technischer Anforderungen zur Verbesserung der Netzintegration.

Mit dem seit 2009 geltenden EEG wird ein besonderer Anreiz zur Realisierung von Repowering-Projekten geschaffen (s. Auszug aus dem EEG 2009).

Abbildung 15 zeigt, welche Vergütung für den eingespeisten Strom

aus Windenergie für Repowering-Anlagen gezahlt wird, die im Zeitraum 2009 bis 2015 in Betrieb gehen. Dargestellt ist auch die Höhe der Vergütung für den Betrieb der bisherigen Altanlagen. Hierbei ist zu beachten, dass sämtliche Windenergieanlagen, die vor dem 1. April 2000 ans Netz gegangen sind, eine

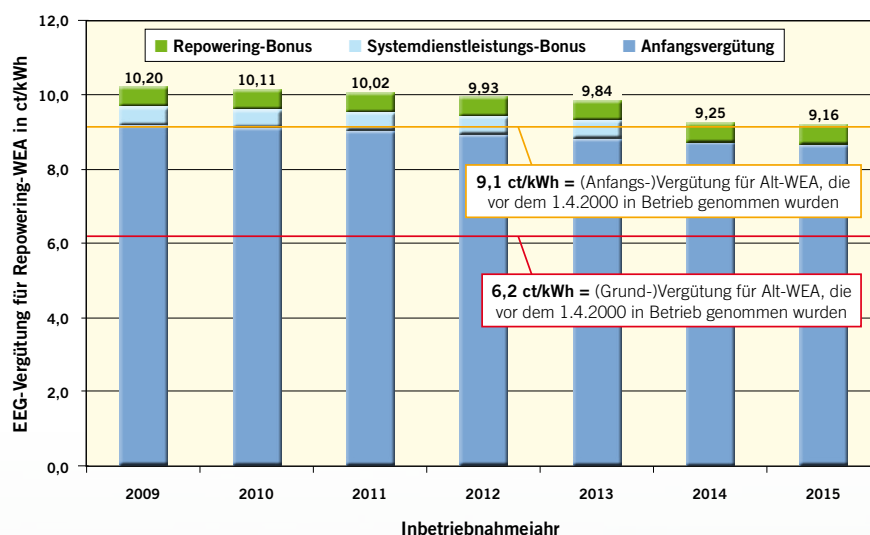


Abbildung 15: EEG-Vergütung für Repowering-WEA und für Altanlagen (Quelle: DEWI GmbH)

Beispiel: Repowering in 2009	alte WEA (1996)	neue WEA (2009)
Anzahl WEA	10	6
WEA-Nennleistung	600 kW	2 MW
	FALL A (Standort mit 125 Prozent des EEG-Referenzertrags)	
Stromerzeugung	13,82 Mio. kWh pro Jahr	44,80 Mio. kWh pro Jahr
Vergütung	6,2 ct/kWh	10,2 ct/kWh
Erlöse pro Jahr	856840 Euro	4569899 Euro
	FALL B (Standort mit 100 Prozent des EEG-Referenzertrags)	
Stromerzeugung	11,05 Mio. kWh pro Jahr	35,84 Mio. kWh pro Jahr
Vergütung	9,1 ct/kWh	10,2 ct/kWh
Erlöse pro Jahr	1005550 Euro	3655919 Euro

Abbildung 16: Beispiel für erhöhte Erlöse durch das Repowering (Quelle: DEWI GmbH)

Anfangsvergütung von 9,1 ct/kWh oder eine abgesenkte Grundvergütung von 6,2 ct/kWh erhalten. Nach dem im EEG definierten Referenzertragsmodell ist dies von der Standortqualität abhängig.

Aus Abbildung 15 wird deutlich, dass das Repowering an sehr guten Standorten, wo nur noch die geringere Grundvergütung gezahlt wird, besonders attraktiv ist. Repowering-Anlagen mit Inbetriebnahme in 2009 erhalten dort eine um 4 ct/kWh höhere (Anfangs-)Vergütung als die bisherigen Altanlagen. Bei Standorten, an denen die Altanlagen noch die erhöhte Anfangsvergütung bekommen, ergibt sich ein deutlich geringerer Vorteil (10,2 statt 9,1 ct/kWh) aus dem Repowering.

In Abbildung 16 wird an einem Beispiel veranschaulicht, welches wirtschaftliche Vorteil sich für den Betreiber eines Windparks durch die erhöhten Erlöse aus der Stromerzeugung bei einem Repowering ergeben kann. Es ist zu beachten, dass die hohe Anfangsvergütung der Repowering-Anlagen je nach Standortqualität nur mindestens fünf und maximal 20 Jahre gezahlt wird. Nach dem Auslaufen der Anfangsvergütung wird nur noch die Grundvergütung gezahlt, wenn die maximale Vergütungsdauer (20 Jahre zuzüglich Inbetriebnahmejahr) noch nicht erreicht wurde.

Die Umsetzung des Repowering erfordert eine Neuinvestition, die sich beim Einsatz moderner Windenergieanlagen der 2 bis 3 MW-Klasse auf mehrere Millionen Euro beläuft. Für die Projektfinanzierung ist in der Regel ein Eigenkapitalanteil von rund 20 bis 30 Prozent aufzubringen, während 70 bis 80 Prozent der Gesamtinvestition als Fremdkapital finanziert wird.

Die Realisierbarkeit des Repowering hängt wesentlich davon ab, wie sich die Betreiberstruktur der bestehenden Altanlagen zusammensetzt und ob der/die Betreiber eine wirtschaftliche Motivation für den Ersatz der bisherigen Windenergieanlagen durch Neuanlagen hat. Dabei wird das Repowering in der Regel erst nach Ablauf des Finanzierungszeitraums in Betracht kommen, das heißt, nach einer mindestens zehnjährigen Betriebsdauer der Altanlagen.

Wichtige Bewertungskriterien für das Repowering sind aus Betreibersicht:

- der Gesamtzustand des Altanlagenbestandes (Aufwand für Wartung und Instandhaltung);
- die Finanzierungssituation (Restlaufzeit der Kredite für die Altanlagen, Finanzierbarkeit des Repowering);
- die Entwicklung der Vergütungszahlungen gemäß EEG (s.o.);
- die Verfügbarkeit eines planungsrechtlich gesicherten Windenergiestandorts mit ausreichenden Windbedingungen und einem geeigneten Flächenzuschnitt;
- die Eignung des Standorts für einen wirtschaftlichen Betrieb moderner Anlagen (Netzanschlussmöglichkeiten, eventuelle Höhenbeschränkungen);
- der Restwert der Altanlagen und die Möglichkeit eines Verkaufs (Zweitmarkt).

Die Entscheidung für das Repowering kann sowohl durch einen unbefriedigenden als auch durch einen erfolgreichen Betrieb der Altanlagen im bestehenden Windpark motiviert sein. So kann eine schlechte technische Verfügbarkeit der Altanlagen den Anlass bieten, frühzeitig moderne Windenergieanlagen einzusetzen,

um mittelfristig hohe Betriebskosten zu vermeiden und höhere Erträge zu erwirtschaften. Dabei ist zu beachten, dass die Wartungs- und Instandhaltungskosten in der Regel mit zunehmender Betriebsdauer ansteigen werden. Andererseits bietet der erfolgreiche Betrieb der Altanlagen günstige Voraussetzungen zur Finanzierung neuer Windenergieanlagen, mit denen der Standort noch besser nutzbar wird.

Eine vorteilhafte Ausgangslage kann dann gegeben sein, wenn sämtliche Altanlagen im Besitz eines Betreibers/einer Betreibergemeinschaft sind. Anhand des wirtschaftlichen Verlaufs der in Betrieb befindlichen Windenergieanlagen lässt sich in diesem Fall sehr schnell ein Überblick gewinnen, ob das Repowering sinnvoll ist. Im Idealfall einer hohen Vor-Ort-Beteiligung im Rahmen eines Bürgerwindpark-Projektes lässt sich die Neustrukturierung der Windenergienutzung im Rahmen eines Gesamtkonzepts erheblich einfacher umsetzen als bei einer vielschichtigen Betreiberstruktur mit unterschiedlicher Interessenlage. Zudem kann das erforderliche Eigenkapital bei einem wirtschaftlich erfolgreichen Alt-Projekt in der Regel auch von der bisherigen Betreibergemeinschaft finanziert werden.

Bei Altanlagen, die über Beteiligungsfonds finanziert wurden, unterliegt die Entscheidung über das Repowering einem Prozess, der von vielen Beteiligten getragen werden muss. Die für das Repowering in Frage kommenden Windenergieanlagen befinden sich in der Regel in einer Betriebsphase mit hohen Ausschüttungen für die Kommanditisten, weil die Finanzierungsphase zwischenzeitlich abgeschlossen werden konnte. Dementsprechend gilt es, die Vorteile des Repowering zu

vermitteln und die Beteiligten vom Nutzen einer erforderlichen Neuinvestition zu überzeugen.

Eine andere Situation ist gegeben, wenn einzelne Betreiber ihre Altanlagen auf den eigenen Grundstücksflächen abbauen müssen, um die Errichtung neuer Windenergieanlagen an einem anderen Standort zu ermöglichen. In diesem Fall gilt es, durch eine geeignete zivilrechtliche Einigung eine Lösung zu finden, die den wirtschaftlichen Interessen möglichst vieler Beteiligten gerecht wird. Dabei bietet es sich an, die Leistung der bisherigen Altanlagen sowie einen zusätzlichen Faktor für das neue Projekt als Verteilungsschlüssel heranzuziehen, so dass die Leistungssteigerung und der Mehrertrag der modernen Repowering-Anlagen angemessen berücksichtigt werden.

Beim Betrieb einer Einzelanlage wird sich der Anreiz für den Abbau in der Regel aus wirtschaftlichen Gründen gut vermitteln lassen, da eine moderne Windenergieanlage einen ungleich höheren Ertrag erwirtschaftet als die deutlich kleinere Altanlage.

Um eine Blockade durch Einzelanlagenbetreiber zu vermeiden und eine reibungslose und ausgewogene Einbindung aller Beteiligten beim Repowering zu erreichen, kann es von Vorteil sein, wenn die Gemeinde im Vorfeld der Aufstellung der kommunalen Bauleitplanung auf eine Moderation des Verfahrens zum Beispiel durch ein unabhängiges Planungs- oder Anwaltsbüro hinwirkt. Dies gilt auch im Hinblick auf anderweitigen Vermittlungsbedarf, zum Beispiel zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Interessen der Grundstückseigentümer oder bei der Finanzierung des Vorhabens mit Einbindung verschiedener lokaler Interessengruppen etc.

3.3.2 Gewerbesteuer

Die erhöhte Windstromerzeugung durch das Repowering hat sehr positive Auswirkungen für die finanzielle Situation der Gemeinde, da das zu erwartende Gewerbesteueraufkommen ansteigt.

In strukturschwachen und windreichen Regionen ist die Windenergienutzung mittlerweile für zahlreiche Gemeinden zu einer bedeutenden Einnahmequelle geworden, sowohl an der Küste als auch im Binnenland. Hat die Betreibergesellschaft des Windparks auch ihren Unternehmenssitz in der Windparkgemeinde, ist dies von besonderem Vorteil, weil der Gemeinde in diesem Fall die gesamten Gewerbesteuer-einnahmen zufließen.

Mit dem seit 1. Januar 2009 geltenden Jahres-Steuer-gesetz 2009 wurde gesetzlich geregelt, dass der Großteil der durch Windenergie erwirtschafteten Gewerbesteuer-einnahmen (70 Prozent) den Windparkgemeinden auch dann zufließt, wenn die Betreiber-gesellschaft ihren Firmensitz in einer anderen Gemeinde hat. Die verbleibenden 30 Prozent der Gewerbesteuer fließen in die Kassen der Gemeinde mit dem Unternehmenssitz des Windparkbetreibers. Für Gemeinden, in denen Repowering-Projekte geplant sind, schafft diese Neuordnung zur Verteilung des Gewerbesteuer-aufkommens nicht nur eine wichtige Klarstellung, sondern auch einen bedeutenden wirtschaftlichen Anreiz für die Umsetzung des Repowering (s. auch A 4.3).

Die Betreiber-gesellschaft eines Windparks ist dann gewerbesteuerpflichtig, wenn ein positiver Gewerbe-ertrag erwirtschaftet wird. Dies ist nach Ablauf der ersten Betriebsjahre der Fall, wenn der Gewerbe-ertrag nicht mehr durch gewerbesteuerliche

Verlustvorträge aus der Anfangsphase vermindert wird.

Die Abschreibungsdauer für Windenergieanlagen beträgt 16 Jahre. Gemäß Einkommensteuergesetz (EStG) sind Anschaffungs- und Herstellungskosten in gleichen Jahresbeiträgen abzusetzen (lineare Abschreibung). Demnach bemisst sich die Absetzung für Abnutzung (AfA) für Windenergieanlagen auf 6,25 Prozent pro Jahr über einen Zeitraum von 16 Jahren.

Unter bestimmten Voraussetzungen können Sonderabschreibungen bis zu insgesamt 20 Prozent der Anschaffungs- oder Herstellungskosten der Windenergieanlagen in Anspruch genommen werden. Nach gegenwärtiger Rechtslage gelten für 2009 und 2010 zudem Sonderregelungen, die eine degressive Abschreibung (maximal das 2,5-fache der linearen AfA) ermöglichen. Projekte, die ab 2011 realisiert werden, haben diese Möglichkeit nicht. Deshalb wird die degressive Abschreibung für aktuell am Beginn der Planung stehende Repowering-Vorhaben in der Regel keine Bedeutung haben (s. hierzu auch Anhang 2.4). Die Inanspruchnahme von Sonderregelungen und Sonderabschreibungen kann zu einer Verzögerung der Gewerbesteuerzahlung führen. Da in den Folgejahren aber erheblich höhere Gewerbesteuerzahlungen fällig werden, liegen die Einnahmen der Gemeinde aus dem Windparkbetrieb in einer ähnlichen Größenordnung wie bei der linearen Abschreibung (s. hierzu auch A 4.3).

3.4 Technische Anforderungen für das Repowering

Die Realisierung von Repowering-Projekten schafft die Möglichkeit, mit weniger Windenergieanlagen mehr Strom zu erzeugen und dadurch den regionalen Beitrag zum Klimaschutz

zu steigern. Zudem bietet sich den Gemeinden die Chance, eventuelle Fehler aus der Anfangsphase der Windenergie zu korrigieren und durch eine planerische Steuerung die Flächennutzung vor dem Hintergrund der aktuellen gemeindlichen Situation neu zu strukturieren.

In diesem Zusammenhang lassen sich auch die vielschichtigen Fortschritte im Hinblick auf die Weiterentwicklung der Anlagentechnik und der Erkenntnisgewinn bei der Planung und Realisierung von Windenergieprojekten nutzen.

Um eine möglichst effiziente Umsetzung des Repowering zu erreichen, ist es erforderlich, bestimmte technisch-planerische Anforderungen bei der Realisierung des Vorhabens zu berücksichtigen. Diese Anforderungen sind auch für die Aufstellung von Flächennutzungsplänen und Regionalen Raumordnungsplänen von Bedeutung. Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass die Gemeinde direkt und indirekt vom wirtschaftlich erfolgreichen Betrieb des Windenergieprojektes profitieren kann.

3.4.1 Mindestabstände zu Siedlungsgebieten und anderen Nutzungen

Bei Repowering-Vorhaben kommen in der Regel Windenergieanlagen zum Einsatz, die sich durch die größere Dimension von Turm- und Gesamthöhe sowie Rotordurchmesser von den in der Gemeinde bereits bestehenden Altanlagen deutlich unterscheiden. Bei Gesamthöhen von mehr als 100 Metern ist zudem eine Tages- und Nachtkennzeichnung erforderlich. Andererseits kann die Gesamtzahl der Windenergieanlagen durch das Repowering erheblich verringert werden.

Zum Schutz der Anwohner vor einer unzumutbaren Beeinträchtigung

sind bei der Planung von Repowering-Maßnahmen die erforderlichen Mindestabstände zu Siedlungsgebieten neu zu bewerten. Als wesentliche Beurteilungskriterien sind dabei die Geräuschemissionen und der Schattenwurf der Windenergieanlagen sowie die Wirkung in der Umgebung (bedrängende Wirkung, Lichtimmissionen durch Befeuerung) zu nennen.

Als Voraussetzung für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung eines Windenergieprojektes sind unter anderem die Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) von Bedeutung. Es sind hierbei die allgemeinen Grundsätze zur Anwendung der TA Lärm maßgeblich, einschließlich ihrer Anwendung in durch Lärm vorbelasteten Gebieten. Für die Zwecke des Repowering wird allgemein auf Folgendes hingewiesen:

Die Schallemission einer modernen Windenergieanlage der 2 bis 3 MW-Klasse ist in der Regel nur geringfügig höher als bei einer älteren Anlage mit geringerer Nennleistung. Es wurde bereits dargestellt, dass durch Maßnahmen zur technischen Optimierung erhebliche Verbesserungen bei modernen Windenergieanlagen erreicht werden konnten (s. A 2.1.3). Die Schallabstrahlung einer Windenergieanlage mit einem hohen Turm breitet sich weiter aus als bei kleineren Anlagen. Dennoch wird der gemäß TA Lärm während der Nacht in Dorf- und Mischgebieten zulässige Beurteilungspegel von 45 dB(A) auch von einer hohen leistungsstarken Windenergieanlage in der Regel bereits in einer Entfernung von deutlich weniger als 500 Metern zum Anlagenstandort eingehalten (s. A 2.1.3). Als Grundlage zur Bewertung der standortspezifischen Gegebenheiten dient eine Schallimmissionsprognose, die die

Gesamtwirkung aller Windenergieanlagen im Umfeld des Anlagenstandorts berücksichtigt. Deshalb kann zur Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorschriften beim Betrieb eines Windparks ein größerer Abstand erforderlich sein.

Darüber hinaus sind unzulässige Belästigungen der Anwohner durch den periodischen Schattenwurf der Anlage zu vermeiden. Vom Länderausschuss für Immissionsschutz wurden hierzu die „WEA-Schattenwurf-Hinweise“⁶ entwickelt. Gemäß diesen Hinweisen ist bei der Genehmigung von Windenergieanlagen sicherzustellen, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer nicht mehr als 30 Stunden pro Jahr und darüber hinaus nicht mehr als 30 Minuten pro Kalendertag beträgt. In der Praxis erfolgt bei kritischen Verhältnissen am Immissionsort die Abschaltung der Anlage über ein spezielles Schattenwurfmodul. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt (zum Beispiel Intensität des Sonnenlichtes), ist die tatsächliche Beschattungsdauer auf 30 Minuten pro Tag und acht Stunden pro Jahr zu begrenzen. Als Grundlage für die standortspezifische Bewertung dient ein Schattenwurfgutachten.

Zusätzlich zu diesen objektiven Kriterien zum Schutz der Anwohner, die bei jedem Projekt sicherzustellen sind (Auflagen der Genehmigung), gibt es in einigen Bundesländern ergänzende Empfehlungen für Mindestabstände von Windenergieanlagen zu Siedlungsgebieten und angrenzenden Nutzungen. In der Praxis verhindert die Orientierung an pauschalen Festlegungen

⁶ Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise); Hrsg.: Länderausschuss für Immissionsschutz, Mai 2002.

für den Mindestabstand von Windenergieanlagen zu angrenzenden Bereichen vielfach eine effiziente Nutzung der Windenergiestandorte. Gerade auch im Hinblick auf die Realisierung von Repowering-Projekten ist deshalb zu empfehlen, dass die Gemeinden bei der Ausweisung von Standorten für die Windenergie den ihnen im Rahmen der Abwägung (§ 1 Abs. 7 BauGB) gegebenen Gestaltungsspielraum wahrnehmen und eine standortbezogene Bewertung bezüglich der erforderlichen Mindestabstände vornehmen. Bei Aufstellung von Bebauungsplänen für die Windenergie (s. hierzu B 3) kann die Gemeinde diese Frage abschließend klären. In diesem Fall kommt es auf die Anwendung des Gebots der Rücksichtnahme nach Maßgabe des § 35 Abs. 3 BauGB nicht an.

Für die Bewertung der Wirkung der geplanten Repowering-Maßnahmen ist zu empfehlen, eine Visualisierung zu erstellen, mit der die Situation vor und nach dem Repowering veranschaulicht werden kann (s. A 3.4.7).

Zuden mit der Kennzeichnungspflicht der Windenergieanlagen verbundenen Lichtimmissionen wird an dieser Stelle auf die Ausführungen in Abschnitt 3.4.4 verwiesen.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass die Nutzbarkeit einer in Raumordnungs- oder Bauleitplan für die Windenergie ausgewiesenen Fläche dadurch beschränkt sein kann, dass die Rotorblätter der beim Repowering eingesetzten neuen Windenergieanlage über den Standort des Mastes auf die benachbarten Flächen weit hinausragen. Die Rotorblätter moderner Windenergieanlagen haben eine Länge von 35 bis 50 Metern. Die Inanspruchnahme der von ihnen überdeckten Flächen muss zivilrechtlich möglich und planungsrechtlich zulässig sein. So kann es auf die Zustimmung des Grundstücksnachbarn ankommen. Zudem muss die Inanspruchnahme dieser Flächen mit den Festlegungen im Flächennutzungsplan und Bebauungsplan vereinbar sein. Für kleinere Flächenzuschnitte können sich erhebliche Einschränkungen für die Zwecke des Repowering ergeben, wenn neue Windenergieanlagen mit entsprechender Größe errichtet werden sollen. Im Sinne einer optimierten Nutzung der für die Windenergie ausgewiesenen Gebiete sollte dies bei Aufstellung oder Änderung/Ergänzung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen berücksichtigt werden. So kann zum Beispiel die Erweiterung eines

vorhandenen Gebietes für Windenergienutzung erforderlich sein, wenn im Rahmen des Repowering neue Windenergieanlagen entsprechender Größe errichtet werden sollen.

3.4.2 Flächenzuschnitt und technische Mindestabstände

Für die optimale Nutzung eines Standorts für die Windenergienutzung ist es erforderlich, Flächengröße und -zuschnitt so zu gestalten, dass eine günstige Aufstellung mehrerer Anlagen ermöglicht wird. Dazu kann eine Erweiterung einer bereits vorhandenen Fläche für die Windenergie erforderlich sein (s. A 3.4.1), um das Repowering-Konzept umsetzen zu können. So kann zu berücksichtigen sein, dass bei kleinen Flächen im Ergebnis mehrere Altanlagen nur noch durch eine einzelne Windenergieanlage ersetzt werden können, wenn eine Anpassung von Flächengröße und -zuschnitt nicht vorgenommen wird. Letztlich entscheidend ist das jeweilige auch von der Gemeinde getragene Repowering-Konzept.

Die Neubewertung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen (s. A 3.4.1) ist bei der Planung

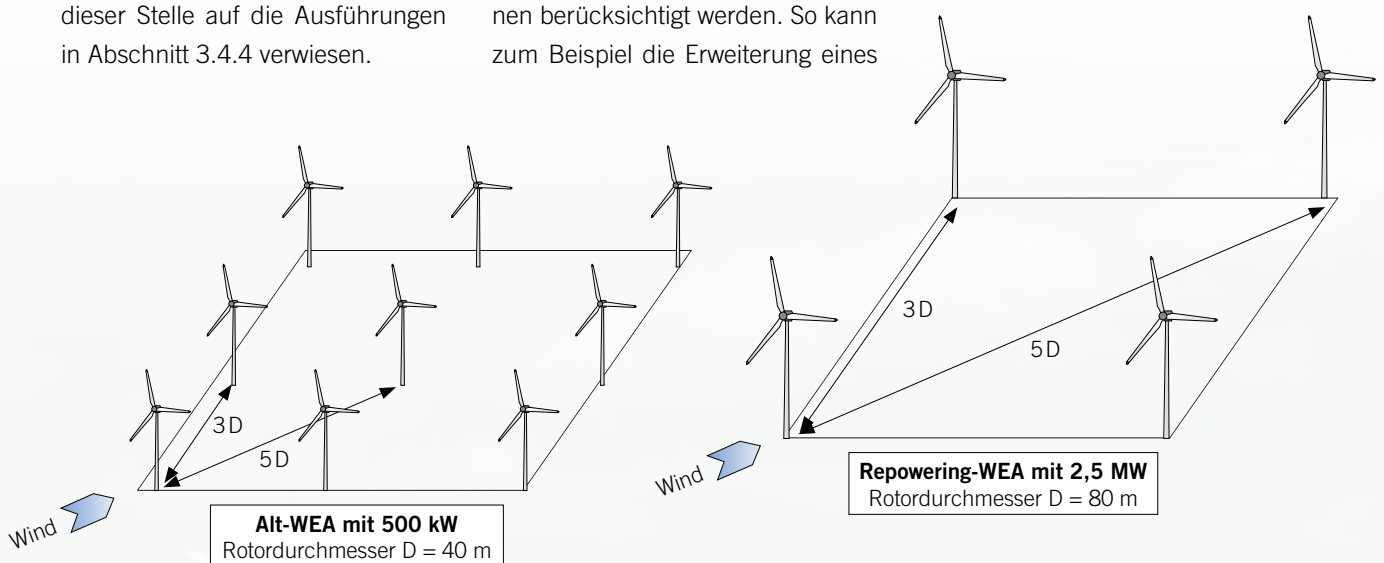


Abbildung 17: Schematisierte Darstellung zur Nutzung eines Standorts unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestabstände bei verschiedenen WEA-Größen (Quelle: DEWI GmbH)

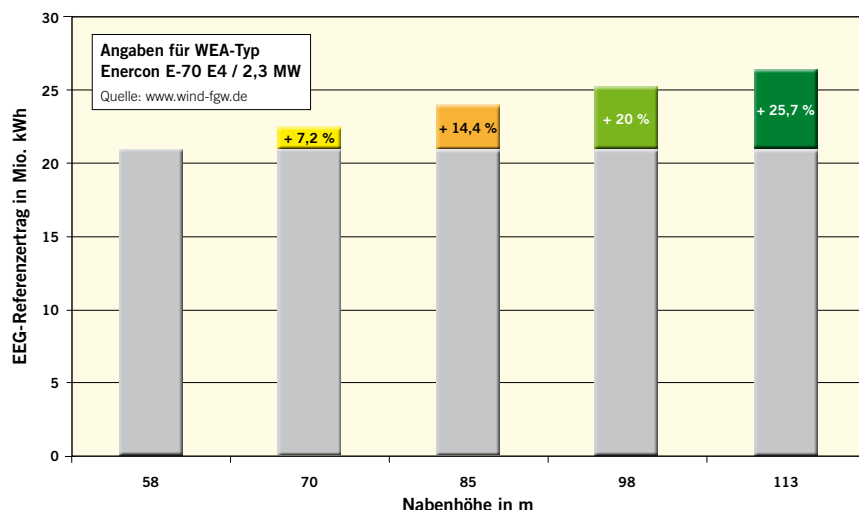


Abbildung 18: Einfluss der Nabenhöhe auf den Energieertrag – Beispiel: EEG-Referenzenertrag (5-Jahres-Energieertrag) des WEA-Typs Enercon E-70 bei verschiedenen Turmhöhen (Quelle: DEWI GmbH)

auf einer bereits ausgewiesenen und genutzten Fläche ebenfalls zu berücksichtigen.

Es ist zu beachten, dass in der Regel der Abstand zwischen den Windenergieanlagen in Hauptwindrichtung das Fünffache und quer zur Hauptwindrichtung das Dreifache des Rotordurchmessers betragen sollte. Wie Abbildung 17 veranschaulicht, ist somit beim Einsatz einer modernen 2,5 MW-Anlage mit einem Rotordurchmesser von 80 Metern ein Abstand von 400 bzw. 240 Metern einzuhalten (Darstellung rechts). Geringere Abstände zwischen den Anlagen können zu erhöhten Turbulenzen und negativen Auswirkungen auf den Energieertrag und die Standsicherheit der betroffenen Anlagen führen. Deshalb ist die Standsicherheit bei geringen Anlagenabständen durch ein Gutachten nachzuweisen.

3.4.3 Bauhöhenbegrenzungen

Bestehende Bauhöhenbegrenzungen bilden derzeit in vielen Regionen ein bedeutendes Hemmnis bei der Realisierung geplanter Repowering-Vorhaben. Dies gilt insbesondere in den Küstenbereichen, wo verbreitet Höhenbeschränkungen von 100 Metern (teilweise auch weniger)

festgelegt wurden. Durch diese Vorschriften soll die Sichtwirkung der Anlagen in einer ebenen Landschaftsstruktur reduziert werden. Zudem besteht keine Kennzeichnungspflicht (s. A 3.4.4), wenn die Anlagenhöhe 100 Meter nicht überschreitet.

Für die Realisierung von Repowering-Vorhaben sind jedoch Windenergieanlagen der 2 bis 3 MW-Klasse mit einer Gesamthöhe von mehr als 100 Metern besonders geeignet, weil die Windenergie mit dieser Anlagengeneration am wirtschaftlichsten genutzt werden kann und eine hohe Stromproduktion mit deutlich weniger Anlagen ermöglicht wird. So können Windenergieanlagen der 2 bis 3 MW-Klasse etwa das Fünffache des Jahresenergieertrags einer 600 kW-Anlage erzeugen. Der wirtschaftliche Betrieb dieser Anlagen ist aber nur möglich, wenn die Anlagen mit einer sinnvollen Gesamthöhe errichtet werden können. Bei Rotorblattlängen von 35 bis 45 Metern sollte diese Windenergieanlagen-Klasse mit Nabenhöhen von 80 bis 100 Metern eingesetzt werden, sodass die Gesamthöhe 115 bis 145 Meter erreicht.

Eine optimale Nutzung der Windressourcen am Anlagenstandort lässt sich durch den Betrieb von Anlagen

auf einem hohen Turm erreichen, da in größeren Höhen günstigere Windbedingungen mit höheren Windgeschwindigkeiten und gleichmäßigeren Strömungen vorherrschen. Wie Abbildung 18 beispielhaft zeigt, kann eine Windenergieanlage mit einer Nabenhöhe von 113 Metern einen um 25,7 Prozent höheren Energieertrag erwirtschaften als bei einer Nabenhöhe von 58 Metern. Mit vier hohen Anlagen lässt sich in dem dargestellten Fall somit genauso viel Strom erzeugen wie mit fünf Windenergieanlagen des gleichen Typs auf einem niedrigen Turm.

Aus technischer Sicht ist im Hinblick auf Verschleiß und Anlagensicherheit auch darauf hinzuweisen, dass die Rotorblätter beim Einsatz niedriger Turmhöhen höhere Belastungen erfahren, weil sie im bodennahen Bereich hohen Turbulenzeinflüssen ausgesetzt werden.

3.4.4 Kennzeichnungspflicht von Windenergieanlagen

Die mit der Realisierung des Repowering in der Regel verbundene Kennzeichnungspflicht von Windenergieanlagen hat vielfach eine besondere Bedeutung im Hinblick auf die Akzeptanz des Vorhabens. Denn die im Gemeindegebiet betriebenen Altanlagen mussten – von wenigen Ausnahmen abgesehen – aufgrund der niedrigen Bauhöhe früherer Anlagengenerationen nicht als Luftfahrthindernis gekennzeichnet werden. Insbesondere die Nacht-Beleuchtung der modernen Anlagen kann als störende Veränderung der gewohnten Umgebung wahrgenommen werden. Vor diesem Hintergrund kommt einer sorgfältigen Planung unter Berücksichtigung der Wirkung der Anlagenkennzeichnung eine besondere Rolle zu.

Nach den Bestimmungen der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift

Tageskennzeichnung

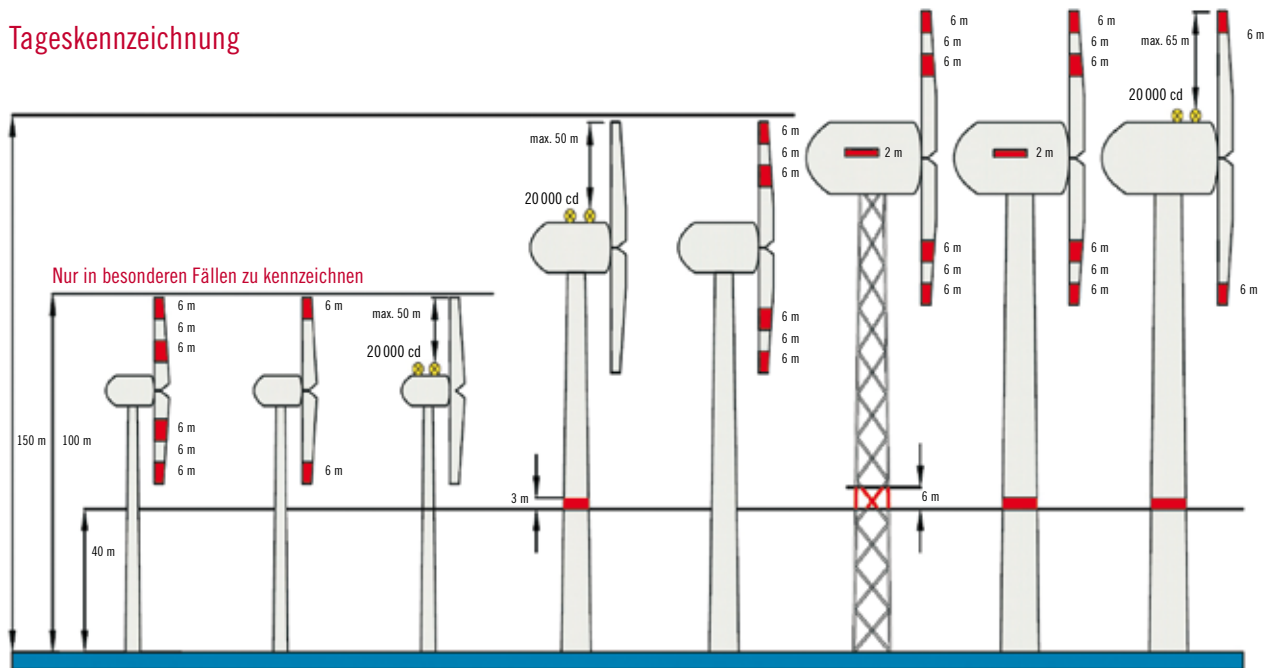


Abbildung 19: Tageskennzeichnung von WEA (Quelle: HIWUS-Studie⁷, 2008)

(AVV) zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (NfL I 143/07 – s. hierzu Anhang 2.3) müssen Windenergieanlagen in der Regel ab einer Gesamthöhe von 100 Metern gekennzeichnet werden. Als Gesamthöhe wird dabei der Abstand zwischen der Geländeoberfläche und der Spitze des Rotorblatts am höchsten Punkt betrachtet. Abweichend davon kann eine Kennzeichnung der Windenergieanlagen mit einer geringeren Höhe erforderlich sein, wenn diese in der Nähe von Flugplätzen errichtet werden oder andere Gründe zur Wahrung der Sicherheit des Luftverkehrs vorliegen.

Die Kennzeichnungspflicht umfasst eine Tages- und Nachtkennzeichnung der Anlagen.

Sollte eine Tageskennzeichnung bei Windenergieanlagen bis 100 Meter Gesamthöhe erforderlich sein, kann diese entweder durch eine farbliche Kennzeichnung der Rotorblattspitzen oder durch weiße Blitzlichter auf der Gondel erfolgen. Anlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 100 bis 150 Metern mit weiß blitzenden Tageslichtfeuern benötigen zusätzlich einen roten Farbring

am Turm; bei einer Gesamthöhe von mehr als 150 Metern ist zudem eine Farbkennzeichnung der Rotorblätter erforderlich. Abbildung 19 gibt einen Überblick zu den zugelassenen Varianten für die Tageskennzeichnung von Windenergieanlagen. Die Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von über 100 Metern erfolgt durch rot blinkende gedoppelte Blitzlichter auf der Gondel (überwiegend als so genanntes „Feuer W, rot“ oder aber als „Gefahrenfeuer“) oder durch „Blattspitzenhindernisfeuer“. Anlagen mit über 150 Metern Gesamthöhe müssen nachts zusätzlich mit „Hindernisfeuern“ am Turm gekennzeichnet werden. Dabei müssen mindestens zwei „Hindernisfeuer“ aus jeder Richtung sichtbar sein, die nicht durch stehende Rotorblätter verdeckt werden dürfen.

Zur Minderung der Störwirkungen der Anlagen-Kennzeichnung eignen sich verschiedene Maßnahmen, die als Auflagen in der Genehmigung festgesetzt werden können. Besonders wirkungsvoll ist der Einsatz einer Sichtweitenmessung, die es ermöglicht, sowohl bei der

Tages- als auch bei der Nachtkennzeichnung die Nennlichtstärke der Befeuerung bei Sichtweiten über fünf Kilometer auf 30 Prozent und bei Sichtweiten über zehn Kilometer auf zehn Prozent zu reduzieren (ausgenommen „Hindernisfeuer“). Zudem sollten die Möglichkeiten, die die AVV zur Abschirmung der Befeuerung nach unten bietet, genutzt werden. Unterhalb eines Winkels von -5° unter der Horizontalen wird auf diese Weise nicht mehr als fünf Prozent der Nennlichtstärke abgestrahlt. Diese Maßnahme kann bei „weiß blitzenden Feuern“ und „Gefahrenfeuern“ angewendet werden, wenn die Sicherheit des Luftverkehrs nicht gefährdet wird. Auch für das „Feuer W, rot“ bestehen Abschirmungsmöglichkeiten, wobei die Mindestlichtstärken und Spezifikationen des Anhangs 3 der AVV einzuhalten sind.

⁷ „Entwicklung eines Hindernisbefeuerungskonzeptes zur Minimierung der Lichtemission an On- und Offshore-Windenergieparks und -anlagen unter besonderer Berücksichtigung der Vereinbarkeit der Aspekte Umweltverträglichkeit sowie Sicherheit des Luft- und Seeverkehrs“, HIWUS-Studie im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie e.V. (BWE), September 2008.

Nach den aktuellen Vorschriften zur Kennzeichnungspflicht sind die Schaltzeiten und Blinkfolgen der zur Tages- und Nachtkennzeichnung eingesetzten „Feuer“ in einem Windpark zu synchronisieren. Die Wirkung für den Betrachter ist damit zwar intensiver als bei einer nicht synchronisierten Befeuerung mehrerer Anlagen, gleichzeitig wird jedoch die unruhige Wirkung deutlich vermindert.

Die zuständige Luftfahrtbehörde kann im Einzelfall bestimmen, dass (bei Zusammenfassung mehrerer Windenergieanlagen in einem „Block“) nur die Anlagen an der Peripherie des Blockes gekennzeichnet werden. Für die innerhalb des Blockes stehenden Windenergieanlagen ist in diesem Fall keine Kennzeichnung erforderlich. Zur Steigerung der Akzeptanz vor Ort ist zu empfehlen, dass diese Option zur Minderung der Störwirkung durch die Befeuerung des Windparks im Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung des für Luftfahrzeuge erlaubten horizontalen Abstandes zu Hindernissen von 150 Metern (§ 12 Abs. 1 LuftVO) geprüft wird.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die aktuellen Vorschriften zur Kennzeichnungspflicht von Windenergieanlagen eine deutliche Verminderung der Störwirkungen ermöglichen, insbesondere durch die Option der sichtweitenabhängigen Lichtstärkereduzierung. Darüber hinaus wurde auch mit Einführung des „Feuer W, rot“ und dem Einsatz von LED-Technik zur Tages- und Nachtkennzeichnung eine erhebliche Verbesserung gegenüber dem im Zeitraum 2000 bis 2003 eingesetzten Xenon-Doppelblitzsystem erreicht.

Bei der Tageskennzeichnung ist je nach örtlicher Sichtwirkung abzuwägen, ob eine farbliche Kennzeichnung der Rotorblätter (und gegebenenfalls Gondel und Turm) oder ein

weißes Blitzlicht (gegebenenfalls in Verbindung mit einer Farbkennzeichnung von Turm und Rotorblättern) zu bevorzugen ist.

Da die AVV verschiedene Kennzeichnungsoptionen bietet, hat der Bundesverband Windenergie e. V. (BWE) Handlungsempfehlungen veröffentlicht, mit denen eine möglichst geringe Störwirkung erzielt werden kann⁸ (s. hierzu Anhang 2.3). Darüber hinaus hat der BWE verschiedene Videos zur Tages- und Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen veröffentlicht (s. hierzu im Internet unter: <http://www.wind-energie.de>).

Es ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass weitere Möglichkeiten der Reduzierung der Störungswirkungen durch die Anlagen-Kennzeichnung untersucht werden. Beispielsweise wird dabei die Einsatzmöglichkeit einer bedarfsgerechten Befeuerung geprüft. Störende Wirkungen durch das Blitzen der Anlagen entstünden beim Einsatz dieser Technik dann nur noch in den wenigen Fällen, wenn sich tatsächlich ein Luftfahrzeug dem Anlagenstandort nähert.

Aus technischer Sicht werden aktuell Transponder-basierte oder durch Primärradar unterstützte Befeuerungsschaltkonzepte als theoretisch möglich eingeschätzt. Beide Systeme haben zum Ziel, alle Flugbewegungen in einer gewissen Entfernung zum Windpark zu erfassen und die Befeuerung erst dann auszulösen, wenn sich ein Luftfahrzeug dem Windpark nähert. Bei einer Transponder-basierten Lösung müssten alle Luftfahrzeuge, die sich potenziell in diesem Luftraum zu dieser Uhrzeit bewegen dürfen, mit Transpondern ausgestattet sein. Ein

⁸ Handlungsempfehlung für die Kennzeichnung von Windenergieanlagen; Hrsg: Arbeitskreis Kennzeichnung des Bundesverbandes WindEnergie e.V., November 2007.

Transponder sendet Signale aus, die von einem Empfänger im Windpark empfangen und verarbeitet werden. Dazu sind weitere Untersuchungen geplant. So soll diese Technik in einem Feldversuch auf ihre Praktikabilität hin geprüft werden. Die Ergebnisse sind abzuwarten. Eine Realisierung setzt allerdings voraus, dass rechtliche (es gibt zum Beispiel keine allgemeine Transponderpflicht), technische und sicherheitsrelevante Aspekte befriedigend geklärt werden können. Daher können das BMVBS und die für die Bewertung zuständigen Luftfahrtbehörden und Organisationen aufgrund heutiger Erkenntnisse und der derzeit geltenden grundlegenden Voraussetzungen für die Luftverkehrssicherheit einer Transponder-basierten Lösung bis auf Weiteres aus Sicherheitsgründen nicht zustimmen (unabhängig von der allgemeinen Transponderpflicht).

Allgemein bietet es sich an, in die Genehmigung von Windenergieanlagen durch eine Nebenbestimmung eine spätere Anordnung von weniger belastenden Kennzeichnungen vorzubehalten (zum Beispiel Überprüfung und nachträgliche Anordnung nach fünf Jahren). Dazu kann auch die Umrüstung auf die Transponder-basierte Kennzeichnungstechnik gehören, wenn diese zugelassen ist.

3.4.5 EEG-Anreizregelung für das Repowering

Um positive Rahmenbedingungen für die Realisierung des Repowering zu schaffen, sollte die Gemeinde bei der Flächenausweisung die Anforderungen des EEG für eine erhöhte Repowering-Vergütung berücksichtigen (§ 30 EEG, s. A 3.3.1). Denn mit der für den Investor wichtigen Anreizregelung des EEG steigen die Chancen für eine zeitnahe und wirtschaftlich erfolgreiche Umsetzung des Vorhabens, von der letztlich

auch die Gemeinde profitiert. Bei den Festlegungen in den Raumordnungs- und Bauleitplänen sind deshalb unter anderem die Bedingungen des EEG für das Repowering zu berücksichtigen: die installierte Leistung muss mindestens das Zweifache und maximal das Fünffache der ersetzten Anlagen erreichen. Die Altanlagen müssen zudem seit mindestens zehn Jahren in Betrieb sein. Um bei einem Repowering mindestens eine Verdopplung der Leistung der Altanlagen zu erreichen, wird es in vielen Fällen erforderlich sein, das bisher für die Windenergie ausgewiesene Flächenangebot anzupassen bzw. auch zu erweitern.

3.4.6 Netzintegration der Repowering-Anlagen

Eine stärkere Stromerzeugung aus Windenergie lässt sich im Wesentlichen dadurch erreichen, dass auch die im Zuge des Repowering neu installierte Leistung erhöht wird. Regional kann es dabei aufgrund schwacher Versorgungsnetze erforderlich sein, dass die Netzanbindung bei einer erhöhten Windenergieleistung erst durch die Verstärkung, Optimierung oder (im Einzelfall) den Ausbau des Netzes möglich wird. In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass die Gemeinde die zeitnahe Realisierung erforderlicher Maßnahmen zur Netzintegration der Repowering-Anlagen (zum Beispiel den Bau eines Umspannwerks) planungs- und genehmigungsrechtlich positiv begleitet und unterstützt.

Es ist hier darauf hinzuweisen, dass durch das neue Energieleitungsausbaugesetz die Verlegung von Erdkabeln im Hochspannungsbereich (110 kV-Ebene) ermöglicht wurde, wenn Bau und Betrieb nicht mehr als das 1,6-fache einer herkömmlichen Trassenführung kosten.

Für die Akzeptanz eines durch das Repowering bedingten Netzausbaubedarfs ist dies von Bedeutung, weil in der Bevölkerung teilweise erhebliche Bedenken gegenüber dem Bau neuer oberirdischen Stromleitungen bestehen. Darüber hinaus können die Gemeinden im Falle einer hohen kommunalen Beteiligung am regionalen Energieversorger ihren Einfluss geltend machen, um bei einem erforderlichen Netzausbau eine Erdverkabelung zu erreichen.

3.4.7 Sonstige Anforderungen

Die Umsetzung eines Repowering-Vorhabens entspricht im Wesentlichen der Realisierung eines „normalen“ Windenergieprojektes nach dem heute üblichen Standard. Als wichtiger Vorteil eines Repowering ist jedoch zu sehen, dass die Gemeinde durch den Betrieb der bestehenden Altanlagen bereits über langjährige Erfahrungen vor Ort verfügt. Positive wie auch negative Erkenntnisse aus den Verfahren zur Genehmigung und Planung sowie dem Betrieb können somit für die aktuelle Projektrealisierung genutzt werden.

So liegen bei einem projektbegleitenden Monitoring bereits langjährige Erfahrungen zu den naturschutzfachlichen Auswirkungen des Betriebs der Altanlagen vor, die für die Bewertung des Repowering sehr wertvoll sein können. Bei neu zu

genehmigenden Standorten sollte das Monitoring im Rahmen der Genehmigung zur Sicherung des Genehmigungstatbestands mit gefordert werden.

Soweit möglich und sinnvoll, sollte die bereits bei der Realisierung der Altanlagen geschaffene Infrastruktur auch für das Repowering genutzt werden. Dies ist insbesondere im Hinblick auf bestehende Zuwegungen und die Netzanbindung zu prüfen.

Im Sinne einer sorgfältigen Planung ist zu empfehlen, dass die Eignung des Standorts für den Betrieb der geplanten Windenergieanlage durch ergänzende Fachgutachten (zum Beispiel Schallemissionen, Schattenwurf, Standsicherheit etc.) von unabhängigen Sachverständigen nachzuweisen ist. Darüber hinaus kann eine Computeranimation zur Visualisierung dazu beitragen, die Wirkung des geplanten Vorhabens durch eine Gegenüberstellung der Situation vor und nach dem Repowering zu veranschaulichen. Hierzu werden verschiedene Programme angeboten, mit denen sich zum Beispiel auch eine dreidimensionale Visualisierung darstellen lässt.

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht die Wirkung des Repowering beim Einsatz von sehr leistungsstarken Windenergieanlagen der 5 MW-Klasse.



Windenergieanlage Bassens (Landkreis Wittmund) vor und nach dem Repowering

4 Auswirkungen des Repowering auf lokaler Ebene

4.1 Vorbemerkung

Das Thema Repowering ist vor allem für Gemeinden, in denen bereits seit mehr als zehn Jahren Windenergieanlagen in Betrieb sind, von besonderem Interesse. Im Vergleich zu aktuellen Windenergieplanungen für bisher noch unbebaute Standorte herrschen in den potenziellen Repowering-Regionen in der Regel sehr gute Windverhältnisse. Diese günstigen Standortbedingungen hatten verbreitet schon in einer frühen Phase zur Entscheidung für die Windenergienutzung geführt, als in anderen Regionen teilweise überhaupt noch keine Projekte realisiert wurden.

Erst seit 1997 gilt die privilegierte Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Außenbereich, verbunden mit der planerischen Steuerungsmöglichkeit auf kommunaler Ebene. Dabei wurde den Gemeinden bis Ende 1998 eine Übergangsfrist zur Anpassung ihrer Flächennutzungsplanung eingeräumt, um auf Basis eines planerischen Gesamtkonzepts Vorrang- und Eignungsgebiete für die Windenergie auszuweisen. Dies galt auch für die Aufstellung, Änderung oder Ergänzung der Regionalen Raumordnungspläne.

Für Windenergieprojekte, die im Zeitraum bis 1997 – das heißt, vor Einführung der privilegierten Zulässigkeit der Windenergie – genehmigt wurden, fehlt folglich in der Regel eine planungsrechtliche Absicherung der Standorte auf Basis der heute geltenden baurechtlichen Bestimmungen, soweit nicht Sondergebiete für die Windenergie ausgewiesen wurden.

Die vorstehend genannte Entwicklung der Rahmenbedingungen führte dazu, dass Windenergieanlagen zunächst weitgehend ohne

eine planerische Steuerung als Einzelanlagen genehmigt und in Betrieb genommen wurden, sodass in manchen Gemeinden eine Vielzahl kleiner „Streuanlagen“ das Landschaftsbild prägt. Besonders ausgeprägt waren diese Fehlentwicklungen in den windgünstigen „Pionierregionen“ der Windenergie im Bereich der Westküste Schleswig-Holsteins und in Ostfriesland. In einigen Regionen wurden zudem zahlreiche kleine Windenergieanlagen als „Hofanlagen“ in unmittelbarer Nähe zu landwirtschaftlichen Betriebs- und Wohngebäuden errichtet.

Durch ihre kommunale Planungshoheit hat die Gemeinde die Chance, wichtige Rahmenbedingungen für das Repowering vorzugeben und somit auch Fehler aus der Vergangenheit zu korrigieren. Von besonderem Wert ist dabei, dass die Gemeinde bei der Steuerung der Windenergie von den Erfahrungen aus der Realisierung bereits bestehender Windenergieanlagen, von der Nutzung einer optimierten Anlagentechnologie und anderen aktuellen Erkenntnissen profitieren kann. Ziel sollte insgesamt sein, durch das Repowering eine Win-Win-Situation für möglichst viele Beteiligte zu erreichen: für die Kommune, die Anwohner, den Natur- und Artenschutz und das Landschaftsbild, die Anlagenbetreiber, die Grundstückseigentümer und nicht zuletzt – durch den Beitrag für den Klimaschutz – auch für die Allgemeinheit.

4.2 Erhöhte Windstromproduktion

Mit der Realisierung des Repowering lässt sich die Windenergienutzung in der Gemeinde beim Einsatz moderner Windenergieanlagen deutlich optimieren. Wenige große Anlagen

können erheblich mehr Strom erzeugen als die bisher eingesetzten kleinen Altanlagen. Wie Abbildung 20, S. 41, zeigt, entspricht zum Beispiel die Stromerzeugung von sechs modernen Windenergieanlagen dem Strombedarf von rund 10000 Haushalten – und einer CO₂-Einsparung von rund 28000 Tonnen. Repowering bietet somit auch ein sehr effizientes Instrument zur Steigerung des kommunalen Beitrags für regionale Klimaschutzziele.

Für eine zukunftsorientierte Betrachtung ist zu beachten, dass der Beitrag der Windenergie zur umweltfreundlichen Stromerzeugung in der Gemeinde mittelfristig auch rückläufig werden kann. Dies zeichnet sich konkret für den Fall ab, wenn ein Teil des Altanlagenbestandes außerhalb der für Windenergie ausgewiesenen Gebiete in Betrieb ist. Diese Windenergieanlagen verlieren mit dem Erreichen der Lebensdauer und der Beseitigung der Anlagen ihren Bestandsschutz und können anschließend nicht mehr zur Stromerzeugung beitragen. Andererseits lässt sich durch eine sinnvolle planerische Steuerung des Repowering bei einem Rückbau der Altanlagen zugleich eine Steigerung der Windenergieleistung erreichen.

4.3 Positive Auswirkungen auf örtliche Wirtschaft und Finanzen

Die Realisierung eines Repowering-Projektes erfordert umfangreiche Planungsaktivitäten und Baumaßnahmen. Dabei eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten zur Einbindung der regionalen Wirtschaft. So bietet es sich an, bestimmte Baumaßnahmen wie die Zuwegung, Fundamentarbeiten, Netzanbindung, Rückbau der Altanlagen

etc. von regionalen Baufirmen durchführen zu lassen. Die mit dem Repowering verbundenen Bautätigkeiten bieten der ortsansässigen Bauwirtschaft somit gute Chancen für zusätzliche Aufträge.

Darüber hinaus sind die positiven Auswirkungen für die finanzielle Situation der Gemeinde von Bedeutung, die sich durch den Betrieb moderner Windenergieanlagen mit einer erhöhten Windstromerzeugung ergeben. Denn mit der zunehmenden Stromproduktion steigen die Erträge aus dem Betrieb der Windenergieanlagen und damit auch das zu erwartende Gewerbesteueraufkommen der Gemeinde (s. Beispiel in Abbildung 21). Dabei erhält die Windparkgemeinde 70 Prozent der Gewerbesteuer, 30 Prozent gehen an die Gemeinde mit dem Unternehmenssitz des Windparkbetreibers. Besondere Vorteile aus dem Anlagenbetrieb ergeben sich somit bei Projekten, die von einem vor Ort ansässigen Unternehmen betrieben werden, sodass die Gewerbesteuereinnahmen vollständig in der Windparkgemeinde verbleiben. Es ist ergänzend auf die Möglichkeit hinzuweisen, einvernehmlich zwischen Betreiber und Gemeinden eine Vereinbarung zu treffen, die von der oben genannten „70/30-Regelung“ zur Gewerbesteueraufteilung abweicht.

Abbildung 21 veranschaulicht an einem Beispiel, wie sich das Gewerbesteueraufkommen vor und nach Durchführung des Repowering darstellt. Gezeigt werden die Auswirkungen beim Ersetzen von 17 Windenergieanlagen mit 500 kW durch acht Windenergieanlagen mit zwei MW. Dabei wird die Realisierung des Repowering im Jahr 2009 nur bei linearer Abschreibung sowie bei Inanspruchnahme der 20-prozentigen Sonderabschreibungen betrachtet.

Beispiel: Repowering	alte WEA (1996)	neue WEA (2009)
Anzahl WEA	10	6
WEA-Nennleistung	600 kW	2 MW
Gesamtleistung	6 MW	12 MW
Nabenhöhe	50 m	95 m
Gesamthöhe	71,5 m	140 m
Stromerzeugung	11,05 Mio. kWh pro Jahr ¹	35,84 Mio. kWh pro Jahr ²
	¹ entspricht dem Strombedarf von ca. 3158 Haushalten	² entspricht dem Strombedarf von ca. 10241 Haushalten

Abbildung 20: Beispiel für eine optimierte Windstromerzeugung durch Repowering (Quelle: DEWI GmbH)

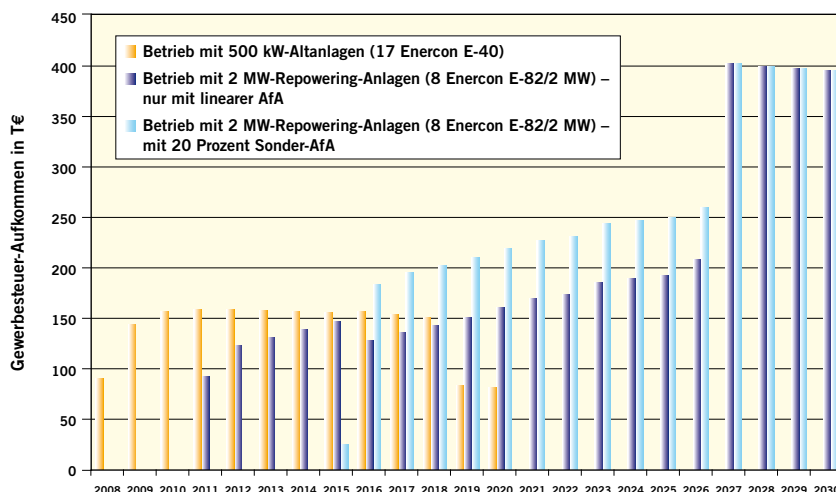


Abbildung 21: Beispiel für das Gewerbesteueraufkommen vor und nach Durchführung des Repowering (im Jahr 2009) beim Ersatz von 17 WEA mit 500 kW durch 8 WEA mit 2 MW (Quelle: wpd think energy GmbH & Co. KG)

In A 3.3.2 wurde darauf hingewiesen, dass nach gegenwärtiger Rechtslage für 2009 und 2010 die Möglichkeit einer degressiven Abschreibung gegeben ist. Die Inanspruchnahme der degressiven Abschreibung führt dazu, dass sich der Zeitraum ohne Gewerbesteueraufkommen bei einem Repowering noch einmal deutlich verlängert. Um die Akzeptanz vor Ort zu fördern und sicherzustellen, dass die Gemeinde zeitnah vom erhöhten Gewerbesteueraufkommen durch das Repowering profitiert, sollte eine freiwillige Vereinbarung zwischen Betreiber und Gemeinde zur linearen Abschreibung angestrebt werden.

Aus Abbildung 21 wird deutlich, dass bei linearer Abschreibung bereits ab dem dritten Betriebsjahr der neuen Windenergieanlagen Gewerbesteuer fällig wird. In den folgenden Jahren

erreicht das Gewerbesteueraufkommen der Gemeinde ein ähnliches Niveau wie beim Betrieb der Altanlagen. Mittel- bis langfristig ergeben sich insgesamt deutlich höhere Einnahmen durch das Repowering.

Bei Inanspruchnahme von Sonderabschreibungen verlängert sich der Zeitraum ohne Gewerbesteueraufkommen. In den folgenden Betriebsjahren ist pro Jahr jedoch erheblich mehr Gewerbesteuer fällig. Über die gesamte Betriebsdauer betrachtet, ist vom Betreiber der Windenergieanlagen Gewerbesteuer in einem ähnlichen Gesamtvolumen zu zahlen wie bei der dargestellten linearen Abschreibung. Gegenüber dem Betrieb der Altanlagen profitieren die Gemeindekassen mittel- bis langfristig von dem deutlich gestiegenen Gewerbesteueraufkommen durch das Repowering.

Wirtschaftlich von Interesse ist der Betrieb moderner Windenergieanlagen nicht zuletzt für die Grundstückseigentümer am Standort. Im Sinne der Akzeptanz vor Ort ist dabei von besonderer Bedeutung, dass es gelingt, zivilrechtlich eine Regelung zu treffen, die den Interessen möglichst vieler Anlieger im Einzugsbereich der Windenergienutzung gerecht wird.

Die Realisierung des Vorhabens als „Bürgerwindpark“, bei dem auch die Finanzierung des erforderlichen Eigenkapitals für das Vorhaben in der Gemeinde oder in der Region erfolgt, ist sicher wünschenswert. Die Bürger profitieren in diesem Fall direkt entsprechend ihrem finanziellen Anteil vom erfolgreichen Betrieb des Windparks. Für die Akzeptanz vor Ort hat der persönliche Bezug zur Windenergienutzung im Rahmen der Bürgerbeteiligung darüber hinaus eine ganz besondere Bedeutung.

Für die Realisierung von Repowering-Vorhaben wird in der Regel die Investorenstruktur des bisherigen Windparks von entscheidender Bedeutung sein. Deshalb ist zu berücksichtigen, dass Bürger-Windparks in der Vergangenheit vor allem in Schleswig-Holstein realisiert wurden, sowie teilweise auch in anderen Gebieten Westdeutschlands. In zahlreichen Regionen, insbesondere in Ostdeutschland, ließ sich das Modell „Bürger-Windpark“ in der Praxis jedoch nicht bzw. nur in Einzelfällen umsetzen.

4.4 Positive Auswirkungen auf die Entwicklung der Gemeinden

Mit der Durchführung des Repowering bietet sich die Gelegenheit, die Windenergienutzung im Gemeindegebiet neu zu strukturieren. Fehler aus der Vergangenheit können somit

korrigiert und die vorliegenden Erfahrungen aus dem Betrieb der Windenergieanlagen an den bisherigen Standorten genutzt werden. Zudem bietet der Einsatz moderner Windenergieanlagen zahlreiche Vorteile gegenüber dem bisherigen Altanlagenbestand, die in die planerischen Steuerungsmöglichkeiten einbezogen werden können.

Durch das Repowering kann die Entwicklung in der Gemeinde unter anderem hinsichtlich folgender Aspekte positiv gestaltet werden:

- Verringerung der Anlagenzahl durch Zusammenfassung oder andere Neuordnung der Standorte von Windenergieanlagen, verbunden mit einem Rückbau von Einzelanlagen. Im Hinblick auf das Landschaftsbild wird die Belastung durch die Errichtung moderner Anlagen mit einer deutlichen Entlastung durch den Rückbau vieler Altanlagen kompensiert.
- Gegebenenfalls „Aufräumen“ der Landschaft und Beseitigung negativer Wirkungen durch den Rückbau verschiedener Altanlagen mit reflektierender Farbgebung, unterschiedlicher Rotordrehrichtung und -drehzahl, verschiedenen Bauhöhen etc.;
- Bessere Einordnung der Windstandorte in die bestehende Siedlungsstruktur;
- Steigerung des kommunalen Beitrags für regionale Klimaschutzziele durch eine erhöhte Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien;
- Verbesserung der ökologischen Gesamtbilanz in der Gemeinde durch die erforderliche Kompensation der Repowering-Maßnahmen, da diese einen naturschutzrechtlichen Eingriff darstellen. In diesem Zusammenhang ist für

die Gesamtbilanz von Bedeutung, dass bereits bei der Errichtung des Altanlagenbestands entsprechende Kompensationsmaßnahmen durchgeführt worden waren.

- Vermeidung oder Verringerung von Schallimmissionen und Schattenwurf durch Nutzung moderner Anlagentechnik und Auswahl neuer Standorte der Windenergieanlagen;
- Vermeidung oder Verringerung der Lichtimmissionen durch Nutzung der neuen Möglichkeiten zur Kennzeichnung (Sichtweitenmessung, Abschirmung nach unten, Synchronisierung der Befuerung mehrerer Windenergieanlagen); Abwägung je nach örtlicher Sichtwirkung, ob Tageskennzeichnung durch farbliche Kennzeichnung der Rotorblätter (und gegebenenfalls Gondel und Turm) oder durch weißes Blitzlicht (gegebenenfalls in Verbindung mit einer Farbkennzeichnung von Turm und Rotorblättern) zu bevorzugen ist;
- Erhöhtes Gewerbesteueraufkommen durch die höhere Windstromerzeugung;
- Förderung der regionalen Bauwirtschaft durch Repowering-Maßnahmen.

4.5 Natur und Landschaft

4.5.1 Zur Ausgangslage

Bei Planungen von Standorten für die Windenergie haben oftmals Fragen zu möglicherweise zu erwartenden Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes Bedeutung. Dies gilt auch für Planungen aus Anlass des Repowering, wenn mit ihnen Änderungen der Standorte für die Windenergie vorgesehen werden. Dazu wird hier auf einige allgemeine Aspekte für die Planung von

Standorten für die Windenergie im Rahmen des Repowering durch Flächennutzungs- und Bebauungspläne hingewiesen.

Diese Hinweise gehen davon aus, dass Fragen der Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes regelmäßig Gegenstand der Umweltprüfungen sind, die bei Aufstellung, Änderung oder Ergänzung entsprechender Bauleitpläne zum Zwecke der Ermittlung und Bewertung dieser Auswirkungen durchgeführt werden (vgl. § 2 Abs. 4 BauGB). Denn in diese Umweltprüfungen ist die Frage einbezogen, ob und inwieweit erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch diese Planungen zu erwarten sind und wie sie gegebenenfalls vermieden oder ausgeglichen werden können. Die Ergebnisse dieser Umweltprüfungen haben Bedeutung für ihre Berücksichtigung in den Flächennutzungs- und Bebauungsplänen und gegebenenfalls auch – etwa in den jeweiligen Genehmigungsverfahren (vgl. B 1.4) – bei Anwendung der naturschutzrechtlichen Vorschriften, zum Beispiel über Landschaftsschutzverordnungen und zum besonderen Artenschutz (§ 42 BNatSchG n. F. 2010).

4.5.2 Zu den Möglichkeiten des Repowering

Mit der angestrebten Neuordnung der Standorte der Windenergieanlagen und dem Einsatz moderner Technik ist es im Rahmen des Repowering möglich, vorhandene Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu beseitigen und die Standorte für neue Windenergieanlagen und den Einsatz der modernen Technik so vorzusehen, dass zusätzliche Beeinträchtigungen an

den neuen Standorten oder im jeweiligen Planungsraum vermieden oder ausgeglichen werden.

Zur Neuordnung der Standorte:

Bei der Planung von Standorten für die Windenergie im Rahmen des Repowering sind verschiedene Fallgestaltungen zu berücksichtigen, die sich entsprechend unterschiedlich auf Natur und Landschaft und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild auswirken können. Im Regelfall werden die Standorte für die Windenergie in der Weise neu bestimmt, dass unter Beseitigung einer größeren Zahl von Altanlagen an zumeist zahlreichen verschiedenen Standorten neue Windenergieanlagen in geringerer Anzahl an wenigen und gegebenenfalls neuen Standorten errichtet werden (s. hierzu A 3.1).

Als grundsätzlich positive Effekte sind zu beachten: Mit der Stilllegung und dem Rückbau der (zahlreichen) Altanlagen an verschiedenen Standorten werden zugleich durch diese Altanlagen entstandene und vorhandene Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft beseitigt, und mit der Neubestimmung der Standorte für die Windenergie bestehen Möglichkeiten der besseren Berücksichtigung dieser Belange.

Dies gilt zum einen für das **Landschaftsbild**:

Die Landschaft wird an den aufzugebenden Standorten der Altanlagen in den Zustand zurückversetzt, der vor der erstmaligen Inanspruchnahme durch diese Altanlagen bestand.

Es besteht die Möglichkeit, die Auswahl der Standorte für die neuen Windenergieanlagen unter besserer Berücksichtigung der Belange des Landschaftsbildes zu treffen.

Dies gilt sowohl für den Standort des Windparks wie für die Anordnung der einzelnen Windenergieanlagen innerhalb des Windparks. Da weniger Anlagen neu entstehen als zurückgebaut werden, werden in der Regel die durch diese Anlagen verursachten nachteiligen Auswirkungen auf das Landschaftsbild geringer sein als die der rückzubauenden Altanlagen.

Zum anderen können ähnliche Effekte auch im Hinblick auf die **Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes** erreicht werden:

Mit der Aufgabe der Altanlagen wird der Naturhaushalt dort in den Zustand zurückversetzt, der vor der erstmaligen Inanspruchnahme durch diese Altanlagen bestand. Mit der Auswahl der neuen Standorte besteht die Möglichkeit, unter Standortgesichtspunkten die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes neu zu bewerten. Dabei ist insbesondere zu beachten, dass verstreut stehende Altanlagen geringer Bauhöhe auf Grund ihrer kumulierenden Wirkung in der Summe meist eine stärkere nachteilige Umweltwirkung haben als die in geringerer Zahl konzentriert errichteten Neuanlagen. Die größere Nabenhöhe von Neuanlagen führt zu einem größeren freien Luftraum unter den sich drehenden Flügeln. Durch die Freihaltung wichtiger Aktionsräume verringern sich mögliche Belastungen weiter.

Für den Fall, dass Neuanlagen in der Nähe der zu beseitigenden Altanlagen errichtet werden sollen, ist in der Regel davon auszugehen, dass sich der aktuelle örtliche Artenbestand auf die Altanlagen eingestellt hat und eine nachteilige Wirkung der Neuanlagen sich nicht mehr entfalten kann.

Zum Einsatz neuer Technologie:

Der Einsatz neuer Technologie eröffnet die Möglichkeit, je nach den örtlichen Verhältnissen gegebenenfalls zu erwartende Auswirkungen der neuen Windenergieanlagen auf Natur und Landschaft und damit auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild zu vermindern oder auszugleichen.

Die neue Technologie ermöglicht geringere **Auswirkungen auf das Landschaftsbild** durch:

- geringere Anzahl der Windenergieanlagen,
- geringere Drehzahl der Rotoren und damit ruhigere Fernwirkung,
- Vereinheitlichung der Gesamtwirkung des neuen Windenergieanlagenbestandes durch einheitliche Anlagengröße, Farbgebung, Rotordrehzahl und -drehrichtung,
- Einsatz moderner Technik für eine optimierte Befeuerung der Anlagen.

Es kann regelmäßig erwartet werden, dass durch die Ausnutzung dieser heutigen technischen Möglichkeiten und die Neuordnung der Standorte (s.o.) die Auswirkungen auf das Landschaftsbild auf Grund größerer Höhen der neuen Windenergieanlagen mehr als nur ausgeglichen werden.

Auch für die **Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes** ermöglicht der Einsatz moderner Technologie eine bessere Rücksichtnahme. Die geringere Drehzahl und die höheren Anlagen ermöglichen eine bessere Nutzung der Nahrungsräume in einem Windpark. Moderne Flügelprofile verringern die Verwirbelung der Luft und vermindern die Gefährdung von Fledermäusen.

4.5.3 Zu weitergehenden Aspekten

Die Folgen oder Auswirkungen der Windenergienutzung auf Natur und Landschaft, aber vor allem auf den Menschen sind vielfältig und komplex. Sie stehen in Wechselwirkungen mit den Wirkungen anderer prägender Bestandteile unserer modernen Kulturlandschaft. Ziel des Repowering ist es vor allem, verfestigte Strukturen entlastend neu zu ordnen. Damit wird in das bestehende und bekannte Wechselgefüge eingegriffen und neue Auswirkungen werden geschaffen. Auch wenn das Neue geringere Folgen verursacht, so sind diese doch für die jeweils Betroffenen erst einmal unbekannt oder betreffen aufgrund des Standortwechsels Andere.

Die Mannigfaltigkeit der unterschiedlichen Rahmenbedingungen schließt eine knappe Darstellung der Folgen des Repowering aus. Deshalb sei an dieser Stelle auf die Studie des Deutschen Naturschutzrings „Windkraft im Visier“ verwiesen (www.windkraft.de). Dort sind sowohl in einer umfassenden Analyse als auch in anderen thematischen Publikationen die Auswirkung der Windenergienutzung auf Natur, Landschaft und Mensch umfassend und differenziert dargestellt. Zu weiteren Hinweisen s. Anhang 3.1.

4.6 Aspekte der sozialen Akzeptanz des Repowering

4.6.1 Erfolgsfaktor Akzeptanz

Die Vorteile des Repowering für Kommunen liegen auf der Hand, wie ausführlich beschrieben in A 4.4. So kann etwa das Landschaftsbild „aufgeräumt“ und durch die langsameren Bewegungen der größeren Rotorblätter „beruhigt“ werden, aus Sicht des Anwohner- oder Naturschutzes ungünstige Standorte

älterer Windparks können korrigiert werden. Gleichzeitig kommt es durch größere Anlagenleistungen zu erhöhten Mengen regenerativ gewonnenen Stroms und damit verbunden zu erhöhten Steuereinnahmen. Die Herausforderung besteht für Kommunen – wie auch für Betreiber und Planer – darin, eine breite Zustimmung für ein Repowering-Projekt und damit dessen erfolgreiche Umsetzung zu ermöglichen. Anhaltspunkte, wie diese Zustimmung unterstützt werden kann, lassen sich aus erfolgreichen Beispielen zum Repowering wie auch anderen umweltrelevanten Projekten ableiten (s. hierzu Anhang 1 sowie auch das laufende Projekt „Dialogverfahren Repowering“, beschrieben in Anhang 3.2). Mögliche Herausforderungen und Lösungsansätze werden im Folgenden vorgestellt. Vorab zwei generelle Bemerkungen:

1 | Wege, die soziale Akzeptanz eines Projektes zu unterstützen, sollten sehr frühzeitig besprochen werden. Vertrauen zu schaffen mag Aufwand erfordern. Verlorenes Vertrauen wieder aufzubauen ist die schwerere Herausforderung. Denn negative Erfahrungen wirken länger nach als positive und lassen sich nur schwer verändern.

2 | Entgegen mancher Meinung zeigen unabhängige Befragungen in der Bevölkerung positive Einstellungen zur Windenergie auf. So begrüßen es zwei Drittel der Bundesbürger (66 Prozent), den Anteil der Windenergieversorgung in Deutschland zu vergrößern (Forsa, 2008⁹). Auch stehen nach wie vor viele Anwohner positiv zur Windenergie – dies belegen sowohl erfolgreiche

9 Forsa (2008). Repräsentative Umfrage zu Erneuerbaren Energien im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien: <http://www.unendlichvielenenergie.de/de/strom/detailansicht/article/111/forsa-umfrage-mehrheit-wuenscht-stromversorgung-vollstaendig-aus-erneuerbaren-energien-hohe-akz.html>.

Repowering-Projekte wie auch verschiedene Befragungen. Zwei Beispiele: Menschen, die bereits Windenergieanlagen aus der Nachbarschaft kennen, bewerten deren Installation in der Wohnumgebung häufiger positiv (66 Prozent) als der Durchschnitt der Bevölkerung (55 Prozent; Forsa, 2008). Und auch in Gemeinden mit einer hohen Dichte an Windenergieanlagen standen 65 Prozent der Befragten neutral bis positiv zur Windenergie (Vogel, 2005¹⁰). Vor diesem Hintergrund sind örtliche Bedenken wichtige Informationen über die Bedürfnisse der beteiligten Interessensgruppen. Diese Bedürfnisse anzuerkennen eröffnet Gestaltungsspielraum.

4.6.2 Technische Herausforderungen und Lösungsansätze

Eine selbstverständliche Bedingung für eine möglichst breite Akzeptanz des Repowering ist es, eine optimierte Betriebsweise der Anlagen bezüglich sämtlicher Emissionen zu gewährleisten (s. A 2.1.3). Auch hinsichtlich der Hindernis-Kennzeichnungspflicht der Anlagen sowie eines möglicherweise erforderlichen Netzausbaus bestehen Lösungsansätze.

Kennzeichnungspflicht: Mit dem Repowering und dem Aufstellen größerer Windenergieanlagen ist in der Regel die Notwendigkeit verbunden, die Anlagen aus Gründen der Flugsicherheit zu kennzeichnen. Die örtliche Bevölkerung muss sich zumindest an eine Nachtbefeuerung der Anlagen gewöhnen. Um die Akzeptanz zu erhöhen, gilt generell: soviel Kennzeichnung wie nötig, so wenig wie möglich. Moderne Techniken sollten eingesetzt werden,

um die Effekte der Kennzeichnung auf die Umwelt zu minimieren, beispielsweise durch sichtweitenregulierte Befeuerungen. Auch sollten der Abstrahlwinkel nach unten und die Lichtstärken soweit wie möglich reduziert werden. Geprüft werden kann zudem eine Kennzeichnung nur der äußeren Anlagen eines Windparks, wobei der zulässige horizontale Abstand von Luftfahrzeugen zu Hindernissen berücksichtigt werden muss (vgl. im Einzelnen A 3.4.4). Ebenso müssen die Abstände zwischen den Anlagen im Park relativ gering bleiben. Gegebenenfalls kann der Einsatz dieser Techniken im Bebauungsplan festgesetzt werden. Wenn nicht durch gesetzliche Auflagen eingeschränkt, ist es unter dem Gesichtspunkt der sozialen Akzeptanz förderlich, die lokale Bevölkerung bei der Auswahl der möglichen Kennzeichnung oder auch einer möglichen peripheren Befeuerung einzubeziehen – bereits im frühen Stadium der Vorbereitung des Repowering (zu den Möglichkeiten der Hindernis-Kennzeichnung s. A 3.4.4 und Anhang 2.3).

Netzintegration: Ist ein Netzausbau erforderlich, sollte dieser aus Akzeptanzgründen möglichst als Erdverkabelung erfolgen. Auch für 110 kV-Leitungen besteht die Erdverkabelung als Planungsalternative. Gemeinden haben damit die Möglichkeit, Netzbetreiber für diese Variante zu gewinnen (s. A 3.4.6). Generell gilt: Unterirdische Leitungswege werden eher akzeptiert als überirdische. Allerdings können auch die notwendigen Bodenarbeiten eine Konfliktquelle bieten. Betroffene sollten daher frühzeitig in den Planungsprozess einbezogen werden.

4.6.3 Partizipationsansätze

Ein Repowering-Projekt kann verschiedene Konfliktlinien bieten: beispielsweise können Anwohner sich

durch die Anlagen gestört fühlen, Eigentümer bestehender Anlagenstandorte Bedenken bezüglich Pachteinnahmen haben, Betreiber alter Anlagen deren Bestand bevorzugen oder kommunale Planer mit negativen Erfahrungen eine erneute Auseinandersetzung mit Windenergieanlagen ablehnen. Um eine konfliktarme Umsetzung eines Repowering-Projektes zu ermöglichen, sollten von Beginn an die Anliegen aller Interessensgruppen berücksichtigt werden. Die Partizipation der Betroffenen erhöht die Akzeptanz von Windenergieanlagen – dies wird durch Praxisbeispiele sowie Forschungsergebnisse belegt. Auch wenn Partizipation nicht automatisch zu hundertprozentiger Zustimmung führt, kann in der Regel von einem unterstützenden Effekt für das Repowering ausgegangen werden. Generell gilt: je mehr Transparenz, aktive Mitwirkungsmöglichkeiten und Beteiligung am Ertrag, desto mehr Vertrauen.

Es bieten sich vor allem drei Möglichkeiten an, die lokale Bevölkerung einzubeziehen:

- 1 | Planungsbeteiligung
- 2 | Ertragsbeteiligung
- 3 | Alltagsbegleitung.

Planungsbeteiligung: Eine Beteiligung der Öffentlichkeit ist in den förmlichen Verfahren, wie Raumordnungsplanung, Bauleitplanung und Genehmigungsverfahren, von umweltrelevanten Projekten wie dem Repowering zwar vorgeschrieben. Hinsichtlich der Intensität der Mitwirkung besteht jedoch Gestaltungsspielraum, welcher nicht auf das formale Verfahren beschränkt ist. So stehen über Information, Anhörungen und Erörterungen hinaus eine Reihe erprobter Instrumente zur Verfügung, die eine Akzeptanzbildung sinnvoll unterstützen können. Entscheidend ist, die Öffentlichkeit

10 Prof. Dr. Vogel, Michael (2005). Akzeptanz von Windparks in touristisch bedeutsamen Gemeinden der deutschen Nordseeküstenregion. Bremerhaven: Institut für Maritimen Tourismus der Hochschule Bremerhaven.

frühzeitig in die Konzeptbildung einzubeziehen. Auf diese Weise kann die Öffentlichkeit bereits bei der Ausgestaltung von Raumordnungs-, Flächennutzungs- und Bebauungsplänen mitwirken. Gefördert wird so die Identifikation mit den Windenergieanlagen. Ein Verfahren, welches vom Fachgebiet für Landschaftsarchitektur regionaler Freiräume der TU München speziell für Planungsverfahren entwickelt wurde und die kulturelle Identität einer Region oder Kommune berücksichtigt, ist die qualitative Landschaftsstrukturanalyse. Gemeinsam mit den Anwohnern wird nach dieser Methode entwickelt, wie die Windenergieanlagen mit vorhandenen vertrauten Merkmalen der Kulturlandschaft verbunden werden können, zum Beispiel als Markierung früherer Siedlungs- und Wirtschaftsanlagen oder natürlicher Landschaftsgrenzen. Vier weitere Beispiele für akzeptanzfördernde Instrumente sind:

- Bürgergespräche oder -versammlungen,
- moderierte Workshops,
- Visualisierung der Landschaftsgestaltung mit repowerten Windenergieanlagen und
- Mediationsverfahren.

Mediationsverfahren bieten sich insbesondere dann an, wenn Interessenskonflikte zu erwarten sind oder bereits bestehen. Gemeinden können Mediationsverfahren initiieren und die Mediatoren bestimmen. Unterstützt wird so die Vertrauensbasis für ein entsprechendes Verfahren. Mögliche Konfliktlinien können etwa die Interessen von Eigentümern der Altanlagen sein: Müssen im Zuge des Repowerings Altanlagen auf Grundstücksflächen abgebaut werden und werden die neuen Anlagen auf Flächen anderer Eigentümer installiert, kann es zu

Ungerechtigkeitsempfinden bezüglich der Pachteinahmen kommen. Möglicherweise können alte Konfliktlinien aus der Zeit der Errichtung des ersten Windparks wieder ausbrechen. Aber auch der entgegengesetzte Fall ist möglich: Durch das Repowering können Bürger in die Lösung einbezogen werden, die vorher ausgeschlossen waren oder der Windenergie früher kritisch gegenüberstanden. Um eine Lösung zu finden, die den Interessen möglichst vieler Bürger gerecht wird, empfiehlt es sich, die Bürger in die Standortfrage einzubeziehen. Kann ein Ausgleich unter den Eigentümern der Grundstücke eines Windparks durch Vereinbarungen herbeigeführt werden, sollten diese vor der formalen Standortausweisung getroffen werden (s. B 7.1). Interessenskonflikte können ebenfalls mit Nachbargemeinden entstehen, die durch eine Landschaftsveränderung im Zuge des Repowering-Projektes betroffen sein können, ohne von deren Vorteilen zu profitieren. In diesem Fall sollten auch die Nachbargemeinden in die Planung einbezogen und ein konfliktvermeidender Ausgleich gefunden werden. Moderations- und Mediationsverfahren können dazu beitragen Frieden zu erhalten oder zumindest zu fördern. Planungsbeteiligung erfolgreich zu gestalten erfordert Professionalität. Es kann daher akzeptanzfördernd sein, neutrale Moderatoren und/oder ausgebildete Mediatoren zu engagieren. Die Kosten für diese Verfahren sind zum einen im Vergleich zur Gesamtinvestitionssumme gering. Zum anderen werden durch professionell unterstützte Mitwirkungsverfahren Kosten in Folge von Streitfällen verringert, bestenfalls vermieden. Die Öffentlichkeit frühzeitig in den Planungsprozess einzubeziehen bietet

die Möglichkeit, längerfristig Vertrauen und Akzeptanz aufzubauen. Einer auch materiellen Unterstützung unabhängiger akzeptanzfördernder Verfahren durch die Investoren steht nichts im Wege.

Die Ankündigung eines Repowering-Projektes kann Befürchtungen wecken, die auf negativen oder fehlenden Erfahrungen beruhen. Ein Beispiel hierfür ist die Unsicherheit, wie sich die vergrößerte Anlagenhöhe auf das Landschaftsbild und Wohnumfeld auswirken. Generell sollte allen Betroffenen die Gelegenheit gegeben werden, eigene Erfahrungen mit der Wirkung eines Repowering-Projektes zu machen. Hierzu haben sich in der Praxis insbesondere drei Angebote als erfolgreich erwiesen:

- Besuche repowerteter Windparks,
- Gespräche mit deren Anwohnern, ergänzt um
- Informationsveranstaltungen seitens der potenziellen Betreiber.

Ertragsbeteiligung: Eine finanzielle Beteiligung an den Erträgen des repowerten Windparks unterstützt dessen Akzeptanz. Generell gilt: Je mehr Personen und Gruppen vor Ort an den Gewinnen beteiligt sein können, desto größer wird die Toleranz für die Emissionen und landschaftlichen Veränderungen sein. Unterstützt wird ebenfalls die Identifikation mit dem Windpark. Besteht ein Bürgerwindpark oder kann eine Bürgerbeteiligung im Rahmen der Repowering-Maßnahme ermöglicht werden, unterstützt dies die Akzeptanz. In windreichen Küstenregionen haben sich Projekte als erfolgreich gezeigt, an denen sich möglichst viele Betroffene im Umfeld des Windparks beteiligen können. Dazu kann beispielsweise die Mindestbeteiligung bewusst niedrig mit 2500 bis 5000 Euro angesetzt werden. Beteiligen können sich bevorzugt

Anwohner der Standortgemeinde sowie Personen angrenzender Gemeinden, sofern sie im 2000 Meter-Radius um den Windpark wohnen. Das ist der Bereich, in dem üblicherweise noch periodischer Schattenwurf auftreten kann. Doch vom Repowering profitieren auch die Bürger weniger windreicher Regionen, wo in der Regel kaum Interesse an einer direkten Beteiligung besteht. Denn durch die mit dem Repowering erhöhten Steuereinnahmen profitieren sämtliche Bürger einer Kommune. Unterstützend wirkt hier, wenn mit den Anlagenbetreibern freiwillige Vereinbarungen über eine lineare Abschreibung getroffen werden können, wie unter A 4.3 dargestellt. Wichtig ist auch, dass die unterschiedlichen Interessen der alten und neuen Grundstückseigentümer (und gegebenenfalls der Eigentümer benachbarter Flächen) bei den Vereinbarungen zur Pachtzahlung für die Anlagenstandorte berücksichtigt werden. In diesem Sinne bildet in der Regel eine direkte Beteiligung der Altanlagenbetreiber an dem Repowering-Vorhaben eine wichtige Voraussetzung.

Ein entscheidender Punkt für die Akzeptanz ist, dass ein wesentlicher Teil der Erlöse vor Ort verbleiben kann. Dies gilt zum einen für beteiligte Bürger, aber auch für örtliche Unternehmer sowie Dienstleister, die in den Bau und Betrieb des Windparks einbezogen werden können. So sollten bei privater Auftragsvergabe möglichst viele lokale Dienstleister beim Bau und Betrieb der Anlagen berücksichtigt werden. Die Gemeinde insgesamt profitiert von Gewerbe- und Einkommenssteuereinnahmen. Ebenso sollten möglichst viele Grundstückseigentümer von den Windenergiestandorten profitieren (s. A 4.3).

Ein Mehrwert für die Kommune besteht ebenfalls, wenn die Windenergienutzung in lokale Bildungs- und Freizeitangebote einbezogen werden kann. Beispiele für mögliche Bildungsangebote sind geführte Windparkwanderungen, Ausstellungen, Information zu erneuerbaren Energien in lokalen Schulen, zum Beispiel durch Vorträge der Windparkbetreiber. Gefördert werden kann so neben dem Wissen über Energiepolitik und Klimaschutz das Interesse an technischen Berufen. Rückmeldungen über die Menge gewonnenen Stroms und damit eingesparter CO₂-Emissionen können auf positive Weise einen Bezug zur Energiepolitik und zukunftsfähiger Entwicklung herstellen. Besteht die Möglichkeit für eine Kommune, sich als Modellkommune für erneuerbare Energien zu entwickeln, bieten sich zudem vielfältige Möglichkeiten. Beispiele für entsprechende Projekte sind die „100 % Erneuerbare Energie Regionen“ (www.100-ee.de), länderspezifische Programme (zum Beispiel www.hessen-nachhaltig.de/projekte/klima-kommunal) oder die Entwicklung von Energieparks (zum Beispiel Energiepark Druiberg, www.energiepark-druiberg.de).

Günstigenfalls können Kommunen den Windpark in ihre Marketingaktivitäten einbeziehen. Einige Beispiele für Freizeitangebote, die sich positiv auf die Identifikation mit einer Kommune auswirken können und bereits in Windparks eingesetzt werden (s. beispielsweise Windpark Druiberg):

- Stationen für Elektro-Autos,
- eine Windenergieanlage im Windpark für Besichtigungen einrichten,
- Kunstprojekte im Windpark, zum Beispiel Malen mit temporären Farben,

- Fest zur Inbetriebnahme mit Prominenz und Vereinen,
- jährliche Windfeste.

Alltagsbegleitung: Im Alltag können in einzelnen Fällen durch den Anlagenbetrieb und technische Störfälle Belastungen für die Anwohner entstehen. Um diesen die Sicherheit zu bieten, mögliche Beschwerden und Hinweise direkt und ohne Zeitverzögerung an die Betreiber melden zu können, empfiehlt sich die Einrichtung einer Hotline oder Homepage. Um Vertrauen zu erhalten, sollte diese immer auf dem neuesten Stand sein, die Möglichkeit zum Email-Kontakt enthalten und auch dessen schnellen und reibungslosen Kontakt gewährleisten. In einigen Orten konnte ein Anlaufbüro für Anwohner eingerichtet werden, direkt beim Betreiber oder einem Berater in der Gemeinde.

4.6.4 Fazit

Eine frühzeitige Information und Teilnahme der betroffenen Öffentlichkeit am gesamten Entwicklungsprozess, eine langfristige Beteiligung möglichst vieler Personen und Gruppen an den Gewinnen des Repowering sowie der Einsatz der optimalen, verfügbaren Technik zur Minimierung umweltrelevanter Emissionen können eine breite soziale Akzeptanz für Repowering-Projekte unterstützen.

Teil B: Die planungsrechtlichen Grundlagen für das Repowering

1 Allgemeines und planungsrechtliche Ausgangslage

1.1 Allgemeines

Vorbereitung und Durchführung von Maßnahmen des Repowering haben unmittelbaren Bezug zum Planungsrecht, insbesondere zur planungsrechtlichen Absicherung auf der Grundlage des Baugesetzbuchs (BauGB).

Das Repowering wirkt sich stets auf der örtlichen Ebene aus, und es bedarf der Unterstützung und Absicherung im Planungsrecht. Die Aufgaben der Gemeinden sind daher in besonderer Weise angesprochen. Denn ihnen obliegt nach den Vorschriften des BauGB – entsprechend ihrer allgemeinen Zuständigkeit für die Bauleitplanung („Planungshoheit der Gemeinden“) – weitgehend (unter Berücksichtigung landesplanerischer/regionalplanerischer Vorgaben nach den Vorschriften des Raumordnungsgesetzes – ROG – und den Raumordnungs-/Landesplanungsgesetzen der Länder) die Steuerung der Standorte für Windenergieanlagen und damit auch die planungsrechtliche Absicherung des Repowering. Dies zeigt sich bei den Maßnahmen zur Vorbereitung und Durchführung des Repowering:

Wegen der vielschichtigen Aufgabenstellungen bedarf es zur Vorbereitung des Repowering regelmäßig der Entwicklung eines (örtlichen oder auch mehrere Gemeinden umfassenden oder auch regionalen) Repowering-Konzepts. Ein solches Konzept ist zugleich geeignete fachliche Grundlage für die planungsrechtliche Absicherung des Repowering durch die Bauleitplanung.

Die Bauleitpläne (Flächennutzungsplan und Bebauungsplan) sind nach dem BauGB die wichtigsten planungsrechtlichen Instrumente für die planungsrechtliche Absicherung des Repowering. Angesichts der Vielgestaltigkeit der Aufgabenstellungen und der am Repowering Beteiligten kommt oftmals auch der Abschluss städtebaulicher Verträge in Betracht.

Am Repowering sind zumeist mehrere Personen und Personengruppen beteiligt. Vorbereitung und Durchführung des Repowering sind daher auf das Zusammenwirken der am Repowering Beteiligten angewiesen. Dabei haben die Gemeinden allein schon wegen ihrer Planungszuständigkeit eine zentrale Aufgabe. Sie können – wie allgemein bei allen städtebaulichen Aufgaben auch – die Initiative für das Repowering ergreifen oder die erforderlichen Anstöße zur Vorbereitung und Durchführung des Repowering geben.

Die nachfolgenden Ausführungen befassen sich mit den für das Repowering wichtigsten planungsrechtlichen Grundlagen und Möglichkeiten.

1.2 Entwicklung aufgrund unterschiedlicher gesetzlicher Grundlagen

Für die Maßnahmen, die für die planungsrechtliche Absicherung des Repowering in Betracht kommen, ist die planungsrechtliche Ausgangslage von Bedeutung. Dazu gehört die Frage:

■ Welche gesetzlichen Grundlagen bestanden, als die Altanlagen errichtet wurden?

Da sich das Repowering auf ältere Windenergieanlagen bezieht – die Vergütungsregelung für das Repowering im Erneuerbare-Energien-Gesetz verlangt mindestens zehn Jahre alte Windenergieanlagen (Altanlagen), s. A 3.1 bis 3.3 –, muss ein größerer Zeitraum in den Blick genommen werden. In ihm bestanden unterschiedliche Rechtsgrundlagen. Dies gilt vor allem für die Zulässigkeit von Windenergieanlagen nach den Vorschriften über das Bauen im Außenbereich (§ 35 BauGB).

Die heutigen, für Windenergieanlagen maßgeblichen Rechtsgrundlagen für das Bauen im Außenbereich gelten seit dem **Änderungsgesetz zum Baugesetzbuch 1996**. Ihre Hauptmerkmale sind seitdem unverändert folgende:

1 | Windenergieanlagen sind nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB (= Nr. 6, bis 2004) im Außenbereich privilegiert zulässig.

2 | Steuerungsmöglichkeit der Standorte von Windenergieanlagen nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB durch:

- Darstellung von Standorten für Windenergieanlagen in Flächennutzungsplänen (§ 5 Abs. 2 und 2 b BauGB),
- Festlegung von Eignungsflächen und entsprechenden Vorrangflächen in Raumordnungsplänen (§ 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 und 3 und Satz 2 ROG 1998 = § 8 Abs. 7

Satz 1 Nr. 1 und 3 und Satz 2 ROG 2008¹¹).

Nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB stehen „öffentliche Belange einem Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen in der Regel entgegen, soweit hierfür durch Darstellungen im Flächennutzungsplan oder als Ziele der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle erfolgt ist“.

Vor diesem Änderungsgesetz 1996 waren Windenergieanlagen nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 16. Juni 1994 – 4 C 20.93 – (BVerwGE 96, 95) im Außenbereich nicht nach § 35 Abs. 1 Nr. 3 (ortsgebundene gewerbliche Betriebe) oder nach Nr. 4 (wegen besonderer Anforderungen nur im Außenbereich auszuführen) BauGB privilegiert zulässig. Allerdings sind zuvor Windenergieanlagen oftmals nach § 35 Abs. 1 Nr. 3 oder 4 BauGB im Außenbereich genehmigt und errichtet worden.

Unabhängig von dieser Rechtsentwicklung konnten und können Windenergieanlagen im Außenbereich als den landwirtschaftlichen Betrieben im Sinne des § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB zugeordnete Anlagen privilegiert zulässig sein, gegebenenfalls auch als Nebenanlagen zu anderen, nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 4 BauGB im Außenbereich privilegiert zulässigen Vorhaben. Zu berücksichtigen ist, dass für die nach § 35 Abs. 1 Nr. 2 bis 4 BauGB zu beurteilenden Vorhaben die Steuermöglichkeit nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB besteht, nicht jedoch für landwirtschaftliche Betriebe im Sinne des § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB.



Die seit 1996 geltende Rechtslage hat dazu geführt, dass Windenergieanlagen zunehmend an den in Flächennutzungs- und Raumordnungsplänen ausgewiesenen Standorten errichtet wurden. Diese Standorte umfassen zumeist mehrere Windenergieanlagen, insbesondere Vorranggebiete und Sondergebiete, also „Windparks“ („Konzentrationszonen“). Allerdings sind auch außerhalb dieser Standorte Windenergieanlagen als Einzelanlagen oder in kleinen Gruppen und planerisch ungesteuert im Außenbereich errichtet worden.

Unabhängig von der Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 BauGB können Windenergieanlagen planungsrechtlich zulässig sein, wenn die Gemeinde für sie in einem Bebauungsplan ein Baugebiet festgesetzt hat. Hierfür ist die Festsetzung eines Sondergebiets im Sinne des § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO möglich. Durch die Vierte Verordnung zur Änderung der Baunutzungsverordnung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 127) wurde klargestellt, dass Gebiete „für Anlagen, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung erneuerbarer Energien, wie Wind- und Sonnenenergie, dienen“ als Sondergebiete festgesetzt werden können.

Vor 1996 sind Windenergieanlagen häufig als Einzelanlagen oder in kleinen Gruppen mit vergleichsweise wenigen Anlagen (zum Beispiel mit zwei Anlagen) errichtet worden. Teilweise entstanden auch „Windparks“ auf der Grundlage von Bebauungsplänen, die Sondergebiete für Anlagen, die der Windenergie dienen, festgesetzt haben. Zur Standortsituation s. auch A 1.3, 3.1 und 3.2.2.

1.3 Die planungsrechtliche Ausgangslage beim Repowering

Beim Repowering sind verschiedene Fallgestaltungen in den Blick zu nehmen. Zu den verschiedenen Varianten des Repowering s. A 3.1.

Für die planungsrechtliche Ausgangslage der Absicherung und Umsetzung des Repowering ist – unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Fallgestaltungen – die Frage von Bedeutung:

■ Wie stellt sich die planungsrechtliche Situation in der jeweiligen Gemeinde dar?

1.3.1 Windenergieanlagen im Außenbereich

Bei der Beseitigung der Altanlagen und bei der Errichtung der neuen Windenergieanlagen im Außenbereich ist von den einschlägigen Vorschriften des § 35 BauGB über das Bauen im Außenbereich auszugehen.

Die neuen Windenergieanlagen sind nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB im Außenbereich privilegiert zulässig. Zusätzlich kommt es darauf an, ob im betreffenden Planungsraum eine Steuerung der Standorte für Windenergieanlagen durch Darstellungen bzw. Festlegungen im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB vorgenommen worden ist. Es gelten somit für das Repowering die gleichen planungsrechtlichen Anforderungen wie für die Neuerrichtung von Windenergieanlagen.

Sind im Flächennutzungsplan oder Raumordnungsplan Vorranggebiete oder Sonderbauflächen (Sondergebiete) usw. für die Windenergie dargestellt oder festgelegt, setzt die privilegierte Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen im Außenbereich grundsätzlich voraus, dass die Standorte für die neuen Wind-

11 Das ROG ist neu gefasst worden (Ges. vom 22.12.2008, BGBl. I. 2986, geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 28.3.2009, BGBl. I S. 643); es ist mit den hier bedeutsamen Vorschriften am 30.6.2009 in Kraft getreten („ROG 2008“) und hat das bisherige „ROG 1998“ abgelöst.

energieanlagen auch im Flächennutzungsplan bzw. Raumordnungsplan als Standorte für die Windenergie dargestellt oder festgelegt sind.

Diese Regeln gelten auch für den Standort, an dem sich eine im Rahmen des Repowering zu beseitigende Altanlage befindet (Altstandort). Der bauplanungsrechtliche und immissionsschutzrechtliche **Bestandsschutz** schützt die vorhandene Windenergieanlage vor Beseitigung, auch wenn sie an dem betreffenden Standort nicht mehr zulässig ist. Mit der Beseitigung der Altanlage erlischt aber ihr bauplanungsrechtlicher Bestandsschutz. Für die Zulässigkeit der neuen Windenergieanlage gilt auch am Standort der zu ersetzenden Altanlage das aktuelle Planungsrecht.

Eine vorhandene Windenergieanlage kann an ihrem Standort aus verschiedenen Gründen nicht mehr zulässig sein:

- Die privilegierte Zulässigkeit der vorhandenen Windenergieanlage (Altanlage) kann im Außenbereich entfallen sein, weil nachträglich für Windenergieanlagen an anderen Standorten Gebiete im Flächennutzungsplan oder Raumordnungsplan ausgewiesen wurden (Steuerung im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB) oder
- die Altanlage hat nur deswegen Bestandsschutz, weil sie genehmigt wurde, das heißt, sie gilt nur als „formell“ rechtmäßig; sie war aber seinerzeit nach § 35 BauGB nicht genehmigungsfähig gewesen (zum Beispiel hat sich erst später aufgrund der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts herausgestellt, dass Windenergieanlagen – bis zur Änderung des § 35 Abs. 1 BauGB im Außenbereich

im Jahre 1996 – nicht privilegiert zulässig waren).

Dies bedeutet:

Wird im Zuge des Repowering eine Altanlage beseitigt, erlischt ihr bauplanungsrechtlicher Bestandsschutz.

Für die Errichtung der neuen Windenergieanlagen kommt es darauf an, dass diese an dem für sie vorgesehenen Standort nach dem aktuellen Planungsrecht zulässig sind.

Dies gilt auch für den Standort der zu beseitigenden Altanlage (Altstandort). Allein die Überlegung, es handele sich hier um ein wünschenswertes Repowering, reicht nicht, den Altstandort anders zu beurteilen und im Hinblick auf die steuernde Wirkung des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB für Maßnahmen des Repowering die erforderliche Rechtssicherheit zu vermitteln.

Soll der Altstandort nach dem Repowering-Konzept auch für neue Windenergieanlagen genutzt werden und ist er in den Ausweisungen für die Windenergie bisher nicht vorgesehen, ist im Rahmen der Flächennutzungs- oder Regionalplanung darüber zu entscheiden, diesen Standort für neue Windenergieanlagen vorzusehen.

■ Zu unterscheiden sind daher folgende Fallgestaltungen:

Liegt der Standort der neuen Windenergieanlage an einer Stelle im Außenbereich, für die der Flächennutzungsplan oder der Raumordnungsplan entsprechende Darstellungen bzw. Festlegungen für die Windenergie getroffen hat, ist die neue Windenergieanlage privilegiert zulässig. Es können aber im Einzelfall andere (überwiegende) öffentliche Belange der Windenergieanlage entgegenstehen.

Liegt der Standort der neuen Windenergieanlage außerhalb solcher Darstellungen und Festlegungen, ist die neue Anlage im Außenbereich (grundsätzlich) nicht privilegiert zulässig.

Diese Aussage stützt sich auf die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts im Urteil vom 26. April 2007 – 4 CN 3.06 –, in dem es ausgeführt hat, dass der Flächennutzungsplan mit Darstellungen im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB „eine mit dem Bebauungsplan vergleichbare Funktion erfüllt“ und dass es sich bei Abweichungen von den Rechtsfolgen solcher Darstellungen um „eine vom Plangeber so nicht vorhergesehene atypische Fallkonstellation handeln müsse“. In den weiteren Ausführungen weist es auf die Parallele zu anderen gesetzlichen Regelungen, zum Beispiel des § 31 Abs. 2 BauGB (Befreiung von den Festsetzungen des Bebauungsplans), hin.

Zu berücksichtigen ist auch die Fallgestaltung, bei der es an Darstellungen im Flächennutzungsplan für die Windenergie fehlt, entweder weil der betreffende Flächennutzungsplan solche Darstellungen nicht enthält oder weil ein Flächennutzungsplan in der betreffenden Gemeinde überhaupt nicht existiert. In diesen Fällen bestehen in der betreffenden Gemeinde (grundsätzlich) keine Einschränkungen für die Errichtung von Windenergieanlagen durch bauleitplanerische Standortsteuerung. Allerdings kann in solchen Fällen die Raumordnungs-/Regionalplanung die Steuerung von Standorten für die Windenergie übernommen haben.

■ Weitere Grundsätze:

§ 35 BauGB differenziert nicht zwischen allgemeinen Windenergieanlagen und solchen, die dem Repowering dienen:

§ 35 Abs. 1 Nr. 5 und Abs. 3 Satz 3 BauGB als Grundlage für die privilegierte Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Außenbereich unterscheidet nicht zwischen solchen, die dem Repowering dienen, und solchen allgemeiner Art. Aus ihr lässt sich also nicht entnehmen, dass die privilegierte Zulässigkeit im Außenbereich davon abhängig gemacht werden kann, dass mit ihrer Errichtung zugleich bestimmte Altanlagen beseitigt werden.

Keine unmittelbare Anwendung der Vergütungsregelung auf die Zulässigkeit von Windenergieanlagen:

Die verbesserte Vergütungsregelung für Maßnahmen des Repowering nach § 30 EEG und ihre Voraussetzungen (s. A 3.3.1) haben für die planungsrechtliche Beurteilung der neuen Windenergieanlagen keine Bedeutung. Sie werden aber bei Ausweisung von neuen Standorten in den Bauleitplänen und Raumordnungsplänen berücksichtigt (s. A 3.4.5 und B 3.2).

Keine unmittelbare Bindung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen an Darstellungen im Flächennutzungsplan oder Festlegungen im Regionalplan zum Repowering:

Bei Überlegungen, die Darstellungen im Flächennutzungsplan oder Festlegungen im Regionalplan über Standorte für die Windenergie mit der Bestimmung zu verbinden, dass diese Standorte nur für das Repowering (Beseitigung bestimmter Altanlagen und entsprechende Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen) vorgesehen sind, ist zu berücksichtigen:

Aus den Zulässigkeitsregelungen des § 35 Abs. 3 BauGB ergibt

sich nicht bzw. zumindest nicht unmittelbar oder ausdrücklich, dass in diesen Fällen an den ausgewiesenen Standorten Windenergieanlagen nur unter den Voraussetzungen des Repowering zulässig wären. Auch fehlt es an einer gesicherten Rechtsprechung, die eine solche Auffassung bestätigen würde. Aus diesem Grund empfiehlt es sich nicht, davon auszugehen, dass solche Darstellungen und Festlegungen mit Aussagen zum Repowering als öffentliche Belange im Sinne von Satz 1 Nr. 1 bzw. Satz 2 1. Halbsatz des § 35 Abs. 3 BauGB schon Grundlage dafür sein könnten, Windenergieanlagen seien in diesen Gebieten nur unter den Voraussetzungen des Repowering zulässig und genehmigungsfähig. Stattdessen wird empfohlen, dieses Anliegen mit flankierenden Maßnahmen verbindlich zu machen. Dazu näher B 2.3 und 2.4 sowie 3 und 4.

Eine andere Frage ist, wie sich an entsprechenden Maßgaben in Regionalplänen zum Repowering die nachfolgende Bauleitplanung anzupassen hat (§ 1 Abs. 4 BauGB) oder wie solche Maßgaben in Flächennutzungsplänen die nachfolgenden Bebauungspläne im Rahmen des Entwickelns des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan (§ 8 BauGB) binden. Dazu näher B 3.5 und 6.

1.3.2 Windenergieanlagen in Gebieten mit Bebauungsplänen

■ Bei vorhandenem Bebauungsplan gilt der Grundsatz:

Hat die Gemeinde für einen „Windpark“ (seinerzeit) ein Sondergebiet für Anlagen der Windenergie ausgewiesen, sind auch für das Repowering, also das Ersetzen von Altanlagen in diesem Windpark durch neue Windenergieanlagen, die **Fest-**

setzungen des Bebauungsplans maßgeblich (vgl. § 30 BauGB).

Insofern haben auch Festsetzungen des Bebauungsplans zum Beispiel über die Standorte und die Höhen der Windenergieanlagen in dem Baugebiet Bedeutung. Widersprechen die neuen Windenergieanlagen diesen Festsetzungen, etwa weil für sie in dem Gebiet eine andere Standortverteilung und größere Höhen erforderlich sind, wären sie nach § 30 BauGB unzulässig. Die Möglichkeit zur Erteilung von Befreiungen von diesen Festsetzungen des Bebauungsplans (§ 31 Abs. 2 BauGB) ist auch in Fällen des Repowering regelmäßig allein schon deswegen fraglich, weil die Grundzüge der Planung berührt sein können. Es wird stattdessen empfohlen, Änderungen des Bebauungsplans vorzusehen. Zu den erforderlichen planerischen Maßnahmen s. unten B 2.

1.4 Genehmigungsverfahren

Die planungsrechtliche Zulässigkeit der Windenergieanlagen ist Voraussetzung für deren Genehmigung.

Über die Genehmigung der jeweiligen Windenergieanlagen, die dem Repowering dienen und daher stets größerer Bauart sind, wird im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren von der hierfür zuständigen Behörde im Land entschieden.

Zu den Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen und zum Ablauf des BImSchG-Genehmigungsverfahrens für Windenergieanlagen s. Anhang 2.5.



2 Die zentralen Anforderungen an die planungsrechtliche Absicherung des Repowering

2.1 Grundsätze

Die planungsrechtliche Absicherung des Repowering muss drei Grundanforderungen erfüllen:

1 | die Errichtung der neuen Windenergieanlagen muss planungsrechtlich zulässig und genehmigungsfähig sein,

2 | mit der Errichtung neuer Windenergieanlagen müssen bestimmte Altanlagen ersetzt, das heißt stillgelegt und rückgebaut, werden und

3 | sofern für die Standorte der zu ersetzenden Altanlagen (Altstandorte) nicht auch in Zukunft Windenergieanlagen vorgesehen werden, dürfen an diesen Altstandorten nicht wieder Windenergieanlagen planungsrechtlich zulässig sein.

Dies hat – unter Berücksichtigung der planungsrechtlichen Ausgangslage (vgl. B 1) – folgende Konsequenzen:

2.2 Zulässigkeit nach § 35 BauGB (Bauen im Außenbereich) und im Geltungsbereich eines Bebauungsplans (§ 30 BauGB)

Die neuen Windenergieanlagen müssen entweder nach § 35 BauGB oder auf Grund eines hierfür aufgestellten Bebauungsplans (§ 30 BauGB) zulässig sein.



2.2.1 Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen im Außenbereich

Die Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 BauGB setzt voraus:

■ Wenn ein vorhandener Flächennutzungsplan Darstellungen von Sonderbauflächen oder Vorranggebieten für die Windenergie enthält:

Enthält der Flächennutzungsplan der Gemeinde (gleich ob allgemeiner Flächennutzungsplan im Sinne des § 5 Abs. 1 und 2 BauGB oder als sachlicher Teil-Flächennutzungsplan im Sinne des § 5 Abs. 2 b BauGB) Darstellungen im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB über Sondergebiete oder Vorranggebiete für die Windenergie, kommt es darauf an, dass die Standorte der neuen Windenergieanlagen in diesen ausgewiesenen Gebieten liegen.

Auch dürfen andere Darstellungen des Flächennutzungsplans den Windenergieanlagen nicht als sonstige öffentliche Belange im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BauGB entgegenstehen. Beispielsweise darf der Standort im Flächennutzungsplan nicht bestimmten anderen Nutzungen vorbehalten sein.

Gegebenenfalls sind Änderungen oder ergänzende Darstellungen im Flächennutzungsplan, beispielsweise von Sonderbauflächen oder Vorrangflächen für die neuen Windenergieanlagen, notwendig.

■ Wenn ein vorhandener Raumordnungsplan Festlegungen über Eignungsgebiete oder Vorranggebiete für die Windenergie enthält:

Sind im jeweiligen Planungsraum Festlegungen in Raumordnungsplä-

nen im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB vorhanden, kommt es auch hier darauf an, dass die Standorte der neuen Windenergieanlagen in den ausgewiesenen Gebieten liegen. Auch dürfen andere Festlegungen des Raumordnungsplans den Windenergieanlagen nicht als sonstige öffentliche Belange im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 2 BauGB entgegenstehen. Gegebenenfalls sind Änderungen oder ergänzende Festlegungen im Raumordnungsplan notwendig.

2.2.2 Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen im Gebiet eines Bebauungsplans

Die Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen im Gebiet eines Bebauungsplans nach § 30 BauGB setzt voraus:

■ Aufstellung oder Änderung eines Bebauungsplans durch die Gemeinde.

Die Aufstellung eines Bebauungsplans bietet sich an, wenn die Zulässigkeit von Windenergieanlagen unabhängig von § 35 BauGB geregelt werden soll. Hierfür kann es verschiedene Gründe geben, etwa um für die Zulassung der Windenergieanlagen durch Bebauungsplan eindeutige und rechtssichere planungsrechtliche Grundlagen zu schaffen, so dass im Genehmigungsverfahren nicht mehr zu prüfen ist, ob (überwiegende) öffentliche Belange einem Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 und 3 Satz 1 BauGB entgegenstehen.

Insbesondere kann die Aufstellung eines „Bebauungsplans für das Repowering“ in Betracht kommen, der die planungsrechtliche Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen mit der gleichzeitigen Beseitigung der

Altanlagen verbindet. Näher dazu unten B 3.

Wurde für die zu ersetzenden Windenergieanlagen (Altanlagen) seinerzeit ein Bebauungsplan aufgestellt, der für das Gebiet zum Beispiel ein Sondergebiet für Anlagen, die der Nutzung von Windenergie dienen, festsetzt, kann eine **Änderung des Bebauungsplans** mit dem Zweck erforderlich sein, zum Beispiel die Standorte für die neuen Windenergieanlagen im Plangebiet neu festzusetzen und Festsetzungen zur Höhenbegrenzung zu ändern. Auch dazu s. näher unten B 3.

■ **Voraussetzung: Darstellungen im Flächennutzungsplan**

Wegen des Gebots des Entwickelns des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan (§ 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB) setzt die Aufstellung des Bebauungsplans grundsätzlich entsprechende Darstellungen im Flächennutzungsplan (allgemeiner Flächennutzungsplan im Sinne des § 5 Abs. 1 und 2 BauGB) voraus, also insbesondere Darstellung von Sonderbauflächen (Sondergebieten) oder von Vorranggebieten für die Windenergie. Ist dies nicht der Fall, sind folgende Vorgehensweisen zu unterscheiden:

Enthält ein in der **Gemeinde vorhandener Flächennutzungsplan** solche Darstellungen nicht, bedarf es einer entsprechenden **Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans**. Dies kann im zeitlichen Vorlauf vor der Aufstellung des Bebauungsplans geschehen oder parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans (so genanntes **Parallelverfahren** nach § 8 Abs. 3 BauGB).

Die Aufstellung des Bebauungsplans ist auch **ohne Darstellung von Standorten für die Windenergie im Flächennutzungsplan** möglich, wenn der Bebauungsplan als so

genannter **selbstständiger Bebauungsplan** im Sinne des § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB oder als so genannter **vorzeitiger Bebauungsplan** im Sinne des § 8 Abs. 4 BauGB aufgestellt werden kann. So kann ein selbstständiger Bebauungsplan zum Beispiel in (kleinen) Gemeinden möglich sein, in denen aus allgemeinen städtebaulichen Gründen ein Flächennutzungsplan nicht erforderlich ist, und ein vorzeitiger Bebauungsplan kann möglich sein, wenn der Bebauungsplan dringlich ist und er der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung der Gemeinde nicht entgegensteht.

■ **Weitere Voraussetzung: Kein Entgegenstehen von Festlegungen des Raumordnungsplans**

Wegen des Anpassungsgebots der Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung (§ 1 Abs. 4 BauGB) können, sofern Festlegungen in Raumordnungsplänen vorhanden sind, die der Bauleitplanung für das Repowering entgegenstehen, gegebenenfalls Änderungen und Ergänzungen der Raumordnungspläne erforderlich sein. Näher dazu B 6.1.

2.2.3 Argumente für die Änderung und Erweiterung der Flächenausweisungen

Das Repowering kann Veranlassung geben, die Ausweisung der Standorte für die Windenergie auf der Ebene von Flächennutzungsplan und Raumordnungsplan zu ändern oder zu ergänzen. Je nach den Zielen des Repowering kann es zum Beispiel erforderlich sein, zusätzliche Gebiete für die Windenergie auszuweisen oder vorhandene Gebietsausweisungen aufzuheben, zu erweitern oder durch Neuausweisung von Gebieten zu ersetzen. Zu den verschiedenen Fallgestaltungen s. A 3.1 und B 3.3.

Dies kann eine **Änderung des Konzepts und der Gründe** erfordern, die Grundlagen gewesen sind für die bisherigen Planungen.

Solche Änderungen und Ergänzungen können allgemein auf die Notwendigkeit des Ausbaus der Windenergie als Bestandteil der Politik, die auf den Ausbau erneuerbarer Energien durch das Repowering setzt, gestützt werden. Näher dazu s. A 1 bis 3.

Zur Unterstützung können auch die einschlägigen Planungsgrundsätze des Baugesetzbuchs und des Raumordnungsgesetzes herangezogen werden:

Nach dem **Baugesetzbuch** ist bei Aufstellung sowie Änderung und Ergänzung der Bauleitpläne insbesondere auch „**die Nutzung erneuerbarer Energien**“ (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB) zu berücksichtigen.

Das **neue Raumordnungsgesetz (ROG 2008)** enthält folgende Raumordnungsgrundsätze (§ 2 Nr. 6 Satz 7 und 8 ROG):

„Den räumlichen Voraussetzungen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dabei sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien, für eine sparsame Energienutzung sowie für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe zu schaffen.“

Diese allgemeinen Argumente und Grundsätze sowie die Ziele und Zwecke, die vom jeweiligen Repowering-Konzept verfolgt werden, haben zugleich Bedeutung für die Steuerung der Standorte für die Windenergie im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB. Mit dem Repowering werden zusätzliche Potenziale für die Nutzung der Windenergie geschaffen, indem an den vorgesehenen neuen Standorten eine Steigerung der Stromproduktion möglich ist. Dies gilt gleichermaßen im Fall der Ausweisung von zusätzlichen Standorten als auch im Fall der Neuordnung der Standorte. Auf diese Weise ist es möglich, dass im Ergebnis des Repowering der Nutzung von Windenergie im jeweiligen Planungsraum deutlich mehr Möglichkeiten der Stromproduktion gegeben werden. Dieses Vorgehen kann aber nicht als Korrektur des bisherigen Konzepts der Steuerung von Windenergieanlagen missverstanden werden. Denn die geänderte Bauleitplanung basiert auf dem Konzept für das Repowering, wodurch eine Neuordnung und gegebenenfalls eine Ausweitung der Standorte für die Windenergie vorgenommen wird. Es wird empfohlen, dies in der Begründung des Flächennutzungsplans und Bebauungsplans deutlich zu machen.

Welche Ziele und Zwecke das Repowering konkret verfolgt, ist Gegenstand des Repowering-Konzepts, das dem jeweiligen Bauleitplan bzw. Raumordnungsplan zugrunde gelegt wird. Dabei sind die regionalen und örtlichen (gemeindlichen) Belange ebenso von Bedeutung wie die an neue leistungsstarke Windenergieanlagen zu stellenden Anforderungen.

2.3 Ersetzen von Altanlagen

■ Mit der Errichtung neuer Windenergieanlagen müssen bestimmte Altanlagen ersetzt, das heißt, stillgelegt und rückgebaut werden.

Es entspricht dem Konzept des Repowering, dass mit der Errichtung neuer Windenergieanlagen Altanlagen ersetzt, das heißt, stillgelegt und rückgebaut, werden. Die Gemeinden als Träger der Bauleitplanung und die Träger der Raumordnungsplanung haben daher ein notwendiges Interesse an der Sicherstellung von Stilllegung und Rückbau der Altanlagen.

In geeigneten Fällen, zum Beispiel bei entsprechendem Eigeninteresse der Betreiber von Altanlagen und bei nicht zu veränderndem Planungsrecht für die neuen Windenergieanlagen, kann das Ersetzen der Altanlagen durch neue Windenergieanlagen **auf Initiative der privaten Beteiligten** (Investoren/Betreiber der Anlagen) vorgenommen werden.

Für die Praxis ist – auch unabhängig von den Initiativen der privaten Beteiligten – wichtig, dass bereits mit der Planung von Standorten für die Windenergie durch die Gemeinden und gegebenenfalls die Träger der Raumordnungsplanung die **Stilllegung und der Rückbau der Altanlagen rechtlich sichergestellt wird**. Dies gilt besonders, wenn Gemeinden und Träger der Regionalplanung für die Zwecke des Repowering **zusätzliche Genehmigungsmöglichkeiten für Windenergieanlagen**, zum Beispiel durch Ausweisung zusätzlicher Standorte für die Windenergie, in ihren Flächennutzungsplänen und Raumordnungsplänen vorsehen und damit die Neuordnung der Windenergiestandorte im Planungsraum anstreben. Die neuen Standorte

sollen dann auch ausschließlich den Windenergieanlagen, die dem Repowering dienen, vorbehalten bleiben.

■ Um das Repowering verbindlich zu machen, sind verschiedene Vorgehensweisen möglich:

Anknüpfungspunkt ist regelmäßig, dass die Gemeinden als Träger der Bauleitplanung und gegebenenfalls auch die Träger der Raumordnungsplanung im Rahmen ihrer planungsrechtlichen Befugnisse zur Standortsteuerung für die **planungsrechtliche Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen** sorgen. Dies geschieht erforderlichenfalls durch ergänzende und erweiterte Ausweisung von Flächen für die Windenergie. Näher dazu oben B 2.2.

Durch den Einsatz weiterer Instrumente des Baugesetzbuchs wird die Ersetzung der Altanlagen durch neue Windenergieanlagen verbindlich geregelt. Dies bedeutet, dass im Zuge der Errichtung neuer Windenergieanlagen bestimmte Altanlagen ersetzt (stillgelegt und rückgebaut) werden müssen. Hierfür kommen **zwei Vorgehensweisen** in Betracht:

1 | In einem Bebauungsplan, der die planungsrechtlichen Grundlagen für neue Windenergieanlagen enthält, wird zugleich festgesetzt, dass diese Windenergieanlagen nur zulässig sind, wenn zugleich Altanlagen stillgelegt und rückgebaut werden. Näher dazu unten B 3 über **„Aufstellung eines „Bebauungsplans für das Repowering“**.

2 | Im Zusammenhang mit der Ausweisung von Flächen für die Windenergie wird die Stilllegung und der Rückbau von Altanlagen vertraglich vereinbart.

Eine solche Vereinbarung zum Repowering kommt in Betracht im Zusammenhang mit der Ausweisung

von Standorten in Flächennutzungsplänen – s. dazu B 4 über „**Kombiniertes Vorgehen von Flächennutzungsplanung und Abschluss städtebaulicher Verträge**“.

Der Einsatz von vertraglichen Vereinbarungen zum Repowering kommt auch in Betracht

- bei einem Bebauungsplan in Verbindung mit städtebaulichem Vertrag, s. B 5.1;
- bei einem Raumordnungsplan in Verbindung mit vertraglicher Vereinbarung, s. dazu B 5.2.



2.4 Sicherung des Repowering an den Standorten der zu ersetzenden Altanlagen

Das Repowering gibt Gelegenheit, darüber zu entscheiden, ob die Standorte der Altanlagen (Altstandorte) auch künftig für die Windenergie und für Zwecke des Repowering zur Verfügung stehen sollen oder nicht. Diese Frage ist wesentlich, weil mit dem Repowering regelmäßig eine Neuordnung der Standorte für die Windenergie verfolgt wird.

Je nach dem Konzept des Repowering können die Altstandorte aufgegeben werden, sie können aber gegebenenfalls auch für die neuen Windenergieanlagen in Betracht kommen. S. zu solchen Beispielen A 3.1 und B 3.3.

Wenn im Zuge des Repowering Altstandorte aufgegeben werden, ist es für die Planungen der Gemeinden wichtig, dass sichergestellt ist, dass an den Standorten der zu ersetzenden Altanlagen nicht erneut Windenergieanlagen errichtet werden.

Hierfür ist die Steuerung der Standorte für die Windenergie nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB von Bedeutung, also die Ausweisung von Standorten für die Windenergie in den Flächennutzungsplänen und Raumordnungsplänen. Daraus ergibt sich der Ausschluss der privilegierten Zulässigkeit von Windenergieanlagen außerhalb dieser ausgewiesenen Standorte. S. dazu auch B 3.6 und 4.4.

3 Modell des verbindlichen Repowering auf Grundlage des „Bebauungsplans für das Repowering“

3.1 Zweck des „Bebauungsplans für das Repowering“

Durch einen „Bebauungsplan für das Repowering“ kann erreicht werden, dass

- in seinem Gebiet neue Windenergieanlagen (mit einem entsprechend stärkeren Leistungsprofil) zulässig sind und errichtet werden (der Bebauungsplan als planungsrechtliche Grundlage für neue Windenergieanlagen – unten B 3.2),
- aber nur unter der Voraussetzung, dass bestimmte Altanlagen stillgelegt und rückgebaut werden (verbindliche textliche Festlegung für das Ersetzen der Altanlagen im Bebauungsplan als Bedingung für die Zulässigkeit der

neuen Windenergieanlagen – unten B 3.3).

Zweck eines solchen „Bebauungsplans für das Repowering“ ist somit, durch geeignete Festsetzungen sicherzustellen, dass von vornherein leistungsstarke neue Windenergieanlagen, die den Zwecken des Repowering entsprechen, zulässig sind und dass diese neuen Windenergieanlagen nur errichtet werden dürfen, wenn vorhandene leistungsschwache Windenergieanlagen (Altanlagen) ersetzt, das heißt stillgelegt und rückgebaut, werden.

Wie sich aus dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung – bestätigt durch die Rechtsprechung – ergibt, ist es grundsätzlich möglich, Standorte für neue Windenergieanlagen in einem

Bebauungsplan festzusetzen. Denn die privilegierte Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB hindert die Gemeinde nicht, die bauplanungsrechtlichen Grundlagen für solche Anlagen in einem Bebauungsplan vorzusehen.

Für die Aufstellung und Festsetzung eines „Bebauungsplans für das Repowering“ sind zu unterscheiden:

- die erstmalige Aufstellung eines Bebauungsplans, mit dem zugleich das Repowering verbindlich gemacht wird, und
- die Änderung eines vorhandenen Bebauungsplans, der bereits Anlagen für die Windenergie festsetzt und der durch Änderung zum „Bebauungsplan für das Repowering“ wird.

3.2 Die planungsrechtliche Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen

In dem „Bebauungsplan für das Repowering“ werden Festsetzungen getroffen, nach denen neue Windenergieanlagen allgemein zulässig sind.

Die Ausweisung der Standorte für neue Windenergieanlagen wird zumeist die **Festsetzung von Gebieten für die Windenergie**, also von „Windparks“, zum Gegenstand haben. Dies entspricht dem Ziel, das Repowering mit einer Neuordnung der Standorte der Windenergieanlagen zu verbinden. Dies kann geschehen durch Zusammenfassung in Windparks oder eine erweiterte Nutzung der Windenergie in vorhandenen Windparks. S. dazu A 3.1 und B 3.3 zu den Fallgestaltungen Varianten II, IV und V.

Es ist aber in besonderen Fällen auch denkbar, die **neuen Windenergieanlagen an Einzelstandorten** vorzusehen. Denn je nach den örtlichen Gegebenheiten kann es sich mangels anderer Möglichkeiten als zweckmäßig erweisen, die Zulässigkeit von neuen Windenergieanlagen an Einzelstandorten vorzusehen. Sind zum Beispiel in einer Gemeinde eine große Zahl von Altanlagen in Einzellagen vorhanden und kommt für Zwecke des Repowering für das Ersetzen sämtlicher Altanlagen ein zusätzlicher „Windpark“ nicht in Betracht, kann das Repowering auch für Einzelstandorte praktiziert werden. Im Ergebnis ersetzt eine neue Windenergieanlage oder eine Mehrzahl von neuen Windenergieanlagen an wenigen Einzelstandorten die an zahlreichen Einzelstandorten befindlichen Altanlagen. S. dazu A 3.1 und B 3.3 zu der Fallgestaltung Variante III.

In Betracht kommt insbesondere die **Festsetzung von Sondergebieten** für Anlagen, die der Nutzung

von Windenergie dienen (Sondergebiete im Sinne des § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO).

Dazu ist es erforderlich, die Zweckbestimmung und die Art der Nutzung festzusetzen (§ 11 Abs. 2 Satz 1 BauNVO).

Die **Zweckbestimmung** des Sondergebiets „Windenergie“ wird mit dem Zusatz versehen, dass das Baugebiet dem Repowering von Windenergieanlagen dient.

Zur **Art der Nutzung** wird festgesetzt, dass Anlagen, die der Nutzung der Windenergie dienen (Windenergieanlagen), allgemein zulässig sind.

Auch bei den weiteren Festsetzungen des Bebauungsplans für die Windenergie zum **Maß der baulichen Nutzung und zu den überbaubaren Grundstücksflächen** ist darauf zu achten, dass sie mit den vom jeweiligen Bebauungsplan verfolgten Zielen und Zwecken des Repowering abgestimmt sind. Dazu gehört die Berücksichtigung

- der **technischen Anforderungen an das Repowering**; vgl. dazu näher A 2.3 und 3.4;
- der **wirtschaftlichen Aspekte des Repowering**, einschließlich der Voraussetzungen der Vergütungsregelung des § 30 EEG; s. näher dazu A 2.4 und 3.3.

Diese Anforderungen haben Bedeutung für die Auswahl und die Größe des Gebiets, für die Anordnung der neuen Windenergieanlagen im Gebiet des Bebauungsplans und für die Höhe der Windenergieanlagen. Dies gilt zum Beispiel für die Festsetzungen über die Standorte einschließlich Fundament, über die Höhe des Turms (Mastes) und über die Größe der Rotoren und damit insgesamt über die zulässige Höhe der Anlage. Ebenso gilt dies für die Größe und den Zuschnitt des Gebiets des Bebauungsplans und die

Festsetzung der Standorte der Windenergieanlagen wegen des Flächenbedarfs der Anlagen einschließlich der von Rotorblättern überdeckten Flächen.

Anstelle der Festsetzung eines Sondergebiets können auch in Betracht kommen:

- Auf der Grundlage eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans im Sinne des § 12 BauGB (**Vorhaben- und Erschließungsplan**) können wie bei Ausweisung eines Sondergebiets entsprechende Festsetzungen zu den Merkmalen der neuen Windenergieanlagen in Betracht kommen.
- **Festsetzung von Versorgungsflächen** im Sinne des § 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB, einschließlich entsprechender Festsetzungen zu den Merkmalen der neuen Windenergieanlagen wie bei Festsetzung von Sondergebieten.

Aus Gründen der Flugsicherheit ist eine **Kennzeichnung von Windenergieanlagen** erforderlich, insbesondere ab einer bestimmten Höhe (in der Regel ab 100 Meter Gesamthöhe). Grundlage dafür ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen AWV (NfL I 143/07)“, abgedruckt im Anhang 2.3. Danach sind in unterschiedlichen Situationen verschiedene Möglichkeiten der Kennzeichnung zugelassen. Zu unterscheiden sind Anforderungen an die Tages- und Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen. Zur Minderung gegebenenfalls auftretender Störwirkungen von Kennzeichnungen können in Betracht kommen: Einsatz von Sichtweitenmessungen, Abschirmungen der Befeuern nach unten, Kennzeichnung nur der Anlagen an der Peripherie des Blocks (Windparks), Tageskennzeichnung nur durch Farbstreifen oder mit weißem

Blitzlicht (gegebenenfalls in Verbindung mit einer Farbkennzeichnung des Turms und der Rotorblätter). Näher dazu s. A 3.4.4.

Aus städtebaulichen Gründen (zum Beispiel, um Lichtimmissionen zu Lasten benachbarter Wohnsiedlungen zu vermeiden oder zu verringern) kann es gegebenenfalls angezeigt sein, im Rahmen der Wahlmöglichkeiten, die die AVV zulässt, diejenige Kennzeichnung vorzusehen, die in der jeweiligen Situation einerseits aus Gründen der Flugsicherheit erforderlich und ausreichend ist und andererseits die von Windenergieanlagen ausgehenden Lichtimmissionen begrenzen. Dies kann gegebenenfalls in Vereinbarungen oder in Nebenbestimmungen zur Genehmigung festgelegt werden. Es kann sich auch anbieten, hierfür im Bebauungsplan Festsetzungen zu treffen. S. dazu Anhang 4.2.4.

Beabsichtigt die Gemeinde, solche Festsetzungen im Bebauungsplan vorzusehen, ist es **unbedingt erforderlich, die zuständige luftrechtliche Genehmigungsbehörde und die für die Flugsicherheit zuständige Stelle zu beteiligen und die Festsetzungen nur mit deren Zustimmung zu treffen.**

3.3 Die planungsrechtliche Verbindlichkeit des Ersetzens von Altanlagen

Die Verbindlichkeit des Ersetzens von Altanlagen durch neue Windenergieanlagen kann im „Bebauungsplan für das Repowering“ durch geeignete Festsetzungen vorgesehen werden.

In einem solchen Bebauungsplan kommt die Festsetzung in Betracht, dass die vorgesehenen neuen Windenergieanlagen nur zulässig sind, wenn bestimmte Altanlagen ersetzt, das heißt, stillgelegt und beseitigt („rückgebaut“), werden.

Grundlage für eine solche Festsetzung ist § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB. Danach kann unter anderem festgesetzt werden, dass die im Bebauungsplan festgesetzte bauliche Nutzung bis zum Eintritt bestimmter Umstände unzulässig ist, mit anderen Worten, dass sie erst zulässig wird, wenn bestimmte Umstände (Bedingungen) eintreten. Für die Zwecke des Repowering ist Bedingung die Stilllegung und Beseitigung der Altanlagen als Voraussetzung für die Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen.

Für die Zwecke des Repowering beinhaltet die Festsetzung:

- Die im Bebauungsplan festgesetzten Windenergieanlagen sind nur unter der Bedingung zulässig, dass für jeweils eine neue Windenergieanlage eine oder eine Mehrzahl von Altanlagen stillgelegt und rückgebaut (also ersetzt) wird;

- Eine Einzelanlage wird abgebaut und am selben Standort durch eine neue Windenergieanlage ersetzt:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

- Einzelne oder sämtliche Anlagen in einem Windpark werden abgebaut und auf der zuvor bereits genutzten Fläche durch neue Windenergieanlagen ersetzt:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering



- die zu ersetzenden (stillzulegenden und rückzubauenden) Altanlagen werden in der Festsetzung bezeichnet.

Bei diesen Festsetzungen sind unterschiedliche Fallgestaltungen zu berücksichtigen. Nachfolgend werden fünf typische Varianten aufgeführt, wobei angeknüpft wird an die Varianten, die oben in A 3.1 vorgestellt sind. Angesichts der Vielfalt der Praxis können diese auch miteinander kombiniert auftreten.

- III. Eine Vielzahl verschiedener Einzelanlagen wird in einer Region (zum Beispiel Gemeinde, Landkreis oder angrenzende Landkreise) abgebaut und durch neue Windenergieanlagen an wenigen Einzelstandorten ersetzt:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

- IV. Eine Vielzahl verschiedener Einzelanlagen wird in einer Region (zum Beispiel Gemeinde, Landkreis oder angrenzende Landkreise) abgebaut und ersetzt durch neue Windenergieanlagen in einem neu ausgewiesenen Gebiet:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

- V. Einzelne oder sämtliche Altanlagen in einem Windpark werden auf der bereits genutzten Fläche durch neue Windenergieanlagen ersetzt; zusätzlich erfolgt eine Erweiterung der ausgewiesenen Fläche, um bestehende Einzelanlagen durch moderne Anlagen zu ersetzen:



Situation vor Repowering



Situation nach Repowering

Im Vordergrund steht das Repowering-Konzept, mit dem die Neuordnung der Standorte der Windenergie durch Zusammenfassung an einem Standort (Windpark) verfolgt wird. Dabei können folgende Fallgestaltungen unterschieden werden:

■ Altanlagen außerhalb des Bebauungsplan-Gebiets

Die Festsetzung nach § 9 Abs. 2 BauGB kann sich auf zu ersetzende

Altanlagen beziehen, die sich außerhalb des Gebiets des „Bebauungsplans für das Repowering“ befinden.

Die zu ersetzenden Altanlagen können ihre Standorte einzeln oder auch in Gruppen verteilt im **Außenbereich der planenden Gemeinde** haben, gegebenenfalls auch in Gebieten mit Bebauungsplänen.

Die Altanlagen können ihre **Standorte auch in anderen Ge-**

meinden als der planenden Gemeinde haben. Die Möglichkeit der Einbeziehung von zu ersetzenden Windenergieanlagen in anderen Gemeinden kann für ein großräumiges Vorgehen beim Repowering bedeutsam sein, auch für Kooperationen benachbarter Gemeinden und für die Regionalplanung. Auch die Vergütungsregelung für das Repowering in § 30 EEG bezieht sich auf Altanlagen im selben Landkreis oder in angrenzenden Landkreisen; s. A 3.3.1.

Bei Einbeziehung von Altanlagen mit Standorten in anderen Gemeinden in das Repowering ist die **gemeindenachbarliche Abstimmungspflicht** nach § 2 Abs. 2 BauGB zu beachten. Hierfür ist ein gemeinsames (informelles) Konzept zum (gemeinsamen) Repowering hilfreich. Es kann sich dazu auch empfehlen, das gemeinsame Vorgehen mit den anderen Gemeinden durch vertragliche Vereinbarungen zu regeln.

■ Altanlagen im Bebauungsplan-Gebiet

Die Festsetzung nach § 9 Abs. 2 BauGB kann sich auch auf solche zu ersetzende Altanlagen beziehen, die sich innerhalb des Gebiets des „Bebauungsplans für das Repowering“ befinden.

Damit kann das Repowering eines vorhandenen Windparks planungsrechtlich vorgegeben werden. So kann zum Beispiel ein „Bebauungsplan für das Repowering“ für einen vorhandenen Windpark (auch nachträglich) aufgestellt werden. In dessen Gebiet sind sodann neue Windenergieanlagen zulässig, die die Leistungsmerkmale für das Repowering erfüllen, und zwar unter der Voraussetzung, dass die im Gebiet befindlichen Altanlagen stillgelegt und rückgebaut werden.

■ Altanlagen innerhalb und außerhalb des Bebauungsplan-Gebiets

Die Festsetzung nach § 9 Abs. 2 BauGB kann auch in „Mischfällen“ genutzt werden, wenn sich nämlich die zum Repowering vorgesehenen Altanlagen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Gebiets des künftigen Bebauungsplans befinden.

Damit kann zum Beispiel das Repowering auch in den Fällen verbindlich festgesetzt werden, in denen sowohl ein vorhandener „Windpark“ mit Altanlagen als auch in Einzellagen befindliche Altanlagen dem Repowering zugeführt werden sollen.

In besonderen Fällen kann auch in Betracht kommen, Altanlagen an Einzelstandorten durch neue Windenergieanlagen an (wenigen) Einzelstandorten zu ersetzen. S. dazu oben B 3.2 und die Variante III, dargestellt oben sowie A 3.1.

■ Altanlagen und neue Windenergieanlagen an Einzelstandorten

Die Festsetzung nach § 9 Abs. 2 BauGB kann sich in diesem Fall auf die zu ersetzenden Altanlagen an Einzelstandorten beziehen, und es kann vorgesehen werden, dass auch die neuen Windenergieanlagen an Einzelstandorten, gegebenenfalls auch an mehreren Einzelstandorten, errichtet werden.

Die zu ersetzenden Altanlagen können ihre Standorte einzeln oder auch in Gruppen verteilt im Außenbereich der Gemeinde haben.

Zu den insgesamt in Betracht kommenden Festsetzungen s. Anhang 4.2.

3.4 Zu den städtebaulichen Gründen und zur Umsetzung des Bebauungsplans

3.4.1 Städtebauliche Gründe

Nach allgemeinen Grundsätzen – Erforderlichkeit der Planung (§ 1 Abs. 3 Satz 1 BauGB) und Abwägungsgebot (§ 1 Abs. 7 BauGB) – müssen Konzept und Gründe, die dem „Bebauungsplan für das Repowering“ zugrunde liegen und auf die Schaffung planungsrechtlicher Grundlagen für leistungsstarke neue Windenergieanlagen in Verbindung mit der Beseitigung leistungsschwächerer Altanlagen gerichtet sind, **von städtebaulichen Gründen getragen** sein.

Die vielfältigen städtebaulichen Gründe für eine solche Planung sind unter A 4.4 bis 4.6 zusammengefasst dargestellt.

Zu den städtebaulichen Gründen für geänderte oder zusätzliche Flächenausweisungen für Zwecke des Repowering s. B 2.2.3.

Repowering Beteiligter. Sie kann erheblich zur Beschleunigung des Repowering beitragen. Zu diesen Beteiligten gehören:

- die Betreiber der zu ersetzenden Altanlagen,
- die Eigentümer der Grundstücke, auf denen die neuen Windenergieanlagen errichtet werden sollen, gegebenenfalls auch die Eigentümer in der Nachbarschaft der neuen Windenergieanlagen, zum Beispiel der Grundstücke eines Windparks (s. dazu näher unten, B 7).

In diesem Zusammenhang haben auch die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten, die das Repowering unterstützen, Bedeutung. Näher dazu: A 2.3 und 3.4 über die Auswirkungen der technologischen Entwicklung und die technischen Möglichkeiten des Repowering sowie A 2.4 und 3.3 über die wirtschaftlichen Aspekte der Windenergienutzung und des Repowering.

Modell: Bebauungsplan für das Repowering

Festsetzung:
Sondergebiet
Windenergie

+

Festsetzung:
Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen
nur bei Beseitigung bestimmter Altanlagen

3.4.2 Zur Umsetzung des Bebauungsplans

Der „Bebauungsplan für das Repowering“ hat die Funktion einer „Angebotsplanung“. Dies bedeutet:

Es ist Sache der potenziellen Investoren und Betreiber der neuen Windenergieanlagen, ob und inwieweit sie von den planungsrechtlichen Möglichkeiten des Bebauungsplans Gebrauch machen. Dazu gehört auch, die Voraussetzungen für die Stilllegung und den Rückbau der Altanlagen herbeizuführen.

Dazu empfiehlt sich die frühzeitige **Einbeziehung weiterer am**

Die Initiative für das Repowering kann von den beteiligten Investoren und Betreibern ausgehen. In anderen Fällen sollte die Gemeinde der Frage nachgehen, ob aufgrund der örtlichen Situation auch Anlass für ein Repowering besteht und die Realisierung des „Bebauungsplans für das Repowering“ auf absehbare Zeit nicht ausgeschlossen ist.

Der zügigen Umsetzung kann auch dienen, dass zwischen der Gemeinde und den Investoren und künftigen Betreibern der neuen Windenergieanlagen in einem städtebaulichen Vertrag Vereinbarungen

über die Realisierung des Repowering-Projekts in einem bestimmten Zeitraum getroffen werden.

3.5 Flankierung durch Flächennutzungsplanung

Die Aufstellung des „Bebauungsplans für das Repowering“ setzt grundsätzlich eine entsprechende Darstellung seines Gebiets im Flächennutzungsplan voraus. Aus ihm ist der Bebauungsplan zu entwickeln (§ 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB).

Es ist aber auch ohne eine solche Darstellung in einem Flächennutzungsplan die Aufstellung des „Bebauungsplans für das Repowering“ möglich, und zwar in Fällen des so genannten selbständigen Bebauungsplans im Sinne des § 8 Abs. 2 Satz 2 BauGB oder des so genannten vorzeitigen Bebauungsplans im Sinne des § 8 Abs. 4 BauGB. Zu diesen Bebauungsplänen s. B 2.2.2.

Grundlagen für das Entwickeln aus dem Flächennutzungsplan können nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (vgl. § 5 Abs. 2 BauGB, § 1 Abs. 1 Nr. 4 und § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO) folgende Darstellungen im Flächennutzungsplan sein:

- Darstellung einer Sonderbaufläche/eines Sondergebiets für Windenergie,
- Darstellung einer Vorrangfläche für Windenergie,
- Darstellung von Versorgungsflächen für Windenergie.

Soll der „Bebauungsplan für das Repowering“ für ein Gebiet aufgestellt werden, für das der Flächennutzungsplan bisher keine entsprechenden Darstellungen für die Windenergie enthält, bedarf es grundsätzlich entsprechender ergänzender Darstellungen im Flächennutzungsplan. Dazu ist eine Änderung bzw.

Ergänzung des Flächennutzungsplans und die Durchführung eines entsprechenden Verfahrens erforderlich (§§ 1 ff. BauGB).

Zu den grundsätzlichen **Möglichkeiten der Darstellung geänderter und erweiterter Standorte** im Flächennutzungsplan s. B 2.2.3, zu den vielfältigen **städtebaulichen Gründen für eine solche Planung** s. auch A 4.4 bis 4.6.

Die Darstellungen im Flächennutzungsplan müssen nicht ausdrücklich das Repowering vorsehen. Für die Gemeinde kann es aber, wenn sie gezielt für die Zwecke des Repowering zusätzliche planungsrechtliche Möglichkeiten schaffen will, von Bedeutung sein, bereits auf der Ebene des Flächennutzungsplans sicherzustellen, dass diese Flächen nur für das Repowering genutzt werden.

Dazu besteht die Möglichkeit, die Darstellung mit einem entsprechenden Zusatz zu versehen. S. dazu Beispiel im Anhang 4.2.1.

Daran ist sodann die Aufstellung des Bebauungsplans gebunden (§ 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB).

Im Übrigen sind – parallel zur Bebauungsplanung (s. B 3.2) – auch bei den Darstellungen des Flächennutzungsplans zur Windenergie die technischen Anforderungen an das Repowering und die wirtschaftlichen Aspekte des Repowering zu berücksichtigen. Diese Anforderungen haben Bedeutung für die Auswahl und die Größe des Gebiets, für die Anordnung der neuen Windenergieanlagen im Gebiet des Bebauungsplans und für die Höhe der Windenergieanlagen. Dies kann sich auch auswirken auf die Größe und den Zuschnitt des Gebiets des Flächennutzungsplans wegen des Flächenbedarfs der Anlagen einschließlich der von der Rotorblättern

überdeckten Flächen und der aus technischen Gründen erforderlichen Abstände der Windenergieanlagen untereinander.

3.6 Rechtsfolgen des „Bebauungsplans für das Repowering“

■ Unmittelbare Rechtsfolge:

Mit der Bekanntmachung des „Bebauungsplans für das Repowering“ richtet sich die Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Plangebiet insoweit nach dessen Festsetzungen (§ 30 BauGB). Dies bedeutet:

Die Genehmigungsfähigkeit der neuen Windenergieanlagen ist auf eine durch den Bebauungsplan gesicherte planungsrechtliche Grundlage gestellt. Eine Beurteilung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen nach § 35 BauGB scheidet aus.

In dem Gebiet dieses Bebauungsplans ist die Errichtung von neuen Windenergieanlagen planungsrechtlich unter der Voraussetzung zulässig, dass die im Bebauungsplan bezeichneten Altanlagen ersetzt, das heißt stillgelegt und rückgebaut (beseitigt) werden.

■ Weitere Rechtsfolgen:

Aus den Zusammenhängen des „Bebauungsplans für das Repowering“ mit der Flächennutzungs- und Raumordnungsplanung ergibt sich auch eine weitere Rechtsfolge, und zwar für die Beurteilung von Windenergieanlagen außerhalb des Gebiets des Bebauungsplans. Dabei ist zu unterscheiden:

Der „Bebauungsplan für das Repowering“ wird **auf der Grundlage**

eines **Flächennutzungsplans** aufgestellt (s. B 2.2.2 und 3.5).

Dieser weist für das betreffende Gebiet eine Vorrangfläche bzw. Sonderbaufläche (Sondergebiet) für Windenergie aus, sodass er – zu meist in Verbindung mit anderen Darstellungen über weitere Standorte von Windenergieanlagen – die Ausschlusswirkung des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB entfaltet. Dazu s. B 1.3.1 und 2.2.2..

Der „Bebauungsplan für das Repowering“ wird als **selbstständiger Bebauungsplan** im Sinne des § 8 Abs. 2 Satz 2 BauGB oder als **vorzeitiger Bebauungsplan** im Sinne des § 8 Abs. 4 BauGB, also nicht auf der Grundlage eines Flächennutzungsplans aufgestellt (s. oben B 2.2.2). In diesen Fällen können die Rechtsfolgen des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB auf zweierlei Weise herbeigeführt werden:

Die Gemeinden können – auch wenn ein allgemeiner Flächennutzungsplan im Sinne des § 5 Abs. 1 und 2 BauGB nicht besteht – einen so genannten sachlichen Teilflächennutzungsplan im Sinne des § 5 Abs. 2 b BauGB aufstellen. Ein solcher **Teilflächennutzungsplan** beschränkt sich auf die Darstellung von Sonderbauflächen (Sondergebieten) oder Vorranggebieten für die Windenergie, in die das Gebiet des Bebauungsplans für das Repowering einbezogen ist. Er hat die Rechtswirkungen des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB.

Diese Rechtswirkungen sind auch möglich durch **Raumordnungspläne**, in denen Standorte für Windenergieanlagen (vor allem Windparks) im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB ausgewiesen sind und die sich auch auf das Gebiet des Bebauungsplans für das Repowering erstrecken.

Diese Vorgehensweise hat in

beiden Fällen die Rechtswirkungen des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB (außerhalb des „Bebauungsplans für das Repowering“ und den Darstellungen im Teilflächennutzungsplan bzw. Festlegungen des Raumordnungsplans Ausschluss der Windenergieanlagen im Außenbereich).

Eine **weitere Bedeutung** kann darin zu sehen sein, dass die durch den Flächennutzungsplan oder Raumordnungsplan ausgewiesenen Flächen an der Ausschlusswirkung nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB auch teilnehmen, wenn sie ausschließlich als Repowering-Standorte vorgesehen sind. Denn auch diese „Repowering-Flächen“ tragen dazu bei, dass der Windenergie die gebotenen Möglichkeiten gegeben werden.

■ Zur Frage nach planungsschadensrechtlichen Folgen wird auf Folgendes hingewiesen:

Als Grundlage für eventuelle planungsschadensrechtliche Ansprüche ist § 42 BauGB von Bedeutung. Danach wird dem Eigentümer eines Grundstücks eine angemessene Entschädigung in Geld gewährt, wenn die zulässige Nutzung des Grundstücks aufgehoben oder geändert wird und dadurch eine nicht nur unwesentliche Wertminderung des Grundstücks eintritt.

Vorfrage ist, ob durch die Aufstellung eines „Bebauungsplans für das Repowering“ überhaupt eine „zulässige Nutzung“ im Sinne des § 42 BauGB geändert wird.

Die Frage, ob eine privilegierte Zulässigkeit von Windenergieanlagen im Außenbereich im Sinne des § 42 Abs. 1 und 2 BauGB eine zulässige Nutzung ist und die so genannte Baulandqualität von Grundstücken vermittelt, wurde im Gesetzgebungsverfahren des Europa-rechtsanpassungsgesetzes Bau 2004

behandelt und – auch unter Hinweis auf die Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes – verneint (Bundestagsausschuss für Verkehr, Bau und Wohnungswesen, BT-Drucks. 15/2996, S. 61 f.). Auch das Bundesverwaltungsgericht hat sich dieser Auffassung im Urteil vom 27. Januar 2005 (– BVerwG 4 C 5.04 –) ersichtlich angeschlossen.

Eine andere Beurteilung kommt in Betracht, wenn seinerzeit ein Bebauungsplan ein Sondergebiet für die Windenergie festgesetzt hat und nunmehr Änderungen oder Aufhebungen durch den „Bebauungsplan für das Repowering“ vorgesehen werden. Zu beachten sind dabei die weiteren für Ansprüche nach § 42 BauGB erforderlichen Voraussetzungen:

Die Änderung oder Aufhebung der zulässigen Nutzung muss zu Bodenwertminderungen geführt haben. Dazu ist zu beachten, dass der „Bebauungsplan für das Repowering“ auf die Schaffung planungsrechtlicher Voraussetzungen für die Errichtung leistungsstarker Windenergieanlagen und damit auf eine Ausweitung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen gerichtet ist. Auch ist fraglich, ob sich die Festsetzungen, nach denen die neuen Windenergieanlagen erst bei Stilllegung und Rückbau der Altanlagen zulässig sind, überhaupt auf den Bodenwert auswirken.

Von Bedeutung sind schließlich die weiteren Voraussetzungen für den Anspruch, dass die zulässige Nutzung innerhalb von sieben Jahren seit ihrer Entstehung aufgehoben oder geändert wird und dass nach Ablauf dieser Frist eine Entschädigung nur in Betracht kommen kann, wenn eine Bodenwertminderung dadurch eintritt, dass eine ausgeübte Nutzung unmöglich gemacht oder wesentlich erschwert wird (§ 42 Abs. 3 BauGB).

Diese gesetzlichen Anforderungen an planungsschadensrechtliche Ansprüche führen zu der Einschätzung, dass die Aufstellung des „Bebauungsplans für das Repowering“ regelmäßig keine planungsschadensrechtlichen Folgen hat. Gleichwohl wird empfohlen, mit den Grundstückseigentümern durch Vertrag Ansprüche nach § 42 BauGB auszuschließen. Dies kann gegebenenfalls im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages erfolgen, zum Beispiel wenn er ohnehin (aus anderen Gründen) abgeschlossen wird.

3.7 Sicherung während der Aufstellung des „Bebauungsplans für das Repowering“

Es kann sich die Frage stellen, inwieweit während der Aufstellung des Bebauungsplans und gegebenenfalls der (parallelen) Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans eine **Sicherung der künftigen Planung** herbeigeführt werden kann. Aus unterschiedlichen Gründen kann ein solches Sicherungsinteresse bestehen:

■ Sicherung des Repowering innerhalb des Gebiets des künftigen Bebauungsplans:

Innerhalb des Gebiets des künftigen „Bebauungsplans für das Repowering“ kann es darauf ankommen zu verhindern, dass vor dessen Inkrafttreten Windenergieanlagen ohne das Repowering, also ohne Beseitigung von Altanlagen, genehmigt werden. Eine solche Situation ist denkbar, wenn für das Gebiet des künftigen „Bebauungsplans für das Repowering“ der Flächennutzungsplan Standorte für Windenergieanlagen darstellt oder wenn für dieses Gebiet ein früher aufgestellter Bebauungsplan schon ein Gebiet für Windenergie festgesetzt hat.

In Betracht kommt:

Für das Gebiet des künftigen „Bebauungsplans für das Repowering“ werden während des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans die allgemeinen Sicherungsinstrumente genutzt. Dies sind **Veränderungssperre und Zurückstellung von Baugesuchen** (§§ 14, 15 Abs. 1 und 2 BauGB).

Wird von diesen auf das Gebiet des Bebauungsplans bezogenen Sicherungsinstrumenten nicht Gebrauch gemacht, kann folgende Verfahrensweise in Betracht kommen:

Es wird das so genannte Parallelverfahren im Sinne des § 8 Abs. 3 BauGB angewandt, also die gleichzeitige Aufstellung des „Bebauungsplans für das Repowering“ und Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans. Im Parallelverfahren kann der Bebauungsplan auch vor der Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans bekannt gemacht werden (§ 8 Abs. 3 Satz 2 BauGB). Mit der Bekanntmachung dieses Bebauungsplans werden seine Festsetzungen wirksam, die bestimmen, dass in dem Plangebiet Windenergieanlagen nur beim Ersetzen von Altanlagen zulässig sind. Dies setzt voraus, dass der „Bebauungsplan für das Repowering“ bekannt gemacht wird (§ 10 Abs. 3 BauGB), bevor der Flächennutzungsplan in Kraft tritt (§ 6 Abs. 5 BauGB).

4 Modell des „verbindlichen Repowering“ auf Grundlage einer Kombination von Flächennutzungsplanung mit städtebaulichem Vertrag

4.1 Einsatz des städtebaulichen Vertrages

Für die an die Sicherung des Repowering zu stellende Anforderung, dass mit der Errichtung neuer Windenergieanlagen bestimmte Altanlagen ersetzt werden müssen, können auch Verpflichtungen auf der Grundlage eines städtebaulichen Vertrages im Sinne des § 11 BauGB erreicht werden. Eine solche Vorgehensweise bietet sich an, wenn aus Anlass einer Flächennutzungsplanung ohne einen „Bebauungsplan für das Repowering“ die Voraussetzungen für

das Repowering geschaffen werden sollen. Hierfür ist ein kombiniertes Vorgehen von Flächennutzungsplanung und Abschluss eines städtebaulichen Vertrages zwischen Gemeinde und Investoren/Betreibern der neuen Windenergieanlagen erforderlich.

4.2 Darstellungen im Flächennutzungsplan

Mit Darstellungen im Flächennutzungsplan über Sonderbauflächen oder -gebiete oder über Vorrangflächen können im Rahmen der

Steuerungsmöglichkeiten nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB die Voraussetzungen für die planungsrechtliche Zulässigkeit auch von neuen, dem Repowering dienenden Windenergieanlagen geschaffen werden. Praktische Bedeutung hat dies vor allem, wenn damit geänderte, erweiterte oder sonst neue Standorte für die Windenergie ausgewiesen werden. Näher dazu oben B 2.2 und 3.5.

Diese Darstellungen können mit dem Zusatz verbunden werden, dass die betreffenden Flächen nur für Windenergieanlagen, die dem

Repowering dienen, vorgesehen sind. Näher dazu B 3.5.

Diese Darstellungen bedeuten allerdings nicht, dass die Errichtung neuer Windenergieanlagen in dem betreffenden Gebiet die Beseitigung von Altanlagen voraussetzt. Näher dazu oben B 1.3.1.

Um dies dennoch sicherzustellen, kommen Verpflichtungen auf der Grundlage von städtebaulichen Verträgen in Betracht.

Im Übrigen sind – parallel zur Bebauungsplanung (s. B 3.2) – auch bei den Darstellungen des Flächennutzungsplans zur Windenergie die technischen Anforderungen an das Repowering und die wirtschaftlichen Aspekte des Repowering zu berücksichtigen. Diese Anforderungen haben Bedeutung für die Auswahl und die Größe des Gebiets, für die Anordnung der neuen Windenergieanlagen im Gebiet des Bebauungsplans und für die Höhe der Windenergieanlagen. Dies gilt zum Beispiel auch für die Größe und den Zuschnitt des Gebiets des Flächennutzungsplans wegen des Flächenbedarfs der Anlagen einschließlich der von den Rotorblättern überdeckten Flächen und der aus technischen Gründen erforderlichen Abstände der Windenergieanlagen untereinander.

4.3 Absicherung des Repowering durch Abschluss eines städtebaulichen Vertrages parallel zur Flächennutzungsplanung

4.3.1 Vereinbarung über das Repowering

In Verbindung mit Darstellungen im Flächennutzungsplan zur Windenergie ist eine rechtliche Absicherung des Repowering dadurch möglich, dass zusätzlich zum Flächennutzungsplan zwischen Gemeinde und den Beteiligten eine Vereinbarung über die Errichtung neuer Wind-

energieanlagen und das Ersetzen von Anlagen getroffen wird. Hierfür kommt ein städtebaulicher Vertrag (§ 11 BauGB) in Betracht.

Die entsprechenden Vereinbarungen im städtebaulichen Vertrag haben zum Inhalt, dass innerhalb des im Flächennutzungsplan dargestellten „Gebiets für das Repowering“ nur Windenergieanlagen errichtet werden, die den Zwecken des Repowering dienen. Das heißt:

- die neuen Windenergieanlagen weisen bestimmte Merkmale zur Leistungsstärke und sonstigen technischen Ausstattung auf (s. dazu A 2.4 und 3.3 zu den wirtschaftlichen Aspekten und A 2.3 und 3.4 zu den technischen Anforderungen) und
- mit ihrer Errichtung sind die Stilllegung und der Rückbau bestimmter Altanlagen verbunden.

4.3.2 Die einzubeziehenden Beteiligten

Die Vereinbarung über das Repowering in einem städtebaulichen Vertrag wird zwischen der Gemeinde und den in Betracht kommenden anderen Beteiligten abgeschlossen.

Dazu gehören **stets die Investoren/Betreiber der neuen Windenergieanlagen**. Sie müssen über die Grundstücke, auf denen die neuen Windenergieanlagen errichtet werden sollen, zivilrechtlich verfügen. Entweder sie sind Eigentümer der Grundstücke oder sie verfügen

über entsprechende Nutzungsrechte an den Grundstücken. Dabei muss sichergestellt sein, dass die im Flächennutzungsplan dargestellten Standorte nicht von anderen, an dieser Vereinbarung nicht beteiligten Personen in Anspruch genommen werden können. Dafür kann es sich empfehlen, die Eigentümer der Grundstücke, auf denen die neuen Windenergieanlagen errichtet werden sollen, in die Vereinbarung einzubeziehen, wenn sie nicht selbst die neuen Windenergieanlagen errichten und betreiben wollen.

Es kann sich empfehlen, auch die **Betreiber der zu beseitigenden Altanlagen** in die Vereinbarung einzubeziehen, die nicht mit den Investoren bzw. Betreibern der neuen Windenergieanlagen identisch sind. Damit kann zugleich der Vorgang des Repowering beschleunigt werden.

Die Einbeziehung dieser Personen bedeutet auch, dass zum Zeitpunkt des Abschlusses des Vertrages und der Inkraftsetzung der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans feststeht, welche Altanlagen durch welche neuen Windenergieanlagen von welchen Investoren/Betreibern errichtet und ersetzt werden sollen. Zur Einbeziehung der Grundstückseigentümer s. auch unten B 7.

Unterstützt werden kann diese Vorgehensweise durch ein **frühzeitiges Zusammenwirken** der für die Bauleitplanung zuständigen



Stelle (Gemeinde) mit den am Repowering Beteiligten (Investoren/ Betreiber der neuen Windenergieanlagen, Betreiber der zu ersetzenden Altanlagen, Grundstückseigentümer). Förderlich für dieses Zusammenwirken ist das Interesse beider Seiten an einer Neuordnung der Standorte für die Windenergie, verbunden mit dem Ausbau der Windenergie durch das Repowering. Dies hat Bedeutung, wenn im Zusammenhang mit der Flächennutzungsplanung der Gemeinde ein zusätzliches Potenzial für den Ausbau der Windenergie durch Repowering geschaffen wird.

Unter Berücksichtigung der Einbeziehung dieser am Repowering Beteiligten haben die Vereinbarungen im städtebaulichen Vertrag zum Inhalt:

- Bezeichnung der zu beseitigenden Altanlagen;
- Bezeichnung der zu errichtenden neuen Windenergieanlagen;
- Verpflichtungen zur Beseitigung der Altanlagen im Zusammenhang mit der Errichtung der neuen Windenergieanlagen;
- Bestimmung des Zeitraums, innerhalb dessen das Repowering geschehen soll.

Näher zu den Vereinbarungen s. Anhang 4.3.

4.4 Rechtsfolgen

■ Unmittelbare Rechtsfolgen:

Die Kombination von Flächennutzungsplanung und städtebaulichem Vertrag hat unmittelbare Rechtsfolgen in zweifacher Hinsicht:

Innerhalb der im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Standorten sind neue Windenergieanlagen privilegiert zulässig (Anwendung des § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB).

Aufgrund der Vereinbarungen im städtebaulichen Vertrag besteht die Verpflichtung, neue leistungsstarke Windenergieanlagen nur zu errichten, wenn damit die Stilllegung und der Rückbau von Altanlagen verbunden ist.

■ Weitere Rechtsfolgen:

Weitere Rechtsfolgen ergeben sich aus der Steuerungswirkung der Darstellungen im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB, das heißt, außerhalb der im Flächennutzungsplan dargestellten Standorte sind Windenergieanlagen nicht privilegiert zulässig. S. dazu auch oben 1.3.1, 2.2.2 sowie B 3.6.

4.5 Sicherung während des Verfahrens der Flächennutzungsplanung in Kombination mit städtebaulichem Vertrag

Eine vorläufige Sicherung des im Flächennutzungsplan vorgesehenen Standorts für die Zwecke des Repowering und der damit verfolgten Steuerung der Standorte der Windenergie im Gemeindegebiet kann unter zwei Aspekten Bedeutung haben:

1 | Ist durch die Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans die Ausweisung von (neuen) Standorten für die neuen Windenergieanlagen vorgesehen, kommt es darauf an, dass diese Flächen auch für das Repowering

gesichert werden. Diese Frage stellt sich deswegen, weil mit dem Wirksamwerden der Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans neue Windenergieanlagen an diesen Standorten nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 und Abs. 3 Satz 3 BauGB privilegiert zulässig sind. Für das Repowering kommt es aber darauf an, dass mit dem Wirksamwerden der Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans auch die Verpflichtungen zum Repowering bestehen. Dazu empfiehlt sich folgende, gegebenenfalls gestuft anzuwendende Vorgehensweise:

Der ohnehin vorgesehene Abschluss des städtebaulichen Vertrages, mit dem Vereinbarungen zum Repowering getroffen werden, erfolgt parallel zur Flächennutzungsplanung in der Weise, dass der Vertrag zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der betreffenden Flächennutzungsplanung bereits abgeschlossen ist und in diesem Zeitpunkt auch wirksam wird. Maßgeblicher Zeitpunkt ist die Inkraftsetzung der Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans nach § 6 Abs. 5 BauGB.

2 | Es kann nicht ausgeschlossen sein, dass in dem vom Flächennutzungsplan vorgesehenen Standort und auch außerhalb dieses Standorts Windenergieanlagen, die nicht an das Repowering gebunden sind, nach § 35 BauGB zulässig sind und daher Genehmigungen erteilt werden, bevor der geänderte oder ergänzte Flächennutzungsplan zusammen mit dem städtebaulichen Vertrag wirksam wird.

Um dies zu vermeiden, kommt die Möglichkeit der Zurückstellung von Baugesuchen nach § 15 Abs. 3 BauGB während des Verfahrens zur Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans bis zu grundsätzlich einem Jahr in Betracht.

Modell: Kombination von Flächennutzungsplan mit städtebaulichem Vertrag

Flächennutzungsplan:
Darstellung Sonderbaufläche /
Vorrangfläche Windenergie

+

Städtebaulicher Vertrag:
Vereinbarung zur Beseitigung
bestimmter Altanlagen

5 Weitere Möglichkeiten, das Repowering verbindlich zu machen

Die Möglichkeit, das Repowering durch vertragliche Vereinbarungen verbindlich zu machen, kann auch bei anderen Vorgehensweisen eingesetzt werden. Dies sind folgende Fallgestaltungen:

5.1 Bebauungsplan in Verbindung mit städtebaulichem Vertrag

Ist die Aufstellung, Ergänzung oder Änderung eines Bebauungsplans für die Windenergie beabsichtigt, ohne dass das Repowering durch Festsetzungen wie beim „Bebauungsplan für das Repowering“ verbindlich gemacht wird, kommt in Betracht, die Bebauungsplanung mit einem städtebaulichen Vertrag zu kombinieren, mit dem das Repowering vereinbart wird. Die Verpflichtung zum Repowering wird hier ebenso wie auf Grundlage einer Kombination von Flächennutzungsplan mit städtebaulichem Vertrag erreicht.

5.1.1 Die planungsrechtliche Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen

Durch den Bebauungsplan werden die planungsrechtlichen Grundlagen für die für das Repowering geeigneten, neuen Windenergieanlagen geschaffen. Insofern gelten die gleichen Grundsätze wie beim „Bebauungsplan für das Repowering“.

Zum Inhalt und zur Verfahrensweise können die Ausführungen zu B 3.2, 3.3 und 3.5 entsprechend herangezogen werden. Das bedeutet insbesondere:

- Festsetzung von Sondergebieten für die Windenergie,
- die übrigen Festsetzungen des Bebauungsplans berücksichtigen die technischen Anforderungen an die neuen Windenergieanlagen.

5.1.2 Absicherung des Repowering durch Abschluss eines städtebaulichen Vertrages parallel zur Bebauungsplanung

Das Repowering – das Ersetzen der Altanlagen durch neue Windenergieanlagen – wird durch Abschluss eines städtebaulichen Vertrages parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans verbindlich gemacht. Insofern ist das gleiche Vorgehen erforderlich wie bei der Kombination von Flächennutzungsplanung mit städtebaulichem Vertrag.

Zum Inhalt und zur Verfahrensweise können die Darlegungen zu B 4.3 entsprechend herangezogen werden. Das bedeutet insbesondere:

- im städtebaulichen Vertrag wird vereinbart, dass die im Bebauungsplan vorgesehenen neuen Windenergieanlagen die Stilllegung und den Rückbau von zu bestimmenden Altanlagen voraussetzen;
- in die Vereinbarung sind die Investoren und Betreiber der neuen Windenergieanlagen einzubeziehen, gegebenenfalls auch die Betreiber der Altanlagen und die betroffenen Grundstückseigentümer.

Diese Vorgehensweise ist auch möglich bei einem Vorhaben bezogenen Bebauungsplan im Sinne des § 12 BauGB. In diesem Fall ist die Vereinbarung im Durchführungsvertrag zum Vorhaben- und Erschließungsplan zu treffen.



5.1.3 Rechtsfolgen und vorläufige Sicherung

■ Die Kombination von Bebauungsplanung und städtebaulichem Vertrag hat unmittelbare Rechtsfolgen in zweifacher Hinsicht:

Nach den Festsetzungen des Bebauungsplans sind in seinem Gebiet neue Windenergieanlagen zulässig (Anwendung des § 30 BauGB).

Auf Grund der Vereinbarungen im städtebaulichen Vertrag besteht die Verpflichtung, neue leistungsstarke Windenergieanlagen nur zu errichten, wenn damit die Stilllegung und der Rückbau von Altanlagen verbunden ist.

Aus den Zusammenhängen des Bebauungsplans mit der Flächennutzungs- und Raumordnungsplanung ergibt sich die **weitere Rechtsfolge** aus der Anwendung des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB (keine privilegierte Zulässigkeit von Windenergieanlagen außerhalb des Gebiets des Bebauungsplans und der im Flächennutzungsplan bzw. Raumordnungsplan erfolgten Ausweisungen von Standorten für die Windenergie). Die Ausführungen zu B 3.6 sind auch hier heranzuziehen.

Modell: Kombination von Bebauungsplan mit städtebaulichem Vertrag

Bebauungsplan:
Festsetzung Sondergebiet Windenergie

+

Städtebaulicher Vertrag:
Vereinbarung zur Beseitigung bestimmter Altanlagen

Während der Aufstellung des Bebauungsplans können zur **Sicherung der künftigen Planung** für sein Gebiet die allgemeinen Sicherungsinstrumente der Veränderungssperre und der Zurückstellung von Baugesuchen zur Anwendung kommen. Die Ausführungen in B 3.7 können entsprechend herangezogen werden.

5.2 Raumordnungsplan in Verbindung mit vertraglicher Vereinbarung

5.2.1 Allgemeines zu diesem Modell des „verbindlichen Repowering“

Um das Repowering „verbindlich“ zu machen, kann auch ein kombiniertes Vorgehen von Raumordnungsplanung und vertraglicher Vereinbarung in Betracht kommen.

Dies kann folgende Fallgestaltung betreffen:

Ein Flächennutzungsplan ist nicht vorhanden, und er soll auch nicht mit entsprechenden Ausweisungen für Standorte für die Windenergie aufgestellt werden. Es wird für diese Zwecke auch kein Bebauungsplan aufgestellt (Bebauungsplan ohne Flächennutzungsplan möglich als selbstständiger Bebauungsplan oder vorzeitiger Bebauungsplan im Sinne von § 8 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 4 BauGB, s. B 2.2.2).

In diesen Fällen werden aber oftmals, insbesondere zur Steuerung der Standorte für die Windenergie, Ausweisungen durch Festlegungen in den Raumordnungsplänen getroffen. Näher zur Flankierung durch die Raumordnung s. B 6.

Werden zum Zwecke der Unterstützung des Repowering solche Festlegungen in Raumordnungsplänen vorgesehen, kann das Repowering durch vertragliche Vereinbarungen zwischen der für den Raumordnungsplan zuständigen Stelle und



den Investoren/Betreibern der neuen Windenergieanlagen verbindlich gemacht werden. Die Möglichkeit von vertraglichen Vereinbarungen zur Vorbereitung und Verwirklichung von Raumordnungsplänen sieht § 13 Abs. 1 und 2 Satz 1 Nr. 1 ROG vor. Gleichzeitig wird dadurch bewirkt, dass die neu ausgewiesenen Flächen ausschließlich für die entsprechend vereinbarten Repowering-Maßnahmen zur Verfügung stehen.

Wegen der Bedeutung und der Auswirkungen eines solchen Vorgehens für und auf die örtliche Ebene sind davon die Gemeinden, in denen das Repowering stattfinden soll, erheblich betroffen. Deren Beteiligung ist daher wichtig (vgl. § 10 Abs. 1 ROG).

5.2.2 Zur planungsrechtlichen Zulässigkeit neuer Windenergieanlagen

Mit Festlegungen in Raumordnungsplänen über Standorte für die Windenergie (entsprechende Vorranggebiete und Eignungsgebiete) können im Rahmen der Steuerungsmöglichkeiten nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB die Voraussetzungen für die planungsrechtliche Zulässigkeit auch von neuen, dem Repowering dienenden Windenergieanlagen geschaffen werden. Praktische Bedeutung hat dies vor allem, wenn damit geänderte, erweiterte oder sonst neue Standorte für die Windenergie ausgewiesen werden. Näher dazu oben B 2.2 und 6.

Diese Festlegungen können mit dem Zusatz verbunden werden, dass die betreffenden Flächen nur für Windenergieanlagen, die dem Repowering dienen, vorgesehen sind.

5.2.3 Absicherung des Repowering durch Abschluss eines raumordnerischen Vertrages parallel zur Raumordnungsplanung

Die Festlegungen von Standorten für die Windenergie in Raumordnungsplänen allein bedeuten nicht oder zumindest nicht in jeder Beziehung, dass die Errichtung neuer Windenergieanlagen an den festgelegten Standorten die Beseitigung von Altanlagen voraussetzt. Näher dazu oben B 1.3.1.

Hierfür kommen aber Verpflichtungen auf der Grundlage eines Vertrages in Betracht („raumordnerischer Vertrag“, vgl. § 13 Abs. 1 und 2 Satz 1 Nr. 1 ROG).

Die entsprechenden Vereinbarungen haben zum Inhalt, dass innerhalb des im Raumordnungsplan festgelegten Standortes für die Windenergie nur Windenergieanlagen errichtet werden, die den Zwecken des Repowering dienen, das heißt:

- die neuen Windenergieanlagen weisen bestimmte Merkmale zur Leistungsstärke und sonstigen technischen Ausstattung auf (s. dazu A 2.4 und 3.3 zu den wirtschaftlichen Aspekten und A 2.3 und 3.4 zu den technischen Anforderungen) und
- mit ihrer Errichtung sind die Stilllegung und der Rückbau bestimmter Altanlagen verbunden.

Die Vereinbarung über das Repowering in einem raumordnerischen Vertrag wird zwischen der für diese Aufgabe zuständigen Stelle der Raumordnung und den am Repowering Beteiligten abgeschlossen. Dazu gehören stets die Investoren/Betreiber der neuen Windenergieanlagen, gegebenenfalls auch die Betreiber der zu beseitigenden Altanlagen und die betroffenen Grundstückseigentümer. Gegebenenfalls sind auch die Gemeinden, auf die sich eine solche

raumordnerische Vereinbarung auswirkt, zu beteiligen.

Die Ausführungen zum Modell des „verbindlichen Repowering durch Flächennutzungsplan und städtebaulichen Vertrag“ (s. Anhang 4.3) können entsprechend herangezogen werden.

Aufgrund der weiteren vertraglichen Vereinbarungen besteht die Verpflichtung, neue leistungsstarke Windenergieanlagen nur zu errichten, wenn damit die Stilllegung und der Rückbau von Altanlagen verbunden ist. **Weitere Rechtsfolgen** ergeben sich aus der Steuerungswirkung

gen vorgesehen, kommt es darauf an, dass diese Flächen auch für das Repowering gesichert werden. Diese Frage stellt sich deswegen, weil mit dem Wirksamwerden der Änderung oder Ergänzung des Raumordnungsplans neue Windenergieanlagen an diesen Standorten nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 und Abs. 3 Satz 3 BauGB privilegiert zulässig sind. Für das Repowering kommt es aber darauf an, dass mit dem Wirksamwerden der Änderung oder Ergänzung des Raumordnungsplans auch die Verpflichtungen zum Repowering bestehen. Dazu empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

Der ohnehin vorgesehene **Abschluss des raumordnerischen Vertrages**, mit dem Vereinbarungen zum Repowering getroffen werden, erfolgt **parallel zur Raumordnungsplanung** in der Weise, dass der Vertrag zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des betreffenden Raumordnungsplans bereits abgeschlossen ist und in diesem Zeitpunkt auch wirksam wird. Maßgeblicher Zeitpunkt ist die Inkraftsetzung der Änderung oder Ergänzung des Raumordnungsplans.

Modell: Kombination von Raumordnungsplan mit raumordnerischem Vertrag

Raumordnungsplan:
Festlegung Vorranggebiet /
Eignungsgebiet Windenergie

+

Raumordnerischer Vertrag:
Vereinbarung zur Beseitigung
bestimmter Altanlagen

5.2.4 Rechtsfolgen und vorläufige Sicherung

■ Die Kombination von Raumordnungsplanung und vertraglicher Vereinbarung hat unmittelbare Rechtsfolgen in zweifacher Hinsicht:

Innerhalb der im Raumordnungsplan ausgewiesenen Standorte sind neue Windenergieanlagen privilegiert zulässig (Anwendung des § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB). Aufgrund der vertraglichen Vereinbarung kann auch die Verpflichtung begründet sein, nur neue, für das Repowering geeignete Windenergieanlagen zu errichten.

der Darstellungen im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB (Ausschluss der privilegierten Zulässigkeit von Windenergieanlagen außerhalb der im Raumordnungsplan festgelegten Standorte).

Eine **vorläufige Sicherung** des im Raumordnungsplan vorgesehenen Standorts für die Zwecke des Repowering und der damit verfolgten Steuerung der Standorte der Windenergie kann unter zwei Aspekten Bedeutung haben:

Ist durch die Änderung oder Ergänzung des Raumordnungsplans die Ausweisung von (neuen) Standorten für die neuen Windenergieanlagen

6 Flankierung durch Raumordnung

Die Raumordnungsplanung, vor allem die Regionalplanung, mit ihren Festlegungen von Zielen der Raumordnung für Standorte der Windenergienutzung hat Bedeutung für die Bauleitplanung der Gemeinden und für die Steuerung von Windenergieanlagen im Rahmen ihrer Zulässigkeit im Außenbereich und damit auch für das Repowering. Im Folgenden sollen daher im Rahmen dieser Handlungsempfehlungen für die Gemeinden einige allgemeine

Hinweise zur Flankierung durch die Raumordnung gegeben werden, soweit dies für das Repowering auf der Planungsebene der Gemeinden von Bedeutung ist.

6.1 Zur Anpassung der Bauleitpläne an die Ziele der Raumordnung

Die dem Repowering dienende Bauleitplanung (Änderung oder Ergänzung von Flächennutzungsplänen, Aufstellung von „Bebauungsplänen

für das Repowering“) ist an die Ziele der Raumordnung anzupassen (§ 1 Abs. 4 BauGB). Hier kommt es insbesondere darauf an, dass die in den Raumordnungsplänen festgelegten Ziele der Raumordnung die Aufstellung von Bauleitplänen, die dem Repowering dienen, auch zulassen.

Dazu ist von Bedeutung, welche Ziele der Raumordnung im Raumordnungsplan (zumeist Regionalplan) mit welchen Rechtswirkungen festgelegt sind.



Es kann erforderlich sein, durch Änderungen oder Ergänzungen von Raumordnungsplänen zusätzliche Flächen für die Zwecke des Repowering festzulegen.

Für solche Raumordnungsplanungen mit zusätzlichen Flächenausweisungen sind die Argumente von Bedeutung, die auch für entsprechende Bauleitplanungen wichtig sind (s. dazu B 2.2.3), allerdings bezogen auf die raumordnerischen, das heißt vor allem überörtlichen Aspekte des Repowering.

Im Übrigen kann von folgenden Grundsätzen ausgegangen werden:

Haben die Raumordnungspläne **Vorrang- oder Eignungsgebiete** im Sinne des § 8 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 und 3 ROG 2008 (= § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 und 3 ROG 1998) festgelegt, ist es raumordnungsrechtlich unbedenklich, wenn auf der Ebene der Bauleitplanung solche Gebiete für Zwecke des Repowering vorgesehen werden. Dies gilt gleichermaßen für die Aufstellung von „Bebauungsplänen für das Repowering“ und für die Kombination von Flächennutzungs- oder Bebauungsplanung mit städtebaulichem Vertrag.

Es ist auch eine **Bindung an das Repowering** in der Weise möglich, dass im Raumordnungsplan

im Zusammenhang mit der Festlegung entsprechender Gebiete für die Windenergie Festlegungen getroffen werden, nach denen diese Gebiete vollständig oder überwiegend nur für das Repowering vorgesehen sind. Eine solche als Ziel der Raumordnung vorgenommene Konkretisierung wäre in der Bauleitplanung gemäß § 1 Abs. 4 BauGB zu beachten.

6.2 Zur weiteren Absicherung des Repowering: zeitlich abgestimmte Raumordnungsplanung und Bauleitplanung

Die Raumordnungspläne können die Ansiedlung von Windenergieanlagen im Außenbereich dadurch steuern, dass sie Ausweisungen von Standorten für die Windenergie festlegen und dadurch die Rechtswirkungen des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB herbeiführen (außerhalb dieser Standorte sind raumbedeutsame Windenergieanlagen im Außenbereich nicht privilegiert zulässig).

Auf diese Weise kann die Raumordnungsplanung auch das Repowering absichern:

Innerhalb der in Raumordnungsplänen festgelegten Standorte für die Windenergie erfolgt die Absicherung des Repowering (neue

Windenergieanlagen sind nur zulässig, wenn sie mit der Stilllegung und dem Rückbau der Altanlagen verbunden werden) insbesondere durch den „Bebauungsplan für das Repowering“ oder durch das kombinierte Vorgehen von Flächennutzungs- oder Bebauungsplanung und Abschluss städtebaulicher Verträge (zum raumordnerischen Vertrag s. B 6.3).

Außerhalb der für die neuen Windenergieanlagen vorgesehenen Standorte sind grundsätzlich raumbedeutsame Windenergieanlagen nicht privilegiert zulässig (s. B 1.3.1).

Auch eine **vorläufige Sicherung** während der Aufstellung oder Änderung der Raumordnungspläne ist möglich:

Wenn im Rahmen der Raumordnungsplanung für die Zwecke des Repowering neue Standorte für die Windenergie festgelegt werden und parallel dazu auf der Ebene der Gemeinden durch die erwähnten Planungen und Maßnahmen („Bebauungsplan für das Repowering“ oder kombiniertes Vorgehen von Flächennutzungs- und Bebauungsplanung und Abschluss städtebaulicher Verträge) das Repowering abgesichert werden soll, sollten beide Verfahren so aufeinander abgestimmt sein, dass in den in Raumordnungsplänen festgelegten neuen Standorten auch nur Windenergieanlagen im Rahmen des Repowering genehmigt werden können. Dazu kann sich folgendes Vorgehen empfehlen:

Das Verfahren für den „Bebauungsplan für das Repowering“ oder für das kombinierte Vorgehen von Flächennutzungs- oder Bebauungsplanung mit städtebaulichem Vertrag einerseits und das Verfahren für die Änderung oder Ergänzung des Raumordnungsplans andererseits werden parallel durchgeführt,

das heißt, zeitlich aufeinander abgestimmt.

Beim „Bebauungsplan für das Repowering“ wird durch die Veränderungssperre sichergestellt, dass in dem Gebiet des künftigen Bebauungsplans keine Windenergieanlagen genehmigt werden, die nicht dem Repowering entsprechen (s. zur Veränderungssperre und Zurückstellung von Baugesuchen oben, B 3.7).

Beim kombinierten Vorgehen von Flächennutzungsplanung mit

städtebaulichem Vertrag wird der städtebauliche Vertrag nicht nur vor der Bekanntmachung der Änderung oder Ergänzung des Flächennutzungsplans (s. oben, B 4.5), sondern auch vor dem Inkrafttreten des Raumordnungsplans abgeschlossen. Entsprechendes gilt, wenn ein Bebauungsplan, der nicht ein „Bebauungsplan für das Repowering“ ist, mit einem städtebaulichen Vertrag kombiniert wird (s. oben, B 5.1).

6.3 Zur Kombination von Raumordnungsplanung und vertraglicher Vereinbarung

Besondere Bedeutung kann die Raumordnungsplanung für das Repowering erhalten, wenn das Repowering, also das Ersetzen von Altanlagen durch neue Windenergieanlagen, an den im Raumordnungsplan ausgewiesenen Standorten verbunden wird mit vertraglichen Vereinbarungen zur Sicherung des Repowering. S. dazu B 5.2.

7 Flankierung durch weitergehende, auch zivilrechtliche Vertragsgestaltungen

7.1 Ausgleich der Grundstückseigentümer untereinander

Für die Realisierung der Errichtung neuer Windenergieanlagen im Rahmen des Repowering kann es auf die Klärung von Angelegenheiten im Nachbarschaftsverhältnis zwischen den Eigentümern der Grundstücke, auf denen die neuen Windenergieanlagen errichtet werden sollen, und denen der Grundstücke im Umkreis der Anlagen ankommen. Diese Frage kann besondere Bedeutung innerhalb eines Gebiets (zum Beispiel Windparks) haben, mit dem eine räumliche Zusammenfassung von Windenergieanlagen vorgesehen ist.

Im Allgemeinen werden diese Fragen, vor allem wenn sie notwendige Abstände betreffen, insbesondere nach den Landesbauordnungen und dem Immissionsschutzrecht beantwortet. Darüber hinaus kann aber auch zu klären sein, wie die Anordnung der Windenergieanlagen innerhalb ausgewiesener Gebiete vorgenommen wird und auf welchen Grundstücken die Windenergieanlagen errichtet werden sollen. Dies hat Bedeutung, wenn die neuen Windenergieanlagen aus technischen Gründen bestimmte Abstände zueinander halten müssen

und deswegen in einem Windpark bestimmten Standorten zugeordnet werden mit der Folge, dass neue Windenergieanlagen nicht auf allen Grundstücken des Windparks errichtet werden können.

Hier kann es sich anbieten, einen Ausgleich unter den Eigentümern der Grundstücke eines Windparks durch Vereinbarungen herbeizuführen. Dieser Ausgleich kann sich zum Beispiel beziehen auf den finanziellen Nutzen, den die Grundstückseigentümer für die Inanspruchnahme ihrer Flächen durch Windenergieanlagen von deren Betreibern erhalten.

Solche Vereinbarungen können zwischen den Betreibern der neuen Windenergieanlagen und den Grundstückseigentümern getroffen werden. S. dazu auch oben, B 3.4.2 und 4.3.2. Möglich sind auch Vereinbarungen der Grundstückseigentümer untereinander.

Diese Vereinbarungen sollten vor dem Wirksamwerden der Ausweisung dieser Standorte im Flächennutzungsplan oder Regionalplan getroffen werden.

Die Vereinbarungen können in städtebaulichen oder raumordnerischen Verträgen geschlossen werden. Dies kommt in Betracht, wenn

ohnehin aus anderen Gründen solche Verträge vorgesehen sind, zum Beispiel im Fall einer Kombination von Flächennutzungs- oder Bebauungsplan mit städtebaulichem Vertrag oder einer Kombination eines Raumordnungsplans mit raumordnerischem Vertrag. S. dazu oben, B 4 und 5.1 und 5.2.

7.2 Einrichtung von „Bürgerwindparks“

Der Ausgleich der Eigentümer der Grundstücke im Windpark, wie er oben dargestellt wurde, kann auch in einen größeren Rahmen gestellt werden. Dafür bietet es sich an, diese Grundstückseigentümer an dem Unternehmen, das die Windenergieanlagen betreibt (Betreiber-gesellschaft), zu beteiligen. In eine solche, in der Praxis auch als „Bürgerwindpark“ bezeichnete Betreiber-gesellschaft können auch weitere Einwohner der Gemeinde und gegebenenfalls auch der benachbarten Gemeinden einbezogen werden. Auf diese Weise ist es möglich, den Betrieb von Windenergieanlagen auf eine breite örtliche Basis zu stellen.

Es kann sich anbieten, einen solchen „Bürgerwindpark“ auch aus Anlass des Repowering erstmals einzurichten.

Anhang

Inhaltsverzeichnis

1 Repowering-Beispiele aus der Praxis	71
1.1 Repowering im Windpark Friedrich-Wilhelm-Lübke-Koog (Landkreis Nordfriesland)	71
1.2 Repowering im Windpark Galmsbüll (Landkreis Nordfriesland)	73
1.3 Repowering im Windpark Neustadt-Wulfelade (Region Hannover)	74
1.4 Repowering im Windpark Weddewarden (Stadtgebiet Bremerhaven)	76
1.5 Repowering im Windpark Fehmarn Mitte	77
2 Gesetze und Erläuterungen	80
2.1 Planungsrechtliche Vorschriften (Auszug)	80
2.1.1 Auszug aus dem Baugesetzbuch (BauGB)	80
2.1.2 Auszug aus der Baunutzungsverordnung (BauNVO)	81
2.1.3 Auszug aus dem Raumordnungsgesetz (ROG)	81
2.2 Auszug aus dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG); Auszug aus den Begründungen der Gesetzentwürfe	81
2.2.1 Geltendes Recht des EEG	81
2.2.2 Auszug aus dem Gesetzentwurf und der Begründung der Bundesregierung zu § 30 (Bundestags-Drucksache 16/8148)	82
2.2.3 Auszug aus der Beschlussempfehlung und dem Bericht des Bundestagsausschusses Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Bundestags-Drucksache 16/9477)	84
2.3 Auszug aus der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV); mit Ergänzung	84
2.4 Zur gewerbesteuerrechtlichen Behandlung von Windenergieanlagen	92
2.5 Überblick über die Genehmigungsverfahren	94
3 Ergänzende Erläuterungen zu speziellen Themen	96
3.1 Umwelt- und Naturschutzbelange beim Repowering	96
3.1.1 Grundüberlegungen	96
3.1.2 Vergleichende Auswahl von Standorten	96
3.1.3 Bedeutung für die Bauleitplanung	97
3.1.3.1 Umfang und Detaillierungsgrad zur Ermittlung des naturschutzfachlichen Abwägungsmaterials	97
3.1.3.2 Fachliche Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und Hinweise zur Gewichtung	98
3.1.3.3 Folgerungen für die bauplanungsrechtliche Beurteilung	99
3.1.4 Fazit: Gemeinden sollten Handlungsspielräume durch Bauleitplanaufstellung nutzen	100
3.2 Praxisbeispiel zur Akzeptanz von Repowering-Projekten: Dialogverfahren Repowering	100
4 Textbausteine	101
4.1 Vorbemerkungen	101
4.2 Zu den Bauleitplänen	101
4.2.1 Zu den Darstellungen im Flächennutzungsplan	101
4.2.2 Zu den Festsetzungen im „Bebauungsplan für das Repowering“	101
4.2.3 Allgemeine Hinweise zur Begründung der Bauleitpläne	103
4.2.4 Zusatz: Festsetzungen zur Kennzeichnung von Windenergieanlagen	103
4.3 Zu Vereinbarungen in städtebaulichen Verträgen	104

1 Repowering-Beispiele aus der Praxis

Nachfolgend werden ausgewählte Praxisbeispiele für bereits realisierte Repowering-Projekte vorgestellt. In der Darstellung werden ein Überblick zur Situation vor und nach dem Repowering gegeben und das Vorgehen sowie die Erfahrungen bei der praktischen Umsetzung des Vorhabens skizziert. Dargestellt werden drei Bürgerwindpark-Projekte aus Schleswig-Holstein sowie jeweils ein Repowering-Vorhaben aus Niedersachsen und aus Bremerhaven.

Die Informationen zu den Repowering-Beispielen wurden freundlicherweise von den jeweils genannten Ansprechpartnern zur Verfügung gestellt.

Eine Übersicht zu weiteren Repowering-Projekten gibt Tabelle 2 in A. 3.2.1.

1.1 Repowering im Windpark Friedrich Wilhelm Lübke-Koog (Landkreis Nordfriesland)

1 | Situation vor dem Repowering

Nachdem im Jahr 1990 von einer Fondsgesellschaft der größte Windpark Europas mit 50 Windenergieanlagen in der Gemeinde errichtet wurde, gründete sich im März 1991 der deutschlandweit erste Bürgerwindpark mit 44 Gesellschaftern aus der 180 Einwohner zählenden Kommune. Schon damals war es der Wunsch der Initiatoren, möglichst viele der anwohnenden Bürger mit einzubinden, um die Akzeptanz für diese neue Technologie sicher zu stellen.

Im Bürgerwindpark Lübke-Koog wurden in den Jahren 1992 bis 1999 stufenweise insgesamt 32 Windenergieanlagen der Firma Enercon (E-33, E-40 und E-66) mit einer Gesamtleistung von 18,2 MW errichtet. 27 dieser bestehenden Anlagen sollten 2004 - 2009 repowert werden.

Anzahl alte WEA	27
Gesamtleistung	10,7 MW
Leistung pro Anlage	(14 x 300 kW und 13 x 500 kW)
Nabenhöhe	(unterschiedlich) 32 m, 42 m, bzw. 48 m
Gesamthöhe	(unterschiedlich) 49 m, 62 m, bzw. 68 m
Lichtimmissionen	keine Kennzeichnung, da 100 m Höhenbegrenzung



Windpark Friedrich Wilhelm Lübke-Koog vor dem Repowering

Planungsrechtliche Absicherung

Die Anlagen befanden sich in den in der Regionalplanung ausgewiesenen Eignungsräumen. Teilweise wurden diese durch Flächennutzungspläne und Bebauungspläne ergänzt.

2 | Vorbereitung des Repowerings

Das Repowering bezieht sich auf 27 der 32 Anlagen. Der Flächennutzungsplan und die Bebauungspläne mussten geändert bzw. aufgestellt werden. Von Gemeinde und Betreiber wurde ein Konzept entwickelt mit dem Ziel, der örtlichen Bevölkerung (Einwohner der Gemeinde sowie Bürger der Nachbargemeinden, die im Umkreis von 1,3 Kilometer um die neuen Anlagen wohnen) die Möglichkeit zu bieten, sich an dem neuen Projekt zu beteiligen. Die dadurch erweiterte Akzeptanz in der Bevölkerung trug auch zur zügigen Umsetzung der Planungs- und Genehmigungsverfahren bei.

Technisches Konzept

Die Anlagenhöhe ist auf 100 Meter begrenzt, es wurde eine Leistung pro Anlage von 2 MW erreicht. Mit dem gewählten Hersteller wurde ein Vollwartungsvertrag mit einer Verfügbarkeitsgarantie ausgearbeitet.

Für diese Repowering-Maßnahme (in 2004) wurde der Anlagenhersteller als Generalunternehmer eingesetzt, sodass dieser auch gegenüber den Firmen für Wegebau usw. als verantwortlicher Koordinator tätig war.

Windpark
Friedrich
Wilhelm
Lübke-Koog
nach dem
Repowering



Wirtschaftliches Konzept

Als Grundlage für die finanzierenden Banken und für die sich beteiligenden Gesellschafter wurde durch einen unabhängigen Berater eine Wirtschaftlichkeitsberechnung erstellt. Ziel war es, eine Finanzierung zu finden, die eine Projektumsetzung ausschließlich mit den vor Ort wohnenden Bürgern und dessen Eigenkapitalanteil ermöglichte.

Windpotenzial

In der Region sind die Windverhältnisse für die Nutzung der Windenergie optimal. Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden Windgutachten erstellt, die 7,5 bis 8,0 m/sec. in Nabenhöhe ausweisen.

Flächenbedarf

Für den Flächenbedarf wurden mit insgesamt über 20 verschiedenen Landeigentümern Erbbaurechtsverträge bzw. Verträge zur Baulastübernahme abgeschlossen. Die erforderlichen Ausgleichsflächen (Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft) wurden vom regionalen Deich- und Hauptsielverband erworben bzw. zur Verfügung gestellt.

Infrastrukturelle Anbindung

- Netzanschluss: Es wurde ein eigenes Umspannwerk mit einer Leistung von 50 MW gebaut.
- Verkehrswege: Die teilweise schon existierenden Verkehrswege wurden für die Kran- und Transportlasten verstärkt, lediglich die Standplätze der Windenergieanlagen mussten neu eingerichtet werden.

Bau- und planungsrechtliche Voraussetzungen

Die Planung erstreckte sich auf die gleichen ausgewiesenen Eignungsräume wie im Altprojekt. Im Zusammenhang mit der Erstellung der Bauantragsunterlagen und der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen und Flächennutzungsplan wurden verschiedene Untersuchungen durch Gutachten durchgeführt, zum Beispiel zu den Schallimmissionen, zum Schattenwurf und zu den Auswirkungen auf die Vogelwelt. Die

Inkraftsetzung der Bauleitpläne erfolgte nach Klärung der zivilrechtlichen Absicherung und Einrichtung des Bürgerwindparks.

Zivilrechtliche Sicherung / Vertragsgestaltung

Zivilrechtlich wurde neben dem bestehenden Bürgerwindpark von 1992 ein weiterer Bürgerwindpark in Form einer KG (Kommanditgesellschaft) gegründet. Daran sind 160 Personen beteiligt, die auch das notwendige Eigenkapital für die Finanzierung zusammen aufbrachten.

Sonstige Maßnahmen / Hinweise

Die Einbeziehung der örtlichen Bevölkerung in das Projekt trug zur Akzeptanzförderung bei.

3 | Situation nach durchgeführtem Repowering

Anzahl neue WEA	18 Anlagen
Gesamtleistung	36 MW (Leistung mehr als verdreifacht)
Leistung pro Anlage	2 MW
Nabenhöhe	60 m
Gesamthöhe	100 m
Lichtimmissionen	keine Kennzeichnung, da 100 m Höhenbegrenzung

Bewertung der Situation nach dem Repowering

Inzwischen sind auch Kritiker davon überzeugt, dass die neuen, größeren Anlagen nicht lauter, sondern eher leiser sind. Durch die deutlich geringere Anzahl und die geringe Umdrehungsgeschwindigkeit der Flügel ist das Bild insgesamt ruhiger geworden. Zudem erscheint der Windpark durch die gleiche Gesamthöhe aller Windenergieanlagen und durch die (fast) linienförmige Aufstellung viel harmonischer.

Wirtschaftlich ist das Repowering für die Gemeinde und die Betreiber zu einem großen Erfolg geworden. Die Gesamtleistung wurde durch das Repowering auf 36 MW mehr als verdreifacht. Dieser Faktor findet sich auch in der Entwicklung der Gewerbesteuerereinnahmen wieder. Das belegt auch den wirtschaftlichen Erfolg des Repowerings für die Betreiber und die Gemeinde.

Im Friedrich Wilhelm Lübke-Koog sind heute etwa 90 Prozent der Einwohnerfamilien „Windmüller“ und somit sicherlich auch Botschafter für diese zukunftsweisende Form der Energieerzeugung geworden.

Ansprechpartner:

Bürger-Windpark Lübke-Koog
Tel. 04668 9599-0

1.2 Repowering im Windpark Galmsbüll (Landkreis Nordfriesland)

1 | Situation vor dem Repowering

Anzahl alte WEA	38
Gesamtleistung	13,5 MW
Leistung pro Anlage	200 - 500 kW
Nabenhöhe	30 - 42 m
Gesamthöhe	47,5 - 62 m
Lichtimmissionen	keine Hindernis- kennzeichnung

Planungsrechtliche Absicherung

Vor dem Repowering waren 38 alte Anlagen unterschiedlichster Bauart und Höhe auf die fünf Eignungsgebiete der Gemeinde Galmsbüll verteilt installiert. Für das Gemeindegebiet gibt es weder einen Flächennutzungsplan noch einen Bebauungsplan. Die Standorte der Altanlagen wurden in den Regionalplan übernommen und hierfür Vorrangflächen ausgewiesen.

Standortspezifische Aspekte und eventuelle Konflikte

Die 38 alten Anlagen standen zum Teil sehr dicht an der vorhandenen Wohnbebauung, und die Schallimmissionen an den Wohngebäuden wurden nach heutiger immissionsschutzrechtlicher Betrachtung ebenfalls nicht gänzlich eingehalten. Zudem liefen die alten Anlagen mit sehr hohen Rotordrehzahlen, was optisch einen unruhigen und hektischen Eindruck vermittelte.

2 | Vorbereitung des Repowering

Technisches Konzept:

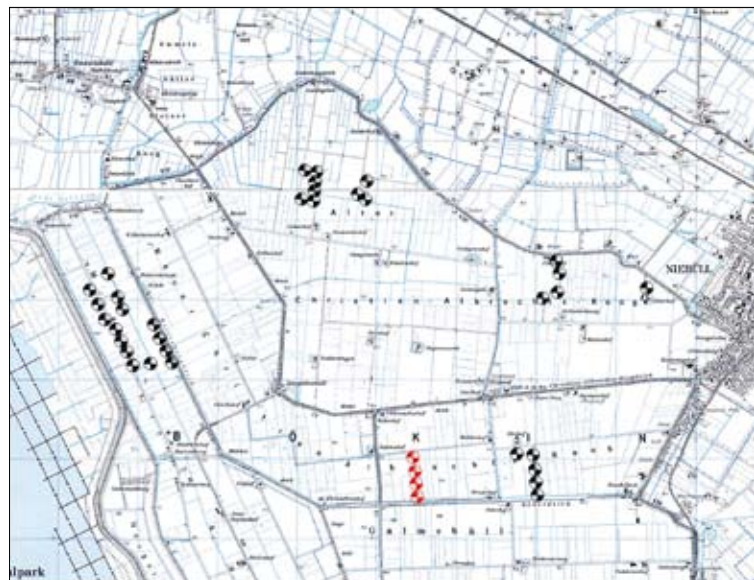
Die insgesamt installierte Neu-Leistung von 60,2 MW ersetzt 13,5 MW Altleistung. Alle neuen Anlagen haben ungefähr die gleiche Nabenhöhe, je Eignungsgebiet wurden identische Anlagen errichtet. Die Anlagen sind mit einer sichtweitenregulierten und synchronisierten Hinderniskennzeichnung ausgestattet.

Wirtschaftliches Konzept

Es handelt sich um einen Bürgerwindpark, an dem die örtliche Bevölkerung mit einem Drittel beteiligt ist. Der Strom wird über ein eigenes Umspannwerk in das Netz der E.ON Netz GmbH eingespeist. Die Gemeinde partizipiert neben der Bürgerbeteiligung unter anderem auch von den Gewerbesteuereinnahmen, die durch den Betrieb des Windparks generiert werden.

Windpotenzial

Bei dem Standort Galmsbüll handelt es sich um einen idealen Küstenstandort mit einer jährlichen Jahreswind-



geschwindigkeit von 7,5 bis 8,0 m/s, welcher ausreichend Energie zur Verfügung stellt.

Flächenbedarf

Unter Ausnutzung der bestehenden Eignungsgebiete konnte die installierte Leistung fast verfünffacht und die Anlagenanzahl fast halbiert werden.

Infrastrukturelle Anbindung

Es wurden eigene Mittelspannungskabelsysteme von den einzelnen Windparks zu dem ebenfalls eigenen Umspannwerk über 7,5 bis 12,0 Kilometer verlegt. Für die Erschließung der Windparks wurden sowohl das öffentliche Wegenetz der Gemeinde genutzt, als auch neue Wege auf den landwirtschaftlichen Flächen gebaut. Die nicht mehr benötigten Wege zu den Altanlagen wurden komplett zurückgebaut.

Planungsrechtliche Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen

Die neuen Windenergieanlagen befinden sich allesamt innerhalb der Windeignungsgebiete gemäß Regionalplan des Planungsraumes V. Für das Gebiet der Gemeinde gibt es weder einen Flächennutzungs- noch einen Bebauungsplan. Der Regionalplan musste nicht erneuert werden.

Zivilrechtliche Sicherung / Vertragsgestaltung

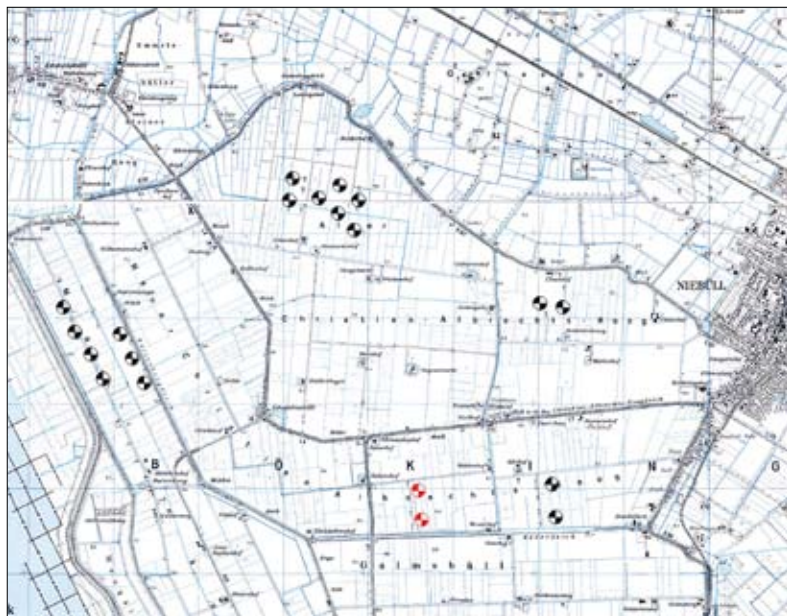
Mit den Grundstückseigentümern wurden langfristige Nutzungsverträge abgeschlossen. Die Verteilung der Pachten erfolgt nach einem vorher mit allen Beteiligten festgelegten Pachtmodell, welches die Gesamtpacht solidarisch auf alle Eigentümer in den Eignungsgebieten aufteilt. Ein Drittel des Windparks wurde den Einwohnern der Gemeinde in einem Beteiligungsverfahren angeboten und wird heute von den Bürgern der Gemeinde als GmbH & Co. KG betrieben.

Sonstige Maßnahmen / Hinweise

Alle 21 neuen Anlagen werden am Tag mit rot-weiß-roten Flügelspitzen und in der Nacht mit dem Feuer W-rot für die Luftfahrt gekennzeichnet. Zusätzlich sind alle Feuer der 21 Maschinen synchronisiert und die Leuchtstärke der Feuer wird sichtweitenabhängig reguliert.

Anzahl neue WEA	21
Gesamtleistung	60,2 MW
Nabenhöhe	78,3 - 80,0 m
Gesamthöhe	119 - 133,5 m
Leistung pro Anlage	2 - 3,6 MW
Lichtimmissionen	Feuer W, rot synchronisiert mit Sichtweitenmessung

2 | Situation nach durchgeführtem Repowering



Bewertung der Situation nach dem Repowering:

Die Anlagenanzahl in der Gemeinde wurde nahezu halbiert. Die neuen Anlagen halten die aktuellen immissions- und bauordnungsrechtlichen Bestimmungen ein. Je Windeignungsgebiet wurden einheitliche Anlagentypen aufgestellt, und alle Anlagen haben die gleiche Nabenhöhe. Die neuen Anlagen drehen wesentlich langsamer als die alten, daher wirkt das Bild vor Ort ruhiger und nicht so hektisch.

Ansprechpartner:

Windpark Osterhof GmbH & Co. KG
E-Mail: bwg@osterhof.com

1.3 Repowering im Windpark Neustadt-Wulfelade (Region Hannover)

1 | Situation vor dem Repowering

- Beschreibung:
Windpark mit 2 Bauabschnitten



- Bauabschnitt A: 10 Windenergieanlagen Typ WindWorld WW2700/ 150 kW
- Bauabschnitt B: 2 x NORDEX N43 - 600 kW
2 x FRISIA F48 - 750 kW

Ersetzt wurden die zehn WindWorld-Anlagen des Bauabschnitts A:

Anzahl alte WEA	10
Gesamtleistung	1,5 MW
Leistung pro Anlage	150 kW
Nabenhöhe	41 m
Gesamthöhe	54,5 m
Lichtimmissionen	keine

Planungsrechtliche Absicherung

Der Windpark wurde als im Außenbereich privilegiert zulässiges Vorhaben errichtet. Danach wurde ein Flächennutzungsplan ausgewiesen und ein Regionalplan mit Ausschlusswirkung für raumbedeutsame Windenergieanlagen aufgestellt. Zum Zeitpunkt der Erteilung der Baugenehmigung wurden die zehn Anlagen nicht als raumbedeutsam angesehen.

Standortspezifische Aspekte und eventuelle Konflikte

Beim ersten Bauabschnitt wurden keine Konflikte öffentlich bekannt. Der Standort war Ende der 1980-er Jahre in einer Studie des Kommunalverbandes Großraum Hannover als windhöflich und geeignet dargestellt worden. Für die zehn Windenergieanlagen des Bauabschnittes A erfüllten sich die Ertragsprognosen nicht.

2 | Vorbereitung des Repowering

Technisches Konzept

Der Regionalplan wurde 2005 neu aufgestellt. Die bisherige 100 Meter-Höhenbegrenzung in der Region Hannover war entfallen. Für Wulfelade war der Zuschnitt der Fläche mit Blick auf ein Repowering großzügiger ausgelegt worden.

Für den Flächennutzungsplan der Stadt Neustadt war Anpassungspflicht gegeben, man wollte aber an der Höhenbegrenzung der Gesamthöhe von 100 Metern festhalten. Daher war nur eine 1:1 Repowering-Lösung wirtschaftlich umsetzbar. Nach einer anfänglichen Planung 1:1 mit Neuanlagen ENERCON E53 und 100 Meter-Höhenbegrenzung wurde ein Problem mit der Einhaltung der Lärmrichtwerte an den nächsten Immissionsorten offenkundig, was das Projekt unmöglich machte.

Da aber alle Beteiligten einschließlich des politischen Raumes ein Repowering unterstützten, wurde nach ausgiebiger Erörterung und auch nach öffentlicher Diskussion der Errichtung von bis zu 150 Meter hohen Anlagen zugestimmt und im Flächennutzungsplan ausgewiesen, bei Halbierung der Anlagenzahl und 5 x 2 MW Nennleistung. Zugunsten des Repowering wurde der Flächennutzungsplan entsprechend angepasst.

Wirtschaftliches Konzept

- Finanzierung als Projektfinanzierung über „private Placement“
- Inanspruchnahme des Repowering-Bonus nach EEG 2009
- Erfüllung aller EEG-2009-spezifischen Anforderungen an den Systemdienstleistungs-Bonus

Windpotenzial

Bis 100 Meter Gesamthöhe ist die Windausbeute schlecht bis mäßig, ab 150 Meter Gesamthöhe mäßig bis gut.

Flächenbedarf

Der Flächenbedarf ist in etwa gleich geblieben.

Infrastrukturelle Anbindung

Es wurde ein neuer Netzanschluss geschaffen, das Mittelspannungseinspeisefeld im Umspannwerk Büren mit 2,5 Kilometer neuer Leitung (früher freies Mittelspannungsnetz der Stadtwerke Neustadt a. Rbge.; Netzverknüpfung im Windpark).

Bau- und planungsrechtliche Voraussetzungen

Die planungsrechtliche Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen ergab sich aus dem Regionalplan und dem Flächennutzungsplan.

Zivilrechtliche Sicherung / Vertragsgestaltung

Es wurden Flächennutzungsverträge mit 25 Grundstückseigentümern auf Gegenseitigkeit unter Einbindung der „Altanlagenflächeneigentümer“ und Sicherung derer Einnahmen (= neu mindestens wie alt) geschlossen.

Sonstige Maßnahmen / Hinweise

Die Kennzeichnung (Befeuerung) entspricht der neuesten Technik (Sichtweitenregulierung); privatrechtliche Verpflichtung zur Nachrüstung im Falle weiterer „Verbesserungen“.

3 | Situation nach durchgeführtem Repowering



Anzahl neue WEA	5
Gesamtleistung	10 MW
Leistung pro Anlage	2000 kW
Nabenhöhe	108 m
Gesamthöhe	150 m
Lichtimmissionen	sichtweitenregulierte Befeuerung

Bewertung der Situation nach dem Repowering

Zehn technisch veraltete und wirtschaftlich nicht effiziente Windenergieanlagen wurden durch fünf hochmoderne hocheffiziente Anlagen ersetzt und dabei die elektrische Nennleistung um das 6,7-fache und die elektrische Produktion um das 12-fache gesteigert. Eine komprimierte Aufstellungsformation der neuen Anlagen in den vorhandenen Windpark fördert deren Integration.

Ansprechpartner:

Unternehmensgruppe Dezentrale Energie
Fa. eco Joule construct GmbH
Alte Feldmühle 10, 31535 Neustadt a. Rbge.
Dr. Alexander Jäger-Bloh, Tel. 05034 959150

1.4 Repowering im Windpark Weddewarden (Stadtgebiet Bremerhaven)

1 | Situation vor dem Repowering



Situation vor dem Repowering; Vorrangfläche von zehn Hektar

Anzahl alte WEA	4 bei 6 möglichen Standorten
Gesamtleistung	4 MW
Leistung pro Anlage	450, 450, 500, 600 kW
Nabenhöhe	36, 43, 40,5, bzw. 53 m
Gesamthöhe	54, 58,5, 60, bzw. 75 m
Lichtimmissionen	keine

Beschreibung und Bewertung der Situation vor dem Repowering

Planungsrechtliche Absicherung

- einzelne Baugenehmigungsverfahren
- Flächennutzungsplan
- Im Landschaftsplan zugelassen

Standortspezifische Aspekte und eventuelle Konflikte

Keine Konflikte bekannt.

2 | Vorbereitung des Repowering

Technisches Konzept

Ursprünglich sollten 50 Prozent der Altanlagen genutzt und zusätzlich neue Windenergieanlagen errichtet werden. Aufgrund der Windzone 4, IEC IIa, also Offshorebedingungen, sollten möglichst innovative Anlagen aufgestellt werden, hier 103 Meter Nabenhöhe, bei 93 Metern Rotordurchmesser mit 2,3 MW Leistung. Turm und Gründung mussten standortspezifisch entwickelt werden. Die Altanlagen sollten möglichst lange weitergenutzt werden.

Wirtschaftliches Konzept

Die bestehende Betreibergesellschaft wurde fortgeführt. Das Eigenkapital für neue Kredite wurde erhöht. Durch Einschnitte bei den Abschreibungsmöglichkeiten (Wegfall von Verlustzuweisungen) wurde ein Ausbleiben der Gewerbesteuererinnahmen für die Kommune verhindert. Die Einspeisevergütung nach EEG bedeutet eine geringere Vergütung pro kWh.

Windpotenzial

Bei 40 bis 50 Metern Nabenhöhe werden Windgeschwindigkeiten von etwa 6,0 bis 6,2 m/s erreicht, in 103 Metern Höhe ca. 8,0 m/s.

Flächenbedarf

Zehn Hektar.

Infrastrukturelle Anbindung

Von den einzelnen Trafos der Windenergieanlagen in eine Übergabestation, von dort in das ca. 1,8 km entfernte Umspannwerk, Wege in Form von befestigten Nutzwegen, teils in Betonplatten, teils in Asphaltbauweise. Im Windpark selbst gebaute und nachher begrünte Wege in Schotterbauweise.

Planungsrechtliche Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen

Bei der Fläche handelt es sich um eine im Flächennutzungsplan ausgewiesene Vorrangfläche.

Absicherung des Repowering

Änderung des Flächennutzungsplans, der zuvor eine Einschränkung zu Gesamthöhen enthielt. Ein städtebaulicher Vertrag war nicht erforderlich.

Zivilrechtliche Sicherung / Vertragsgestaltung

Die angepachteten Flächen, die für den alten Windpark erforderlich waren, wurden teilweise gekündigt. Die für das Repowering erforderlichen Flächen konnten erworben werden. Die zivilrechtliche Absicherung und Vertragsgestaltung erfolgte in zeitlicher Abstimmung mit der Änderung des Flächennutzungsplans.

Sonstige Maßnahmen / Hinweise

Der größte Teil der benachbarten Bevölkerung unterstützt die Nutzung der Windenergie und hat auch das Repowering teilweise vor Ort aktiv beobachtet. Aufgrund des bekannten Einvernehmens wurden im Vorfeld keine Versammlungen durchgeführt. Die Presse wurde jedoch mehrfach eingebunden und hat entsprechend berichtet.

2 | Situation nach durchgeführtem Repowering



Anzahl neue WEA	3
Gesamtleistung	6,9 MW
Leistung pro Anlage	2,3 MW
Nabenhöhe	103 m
Gesamthöhe	149,5 m
Lichtimmissionen	Wahrnehmbare Flugwarnbefeuerung mit markierten Blättern zur Tageskennzeichnung und Feuer W, rot zur Nachtkennzeichnung. Eingebaute Sichtweitenregulierungseinrichtung.

Bewertung der Situation nach dem Repowering

Die Gesamtleistung des Windparks wurde deutlich von 2,0 MW auf 9,6 MW erhöht.

Die ersten Monate nach der Errichtung der Windenergieanlagen waren von wenigen, aber deutlichen Beschwerden geprägt. Eine Klage wurde eingereicht, die vom Landgericht Bremen jedoch abgewiesen wurde. Die umfassend durch Langzeitmessung dokumentierte Schallsituation sowie weitere vorgelegte Nachweise zur verwendeten Technik (Schattenwurfabschaltmodul und optimierte Nachtkennzeichnung) wurden seitens der Beschwerdeführer zur Kenntnis genommen, führten aber nicht zu einer Zerstreuung der Bedenken.



Ansprechpartner:

Ingenieurbüro-Wind-Energie GmbH
Tel. 04793 421120

1.5 Repowering im Windpark Fehmarn Mitte

1 | Situation vor dem Repowering

Übersichtsplan (Lageplan Seite 78)

Beschreibung:

a) innerhalb des Windparks

Anzahl alte WEA	27 der Firma Vestas
Gesamtleistung	12,8 MW
Leistung pro Anlage	225 bis 600 kW
Nabenhöhe	31 bis 42 m
Gesamthöhe	44 bis 60 m
Lichtimmissionen	keine Hinderniskennzeichnung, da 100 m Höhenbegrenzung

b) außerhalb des Windparks – Einzelanlagen

Anzahl alte WEA	9 verschiedene Firmen
Gesamtleistung	ca. 1 MW
Leistung pro Anlage	20 bis 150 kW
Nabenhöhe	15 bis 30 m
Gesamthöhe	21 bis 41,5 m
Lichtimmissionen	keine Hinderniskennzeichnung, da 100 m Höhenbegrenzung

Planungsrechtliche Absicherung

Beginn 1991 mit vier Vestas 225 kW über Flächennutzungsplan. Anschließend 1994 Bau über Flächennutzungsplan von 17 Vestas V 39 500 kW und 1996 weitere zwei Vestas V39/500 sowie vier Vestas V 2/600 kW.

Standortspezifische Aspekte und eventuelle Konflikte

Windpark auf einer Fläche von 200 ha in der Inselmitte. Ausreichende Abstände zur Wohnbebauung und keine immissionsrechtlichen Probleme. Konflikte treten auch deshalb nicht auf, da zu dieser Zeit Grundstückseigentümer aus jedem der umliegenden Dörfer Betreiber wurden (ca. 60 Personen).

2 | Vorbereitung des Repowering

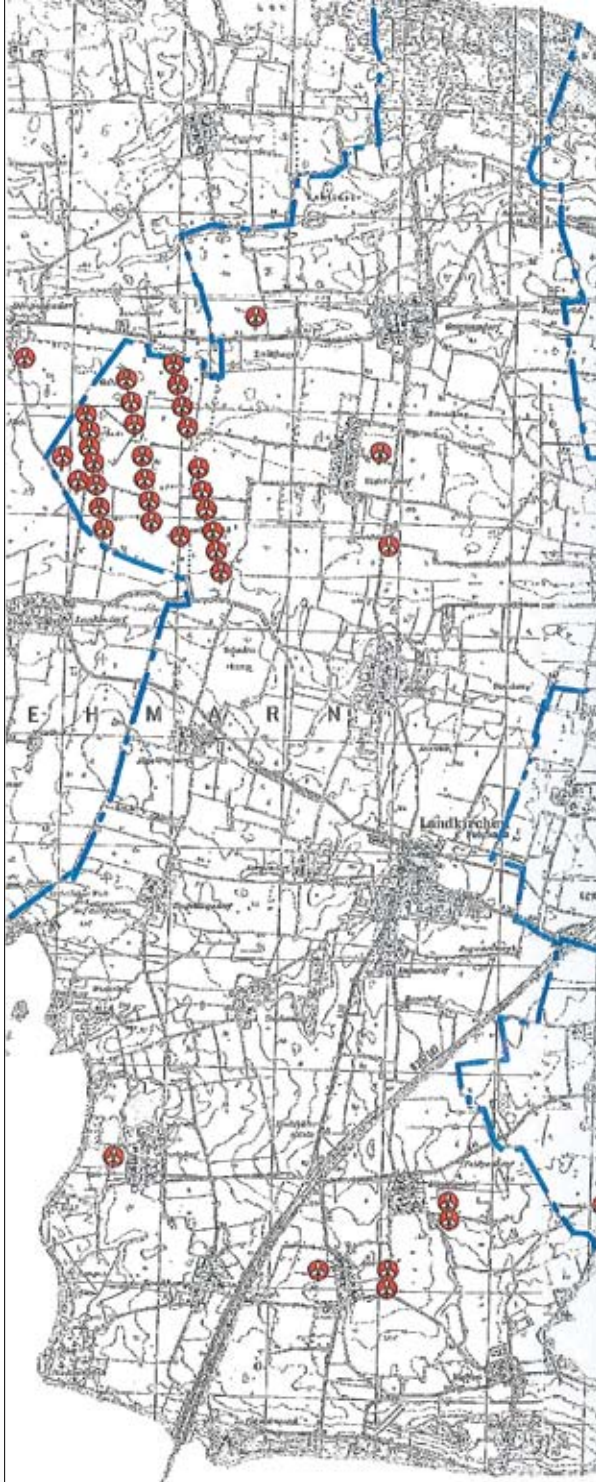
Technisches Konzept

Erste Überlegungen zum Repowering begannen 2001. Anlass war der Ausbau der Windenergienutzung angesichts des Lebenszyklusses der bestehenden Windenergieanlagen. Aus politischen Gründen (Tourismus, Vogelzug) erfolgte eine Höhenbeschränkung auf 100 Meter Gesamthöhe. Geplant war die Errichtung von 25 Windenergieanlagen des Typs Enercon E-70. Beteiligung der Fa. Enercon auf 15 Jahre mit EPK-Konzept (Wartungs- und Garantievertrag).

Es bestand die Verpflichtung zum zusätzlichen Rückbau von 9 Windenergieanlagen außerhalb des bestehenden Windparks durch Integration in den Windpark.

Wirtschaftliches Konzept

Die bestehenden Betreibergesellschaften wurden fortgeführt und modifiziert. Für die Kreditfinanzierung wurden starke Partner (Kreditinstitute) gewonnen.



Die steuerlichen Abschreibungsmodalitäten wurden in einem städtebaulichen Vertrag mit der Stadt Fehmarn geregelt (lineare Abschreibung). Das Gleiche gilt für den Sitz der Gesellschaft auf Fehmarn.

Die Einspeisung der erzeugten Leistung erfolgt in einem Zusammenschluss der Fehmarn Windenergieanlagen zu einer Kraftwerkes-Einheit. Die wichtigste Säule des Projekts ist ein Umspannwerk, das die Mittelspannung aus den Windparks auf das Hochspannungsniveau 110 kV transformiert. Kostenanalysen und Betrachtungen möglicher Wirkungsgrade haben ein Repowering nahe gelegt, das die bisherige Leitungskapazität der Anlagen vervierfacht. Dafür fehlte bislang aber die Netzkapazität. Übertragungsnetzbetreiber E.ON bot

den Windmüllern das auf dem Festland gelegene Umspannwerk Göhl bei Oldenburg/Holstein als Anschlusspunkt an. Das bedeutete für die Insulaner, dass sie eine 32 Kilometer lange neue 110 kV-Kabeltrasse teils durch die Ostsee verlegen und zwei Umspannwerke errichten mussten: eines auf der Insel und eines nach der Sundquerung zur Vorbereitung der Einspeisung ins Hochspannungsnetz.

Doch vor die Alternative gestellt, auf ein Entgegenkommen des Übertragungsnetzbetreibers bei der Fehmarnsund-Querung zu warten, entschlossen sich die Windmüller, die rund zwei Meter breit und 1,5 Meter tief auszuhebende Trasse selbst in Angriff zu nehmen. Sie schafften es in sagenhaften zehn Monaten, die Hochspannungserdkabel zu verlegen und die Umspannwerke zu bauen, einschließlich Planung der Trasse, Erwerb von Rechten für Grundstücksquerungen und den eigentlichen Bauarbeiten. Mit 37 Landwirten waren Übereinkünfte zu erzielen, fünf Gemeinden, Wasser- und Bodenverbände, das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, die Deutsche Bundesbahn und das Wasserschiffahrtsamt für Leitungsrechte zu gewinnen. Darüber hinaus waren biologische Gutachten unter anderem zur „Flora und Fauna Habitat“, ein aufwendiges fischereibiologisches Gutachten, sowie ein Gutachten zu den Auswirkungen auf den Vogelzug und die Vogelrast sowie die Bodenbeschaffenheit vorzulegen.

Fehmarns Windmüller sind so unverhofft zu den größten privaten 110 kV-Netzbetreibern in Deutschland aufgestiegen. „Wir haben die Entscheidung bis heute nicht bereut“, bekennt Matthias Witt*. Für das Umspannwerk haben die Windpark-Gesellschaften eine gemeinsame Betreibergesellschaft gegründet, an der sie mit jeweils einem Sprecher beteiligt sind. Das ohnehin positive Verhältnis zum Übertragungsnetzbetreiber habe sich seit der Entscheidung für die neue Sundquerung partnerschaftlicher gestaltet, merkt Karl Detlef* an. Außerdem verfügen die Insulaner nun über Anschlusskapazitäten, mit denen sie für künftige Energieprojekte gerüstet sind.

Windpotenzial

Die regionalen Windverhältnisse sind optimal. Wirtschaftlichkeitsberechnung in Nabenhöhe: 7,5 m/sec. Mehrere Gutachten durch Landwirtschaftskammer und Windtest Kaiser-Wilhelm Koog.

* Matthias Witt ist Geschäftsführer der Windpark Presen GmbH und der Fehmarn Netz GmbH.

Karl Detlef ist Geschäftsführer der Windpark Fehmarn Mitte GmbH und der Fehmarn Netz GmbH, gleichzeitig Projektmanager für das Repowering-Projekt.

Flächenbedarf

200 Hektar von insgesamt 15 Landeigentümern, welche in der Regel auch Betreiber sind. Es ist keine Flächenerweiterung im Rahmen des Repowering erfolgt.

Infrastrukturelle Anbindung

Verkehrswege in Zusammenarbeit mit der Fa. Enercon. Netzanschluss über 110 kV nach Göhl in Oldenburg i. H. sowie 20 kV-Anschluss der Altkapazitäten.

Planungsrechtliche Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen

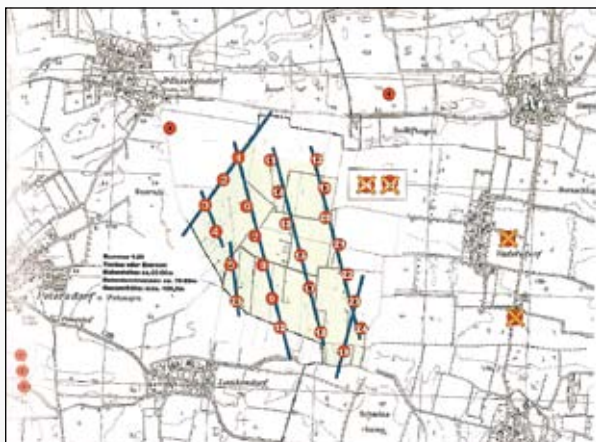
- Der Windpark liegt im Eignungsgebiet nach Regionalplan.
- Anpassung des Flächennutzungsplanes (24. F-Plan Änderung) und Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 55 der Stadt Fehmarn.
- Ausgleichsflächen überwiegend in den nördlichen Binnenseen als Entwicklungsbeitrag für zukünftiges NSG.
- Gute Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Umweltamt Kiel als oberste Genehmigungsbehörde.

Absicherung des Repowering

- Siehe oben
- Abschluss eines städtebaulichen Vertrages mit der Stadt Fehmarn, der auch den Rückbau der Altanlagen außerhalb des Windparks regelt.

Zivilrechtliche Sicherung / Vertragsgestaltung:

Städtebaulicher Vertrag von 2005. Der Windpark Fehmarn Mitte musste Betreiber von kleinen Anlagen, welche zwischen 1987-1995 in der Gemeinde errichtet wurden, mit in den Windpark aufnehmen (Flurbereinigung von Altanlagen außerhalb der Eignungsgebiete). Bis 2012 ist ein Parallelbetrieb gestattet, danach müssen diese Altanlagen abgebaut werden. Anlagenzahl der Altbetreiber: insgesamt neun Anlagen.



Windpark Fehmarn Mitte sowie zwei wegfallende WEA außerhalb

Sonstige Hinweise

Gewerbesteuereinnahmen durch Repowering von 1,3 Millionen Euro in 2005 auf 2,7 Millionen Euro in 2008 mehr als verdoppelt.

3 | Situation nach durchgeführtem Repowering



Weitere sieben wegfallende WEA außerhalb des Windparks Fehmarn Mitte

Anzahl neue WEA	25 Anlagen der Fa. Enercon gesichert über EPK-Konzept
Gesamtleistung	57,5 MW
Leistung pro Anlage	2,3 MW
Nabenhöhe	64 m
Gesamthöhe	99,7 m
Lichtimmissionen	keine Hinderniskennzeichnung

Bewertung der Situation nach dem Repowering

- Neue Anlagen halten die aktuellen immissions- und bauordnungsrechtlichen Bestimmungen ein; einheitlicher Anlagentyp; passt sich gut in die touristische Landschaft ein; drehen sich wesentlich langsamer als die alten Windenergieanlagen und das Bild wirkt vor Ort ruhiger und nicht so hektisch.
- Durch den Rückbau von Altanlagen außerhalb des Windparks bieten sich wieder städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten für die Ortslagen.
- Die wirtschaftlichen Wirkfaktoren sind zudem überaus positiv zu benennen (Gewerbesteueraufkommen, Schaffung neuer Arbeitsplätze).

Ansprechpartner:

Burkhard Naß
Stadt Fehmarn
Fachbereich Bauen und Häfen
Tel. 04371 506225

2 Gesetze und Erläuterungen

2.1 Planungsrechtliche Vorschriften (Auszug)

Nachfolgend werden die für Windenergieanlagen wichtigsten planungsrechtlichen Vorschriften abgedruckt, auf die in diesem Leitfaden Bezug genommen wird.

2.1.1 Auszug aus dem Baugesetzbuch (BauGB)

§ 5 Abs. 2 b BauGB:

...

(2b) Für Darstellungen des Flächennutzungsplans mit den Rechtswirkungen des § 35 Abs. 3 Satz 3 können sachliche Teilflächennutzungspläne aufgestellt werden.

§ 35 BauGB (Auszug):

(1) Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es

1. einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb dient und nur einen untergeordneten Teil der Betriebsfläche einnimmt,
2. einem Betrieb der gartenbaulichen Erzeugung dient,
3. der öffentlichen Versorgung mit Elektrizität, Gas, Telekommunikationsdienstleistungen, Wärme und Wasser, der Abwasserwirtschaft oder einem ortsgebundenen gewerblichen Betrieb dient,
4. wegen seiner besonderen Anforderungen an die Umgebung, wegen seiner nachteiligen Wirkung auf die Umgebung oder wegen seiner besonderen Zweckbestimmung nur im Außenbereich ausgeführt werden soll,
5. der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Wind- oder Wasserenergie dient,
6. der energetischen Nutzung von Biomasse im Rahmen eines Betriebs nach Nummer 1 oder 2 oder eines Betriebs nach Nummer 4, der Tierhaltung betreibt, sowie dem Anschluss solcher Anlagen an das öffentliche Versorgungsnetz dient, unter folgenden Voraussetzungen:
 - a) das Vorhaben steht in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Betrieb,
 - b) die Biomasse stammt überwiegend aus dem Betrieb oder überwiegend aus diesem und aus nahegelegenen Betrieben nach den Nummern 1, 2 oder 4, soweit letzterer Tierhaltung betreibt,
 - c) es wird je Hofstelle oder Betriebsstandort nur eine Anlage betrieben und

d) die installierte elektrische Leistung der Anlage überschreitet nicht 0,5 MW
oder

7. der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Kernenergie zu friedlichen Zwecken oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle dient.

(2) Sonstige Vorhaben können im Einzelfall zugelassen werden, wenn ihre Ausführung oder Benutzung öffentliche Belange nicht beeinträchtigt und die Erschließung gesichert ist.

(3) Eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange liegt insbesondere vor, wenn das Vorhaben

1. den Darstellungen des Flächennutzungsplans widerspricht,
2. den Darstellungen eines Landschaftsplans oder sonstigen Plans, insbesondere des Wasser-, Abfall- oder Immissionsschutzrechts, widerspricht,
3. schädliche Umwelteinwirkungen hervorrufen kann oder ihnen ausgesetzt wird,
4. unwirtschaftliche Aufwendungen für Straßen oder andere Verkehrseinrichtungen, für Anlagen der Versorgung oder Entsorgung, für die Sicherheit oder Gesundheit oder für sonstige Aufgaben erfordert,
5. Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Bodenschutzes, des Denkmalschutzes oder die natürliche Eigenart der Landschaft und ihres Erholungswertes beeinträchtigt oder das Orts- und Landschaftsbildes verunstaltet,
6. Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur beeinträchtigt, die Wasserwirtschaft oder den Hochwasserschutz gefährdet,
7. die Entstehung, Verfestigung oder Erweiterung einer Splittersiedlung befürchten lässt oder
8. die Funktionsfähigkeit von Funkstellen und Radaranlagen stört.

Raumbedeutsame Vorhaben dürfen den Zielen der Raumordnung nicht widersprechen; öffentliche Belange stehen raumbedeutsamen Vorhaben nach Absatz 1 nicht entgegen, soweit die Belange bei der Darstellung dieser Vorhaben als Ziele der Raumordnung abgewogen worden sind. Öffentliche Belange stehen einem Vorhaben nach Absatz 1 Nr. 2 bis 6 in der Regel auch entgegen, soweit hierfür durch Darstellungen im Flächennutzungsplan

oder als Ziele der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle erfolgt ist.

....

2.1.2 Auszug aus der Baunutzungsverordnung (BauNVO)

§ 1 BauNVO (Auszug)

(1) Im Flächennutzungsplan können die für die Bebauung vorgesehen Flächen nach der allgemeinen Art ihrer baulichen Nutzung (Bauflächen) dargestellt werden als

....

4. Sonderbauflächen (S).

(2) Die für Bebauung vorgesehenen Flächen können nach der besonderen Art ihrer baulichen Nutzung (Baugebiete) dargestellt werden als

....

10. Sondergebiete (SO).

....

§ 11 BauNVO (Auszug)

(1) Als sonstige Sondergebiete sind solche Gebiet darzustellen und festzusetzen, die sich von den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 wesentlich unterscheiden.

(2) Für sonstige Sondergebiete sind die Zweckbestimmung und die Art der Nutzung darzustellen und festzusetzen. Als sonstige Sondergebiete kommen insbesondere in Betracht

....

Gebiete für Anlagen, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung erneuerbarer Energien, wie Wind- und Solarenergie, dienen.

....

2.1.3 Auszug aus dem Raumordnungsgesetz (ROG)

§ 8 ROG (Auszug)

....

(7) Die Festlegungen nach Absatz 5 können auch Gebiete bezeichnen,

1. die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind (Vorranggebiete),
2. in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen

besonderes Gewicht beizumessen ist (Vorranggebiete),

3. in denen bestimmten raumbedeutsamen Maßnahmen oder Nutzungen, die städtebaulich nach § 35 des Baugesetzbuchs zu beurteilen sind, andere raumbedeutsame Belange nicht entgegenstehen, wobei diese Maßnahmen oder Nutzungen an anderer Stelle im Planungsraum ausgeschlossen sind (Eignungsgebiete).

Bei Vorranggebieten für raumbedeutsame Nutzungen kann festgelegt werden, dass sie zugleich die Wirkung von Eignungsgebieten für raumbedeutsame Maßnahmen oder Nutzungen haben.

Hinweis:

§ 8 Abs. 7 ROG entspricht im Wesentlichen dem § 7 Abs. 4 ROG in der bis zum 30. Juni 2009 geltenden Fassung des Raumordnungsgesetzes.

....

2.2 Auszug aus dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG); Auszug aus den Begründungen der Gesetzentwürfe

2.2.1 Geltendes Recht des EEG

§ 1 Zweck des Gesetzes

(1) Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung zu ermöglichen auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien zu fördern.

(2) Um den Zweck des Absatzes 1 zu erreichen, verfolgt das Gesetz das Ziel, den Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2020 auf mindestens 30 Prozent und danach kontinuierlich zu erhöhen.

§ 20 Degression

(1) Die Vergütungen und Boni nach den §§ 23 bis 33 gelten unbeschadet des § 66 für Anlagen, die vor dem 1. Januar 2010 in Betrieb genommen wurden. Für Anlagen, die in den folgenden Kalenderjahren in Betrieb genommen wurden, sinken sie jährlich degressiv nach Maßgabe der Absätze 2, 2a und 3. Die sich im jeweiligen

Kalenderjahr nach Satz 2 errechnenden Vergütungen und Boni gelten für die gesamte Vergütungsdauer nach § 21.

(2) Der Prozentsatz, um den die Vergütungen und Boni jährlich sinken, beträgt für Strom aus

....

7. Windenergie

a)

b) aus sonstigen Anlagen (§29): 1,0 Prozent sowie

....

§ 21 Vergütungsbeginn und -dauer

(1) Die Vergütungen sind ab dem Zeitpunkt zu zahlen, ab dem der Generator erstmals Strom ausschließlich aus Erneuerbaren Energien oder Grubengas erzeugt und in das Netz nach § 8 Abs. 1 oder Abs. 2 eingespeist hat oder der Strom erstmals nach § 33 Abs. 2 verbraucht worden ist.

(2) Die Vergütungen sind jeweils für die Dauer von 20 Kalenderjahren zuzüglich des Inbetriebnahmejahres zu zahlen. Abweichend von Satz 1 sind die Vergütungen für Strom aus Anlagen nach § 23 Abs. 3 für die Dauer von 15 Jahren zuzüglich des Inbetriebnahmejahres zu zahlen. Beginn der Frist nach Satz 1 oder 2 ist der Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Generators, unabhängig davon, ob er mit Erneuerbaren Energien, Grubengas oder sonstigen Energieträgern in Betrieb genommen wurde.

....

§ 29 Windenergie

(1) Für Strom aus Windenergieanlagen beträgt die Vergütung 5,02 Cent pro Kilowattstunde (Grundvergütung).

(2) Abweichend von Absatz 1 beträgt die Vergütung in den ersten fünf Jahren ab der Inbetriebnahme der Anlage 9,2 Cent pro Kilowattstunde (Anfangsvergütung). Diese Frist verlängert sich um zwei Monate je 0,75 Prozent des Referenzertrages, um den der Ertrag der Anlage 150 Prozent des Referenzertrages unterschreitet. Referenzertrag ist der errechnete Ertrag der Referenzanlage nach Maßgabe der Anlage 5 zu diesem Gesetz. Die Anfangsvergütung erhöht sich für Strom aus Windenergieanlagen, die vor dem 1. Januar 2014 in Betrieb genommen worden sind, um 0,5 Cent pro Kilowattstunde (Systemdienstleistungs-Bonus), wenn sie ab dem

Zeitpunkt der Inbetriebnahme die Anforderungen der Verordnung nach § 64 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 nachweislich erfüllen.

(3) Abweichend von § 16 Abs. 1 und 3 ist der Netzbetreiber nicht verpflichtet, Strom aus Anlagen mit einer installierten Leistung über 50 Kilowatt zu vergüten, für die die Anlagenbetreiberin oder der Anlagenbetreiber gegenüber dem Netzbetreiber nicht vor Inbetriebnahme nachgewiesen hat, dass sie an dem geplanten Standort mindestens 60 Prozent des Referenzertrages erzielen können.

....

§ 30 Windenergie Repowering

Für Strom aus Windenergieanlagen, die im selben oder in einem angrenzenden Landkreis eine oder mehrere bestehende Anlagen endgültig ersetzen (Repowering-Anlagen),

1. die mindestens zehn Jahre nach den ersetzten Anlagen in Betrieb genommen worden sind und
2. deren Leistung mindestens das Zweifache und maximal das Fünffache der ersetzten Anlagen beträgt,

erhöht sich die Anfangsvergütung um 0,5 Cent pro Kilowattstunde. Im Übrigen gilt § 29 entsprechend; die Nachweispflicht des § 29 Abs. 3 gilt nicht für Anlagen, die an demselben Standort Anlagen ersetzen, für die bereits ein entsprechender Nachweis geführt worden ist. § 21 Abs. 2 bleibt unberührt.

2.2.2 Auszug aus dem Gesetzentwurf und der Begründung der Bundesregierung zu § 30 (Bundestags-Drucksache 16/8148)

...

§ 30 Windenergie Repowering

(1) Für Strom aus Windenergieanlagen, die im selben oder in einem angrenzenden Landkreis eine oder mehrere bestehende Anlagen endgültig ersetzen (Repowering-Anlagen),

1. die mindestens zehn Jahre nach den ersetzten Anlagen in Betrieb genommen worden sind und
2. deren Leistung mindestens das Zweifache und maximal das Fünffache der ersetzten Anlagen beträgt,

erhöht sich die Anfangsvergütung so lange auf den jeweiligen Wert der Anfangsvergütungen der ersetzten Anlagen, wie die ersetzten Anlagen diese Vergütungen noch erhalten hätten. Nach Ablauf dieses Zeitraums

richten sich Höhe und Dauer der Vergütung nach § 29 Abs. 2. Für die danach zu zahlende Grundvergütung gelten die Sätze 1 und 2 entsprechend. § 21 Abs. 2 bleibt unberührt.

(2) Werden mehrere Anlagen mit unterschiedlichen Inbetriebnahmejahren oder unterschiedlichen Referenzerträgen ersetzt, bestimmen sich Dauer und Höhe der zu übertragenden Anfangsvergütung nach dem arithmetischen Mittel der Werte, die für die jeweils ersetzten Anlagen errechnet werden.

...

Begründung

.... Die Norm regelt das so genannte Repowering. Dabei werden die Bedingungen für Repowering gegenüber der bisherigen Regelung des § 10 Abs. 2 verbessert, um die vorhandenen Potenziale stärker zu erschließen. Mit der Anpassung der Regelung wird gezielt ein wirtschaftlicher Anreiz zum Repowering an Standorten gesetzt, an denen ein frühzeitiges Repowering bisher wirtschaftlich frühestens nach Ablauf des Anfangsvergütungssatzes attraktiv war. Zudem wird einer Überförderung an sehr guten Standorten entgegengewirkt, da diese nicht von der Regelung der Übertragbarkeit des Anfangsvergütungssatzes profitieren können.

Zu Absatz 1

Absatz 1 enthält eine Regelung für so genannte Repowering-Anlagen, also neue Windenergieanlagen, die bereits bestehende Altanlagen ersetzen. Durch den Ersatz alter Anlagen durch neue Anlagen, die aufgrund des zwischenzeitlichen technologischen Fortschritts über eine deutlich höhere Leistung verfügen, können der Energieertrag und die Effizienz der Windenergienutzung bei gleich bleibender und sogar sinkender Anlagenzahl erhöht werden. Zugleich können durch das Repowering alte Windenergieanlagen, die vielfach vor allem in Streulagen errichtet wurden, durch neue Anlagen in speziell für Windenergie ausgewiesenen Gebieten (durch Festlegung von Eignungsgebieten in Regionalplänen nach § 7 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 des Raumordnungsgesetzes oder Darstellung von Konzentrationszonen in Flächennutzungsplänen nach § 35 Abs. 3 Satz 3 des Baugesetzbuchs) ersetzt werden. Hierdurch können Fehlentwicklungen der Vergangenheit beim Ausbau der Windenergie bereinigt, die gesamte Windenergielandschaft neu gestaltet und die Akzeptanz der Windenergie insgesamt verbessert werden. Das Repowering bedarf neben den wirtschaftlichen

Anreizen auch einer Unterstützung durch die Bauleit- sowie Regionalplanung. Das geltende Recht enthält hierzu bereits die notwendigen Instrumentarien. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung erarbeitet in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hierzu ein Konzept, das Hinweise zur planungsrechtlichen Absicherung des Repowering liefern und die Entwicklung eigener Repowering-Strategien der Planungsträger in Ländern und Kommunen unterstützen soll.

....

Die Regelung gilt für alle Anlagen, die eine oder mehrere Altanlagen (Mindestalter: zehn Betriebsjahre) im selben oder in einem angrenzenden Landkreis ersetzen. Landkreisen stehen dabei auch die (in einigen Bundesländern so bezeichneten) Kreise und kreisfreien Städte gleich. Ersetzen der Anlage bedeutet entsprechend dem allgemeinen Sprachgebrauch, dass die Altanlage abgebaut und nicht im selben oder angrenzenden Landkreis wieder aufgebaut wird; eine anderweitige Verwendungsmöglichkeit der Altanlage außerhalb der jeweiligen Landkreise wird hierdurch nicht ausgeschlossen. Auch eine Verschrottung der Altanlage wird nicht gefordert. Ausgeschlossen ist aber eine weitere Vergütung der abgebauten Altanlage nach EEG, soweit eine Übertragung der Vergütungssätze der Altanlage auf die Neuanlage erfolgt ist. Die Inbetriebnahme der Neuanlage darf dabei nicht mehr als zwölf Monate nach dem Abbau der Altanlage(n) erfolgen.

Die Energieerträge der alten und der neuen Anlage müssen sich in einem angemessenen Verhältnis befinden. Um eine spürbare Leistungssteigerung durch das Repowering zu bewirken, muss mindestens eine Leistungssteigerung auf den zweifachen Wert erreicht werden. Um andererseits Mitnahmeeffekte auszuschließen, darf die Leistungssteigerung nicht mehr als den fünf-fachen Wert betragen. Sofern dieser Korridor der Leistungssteigerung vom zwei- bis fünffachen Wert nicht durch den Ersatz einer Altanlage erreicht werden kann, müssen mehrere Altanlagen abgebaut werden, um diese Anforderungen zu erfüllen.

Die Vergütung der Repowering-Anlage setzt sich aus der Rest-Vergütung der Altanlage(n) und der einer Neuanlage zustehenden Vergütung nach § 29 zusammen. Die Vergütungsdauer richtet sich auch für die Repowering-Anlagen nach § 21 Abs. 2 und beträgt damit 20 Jahre zuzüglich des Inbetriebnahmejahres. Um einen wirtschaftlichen Anreiz für das Repowering zu setzen, sieht die Regelung vor, dass zunächst der

Anfangsvergütungssatz, der der ersetzten Altanlage nach dem EEG am Altstandort noch zustehen würde, auf die neu installierte Anlage übertragen wird. Die Übertragbarkeit gilt sowohl für die Höhe als auch für die verbliebene Laufzeit des Anfangsvergütungssatzes der Altanlage am konkreten Standort. Nach Ablauf dieses Zeitraums steht der Repowering-Anlage die Anfangsvergütung zu, die die Neuanlage zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme erhalten hätte; es ist also § 29 Abs. 2 maßgeblich. Dabei wird die Dauer der übertragenen Anfangsvergütung der Altanlage auf die Neuanlage nicht angerechnet. Soweit die 20-jährige Vergütungsdauer noch nicht abgelaufen ist, erhält die Repowering-Anlage anschließend der Höhe nach die Grundvergütung der Altanlagen. Die Grundvergütung wird so lange übertragen, wie die Altanlagen diese Grundvergütung noch erhalten hätten. Gegebenenfalls kann die Repowering-Anlage anschließend noch die Grundvergütung nach § 29 Abs. 1 beanspruchen.

Zu Absatz 2

Absatz 2 bestimmt die Berechnung der zu übertragenden Anfangsvergütung und Vergütungsdauer bei mehreren ersetzten Anlagen. Beim Abbau mehrerer Altanlagen berechnen sich der zu übertragende Anfangsvergütungssatz sowie die Laufzeit nach den nachfolgenden Formeln:

X – Höhe des übertragbaren Vergütungssatzes [ct/kWh] der Altanlagen, die sich aus dem arithmetischen Mittel der verschiedenen Vergütungssätze $x_{Alt\ n}$ der abgebauten Altanlagen berechnet.

Y – Laufzeit des übertragbaren Vergütungssatzes [Monate] der Altanlagen, die sich aus dem arithmetischen Mittel der verschiedenen Laufzeiten $y_{Alt\ n}$ der abgebauten Altanlagen berechnet.

$$X = (x_{Alt\ 1} + \dots + x_{Alt\ n})/n$$

$$Y = (y_{Alt\ 1} + \dots + y_{Alt\ n})/n$$

....

2.2.3 Auszug aus der Beschlussempfehlung und dem Bericht des Bundestagsausschusses Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Bundestags-Drucksache 16/9477)

....

21. § 30 wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 werden die Wörter „so lange auf den jeweiligen Wert der Anfangsvergütungen der ersetzten Anlagen, wie die ersetzten Anlagen diese Vergütungen noch erhalten hätten“ durch die Wörter „um 0,5 Cent pro Kilowattstunde.“ ersetzt.

b) Absatz 1 Satz 2 und 3 werden durch folgenden Satz ersetzt:

„Im Übrigen gilt § 29 entsprechend; die Nachweispflicht des § 29 Abs. 3 gilt nicht für Anlagen, die an demselben Standort Anlagen ersetzen, für die bereits ein entsprechender Nachweis geführt worden ist.“

c) Absatz 2 entfällt.

Begründung

Als Folgeänderung zu der Vergütungserhöhung für Wind Offshore wird auch die Vergütung für Repoweringanlagen verändert, damit das Repowering attraktiv bleibt.

....

2.3 Auszug aus der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (AVV); mit Ergänzung

Teil 1

Allgemeines

(1) Gegenstand der allgemeinen Verwaltungsvorschrift

1.1 Gegenstand dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift ist die Anwendung der § 12 Abs. 4 und der §§ 14 bis 17 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) durch die gemäß § 31 Abs. 2 Nr. 6 bis 10 des Luftverkehrsgesetzes zuständigen Luftfahrtbehörden der Länder bei der Zustimmung zu Genehmigungen zur Errichtung von für die Luftverkehrssicherheit hindernisrelevanter Bauwerke und deren Tages- und Nachtkennzeichnung. Sie findet auch Anwendung für bereits errichtete Hindernisse, wenn diese durch Neufestlegung oder erweiterte Festlegung eines Bauschutzbereiches hindernisrelevant werden. Die allgemeine Verwaltungsvorschrift berücksichtigt die einschlägigen Anforderungen des Anhangs 14 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt (ICAO Anhang 14 Band I Kapitel 6), Ausgabe 4, Juli 2004.

1.2 Die allgemeine Verwaltungsvorschrift ist von den Luftfahrtverwaltungen der Länder im Rahmen ihres Zustimmungserfordernisses auch bei einer Erneuerung bereits bestehender Kennzeichnungen von Luftfahrthindernissen zu beachten.

(2) Anhänge

Die Anhänge sind Teil dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift und beziehen sich auf folgende Regelungen:

Anhang 1 „Spezifikation Hindernisfeuer“

Anhang 2 „Spezifikation Blattspitzenhindernisfeuer“

Anhang 3 „Spezifikation Feuer W, rot“

Anhang 4 „Sichtweitenmessung“

Anhang 5 „Zeichnerische Darstellung“

2a Abbildungen

Die Abbildungen in Anhang 5 geben den Inhalt der Teile 1 bis 5 dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift in verkürzter Form wieder. Eine Auslegung der Abbildungen ist nur unter Zuhilfenahme der jeweiligen Textteile zulässig.

Teil 3

Windenergieanlagen

Abschnitt 1 – Allgemeines

(11) Grundsatz

Windenergieanlagen werden wie allgemeine Luftfahrthindernisse (Teil 2 der allgemeinen Verwaltungsvorschrift) behandelt, soweit im Folgenden nichts Abweichendes vorgesehen ist.

(12) Windenergieanlagen-Blöcke

Mehrere in einem bestimmten Areal errichtete Windenergieanlagen können als Windenergieanlagen-Blöcke zusammengefasst werden. Grundsätzlich müssen alle Windenergieanlagen des jeweiligen Blockes gekennzeichnet werden. Im Einzelfall kann die zuständige Luftfahrtbehörde bestimmen, dass nur die Anlagen an der Peripherie des Blockes, nicht aber die innerhalb des Blockes befindlichen Anlagen einer Kennzeichnung bedürfen. Schaltzeiten und Blinkfolge aller Feuer sind untereinander zu synchronisieren.

Abschnitt 2 – Tageskennzeichnung

(13) Farbkennzeichnung

13.1

Für die Kennzeichnungsfarben gilt Nummer 5.2.

13.2

In der Regel sind die Rotorblätter weiß bzw. grau und im äußeren Bereich durch drei Farbstreifen von je 6 m Länge (außen beginnend mit 6 m orange/rot – 6 m weiß/grau – 6 m orange/rot) zu kennzeichnen. Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 150 m über Grund oder Wasser ist das Maschinenhaus auf beiden Seiten mit einem 2 m breiten orange/rotem Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 m breiten Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 m über Grund oder Wasser, zu versehen. Bei Gittermasten muss dieser Streifen 6 m breit sein.

13.3

Wenn Windenergieanlagen mit einer Höhe bis einschließlich 100 m über Grund oder Wasser in besonderen Fällen gekennzeichnet werden müssen, kann außerhalb einer Kreisfläche mit dem Radius 5 km um einen Flugplatzbezugspunkt auf einen zweiten orange/roten Streifen verzichtet werden. Wird ein weiß blitzendes Feuer gemäß Nummer 14 genehmigt, ist der orange/rote Streifen entbehrlich.

13.4

Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 100 m bis einschließlich 150 m über Grund oder Wasser kann bei Genehmigung weiß blitzender Feuer nach Nummer 14 und in Verbindung mit einem Farbring gemäß Nummer 13.2 auf die orange/rote Kennzeichnung der Rotorblätter verzichtet werden.

13.5

Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 150 m über Grund oder Wasser kann bei einer Genehmigung weiß blitzender Feuer gemäß Nummer 14 die Anbringung eines zweiten orange/roten Streifens und die Kennzeichnung des Maschinenhauses entfallen. In diesem Fall darf der Abstand zwischen weiß blitzendem Feuer und Rotorblattspitze bis zu 65 m betragen.

(14) Weiß blitzende Feuer

14.1

Weiß blitzende Feuer können als Tagesmarkierung genehmigt werden. Nummer 6 gilt entsprechend.

14.2

Bei Sichtweiten über 5000 m darf die Nennlichtstärke auf 30 Prozent und bei Sichtweiten über 10 km auf 10 Prozent reduziert werden. Die Sichtweitenmessung erfolgt nach Anhang 4.

Abschnitt 3 – Nachtkennzeichnung

(15) Allgemeines

15.1

Die Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen erfolgt durch Hindernisfeuer (Anhang 1), Gefahrenfeuer, Blattspitzenhindernisfeuer (Anhang 2) oder Feuer W, rot (Anhang 3).

15.2

Bei Anlagenhöhen von mehr als 150 m über Grund oder Wasser sind zusätzliche Hindernisbefuerungsebene(n) am Turm erforderlich. Dabei müssen aus jeder Richtung mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar

sein. Die Befeuerungsebene(n) am Turm darf (dürfen) bei Verwendung von Gefahrenfeuern oder Feuer W, rot durch stehende Rotorblätter nicht verdeckt werden.

15.3

Es ist (zum Beispiel durch Doppelung der Feuer) dafür zu sorgen, dass auch bei Stillstand des Rotors sowie bei mit einer Blinkfrequenz synchronen Drehzahl mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist.

(16) Blattspitzenhindernisfeuer

16.1

Bei der Ausrüstung von Windenergieanlagen mit Blattspitzenhindernisfeuern sind auf dem Maschinenhaus zusätzliche Hindernisfeuer erforderlich.

16.2

Es ist durch Steuerungseinrichtungen sicherzustellen, dass immer das höchste Blatt beleuchtet und die Beleuchtung in einem Bereich $\pm 60^\circ$ (bei Zweiblätrotoren $\pm 90^\circ$) von der Senkrechten gemessen eingeschaltet ist.

Die Hindernisfeuer müssen in einem Winkel von 360° um die Blattspitze herum abstrahlen; der Abstrahlwinkel, innerhalb dessen die Mindestlichtstärke von 10 cd garantiert ist, darf senkrecht zur Schmalseite $\pm 60^\circ$ und senkrecht zur Breitseite $\pm 10^\circ$ nicht unterschreiten (Anhang 2). Bei Stillstand des Rotors oder Drehzahlen unterhalb 50% der niedrigsten Nenndrehzahl sind alle Spitzen zu beleuchten.

(17) Gefahrenfeuer

17.1

Beim Einsatz von Gefahrenfeuern (2000 cd) darf der unbefeuerte Teil des Hindernisses das Gefahrenfeuer im Flughafenbereich um nicht mehr als 15 m und außerhalb um nicht mehr als 50 m überragen. Gefahrenfeuer dürfen von den Rotorblättern in keiner Richtung völlig verdeckt werden.

17.2

Alternativ kann auch das Feuer W, rot, dessen Spezifikation in Anhang 3 aufgeführt ist, auf dem Maschinenhaus gedoppelt montiert werden. In diesem Fall darf der unbefeuerte Teil des Hindernisses das Feuer W, rot um bis zu 65 m überragen.

17.3

Das Feuer W, rot darf nach unten abgeschirmt werden; die Mindestlichtstärken des Anhangs 3 müssen jedoch eingehalten werden.

17.4

Bei Sichtweiten über 5000 m darf die Nennlichtstärke der Gefahrenfeuer und der Feuer W, rot auf 30 % und bei Sichtweiten über 10 km auf 10 % reduziert werden. Die Sichtweitenmessung erfolgt nach Anhang 4.

Teil 5

Verfahrens- und Schlussvorschriften

(23) Beteiligung der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

23.1

Die Entscheidung über die Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen ist aufgrund einer gutachtlichen Stellungnahme der für die Flugsicherung zuständigen Stelle gemäß § 31 Abs. 3 LuftVG zu treffen. Soll auf Forderungen aus dieser Stellungnahme verzichtet werden, ist die Zustimmung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) durch die zuständige Landes-Luftfahrtbehörde einzuholen.

23.2

Zur Veröffentlichung im Luftfahrthandbuch sind der DFS alle neuen Luftfahrthindernisse mit den erforderlichen Daten unverzüglich anzuzeigen. Für bestehende Hindernisse ist der DFS auf Anfrage Auskunft zu erteilen.

23.3

Soweit Luftfahrthindernisse nach Nr. 3.3 oder Windenergieanlagen nach Nr. 18 errichtet werden, ist die Entscheidung über die Kennzeichnung aufgrund einer gutachterlichen Stellungnahme der für die Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs gemäß § 31 Bundeswasserstraßengesetz und § 3 Abs. 1 des Seeaufgabengesetzes zuständigen Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes zu treffen. Von den Anforderungen dieser Stellungnahme kann die zuständige Landesluftfahrtbehörde nur mit Zustimmung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung abweichen.

(24) Eignung der Feuer

Es dürfen nur Feuer verwendet werden, die den Anforderungen dieser Verwaltungsvorschrift genügen. Das

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung veröffentlicht fachkundige Stellen, die den Nachweis führen können.

(25) Übergangsvorschriften

Bestehende Kennzeichnungen sollen bei einer Erneuerung den Vorgaben dieser Vorschrift angepasst werden. Ausnahmegenehmigungen des BMVBS für bestehende Kennzeichnungen von Luftfahrthindernissen behalten auch nach Inkrafttreten dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift ihre Gültigkeit.

(26) Ausnahmegenehmigung

Von den Bestimmungen dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift kann eine Landesluftfahrtbehörde nur mit Zustimmung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung aufgrund ausreichender Begründung abweichen. Im Falle eines Militärflugplatzes entscheidet das Bundesministerium der Verteidigung oder eine von ihm benannte Stelle über die Abweichung von den Bestimmungen dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift.

(27) Inkrafttreten

Die allgemeine Verwaltungsvorschrift tritt am Tage ihrer Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft. Gleichzeitig werden die in den Nachrichten für Luftfahrer (NfL I-15 / 00 und NfL I-97 / 03) veröffentlichten Richtlinien für die Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 22. Dezember 1999 sowie die Mitteilung über Feuer W, rot vom 21. Januar 2003, aufgehoben.

Anhang 1 Spezifikation Hindernisfeuer

Hindernisfeuer sind Rundstrahlfeuer mit einem horizontalen Abstrahlwinkel von 360° oder Teilfeuer mit einem horizontalen Abstrahlwinkel von $< 360^\circ$. Die Lichtfarbe muss den Anforderungen der ICAO Anhang 14 Band I Anlage 1 Nummer 2.1 Farben für Luftfahrtbodenfeuer entsprechen. Die Lichtstärke ist gemäß den gültigen Normen und Richtlinien nachzuweisen.

Die Lichtstärke muss bezogen auf die Horizontale in einem vertikalen Winkelbereich von 10° (Abstrahlung nach oben) bis -2° (Abstrahlung nach unten) und für jede horizontale Richtung (0° m $\Phi < 360^\circ$) mindestens 10 cd betragen.

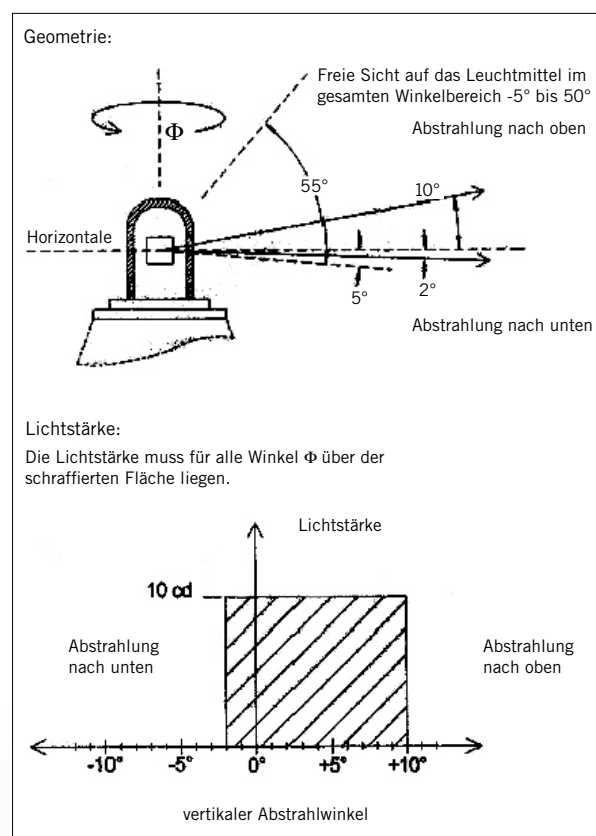
Die freie Sicht auf das Leuchtmittel muss in einem vertikalen Winkelbereich von -5° bis 50° für alle horizontalen Richtungen gegeben sein.

Zusatzbedingung für Teilfeuer:

Zur Kennzeichnung einer Ebene mit Teilfeuer muss die Anzahl der anzubringenden Feuer so gewählt werden, dass die Forderungen nach Nummer 9.2 erfüllt bleiben.

Beispiel:

Eine Windenergieanlage, als schlankes Hindernis, muss mit mindestens vier Teilfeuern mit einem horizontalen Abstrahlwinkel von $>180^\circ$ befeuert werden, da aus jeder Richtung zwei Feuer mit einer Mindestlichtstärke von 10 cd gesehen werden müssen. Bei Verwendung von Teilfeuern mit einem horizontalen Abstrahlwinkel $<180^\circ$ ist die Anzahl entsprechend anzupassen.



Anhang 2 Spezifikation Blattspitzenhindernisfeuer

Die Lichtfarbe muss den Anforderungen der ICAO Anhang 14 Band I Anlage 1 Nummer 2.1 Farben für Luftfahrtbodenfeuer entsprechen. Die Lichtstärke ist gemäß IEC nachzuweisen.

Die Lichtstärke eines senkrecht nach oben stehenden Rotorblattes muss mindestens 10 cd betragen, und zwar in den nachstehenden Winkelbereichen.

Bei Dreiblattrotoren:

- senkrecht zur Schmalseite in einem vertikalen Winkelbereich von $\pm 60^\circ$,

- in allen anderen horizontalen Richtungen und damit auch senkrecht zur Breitseite in einem vertikalen Winkelbereich von $\pm 10^\circ$.

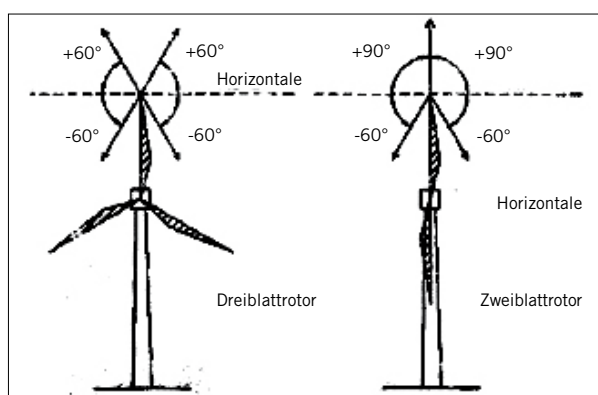
Bei Zweiblattrotoren:

- senkrecht zur Schmalseite in einem vertikalen Winkelbereich von $+90^\circ$ bis -60° ,
- in allen anderen horizontalen Richtungen und damit auch senkrecht zur Breitseite in einem vertikalen Winkelbereich von $\pm 10^\circ$.

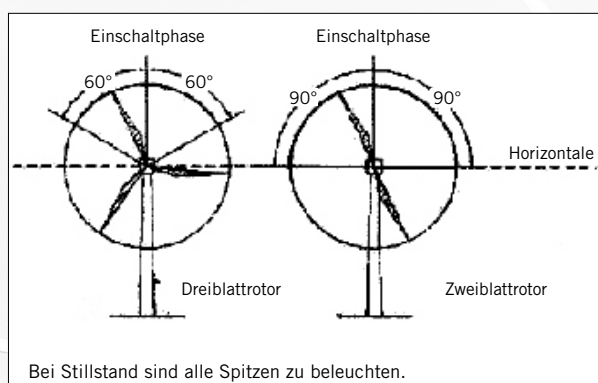
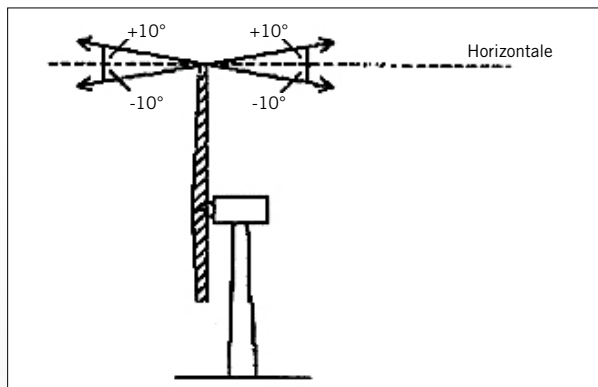
Einschaltphase für bewegte Rotorblätter:

Das höchste Rotorblatt muss eingeschaltet werden, und zwar in einem Winkelbereich von $\pm 60^\circ$ von der Senkrechten bei Dreiblattrotoren und $\pm 90^\circ$ von der Senkrechten bei Zweiblattrotoren.

Geometrie für die Abstrahlung senkrecht zur Schmalseite



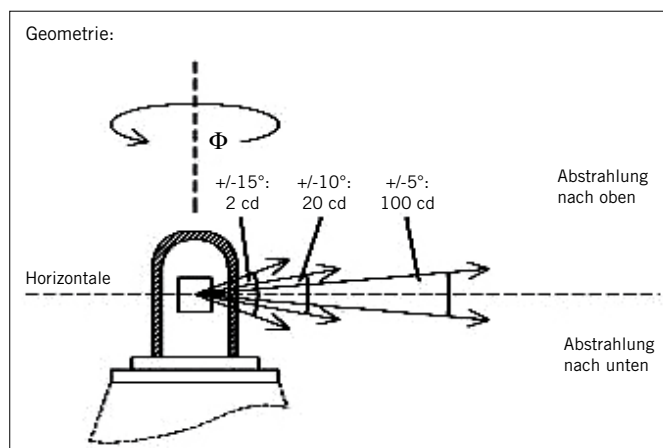
Geometrie für die Abstrahlung senkrecht zur Breitseite



Anhang 3 Spezifikation Feuer W, rot

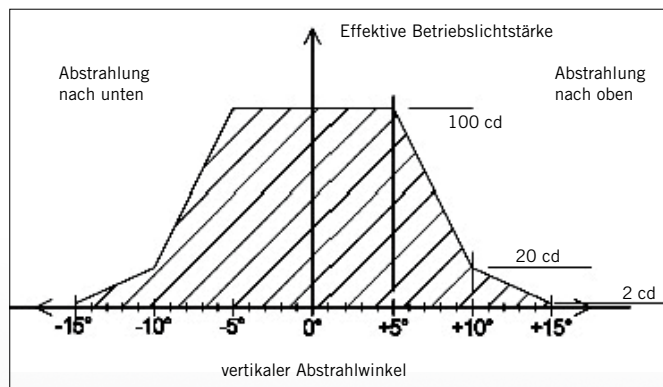
Die Lichtfarbe muss den Anforderungen der ICAO Anhang 14 Band I Anlage 1 Punkt 2.1 Farben für Luftfahrtbodenfeuer entsprechen. Die Lichtstärke ist gemäß IEC nachzuweisen.

Die Lichtstärke muss bezogen auf die Horizontale in den unten angegebenen vertikalen Winkelbereichen und für jede horizontale Richtung ($0^\circ \leq \Phi < 360^\circ$) die jeweils erforderlichen Mindestwerte erreichen.



Lichtstärke:

Die effektive Betriebslichtstärke muss für alle horizontalen Winkel Φ über der schraffierten Fläche liegen.

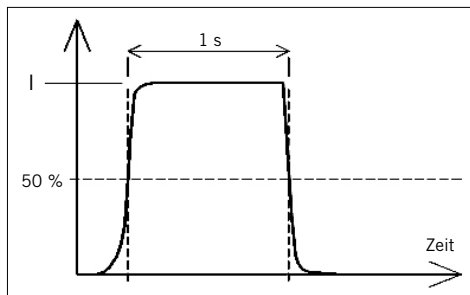


Das Feuer W, rot wird getaktet betrieben.

Die Taktfolge ist:

1 s hell - 0,5 s dunkel - 1 s hell - 1,5 s dunkel

Für die Bestimmung der Hellzeiten wird als Schwellwert 50 Prozent der maximalen Lichtstärke verwendet.



Die effektive Betriebslichtstärke I_{Betrieb} ergibt sich aus photometrischen Messungen, wenn die zeitliche Lichterscheinung I gemäß DIN V/ENV 50234 (Europäische Vornorm) in eine effektive Lichtstärke I_{effektiv} umgerechnet und dieser Wert mit Faktor 0,75 multipliziert wird.

Alternativ kann die Umrechnung der effektiven Lichtstärke auch über das Verfahren von Schmidt-Clausen gemäß der Verwaltungsvorschrift der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes VV-WSV 2405 berechnet werden.

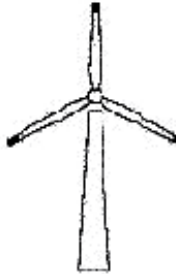
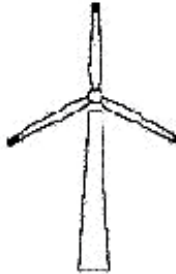
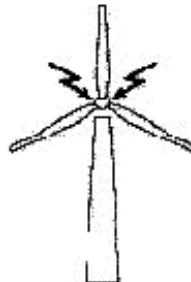
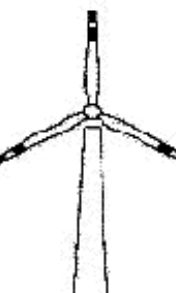
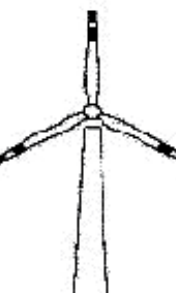
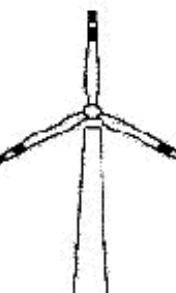
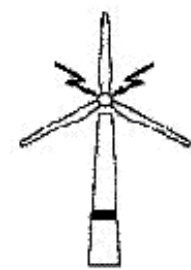
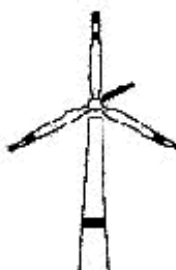
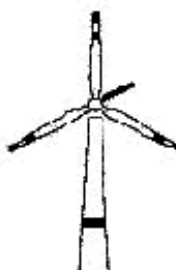
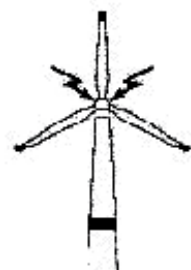
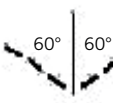
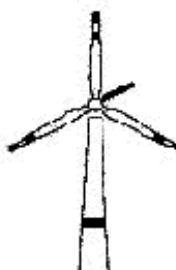
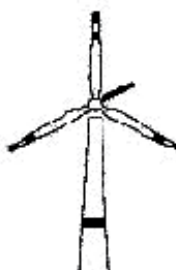
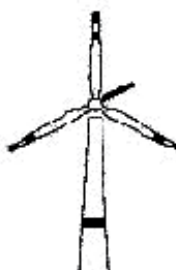
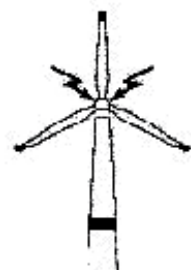
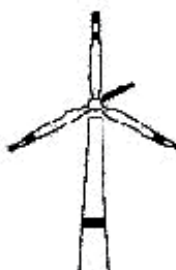
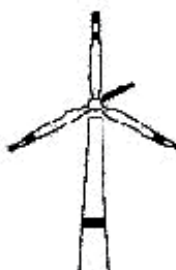
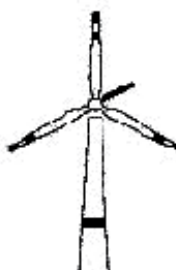
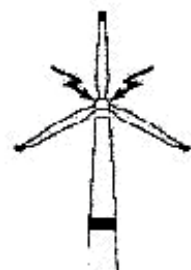
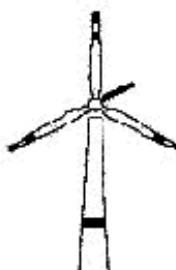
Kann das Feuer im Neuzustand zum Beispiel für photometrische Zwecke in einen Dauerbetrieb versetzt werden, so ergibt sich eine Abschätzung zwischen photometrischer Lichtstärke I_{photo} und effektiver Betriebslichtstärke I_{Betrieb} :

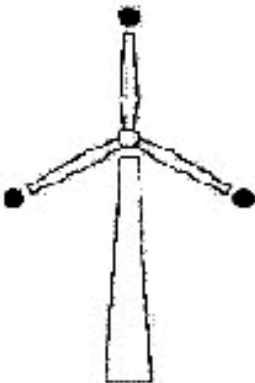
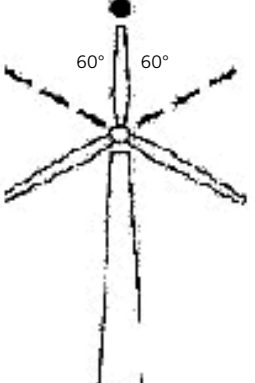
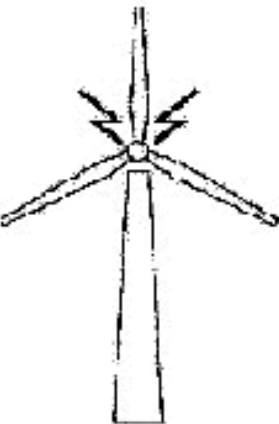
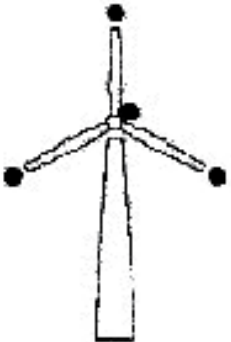
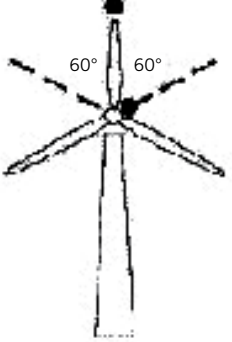
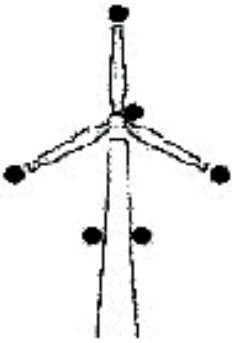
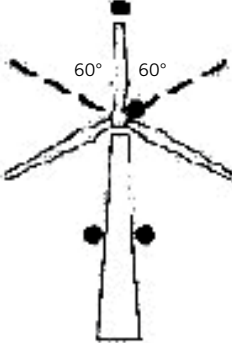
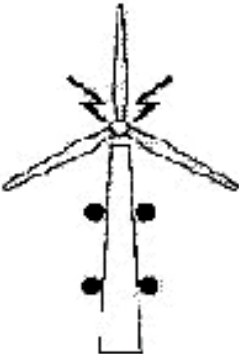
I_{Betrieb} in cd	I_{photo} in cd
100	170
20	34
2	3,4

Anhang 4 Sichtweitenmessung

Die Sichtweite ist als meteorologische Sichtweite nach DIN 5037 Blatt 2 mittels eines vom Deutschen Wetterdienst anerkannten Gerätes zu bestimmen. Bei Windenergieanlagen-Blöcken darf der Abstand zwischen einer Windenergieanlage mit Sichtweitenmessgerät und Windenergieanlagen ohne Sichtweitenmessgerät maximal 1500 Meter betragen. Die Sichtweitenmessgeräte sind in der Nähe des Maschinenhauses anzubringen. Der jeweils ungünstigste Wert aller Messgeräte ist für den ganzen Block zu verwenden. Bei Ausfall eines der Messgeräte müssen die Feuer auf 100 Prozent Leistung geschaltet werden. Daten über die Funktion und die Messergebnisse der Sichtweitenmessgeräte sind fortlaufend aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind mindestens vier Wochen vorzuhalten.

Vor Inbetriebnahme ist die Funktion der Schaltung der Befeuerung durch eine unabhängige Institution zu prüfen. Das Prüfprotokoll ist bei der Genehmigungsbehörde zu hinterlegen.

Legende		Tageskennzeichnung	
		Standard	Alternativ
 1 Streifen: orange/rot			
 3 Streifen: orange/rot weiß/grau orange/rot			
 Farben: orange/rot			
 Mittleleistungsfeuer weiß-blitzend			
 Gefahrenfeuer oder Feuer W rot			
 Einschaltphase			
 Blattspitzenfeuer oder Hindernisfeuer			
 Farbliche Markierung des Maschinenhauses			
 Flugplatz- bezugspunkt			
			

	Nachtkennzeichnung		
	Blattspitzenbefeuerung		Alternativ
	U < 50 % der niedrigsten Nenndrehzahl	U > 50 % der niedrigsten Nenndrehzahl	Gefahrenfeuer/ Feuer W rot
≤ 100 m außerhalb 5 km um FBP			
≤ 100 m innerhalb 5 km um FBP			
> 100 m bis 150 m			
> 150 m			

Ergänzend dazu die „Handlungsempfehlung für die Kennzeichnung von Windenergieanlagen des Bundesverband WindEnergie e.V.“

(Abgestimmt auf der Sitzung des AK-Kennzeichnung des BWE am 6. November 2007 in Hannover)

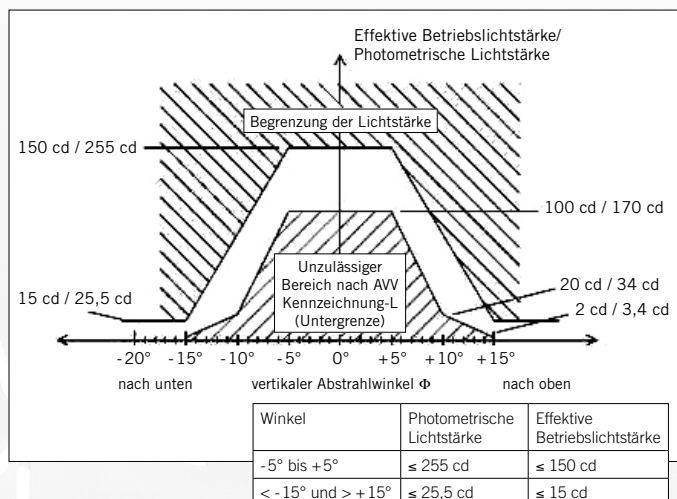
Aufbauend auf den Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift für die Kennzeichnung von Windenergieanlagen (AVV vom April 2007) empfiehlt der Arbeitskreis Kennzeichnung des Bundesverbandes WindEnergie e.V. folgende Punkte zu beachten:

(1) Austausch von Befeuerungssystemen

Es wird empfohlen, dass ungeachtet des Bestandsschutzes die Befeuerungssysteme, die auf Grundlage der älteren Bestimmung (Ausnahmeregelungen) eingebaut wurden, den Vorgaben der aktuellen AVV angepasst werden. Um ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten, soll bei Xenon-Doppelblitzsystemen nach dem 1. Juli 2008 nur noch der Austausch von Leuchtmitteln und der elektrischen Betriebsgeräte vorgenommen werden. Beim Ausfall der Steuerung oder weiteren maßgeblichen Bestandteilen (zum Beispiel Gehäuse) sollen die Doppelblitzsysteme durch das Feuer W, rot (s. Punkt 2) ersetzt werden

(2) Einsatz des Feuer W, rot und Lichtstärkenreduzierung

Es wird empfohlen, bei neuen Anlagen grundsätzlich das Feuer W, rot (AVV, Anhang 3) mit Lichtstärkenreduzierung (AVV, 17.4) durch Sichtweitenmessung (AVV, Anhang 4) zu betreiben. Um ein hohes Maß an Akzeptanz zu gewährleisten, sollte dies als Nebenbestimmung in die BImSchG-Genehmigung aufgenommen werden. Beim zusätzlichen Einsatz des weißen Blitzes wird dringend empfohlen, die Lichtstärkenreduzierung vorzunehmen und die Umschaltsschwellen zu beachten (AVV, 6.1)



(3) Höchstwerte für das Feuer W, rot

Es wird empfohlen, dass die Lichtstärken für das Feuer W, rot die in der Richtlinie der WSV zur Kennzeichnung von WEA angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten (s. vorstehende Grafik)

(4) Standard zu Synchronisation

Grundsätzlich soll die Taktfolge der Feuer W, rot bei allen Windenergieanlagen synchronisiert werden (AVV, 12). Es wird empfohlen, die Synchronisation entsprechend der in der AVV festgelegten Taktfolge auf die 00.00.00 Sekunde gemäß UTC zu starten.

2.4 Zur gewerbesteuerrechtlichen Behandlung von Windenergieanlagen

Einkommensteuerliche Änderungen durch das Jahressteuergesetz 2009 (JStG 2009) und weitere Gesetze:

Vorbemerkungen:

Das EStG wurde zum Jahresende 2008 durch verschiedene Gesetze, insbesondere das Jahressteuergesetz 2009 (JStG 2009), geändert.

Nachfolgend sind die wesentlichen Änderungen im Einkommensteuerrecht mit Ausnahme des internationalen Steuerrechts in der Reihenfolge der geänderten Vorschriften dargestellt. Soweit die Änderungen nicht durch das JStG 2009 erfolgen, wird auf das Änderungsgesetz hingewiesen.

Die Änderungen sind nach der allgemeinen Anwendungsvorschrift des § 52 Abs. 1 EStG in der Fassung des JStG 2009 grundsätzlich ab dem Veranlagungszeitraum 2009 anzuwenden.

Gewerbesteuererlegung

(§ 29 Abs. 1 JStG)

(1) Zerlegungsmaßstab ist

1. vorbehaltlich der Nummer 2 das Verhältnis, in dem die Summe der Arbeitslöhne, die an die bei allen Betriebsstätten (§ 28) beschäftigten Arbeitnehmer gezahlt worden sind, zu den Arbeitslöhnen steht, die an die bei den Betriebsstätten der einzelnen Gemeinden beschäftigten Arbeitnehmer gezahlt worden sind;

2. bei Betrieben, die Anlagen zur Erzeugung von Windenergieanlagen betreiben, zu drei Zehntel das in Nummer 1 bezeichnete Verhältnis und zu sieben Zehntel das Verhältnis, in dem die Summe der steuerlich maßgebenden Ansätze des Sachanlagevermögens mit Ausnahme der Betriebs- und Geschäftsausstattung, der geleisteten Anzahlungen und der Anlagen im Bau in

allen Betriebsstätten (§28) zu dem Ansatz in den einzelnen Betriebsstätten steht.

Befristete Wiedereinführung der degressiven AfA (§ 7 Abs. 2 und 3 EStG)

Durch das Maßnahmenpaket wird für bewegliche Wirtschaftsgüter, die in den Jahren 2009 und 2010 angeschafft oder hergestellt werden, die degressive AfA wieder eingeführt.

Der AfA-Satz beträgt maximal 25 Prozent, höchstens jedoch das 2,5-fache der linearen AfA.

Befristete Erweiterung des § 7g EStG (§§ 7g Abs. 5; 52 Abs. 23 Satz 5 u. 6 EStG)

Die Möglichkeiten zur Nutzung des Investitionsabzugsbetrages und der Sonderabschreibung gem. § 7g EStG werden durch das Maßnahmenpaket befristet erweitert.

Dabei handelt es sich im Einzelnen um folgende Maßnahmen:

- Für die in 2009 und 2010 endenden Wirtschaftsjahre werden die Größenmerkmale für den Investitionsabzugsbetrag in § 7g Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 EStG gem. § 52 Abs. 23 Satz 5 EStG auf folgende Beträge angehoben:
 - Betriebsvermögen bei Gewinnermittlung gem. § 4 Abs. 1 / § 5: 335 000 Euro,
 - Wirtschaftwert bei Land- und Forstwirtschaft: 175 000 Euro,
 - Gewinn bei Ermittlung gem. § 4 Abs. 3: 200 000 Euro.
- Für die Anschaffung bzw. Herstellung von Wirtschaftsgütern in den Kalenderjahren 2009 und 2010 werden die Größenmerkmale für die Sonderabschreibung nach § 7g Abs. 6 Nr. 1 EStG gem. § 52 Abs. 23 Satz 6 EStG auf die in dem vorstehenden Punkt dargestellten Beträge angehoben.
- Es wird klargestellt, dass Sonderabschreibungen gem. § 7g Abs. 5 EStG neben der degressiven Abschreibung nach § 7 Abs. 2 EStG vorgenommen werden können.

Nachfolgend der Text des § 7 EStG Abs. 1, 2 und 3:

§ 7 Absetzung für Abnutzung oder Substanzverringerung

(1) ¹Bei Wirtschaftsgütern, deren Verwendung oder Nutzung durch den Steuerpflichtigen zur Erzielung von Einkünften sich erfahrungsgemäß auf einen Zeitraum von mehr als einem Jahr erstreckt, ist jeweils für ein Jahr der Teil der Anschaffungs- oder Herstellungskosten

abzusetzen, der bei gleichmäßiger Verteilung dieser Kosten auf die Gesamtdauer der Verwendung oder Nutzung auf ein Jahr entfällt (Absetzung für Abnutzung in gleichen Jahresbeträgen). ²Die Absetzung bemisst sich hierbei nach der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer des Wirtschaftsguts. ³Als betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer des Geschäfts- oder Firmenwerts eines Gewerbebetriebs oder eines Betriebs der Land- und Forstwirtschaft gilt ein Zeitraum von 15 Jahren. ⁴Im Jahr der Anschaffung oder Herstellung des Wirtschaftsguts vermindert sich für dieses Jahr der Absetzungsbetrag nach Satz 1 um jeweils ein Zwölftel für jeden vollen Monat, der dem Monat der Anschaffung oder Herstellung vorangeht. ⁵Bei Wirtschaftsgütern, die nach einer Verwendung zur Erzielung von Einkünften im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 4 bis 7 in ein Betriebsvermögen eingelegt worden sind, mindern sich die Anschaffungs- oder Herstellungskosten um die Absetzungen für Abnutzung oder Substanzverringerung, Sonderabschreibungen oder erhöhte Absetzungen, die bis zum Zeitpunkt der Einlage vorgenommen worden sind. ⁶Bei beweglichen Wirtschaftsgütern des Anlagevermögens, bei denen es wirtschaftlich begründet ist, die Absetzung für Abnutzung nach Maßgabe der Leistung des Wirtschaftsguts vorzunehmen, kann der Steuerpflichtige dieses Verfahren statt der Absetzung für Abnutzung in gleichen Jahresbeträgen anwenden, wenn er den auf das einzelne Jahr entfallenden Umfang der Leistung nachweist. ⁷Absetzungen für außergewöhnliche technische oder wirtschaftliche Abnutzung sind zulässig; soweit der Grund hierfür in späteren Wirtschaftsjahren entfällt, ist in den Fällen der Gewinnermittlung nach § 4 Abs. 1 oder nach § 5 eine entsprechende Zuschreibung vorzunehmen.

(2) ¹Bei beweglichen Wirtschaftsgütern des Anlagevermögens, die nach dem 31. Dezember 2008 und vor dem 1. Januar 2011 angeschafft oder hergestellt worden sind, kann der Steuerpflichtige statt der Absetzung für Abnutzung in gleichen Jahresbeträgen die Absetzung für Abnutzung in fallenden Jahresbeträgen bemessen. ²Die Absetzung für Abnutzung in fallenden Jahresbeträgen kann nach einem unveränderlichen Prozentsatz vom jeweiligen Buchwert (Restwert) vorgenommen werden; der dabei anzuwendende Prozentsatz darf höchstens das Zweieinhalbfache des bei der Absetzung für Abnutzung in gleichen Jahresbeträgen in Betracht kommenden Prozentsatzes betragen und 25 Prozent nicht übersteigen. ³Absatz 1 Satz 4 und § 7a Abs. 8 gelten entsprechend. ⁴Bei Wirtschaftsgütern, bei denen die Absetzung für Abnutzung in fallenden Jahresbeträgen

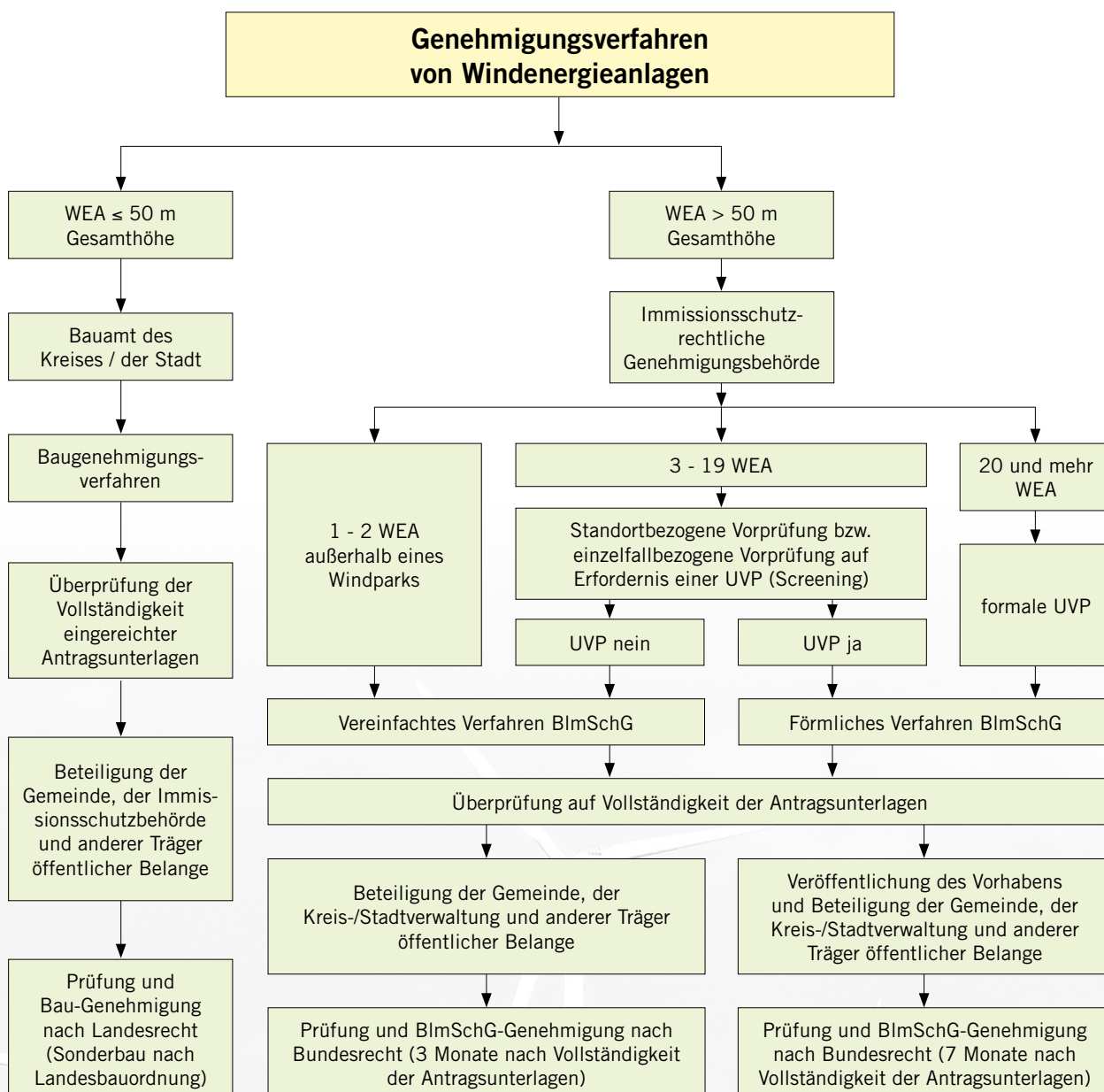
bemessen wird, sind Absetzungen für außergewöhnliche technische oder wirtschaftliche Abnutzung nicht zulässig.

(3) ¹Der Übergang von der Absetzung für Abnutzung in fallenden Jahresbeträgen zur Absetzung für Abnutzung in gleichen Jahresbeträgen ist zulässig. ²In diesem

Fall bemisst sich die Absetzung für Abnutzung vom Zeitpunkt des Übergangs an nach dem dann noch vorhandenen Restwert und der Restnutzungsdauer des einzelnen Wirtschaftsguts. ³Der Übergang von der Absetzung für Abnutzung in gleichen Jahresbeträgen zur Absetzung für Abnutzung in fallenden Jahresbeträgen ist nicht zulässig.

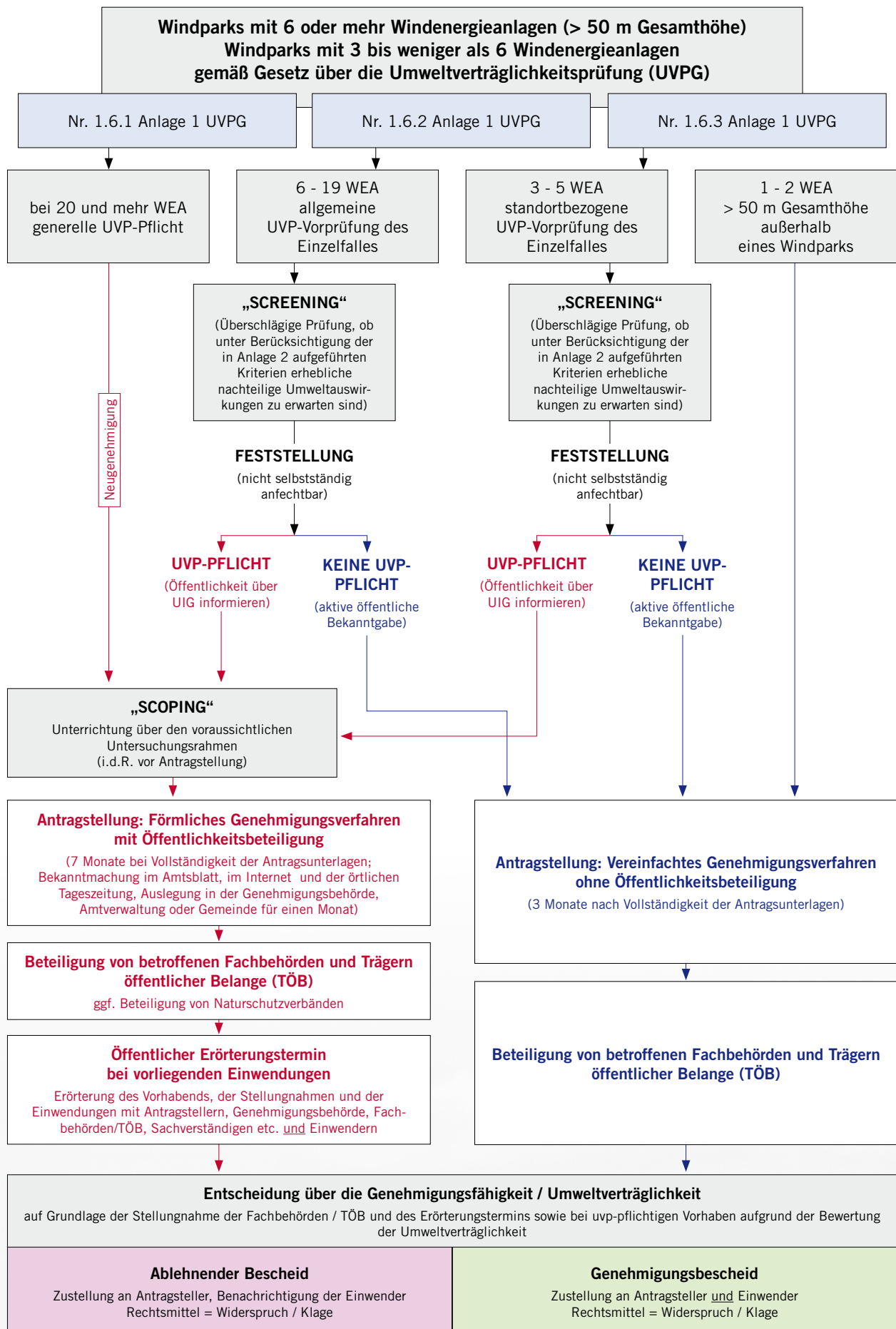
2.5 Überblick über die Genehmigungsverfahren

Die planungsrechtliche Beurteilung und Zulässigkeit von Windenergieanlagen wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren berücksichtigt (s. B 1.3). Dazu geben die nachfolgenden Übersichten, die vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume in Schleswig zur Verfügung gestellt wurden, einen Überblick.



Erläuterungen: UVP = Umweltverträglichkeitsprüfung

Ablauf des BImSchG-Genehmigungsverfahrens für Windenergieanlagen



3 Ergänzende Erläuterungen zu speziellen Themen

3.1 Umwelt- und Naturschutzbelange beim Repowering

Im Rahmen des Repowering von Windenergieanlagen sind die Belange des Naturschutzes zu berücksichtigen. Dies gilt auch, wenn mit den Planungen keine Änderungen der Standorte für die Windenergienutzung vorgesehen werden. Da die Neuanlagen mindestens ihre Leistung verdoppeln, werden sie auch insgesamt größer sein und damit einen größeren Wirkbereich haben. Dabei sind grundsätzlich in den jeweiligen Verfahrensschritten die gleichen fachgesetzlichen Verfahrensvorschriften und Zulassungsvoraussetzungen zu beachten wie bei der Neuerrichtung von Anlagen. Allerdings ergeben sich in den entsprechenden Verwaltungsverfahren einige wichtige zusätzliche Aspekte. Anknüpfend an die Ausführungen A 4.5 werden nachfolgend typische und für die Planungen bedeutsame Fragestellungen behandelt. Hinweise zur allgemeinen und planungsrechtlichen Ausgangslage sind in B 1 dargestellt.

3.1.1 Grundüberlegungen

Die Art der sachgerechten und rechtssicheren Berücksichtigung von Umwelt- und Naturschutzbelangen wird heterogen diskutiert und in großer Variabilität angewendet. Wird die Nutzung der Windenergie durch die Bauleitplanung flankiert, ergeben sich für die Gemeinde Handlungsfelder.

Folgende Grundüberlegungen sind dabei zu erwägen:

Ist die Prognose der Auswirkung des beabsichtigten Vorhabens grundsätzlich auf den tatsächlichen und aktuellen Zustand von Natur und Landschaft zu beziehen? Bejaht man diese Frage, würde dies beim Repowering bedeuten, dass die tatsächlichen Umweltwirkungen der zu beseitigenden Altanlagen als Vorbelastung – zumindest in Hinsicht auf ihre mögliche Restlaufzeit – mit in das Abwägungsmaterial einzustellen wären.

Behalten Kompensationsmaßnahmen, die im Rahmen der Genehmigung von Altanlagen auf Dauer angelegt wurden, als solche ihre Bedeutung auch nach Rückbau der Altanlagen? Bejaht man diese Frage, stünden Maßnahmen, wie beispielsweise bauliche Veränderungen von Habitaten und Biotopen oder Anpflanzungen, für Neuanlagen erneut zur Eingriffsfolgenbewältigung zur Verfügung.

Hat sich die Ausstattung von Natur und Landschaft, das gilt insbesondere für die dort lebenden Tiere und

Lebensgemeinschaften, auf vorhandene Windenergieanlagen eingestellt? Wenn dies der Fall sein sollte, wären erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch Neuanlagen an gleicher Stelle wie die Altanlagen, zumindest nach deren Abbau, regelmäßig nicht zu erwarten. Nur ausnahmsweise könnte es zu nachteiligen Auswirkungen kommen, beispielsweise wenn andere Flächen in Anspruch genommen werden, wenn der durch das Vorhaben nachteilig beeinflusste Raum wesentlich größer ist als vor dem Repowering oder wenn die Neuanlagen wesentlich höher sind als die Altanlagen.

Diese Grundüberlegungen haben für die zielgerichtete Ausgestaltung von Repowering-Projekten eine zentrale Bedeutung. Ihre Anwendung im Rahmen der Bauleitplanung beziehen sich auf Fragen der

- vergleichenden Auswahl von Standorten und
- auf die Ermittlung und die Bewältigung von Umweltwirkungen.

3.1.2 Vergleichende Auswahl von Standorten

Während über die Regionalplanung im Allgemeinen bestehende Vorhaben gesichert oder neue Standorte ermöglicht werden sollen, soweit es überhaupt zu raumordnerischen Festlegungen kommt, stellen Repowering-Projekte oftmals weitergehende Anforderungen an die Planung. Dem kann bei der Aufstellung von Flächennutzungsplänen in besonderer Weise Rechnung getragen werden.

Im Allgemeinen wird sich der erste Schritt der Standortauswahl auf die Flächen beziehen, auf denen Windenergieanlagen betrieben werden und von denen nachteilige Wirkungen ausgehen. Diese Wirkungen können sich sowohl auf das Landschaftsbild, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder auf andere städtebauliche Belange erstrecken. Für eine quantifizierende Bewertung ist es hilfreich, wenn die in den Antragsunterlagen dargestellten Belange von Natur und Landschaft, insbesondere die Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf Naturwerte, mit den tatsächlichen Veränderungen infolge des Vorhabens abgeglichen werden können. Über eine vergleichende Bewertung unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltwirkungen sind solche Standorte zu lokalisieren, an denen Anlagen zurückzubauen sein werden, und solche, auf denen Altanlagen durch Neuanlagen ersetzt werden können. Bisher genutzte Standorte werden immer dann auch weiterhin

zu nutzen sein, wenn die bisherigen Auswirkungen in einem vertretbaren Rahmen lagen und die Neuanlagen keine zusätzlichen oder weiteren nachteiligen Umweltwirkungen erwarten lassen.

Aus naturschutzfachlichen Gründen kann es sich als notwendig erweisen, Neuanlagen an anderer Stelle als die Altanlagen zu errichten. Dies wird beispielsweise dann der Fall sein, wenn an den Neustandorten insgesamt weniger Umweltwirkungen in Hinsicht auf Mensch und Natur zu erwarten sind als an den bisherigen Standorten.

3.1.3 Bedeutung für die Bauleitplanung

Bei den Verfahren zur Aufstellung von Bauleitplänen ist regelmäßig eine Umweltprüfung durchzuführen. Für die Bauleitplanung ergeben sich die Verfahrensvorschriften unmittelbar aus dem Baugesetzbuch (insbesondere §§ 1a, 2 bis 4c BauGB). Dabei enthält das Baugesetzbuch eine eigenständige Regelung der Eingriffsregelung (lediglich der Begriff „Eingriff“ beurteilt sich nach dem Naturschutzrecht). Eine Differenzierung zwischen Flächennutzungsplan und Bebauungsplan ergibt sich aus der räumlichen Ausdehnung und dem Differenzierungsgrad der jeweiligen Planung.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Wesentlichen folgende Wirkungen von Windenergieanlagen bei Bau und Betrieb von Bedeutung:

- Auswirkungen unmittelbar auf den **Standort** in Folge der Anlage von Verkehrsflächen und Fundamenten und damit auf die Schutzgüter Boden, Bodendenkmale, Gewässer, Biotope, Habitate, Pflanzen, immobile Tierarten oder spezialisierte Lebensgemeinschaften sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten;
- Auswirkungen mittelbar auf die **Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes** im **Wirkbereich des Vorhabens**, insbesondere in Hinsicht auf Vögel und Fledermäuse, vor allem durch den Betrieb aber auch durch den Bau der Anlagen;
- Auswirkungen auf das **Landschaftsbild** mit seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit durch Licht/Schatten und Geräusche sowie durch die Eigenbewegung und Größe von Windenergieanlagen.

3.1.3.1 Umfang und Detaillierungsgrad zur Ermittlung des naturschutzfachlichen Abwägungsmaterials

Im Rahmen der Umweltprüfung ist der Zustand von Natur und Landschaft nicht beliebig allumfassend zu

ermitteln. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise verlangt werden kann (vgl. § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB). Erhebungen, deren Ergebnisse nicht in die Entscheidungsfindung einfließen können, oder solche, die grundsätzliche Fragen im Sinne eines Forschungsvorhabens klären sollen, sind hierfür nicht durchzuführen.

In Hinsicht auf direkte Auswirkungen auf den **Standort** könnte dies möglicherweise bedeuten, dass die Fläche von rückbaubaren Zuwegungen, Stell- und Fundamentflächen zu erfassen sind. Diese wären dann, bezogen auf die jeweils betroffenen Biotop- oder Nutzungstypen, mit dem zu ermittelnden Flächenanspruch der Neuanlagen zu bilanzieren.

Bei der Errichtung von Neuanlagen ausschließlich im räumlichen Wirkungsbereich von Altanlagen könnte davon ausgegangen werden, dass durch die Neuanlagen keine weiteren erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die **Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes**, insbesondere in Hinsicht auf Vögel und Fledermäuse, verursacht würden. Der aktuelle Artenbestand hätte sich – unabhängig von der tatsächlichen Naturraumausstattung – auf die vorhandenen Anlagen eingestellt. Kleinräumige Standortveränderungen wären dann belanglos, da die möglicherweise betroffene Tierwelt, also vor allem Vögel und Fledermäuse, ihre Habitate großräumig nutzen. Insofern wären dann spezielle Untersuchungen nicht notwendig.

Sollten durch die Standortverschiebung empfohlene Abstände (zum Beispiel Niedersächsischer Landkreistag 2006, TAK Brandenburg, Eurobat)¹² nicht eingehalten sein, so wären damit keine fachgesetzlichen Zulassungsvoraussetzungen berührt. Vielmehr sind dann die tatsächlich zu erwartenden Auswirkungen zu prüfen. Rein theoretische Erwägungen sind im Genehmigungsverfahren nicht relevant. Ergeben sich ernsthafte Bedenken, sind weitergehende Untersuchungen notwendig.

Weitere Untersuchungen sind ebenfalls notwendig, wenn sich der Wirkbereich der Neuanlagen erheblich über den Wirkbereich der Altanlagen erstreckt oder bisher unbeeinflusste Standorte entwickelt werden.

¹² Niedersächsische Landkreistag (NLT; 2006): Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen; Landesumweltamt Brandenburg (2003): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg; Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.J., Goodwin J, Harbusch C. (EUROBATS; 2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung)

Die Untersuchungen sind dann auf den zusätzlichen Wirkungsbereich auszudehnen. Bei der Abgrenzung des Wirkungsbereichs kann auf veröffentlichte Meideabstände bestimmter Arten (Deutscher Naturschutzring (DNR) 2005, NABU 2004, BUND 2004, BirdLife 2003)¹³ zurückgegriffen werden. Es kann hilfreich sein, Altanlagen in den Untersuchungsumfang mit einzubeziehen, da dort gebietsspezifisch überprüft werden kann, wie sich bestimmte, möglicherweise kritisch diskutierte Arten unter den örtlichen Verhältnissen gegenüber Windenergieanlagen tatsächlich verhalten oder durch diese in ihrem Verhalten beeinflusst werden. Soweit möglich sollten solche Ergebnisse dann mit vorhandenen ursprünglichen Antragsunterlagen verglichen werden. Es gibt aus vielfältigen Monitoringuntersuchungen Hinweise, dass es in der Vergangenheit aufgrund von Fehlern bei der Einschätzung von Wirkungsbereichen bzw. von Empfindlichkeiten zu Überkompensationen gekommen sein könnte (DNR in Vorbereitung).

In Hinsicht auf das **Landschaftsbild** kann es im Rahmen des Repowering zu Mehrbelastungen kommen. Einerseits wird in der Regel eine die Zahl der Neuanlagen übersteigende Anzahl von Altanlagen zurückgebaut. Diese haben zudem konstruktiv bedingt eine höhere Drehzahl und damit eine beunruhigendere optische Wirkung. Andererseits sind Neuanlagen oftmals höher. Aufgrund ihres Rotordurchmessers stehen sie in einem weiteren Abstand zueinander und damit auf größerer Fläche. Da Neuanlagen in der Regel 100 Meter Anlagenhöhe überschreiten werden, müssen sie durch Licht und/oder Farbgebung gekennzeichnet werden.

Insofern ist in der Regel zu prüfen, auf welchen Raum die neu zu errichtenden Anlagen wirken, wie die Eigenarten dieses Raums beschaffen sind, durch welche landschaftlichen und technischen Elemente die Vielfalt des Raumes geprägt ist und wie die Schönheit des Raumes generell wahrgenommen wird. Dabei ist die Wirkung, welche die Altanlagen bisher entfaltet haben, möglicherweise als Vorbelastung zu beachten.

13 Schmal + Ratzbor (DNR; 2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“ – Analyse, im Auftrag des DNR – Deutscher Naturschutzring;

Hötter, H., K.-M. Thomsen U. H. Köster (NABU; 2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Hrsg. Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z13-684 11.5/03; BUND Landesverband Bremen e.V. (Hrsg.) (2004): Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie – Erkenntnisse zur Empfindlichkeit, Themenheft In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 7;

BirdLife International (2003): Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues.

3.1.3.2 Fachliche Bewertung der Auswirkungen

des Vorhabens und Hinweise zur Gewichtung

Die fachliche Bewertung fußt auf einer Prognose der zu erwartenden Folgen des Vorhabens im betroffenen Raum. Sie beschreibt die Veränderungen des Zustandes von Natur und Landschaft. Konnte der Zustand nach anerkannten Methoden der guten fachlichen Praxis vor Verwirklichung des Vorhabens bewertet werden, wird die Veränderung dieses Wertes beschrieben.

Hinsichtlich der direkten Auswirkungen auf den **Standort** und die dadurch betroffenen Schutzgüter sind auf Grundlage des gegenwärtigen Kenntnisstandes allgemein anerkannte Bewertungsverfahren etabliert. Diese beruhen vor allem auf den Prinzipien der Eingriffsregelung und bewerten die graduelle Verschlechterung der einzelnen Schutzgüter meist über ein fünf- oder dreistufiges Bewertungssystem.

Bezüglich der **Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes**, insbesondere in Hinsicht auf Vögel und Fledermäuse, gibt es heterogene methodische Ansätze, die teilweise kritisch zu sehen sind. Dies liegt einerseits daran, dass ökosystemare Abläufe mehrfach rückgekoppelte und dadurch selbststabilisierende, chaotische Systeme sind, die sich insofern einer präzisen Vorhersage entziehen. Andererseits haben gerade in der öffentlichen Diskussion theoretische Bedenken einen hohen Stellenwert, obwohl sich konkrete Besorgnisse im Laufe der Zeit nicht bestätigt haben¹⁴ oder bereits frühzeitig widerlegt wurden.¹⁵ Daneben gibt es Folgen der Windenergienutzung, deren Beurteilung fortlaufend überprüft werden muss, da aktuelle Forschungs- und Untersuchungsergebnisse zukünftig eine neue Erkenntnislage begründen könnten.

Veröffentlichungen, vor allem der Naturschutzverbände (BUND 2004, DNR 2005, DNR in Vorbereitung), tragen zur generellen Versachlichung der Diskussion bei. Vielfältige Forschungsvorhaben, insbesondere solche, die vom Bundesumweltministerium, Umweltbundesamt oder Bundesamt für Naturschutz ausgeschrieben sind, untersuchen strittige Einzelthemen. Damit verfestigt sich der Wissensstand. Neubewertungen bzw. Bewertungen auf Grundlage gesicherter Erkenntnisse sind damit zunehmend möglich.

14 Dürr, T. U. T. Langgemach (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. In: Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 5 (2006) (Materialien des 5. Internationalen Symposiums „Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten“ in Meisdorf/Harz vom 24.10. bis 27.10.2002) Hrsg.: M. u. A. Stubbe, Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, S. 483-490

15 BÖTTGER, M., T. CLEMENS, G. GROTE, G. HARTMANN, E. HARTWIG, C. LAMMEN & E. VAUK-HENTZELT (NNA; 1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen – NNA Ber. 3, Sonderh., p. 1 - 124.

Grundsätzlich ist eine Einzelfallbetrachtung als Vorbereitung für die Abwägung notwendig, bei der alle relevanten Aspekte angemessen zu würdigen sind. Hinsichtlich dieser Aspekte sind die Folgen zu prognostizieren, welche die anzunehmenden Auswirkungen des Vorhabens im konkreten Raum voraussichtlich verursachen werden. Beispielsweise ist zu prüfen, ob und inwieweit die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes herabgesetzt wird, weil es zu einem Rückgang des Brutbestandes bestimmter Vogelarten kommen könnte oder bestimmte Nahrungsressourcen nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Die Prognosen haben dabei grundsätzlich auf bekannten kausalen Zusammenhängen zu fußen. Solche fehlen in Hinsicht auf die Windenergienutzung jedoch oftmals. Als Ursache könnte angenommen werden, dass die Veränderungen der Leistungen des Naturhaushaltes meist nur graduell seien. Dies gilt vor allem in Hinsicht auf Arten, die in der Regel wesentlich größere Räume als die Vorhabensflächen in sehr geringer Intensität nutzen. Zudem gelten viele dieser Kulturlandschaft bewohnenden Arten als in hohem Maße anpassungsfähig, wenn die grundsätzlichen Ausgangsvoraussetzungen stimmen. Dennoch sollte eine Prognose zumindest auf Grundlage von Analogieschlüssen aus der Ökologie der Art und den Ergebnissen von Untersuchungen ähnlicher Fallgruppen möglich sein. Die Prognosegrundlagen und -unsicherheiten sind dann allerdings nachvollziehbar zu beschreiben und bei der Gewichtung der Belange zu beachten.

Es hat sich als praktikabel erwiesen, nicht jedem nicht näher bestimmten Hinweis zu folgen, wenn keine weiteren begründeten Hinweise in gleicher Richtung vorliegen. In der Regel sollte es meist ausreichen, den betroffenen Raum über Strukturen zu erfassen und zu bewerten. Auf Grundlage einer solchen Erstbewertung ist eine angemessene Konflikteinschätzung möglich. Relevante Konflikte können differenziert betrachtet werden. Der aktuelle Kenntnisstand trägt zu einer gesicherten Entscheidungsfindung bei. Denkbar ist auch der Verzicht auf Erhebung und Bewertung bestimmter Teilaspekte. Eine alternative Festsetzung vorsorglicher Kompensationsmaßnahmen kann zu einem Zeit- und Kostenvorteil führen. Hinsichtlich der Naturschutzbelange ist die Durchführung geeigneter Maßnahmen immer nachhaltiger als zusätzliche Untersuchungen, zumindest wenn diese keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn bringen.

Problematischer ist es, wenn Auswirkungen von Vorhaben nicht sachgerecht prognostiziert, sondern aufgrund theoretischer Erwägungen systematisch fehlbewertet werden. In jedem Einzelfall sollte auf Grundlage

des aktuellen Wissenstandes überprüft werden, ob und inwieweit sich nachteilige Auswirkungen prognostizieren lassen und wie diese zu bewerten sind.

Bei Bewertung und Prognose möglicher Veränderungen des **Landschaftsbildes** infolge des Repowering sind nicht nur die theoretische Wirkung und die Wirkzone, sondern auch die jeweilige Eigenart des betroffenen Raumes zu beachten.

Nur wenn die Landschaft entsprechend empfindlich ist, wird es zu Beeinträchtigungen kommen können. Insofern könnte es sich ergeben, dass eine moderne, durch technische Einrichtungen geprägte Kulturlandschaft durch Windenergieanlagen nicht mehr überprägt wird, wenn solche bereits den Charakter des Landschaftsbildes mitbestimmen. Dagegen würde es regelmäßig zu erheblichen Beeinträchtigungen kommen, wenn in einer harmonischen oder historischen Kulturlandschaft oder gar in einer Naturlandschaft Bauwerke wie Windenergieanlagen errichtet werden sollten.

3.1.3.3 Folgerungen für die bauplanungsrechtliche Beurteilung

Windenergieanlagen im Außenbereich dürfen öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange liegt nach § 35 Abs. 3 S. 1 Nr. 3 und 5 BauGB vor, wenn die Windenergieanlage schädliche Umweltwirkungen hervorrufen kann oder Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Bodenschutzes, des Denkmalschutzes oder die natürliche Eigenart der Landschaft und ihren Erholungswert beeinträchtigt oder das Orts- oder Landschaftsbild verunstaltet. In der Zulassungsentscheidung ist von der zuständigen Genehmigungsbehörde zu prüfen, ob einer dieser Belange dem Vorhaben entgegensteht.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist die **naturschutzfachliche Zulässigkeitsprüfung** nach § 19 Abs. 3 BNatSchG (= § 15 Abs. 5 BNatSchG n. F. 2010) eigenständig durchzuführen (vgl. § 6 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG). Bei dieser Prüfung sind in einem ersten Schritt die Eingriffsfolgen zu bewerten (kommt es zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes?). Anschließend sind mögliche Eingriffsfolgen zu bewältigen (Vermeidung, Ausgleich, Ersatz). Erst wenn eine vollständige Eingriffsfolgenbewältigung nicht möglich ist, ist in einer Abwägung zu prüfen, ob die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege allen anderen Belangen im Range vorgehen. In diese Abwägung sind nicht nur die für den Naturschutz sprechenden Belange

mit ihrem tatsächlichen Gewicht einzustellen. Es sind auch die Belange zu berücksichtigen, welche für das Vorhaben sprechen (s. u. a. § 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG und deutlicher § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG n. F. 2010).

Bei der Genehmigung auf der Grundlage von § 30 BauGB (in einem Bebauungsplan ist ein Baugebiet für die Windenergie festgesetzt) stellen sich diese Fragen der Genehmigungsbehörde nicht, soweit die Gemeinde im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung in der Umweltprüfung die Auswirkung des Vorhabens umfassend geprüft hat und die Ergebnisse in die Abwägung über die Aufstellung der Bauleitplanung eingestellt wurden. Allerdings sind die Anforderungen naturschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren zu prüfen, insbesondere die des Artenschutzrechtes.

3.1.4 Fazit: Gemeinden sollten Handlungsspielräume durch Bebauungsplanung nutzen

Auch wenn Windkraftanlagen als privilegiert zulässige Vorhaben im Außenbereich planungsrechtlich zulässig sind, sollten Gemeinden – gerade auch im Falle eines Repowering – bedenken, dass die Aufstellung von Bauleitplänen, insbesondere von Bebauungsplänen, den Vorteil hat, Belange des Naturschutzes in einem bestimmten Rahmen eigenständig zu behandeln (eigenständig zu ermitteln, abzuwägen und vor allem eigenständig Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festzusetzen). Kosten einer solchen Bauleitplanung können gegebenenfalls im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages vom Vorhabenträger übernommen werden.



3.2 Praxisbeispiel zur Verbesserung der Akzeptanz von Repowering-Projekten: „Dialogverfahren Repowering“

Über einen Zeitraum von 16 Monaten wird seit Oktober 2008 ein regionales Dialogverfahren mit dem Titel „Repowering von Windenergieanlagen in der Metropolregion Bremen-Oldenburg“ durchgeführt. Hierzu werden die unterschiedlichen Interessengruppen auf insgesamt fünf Tagesseminaren und einer Exkursion gemeinsam an einer Lösungssuche für die Akzeptanz und die Umsetzung von Repowering arbeiten. Das Dialogverfahren wird auf regionaler Ebene und unabhängig von einzelnen Planungsvorhaben durchgeführt. Partner des Projektes sind die Windenergie-Agentur Bremerhaven/Bremen e.V., das Mediationsbüro Troja & Schwartz Konfliktmanagement GbR sowie die Deutsche WindGuard GmbH. Das Projekt wird vom Bundesumweltministerium gefördert.

Inhaltlich soll der Dialog in dem genannten Zeitraum zu einem besseren Verständnis für Probleme und Lösungen des Repowerings beitragen. Aus dem Dialog heraus sollen ergebnisoffen Vorschläge erarbeitet werden, wie zukünftig ein Repowering in der Metropolregion gestaltet sein sollte, um es akzeptanzfähiger zu machen. Aus den Ergebnissen und Erfahrungen soll ein Instrument für öffentliche Diskussionsprozesse im Rahmen der Windenergieentwicklung entstehen. Kernanforderungen sind dabei die Neutralität des Verfahrens sowie die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Bereits während des Pilotprojektes soll ein praktischer Dialog zwischen relevanten Entscheidungsträgern und Interessenvertretern auf kommunaler und regionaler Ebene sowie der in der Metropolregion Bremen-Oldenburg vertretenen Windenergiebranche stattfinden. Daher wird das Projekt durch erfahrene Mediatoren unterstützt. Diese werden insbesondere auch die spezifischen Unterschiede und Anforderungen des „Dialogverfahrens Repowering“ im Vergleich zu klassischen Mediationsprojekten untersuchen.

Ergänzt wird das Projekt durch eine Fallsammlung, in der Best-Practice-Beispiele bisheriger Repowering-Projekte zusammengefasst und analysiert werden. Diese Untersuchung wird von der Deutschen WindGuard GmbH durchgeführt.

Aus den Dialogergebnissen sowie aus dem „Best-Practice“-Bericht mit bereits erfolgreich umgesetzten Repowering-Projekten soll eine „Handlungsanleitung für Akzeptanz von Repowering“ entstehen, die im gesamten Bundesgebiet nutzbar ist.

Projektziele des Dialogverfahrens:

- Darstellung des aktuellen Stands der Technik und der Planungsvorgaben.
- Ergebnisoffener öffentlicher Dialog zum Thema Repowering von Windenergieanlagen zwischen öffentlichen und kommerziellen Trägern sowie innerhalb der Disziplinen.
- Schaffung einer Gesprächsplattform für kommunale und regionale sowie betriebliche Entscheidungsträger in der Metropolregion Bremen-Oldenburg zum Thema Repowering.
- Vermittlung von positiven Repowering-Projektbeispielen an einen breiten Interessentenkreis – als „Fallsammlung“ auch in Dokumentform verfügbar.

- Entwicklung einer „Handlungsanleitung für Akzeptanz von Repowering“ für künftige Repowering-Projekte. Die Anleitung soll sowohl im Projektgebiet als auch darüber hinaus generell anwendbar sein.
- Schaffung einer dauerhaften Netzwerkstruktur zwischen kommunalen Raumplanern und der Windenergiebranche in der Metropolregion Bremen-Oldenburg.

Es ist vorgesehen, nach Abschluss der Workshops im November 2009 Schlussfolgerungen aus dem Projekt zu ziehen und in einer Handreichung zusammenzufassen.

4 Textbausteine

4.1 Vorbemerkungen

Die nachfolgenden Ausführungen enthalten praktische Hinweise für Darstellungen und Festsetzungen sowie Begründungen in den Bauleitplänen, die speziell für das Repowering von Bedeutung sind. Diese Hinweise können naturgemäß nur allgemeiner Art sein. Sie können insbesondere nicht die sich aus dem Abwägungsgebot (§ 1 Abs. 7 BauGB) unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Verhältnisse ergebenden Anforderungen behandeln. Daraus können sich aber weitere Anforderungen an die Darstellungen und Festsetzungen in den Bauleitplänen und deren Begründungen ergeben.

Entsprechendes gilt für die Hinweise zu den Vereinbarungen in städtebaulichen Verträgen.

Diese Hinweise knüpfen an Teil B an, sie nehmen jeweils Bezug auf die dortigen Ausführungen.

4.2 Zu den Bauleitplänen

4.2.1 Zu den Darstellungen im Flächennutzungsplan

Aus Anlass der Bauleitplanungen der Gemeinden zum Repowering kommen im Flächennutzungsplan Darstellungen für Standorte der Windenergieanlagen in Betracht. S. allgemein dazu B 2.2, 3.5 und 4.2.

Für das Repowering steht die Darstellung von Sonderbauflächen oder Sondergebieten für die Windenergie im Vordergrund. S. B 3.5 und 4.2.

Es ist beim Flächennutzungsplan die Darstellung „Sonderbaufläche Windenergie“ oder „Sondergebiet Windenergie“ grundsätzlich möglich.

Beabsichtigt die Gemeinde, schon auf der Ebene des Flächennutzungsplans festzulegen, dass die betreffende Fläche bzw. das betreffende Gebiet für das Repowering genutzt werden soll, kann sie die Darstellung mit einem entsprechenden Zusatz versehen. Vgl. B 3.5 und 4.2.

Beispiel: „Sondergebiet Windenergie – Windenergieanlagen für das Repowering“.

Dabei sind die Zweckbestimmung und die Art der Nutzung darzustellen.

Beispiel: Zweck dieses Sondergebiets ist die Vorbereitung planungsrechtlicher Grundlagen für neue Windenergieanlagen, die vorhandene weniger leistungsstarke Windenergieanlagen (Altanlagen) ersetzen.

Rechtsgrundlagen sind: § 5 Abs. 1 und 2 BauGB; § 1 Abs. 1 und 2 und § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO

Hinweise zur Begründung:

In der Begründung zu diesen Darstellungen kommen Darlegungen zu folgenden Themen in Betracht:

Mit der dargestellten Sonderbaufläche (bzw. dem dargestellten Sondergebiet) sollen auf der Ebene des Flächennutzungsplans die Voraussetzungen für weitere Maßnahmen geschaffen werden, damit auf dieser Fläche bzw. in diesem Gebiet neue Windenergieanlagen errichtet werden können, verbunden mit dem Ersetzen weniger leistungsstarker Windenergieanlagen (Altanlagen). Es handelt sich um folgende Altanlagen:

Anlagen (allgemeine Benennung der zu ersetzenden Altanlagen in der Gemeinde / Gemarkung);

Variante:

Anlagen in der Gemeinde sowie in der Gemeinde / in den Gemeinden

(allgemeine Benennung der zu ersetzenden Altanlagen in der Gemeinde und anderen Gemeinden / Gemarkungen usw.).

Zusätzlich kommt ein Hinweis darauf in Betracht, welche weiteren Maßnahmen beabsichtigt sind, um das Repowering sicherzustellen, zum Beispiel:

- Hinweis auf die beabsichtigte Aufstellung eines „Bebauungsplans für das Repowering“ (vgl. B 3.3),
- Hinweis auf den beabsichtigten Abschluss eines städtebaulichen Vertrages (vgl. B 4.3 und 5.1) oder
- Hinweis auf den beabsichtigten Abschluss eines raumordnerischen Vertrages (vgl. B 5.2).

4.2.2 Zu den Festsetzungen im „Bebauungsplan für das Repowering“

Im „Bebauungsplan für das Repowering“ beziehen sich die Festsetzungen auf

- die Anlagen für die Nutzung von Windenergie (Windenergieanlagen) und
- die Zulässigkeit dieser Windenergieanlagen nur im Zusammenhang mit der Stilllegung und dem Rückbau von Altanlagen.

Vgl. B 3.2 und 3.3.

Für die Festsetzung von Standorten für Windenergieanlagen kommt insbesondere die Festsetzung eines Sondergebiets für die Windenergie nach § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO in Betracht. S. B 3.2.

Hierfür sind die Zweckbestimmung des Sondergebiets und die Art der Nutzung festzusetzen, also etwa „Sondergebiet Windenergie – Windenergieanlagen für das Repowering“.

Dies wird mit einer Beschreibung des Zwecks dieses Sondergebiets verbunden; etwa: planungsrechtliche Grundlagen für neue leistungsstarke Windenergieanlagen, deren Zulässigkeit im Gebiet des Bebauungsplans davon abhängig ist, dass bestimmte vorhandene, weniger leistungsstarke Windenergieanlagen (Altanlagen) stillgelegt und rückgebaut werden (Repowering).

Rechtsgrundlagen sind: § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BauGB; § 1 Abs. 2 und § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO.

Zur Verbindlichkeit beim Ersetzen der Altanlagen im Zusammenhang mit der Errichtung der neuen Windenergieanlagen bedarf es gesonderter Festsetzungen. Für die Zwecke des Repowering beinhaltet die Festsetzung:

- Die neuen Windenergieanlagen, für die der Bebauungsplan Festsetzungen enthält, sind nur unter der Bedingung zulässig, dass für jeweils eine der neuen Windenergieanlagen eine oder eine Mehrzahl von Altanlagen stillgelegt und rückgebaut (also ersetzt) wird;
- die zu ersetzenden (stillzulegenden und rückzubauenen) Altanlagen werden in der Festsetzung bezeichnet.

Bei diesen Festsetzungen kann zusätzlich unterschieden werden:

Variante A: Die im Bebauungsplan vorgesehenen Windenergieanlagen sind zulässig, wenn für jede dieser Windenergieanlagen eine bestimmte Anzahl der bezeichneten Windenergieanlagen (Altanlagen) dauerhaft stillgelegt und rückgebaut werden.

Variante B: Die im Bebauungsplan vorgesehenen und konkret bezeichneten Windenergieanlagen sind zulässig, wenn für jede dieser Windenergieanlagen bestimmte (konkret) bezeichnete Windenergieanlagen (Altanlagen) dauerhaft stillgelegt und rückgebaut werden.

Weiter können die **Modalitäten der Bedingung** festgesetzt werden:

Die Festsetzung kann so getroffen werden, dass die betreffenden neuen Windenergieanlagen erst zulässig und damit genehmigungsfähig sind,

- 1 I wenn die betreffenden Altanlagen **tatsächlich** stillgelegt und rückgebaut sind
- oder
- 2 I wenn **sichergestellt** ist, dass die betreffenden Altanlagen stillgelegt und rückgebaut werden.

Hinweise zur Begründung:

In der Begründung zu diesen Festsetzungen kommen Darlegungen insbesondere zu folgenden Themen in Betracht:

■ Mit dem festgesetzten Sondergebiet sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für das Repowering von Windenergieanlagen geschaffen werden. Dazu soll der Bebauungsplan ein Sondergebiet für Windenergieanlagen festsetzen, in dem die neuen Windenergieanlagen nur zulässig sind, wenn bestimmte vorhandene, ältere Windenergieanlagen (Altanlagen) stillgelegt und beseitigt und auf diese Weise ersetzt werden.

Dazu bezeichnen die Festsetzungen der **Variante A**, welche Anzahl bestimmter Altanlagen durch die neuen Windenergieanlagen ersetzt werden sollen, und zwar in der Weise, dass eine neue Windenergieanlage, die nach dem Bebauungsplan vorgesehen ist, nur zulässig ist, wenn eine bestimmte Anzahl von Altanlagen stillgelegt und rückgebaut wird. Es bleibt offen, welche neue Windenergieanlage die Stilllegung und den Rückbau welcher Altanlagen voraussetzt, damit die neue Windenergieanlage zulässig wird. Insofern bleibt es dem Investor überlassen, die zu ersetzenden Altanlagen auszuwählen und zu benennen, deren Beseitigung Voraussetzung ist für die Zulässigkeit der von ihm beabsichtigten neuen Windenergieanlagen.

In der **Variante B** erfolgt bereits durch Festsetzung im Bebauungsplan eine Zuordnung der neuen Windenergieanlagen zu den für die Stilllegung und den Rückbau vorgesehenen Altanlagen. Daran ist der Investor gebunden, wenn er die Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen herbeiführen will.

Mit der Festsetzung von **Modalitäten zu der Bedingung** wird ermöglicht, dass die Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen nicht nur davon abhängig gemacht werden muss, dass die betreffenden Altanlagen schon tatsächlich stillgelegt und rückgebaut sind. Nach der Modalität (2) ist es für die Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen auch ausreichend, wenn sichergestellt ist, dass die betreffenden Altanlagen stillgelegt und rückgebaut werden. Eine solche Sicherstellung der Beseitigung der Altanlagen kann durch Nebenbestimmungen zur Genehmigung erfolgen, gegebenenfalls auch durch eine Verpflichtungserklärung des Antragstellers verbunden mit einer Sicherheitsleistung im Fall einer notwendig werdenden Ersatzvornahme durch die zuständige Behörde.

4.2.3 Allgemeine Hinweise zur Begründung der Bauleitpläne

Für die Begründung zu den Darstellungen und Festsetzungen des Bebauungsplans kommen Darlegungen insbesondere zu folgenden Themenbereichen in Betracht:

1 | Allgemeine Darlegung der Gründe für den Ausbau der Windenergie durch Repowering. S. dazu die Hinweise A 1.1 und 3.2.

2 | Darlegung der städtebaulichen Gründe für die Bauleitplanung, mit der die Grundlagen für das Repowering geschaffen werden sollen. S. dazu die Hinweise in B 3.4.

3 | Darlegung der Gründe für die Änderung, Erweiterung oder Neuausweisung von Flächen/Gebieten für die

Windenergie im Rahmen des Repowering. S. dazu die Hinweise B 2.2.3.

4 | Darlegung zur Berücksichtigung der technischen Anforderungen an die neuen Windenergieanlagen bei den Festsetzungen im Bebauungsplan zu den Standorten/Anordnungen, zum baulichen Maß der Anlagen und zu den sonstigen Merkmalen der neuen Windenergieanlagen. S. dazu die Hinweise in B 3.2 und A 3.4.

4.2.4 Zusatz: Festsetzungen zur Kennzeichnung von Windenergieanlagen

Aus Gründen der Flugsicherheit kann eine Kennzeichnung von Windenergieanlagen erforderlich sein. Nach der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen AVV (NfL I 143/07)“ können gegebenenfalls verschiedene Techniken zum Einsatz kommen. Im Einzelnen dazu s. A 3.4.4 und B 3.2.

Aus städtebaulichen Gründen kann es angezeigt sein, im Rahmen der Wahlmöglichkeiten, die die AVV zulässt, diejenige Kennzeichnung vorzusehen, die in der jeweiligen Situation einerseits aus Gründen der Flugsicherheit erforderlich und ausreichend ist und andererseits die von Windenergieanlagen ausgehenden Lichtimmissionen begrenzen. Unabhängig davon, ob dies in Vereinbarungen oder Nebenbestimmungen zur Genehmigung festgelegt wird, kann es sich auch anbieten, hierfür im Bebauungsplan Festsetzungen zu treffen.

Rechtsgrundlage für solche Festsetzungen ist § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB. Danach können zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bauliche und sonstige technische Vorkehrungen festgesetzt werden. Je nach den städtebaulichen Erfordernissen und unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten kommen folgende Festsetzungen in Betracht:

1 | Zur Sichtweitenbegrenzung:

Beschränkungen der Nennlichtstärke der Windenergieanlagen-Befeuerung,

- bei Sichtweiten über fünf Kilometer auf 30 Prozent der Nennlichtstärke,
- bei Sichtweiten über zehn Kilometer auf 10 Prozent der Nennlichtstärke;

anwendbar bei Tages- und Nachtkennzeichnung mit weiß blitzenden Feuern, Gefahrenfeuern und Feuern W, rot.

2 | Zur Abschirmung der Befeuerung nach unten:

- Abstrahlung unterhalb eines Winkels von -5° unterhalb der Horizontalen von nicht mehr als fünf Prozent der Nennlichtstärke,

anwendbar bei Tages- und Nachtkennzeichnung mit „weiß blitzenden Feuern“ und „Gefahrenfeuern“, wenn die Sicherheit des Luftverkehrs nicht gefährdet wird. Zur Abschirmung des „Feuer W, rot“ sind die Mindestlichtstärken und Spezifikationen des Anhangs 3 der AVV zu beachten.

3 | Bei Zusammenfassung mehrerer Windenergieanlagen in einem „Block“ („Windpark“):

Kennzeichnung nur der Anlagen an der Peripherie des Blocks (Windparks), anwendbar im Einzelfall nach Bestimmung der zuständigen Luftfahrtbehörde unter Berücksichtigung des für Luftfahrzeuge erlaubten horizontalen Abstandes zu Hindernissen von 150 Metern (§ 12 Abs. 1 LuftVO);

4 | Je nach der örtlichen Situation am Tage nur eine farbliche Kennzeichnung der Rotorblätter (und gegebenenfalls Gondel und Turm) oder eine Kennzeichnung durch weißes Blitzlicht (gegebenenfalls in Verbindung mit einer Farbkennzeichnung des Turms und der Rotorblätter).

Beabsichtigt die Gemeinde, solche Festsetzungen im Bebauungsplan vorzusehen, **ist es unbedingt erforderlich, die zuständige luftrechtliche Genehmigungsbehörde und die für die Flugsicherung zuständige Stelle zu beteiligen und die Festsetzungen nur mit deren Zustimmung zu treffen.**

4.3 Zu Vereinbarungen in städtebaulichen Verträgen

Im städtebaulichen Vertrag kommen Vereinbarungen zur Förderung und Sicherung der mit der Bauleitplanung verfolgten Ziele verknüpft mit der Bedingung in

Betracht, nach der die Errichtung von neuen Windenergieanlagen mit der Stilllegung und der Beseitigung von bestimmten Altanlagen verbunden wird. S. dazu B 4.3 und 5.1.2.

Die Vereinbarungen im städtebaulichen Vertrag haben nach § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 BauGB zum Inhalt – ähnlich wie die Festsetzungen im „Bebauungsplan für das Repowering“ (s. dazu oben, Anhang 4.2.2):

- Bezeichnung der zu errichtenden neuen Windenergieanlagen;
- Bezeichnung der zu beseitigenden Altanlagen;
- Verpflichtung zur Beseitigung dieser Altanlagen im Zusammenhang mit der Errichtung der neuen Windenergieanlagen;
- Bestimmung des Zeitraums, innerhalb dessen das Repowering vorgenommen werden soll.

Die Einzelheiten der Vereinbarung entsprechen den Beispielen zum „Bebauungsplan für das Repowering“ (s. oben, Anhang 4.2.2). Sie sind zu beziehen

- im Fall der Kombination von Flächennutzungsplan mit städtebaulichem Vertrag (B 4):
auf die Darstellungen im Flächennutzungsplan für Flächen / Gebiete für die Windenergie, aus denen sich in Verbindung mit § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB die Zulässigkeit der neuen Windenergieanlagen ergibt;
- im Fall der Kombination von Bebauungsplan mit städtebaulichem Vertrag (B 5.1):
auf die Festsetzungen im Bebauungsplan, aus denen sich gemäß § 30 BauGB die Zulässigkeit von neuen Windenergieanlagen ergibt.

Fotonachweis

Titelbilder: Enercon GmbH, Bundesverband Windenergie; S. 38: WS; Seite 39: Bundesverband Windenergie; S. 49: Claudio Okrina/Pixelio; S. 51: WS; S. 52: Rolf van Melis/Pixelio; S. 55: WS; S. 57: WS; S. 63: J. Bredehorn/Pixelio; S. 65: Dieter Schütz/Pixelio; S. 66: mit freundlicher Genehmigung von Vestas Wind Systems A/S; S. 68: Enercon GmbH; S. 100: WS; rechts: madmax/Pixelio.





Bisher in dieser Reihe erschienen

Nº 93	Kleine Kommunen groß im Klimaschutz Gute Beispiele aus dem Wettbewerb „Klimaschutzkommune 2009“	9/2009
Nº 92	Öffentliche Beleuchtung – Analyse, Potenziale und Beschaffung	7-8/2009
Nº 91	Alkoholprävention in den Städten und Gemeinden	7-8/2009
Nº 90	Vergaberecht 2009	4/2009
Nº 89	Gemeindliche Sozialpolitik	4/2009
Nº 88	Leitfaden „Stärkung der kommunalen Infrastruktur durch Kooperationen von Bürgerinnen und Bürgern, Verwaltung und Unternehmen	3/2009
Nº 87	Krise als Chance nutzen – Bilanz 2008 und Ausblick 2009 der deutschen Städte und Gemeinden	1-2/2009
Nº 86	Naturschutz und Lebensqualität in Städten und Gemeinden – Gute Beispiele aus dem Wettbewerb	1-2/2009
Nº 85	Spicken erlaubt – nicht verzetteln bei der Bildungsreform. Sonderdruck des DStGB-Innovators Club	12/2008
Nº 84	Aufgaben, Organisation und Schwerpunkte der kommunalen Wirtschaftsförderung – Umfrage zur Wirtschaftsförderung in kreisangehörigen Städten und Gemeinden unter 50000 Einwohnern	11/2008
Nº 83	Wege zum nachhaltigen Flächenmanagement – Themen und Projekte des Förderschwerpunkts REFINA	9/2008
Nº 82	Konzessionsverträge und Konzessionsabgaben nach der Energierechtsreform 2005 – Hinweise für die kommunale Praxis – 2. Auflage	9/2008
Nº 81	Grundsicherung für Arbeitsuchende unter einem Dach Zur Strukturierung der SGB II-Verwaltung ohne Grundgesetzänderung (nur online verfügbar)	6/2008
Nº 80	Breitbandanbindung von Kommunen – 2. Auflage Durch innovative Lösungen Versorgungslücken schließen	5/2008
Nº 79	Kommunale Immobiliengeschäfte und Ausschreibungspflicht Rechtsprechung, Praxishinweise und aktuelle Gesetzesvorhaben	4/2008
Nº 78	Doppik in den kommunalen Haushalten – Auswirkungen auf die Kreisumlage	4/2008
Nº 77	Politik für die Ländlichen Räume (nur online verfügbar)	3/2008
Nº 76	Städte und Gemeinden aktiv für den Naturschutz Gute Beispiele aus dem Wettbewerb „Bundeshauptstadt im Naturschutz“	3/2008
Nº 75	Reformen fortsetzen – Deutschland braucht starke Städte und Gemeinden – Bilanz 2007 und Ausblick 2008 der deutschen Städte und Gemeinden	1-2/2008
Nº 74	Interkommunale Kooperation im Tourismus	12/2007
Nº 73	5 Thesen kommunaler Tourismuspolitik – Erfolgreiche Tourismuspolitik für Städte und Gemeinden (nur online verfügbar)	10/2007
Nº 72	Standortzufriedenheit und Abwanderungsbereitschaft von Unternehmen – Studiensteckbrief und Hauptergebnisse des GEWERBEMonitors	11/2007
Nº 71	Chance Solarenergie – Kommunale Handlungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Entwicklung	10/2007
Nº 70	Privatisierung kommunaler Wohnungen Hintergründe, Risiken und Möglichkeiten	7-8/2007
Nº 69	Städte und Gemeinden aktiv für den Klimaschutz Gute Beispiele aus dem Wettbewerb „Bundeshauptstadt im Klimaschutz“	6/2007

Eine Veröffentlichung des Deutschen Städte- und Gemeindebundes



DStGB
Deutscher Städte-
und Gemeindebund
www.dstgb.de

Marienstraße 6 · 12207 Berlin
Telefon 030 77307-0 · Telefax 030 77307-200
E-Mail: dstgb@dstgb.de · Internet: www.dstgb.de



Arnswaldtstraße 28 · 30159 Hannover
Telefon 0511 30285-60 · Telefax 0511 30285-56
E-Mail: info@uan.de · www.uan.de

unterstützt durch



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit
Alexanderstraße 3 · 10178 Berlin
Telefon 030 18305-0 · Telefax 030 18305-4375
E-Mail: service@bmu.bund.de
Internet: www.bmu.bund.de



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Invalidenstraße 44 · 10115 Berlin
Telefon 030 18300-3060 · Telefax 030 180300-1942
E-Mail: buergerinfo@bmvs.bund.de
Internet: www.bmvbs.bund.de

Konzeption und Druck:

Verlag WINKLER & STENZEL GmbH · Postfach 1207 · 30928 Burgwedel
Telefon 05139 8999-0 · Telefax 05139 8999-50
E-Mail: info@winkler-stenzel.de · Internet: www.winkler-stenzel.de