



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Diplomarbeit

Windkraft in Österreich – Strukturen, Probleme, Chancen

Verfasser

Andreas Eichler

angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, April 2012

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 454

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Raumforschung und Raumordnung

Betreuer:

Univ.-Prof Dr. Heinz Faßmann

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, 17. April 2012

Unterschrift

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei meinen Eltern und Geschwistern, die mich während des Studiums motiviert, und auf oft so subtile Art finanziell unterstützt haben, dass es mir manchmal selber nicht auffiel.

Großer Dank gebührt auch Univ.-Prof Dr. Heinz Faßmann, dass er sich die Zeit nahm, um diese Arbeit zu betreuen.

Weiters möchte ich mich bei allen GesprächspartnerInnen bedanken, die mir bei der Entstehung der Arbeit eine große Hilfe waren, und all meine Fragen geduldig beantworteten.

Mein abschließender Dank gilt Dipl.-Ing. Dr. Clemens Neuhold und Mag.^a (FH) Mag.^a Sigrid Stehr, MA, für die wertvollen Tipps und Hinweise und meinen FreundInnen und StudienkollegInnen, die mich mit Informationen versorgten und mich bei Laune hielten

Danke!

Aus sprachlichen Gründen wird im folgenden Text auf die Doppelbenennung weiblicher und männlicher Akteure verzichtet, grundsätzlich sind aber auch Unternehmerinnen, Betreiberinnen, Bürgerinnen etc. in den Kontext eingeschlossen.

Inhalt

1.	Einführung	5
1.1.	Forschungsfragen und methodisches Vorgehen	7
1.2.	Entwicklung der Windkraft	10
1.2.1.	Windkraft vor 1980	10
1.2.2.	Windkraft nach 1980	11
2.	Technik und naturräumliche Voraussetzungen für WKA	15
2.1.	Wind	15
2.2.	Topographie	17
2.3.	Leistung	19
2.3.1.	Nutzleistung	19
2.3.2.	Nennleistung	20
2.3.3.	Installierte Leistung	20
2.4.	Anlagen	21
2.5.	Windkraftpotential in Österreich	23
2.5.1.	Theoretisches und technisches Windkraftpotential	23
2.5.2.	Eingeschränktes technisches Windkraftpotential	25
2.6.	Zusammenfassung	26
3.	Rahmenbedingungen für Errichtung von WKA	29
3.1.	Europäische Union	29
3.2.	Bund	31
3.2.1.	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G)	32
3.2.2.	Ökostromgesetz	32
3.2.3.	Starkstromwegerecht	33
3.2.4.	Luftfahrtgesetz	33
3.2.5.	Konzentriertes Genehmigungsverfahren	34
3.3.	Länder	34
3.3.1.	Landesgesetze für die Raumordnung	35
3.3.2.	Landesgesetze für den Naturschutz	35
3.3.3.	Landesgesetze für die Bauordnung	36
3.3.4.	Landesgesetze für das Elektrizitätswesen	36
3.4.	Gemeinden	37
3.5.	Fördersystematik	38
3.6.	Bürger	39

3.7.	Private Betreiber	40
3.8.	Das Stromnetz	43
3.9.	Zusammenfassung	44
4.	Umwelteffekte von Windkraftanlagen	47
4.1.	Lärmentwicklung	47
4.2.	Schattenwurf und Diskoeffekt	48
4.3.	Eisabwurf	49
4.4.	Tierschutz	49
4.5.	Herstellung	51
4.6.	Landschaftsverbrauch	51
4.7.	Zusammenfassung	52
5.	Räumliche Verteilung von Windkraftanlagen	55
6.	Akzeptanz der Bevölkerung - ökonomischer Nutzen	59
6.1.	Die Position „NIMBY“	59
6.2.	Studien zum Thema	61
6.3.	Konflikte	64
7.	Ökonomie und Windkraft	67
7.1.	Wirtschaftlichkeit von Anlagen	67
7.2.	Windkraft und Regionalentwicklung	68
8.	State of the Art	71
8.1.	Niederösterreich	71
8.2.	Burgenland	73
8.3.	Oberösterreich	75
8.4.	Steiermark	77
8.5.	Kärnten	78
8.6.	Wien	79
8.7.	Salzburg	80
8.8.	Tirol	81
8.9.	Vorarlberg	82
9.	Zukünftiger Ausbau	85
9.1.	Allgemein	85
9.2.	Windkraft im Wald	86

10.	Fallbeispiele.....	89
10.1.	Scharndorf, NÖ	89
10.2.	Göllersdorf, NÖ	91
10.3.	Potzneusiedl, Bgld	93
10.4.	Thalgau, Sbg.....	94
11.	Fazit.....	97
11.1.	Beantwortung der Forschungsfragen	97
11.2.	Schlussfolgerungen.....	103
12.	Quellenverzeichnis	107
12.1.	Literatur.....	107
12.2.	Internet.....	110
12.3.	Zum Thema befragte Personen.....	112
12.4.	Veranstaltungen	112
12.5.	TV- und Zeitungsquellen	112
12.6.	Gesetzestexte	113
12.7.	Abkürzungsverzeichnis	114
12.8.	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	115
Anhang		
	Lebenslauf	117
	Abstract - Deutsch.....	118
	Abstract - English	119

1. Einführung

Die Zeit der fossilen Energieformen scheint sich dem Ende zuzuneigen. Zumindest aber wird, nach heutigem Erkenntnisstand, die momentane exzessive Nutzung für breite Bevölkerungsschichten auf längere Dauer nicht mehr möglich sein. Es müssen also alternative Energieformen geschaffen werden, die für die Bevölkerung leistbar, und auch für den Menschen und die Umwelt, insbesondere das Klima, verträglich sind. Je nach den Ressourcen der jeweiligen Gebiete fallen diese Alternativen unterschiedlich aus. An Flüssen können Wasserkraftwerke entstehen, und in Gebieten mit hoher Sonneneinstrahlung kann diese über Photovoltaikanlagen oder Solarzellen zur Energiegewinnung herangezogen werden. In den letzten Jahren kam auch vermehrt die Windkraft als Energieform zum Tragen. Dass Anlagen zur Gewinnung dieser Energie nur in Gebieten mit einem gewissen Aufkommen an Wind errichtet werden können, liegt hierbei auf der Hand. Mit der Windkraft scheinen viele Probleme gelöst zu werden. Die Energieform ist unendlich, die Gewinnung von elektrischem Strom durch Wind ist relativ einfach zu bewerkstelligen, und sie ist, zumindest im Sinne der Energieform, ökologisch vertretbar. Trotz all dieser Vorteile regt sich bei deren Errichtung immer öfter Widerstand. Der Hauptgrund hierfür ist vordergründig das landschaftliche Erscheinungsbild, das diese Windkraftanlagen verursachen. Bis zu 200 Meter Höhe und 120 Meter Rotordurchmesser erreichen die größten Anlagen. Das ist ein großer Eingriff in die Landschaft und somit ein Eingriff in das Leben der dort ansässigen Bevölkerung. Windkraftgegner haben hierfür das Schlagwort der „Verschandelung der Landschaft“ geprägt. Des Weiteren gibt es auch Argumente gegen die Windkraft, die den Naturschutz als Hintergrund haben. Es gibt immer wieder Berichte, dass Vögel durch Kollisionen mit Rotorblättern getötet werden, und deren Bestand dadurch gefährdet ist. Auch die, bei der Rotordrehung entstehenden bewegten, Schatten (Schlagschatten), und der Lärm den die Anlagen verursachen, sollen das Wild vertreiben und verwirren, aber auch die in der Nähe lebenden Menschen negativ beeinflussen.

Das Hauptaugenmerk dieser Arbeit richtet sich auf die Windkraft, und auf die Errichtung der dafür benötigten Anlagen. Vor allem soll die räumliche Verteilung genauer begutachtet werden, und ob es in den in Frage kommenden Gebieten zu einer Übervorteilung der dort ansässigen Bevölkerung oder von Gemeinden kommt. Die potentiellen Nachteile sollen hier genauer betrachtet und aufgearbeitet werden. Des Weiteren wird in dieser Arbeit versucht darzustellen, wer die Hauptakteure sind, und in welchem Rahmen sie agieren. Die Thematik der erneuerbaren Energie, und somit der Stromversorgung in der heutigen Zeit, betrifft nicht nur kleinräumige Gebiete, sondern es stehen ganze Kontinente im Verbund.

In Österreich kommt Wind mit genügend Dauer und Intensität hauptsächlich im Norden und Osten vor, doch auch einigen anderen Gebieten wird Potential bescheinigt. Im Rahmen der Arbeit wird das Hauptaugenmerk auf die vier Bundesländer Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich und Steiermark gelegt. In diesem Bereich kam es, nicht zuletzt wegen großzügiger finanzieller Regelungen, zu einer starken Zunahme von Windkraftanlagen (WKA). Es soll aber auch ein Überblick über die anderen Bundesländer gegeben werden, um einen Einblick in die Vorgehensweise im ganzen Bundesgebiet zu bekommen.

Veränderungen, die bei der Errichtung von Windkraftanlagen auftreten, rufen verschiedene Akteure auf den Plan. Z.B. Gegner, die um ihre Umwelt in näherer Umgebung, oder auch die Entwertung ihrer in der Nähe befindlichen Immobilien fürchten, und sich somit gegen Projekte stemmen. Auch Akteure, (meist öffentliche) die, mehr oder weniger, einen Wildwuchs zu vermeiden versuchen, die einzelnen Gemeinden bei wichtigen Entscheidungen unterstützen, vorhandene Potentiale aufzeigen und bei Konflikten schlichtend eingreifen sollten. So zumindest die Theorie.

Neben der Beantwortung der Forschungsfragen, sollen auch die technische Entwicklung der Windkraft, die dazugehörigen Begriffe und gesetzlichen Rahmenbedingungen beschrieben werden. Abgeschlossen wird die Arbeit mit den Schlussfolgerungen des Autors.

1.1. Forschungsfragen und methodisches Vorgehen

Im Rahmen dieser Arbeit sollen folgende Fragestellungen beantwortet werden:

- Wie sieht die räumliche Verteilung der WKA aus? Haben manche Bewohner bzw. Gemeinden eine höhere Belastung von Nachteilen der Windkraft zu ertragen als andere?

Hypothese: Die natürlichen Gegebenheiten erzwingen eine unterschiedliche Belastung innerhalb des Landes. Die momentane Verteilung in den windreichen Regionen ist unterschiedlich, jedoch werden diese Unterschiede in Zukunft durch vermehrten Ausbau abnehmen.

- Wie gehen Betreiber mit den Gemeinden um? Werden die einzelnen Gemeinden (als Befürworter und Gegner) gegeneinander ausgespielt, um eine einheitliche Lösung zu verhindern, bei der die Betreiber Nachteile befürchten?

Hypothese: Die Betreiber von Windkraftanlagen nutzen den Umstand in die Nachbargemeinden auszuweichen zu können, wenn sie dort auf weniger Widerstand stoßen. Dies setzt die ablehnenden Gemeinden unter Druck, da sie, aufgrund dessen, dass WKA weithin zu sehen sind, Windkraftanlagen in ihrem Blickfeld haben, aber von den Erträgen nicht profitieren.

- Kommt es zu einer räumlich ungleichen Verteilung und damit erst Recht zu dieser besagten „Verschandelung“ der Landschaft?

Hypothese: Es kommt zu räumlicher Ungleichverteilung. Diese ist aber durch den Umstand des weiteren Ausbaus zeitlich begrenzt. Es werden sich Gemeinden, die gegen die Windkraft sind, gezwungenermaßen dazu entscheiden, ebenfalls Windkraft zuzulassen, um auch von den Erträgen zu profitieren.

- Gibt es Pläne der einzelnen Landesregierungen? Gibt es einen Generalplan für die Verteilung in Österreich, oder wird dieser über die Bundesländergrenzen hinaus erstellt werden?

Hypothese: Es gibt keinen Generalplan, keine geregelten Pläne der Landesregierungen, und auch keine Pläne, die über Landesgrenzen hinaus gehen.

- Welchen Einfluss haben die Raumordnungsabteilungen der beteiligten Bundesländer auf die Standortvergabe?

Hypothese: Die verschiedenen Raumordnungsabteilungen haben Einfluss auf die Standorte der WKA, weil es dafür einer gesonderten Widmung bedarf. Flächenwidmungspläne können von den zuständigen Raumordnungsstellen abgelehnt werden.

- Gibt es Konflikte zwischen Naturschutz und Windkraft? Wenn ja, wie werden bzw. können diese gelöst werden?

Hypothese: Aufgrund der Bewegung der Rotoren und der eventuellen Bodenversiegelung in sensiblen Gebieten kann es zu Konflikten kommen. Diese können vermieden werden, indem ökologisch wertvolle Gebiete entweder von vornherein von der Planung ausgeschlossen werden, oder es bedarf fundierter Gutachten (z.B. ornithologischer), bevor mit der Planung begonnen werden kann.

- Wo liegen die wesentlichen Probleme im Spannungsfeld zwischen Windkraftanlagen und ihrer Umwelt, und können diese gelöst werden?

Hypothese: Die wirklichen Probleme sind die Ängste der Anrainer vor einem Qualitätsverlust ihres Lebensraumes, und der Naturschützer vor dem negativen Einfluss auf die Umwelt. Letztendlich sind diese Probleme nicht so groß, dass es keine technische oder sozial verträgliche Lösung gäbe, und somit einen weiteren Ausbau der Windkraft verhindern würden.

Österreich steht bei einem weiteren Ausbau der Windkraft vor einer großen Herausforderung. Die Verbauung einzelner Landstriche mit Windkraft ist schon sehr weit vorangeschritten. Um herauszufinden inwiefern dieser weitere Verbau gelenkt werden kann sowie zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden Primärquellen in Form von Gesetzestexten als auch Fachliteratur herangezogen. Bei der Literatur wurde auf Aktualität geachtet, da es, allem Voran in technischen Fragen (Größe, Leistung), während des Verfassens der Arbeit einiges an Veränderungen gab.

Ein Teil dieser Arbeit stützt sich auf Experteninterviews. Die Interviewpartner kamen aus verschiedenen Bereichen der Windkraft. Es wurde, soweit möglich, auf eine ausgewogene Auswahl geachtet.

Des Weiteren gab es Besuche bei Vorträgen und Tagungen über Windkraft oder Erneuerbare Energien, um weitere Expertenmeinungen einzufangen, und einen Überblick über Gegenwart und Zukunft des weiteren Ausbaus der Windkraft zu bekommen.

Letztendlich gab es eine intensive Internetrecherche, um das Erfahrene zu hinterfragen, ergänzende Informationen zu erhalten, Akteure und Personen ausfindig zu machen und mit ihnen in Kontakt zu treten. Diese Internetquellen wurden auf ihre Seriosität überprüft.

1.2. Entwicklung der Windkraft

Dass die Windkraft schon seit vielen Jahrhunderten oder Jahrtausenden auf verschieden Arten genutzt wird, ist bekannt. Ob es nun Segelschiffe sind, die durch den Wind angetrieben wurden, oder Windmühlen, in denen Mehl gemahlen wurde. So kam es im Verlauf der Zeit zu einer Weiterentwicklung mit Höhen und Tiefen. In jüngerer Vergangenheit gab es den Fortschritt, dass die Windenergie zuerst in elektrische Energie umgewandelt werden konnte, und somit auch die Möglichkeit eines Energietransfers zwischen zwei weiter voneinander entfernt liegenden Orten möglich wurde. Nach einigen Jahrzehnten mit Hürden, erfuhr die Windkraft zu Beginn der 1980er Jahre wieder einen Aufwärtstrend.

1.2.1. Windkraft vor 1980

Die frühesten Windmühlen werden in Europa auf das Ende des 12. Jahrhunderts datiert. Sie wurden zum Getreidemahlen und für Arbeiten eingesetzt, die man leicht unterbrechen konnte, wie z.B. zum Holzsägen. Die meisten kennen die Bilder von Windmühlen aus den Niederlanden. Sie wurden im 17. Jahrhundert zum Wasserheben, und damit zur Landgewinnung eingesetzt. Ende des 17. Jahrhunderts drehten sich dort rund 8000 Windmühlen (vgl. Brücher 2009, S 49f). Die Nutzung blieb bis ins 19. Jahrhundert, bis auf verschiedene technische Verbesserungen, gleich.

Den Beginn der modernen Windkraft läutete der dänische Physiker Poul la Cour im Jahr 1891. La Cour entwickelte ein Windrad, welches der Stromerzeugung diente. Es sollte den Zweck erfüllen, die peripheren und landwirtschaftlich geprägten Gebiete Dänemarks mit billiger Energie zu versorgen. Auf diese Weise fand in Dänemark die Elektrifizierung am Land z.T. früher statt, als in urbanen Gebieten (vgl. Hantsch 1998, S 21). Diese Vorreiterrolle in Sachen Windkraft hat Dänemark bis heute nicht verloren.

Mit der vermehrten Nutzung von fossilen Brennstoffen während der Industrialisierung verlor die Windkraft in weiterer Folge komplett an Bedeutung. In den 1950er Jahren entwickelte der Däne Johannes de Juul, zum Teil finanziert durch den Marshallplan, immer größere WKA, wobei die letzte eine Leistung von 200 kW und einen Rotordurchmesser von 24 m hatte. Das Design entsprach im Prinzip dem heutigen, und es lief über 10 Jahre ohne große Störungen. Die Erfolge wurden aufgrund der nunmehr friedlichen Nutzung der Atomkraft trotzdem infrage gestellt (vgl. ebd. S 22). Bis Ende der 1970er Jahre wurden wieder, mit bescheidenem Erfolg, Versuche gestartet, Windkraft als Energielieferanten einzusetzen.

1.2.2. Windkraft nach 1980

Mit der Energiekrise folgte Ende der 1970er Jahre in den USA ein Steuerabschreibungsgesetz für WKA, welches einen Boom in Kalifornien auslöste, da dieser Bundesstaat auch noch zusätzlich die Möglichkeit für Abschreibungen gab. Wieder waren es dänische Unternehmen, die das Wissen und die Möglichkeiten besaßen, um dieser Nachfrage nachzukommen.¹ Die dänischen Firmen übertrafen die amerikanischen um Längen, was Größe und Laufzeit betraf. So schafften sie es im Lauf der 1980er auf einen Marktanteil von 65%, was auch durch den starken Dollar unterstützt wurde. Mit dem langsamen Auslaufen der Vergünstigungen und der Schwächung des Dollars, kam es zu einem Stillstand in dieser Entwicklung (vgl. Hantsch, 1998 S 51).

In Österreich legte sich Mitte der 1980er das ohnehin verspätet erwachte Interesse an der Windkraft (zu diesem Zeitpunkt waren in Kalifornien schon rund tausend WKA erreicht) mit der Beruhigung der Lage am Energiemarkt schnell wieder (vgl. ebd. S 86).

Einen weiteren entscheidenden Impuls, der letztendlich die Windkraft in Größe und Leistung in eine neue Generation verdankt, setzte Deutschland 1991. Es

¹ vgl.: http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=100009

wurde ein Stromeinspeisungsgesetz verabschiedet, das eine Abnahme des produzierten Stromes zu einem höheren Preis garantierte. Auch hier war das Ziel, die Errichtung von Anlagen für erneuerbare Energien gewinnbringend zu machen. Der Erfolg in Sachen Windkraft war durchschlagend. Die Größen der WKA machten einen massiven Sprung nach oben, und die Windkraft als anerkannte Energieform gesellschaftsfähig. Dänemark, nach wie vor Vorreiter der Windenergie, deckte im Jahr 2000 16% seines Strombedarfs aus Windkraft, wobei hier die exponierte Lage an der Nordsee von Vorteil ist. Auch Deutschland deckte 2003 6% des Bedarfs durch Windkraft ab.²

Wie viele andere Länder folgte Österreich deutlich verspätet diesem Trend. Auch geschah dies anfangs nicht top down, wie in Deutschland mit dem Einspeisetarifen. Die erste größere und an das Netz gekoppelte WKA wurde 1994 in Wagram an der Donau (Marchfeld) errichtet, dem 1995 ein Windpark in Michelbach (NÖ) folgte. In letzterem wurde eines der Windräder als Bürgerbeteiligungsanlage errichtet. Es wurde von etwas mehr als 100 Personen gemeinsam finanziert. In den folgenden Jahren machte dieses Beispiel Schule, und es entstanden mehrere Windräder und Windparks in Betreibergemeinschaften. Erst durch diese Vorbildwirkung wurde der öffentliche Druck auf die Behörden und Unternehmen größer, sodass sich auch diese an der Errichtung beteiligten (vgl. Scherhauser 2002, S 15).

Eine wirkliche Trendwende setzte in Österreich erst 2003 (Abbildung 1) mit dem Inkrafttreten des Ökostromgesetzes ein. Die Abnahme wurde bundesweit geregelt, und es wurde eine unbeschränkte Abnahmepflicht für Ökostrom eingeführt. Die Gesetzesnovelle 2006 (BGBl. I Nr. 105/2006) brachte den Ausbau fast zum Erliegen. Die Abnahmepflicht für neue Anlagen war nur mehr eingeschränkt in Kraft. Dazu kamen noch sehr niedrig verordnete Einspeisetarife für die Windenergie in den Jahren 2006-2009.³

² vgl.: http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=100009

³ vgl.: http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=1014570

Erst in den Jahren 2009 und 2010 gab es mit neuerlichen Gesetzesnovellen wieder finanzielle Anreize für die Errichtung von WKA, welche sich nun auch wieder durch neue Projekte auswirken.

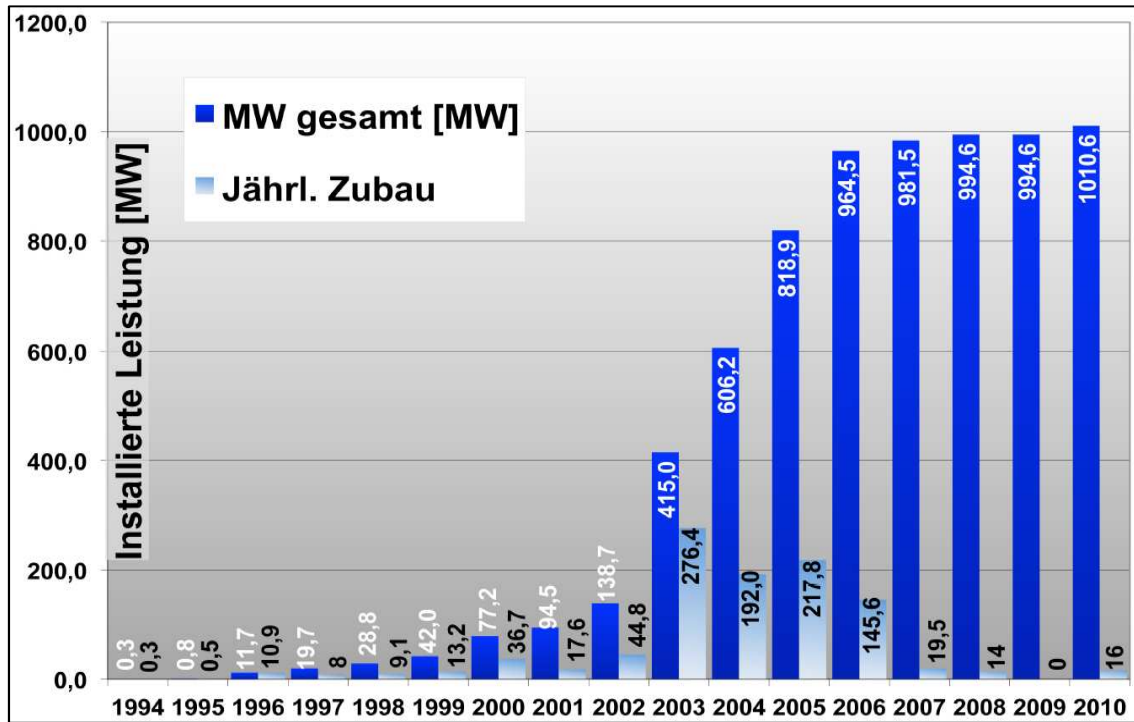


Abbildung 1: Ausbau der Windkraft in Österreich.⁴

Die Größe der WKA steigerte sich in diesen Jahren massiv. Hatten die ersten in Serienproduktion hergestellten Windräder in Kalifornien noch einen Rotordurchmesser von 20 m und eine Durchschnittleistung von 55 kW, so geht das deutsch-dänische Unternehmen Vestas 2015 mit einer Offshore-Anlage mit einer Leistung von 7 MW (7000 kW) und einem Rotordurchmesser von 164m in die Serienproduktion. Der Konkurrent Enercon hält mit neuen 7,5 MW Onshore-Anlagen dagegen. Die meisten momentan in Österreich errichteten Anlagen haben eine Größe von 2 – 3 MW.

⁴ vgl.: http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=1014570

2. Technik und naturräumliche Voraussetzungen für WKA

Bei den technischen Voraussetzungen gilt es verschiedenen Gegebenheiten zu beachten, die mit den natürlichen Voraussetzungen zusammenhängen. Es reicht nicht alleine ein Aufkommen von Wind, sondern hier spielen auch die Windstärke (sowohl nach oben als auch nach unten), und die topographischen Gegebenheiten eine wichtige Rolle. In Österreich gibt es hier verschiedenste Ausprägungen von Windaufkommen und Windstärke. Zusätzlich werden diese beiden Attribute erheblich von der Form des Untergrundes beeinflusst. Hierzu gibt es in Österreich Windmessungen, die von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) durchgeführt werden.

2.1. Wind

Windstärken sind im Jahresverlauf unterschiedlich, somit herrscht eine zeitliche Abhängigkeit. Es kann hier zwischen einer Schwankung der monatsmittleren Windgeschwindigkeiten oder auch der Schwankungen im Tagesverlauf unterscheiden werden. Im Verlauf eines Jahres kommt es bei den Windgeschwindigkeiten in Österreich, im Normalfall, zu einer Abnahme der Windgeschwindigkeiten in den Sommermonaten, während in der kalten Jahreszeit der Wind überdurchschnittlich stark bläst (vgl. Kaltschmitt, Streicher 2009, S 201).

In Bezug auf Windkraft geht es in erster Linie um die Windstärke. Hierzu werden eigene Messungen der ZAMG durchgeführt. Diese betreffen im speziellen das Windenergiepotential, welches in 70 m Höhe gemessen wird.

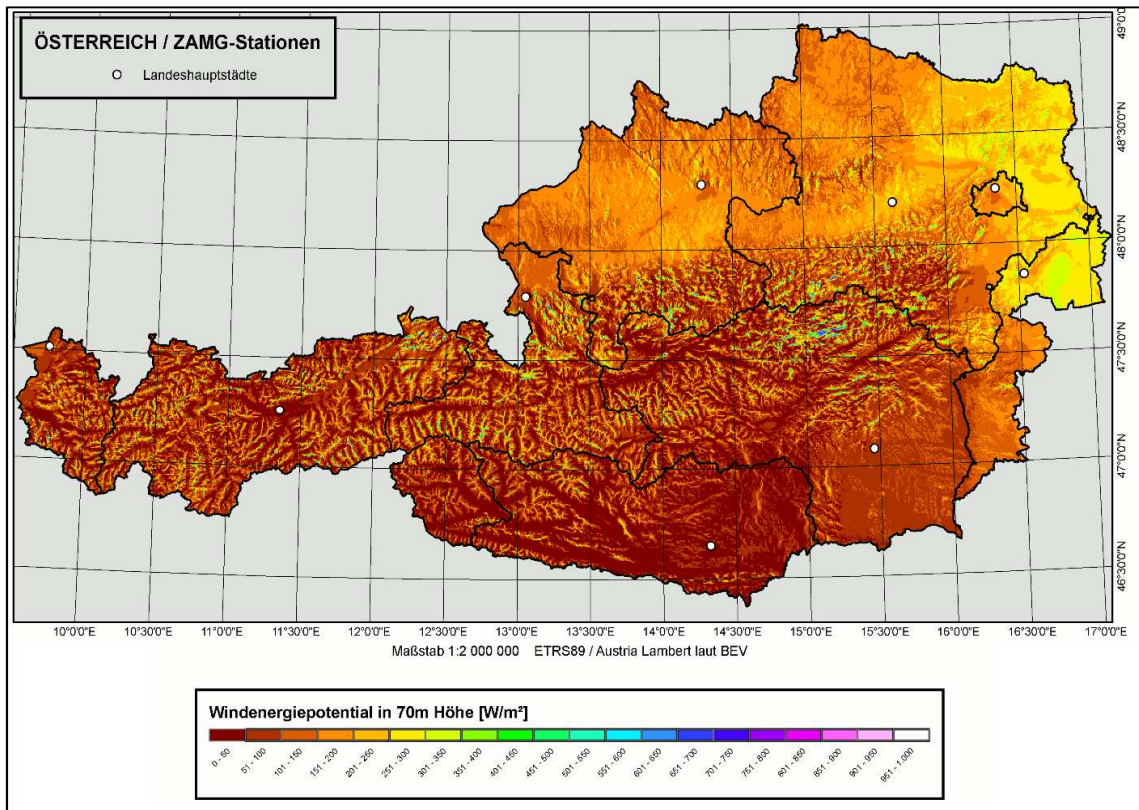


Abbildung 2: Karte Windenergiepotential in Österreich⁵

Wie in Abbildung 2 ersichtlich wird, ist dieses Potential in den Ebenen und Hügellandes des Nordens und Ostens am höchsten, was das flächenmäßige Vorkommen betrifft. Übertroffen an Windstärke wird dieses Gebiet, an den Spitzen der Berge in den Alpen.

Trotzdem sind, abgesehen von der schwierigen Erschließung, diese Bergregionen nicht geeignet, da diese Windstärken zu stark und auch zu ungleichmäßig sind. So schalten sich Windräder bei Windstärken über 25 m/s bzw. 90 km/h (je nach Typ auch früher) ab, oder in den Leerlauf (vgl. Brücher 2009, S 284f).

Des Weiteren hat auch die Lufttemperatur einen wesentlichen Einfluss auf den Betrieb. Mit sinkender Temperatur wird die Luft dichter, und die geforderten mittleren Windgeschwindigkeiten können nach unten gesetzt werden (vgl. ebd.).

Im Allgemeinen spricht man bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 4 m/s (14 km/h) auf Nabenhöhe, von einer möglichen wirtschaftlichen Nutzung.⁵

⁵ vgl.: <http://www.zamg.ac.at/forschung/klimatologie/klimamodellierung/beauvort/index.php>

2.2. Topographie

Die Topographie spielt eine große Rolle für die Möglichkeit der Errichtung bzw. der Wirtschaftlichkeit einer WKA. Zum einen ist die Beschaffenheit der wichtig Oberfläche für die Gleichmäßigkeit und Stärke des Windes, zum anderen geht es um die technische Möglichkeit der Errichtung der WKA.

Der höchste Windpark in Österreich ist der Tauernwindpark in Oberzeiring (Stmk) mit 1850m Seehöhe. Die maximale Seehöhe, in der es möglich ist Anlagen zu errichten, wird aufgrund der oben erwähnten Luftdichte mit 2000 m Seehöhe angegeben (vgl. ÖROK, Schriftenreihe Nr. 178, 2009, S 45). Die Dichte der Luft ändert sich mit Höhe und Temperatur. So kommt es bereits in einer Höhe von 600 m Seehöhe zu einer merklichen Leistungsminderung um 6%, was jedoch mit technischen Einstellungen ein wenig abgefedert werden kann (vgl. Hau 2008, S 561). Zusätzlich kommt hier natürlich auch ein Kostenfaktor hinzu, da es technisch aufwendiger ist, in diesen oft schwer zugänglichen Gebieten, WKA zu errichten.

Ein weiteres Hindernis für die Errichtung von Windkraftanlagen, das hauptsächlich in Bergregionen zum Tragen kommt, ist die Hangneigung. Diese sollte 15 Grad nicht überschreiten. Bei Neigungen über diesem Wert wird eine Errichtung aus technischen Gründen für nicht sinnvoll erachtet (vgl. ebd.).

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die sogenannte Oberflächenrauigkeit. Die Luft, die sich über die Oberfläche bewegt, wird durch verschiedene Hindernisse gebremst oder verwirbelt. Dieser Effekt wirkt, je nach Wetterlage und Oberfläche, bis in 100 m Höhe (vgl. Winkelmeier 2005, S 7). Eine glatte Wasseroberfläche bremst den Wind weniger als eine Hügellandschaft. Zu sehen ist dies in Abbildung 3, wo die Windzunahme mit der Höhe über verschiedenen Oberflächen gegenüber gestellt wird. Auch in der oben stehenden Windkarte (Abbildung 2) ist zu erkennen dass sich z.B. der

Neusiedlersee von seiner Umgebung in Bezug auf das Windenergiepotential abhebt.

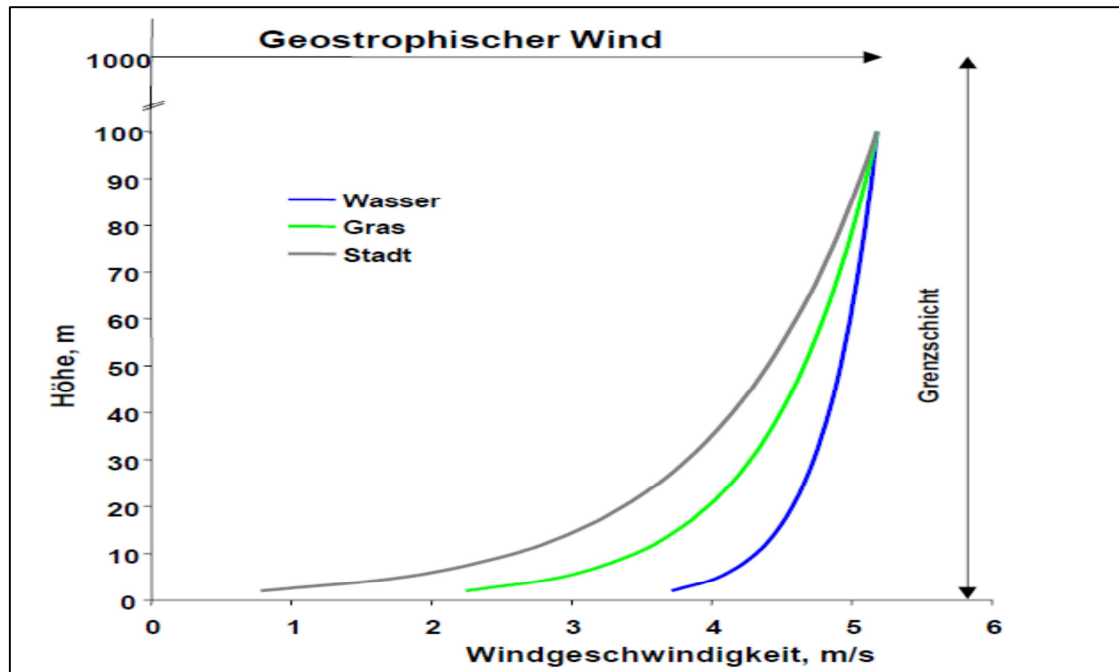


Abbildung 3: Windprofil (Q: Winkelmeier 2005 S7)

Auch kleinräumige Phänomene spielen eine große Rolle. So erscheint es logisch, dass der Wind an exponierten Stellen, wie Hügelkuppen, stärker bläst. Das liegt am sogenannten Hügелеffekt. Die Luft wird auf der Luvseite zusammengedrückt, und strömt dann mit schnellerer Geschwindigkeit über die Hügelspitze. Aber auch Positionen zwischen den Hügeln eignen sich aufgrund des Düseneffektes hervorragend für Windkraftanlagen. Der Düseneffekt ist dem Hügелеffekt ähnlich. Der Wind wird an die Hügel gedrückt, und weicht aus diesem Grund zwischen die Hügel aus (vgl. Berichte aus den Umweltsystemwissenschaften, Universität Graz 2006, S 50f). Diese Plätze wären, aufgrund der eingeschränkten Sichtbarkeit der WKA, besser als die Hügelspitzen. Der Nachteil liegt hierbei aber darin, dass lediglich zwei Windrichtungen nutzbar sind.

2.3. Leistung

Bei der Leistungsbeschreibung von WKA werden verschiedene Werte und Einheiten benutzt. Um die Verständlichkeit von großen Mengen, die bei Generatoren in der Stromerzeugung produziert werden zu verbessern, werden verschiedene Vorsätze (Tabelle 1) benutzt.

Vorsatz	Wert
Kilo	10^3 (Tausend)
Mega	10^6 (Million)
Giga	10^9 (Milliarde)
Tera	10^{12} (Billion)

Tabelle 1: Vorsätze vor Einheiten

Diese Vorsätze werden für verschiedene Einheiten herangezogen. Im Rahmen dieser Arbeit werden sie in Bezug auf die elektrische Leistung (Z.B. Kilowatt) bzw. die elektrische Arbeit (z.B. Kilowattstunde) verwendet. Beide stehen in engem Zusammenhang zueinander (siehe Kapitel 2.3.1. – 2.3.3.).

2.3.1. Nutzleistung

Die allgemein bekannteste, und gängigste Einheit ist die Kilowattstunde (kWh). Eine Kilowattstunde entspricht der Energie, die in ca. 0,1 Liter Benzin enthalten ist. Mit dieser Menge an Energie kann man 9,5l Wasser von 10 Grad Celsius zum Sieden bringen. Es wird also von einer elektrischen Leistung gesprochen, die direkt in Arbeit umgewandelt werden kann (vgl. Grellet 2010, S 100). Bei Kraftwerken, und so auch bei WKA, ist dies die Energie, die wirklich verwendet

bzw. vom Betreiber verkauft, und vom Endverbraucher konsumiert werden kann. Somit ist dies auch die Kennzahl, die darüber entscheidet, ob sich eine WKA amortisiert.

2.3.2. Nennleistung

Als Nennleistung wird die Leistung angegeben, die eine WKA, bei optimalen äußeren Bedingungen, erreicht bzw. erreichen kann. Das heißt, dass diese Leistung erreicht wird, wenn der Wind ständig und mit, für die Anlage, optimalen Geschwindigkeit bläst. Anders beschrieben ist es die Leistung, die eine WKA maximal erreichen kann. Hat also eine Anlage eine Nennleistung von zwei Megawatt (MW), produziert sie bei perfekten äußeren Verhältnissen eine Nutzleistung von zwei MWh. Somit ist bei der Betrachtung der Nennleistung auch die Anzahl der Volllaststunden zu beachten,

die eine WKA aufweist (vgl. Grellet 2010, S 101).

Mehr Energie als die Nennleistung zu generieren, wäre nur über höhere Drehzahlen des Rotors möglich, was aufgrund der zu hohen Materialbelastung bei zu hohen Windgeschwindigkeiten nicht praktiziert wird.

2.3.3. Installierte Leistung

Die installierte Leistung entspricht im Grunde der Nennleistung, jedoch mit dem Unterschied, dass es sich dabei immer um die gesamte, bereits errichtete Leistung von einem Gebiet handelt. So kann von einem einzelnen Windpark die Rede sein, von einer bestimmten Energieform, oder auch von der gesamten installierten Leistung eines Landes (vgl. ebd.). Im Falle eines Landes ist es also die Energie, die dieses Land im Idealfall, und somit maximal, produzieren kann. Diese installierte Leistung wird bei der Windkraft in MW oder GW angegeben.

2.4. Anlagen

Insgesamt sind in Österreich seit Ende 2010 625 WKA mit einer installierten Leistung von 1011 MW⁶ am Netz. Die Leistungen der einzelnen WKA haben mit den Jahren und mit dem technischen Fortschritt stark zugenommen. Hat die oben genannte erste größere WKA in Wagram eine Nennleistung von 0,15 MW, so haben die heutzutage in Österreich errichteten Anlagen eine durchschnittliche Nennleistung von rund 2,5 MW. Die in Dänemark ansässige Firma Vestas stellte im März 2011 eine für die Nordsee konzipierte Offshore-Anlage vor, die eine Nennleistung von 7,0 MW hat. Das Konkurrenzunternehmen Enercon, ein deutsches Unternehmen, wird in den Jahren 2011/12 zwei bereits bewilligte Anlagen in Potzneusiedl errichten, die jeweils eine Nennleistung von 7,5 MW haben. Diese werden eine Gesamthöhe von 198,5 m erreichen.⁷ Es sind dies somit derzeit die höchsten WKA der Welt.

Wie aus den Daten zu schließen ist, müssen die WKA je nach Standort projektiert sein. Je höher die Anlage ist, desto größer ist die Auslastung, da die Windgeschwindigkeiten stabiler, beständiger und leichter vorhersagbar werden.

Bei den Bauformen der Anlagen (Abbildung 4) haben sich diejenigen mit horizontaler Rotationsachse, auf der drei Flügel befestigt sind, durchgesetzt.



Abbildung 4: Horizontaler Rotor mit drei, zwei oder einem (Monopteror) Rotor. Rechts Vertikalrotor⁸

⁶ vgl.: http://www.awes.at/?mdoc_id=1014462

⁷ vgl.: http://www.imwind.at/files/projekt_potzneusiedl_ii.pdf

⁸ vgl.: <http://www.paradiso-design.net/windkraft.html>

Zwar gab es Versuche mit vertikalen Rotationsachsen, jedoch haben sich diese aufgrund technischer Schwierigkeiten und höherem notwendigen Materialaufwand nur in Form von Kleinanlagen etabliert. Es gab Versuche mit verschiedenen Anzahlen von Rotorblättern, wobei sich hier die Anzahl von drei durchsetzte. Bei Ein- oder Zweiblattrotoren gab es hier aufgrund der höheren notwendigen Drehzahl eine höhere Lärmentwicklung und eine höhere Materialbelastung (vgl. Salletmaier, Winkelmeier 1994, S 69). Zudem fanden die Anrainer diese Anlagen als störender, weil sie im Gegensatz zu den Dreiblattrotoren „weniger rund“ zu laufen scheinen, und somit das Landschaftsbild mehr beeinflussen. Einen Unterschied gibt es auch bei der Form und Stellung der Rotoren. Dabei unterscheidet man den Widerstandsläufer und den Auftriebsläufer (Abbildung 5). Beim Widerstandsläufer wird der Luftwiderstand einer großen Fläche genutzt.⁹ Beim Auftriebsläufer hingegen wird, in der Form einer Flugzeugtragfläche, der dynamische Auftrieb genutzt. Moderne Anlagen sind durchwegs Auftriebsläufer, da sich hier mit weniger Materialaufwand eine größere Fläche effektiver nutzen lässt.¹⁰

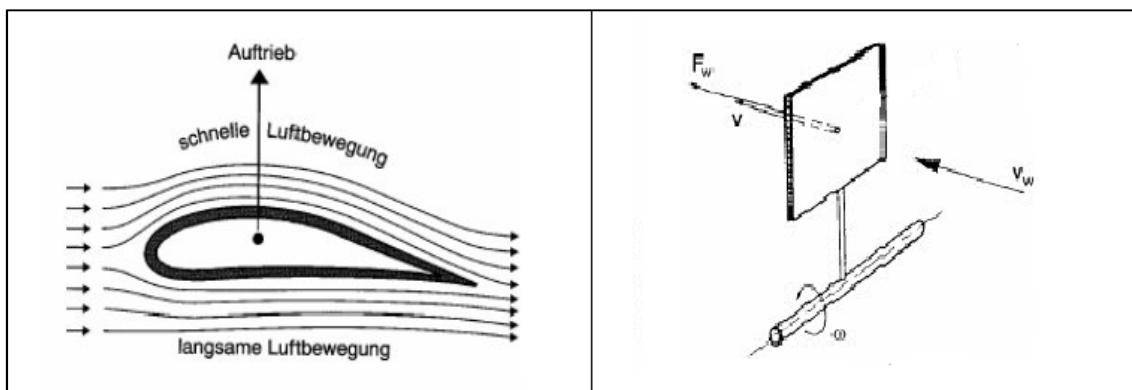


Abbildung 5: Auftriebsläufer (l) und Widerstandsläufer (r)^{9,10}

⁹ vgl.: <http://www.wind-energie.de/infocenter/technik/funktionsweise/widerstandslaeufer>

¹⁰ vgl.: <http://www.wind-energie.de/infocenter/technik/funktionsweise/auftriebslaeuer>

2.5. Windkraftpotential in Österreich

Trotz der Situation als Binnenland, weist Österreich ein enorm hohes Potential für Windkraft auf. Die erste Potentialstudie für Windenergie in Österreich wurde von Pokorny (1981) erstellt, und geht von einem Potential von 6 – 10 TWh aus. In Österreich wurden 2008 rund 63 TWh an Strom verbraucht. Die Studie von Pokorny ging jedoch von der Annahme aus, dass dieser Wert mit Kleinwindkraftanlagen erreicht wird (150.000 Stk.). An den Einschätzungen über das Potential hat sich in den meisten Studien nichts Grundlegendes geändert, jedoch ist die Ausführung nun mit Großanlagen geplant. So gehen auch weitere Studien (Huber et. al. 2004, Moidl 2003, Christian 2007) von einem Minimumpotential von rund 5,5 TWh aus (vgl. Hantsch, Moidl 2007, S 8ff). Vermutlich dürfte dieses Potential aufgrund der enormen Weiterentwicklung der Anlagen in den letzten fünf Jahren weit höher liegen. Als Extrembeispiel sei hier nochmals die 7,5 MW Anlage in Potzneusiedl erwähnt. Können vermutlich nicht alle WKA diese Größe erreichen, so werden in den nächsten Jahren doch viele alte Anlagen von unter 1 MW abgebaut, die durch zumindest 3 MW Anlagen ersetzt werden können.

2.5.1. Theoretisches und technisches Windkraftpotential

Zu Beginn einer Potentialanalyse steht die Ermittlung des theoretischen Windkraftpotentials. Hierzu wird, in der Praxis, an 204 Orten in Österreich von der Zentralanstalt für Geodynamik und Meteorologie (ZAMG), die mittlere Windgeschwindigkeit 70 m über Grund ermittelt. Diese Werte werden dann herangezogen, um das technische Windkraftpotential zu berechnen. Bei der Ermittlung des technischen, kommt es gegenüber dem theoretischen Potential zu folgenden Einschränkungen:

- Stromausbeute der Turbinen
- Maximale Hangneigung
- Maximale Seehöhe

Werden die Standorte und Flächen abgezogen, bei denen Hangneigung und Seehöhe nicht den Kriterien entsprechen, ergibt sich das technische Windkraftpotential (vgl. ÖROK Schriftenreihe Nr. 178, 2009, S 44f).

Die Punkte Hangneigung und Seehöhe (Die Anforderungen für die Errichtung: weniger als 15 Grad Hangneigung und unter einer Seehöhe von 2000 m) wurden bereits erwähnt. Bei der Stromausbeute der Turbinen handelt es sich um das Problem, dass es technisch nicht möglich ist dem Wind die gesamte Energie zu entziehen. Das würde heißen das die, an der WKA vorbei strömende, Luft zum Stillstand gebracht wird, und in weiterer Folge keine neue Luft mehr nachströmen kann. So können, nach Berechnungen des Physikers Betz, maximal 59,3% der Energie entnommen werden, aber auch dieser Wert ist theoretisch. Der Betzsche Leistungsbeiwert (c_p), gibt an, welcher Teil der Energie aus der Luft von einer WKA entnommen wird. Liegt der theoretische Maximalwert bei den genannten $0,593 c_p$ (59,3%) so kommen moderne Anlagen auf $0,4 - 0,5 c_p$, also auf 40-50% der im Wind vorhandenen Energie (vgl. Hirvelä 2005, S 32f).

In Abbildung 6 ist die Gegenüberstellung der theoretischen und technischen Werte zu sehen. Eindeutig zu erkennen ist, dass die Möglichkeit besteht im Nordosten beinahe das gesamte theoretische Potential auszuschöpfen. Auch Oberösterreich und die Steiermark könnten in der Erzeugung von Windenergie eine große Rolle spielen. Im Westen hingegen ist es aufgrund der Topographie und der genannten 2000 m Höhengrenze nur sehr eingeschränkt möglich aus Wind Energie zu gewinnen. Einzig im Rheintal gibt es ein etwas höheres Maß an nutzbarem Potential.

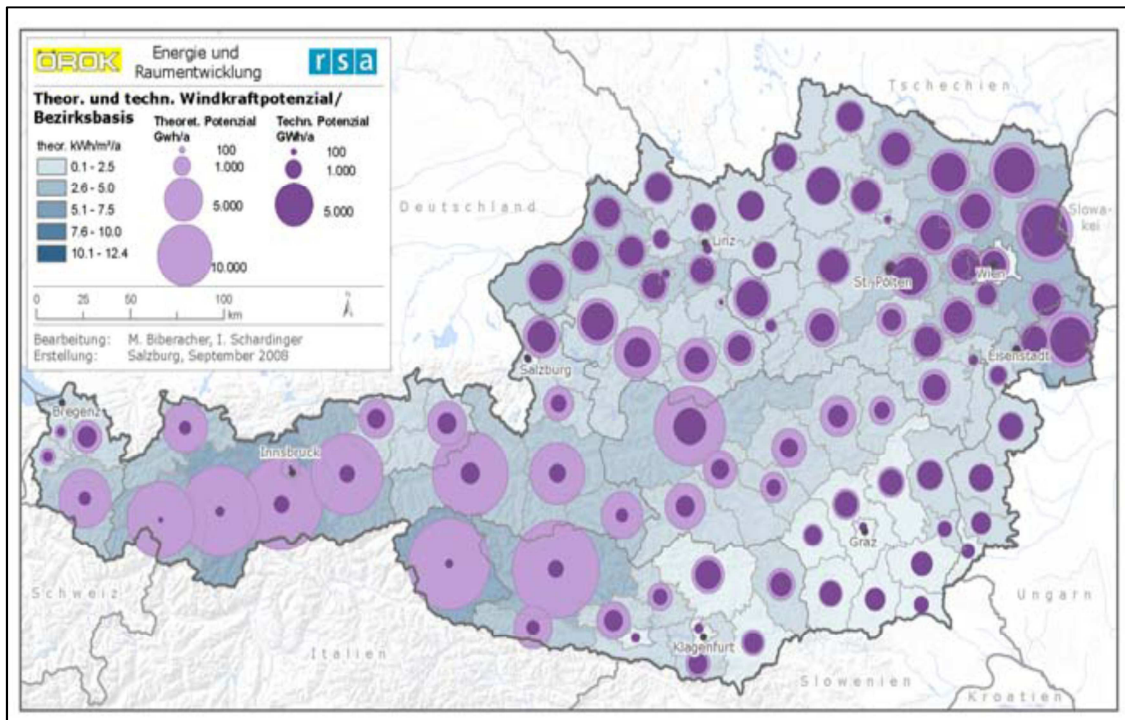


Abbildung 6: Theoretisches und technisches WK-Potential¹¹

2.5.2. Eingeschränktes technisches Windkraftpotential

Das technische Windkraftpotential geht von technisch durchführbarer und ökonomisch sinnvoller Windenergiegewinnung aus. Es gibt dabei einige noch weitere Einschränkungen, die zum Tragen kommen. Genau berechenbar sind hier die Flächen, die wegfallen durch

- Siedlungsgebiete
- Schutzgebiete
- Verkehrsinfrastruktur (Straße, Schiene, Luftfahrt)

Zur Berechnung dieses eingeschränkten technischen Potentials müssen, unter anderem, die gesetzlichen Gegebenheiten miteinbezogen werden. Im Falle der Siedlungsgebiete gibt es unterschiedliche Abstände, die je nach Gesetzeslage eingehalten werden müssen. Sind diese Abstände geringer, so ist das Windkraftpotential höher, da mehr Fläche zu Verfügung steht (vgl. ÖROK

¹¹ vgl.: <http://www.oerok-atlas.at/gui/map.php>

Schriftenreihe Nr. 178, 2009, S 45ff). Zusätzlich gibt es Freihalteflächen für den Naturschutz (z.B. für Vögel), die ebenfalls zu einer Einschränkung bei den Flächen führen. Bei den Verkehrsflächen kann es zusätzlich zu der Flächeneinschränkung, zu einer Höhenbeschränkung aufgrund des Flugverkehrs kommen, was die Energieausbeute verringert.

All dies ist relativ einfach zu berechnen, da es sich um Fakten handelt, die nur von der verfügbaren Fläche abgezogen werden müssen. Weniger leicht zu berechnen sind hingegen politische und gesellschaftliche Faktoren, die zu einer Verringerung dieses Potentials führen können. So wird es kaum Gemeinden geben, in denen es zu Widmungen für WKA kommt, wenn eine Mehrheit der ansässigen Bevölkerung gegen das Entstehen von Windkraftanlagen auftritt.

Als Ergebnis all dieser, zum Teil spekulativen, Berechnungen kommt das Potential heraus, dass ohne Einschränkungen, ökonomisch, ökologisch und sozial vernünftig genutzt werden kann.

2.6. Zusammenfassung

Die Technik der verwendeten Anlagen ist heute einheitlich. Bei Großanlagen in Österreich werden ausschließlich Widerstandsläufer mit drei Rotoren installiert, welche in den letzten Jahren eine massive Leistungssteigerung erfahren haben. So konnte man die Leistung von durchschnittlich 400 KW in den 90ern, im Vergleich zu den durchschnittlichen 2,7 MW, die im Jahr 2012 erreicht werden, mehr als versechsfachen, und die Tendenz ist steigend.

Es sind bei der Energiegewinnung aus Wind einige wichtige Faktoren zu beachten. Es muss unterschieden werden zwischen dem was an Energie in der „Luft liegt“, und wie viel verwertbare Energie daraus gewonnen werden kann. Gründe für Einschränkungen sind

- ökologische, wie z.B. der Vogelschutz.
- die Wirtschaftlichkeit, die gegeben sein sollte
- die soziale Verträglichkeit, die gewährleistet werden muss

Berücksichtigt man all diese hemmenden Faktoren, so bleiben als nutzbare Gebiete die Bundesländer Niederösterreich und Burgenland und hier vor allem das Weinviertel und das Nordburgenland als Hauptertragsgebiete. Oberösterreich und die Steiermark können als Bundesländer mit geringerem, aber immer noch nennenswertem Potential beschrieben werden. Die übrigen Bundesländer haben ein geringes Potential, oder können dieses aufgrund der erwähnten Faktoren nicht verwenden, da sie entweder zu dicht besiedelt sind oder weil es sich um Schutzgebiete handelt.

3. Rahmenbedingungen für Errichtung von WKA

Die Nutzung von Windkraft betrifft viele Menschen, und berührt die verschiedensten Ebenen und Gebietskörperschaften. Ob nun die Europäische Union versucht, durch Richtlinien die Energiepolitik der Mitgliedsstaaten zu beeinflussen, diese Staaten das auf verschiedene Art und Weise umzusetzen versuchen, oder ob sich die Bürger, die sich in direkter Nachbarschaft mit den WKA befinden, gegen diese zur Wehr setzen. Es wurden hierfür auf all diesen Ebenen Gesetze oder zumindest Rahmenbedingungen geschaffen, die diesen Ausbau regeln oder auch fördern sollen. Es ist aber jede Gebietskörperschaft in ihrer Befugnis mehr oder weniger eingeschränkt. Dies soll in diesem Kapitel näher erörtert werden.

3.1. Europäische Union

Die EU Richtlinie 2009/28/EG „zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen“ besagt, dass bis zum Jahr 2020 20% der Energie der EU aus erneuerbaren Energien gewonnen werden soll. Als erneuerbare Energie werden in dieser Richtlinie alle nichtfossilen Energiequellen angegeben (Art. 2 Abs. a). Diese Quote soll aber nicht für alle Mitgliedsstaaten gleich gelten. So hat Österreich mit einer Quote am Gesamtenergieverbrauch (beinhaltet auch Treibstoffe) mit 23,3% dieses Ziel schon 2005 erreicht. Dies liegt aber vor allem an der bereits seit längerem ausgebauten Wasserkraft. Je nach Voraussetzung, die der jeweilige Mitgliedstaat mitbringt, wurden Quoten festgesetzt. Für Österreich waren das 34% am Gesamtenergieverbrauch. Explizit zur Windenergie gibt es seitens der EU keine Bestimmungen, die umzusetzen sind. Eine Ausnahme bildet hier eventuell die Errichtung von WKA in Natura 2000 Gebieten. Grundsätzlich ist es möglich in diesen Schutzgebieten

der EU Anlagen zu errichten. Hierzu wurden Leitlinien veröffentlicht, welche die Vorgaben bildeten. So heißt es in dieser einleitend:

„In and around Natura 2000 sites: any wind farm development that is likely to affect one or more Natura 2000 sites has to undergo a step-by-step Appropriate Assessment procedure and, where necessary, apply the relevant safeguards for the species and habitat types of Community interest“ (Wind energy developments and Natura 2000, 2010)

Des Weiteren gibt es einen „Fahrplan für erneuerbare Energien“ der Europäischen Kommission. Wurde der Anteil der Windenergie in einer Mitteilung der Kommission mit 10.000 MW noch eher gering eingeschätzt (vgl. Mitteilung der Kommission – Energie für die Zukunft 1997), so nimmt sie im genannten Fahrplan einen sehr wichtigen Platz ein. Um die, in der Richtlinie genannten 20% des Energieverbrauchs zu erreichen, wurden bis 2010 Zwischenziele festgelegt, die knapp nicht erreicht wurden. Trotzdem haben einige der Mitgliedsländer, die diese Vorgaben erreicht haben, dies der unerwartet schnellen Entwicklung der Windkraft zu verdanken. So waren im Jahr 2005 bereits 40 GW Leistung in Windkraft installiert, also das Vierfache des 1997 angenommen Wertes und der beim Entstehen der genannten Richtlinie 2001 der für 2010 realistisch gehaltene Wert (vgl. Mitteilung der Europäischen Kommission – Fahrplan für erneuerbare Energien, 2007). 2010 waren in der EU 83 GW Leistung installiert, alleine im Jahr 2010 kamen 9,3 GW hinzu. Die European Wind Energy Association (EWEA) hält eine Verdreifachung dieses Wertes bis 2020 für möglich, und gibt dies als „eher konservative“ Prognose an.¹² Das sind etwa 15% des Stromverbrauches in der EU. Zu beachten ist jedoch, dass in diesem Fahrplan dies, außer durch Repowering und Neuerrichtung von Onshore-Anlagen, vor allem auch durch die Förderung und Errichtung von Offshore-Anlagen erreicht werden soll. Offshore-Anlagen betreffen Österreich als Binnenland, und dessen Raumordnung ohnehin nicht.

¹² vgl.: http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1061365

3.2. Bund

Die Raumordnung (RO) liegt nicht in der Kompetenz des Bundes. So hat eben dieser keine direkte Möglichkeit über Raumordnungsgesetze und somit über die Standorte von WKA oder ganzen Windparks zu bestimmen. Es gibt jedoch eine Reihe von bundesrechtlichen Genehmigungsverfahren die Windkraftanlagen betreffen, und geplante Standorte verhindern können. So besteht die Möglichkeit über das Umweltverträglichkeitsgesetz, und in Folge über die UVP auf Projekte einzuwirken. Auch gibt es andere Bundesgesetze, die in bestimmten Fällen mit der Windkraft in Berührung kommen, wie z.B. das Starkstromwegerecht oder das Luftfahrtgesetz. Der stärkste Einfluss geht aber von der förderpolitischen Seite aus. In der Gegenwart ist das Ökostromgesetz sicher das Instrument, welches von Seiten des Bundes die größten Auswirkungen auf den Ausbau von Windkraft hat. Dieses kann neue Projekte zum Erliegen bringen, oder einen neuerlichen Boom für die Errichtung von WKA auslösen.

Als gesetzlich nicht verbindlicher Vorstoß der Bundesregierung wurde die „Energiesstrategie Österreich“ vom Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) als Reaktion auf die genannte EU-Richtlinie 2009 herausgegeben. In dieser werden Ziele beschrieben, Zeithorizonte vorgegeben und Wege vorgeschlagen, wie diese Ziele umgesetzt werden sollen. Von den in der Energiesstrategie genannten Möglichkeiten zur Stromgewinnung (Erdwärme, Solar, Photovoltaik, Biomasse, Wind) ist die Windenergie auf Grund der Größe in Kombination mit der Fläche auf der sie verteilt wird sicher diejenige mit den sichtbarsten Auswirkungen auf die Umgebung.

Im Falle der Windenergie wird von einer Kooperation von Bund und Ländern gesprochen. Weiters steht hier unter anderem:

„Der Ausbau von Windkraft soll in Österreich weiter fortgesetzt werden. Bis zum Jahr 2020 sollen die Erzeugungskapazitäten um bis zu 10 PJ (ca. 2,8 TWh Nutzleistung, Anm.) durch Neubau und Repowering bestehender Standorte erreicht werden. Interessenskonflikte und die Konzentration der Windkraft im

Osten Österreichs und der damit verbundene notwendige Netzausbau müssen berücksichtigt werden“ (Energiestrategie Österreich, 2009 S 83)

Wichtig ist hier der Hinweis, dass es nicht nur um neue Standorte für die Windkraft geht, sondern auch um die Erneuerung von alten, bereits bestehenden Anlagen. Durch die enormen Leistungssteigerungen bei neuen Anlagen, existiert hier ein riesiges Potential.

3.2.1. Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G)

Windparks sind ab einer Größe von mindestens 20 MW, oder ab einer Anzahl von 20 Anlagen oder in Einzelfällen in schutzwürdigen Gebieten ab 10 MW, einem vereinfachten UVP-Verfahren zu unterziehen (§3 Anh. 1 Z 6). Für die Durchführung ist laut §39 Abs. 1 des UVP-G 2000 die Landesregierung des Bundeslandes, in dem sich das Projekt befindet verantwortlich. Diese kann jedoch die Bezirksverwaltungsbehörde mit der Durchführung beauftragen (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 29).

Entstanden ist das UVP-Gesetz auf Grundlage der EU-Richtlinie 85/337/EWG, UVP-RL für die Überprüfung bei privaten und öffentlichen Projekten. Eine erste Umsetzung in Österreich gab es mit dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz im Jahr 1993 (UVP-G 1993), welches dann in Folge im Jahr 2000 novelliert wurde (UVP-G 2000).¹³

3.2.2. Ökostromgesetz

Großen Einfluss auf den Ausbau nimmt die Bundesregierung mit dem Ökostromgesetzes (ÖSG). Mit dem ersten beschlossenen ÖSG 2003, kam es zu einem massiven Ausbau der Windkraft. Im Jahr 2006 wurde mit der

¹³ vgl.: <http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/uvpsup/uvpoesterreich1/uvpg/>

Novellierung des Gesetzes der weitere Ausbau zum Erliegen gebracht. Die Novelle 2009 entschärfte dies jedoch wieder, so dass die Windkraft erneut einen Investitionsschub erfuhr. Ein neues Ökostromgesetz trat mit Beginn des Jahres 2012 in Kraft (ÖSG 2012). In §20 Abs. 1 heißt es hier:

„Die Einspeisetarife sind entsprechend den Zielen dieses Bundesgesetzes, insbesondere in Bezug auf den effizienten Mitteleinsatz, so zu gestalten, dass kontinuierlich eine Steigerung der Produktion von Ökostrom erfolgt...“

3.2.3. Starkstromwegerecht

Eine indirekte Abhängigkeit vom Bund geht vom Starkstromwegerecht §10 Abs. 1 Z 10 B-VG aus. Da der von den WKA produzierte Strom auch abtransportiert werden muss, und die Zahl der Anlagen stetig zunimmt, müssen Leitungen neu errichtet, bzw. die vorhanden verstärkt werden. Hier kommt das Starkstromwegerecht zum Einsatz. Im Falle der Errichtung einer Leitungsanlage fällt die Kompetenz dem Bund zu wenn sich diese auf zwei oder mehr Bundesländer erstreckt (vgl. Grellet 2010, S 234).

3.2.4. Luftfahrtgesetz

Da die heutigen Windkraftanlagen weit in die Höhe reichen, können sie ein Hindernis für die Luftfahrt darstellen. So benötigt die Errichtung laut Luftfahrtgesetz (LFG) §85 Abs. 2 eine Ausnahmenbewilligung wenn sie innerhalb der Sicherheitszone (10 km) von Flughäfen und -plätzen höher als 30 m und außerhalb höher als 100 m sind (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 30). Dies ist bei WKA ausschließlich der Fall. Die Bewilligung ist je nach Verwendung des Flughafens von verschiedenen Stellen einzuholen (BMLV, BMVIT). Auch außerhalb dieser Sicherheitszonen können laut §94 Bewilligungen fällig werden, wenn die Gefahr einer optischen oder elektrischen

Störung besteht. Diese Bewilligungen werden von der Austro-Control erteilt, und je nach Notwendigkeit mit Auflagen, wie z.B. der Montage von Blinklichtern an der Spitze des Turmes, verbunden.

3.2.5. Konzentriertes Genehmigungsverfahren

Neben den genannten erforderlichen Genehmigungen kommt in manchen Fällen zusätzlich noch das Wasserrechtsgesetz oder die Gewerbeordnung zum Tragen. Außerdem sind diverse Landesgesetze (Kapitel 3.3) zu berücksichtigen. Es ist insgesamt eine relativ große Anzahl an Gesetzen, auf die bei der Errichtung von WKA geachtet werden muss. Für jedes ist jeweils bei den zuständigen Stellen, eine Genehmigung einzuholen. Für den Fall, dass für die geplante WKA bzw. den geplanten Windpark ein UVP-Verfahren durchzuführen ist, was bei den heute geplanten Anlagen immer zutrifft, ist jedoch in jedem Fall ein konzentriertes Genehmigungsverfahren anzuwenden (UVP-G 2000 §3 Abs. 3). Dies bedeutet, dass alle bundes- und auch landesrechtlichen Genehmigungsverfahren auf einmal durchgeführt werden können.¹⁴ Somit hat der Betreiber nur einen Ansprechpartner. Trotzdem müssen für einen positiven Bescheid alle Genehmigungen vorhanden sein. Die Umweltanwaltschaft hat in jedem Fall Parteienstellung, und somit ein Einspruchsrecht beim Verfahren (UVP-G 2000 §19 Abs. 1).

3.3. Länder

Die einzelnen Bundesländer können mit verschiedenen Instrumenten auf Pläne für die Errichtung von WKA einwirken. Es gibt hierzu verschiedene Gesetze, die zwar in jedem Bundesland vorkommen, jedoch nicht in jedem die gleiche

¹⁴ vgl.: <http://wua-wien.at/home/glossar/konzentriertes-genehmigungsverfahren>

Bezeichnung tragen und auch nicht gleich definiert sind. An dieser Stelle sollen in kurzer Form die wichtigsten Landesgesetze erläutert werden, die mit der Windkraft in Verbindung stehen. Auf die Pläne und Vorgehensweisen der einzelnen Bundesländer wird in Kapitel 8 näher eingegangen.

3.3.1. Landesgesetze für die Raumordnung

Die Raumordnung fällt aufgrund Art. 15 B-VG in die Kompetenz der Länder. Wie bereits oben erwähnt, wird die Gesetzgebung in der RO in die Bereiche örtliche und überörtliche Raumplanung aufgeteilt, wovon die Landesregierungen für die überörtliche zuständig sind. Die Kompetenzregelung bringt mit sich, dass jedes Bundesland ein eigenes Gesetz (dies gilt auch für die anderen, in diesem Kapitel folgenden Gesetze) für diese Materie entwickelt hat. Es werden also in jedem Bundesland überörtliche Entwicklungsprogramme bzw. Landesraumpläne erarbeitet, mit denen versucht wird die Planung der Gemeinden zu koordinieren oder in einem überörtlichen Sinne zu lenken. Für die Errichtung von WKA ist eine Widmung notwendig, die durch die Abteilungen der Raumordnung genehmigt werden müssen. In jedem Bundesland gilt, dass das jeweilige Projekt dem Flächenwidmungsplan nicht widersprechen darf. Auf welchen Widmungen WKA errichtet werden dürfen, ist hierbei in den Ländern wieder unterschiedlich.

3.3.2. Landesgesetze für den Naturschutz

Der Naturschutz als Materie der Bundesländer hat verschiedenste Namen. Zum Ziel haben sie in Bezug auf die Windkraft, besondere Natur oder besondere Landschaften zu schützen, und als solche zu erhalten. Dies kann auf viele Arten zutreffen, wie Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler,

Europaschutzgebiet u.v.m. Zu beachten ist hier, dass, aufgrund der Höhe und des Einflusses auf die Umgebung von WKA, auch schon bei einer räumlichen Nähe die Naturschutzgesetze ihre Wirksamkeit entfalten können. Die Bewilligung wird, mit Ausnahme Wien, in jedem Bundesland (in erster Instanz) von den Bezirksverwaltungen ausgestellt. In Wien nimmt diese Rolle der Magistrat ein.

3.3.3. Landesgesetze für die Bauordnung

WKA müssen in jedem Bundesland im Sinne der jeweiligen Bauordnungsvorschriften bewilligt werden. In erster Linie geht es hierbei um die Frage, inwiefern Anrainer und Landschaftsbild gestört werden. Diese Bewilligungspflicht kann in Niederösterreich und Oberösterreich entfallen, wenn eine Genehmigung im Sinne des NÖ Elektrizitätswesengesetzes 2005 bzw. des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes 2006 notwendig ist (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 37,40). Die Bewilligung erteilt in erster Instanz in acht Bundesländern der jeweilige Bürgermeister. Die Ausnahme ist Wien, hier ist der Magistrat zuständig.

3.3.4. Landesgesetze für das Elektrizitätswesen

Wenn eine Windkraftanlage eine, je nach Bundesland anders definierte, Leistungsgrenze überschreitet, dann ist diese bewilligungspflichtig. Im Grunde geht es hier um die Engpassleistung. Das ist jene Leistung, die eine WKA über einen längeren Zeitraum maximal erbringen kann. Die Grenze schwankt zwischen 5 KW in Kärnten und 200 KW in der Steiermark. Trotz der im Vergleich hohen Grenze in der Steiermark, handelt es sich hierbei noch um kleine Anlagen. Die in dieser Arbeit behandelten WKA sind also in jedem Fall im

Sinne der verschiedenen Gesetze für das Elektrizitätswesen von den Behörden zu genehmigen. In Vorarlberg wird diese Bewilligung von der Bezirksverwaltungsbehörde erteilt. In allen anderen Bundesländern ist hierfür die Landesregierung zuständig.

3.4. Gemeinden

Das Bundesverfassungsgesetz gibt eine örtliche und eine überörtliche Raumplanung vor. Die Gemeinden haben laut Art 118 Abs. 3 Z 9 B-VG (BGBl. I Nr. 100/2003) für die örtliche Raumplanung die Kompetenzen inne.

Im Falle der örtlichen Raumordnung und auch von WKA stellt der Flächenwidmungsplan (FWP) das wichtigste Steuerungsinstrument für die Planung dar. Erstellt wird dieser von der örtlichen Raumplanung, die in den meisten Fällen aus Mitgliedern des Gemeinderates besteht. Im FWP wird die Art der Bodennutzung in Form von Widmungen festgelegt, und dieser wird vom Gemeinderat als Verordnung verabschiedet. Die Widmungen haben im Sinne einer langfristigen Planung für das ganze Gemeindegebiet zu erfolgen. Der FWP muss wiederum den Landesstellen zur Genehmigung vorgelegt werden (vgl. Grellet 2010, S 246f).

Es stehen fünf Hauptwidmungskategorien zu Verfügung:

- Bauland
- Verkehrsfläche
- Vorbehaltsfläche
- Grünland
- Sonderfläche

Die für Windkraft gedachten Flächen werden unter der Kategorie Sonderfläche gewidmet, können unter Umständen (Größe, Form, Bundesland) auch in gewissen Unterkategorien auf Bauland errichtet werden. Für die Gemeinden ist

bei der Widmung wichtig, inwiefern sich in den Raumordnungsgesetzen der jeweiligen Bundesländer eindeutige Bestimmungen in Bezug auf Windkraft finden (vgl. ebd.).

Es zeigt sich hier, dass also die Gemeinden selber einen großen Einfluss auf die Standorte haben, und wenn gewollt die Errichtung von WKA ganz leicht verhindern oder auch fördern können.

3.5. Fördersystematik

Förderungen im Sinne von direkten Geldleistungen für die Errichtung gab und gibt es in Österreich für WKA keine. Vielmehr wurde das Betreiben durch die Schaffung eines Ökostromgesetz, ähnlich dem deutschen Erneuerbare-Energiegesetz (EEG), lukrativ. Die erste Fassung des ÖSG trat 2003 in Kraft, welche die Abnahme der erzeugten Energie bundesweit regelte. Eine länger zurück reichende Art der Förderung gab es bis 1996 in Form eines freiwilligen Rahmenabkommens zwischen der Republik Österreich und dem Verband der Elektrizitätserzeuger Österreichs. Im Zuge dessen hatten sich die Versorgungsunternehmen verpflichtet, für Strom aus WKA einen 100%igen Zuschlag auf die üblichen Preise zu zahlen (vgl. Grellet 2010, S 290). Dies war aufgrund der geringen Anzahl von Anlagen bis dahin auch keine größere Belastung.

Die Einspeiseregulierung, die in der neuesten Version des ÖSG ausgeführt ist, gewährt eine gesicherte Abnahme (Kontrahierungspflicht) der produzierten Energie, zu einem Preis, der zumindest in den ersten Jahren, über den Marktpreisen liegt (vgl. Rabl, Hauenschild 2009, S 67ff). In der momentanen Fassung bedeutet das, dass ab der Errichtung für eine Laufzeit von 13 Jahren die Abnahme der produzierten Energie garantiert ist. Bei der Windkraft ist bis zum Ende des Jahres 2011 ein Erlös von 9,7 Cent/KWh zu erzielen gewesen.¹⁵ Zu Beginn 2012 wurde dieser Preis auf 9,5 Cent/KWh festgelegt (vgl.

¹⁵ vgl.: http://www.biomasseverband.at/uploads/tx_osfopage/Einspeisetarife_02.pdf

Ökostromverordnung 2012 §6). Die Neubewertung erfolgt jedes Quartal aufgrund des durchschnittlichen Strommarktpreises des letzten Quartals. Im letzten Quartal 2011 betrug der durchschnittliche Marktpreis für eine KWh 5,23 Cent.¹⁶ Es stehen hier aber, wie bei vielen Förderungen, nur begrenzt Mittel zu Verfügung. Für Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie wurden hier im Jahr 2011 Mittel in der Höhe von 21 Millionen Euro (für zusätzliche Anlagen) bereitgestellt. Für das Jahr 2012 wird dieser Rahmen auf 50 Millionen Euro angehoben, um danach jährlich um 1 Million zu sinken. Letztendlich sollen in einer langfristigen Planung ab dem Jahr 2021 40 Millionen Euro zu Verfügung stehen.¹⁷

Abgewickelt wird dies über die Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG), die mit dieser Kontrahierungspflicht belegt ist und den produzierten Strom kaufen muss. In weiterer Folge ist die OeMAG auch für die Zuweisung des Ökostroms auf Grund der Ökostromquoten an die Stromhändler und für die Abwicklung der Förderanträge zuständig.

Die Mittelaufbringung für diese Förderung erfolgt über die Ökostromquoten, die im ÖSG festgelegt wurden und die Stromhändler zur Abnahme zu höheren Preisen (im Vergleich zum Marktpreis) verpflichtet. Die Stromhändler sind berechtigt diesen Mehraufwand an die Endkunden weiterzugeben. Diese werden auch unter der Position "Mehraufwendungen gemäß §19 Ökostromgesetz" auf der Rechnung ausgewiesen.

3.6. Bürger

Anrainern, die gegen die Errichtung von WKA sind, oder Gegner im Allgemeinen, bleibt als wirksames Mittel die Gründung einer Bürgerinitiative. Dies passiert auch bei einem großen Teil der Projekte. Bürgerinitiativen gibt es

¹⁶ vgl.: <http://www.e-control.at/de/marktteilnehmer/news/themen-archiv/oeko-energie-news/aktueller-marktpreis-3q-2011>

¹⁷ vgl.: http://www.konsumentenfragen.at/konsumentenfragen/Mein_Alltag/Aktuelles/Weg_frei_fuer_mehr_Qekostrom

aber auch für die Errichtung von WKA, jedoch sind diese zumeist Reaktionen auf die Gegner. Das Umweltverträglichkeitsgesetz brachte es mit sich, dass Bürgerinitiativen eine Parteienstellung bei UVP-pflichtigen Projekten haben. Eine Bürgerinitiative gründet sich laut UVP-G 2000 §19 Abs. 4, wenn eine Stellungnahme von mehr als 200 Personen unterzeichnet wird, die in der Standort- oder Nachbargemeinde wahlberechtigt sind. Wichtig ist, dass es sich um eine Stellungnahme handelt. Alleine der Umstand, eine Bürgerinitiative gründen zu wollen, um Parteienstellung zu bekommen, reicht nicht aus (vgl. Beran et al. 1996, S 216). Laut §20 Abs. 3 bringt diese Recht folgendes mit sich:

„Sie sind berechtigt, die Einhaltung von Rechtsvorschriften, die dem Schutz der Umwelt oder der von ihnen wahrzunehmenden öffentlichen Interessen dienen, als subjektives Recht im Verfahren geltend zu machen und Beschwerde an den Verwaltungsgerichtshof zu erheben.“
(BGBl. I Nr. 2/2008)

Eine große Rolle bei Projekten der Windkraft spielt auch der soziale Druck, der ausgeübt werden kann. Windparks oder WKA werden aufgrund des Abstandes der zu bewohntem Gebiet eingehalten werden muss, folglich in eher dünn besiedelten Gebieten errichtet. Die, in den meisten Fällen, hohe Dichte des sozialen Netzes vor Ort, kann, bei einer breiten Ablehnung der Windkraft dazu führen, dass auf die Grundbesitzer Druck ausgeübt wird, damit diese Gründe nicht verkaufen bzw. zu Verfügung stellen. Hinzu kommt noch, dass diese Grundbesitzer in der Mehrzahl Landwirte sind, welche noch stärker in dieses Netzwerk eingebunden sind. Auf eine ähnliche Art und Weise trifft das auch auf die Gemeindepolitiker im Falle von Umwidmungen zu.

3.7. Private Betreiber

Die ersten Windräder wurden durch Bürgerbeteiligungen errichtet. Hierbei schlossen sich oft weit über hundert Menschen zusammen und betrieben diese. Nicht wenige der heutigen größeren Betreibergesellschaften entstanden im

Bereich dieser Bürgerbeteiligungsanlagen. Aber auch größere Konzerne wie beispielsweise die EVN, Bewag als klassische Energielieferanten oder der Raiffeisen-Konzern mit seiner REE Tochter treten als Betreiber von Windkraftanlagen auf. Oft sind es Zusammenschlüsse mehrerer Betreiber, mitunter gemischt mit Bürgerbeteiligungen die Windparks betreiben. So haben sich im Laufe der Zeit eine Anzahl an Unternehmen herausgebildet, die die Hauptakteure der österreichischen Windkraft sind, und den Großteil der WKA errichten. Zum Teil wurde von diesen Unternehmen auch der Sprung ins Ausland geschafft bzw. gewagt.

AWP (Austrian Wind Power)

Die AWP ist eine Tochter der Bewag. Sie betreibt momentan 138 WKA mit einer Nennleistung von rund 242 MW. Diese Anlagen befinden sich ausschließlich im Burgenland.¹⁸ Die AWP ist somit sowohl was Anzahl und Leistung betrifft das Unternehmen mit den höchsten Kennzahlen in Österreich.

W.E.B.

Die W.E.B. ist die größte Betreibergesellschaft, die sich ausschließlich mit der Produktion von erneuerbarer Energie beschäftigt. Sie betreibt Anfang 2012 80 Anlagen mit einer Nennleistung von 109 MW. Des Weiteren betreibt sie 65 WKA an ausländischen Standorten (Deutschland, Frankreich, Tschechien).¹⁹

EVN naturkraft

Die EVN naturkraft ist ein Tochterunternehmen der EVN und betreibt derzeit 63 Anlagen in Niederösterreich, mit einer Leistung von ca. 110 MW. Das Unternehmen erwägt, die bestehenden Wartelisten in Bezug auf das Ökostromgesetz zu überspringen, mit der Konsequenz nicht die höheren Einspeisetarife zu erhalten (Wirtschaftsblatt 15.09.2011).

¹⁸ vgl.: <http://www.austrianwindpower.com/index.php?id=2723>

¹⁹ vgl.: <http://www.windenergie.at/at/produktion-und-kraftwerke-der-web>

Windkraft Simonsfeld

Ein Betreiber der aus Bürgerbeteiligungsanlagen hervor gegangen ist. 1996 gegründet wurden die ersten beiden Windräder 1998 in Simonsfeld, NÖ errichtet. Das Unternehmen betreibt heute 55 Anlagen mit einer Nennleistung von rund 98 MW. Zusätzlich wurden 2009 zwei Anlagen in Bulgarien errichtet.²⁰

ÖkoEnergie Gruppe

Eine der ersten Betreiber von Windkraftanlagen in Österreich. Die Gruppe nahm das erste Windrad bereits 1994 in Betrieb. Ende 2011 hat das Unternehmen 50 Windräder mit einer installierten Leistung von 87 MW in Betrieb. Sie ist auch an zahlreichen anderen Unternehmen (z.B. Windkraft Simonsfeld) und Projekten von anderen Betreibern beteiligt.²¹

REE (Raiffeisen Energy & Environment)

Die REE ist eine Tochter des Raiffeisen Konzerns. Sie betreibt in Österreich momentan 38 WKA mit einer Nennleistung von 70,5 MW. Geführt werden diese in Kooperation mit der Windkraft Simonsfeld. Auch die REE betreibt Anlagen im Ausland. So wurden in Schweden und Bulgarien bereits Windkraftprojekte errichtet (REE betreibt auch Photovoltaikanlagen in Tschechien und der Slowakei).²²

Verbund Wind Power Austria GmbH

Der Verbund hat zu Beginn 2012 25 Windkraftanlagen in drei Windparks in Betrieb, diese erbrachten eine Leistung von 48 MW.²³

Die aufgelisteten Unternehmen sind die größten Betreiber in Österreich. Diese sieben errichteten 449 der Ende 2011 existierenden 655 Anlagen, also mehr als zwei Drittel und diese erbrachten 71% der Leistung. Zu berücksichtigen ist hier

²⁰ vgl.: <http://www.wksimonsfeld.at/deutsch/kraftwerke/windparks/1+inland/inland.html>

²¹ vgl.: <http://www.oekoenergie.com/s-windparks.htm>

²² vgl.: <http://www.ree.at/windenergieanlage.html>

²³ Vgl.: <http://www.verbund.com/cc/de/ueber-uns/unsere-kraftwerke/kraftwerkstypen/windkraftwerk>

auch, dass viele weitere Unternehmen Kooperationen von diesen sieben Unternehmen sind. Daneben existiert eine Vielzahl von Betreibern, die nur eine oder wenige Anlagen in Betrieb haben, die dann auch oftmals von geringerer Größe sind.

3.8. Das Stromnetz

Der Strommarkt ist kein abgeschlossenes österreichisches System. Es handelt sich dabei um ein verwobenes System, dass in einem Verbund steht. Genauer handelt es sich in Europa um fünf Verbände, die jedoch seit 2009 unter dem Dachverband der ENTSO-E verbunden sind (Abbildung 7).

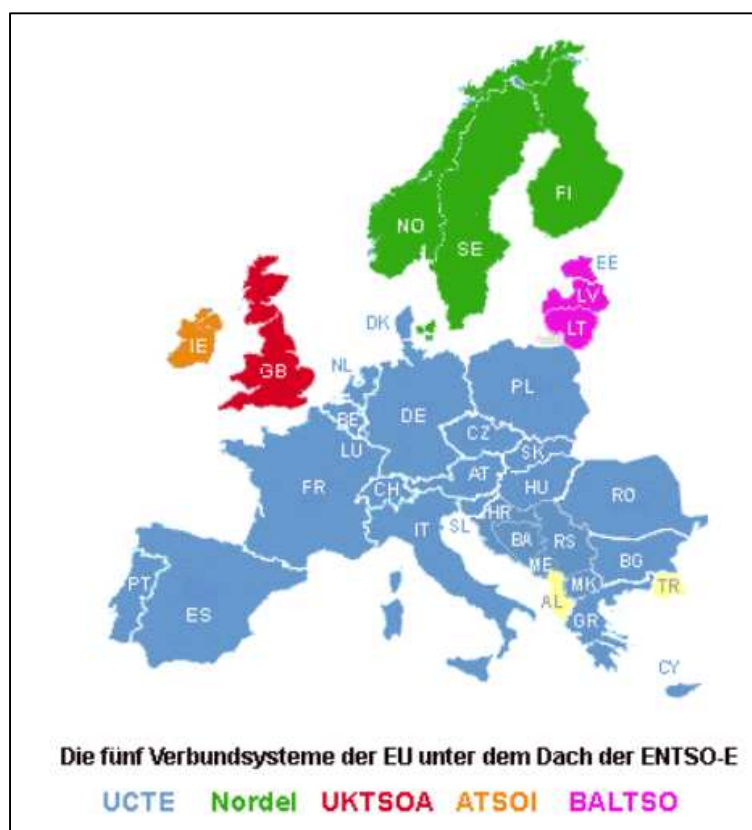


Abbildung 7: Verbundsysteme Europas²⁴

Zwischen den Verbänden ist ein Stromaustausch technisch nur in geringem Umfang möglich. Im Bereich des kontinentaleuropäischen Verbandes (UCTE) wird ein leistungsfähigeres Stromnetz angestrebt. Dieser Ausbau betrifft in naher Zukunft vor allem Leitungen zwischen Frankreich und Spanien und von der Nordküste Deutschlands in den Süden bis Italien. Für die Windkraft ist das vor allem deshalb wichtig, weil hier in Spitzenzeiten mit hohem Windaufkommen Überproduktionen anfallen, die mit diesen Leitungsnetzen in andere Länder umgeleitet werden könnten, und somit nicht ungenutzt blieben. Dies ist vor allem der Hintergrund für den Nord-Süd-Ausbau.²⁴

Die starken Schwankungen bei der Produktion von erneuerbaren Energien machen einen stärkeren Austausch notwendig. In Österreich wird die Schließung des 380KV Leitungsring in den nächsten Jahren passieren. Bei diesem fehlt noch der Lückenschluss zwischen Salzburg und Kärnten. Des Weiteren ist, unter anderem, eine Verstärkung des Netzes in Niederösterreich für die Anbindung der Windenergie geplant. Zum Teil soll die genannte Überproduktionen in Form von Pumpspeicherkraftwerken gespeichert werden. Da sich diese ausschließlich in den Alpen befinden, wird eine Umleitung der Energie nötig, was wiederum eine massive Mehrbelastung für das Stromnetz bedeutet (vgl. APG-Masterplan 2011).

3.9. Zusammenfassung

Die EU möchte den Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch erhöhen, jedoch gibt es nur konkrete Vorgaben hinsichtlich des Anteils erneuerbarer Energien für die einzelnen Mitgliedsstaaten, aber nicht über die Art und Weise wie dieser erreicht werden soll. Der Bund hat als wirksames Steuerungsinstrument das Ökostromgesetz, welches schon in der Vergangenheit seinen Einfluss auf die Windkraft entfaltet hat. Aus raumordnerischer Sicht zeigt das ÖSG nur die Wirkung, dass entweder keine

²⁴ vgl.: <http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/090207.htm>

Windkraft gibt, oder Projekte doch verwirklicht werden. Auf die Verteilung hat das keinen Einfluss. Die Gesetzgebung der Länder beschränkt sich auf das Überprüfen der Raumplanung der Gemeinden. Den größten Einfluss haben in der Praxis die Gemeinden, weil diese de facto mit dem Flächenwidmungsplan über die Errichtung von WKA bestimmen. So kann es sein, dass eine Gemeinde, welche die Windkraft aus landschaftsästhetischen Gründen ablehnt, von solchen umgeben ist, die die Windkraft befürworten und auch Anlagen an der Grenze errichten. Die Regelungen und die Kompetenzen für die Windkraft und für deren weiteren Ausbau sind extrem zersplittert und deswegen schwierig zu handhaben, wobei noch dazu der größte Handlungsspielraum bei den Gemeinden liegt. In dieser Form macht dies eine Planung im überlokalem oder überregionalem Sinne sehr schwierig.

„Es ist zurzeit unbekannt, welche Möglichkeiten die österreichische Raumordnung hat, die bis 2020 realisierbaren Potenziale erneuerbarer Energie mit den bestehenden Instrumenten zu beeinflussen oder auch mit innovativen Instrumenten in Zukunft beeinflussen zu können. Prinzipiell ist ein starker Einfluss von Raumordnungsthemen auf diese Potenziale zu erwarten, da sie direkte Einflussfaktoren auf die Potenziale darstellen, wie dies z.B. bei der Nutzungsstrukturierung von Flächen der Fall ist.“ (ÖROK Vorstudie „Energie und Raumentwicklung“ 2007)

4. Umwelteffekte von Windkraftanlagen

Wenn in Bezug auf die Windkraft von Umwelteffekten gesprochen wird, handelt es sich zumeist um die negativen Auswirkungen. Zum größten Teil geht es hier um lokale Umweltaspekte, deren Auswirkungen nur von Anrainern oder von der dortigen Fauna wahrgenommen werden können. Im Sinne der Standortfrage von WKA spielen sie also eine bedeutenden Rolle, geht es hier doch um die Mindestabstände, die eingehalten werden müssen, oder um die Realisierbarkeit von Windkraftprojekten. Von Gegnern werden diese Argumente herangezogen um Projekte zu behindern bzw. verhindern. Von Befürwortern und Betreibern wird versucht dies zu widerlegen bzw. die Nachteile je nach Möglichkeit zu beseitigen oder zu kompensieren. Wie, und mit welchem Erfolg, dies geschieht soll in diesem Kapitel näher erläutert werden.

4.1. Lärmentwicklung

Die erste von zwei möglichen Schallquellen, ist eine Abstrahlung von Getriebe und Generator. War dies zu Beginn der Errichtung von Großanlagen ein Problem, ist es durch technische und konstruktive Innovationen gelungen, die Schallentwicklung so weit zu senken, dass es hier de facto zu keiner Belästigung der Umgebung mehr kommt (vgl. Kaltschmitt, Streicher, Wiese 2006, S 333f).

Die zweite Lärmquelle sind die Rotorblätter die aerodynamische Geräusche emittieren. Durch das Hindurchtreten der Luft durch die Rotoren entsteht hörbarer Schall. Zum Problem wird das unter anderem bei niedrigen Windgeschwindigkeiten und niedrigeren Drehzahlen. Bei mittleren und höheren Drehzahlen der Rotoren wird das Geräusch zwar etwas lauter, wird aber von den natürlichen Windgeräuschen übertönt bzw. können die Geräusche nicht voneinander unterschieden werden. Bei niedrigen Windgeschwindigkeiten sind die Geräusche jedoch deutlich voneinander zu unterscheiden (vgl. ebd.) Dieses

Geräusch kann durch Optimierung der Form und vor allem der Blattspitzen minimiert werden (vgl. Kaltschmitt und Streicher 2009, S 220) Trotzdem ist der Lärm der Rotoren häufig Argument gegen die Errichtung. Auch bei bestehenden Anlagen gibt es hier vereinzelt Beschwerden, welche sich gegen das Geräusch der Rotoren richtet.

Ein weiteres Problem das in den letzten Jahren aufkam, ist die Emission von Infraschall. Infraschall ist Schall im nicht hörbaren Bereich der ebenfalls von den Rotorblättern erzeugt wird. Bei dauerhafter Belastung durch Infraschall können gesundheitliche Schäden auftreten (vgl. Hirvelä 2005, S 41f). Bei WKA ist dieser Infraschall als Störquelle für Anrainer auszuschließen, da die erzeugten Infraschallemissionen bei WKA sehr gering sind, und durch die Abstände zu Wohngebieten auch nicht bis dahin vordringen können (vgl. Kaltschmitt und Streicher 2009, S 220).

4.2. Schattenwurf und Diskoeffekt

Eine schwer zu verhindernde Beeinträchtigung der Umwelt ist der Schlagschatten der durch Sonneneinstrahlung entsteht, und einen, sich bewegendem, Schatten verursacht, der sich ständig und schnell wiederholt. Vor allem bei der im Winter tief stehenden Sonne können diese Schatten mehrere hundert Meter lang werden. Eine Beeinträchtigung von Anwohnern kann hier nur durch eine entsprechende Standortwahl (nördlich von Siedlungen, damit der Schatten von der Siedlung weg fällt) und die Abstände, wie sie z.B. in NÖ vorgeschrieben sind, verhindert werden. Weiters gibt es die Möglichkeit der Abschaltung zu bestimmten Zeiten in denen der Schatten (nur bei Sonnenschein notwendig) auf bewohnte Gebiete fällt (vgl. Piorr, Kindel 2002 S 25ff).

Der Diskoeffekt wird des Öfteren mit dem Schattenwurf verwechselt. Dabei ist jedoch gemeint, dass sich das Sonnenlicht auf der Oberfläche der bewegten Rotoren spiegelt und so ein Blitzlicht erzeugt, das auf seine Umgebung strahlt.

Der Diskoeffekt ist auch ein mittlerweile weitgehend gelöstes Problem. Er kommt nur auf alten Anlagen vor. Um diesen Effekt zu beseitigen wird matter Lack auf die Rotoren aufgetragen, der das Sonnenlicht nicht reflektiert. (vgl. Hirvelä 2005, S 42).

4.3. Eisabwurf

Bei feuchter Witterung in Kombination mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, kann es zum Anfrieren von Eisschichten an den Rotorblättern kommen. Durch die Fliehkräfte, die durch die Rotation entstehen brechen diese dann ab, und können bei hohen Drehzahlen mehrere hundert Meter weit geschleudert werden. Da WKA ausschließlich in unbesiedelten Gebieten errichtet werden, wird hier von einem geringen Risiko ausgegangen. Ein erhöhtes Risiko besteht allerdings aufgrund der Nähe zu Straßen und Wegen. Anlagen, die in den letzten Jahren errichtet wurden, wurden mit einer Sensorik ausgestattet die Vereisungen oder Witterung, die Vereisungen verursacht registrieren, und eine Abschaltung herbeiführen, wenn Straßen und Wege gefährdet sind (hängt von der Windrichtung ab). Einige Modelle der neuesten Bauart werden bereits mit Heizungen für die Rotoren ausgestattet. Als Gefahr verbleiben noch abfallende Eisstücke von stillstehenden Anlagen. Dies betrifft also die Fläche über der der still stehende Rotor platziert ist. Hierfür werden Warnschilder aufgestellt, die vor dem Unterschreiten des Rotors zu gewissen Jahreszeiten warnen.

4.4. Tierschutz

In erster Linie geht es beim Tierschutz im Zusammenhang mit Windkraft entweder um Jagdwild, das von den WKA vertrieben werden soll, oder um Vögel, die an den sich schnell bewegenden Rotoren zu Tode kommen oder

zumindest in ihrem Lebensraum stark gestört werden. Der Vorwurf der Beeinflussung des Jagdwildes konnte bis dato entkräftet werden. Auch die Jägerschaft, die bereits praktische Erfahrung mit WKA hat, sieht diese nicht als Störquelle an (vgl. Hirvelä 2005, S 43f und Interview Zwickelstorfer). Hierzu gibt es eine Studie von der tierärztlichen Hochschule in Hannover (2001), die diesen Umstand untersuchte und zu dem Ergebnis kam, dass es, ausgenommen bei der Errichtung selbst, keine Beeinflussung des Nieder- und Hochwildes im Bereich von WKA gibt.²⁵

Etwas mehr Konfliktpotential gibt es beim Vogelschutz. Dahingehend gibt es mehrere Studien, welche belegen, dass manche Vogelarten einen Abstand von mehreren hundert Metern zu den Anlagen einhalten. Was, je nach Gattung, in manchen Gebieten den Lebensraum stark einschränkt. Andere Arten lassen sich von den Turbinen überhaupt nicht beeinflussen (vgl. Kaltschmitt, Streicher, Wiese 2006, S 336f).

Dass Vögel in Rotoren umkommen ist zwar nachgewiesen, jedoch handelt es sich um Einzelfälle (vgl. Ratzbor 2009, S 8), wobei hier der WWF, in dem von der E-Control in Auftrag gegebenen Bericht, zwar nicht direkt widerspricht, jedoch besagt:

„Schon Einzelereignisse können für viele im Untersuchungsgebiet lebende Greifvogelarten den Verlust von 5 Prozent (Rotfußfalke) bis 50 Prozent (Kaiseradler) des Altvogelbestandes bedeuten und damit gravierende Auswirkungen auf die Populationen haben.“ (WWF, Ökologische Leitlinien für den Ausbau von Ökostromanlagen 2003 S44)

Der vor allem in Deutschland in den Mittelpunkt gerückte Rotmilan wurde bekannt durch seine Kollisionen mit WKA. Eine Studie des deutschen Naturschutzringes (DNR) im Falle eines Windparks in Brandenburg stellte fest, dass es zwar mehrere Kollisionen mit Rotmilanen gab, jedoch der Bestand nicht zurückging. Ein weiterer Ausbau wurde jedoch aufgrund der Studie abgelehnt (vgl. Ratzbor 2009, S 3 und Ratzbor 2011, St. Pölten).

Der Vogelschutz ist offensichtlich noch eines der Themen, mit erhöhtem Klärungsbedarf, die es in Bezug auf die Nachteile der Windkraft gibt.

²⁵ vgl.: <http://www.tiho-hannover.de/kliniken-institute/institute/an-institut-fuer-wildtierforschung/forschung/abgeschlossene-projekte/windkraftanlagen/>

4.5. Herstellung

Im Punkt der Produktion geht es um die Gegenüberstellung der Energie, die zur Herstellung und Errichtung verbraucht wird, mit dem Energiegewinn der von der Anlage erbracht wird. Dies ist relativ einfach zu berechnen. So beträgt die energetische Amortisationszeit einer Windkraftanlage, je nach Standort drei bis sechs Monate. Dies ist ein Argument, dass sich eindeutig zugunsten der Befürworter entwickelt hat, da zusätzlich zu dieser schnellen Rückgewinnung der aufgewendeten Energie, sich diese Anlagen zu großen Anteilen recyceln lassen.

Ein anderes Problem sind hier die indirekten Auswirkungen, die bei der Produktion auftreten. So werden bei 20% der WKA moderner Bauart große Mengen seltener Erden verwendet, die zum Teil unter fragwürdigen Umständen gewonnen werden. Als Paradebeispiel der Windkraftgegner gilt hier Neodym. Neodym zählt zu den seltenen Erden und wird zu 97% in China gewonnen. Abgesehen von den dort herrschenden Arbeitsbedingungen, entstehen bei dessen Gewinnung hochgiftige Abwässer, die ganze Landstriche veröden lassen. Unter anderem werden dabei hochradioaktive Stoffe freigesetzt, die nach dem Abbau nicht richtig gelagert werden (vgl. Wübbeke im NDR 2011). Der Vorteil von Neodym, das in Dauermagneten eingesetzt wird, ist, dass das Getriebe weggelassen werden kann. In dieser Bauart wird die ganze Konstruktion zwar schwerer, jedoch weniger störungsanfällig und effizienter.²⁶

4.6. Landschaftsverbrauch

Der Landschafts- bzw. Bodenverbrauch ist sicher das Argument, welches auf die größte Resonanz bei der Bevölkerung im Umkreis von WKA stößt. Im engeren Sinn ist dieser bei der Windkraft gering. So ist es gerade einmal das

²⁶ vgl.: <http://www.siemens.com/press/de/pressebilder/?press=/de/pressebilder/bilder-photonews/2008/pn200818.php>

Fundament des Turmes der Boden verbraucht bzw. versiegelt. Hierbei handelt es sich, je nach Größe der Anlage, zwischen 300 und 500 m². Zusätzlich kommt es noch zu einer Versiegelung aufgrund der Zufahrtswege. Dies wird, auch aus Kostengründen, dadurch vermieden, dass die WKA in der Nähe von bestehenden Wegen errichtet werden. Das Gebiet, das die Fläche, auf der die Anlage steht umgibt, kann problemlos weiter wie bisher, meist landwirtschaftlich, genutzt werden.

Anders stellt sich die Situation dar, wenn der Begriff des Landschaftsverbrauches weiter gefasst wird. So sind WKA fast ausschließlich in Gegenden zu finden, in denen man einen weiten Blick auf die Landschaft hat. Diese Anlagen werden also weithin gesehen und z.B. im Gegensatz zu einem Hochhaus in der Innenstadt, das eine WKA vielleicht sogar überragt, heben diese sich von ihrer Umgebung viel stärker ab. Je nach subjektiver Auffassung der Menschen, wird dies als mehr oder weniger störend empfunden. Verbesserungen wurden dahingehend erreicht, dass man die Türme bis zu einer gewissen Höhe grün färbt (verlaufend und immer heller werdend), was zu einem gewissen „Tarneffekt“ führt. Viel früher begannen die Hersteller bei der Weiterentwicklung nur mehr auf die Rotoren mit drei Flügeln zu setzen, weil diese für den Betrachter beim Betrieb ruhiger und runder aussehen. Auch die anfängliche Verwendung von Gittermasten, wurde auf die heutige Turmbauweise geändert, da sie das Bild, dem Empfinden nach, weniger stören.

Grundsätzlich liegt die Eigenschaft „Schönheit“ im Auge des Betrachters. Des Öfteren kommt es bei WKA zu einer gewissen „schwarz-weiß Sicht“ unter Anrainern. Entweder werden diese als schön und ästhetisch ansprechend empfunden, oder das Gegenteil ist der Fall.

4.7. Zusammenfassung

Viele der zu Beginn der Nutzung der modernen Windkraft bestehenden Probleme, wie die Lärmbelästigung, konnten durch technische bzw.

konstruktive Mittel gelöst werden. Ungelöst bzw. unklar ist hingegen das Problem des Vogelschlags. Dem Thema des Landschaftsverbrauches kann vermutlich durch keine technische Innovation begegnet werden. Dieses Problem braucht eine Lösung auf zwischenmenschlicher bzw. gesellschaftlicher Ebene.

Der Vollständigkeit wegen sollen hier noch die weiteren potentielle Nachteile genannt werden:

- Austritt von Getriebeöl
- Umknicken der Türme
- Brandgefahr

Fälle in denen diese Umstände Begleiterscheinungen waren, sind bekannt aber durchwegs Einzelfälle. Bei Bränden, z.B. aufgrund von Blitzschlag, ist aufgrund der Höhe, ohnehin nur ein „kontrolliertes Abbrennen“ (Gebiet absperren) möglich, was bei den bisherigen Fällen auch so praktiziert wurde.

5. Räumliche Verteilung von Windkraftanlagen

Schon an der Potentialkarte (Abbildung 6) ist klar zu erkennen, wo die natürliche Ressource Wind geographisch in Österreich verortet ist. Auch an der Anzahl, der in den verschiedenen Bundesländern errichteten Anlagen (Tabelle 2), spiegelt sich dies wider.

Bundesland	Leistung in MW	Anlagen
Niederösterreich	557,3	353
Burgenland	369,2	206
Steiermark	49,8	33
Oberösterreich	26,4	23
Wien	7,4	9
Kärnten	0,5	1
Gesamt	1010,6	625

Tabelle 2: Anzahl und Standort nach Bundesland der WKA Ende 2010 (Daten: IG Windkraft)

In der momentanen Verteilung kommen die westlichen Bundesländer Vorarlberg, Tirol und Salzburg gar nicht vor, wobei zumindest Salzburg ein gewisses Potential dazu hätte. Auch Kärnten ist mit einer Anlage mit 0,5 MW Leistung wenig präsent. Etwas mehr Gewicht haben hier schon Oberösterreich, mit 23 und die Steiermark mit 33 Anlagen. Die Größenordnung der Anlagen ist, bis auf Sternstein in OÖ an der tschechischen Grenze, mit insgesamt (eigentlich 2 Windparks: Sternstein 1 und Sternstein 2) sieben Anlagen von jeweils 2 MW Leistung, aber vergleichsweise gering. In der Steiermark stehen zwar WKA mit höherer installierter Leistung, jedoch sind diese sehr konzentriert. Hier stechen die Windparks Oberzeiring (Oberzeiring 1,

Oberzeiring 2) mit insgesamt 13 mal 1,75 MW in der Weststeiermark, Steinriegel mit 10 mal 1,3 MW und Moschenkogel mit 5 mal 2,3 MW (beide in der Oststeiermark) hervor. Von den 33 Anlagen befinden sich also 29 an nur drei Orten.

Die „Schwergewichte“ der Windenergie sind das Burgenland und Niederösterreich. Sie tragen mit 559 Standorten, also knapp 90% aller, die Hauptlast. Zudem sind die Anlagen im Durchschnitt um ein Drittel größer. Bringen es die Anlagen in den vier anderen Bundesländern auf eine durchschnittliche Leistung von 1,27 MW, so liegt dieser Wert in Niederösterreich und im Burgenland bei 1,66 MW. Betrachtet man die beiden Bundesländer genauer, so kann man von vier Gebieten der Konzentration (Abbildung 8, grün umrandet) sprechen.

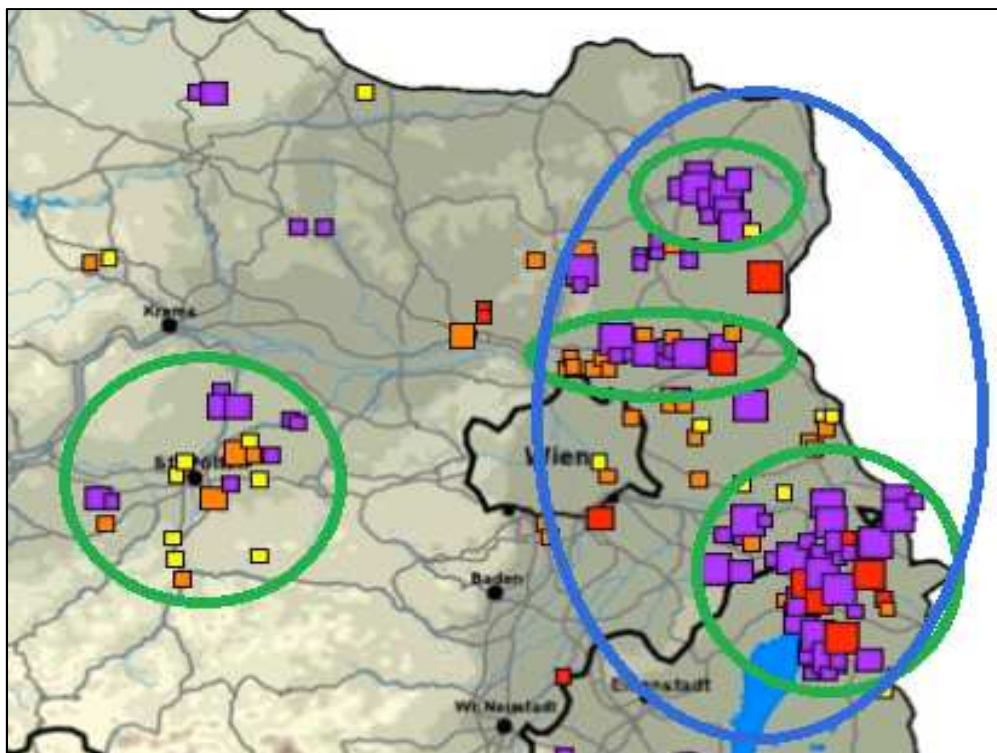


Abbildung 8: Konzentration der Windparks im Nordosten Ö (Ausschnitt von Abbildung 7)

Das erste Konzentrationsgebiet ist der Bereich um St. Pölten. Rings um die Landeshauptstadt stehen 48 Anlagen von unterschiedlichster Größe. Einige dieser Anlagen wurden schon 1994 errichtet und gehören somit zu den ersten „größeren“ WKA in Österreich. Die kleinsten haben eine Nennleistung von 0,1

MW. Insgesamt ist mit den 48 Turbinen rund um St. Pölten eine Leistung von 62,6 MW installiert.

Die nächstgrößere Ansammlung liegt nördlich von Wien. Auch hier gibt es noch einige kleinere Anlagen, die vor dem großen Boom 2003 errichtet wurden. Hier handelt es sich um 52 Anlagen mit einer Leistung von 86,4 MW.

Die dritte Konzentration ist ein Gebiet im nordöstlichen Weinviertel, das sich über die Bezirke Mistelbach und Gänserndorf erstreckt. Hier bestehen 65 Anlagen mit einer Leistung von 129 MW.

Die vierte und bei Weitem größte Ansammlung von Windkraft in Österreich befindet sich grenzübergreifend im nördlichsten Burgenland und, zu einem kleineren Teil, in Niederösterreich. In diesem Gebiet stehen 255 Anlagen, die eine Nennleistung von mehr als 457 MW haben und somit beinahe die Hälfte der gesamten Windenergieleistung von Österreich produziert.

Zusätzlich ist die räumliche Nähe von drei der vier Konzentrationen festzustellen. Durch zukünftige oder bereits im Bau befindliche Projekte wird sich diese noch zusätzlich verdichten, sodass man in naher Zukunft von nur mehr einer großen Konzentrationsfläche (Abbildung 8, blau umrandet) sprechen kann, die lediglich in sechs Bezirken (Bruck/Leitha, Gänserndorf, Korneuburg, Mistelbach, Neusiedl und Eisenstadt Umgebung) liegt. Diese Bezirke haben jetzt mit rund 450 Anlagen mit einer Nennleistung von ca. 780 MW mehr als 70% der Standorte, und mehr als 75% der Leistung von Österreich. Es handelt sich hier um eine Ungleichverteilung der natürlichen Gegebenheiten zu Grunde liegen, aber die Ungleichheit ist bei der Verteilung der Anlagen (Abbildung 9) deutlich größer als bei der Verteilung des Potentials.

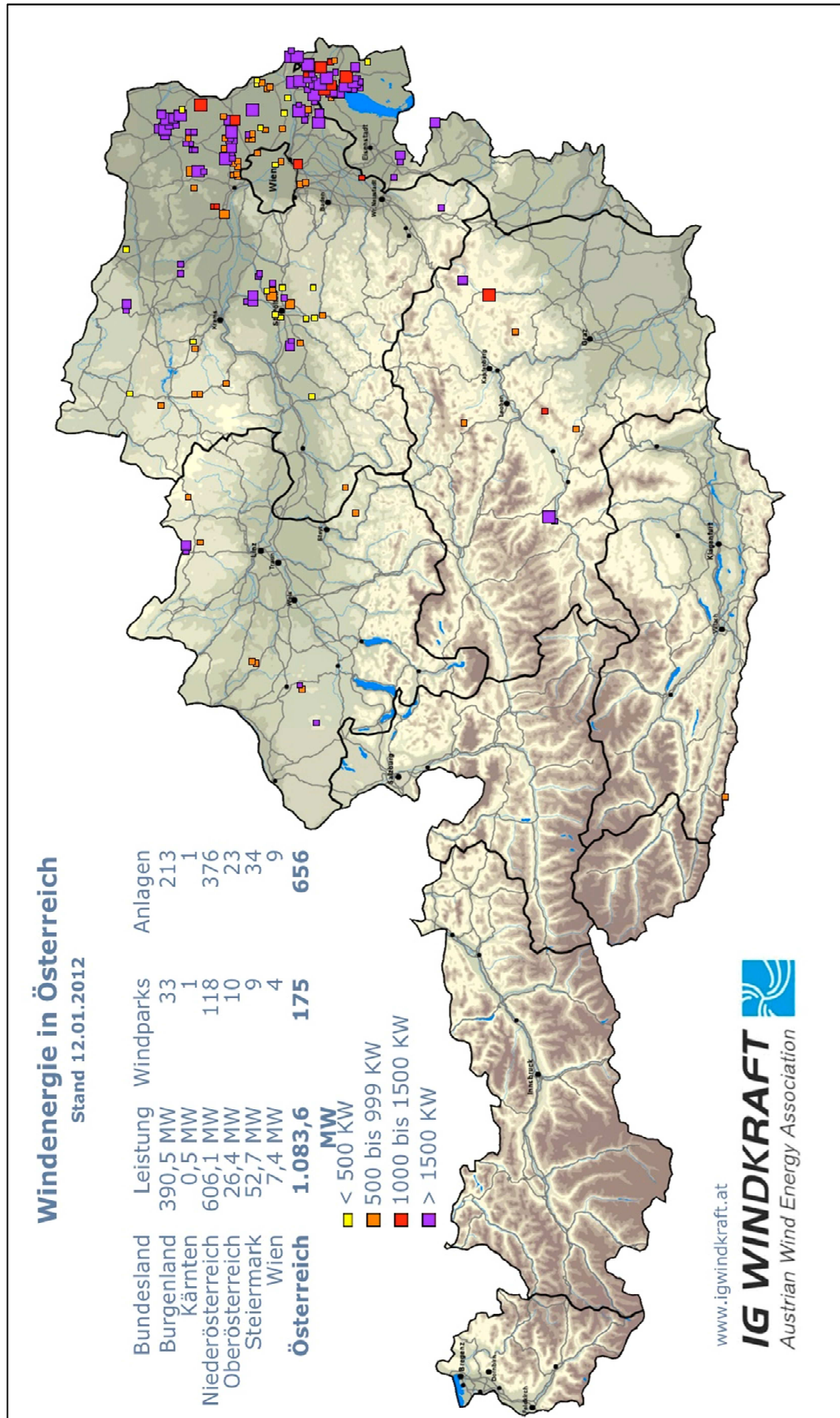


Abbildung 9: Positionen der Windparks in Ö (Q: IG Windkraft)

6. Akzeptanz der Bevölkerung - ökonomischer Nutzen

Die Akzeptanz der Bevölkerung wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Zum einen sollte vor allem unterschieden werden, von wem WKA akzeptiert werden sollen. Hier muss zwischen direkt betroffenen Personen, also Anrainern, und Personen, die diese Vorgänge um die Windkraft nur aus der Ferne beobachten, unterschieden werden. Zum anderen gibt es einen Unterschied bei der Akzeptanz von WKA, wenn man die Bevölkerung vorher befragt, oder Menschen befragt, die schon länger in der Nähe von Windparks leben. Um die Zustimmung bei Menschen, die mit der möglichen Errichtung zu Anrainern werden, zu steigern oder zu halten, ist sicher eine sachliche Aufklärung über Nutzen und Schaden den die Windkraft bewirkt bzw. anrichtet nötig. Für den Fall gibt es eine große Anzahl von Studien, die sich mit Akzeptanz von WKA beschäftigen, von denen einige in diesem Kapitel vorgestellt werden. Vor allem bei dem Thema Windkraft, dem ja sehr viele Menschen, aufgrund des sauberen Rufes und als Alternative zu anderen Energieformen positiv gegenüberstehen, ist es möglich, die Stimmung durch Aufklärung positiv zu beeinflussen.

6.1. Die Position „NIMBY“

Das „Not in my backyard - Syndrom“ (NIMBY) beschreibt eine Position bei der Menschen einer Thematik grundsätzlich positiv gegenüberstehen, aber bei der Frage des Standortes die eigene Umgebung, also den eigenen Hinterhof, ausschließen. Dies trifft nicht nur auf die Errichtung von WKA zu, sondern auch auf viele andere Projekte wie z.B. Autobahnen, psychiatrische Kliniken... (vgl. Hornbacher 2004, S 27)

Bei der Errichtung von Windkraftanlagen tritt dieser Effekt vermeintlich häufig und in verstärkter Form auf. Der Grund für dieses Phänomen waren die bereits

beschriebenen Umwelteffekte der WKA, allen voran die Veränderung der Landschaft und die Lärmlästigkeit.

Es gibt aber zum NIMBY-Phänomen verschiedene Ansichten und Modelle. Krohn und Damborg (1999 nach Schustereder 2005, S. 31) vertreten die Ansicht, dass Personen, die generell eine positive Einstellung zur Windenergie haben in einer Befragung konkrete Projekte im eigenen Heimatort ablehnen. Weiters stellen Krohn und Damborg jedoch fest, dass das NIMBY - Syndrom bei Personen ausgeprägter ist, die über wenig Informationen oder Wissen über die Windkraft verfügen. Nach Gipe (1995, S 285) und Bosley and Bosley (1992 nach Schustereder, 2005 S 31.) ist bei der Windkraft die Ausprägung des NIMBY-Phänomens, auch gegenüber Kernkraftwerken und kalorischen Kraftwerken am stärksten ausgeprägt. Dies ist vermutlich aufgrund der letzten Ereignisse bei der Atomenergie (Fukushima) und des Alters der Studien in der heutigen Zeit nicht mehr zutreffend.

Demgegenüber stehen die Theorien und Modelle, die den Einfluss des NIMBY Phänomens als nur sehr gering einschätzen. So benannte Wolsink (2004) vier Typen des Widerstandes gegen Energieanlagen allgemein:

Typ A: Positive Einstellung zum Projekt, jedoch Ablehnung in der eigenen Umwelt (der einzige wahre NIMBY - Standpunkt)

Typ B: Negative Einstellung zu der jeweiligen Energieform überhaupt

Typ C: Positive Einstellung zum Projekt, welche sich im Verlauf der Planung in eine negative Einstellung wandelt (aufgrund Politik, Obrigkeit ...)

Typ D: Widerstand aufgrund dessen, dass, obwohl die Energieform positiv bewertet wird, die konkreten Pläne eines Projektes als schlecht bewertet werden

Dies belegt Wolsink (2004) mit einer empirischen Studie. Die Ergebnisse in Bezug auf die Errichtung von Windkraftanlagen zeigten, dass hier die Typen C

und D überwiegen, während z.B. bei der Errichtung eines AKWs in den meisten Ländern der Typ B überwiegt.

Der, bei der Implementierung von Projekten erneuerbarer Energien entstehende Widerstand wird immer wieder vereinfacht mit dem NIMBY - Phänomen begründet. Anhand konkreter Projekte wurde von Simon und Wüstenhagen (2006) festgestellt, dass es während der Umsetzung letztendlich zu einem Rückgang des Widerstands in Form einer U-Kurve kommt. So geht die Zustimmung bei der Planung von einem hohen Wert aus, fällt bei der Errichtung ab, um nach der Fertigstellung und während des Betriebes auf einen höheren Wert als zu Beginn zu steigen (vgl. Wüstenhagen et al. 2007).

6.2. Studien zum Thema

Unter Bedachtnahme des NIMBY Phänomens sollten Umfragen bzw. Studien, die die Gesamtbevölkerung betreffen solchen gegenüber gestellt werden, die nur die Betroffenen berücksichtigen. Da die Energie zwar für alle im Land produziert wird, aber nur ein geringer Teil mit den Auswirkungen leben muss, ist es eher von Interesse, wie die Bevölkerung in der Umgebung dieser Windparks mit diesen zurechtkommen.

Eine der aktuellsten Studien zu diesem Thema ist, die von Karmasin Motivforschung München (Gallup) aus dem Jahr 2011²⁷, welche das Verhältnis der Österreicher zur Windkraft, insbesondere auch derer, die in der Nähe von WKA leben, überprüft hat. Genauer wurden die Bundesländer Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Steiermark betrachtet. Das Ergebnis entspricht nicht unbedingt dem Gedanken des NIMBY Phänomens. So nannten in ganz Österreich als Antwort auf die Frage, welche Kraftwerke in Zukunft gebaut werden sollen, 77% die Windkraft. Geschlagen wurde dieser Wert nur durch Sonnenkraftwerke (79%). Interessanter wird dies, um auf das NIMBY zurückzukehren, wenn man Niederösterreich und das Burgenland

²⁷ vgl.: http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=1015388

einzelnen betrachtet. 505 Menschen wurden in NÖ befragt, wovon wiederum ca. ein Viertel angab, in der Nähe von WKA zu leben. Trotzdem wurde der Wert von Gesamtösterreich mit 81% übertroffen, und landete hier an der Spitze, noch vor den Sonnenkraftwerken.

Nur 3% der Befragten, die in der Nähe eines Windparks lebten, sehen negative Auswirkungen auf die Lebensqualität. Während die große Mehrheit keine Auswirkungen sieht, sagen sogar 13% dass sich die Windkraft positiv auf die Lebensqualität auswirkt (Abbildung 10).



Abbildung 10: Auswirkungen der Windkraft. Umfrage Karmasin²⁸

Bei der Frage ob es Nachteile gäbe, bejahten letztendlich doch 14%. Wobei hier der Großteil (67%) die Störung des Landschaftsbildes angab. 76% jedoch sehen keine Nachteile (Abbildung 11). In den anderen Bundesländern kam es zu ähnlichen jedoch etwas niedrigeren Werten. Somit hat die Windkraft in dem am meisten betroffenen Bundesland den größten Zuspruch.

²⁸ vgl.: <http://www.igwindkraft.at/redsystem/mmedia/2011.10.25/1319542277.pdf>

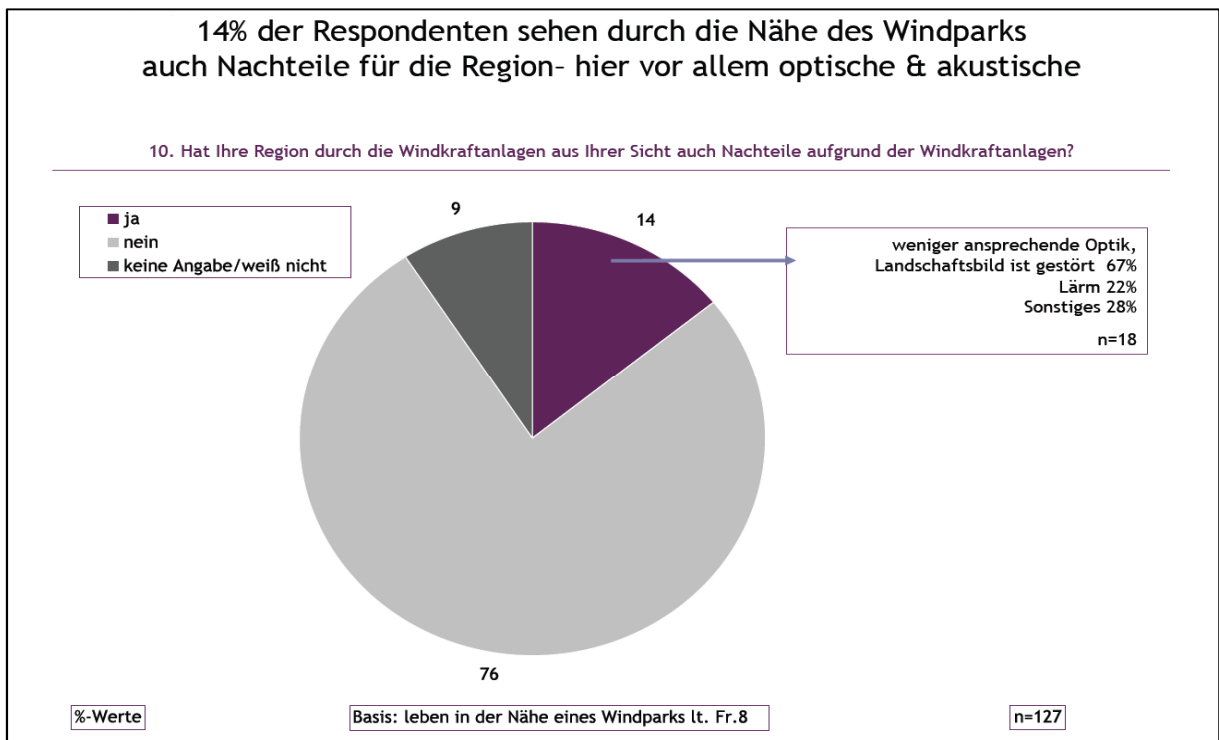


Abbildung 11:Nachteile der Windkraft. Umfrage Karmasin²⁹

Eine weitere Studie wurde im Jahr 2005 von der Hochschule Bremerhaven²⁸ durchgeführt. Sie hatte zum Ziel, die Auswirkungen der WKA an der Nordseeküste auf den Tourismus näher zu betrachten. Ein Ergebnis war, unter anderem, folgendes:

„Die Studie zeigt, dass die Befragten im Durchschnitt Windparks nicht als störend und sogar als charakteristisch für die Küstenregion empfanden. Die Meinungen von Einheimischen und Touristen über Windparks wichen insgesamt nur wenig voneinander ab. Die Studie widerlegt tendenziell das Argument, Windparks seien schlecht für den Tourismus.“³⁰

Diese Umfragen sind keine Einzelfälle. Bereits 1991 gab es eine Untersuchung von Ansorge und Lohmann in Schleswig-Holstein, die auch die Urlauber miteinbezog, welche im Jahr 2000 wiederholt wurde. Hier sprach sich sowohl bei Einheimischen, als auch bei Touristen immer eine große Mehrheit für die Windkraft aus (vgl. Ratzbor 2011).

Eine irische Studie fand, im Gegensatz zu den anderen, vor der Errichtung der meisten WKA statt. Es wurde die Meinung der Gesamtbevölkerung (die

²⁹ vgl.: <http://www.igwindkraft.at/redsystem/mmedia/2011.10.25/1319542277.pdf>

³⁰ vgl.: http://www.hs-bremerhaven.de/Studie_ermittelt_hohe_Akzeptanz_von_Windparks_in_der_Nordseekuestenregion.html

Windverhältnisse lassen eine Nutzung durch Windkraft in ganz Irland zu), untersucht. Auf die simple Frage ob Energie aus Windkraft eine gute Sache sei, gaben 84% ein „Ja“ zur Antwort (very good thing 50%, fairly good thing 34%). Bei der Frage, ob sie einen Windpark im näheren Umfeld haben wollen waren die Antworten schon etwas weniger zustimmend. So sahen es „nur“ mehr 67% als gut an, wobei der „Very Good Thing“ Anteil von 50% auf 31% fiel (vgl. O'Donnel, 2004).

Nicht als Studie, aber doch als richtungsweisend anzusehen sind, die in letzter Zeit bei Errichtung von Windparks, vor allem in Niederösterreich zur Normalität gewordenen Volksabstimmungen. So fanden diese in den letzten 18 Monaten in Russbach, Göttlesbrunn, Ladendorf, Neudorf bei Staats und Göllersdorf statt, wobei alle von der Bevölkerung angenommen wurden. Hier hat die Abstimmung in Göllersdorf jedoch eine besondere Brisanz, die in den Fallbeispielen noch aufgearbeitet wird (Kapitel 10.2.)

6.3. Konflikte

Die genannten Zahlen der Umfragen und Studien deuten auf die Richtigkeit des Bildes das Wolsink (2004) von den verschiedenen Typen zeichnet (Kapitel 6.1) hin. Das bedeutet, dass die Windkraft auch im eigenen „Hinterhof“ nicht von vornherein abgelehnt wird, und es bestätigt auch die U-Kurve der Zustimmung, die Wüstenhagen beschreibt (ebd.). Konflikte entstehen also nicht durch die Windkraft selbst, sondern durch die Art und Weise wie sie implementiert wird.

Zu vermeiden wären diese Konflikte mit verschiedenen Methoden. Eine höhere Partizipation der Bevölkerung ist hier eine Möglichkeit. Eine Abstimmung über Windkraftprojekte in der Anrainergemeinde schafft Klarheit. Wie bereits erwähnt gibt es hierfür bereits genug Beispiele jüngerer Datums, die einen ausschließlich positiven Ausgang für die Windkraft fanden. In dieser Art gibt es verschiedene Ansätze, um Konflikte im Vorfeld nicht entstehen zu lassen. Wichtig ist eine Einbindung der Anrainer vor der Errichtung. Dies können

Veranstaltungen zur Klärung von bestimmten Sachverhalten über Multimediadarstellungen, die die Landschaft mit den WKA zeigen, bis hin zu direkten finanziellen Beteiligungen gehen. Diese sind der Erfahrung nach am Wirkungsvollsten. Als Beispiel soll hier Freiburg im Schwarzwald angeführt werden. Hier schien das Projekt von mehreren Anlagen im Schwarzwald beinahe gescheitert. Veranstaltungen zur Information, in dem landschaftlich schönen Gebiet, fehlten von Beginn an, wodurch auch die lokale Presse ein negatives Bild zeichnete. Es wurde daraufhin die Möglichkeit der finanziellen Beteiligung geschaffen. Mit 3000 Euro Mindesteinlage konnte man sich beteiligen. Von 521 Personen, die dieses Angebot in Anspruch nahmen, kamen 80% aus Freiburg (vgl. Kurek, Selter, Schraml, 2009 S 21ff). Ob dies in diesem Fall die Trendwende brachte, ist unklar. Solche Methoden früher im Prozess eingesetzt, bringen aber eine Identifikation mit dem Projekt mit sich, was für positive Stimmung sorgen kann.

Wie die Erfahrung der letzten Jahre zeigt, entstehen Konflikte erst dann wenn Projekte aktuell werden, und die ansässige Bevölkerung das Gefühl hat, dass über ihre Köpfe hinweg, über ihren unmittelbaren Lebensraum entschieden wird.

7. Ökonomie und Windkraft

Die ökonomische Seite der Windkraft ist eine sehr wichtige. Wären WKA nicht in irgendeiner Form wirtschaftlich oder gewinnbringend, dann ließe sich deren Errichtung schwer durchsetzen. Die Einspeisetarife sind hierbei die Grundlage für die Errichtung. Es sind auch positive Effekte im Bereich der Regionalentwicklung zu beobachten. Wie sich diese darstellen soll hier näher erläutert werden.

7.1. Wirtschaftlichkeit von Anlagen

Über den Grad der Wirtschaftlichkeit sind die Experten geteilter Meinung. Fest steht, dass die relativen Investitionskosten mit der Größe der Anlagen abnehmen (Euro/KW). Bei denen mit einer durchschnittlichen Größe von 2,5 MW beträgt der Preis zur Errichtung einer Anlage zwischen 900 (DENA) und 1200 Euro (EWEA) pro KW. Die österreichische IG Windkraft gibt den Preis bei runden 1000 Euro pro KW an. Das bedeutet, dass eine 2,5 MW Anlage bei der Errichtung zwischen 2,2 und 3,0 Millionen Euro kostet. Abhängig ist dies von verschiedenen Gegebenheiten wie Grundstückskosten oder Planungsdauer bzw. -kosten. Zu berücksichtigen ist hier, dass die Kosten Abbaus der Anlagen schon miteinberechnet ist („Wiederherstellung der grünen Wiese“).³¹

Gewinne in Form von Renditen können Betreiber in der momentanen Lage nur mit Hilfe der Einspeisetarife erzielen, die im ersten Quartal 2012 bei 9,5 Cent/KWh liegen. Die Preise für ein KWh aus konventioneller Energie schwanken im ersten Quartal 2012 bisher zwischen 5 und 6 Cent je KWh. Mitte des Jahres 2008 stieg der Strompreis auf 8,5 Cent, wobei der Einspeisetarif für die Windkraft zu diesem Zeitpunkt bei 7,8 Cent lag (vgl. Wirtschaftsblatt 2.Juli.2008).

³¹ vgl.: <http://www.oekostrom.at/default.asp?id=123739>

Auch über die Gestehungskosten von Strom aus Windkraft herrscht keine Einigkeit. Eine Studie der Universität Stuttgart kam auf eine Bandbreite von 4,5 – 8,5 Cent je KWh (Es handelt sich hier nur um die Onshore-Windkraft). Eine Bandbreite, die in etwa auch die verschiedenen Angaben anderer Quellen abdeckt (vgl. Wissel et al 2008). Der große Schwankungsbereich ist auf die unterschiedlichen Investitionskosten, und auf den Standort der Anlagen zurückzuführen. An guten Standorten ist die Windkraft gegenüber konventionellen Energieformen damit sogar konkurrenzfähig. Hinzu kommt noch der erwähnte Umstand, dass die Kosten des Abbaus schon miteinberechnet sind. Ein Umstand der auf Kraftwerke anderer Energieformen nicht zutrifft.

7.2. Windkraft und Regionalentwicklung

Windkraft und periphere Gebiete gehen meist einher. Dass diese Gebiete wirtschaftlich schlechter gestellt sind, trifft ebenso oft zu. Gut zu sehen an den beiden österreichischen Hauptgebieten der Windkraft, dem Weinviertel und dem Nordburgenland.

Die Windkraft ist mittlerweile ein großer Wirtschaftsfaktor. Entwicklung und Produktion beschäftigen etwa 4000 Mitarbeiter in Österreich (vgl. Moidl et. al. 2011 S 102) Diese beiden Bereiche werden jedoch über traditionelle High-Tech-Unternehmen und Ableger von Großbetrieben bzw. Konzernen abgewickelt (vgl. Studie IG Windkraft, 2011). Diese haben ihren Sitz in den Zentren und den bestehenden Clustern, was letztendlich nichts für die strukturschwachen Regionen bringt.

Hier sind direkte kurzfristige Impulse bei der Errichtung, vor allem für die Bauwirtschaft, oder auch die Gastronomie- und Beherbergungsbetriebe zu erwarten. Ebenso für Ziviltechniker und Unternehmen, die in der Raum- und Landschaftsplanung tätig sind (vgl. Energiewerkstatt 2010). Dies trifft in den Gebieten mit einer hohen Anzahl von WKA auch langfristig zu, da ständig

Wartungen und Repowering zu erwarten sind. Die Windkraft kann diesen Regionen wichtige wirtschaftliche Impulse liefern, die auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit zu sehen sind.

In Niederösterreich sind in den letzten Jahren oder Jahrzehnten Unternehmen entstanden, die Arbeitsplätze anbieten, die in dieser Form und Qualität in ländlichen Regionen selten vorkommen. Die Unternehmen haben ihren Sitz in diesen Gebieten (z.B. Windkraft Simonsfeld im Weinviertel, W.E.B. im Waldviertel). Gegründet wurden die Unternehmen von Personen, die selbst aus den Regionen kommen, mit ihr auch verbunden sind und zu Beginn der Entwicklung der Windkraft einem überwiegend idealistischen Antrieb zu Folge agierten. Nun haben einige der Betriebe eine Größe erreicht, um über die Grenzen ihres Gebietes hinaus zu gehen, und im Ausland zu investieren. Es sind also Firmen entstanden, die international tätig sind, ihren Sitz in strukturschwachen Regionen haben, und die noch weiter expandieren.

Im Burgenland hat sich die Windkraft anders entwickelt. Hier werden etwas mehr als zwei Drittel der WKA von der AWP betrieben.³² Die AWP ist eine 100%ige Tochter der Bewag. Der Boom der Windkraft hat also nicht zum Entstehen neuer Betriebe geführt, sondern zu einer Expansion eines bestehenden großen Energieanbieters.

Ein weiterer wichtiger Punkt sind die Ertragsbeteiligungen der Gemeinden bei den Windkraftprojekten. Dies schwanken, je nach Modell und Größe der WKA, zur Zeit zwischen 10.000 und 20.000 Euro pro Jahr und Anlage. Für kleine strukturschwache Gemeinden ist dies ein beachtliches Zusatzeinkommen, das bei Investitionen in den Gemeinden wieder der regionalen Wirtschaft zugutekommen kann.

³² vgl.: <http://www.austrianwindpower.com/index.php?id=2723>

8. State of the Art

Insgesamt gab es Ende 2010 in Österreich 625 WKA mit einer installierten Leistung von 1010,6 MW. Diese Zahl ist im Jahr 2011 nur gering auf 656 Anlagen und 1084 MW angestiegen, da sich viele Projekte erst in der Planungsphase befinden.

In den neun Bundesländern hat sich die Windkraft unterschiedlich entwickelt. Dies liegt zum einen am unterschiedlichen Potential, welches die Länder aufweisen, und zum anderen an der Gesetzgebung. So reicht die Palette von einer seit langem geplanten Bebauung von WKA, über einen Plan der Gerade im Entstehen ist, bis hin zu einer Verweigerung einer übergeordneten Planung. Dies soll im Einzelnen hier näher erörtert werden.

8.1. Niederösterreich

Niederösterreich hat den größten Anteil sowohl an bestehenden Anlagen, als auch an Potential möglicher Standorte. So befanden sich von den im Jahr 2010 bestehenden 625 Anlagen 353, also weit mehr als die Hälfte des Gesamtbestandes, in NÖ. Hier gibt es wiederum die Konzentration im Weinviertel, wo sich der Großteil der Windkraftanlagen befindet.

Eine übergeordnete Planung der Raumordnungsabteilung gibt es in Niederösterreich nicht. Die Ausnahme bildet hier die Initiative der Planungsgemeinschaft Ost, welche in der Beschreibung des Burgenlands folgt, da es von diesem initiiert wurde. Es gibt aber sehr detaillierte Vorgaben im NÖ Raumordnungsgesetz (NÖ ROG), welche in anderen Bundesländern in dieser Form nicht vorhanden sind.

Das NÖ ROG gibt explizit vor, wie und wo WKA errichtet werden dürfen. So muss eine Widmung eigens für Windkraftanlagen vorgenommen werden,

welche dann unter Grünland – Windkraftanlage im FWP zu finden ist (§19 Abs. 6). Weiters gibt es unter §19 Abs. 3a folgende Regelungen:

„Bei der Widmung einer Fläche für Windkraftanlagen müssen

- 1. eine mittlere Leistungsdichte des Windes von mindestens 220 Watt/m in 130m Höhe über dem Grund vorliegen und*
- 2. folgende Mindestabstände eingehalten werden:*
 - 1.200 m zu gewidmetem Wohnbauland und Bauland - Sondergebiet mit erhöhtem Schutzanspruch*
 - 750 m zu landwirtschaftlichen Wohngebäuden und erhaltenswerten Gebäuden im Grünland (Geb), Grünland Kleingärten und Grünland Campingplätzen*
 - 2.000 m zu gewidmetem Wohnbauland, welches nicht in der Standortgemeinde liegt. Wenn sich dieses Wohnbauland in einer Entfernung von weniger als 800 m zur Gemeindegrenze befindet, dann beträgt der Mindestabstand zur Gemeindegrenze 1.200 m. Mit Zustimmung der betroffenen Nachbargemeinde(n) kann der Mindestabstand von 2.000 m auf bis zu 1.200m reduziert werden.*

Bei der Widmung derartiger Flächen ist auf eine größtmögliche Konzentration von Windkraftanlagen hinzuwirken und die Widmung von Einzelstandorten nach Möglichkeit zu vermeiden.“

Das NÖ ROG ist dann für Windkraftanlagen relevant, wenn eine Genehmigung nach dem NÖ Elektrizitätswesengesetz (EIWG) 2005 erforderlich ist. Dies ist der Fall, wenn die Leistung der WKA 20 kW übersteigt. Das trifft auf alle hier angesprochenen Anlagen zu. Nach §11 Abs. 4 NÖ EIWG 2005 ist ein Standort nicht geeignet wenn das Errichten oder Betreiben der Anlage zum Zeitpunkt der Entscheidung durch raumordnungsrechtliche Vorschriften verboten ist (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 37f).

Für die zukünftige Entwicklung wurde in der NÖ Landesregierung im November 2011 der „Energiefahrplan 2030“ beschlossen (Tabelle 3). Dieser beinhaltete unter anderem die Vorgabe, bis zum Jahr 2015 den gesamten Stromverbrauch, bis zum Jahr 2020 50% des gesamten Energieverbrauches (inkl. Heizen,

Treibstoffe...) aus erneuerbarer Energie zu decken. Die Windkraft spielt hier eine große Rolle.

Jahr	2009	2015	2020	2030
Anlagenzahl	345	550	650	950
MW	540	1200	1900	3200

Tabelle 3: Entwicklung der WKA in NÖ bis 2030 (Datenquelle: NÖ Energiefahrplan 2030, 2011 S 27)

Diese Zahlen gehen also nahezu von einer Verdopplung der Anlagen in den nächsten 10 Jahren aus, jedoch von mehr als einer Verdreifachung der Leistung. Ein weiterer Schritt ist die Bekenntnis zur Nutzung der Windenergie in Wirtschaftswäldern (vgl. NÖ Energiefahrplan 2030, 2011 S 27). Die Zahlen und das Bekenntnis zur Nutzung in Wirtschaftswäldern lässt den Schluss zu, dass auch der Ausbau der Windkraft im Waldviertel forciert werden könnte.

8.2. Burgenland

Der zweite „Big Player“ im Bereich der Windenergieerzeugung ist das Burgenland. Ende 2010 befanden sich hier 206 der 625 Anlagen. Geographisch befinden sich fast alle WKA im Norden des Landes. Ausnahmen bilden hier ein einzelner Windpark in Deutschkreutz im Mittelburgenland mit sieben Anlagen, und weitere acht etwas nördlicher (Sigleß, Pöttelsdorf). Die restlichen 191 stehen auf einer Fläche von ca. 25 mal 25 km, zwischen Neusiedlersee und der nördlichen Grenze zu Niederösterreich (siehe auch Kapitel 5).

Vom Österreichischen Institut für Raumplanung (ÖIR) wurde in Zusammenarbeit mit der Raumordnung Burgenland im Jahr 2004 ein Rahmenkonzept für Windkraftanlagen im Burgenland erstellt, welches 2010 aktualisiert wurde. In diesem wurde die Parndorfer Platte als einer der besten

Binnenstandorte für die Windkraft in Europa ausgewiesen. Das Rahmenkonzept ist verbindlich und als fachliche Grundlage bei Behördenverfahren heranzuziehen. (vgl. ÖIR, Rahmenkonzept für Windkraftanlagen Burgenland 2010). Das Burgenland ist damit das einzige Bundesland, das über einen überörtlichen Plan zum Windkraftausbau verfügt.

Das gesamte Bundesland wurde dabei in Ausschlusszonen, begünstigte Gebiete, und Eignungszonen eingeteilt. Als Ausschlusszonen gelten Gebiete, die für den Vogelschutz von Bedeutung sind, Naturschutzgebiete, Gebiete, die aufgrund der Raumplanung nicht geeignet sind, und solche wo es aufgrund des Landschaftsbildes zu starken Beeinträchtigungen kommen würde. Nach Berücksichtigung aller Faktoren blieben 10% der Fläche als Eignungsgebiet übrig (vgl. ebd.) Der Hintergrund ist hier unter anderem eine geplante Energieautarkie des Burgenlandes, welche stark auf Windkraft basiert. Das Rahmenkonzept wurde auch im Einvernehmen mit diversen Betreibern ausgestaltet, da sich diese eine höhere Planungssicherheit erwarteten.

Als eine Abweichung kann die Errichtung der beiden „Riesenanlagen“ in Potzneusiedl bezeichnet werden. So wird die maximale Höhe im Rahmenkonzept mit 140m an der höchsten Stelle (Rotorspitze) ausgewiesen. Die besagten Anlagen übertreffen diese Maximalhöhe um mehr als 58m (198,5m). Auf diesen Umstand angesprochen sagte der Umweltanwalt des Burgenlandes, Mag. Hermann Frühstück:

„...das sind mehr oder weniger Sonderfälle. Es hat schon mehrere Abänderungsanträge gegeben. Die 140m waren ursprünglich wegen der Optik. Jetzt wo mehrere Anlagen stehen, kann man das neu bewerten und sagen inwieweit können einzelne Windräder, z.B. in Mulden höher gebaut werden. (...) Dann wird hier auch genau untersucht und eine Machbarkeitsstudie gemacht, auch in Bezug auf die Sichtachsen. Wenn dies dann vertretbar ist, dann wird das akzeptiert.“

Des Weiteren gibt es die Initiative der Planungsgemeinschaft Ost, welche die übergreifende Zusammenarbeit zwischen den Bundesländern NÖ und Bgld in Bezug auf Windparks erleichtern soll. Von dieser Planungsgemeinschaft wurden „Grundlagen zur Beurteilung von Windparks zwischen Bruck/Leitha und Kittsee“ geschaffen (ÖIR 2011), welche die Kriterien der Raumordnung, die

Ornithologie und den Naturschutz betreffen. Im Allgemeinen geht es hier um die Aufrechterhaltung eines Korridors für Zugvögel.

Eine Baubewilligung darf im Burgenland lt. §20 Abs. 1 Bgld. RplG nur erteilt werden, wenn das Bauvorhaben dem Flächenwidmungsplan nicht widerspricht. Das Bgld RplG enthält keine ausdrücklichen Vorgaben, in welchen Gebieten WKA errichtet, bzw. welche Flächen gewidmet werden dürfen. In erster Linie kommen für die Errichtung einer WKA die Widmungen „Sondergebiet“ oder „Grünflächen nicht landwirtschaftlicher Nutzung“ in Frage.

Des Weiteren bedarf es Genehmigungen nach dem

- Burgenländischen Elektrizitätswesengesetz
- Burgenländischen Naturschutz- und Landschaftspflegegesetz

Die Zuständigkeit der Erteilung dieser Genehmigungen liegt bei der Landesregierung (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 31f).

8.3. Oberösterreich

Oberösterreich verfügt ebenfalls über ein interessantes Potential an Windkraft. Diese Potential ist weitgehend ungenutzt. Ende 2010 waren in OÖ 23 WKA errichtet. Die meisten (7 WKA) davon befinden sich in Windpark Sternstein an der tschechischen Grenze. Die restlichen Anlagen sind zumeist unter der 1 MW Grenze und über das ganze Bundesland verstreut.

Gemäß dem oberösterreichische Raumordnungsgesetz (OöROG) §8 Z4 sind *„die Planungen von Sachbereichen, das sind die ordnenden Maßnahmen für bestimmte Sachbereiche im gesamten Landesgebiet oder in Teilen des Landesgebietes“* Aufgabe der überörtlichen Raumordnung. Die ÖROK hat aufgrund dieser Formulierung eine räumliche Festlegung von Eignungsgebieten bzw. Vorrangzonen für WKA gefordert. Hierzu gibt es noch eine andere Gesetzespassage im ROG. Demnach gilt laut §11 Abs. 2 folgendes:

„Raumordnungsprogramme können für das gesamte Landesgebiet (Landesraumordnungsprogramme) oder für Landesteile (regionale Raumordnungsprogramme) sowie für Sachbereiche der Raumordnung (Raumordnungsprogramme für Sachbereiche) erlassen werden.“

Dies gibt die Möglichkeit, auf die Verteilung von WKA Einfluss zu nehmen (vgl. Grellet 2010, S 243f). Ein dezidierter Verweis auf die Windkraft findet sich im EIWOG. In §12 Abs. 2 heißt es hier:

„Windkraftanlagen bis 1 MW Nennleistung haben einen Abstand von mindestens 500 m zu bewohnten Objekten einzuhalten. Windkraftanlagen über 1 MW Nennleistung und Windparks haben einen Abstand von mindestens 800 m zu bewohnten Objekten einzuhalten.“

Landesweiten Plan gibt es keinen, aber laut dem Oberösterreichischen Umweltanwalt DI Dr. Donat wurde bereits ein Masterplan erstellt, in dem es Positiv- und Negativzonen gibt. Hierbei wurden verschiedene Kriterien, wie Vogelschutz, Wildkorridore, Abstände, Alpinbereich berücksichtigt, die dann als Negativzonen ausgewiesen werden. Dieser liegt der Politik bereits vor, und Donat tritt dafür ein, dass dieser Masterplan rechtsverbindlich wird. Möglich wäre dies durch den oben genannten §11 des ROG.

In der momentanen Situation ist für Großanlagen unter anderem eine Genehmigung nach dem OÖ Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 und dem genannten EIWOG erteilt worden. Sobald die Anlage nach dem EIWOG genehmigungspflichtig ist (trifft auf Großanlagen immer zu), ist sie von der Bauordnung ausgenommen. Nach dem EIWOG darf die Genehmigung nur erteilt werden, wenn die Stromerzeugungsanlage (u.a.) raumordnungsrechtlichen Vorschriften nicht widerspricht (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 39f).

Aktuell gibt es in OÖ nur ein konkretes Projekt in Munderfering (5x3 MW), das sich in der Genehmigungsphase befindet. Ansonsten gibt es eine Vielzahl an Projekten, die auf das weitere Vorgehen der Landesregierung mit dem Masterplan warten, da diese Projekte miteinbezogen wurden.

8.4. Steiermark

Das vierte Bundesland von momentan größerer Bedeutung in Hinblick auf Windenergie ist die Steiermark, und hier vor allem der Süden und Osten des Landes. Insgesamt waren 2010 eine Anzahl von 33 WKA installiert, die sich hauptsächlich an drei Orten befanden. Als Besonderheit hervorzuheben ist hier der Windpark Oberzeiring der auf einer Seehöhe von 1850 m errichtet wurde, und somit der höchstgelegene Windpark in Österreich ist. Ein nutzbares Potential ist vor allem im Süden des Landes vorhanden.

Entscheidend ist bei Großanlagen, auch in der Steiermark, das Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz. 2005. Von diesem Genehmigungsverfahren ausgenommen sind laut §5 Abs. 2 Z 1 Anlagen, die einem UVP-Verfahren zu unterziehen sind. Dies ist in nicht geschützten Gebieten ab einer Leistung von 20 MW des gesamten Windparks der Fall. Weiters besagt §8 Abs. 3, dass im Zuge des Genehmigungsverfahrens, die Erfordernisse u.a. der Raumordnung zu untersuchen sind (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 45ff).

Das StmkROG definiert in seinen Grundsätzen unter §3 Abs. 2 Z 2 folgendes:

„Berücksichtigung sparsamer Verwendung von Energie und vermehrtem Einsatz erneuerbarer Energieträger“. Des Weiteren können nach §26c „im Flächenwidmungsplan Flächen für Einrichtungen und Anlagen, für die eine nachweisbare Notwendigkeit besteht, die öffentlichen Zwecken dienen und dem umliegenden Gebiet zugeordnet sind, wie Energieversorgungsanlagen, als Vorbehaltsflächen ausgewiesen werden“.

Die Windenergie kommt im StmkROG nicht ausdrücklich vor und auch die energiepolitischen Aussagen können bisher als vage bezeichnet werden. Es besteht aber nach dem ROG die Möglichkeit zur Erlassung von landesweiten Entwicklungsprogrammen (§11). In diesem Sinne hat die Landesregierung Stmk den Beschluss gefasst, ein Sachprogramm „Windenergie Steiermark“ zu erarbeiten und darin Vorrangzonen und Ausschlusszonen für die

Windkraftnutzung in der Steiermark zu definieren.³³ Ein solches Sachprogramm ist, lt. Herrn Leitner der mit der Ausarbeitung dieses Programmes befasst ist, noch 2012 fertig und soll dann auch landesweit verordnet werden. Im Gegensatz zum Burgenland wäre dies dann gesetzlich verankert und verbindlich.

8.5. Kärnten

Kärnten hat zu Beginn 2012 mit einer Anlage in der Größe von 0,5 MW nur einen minimalen Anteil an der Windenergieerzeugung in Österreich. Auch in Kärnten ist im Südosten des Landes, an der Grenze zur Steiermark, und zu Slowenien nutzbares Potential vorhanden. Im Vergleich zu den vier oben genannten Bundesländern ist es zwar gering, jedoch wäre es möglich es wirtschaftlich zu nutzen.

Windkraftanlagen brauchen ab einer Größe von 500 KW eine Genehmigung nach dem K-EIWOOG, die laut §11 Abs. 4 bei dieser, auf die öffentlichen Interessen der Raumordnung Rücksicht zu nehmen hat. Je nach Situierung ist eventuell auch eine Genehmigung nach dem Kärntner Naturschutzgesetz notwendig. Im Kärntner Gemeindeplanungsgesetz (K-GplG) ist die Windkraft dahingehend betroffen, dass es in §19 Abs. 1 heißt:

„In Landesgesetzen vorgesehene Bewilligungen für raumbeeinflussende Maßnahmen, die von den Gemeinden im eigenen Wirkungsbereich erteilt werden, sind nur zulässig, wenn sie dem Flächenwidmungsplan nicht widersprechen.“

Da Kärnten nicht ausreichend Standorte mit passender Topographie bzw. Windverhältnissen aufweist, ist ein übergeordneter Plan nicht in Sicht und auch nicht notwendig. Wolfgang Reichelt von der Abteilung 20 – Landesplanung erstellte jedoch einen Bericht über Eignungszonen für WKA in Kärnten, und kam dabei zu dem Schluss, dass sich die Eignungszonen nur in Kamm- und

³³ vgl.: <http://www.regionalentwicklung.at/208-0-SAPRO-Windenergie-Steiermark.html>

Gipfellagen befinden würden. Politisch gab es 2003 einen Landtagsbeschluss für „die Freihaltung der Kärntner Bergwelt von WKA“ (vgl. Reichelt 2008). Weiters gab es dahingehend im Jahr 2006 einen Beschluss der Kärntner Landesenergieleitlinien der besagt:

„Aufgrund der topografischen Gegebenheiten Kärntens und des sich daraus ergebenden Spannungsfeldes zwischen Windenergienutzung, Fremdenverkehr und Landschaftsbild können keine generellen Windkrafteignungsflächen in Kärnten ausgewiesen werden; somit obliegt die Errichtung der Einzelfallprüfung.“ (Kärntner Landesenergieleitlinien 2006, S14)

Einen konkreten Vorstoß zur Errichtung gab es am Dobratsch, in einem Naturschutzgebiet, welches aber an einem breiten Widerstand scheiterte. Ein weiteres Projekt, das sich bereits in der Genehmigungsphase befindet ist der Windpark Petzen. Hier sollen 8 WKA mit einer Leistung von 16 MW errichtet werden. Als Besonderheit sei hier noch erwähnt, dass die Türme aus Holz gefertigt werden sollen.

8.6. Wien

Auch in der Bundeshauptstadt wurden bereits WKA errichtet. So wurden hier Freiflächen auf der Donauinsel genutzt um zwei, im Vergleich, kleinere Anlagen (0,2 und 0,6 MW) zu installieren. Drei Stück mit einer Nennleistung von 0,85 stehen am nordöstlichen Stadtrand (Breitenlee), und weitere vier mit je 1 MW sind in Wien Unterlaa (Favoriten) 2005 errichtet worden. Aufgrund der dichten Besiedelung, und der intensiven Nutzung des Stadtgebietes, ist nicht zu erwarten, dass es in Wien zu einem größeren Ausbau der Windkraft kommen wird. Es ist jedoch aufgrund der verdichteten Infrastruktur einfacher einzelne (in Form von einzelnen Anlagen und nicht ganzen Windparks) und auch kleinere Projekte wirtschaftlich umzusetzen.

Die Donauinsel ist dahingehend eine Fläche mit gutem Potential, über die immer wieder im Zusammenhang mit der Umsetzung von WKA diskutiert wird.

Bürgermeister Häupl schloss aber im Frühjahr 2011 die Errichtung von WKA auf der Donauinsel aus (DerStandard 24.03.2011).

Grundsätzlich ist, laut der Bauordnung für Wien, für die Errichtung einer WKA eine Widmung als Sondergebiet (§4 Abs. 2) notwendig, jedoch ist es unter bestimmten Voraussetzungen möglich auf anderen Widmungsflächen Anlagen zu errichten. So kommt auch „gemischtes Baugebiet“, „Betriebsbaugebiet“ und „Industriegebiet“ in Frage (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 53ff).

Aus den erwähnten Gründen ist das Wiener Stadtgebiet sicher kein idealer Standort für die Windkraft. Selbst wenn Standorte gefunden werden, sind sie in keinem Fall für größere bzw. eine Mehrzahl von Anlagen geeignet. Daher wird diese Energieform in Wien weiter eine untergeordnete Rolle spielen, und eher einen Symbolcharakter für den guten Willen in Bezug auf erneuerbare Energien haben.

8.7. Salzburg

Salzburg ist eines der drei Bundesländer in denen sich keine WKA befindet. Doch auch hier ist der Trend nicht gänzlich vorüber gegangen. Das nutzbare Potential ist überaus begrenzt, jedoch würde sich das Gebiet um die Stadt Salzburg für eine Nutzung eignen.

Einen überörtlichen Plan gibt es derzeit nicht. Es wird also jeder Windpark einer Einzelbegutachtung unterzogen. Es existiert aber eine „Arbeitsgruppe Windkraft“ bei der Abteilung 7 (Raumordnungsabteilung des Landes). Diese arbeitet an der Erstellung eines überörtlichen Planes, der nach gewissen Kriterien mögliche Standorte für die Windkraft festlegen soll. Der Plan steckt aber noch in der Entwicklungsphase. Herr Leitner von der Raumordnungsabteilung Salzburg sagt dazu:

„Die Frage ist inwieweit das dann von der Politik gewünscht ist (...). Aus Sicht der Raumordnung wäre es sinnvoll wenn man Geltungsbereiche festlegen würde, ähnlich wie dem Burgenland“

Im Moment sind für WKA die Vorgaben im Salzburger ROG maßgeblich, da im Falle von größeren Anlagen eine bau- und elektrizitätsrechtliche Bewilligung notwendig ist. Diese werden nur erteilt, wenn unter anderem laut §48 Abs. 1 Z LEG *„kein unvereinbarer Widerspruch zwischen dem Vorhaben und den Erfordernissen der Raumordnung“* besteht. Gemäß §30 ROG kommen die Widmungen „Ländliches Kerngebiet“, „Gewerbegebiet“, „Industriegebiet“ und „Sonderflächen“ als Flächen für Windenergie in Frage (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 43). Von einer naturschutzrechtliche Genehmigung ist die Windkraft seit dem ROG 2009 ausgenommen, wenn sie als Sonderfläche gewidmet wird, der Windpark unter 20 MW produziert (UVP-Pflicht) und sofern sich die WKA nicht in einem Naturschutzgebiet befinden.

Es sind mehrere Projekte in Planung bzw. angedacht. Das im Moment am weitesten fortgeschrittene befindet sich bei Flachau. Es ist in der konkreten Planungsphase mit dem Ziel es 2014 fertig zu stellen. Das besondere hierbei ist die Tatsache, dass die Windernte auf 2100 m Seehöhe stattfinden soll. Es fehlt hier noch die Wirtschaftlichkeitsrechnung. Seit einigen Jahren wird auch versucht ein Windkraftprojekt bei Thalgau, ca. 15 km östlich von Salzburg, umzusetzen (siehe Kapitel 10.4).

8.8. Tirol

In Tirol werden keine WKA betrieben. Das liegt zu einem großen Teil an dem Umstand, dass es das Bundesland mit dem geringsten Potential hierfür ist. In Tirol sind es lediglich vereinzelte Standorte, die für die Windkraft in Frage kommen. Genehmigungsbedarf besteht in Tirol aufgrund des Naturschutzgesetzes. Hier gibt es eine Vielzahl von Einschränkungen wie div. Schutzgebietskategorien, Gewässer, Moränen etc.. Im Bereich des TROG wird die Windkraft nicht erwähnt, jedoch ist auch hier ein Bauansuchen abzuweisen, wenn das Bauvorhaben dem FWP widerspricht. Nach §26 Abs. 4 der Tiroler Bauordnung ist das Bauansuchen auch abzuweisen, wenn es

raumordnungsrechtlichen Vorschriften widerspricht. Für die Errichtung von WKA kommen die Widmungskategorien „Industriegebiet“ (§39 TROG) und „Sonderflächen“ (§43) in Frage (vgl. Eisenberger, Steineder 2011, S 48f).

Trotz der stark eingeschränkten Möglichkeiten hat die Tiroler Umweltanwaltschaft ein Positionspapier zur Windkraft verfasst. Dieses bezieht sich großteils auf die Auswirkungen von WKA (Vogelschutz, Landschaft etc.) und die Kleinhaltung dieser Nachteile. Jedoch ist in diesem Positionspapier die Forderung enthalten, für Tirol einen Zonierungsplan zu erstellen der Ausschluss-, Eignungs- und Vorrangzonen beinhalten soll (vgl. Windenergienutzung, Tiroler Umweltanwaltschaft 2011).

Konkret angedachte Projekte gibt es in Tirol momentan keine. Am Brenner sind mehrere WKA geplant, jedoch auf der Seite Südtirols.

8.9. Vorarlberg

Das dritte und letzte Bundesland ohne Windkraft ist Vorarlberg. Die Landesregierung gab im Jahr 2003 eine Potentialstudie in Auftrag, welche von der ZAMG durchgeführt wurde. In dieser heißt es:

„Die kleine Eignungszone in der Nähe Dornbirns fällt hier deutlicher ins Auge als in den anderen Karten des Windpotentials. Diese Zone ist faktische die einzige Eignungsfläche, die nicht im gebirgigen Teil Vorarlbergs liegt.“ (DOBESCH et al 2003, S 30).

Diese Studie wurde 2011 im Zuge der Diskussion um das Reaktorunglück in Fukushima wieder aufgegriffen. Konkret handelt es sich hier um die Möglichkeit der Errichtung von zehn Anlagen an einem Standort.

Das Raumplanungsgesetz enthält keine konkreten Vorgaben zur Errichtung von WKA, auch nicht auf welchen Flächen sie errichtet werden dürfen. Aufgrund der Gesetzeslage können Gebiete, die als Bau- und Verkehrsflächen gewidmet sind, ausgeschlossen werden. Bleiben jene Flächen, die in Vorarlberg als Freiflächen gewidmet werden. Konkret heißt es dazu in §18 RplG:

„(1) Alle Flächen, die nicht als Bauflächen, Bauerwartungsflächen oder Verkehrsflächen gewidmet sind, sind Freiflächen.

(2) Die Freiflächen sind nach Erfordernis und Zweckmäßigkeit als Landwirtschaftsgebiet, Sondergebiet oder Freihaltegebiet zu widmen.“

Aufgrund der Größe der Anlagen kommt hier nur als Sondergebiet gewidmete Freifläche in Frage. Es obliegt also der Gemeinde, solche Flächen zu widmen und im Einklang mit dem Baugesetz, die Errichtung von WKA zuzulassen.

9. Zukünftiger Ausbau

Der Ausbau geht nach einigen Jahren der Stagnation wieder voran. Geht es nach den Plänen der Bundesregierung, soll sich das auch in den nächsten Jahren nicht verändern. Bei der E-Control geht man von einem Ausbau von 2000 MW bis 2020 aus, was eine Verdoppelung der bisherigen Leistung wäre.

9.1. Allgemein

Der zukünftige Ausbau der Windkraft in Österreich scheint anhand der Zahlen und Zusicherungen bei den Einspeisetarife für die nächsten Jahre voranzugehen. Komplett absehbar ist der Ausbau für das Jahr 2012. Bereits ausgearbeitete Projekte oder solche, die schon kurz vor der Inbetriebnahme stehen gibt es in Niederösterreich, dem Burgenland und der Steiermark. Insgesamt wird es 2012 einen Zubau von 139 Anlagen mit einer Nennleistung von 377,3 MW geben. Das ergibt einen Durchschnitt von 2,7 MW pro Anlage und stellt eine massive Steigerung dar (2011 lag der Durchschnitt bei 2,2 MW und davor unter 2). Der Großteil der Anlagen, nämlich 83, wird im Burgenland errichtet, Niederösterreich erhält 55 neue Standorte und für die Steiermark bleibt ein neuer Standort.³⁴

In der Energiestrategie Österreich (Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, 2009) wird zu dem Thema der Energiebereitstellung folgendes genannt:

„Zur Steigerung des Anteils erneuerbaren Stroms soll vor allem der Ausbau der Wasserkraft und der Windkraft sowie der Biomasse und der Photovoltaik beitragen. (...)Im Bereich der Windkraft wird in Österreich eine Verdopplung der Erzeugungskapazitäten angestrebt, die durch Neubau und das Repowering bestehender Standorte erreicht werden soll.“

³⁴ vgl.: <http://igwindkraft.at/redsystem/mmedia/2012.01.10/1326213130.pdf>

Im Grunde geht es hierbei um die ambitionierten Zielvorgaben der EU für Klimaschutz und Energie, die sogenannten „20/20/20“ Ziele. Dies soll bedeuten das bis zum Jahr 2020

- 20% weniger Treibhausgasemissionen als 2005
- 20% Anteil an erneuerbaren Energien
- 20% mehr Energieeffizienz

In Österreich wurde sie in Form der genannten Energiestrategie (Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, 2009) in Angriff genommen. Die Verdoppelung der Windkraft wird gezwungenermaßen zu einem Hauptteil im Burgenland und in Niederösterreich vonstattengehen. Die andern Bundesländer können aufgrund der momentanen und absehbaren Entwicklung der Technik, und der natürlichen Gegebenheiten, nur in geringem Rahmen etwas dazu beitragen. Im Burgenland kann dies auf den, im Zonierungsplan immer noch freien Flächen passieren. Auch in Niederösterreich stehen noch geeignete Flächen zu Verfügung. Letztendlich wird aber, falls der Plan umgesetzt wird, auch das Waldviertel für die Errichtung von WKA herangezogen werden müssen.

Der EWEA spricht von einem Ausbau der Windkraft in Europa der bis 2050 50% des europäischen Strombedarfes decken soll.³⁵ Für das Erreichen dieses Zieles müssen auch andere Probleme, wie die Speicherung der Energie gelöst werden.

9.2. Windkraft im Wald

Windkraft im Wald ist ein immer häufiger diskutiertes Thema, welches im Grunde mit ähnlichen Problemen zu kämpfen hat, wie die herkömmliche Windkraft. Die Nutzung von großen Waldflächen für die Windenergie hat den Vorteil, dass in den meisten Fällen keine Menschen in nächster Nähe leben,

³⁵ vgl.: http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20110630_OT50107/50-windkraft-am-eu-strommix-bis-2050

und es somit auch keine Probleme mit direkten Anrainern gibt. Als Nachteile werden von Gegnern die Gefährdung von Arten, insbesondere Vögel, und die Zerstörung der Landschaft angegeben, da WKA aufgrund der Oberflächenrauigkeit des Waldes (siehe Kapitel 2.2) höher gebaut werden müssen als WKA im freien Gelände. Zum Einsatz kommt hier zusätzlich zu den bereits genannten Gesetzen und Vorschriften auch das Forstrecht.

Ein weiterer Grund für den Ausbau der Windkraft in Wäldern ist, vor allem in Hinblick auf die absehbare Verknappung des Raumes, in den herkömmlichen, ertragreichen Gebieten zu finden. Aufgrund solcher Überlegungen sind diese Waldgebiete als potentielle Standorte in den Fokus gerückt. Da letztendlich auch die Windverhältnisse den Voraussetzungen entsprechen müssen, ist das Waldviertel hier die Region, die im österreichischen Zentrum dieser Überlegungen steht.

Die von verschiedenen Menschen geäußerten Bedenken, das Flora und Fauna des Waldes zu empfindlich seien, werden an Hand von Studien und Forschungsergebnissen diskutiert (z.B. Ratzbor 2009).

Das deutsche Bundesamt für Naturschutz brachte 2011 ein Positionspapier heraus, welches sich mit dieser Thematik beschäftigt. So gibt es aufgrund der größeren Höhe (bis zu 200 m) der WKA auch einen erhöhten Platzbedarf beim Fundament. Die Zahlen schwanken hier zwischen 2.000 m² und 10.000 m² pro Anlage. Zusätzlich wird der von vielen Vögeln vermehrt genutzte Luftraum über dem Wald angeführt. Im Positionspapier wird dahingehend auf fehlendes Wissen um die Auswirkungen, und auf den erheblichen Forschungsbedarf hingewiesen, und dass im Zweifel von der Worst-Case-Annahme ausgegangen werden muss. Letztendlich kommen in dem Bericht nur intensiv genutzte Wälder in Frage. Die Empfehlung dazu ist, dass dies auf regionalplanerischer Ebene durch die Festlegung von Vorrang-, Vorbehalts-, Eignungs- und Ausschlussflächen erfolgen sollte (vgl. Windkraft über Wald, BN 2011).

In eine ähnliche, wenn auch viel gemäßigte Richtung argumentiert Ratzbor 2009 vom deutschen Naturschutzring. Als bekannter Tierschützer, stellte er am Windenergiesymposium in St. Pölten im Oktober 2011 die Beobachtungen von Populationen verschiedener Tierarten in Wäldern, wo bereits Windkraft besteht,

vor. So kam der Naturschutzring zu dem Ergebnis, dass es zwar Unfälle von verschiedenen Vögeln mit Rotorblättern gab, aber in so einem geringem Ausmaß, dass die Populationen gleich blieben, oder sogar wachsen konnten. In einem Bericht begründete er dies mit dem Umstand, dass durch die Nabenhöhen von ca. 140 m letztendlich mindestens 65 m zwischen Rotor und Waldspitzen frei bleiben, und somit der Rotor nicht in den Luftraum der Waldvögel und Fledermäuse eingreift (vgl. Ratzbor 2009, S 10). So plädierte er ebenso wie das Bundesamt für Naturschutz für den Ausschluss von „unberührten“ Wäldern, jedoch bezifferte er das Ausmaß dieser auf höchstens 10% der gesamten Waldfläche. Am 9. österreichischen Windenergiesymposium sagt er:

*„Ich denke dass wir hier deutlich sehen können, dass wir Windenergie im Wald entwickeln können, ohne dass wir den wirklich empfindlichen Bestandteilen dort auf die Füße treten, wenn wir uns ein wenig mit ihrer Lebensgewohnheit, mit ihrer Lebensgewohnheit und mit ihrem Anspruch an Natur und Landschaft auseinandersetzen.“*³⁶ (Günther Ratzbor, 21. Oktober 2009)

Der österreichische Bundesverband zum Schutz des Waldes formuliert hingegen drei Ziele. Diese wurden am Rande des 9. Windenergiesymposium vorgestellt:

1. *Stopp der Errichtung von Windkraftanlagen in österreichischen Waldgebieten.*
2. *Bundesweiter Widmungsplan zur Windenergienutzung (eingebettet in ein europäisches Effizienzranking (sic!)), der in Zusammenarbeit mit dem Land, Bund, Gemeinden, Bürger und NGOs erarbeitet wird.*
3. *Waldgütesiegel Windkraft: Erarbeitung eines Selbstauflagencodex der Windkraftindustrie in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband zum Schutz des Waldes und NGOs.*³⁷

Die zweite Forderung beschränkt sich nicht nur auf Waldgebiete, sondern auf das gesamte Bundesgebiet. Ein aktuell noch nicht errichteter, aber bereits fertig geplanter Windpark soll im Ernstbrunner Wald in der Gemeinde Göllersdorf entstehen (näheres unter Kapitel 10.2).

³⁶ vgl.: http://www.youtube.com/watch?v=pKac9_xCNaE&feature=related

³⁷ vgl.: <http://www.gegen-wind.net/osterreichischer-bundesverband-zum-schutz-des-waldes/>

10. Fallbeispiele

Der Verlauf bei verschiedenen Projekten der Windkraft kann unterschiedlicher nicht sein. So gibt es Fälle des Best Practises, bei denen Anrainer von Beginn an eingebunden und beteiligt werden und in weiterer Folge die Anlagen auch befürworten, bis hin zu Fällen, bei denen der Betreiber aufgrund der Länge der Bewilligungsverfahren und der Widerstände in der Bevölkerung in den Konkurs schlittert. Auch die Beweggründe für den Widerstand sind unterschiedliche. Ein häufiger Grund ist die finanzielle Verteilung der Erlöse, die aufgrund der WKA entstehen. Weitere Gründe sind die oben genannten Nachteile, die entstehen können. Hiervon ist der häufigste Grund die Veränderung der Landschaft. In den folgenden Fallbeispielen werden mögliche Verläufe und Situationen bei Errichtung und Betrieb von Windparks dargestellt.

10.1. Scharndorf, NÖ

In Scharndorf in Niederösterreich, an der Grenze zum Burgenland, stehen zur Zeit 12 WKA mit einer Nennleistung von 2 MW. Die Gesamthöhe beträgt bei allen ca. 140 m. Im Jahr 2000 trat die Österreichische Fernwärmegesellschaft m.b.H. an die Gemeinde Scharndorf mit dem Plan heran, mehrere WKA auf dem Gemeindegebiet errichten zu wollen. Als Betreiber tritt hier die Raiffeisen Leasing auf. Die weitere Vorgangsweise kann für Österreich unter die Best Practise Fälle eingereiht werden.

Als ersten Schritt wurde im Gemeinderat beschlossen, dass wenn es zu einer Errichtung von WKA kommen sollte, diese nur auf Flächen der Fall sein darf, die im Besitz der Gemeinde sind. Der Grund hierfür ist das Verhindern des oft aufkommenden gegenseitigen Neides der bei diesen Projekten entsteht. Die Grundbesitzer erzielen Pachterträge, die weit über dem üblichen Preisen liegen, jedoch müssen alle Bürger mit der Windkraft in ihrer Umgebung leben. Laut Bürgermeister Hubert Zwickelsdorfer wollte man damit auch der Gefahr

vorbeugen, dass einer dieser Flächen einem Gemeinderat gehört, und so der Verdacht der Begünstigung aufkommt. Des Weiteren wurde vom Gemeinderat ein UVP-Verfahren verlangt, ohne dass diese zu diesem Zeitpunkt gesetzlich vorgeschrieben gewesen wäre.

In Folge dessen wurde eine Bürgerversammlung einberufen, an der 250 Bewohner teilnahmen (Die drei Katastralgemeinden haben insgesamt ca. 1000 Einwohner), um die Meinungen und die Stimmung in der Bevölkerung einzufangen. Der Widerstand beschränkte sich, auch aufgrund der vorher schon beschlossenen Vorgangsweise, auf die Jägerschaft, die die Vertreibung des Wildes fürchtete, und auf eine kleinere Gruppe, die sich um das Landschaftsbild sorgte. Daraufhin wurden zwei Arbeitsgruppen eingerichtet, die sich getrennt mit diesen Befürchtungen beschäftigten. Die Bedenken der Jägerschaft konnten ziemlich schnell mit Lokalausweisen in bestehenden Windparks, und Zusammenkünften mit den Jägern aus diesen Gemeinden zum Erfahrungsaustausch ausgeräumt werden. Die zweite Arbeitsgruppe traf sich zu einem Gespräch mit Betreiber und Vertretern der Gemeinde. Nach kurzen Gesprächen gaben diese aufgrund der überwältigenden Mehrheit der Befürworter nach, und richteten die Kraft nicht mehr gegen das Projekt, sondern dahin, dass das Projekt möglichst optimal umgesetzt wird (Interview Zwickelstorfer).

Ein weiterer Stolperstein für das Projekt waren Naturschutzbedenken. Die Planungsgemeinschaft Ost hält hier die Zugrouten von Vögeln frei. Aus diesem Grund wurden zwei WKA aus der Planung genommen, noch bevor es zu einer offiziellen Intervention kam (Interview Zwickelstorfer, Interview Frühstück).

Es kam also zu einer Umwidmung, die vom Land NÖ auch genehmigt wurde, und die Anlagen wurden errichtet. Im Nachhinein ist dieser Windpark zu einer wichtigen Einnahmequelle für die Gemeinde geworden. Scharndorf hat wenig Arbeitsplätze zu bieten, und finanziert sich hauptsächlich von den Ertragsanteilen. Mit den Einnahmen des Windparks, die in den letzten Jahren auch unerwartet gestiegen sind, können wichtige Infrastrukturprojekte finanziert werden. Zur Zeit sind zwei zusätzliche Anlagen in der Größe von 3 MW in Planung.

Ein massives Problem kam aber im letzten Jahr auf. So wurden, wie bereits beschrieben die Mindestabstände von WKA zu Wohnbaulandwidmungen in NÖ 2004 von 800 auf 1200 m erhöht. Bei der Widmung in Scharndorf wurde ein „Sicherheitsring“ für mögliche zukünftige Widmungen um das Siedlungsgebiet gezogen, und von diesem rund 900m Abstand gehalten. Trotz dieser Abstandspuffer gibt es nun durch den neuen Mindestabstand Unterschreitungen bei Neuwidmungen, was dazu führt das die Widmungen von der Landesregierung nicht genehmigt werden. Momentan wird nach einer Lösung mit der RO-Abteilung gesucht (Interview Zwickelstorfer).

10.2. Göllersdorf, NÖ

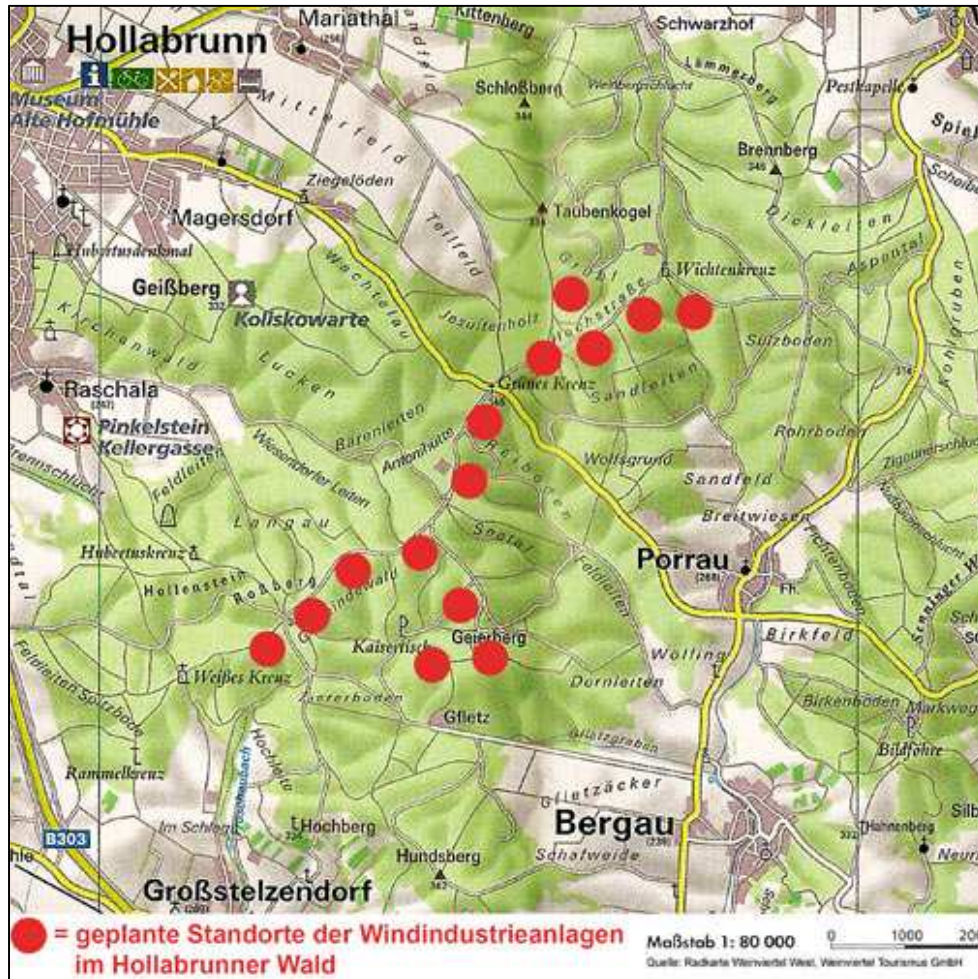
In Göllersdorf gab es Bedenken der Bevölkerung. Hier trafen Betreiber auf Widerstand, da die Anlagen im Ernstbrunner Wald auf einem Hochplateau errichtet werden sollen. Der geplante Windpark beinhaltet 14 Anlagen mit jeweils 3 MW Nennleistung. Die Turmhöhe der Anlagen beträgt etwa 140 m, was eine Höhe von knapp 200 m an der Rotorspitze bedeutet. Die Höhen kamen aufgrund des darunter liegenden Waldes zustande und waren mitunter Grund für die Gegenwehr.

Im Verlaufe des Konfliktes wurde versucht, mit Feldbegehungen (unter anderem mit Günther Ratzbor vom DNR) die Vorteile darzustellen, und eine positive Stimmung in der Bevölkerung zu erzeugen. In erster Linie ging es bei dem Konflikt mit den Bürgern nicht nur um die „Landschaft“, sondern vorrangig um den Lebensraum Wald.

Am 13. November 2011 wurde eine Volksabstimmung angesetzt, um endgültig über die Errichtung zu entscheiden. Das Ergebnis brachte eine Zustimmung der gesamten Bevölkerung (ca. 3000 Einwohner in 12 Katastralgemeinden) von über 68%.³⁸ Die Abstimmung soll bindend sein.

³⁸ vgl.: <http://www.goellersdorf.at/gemeindeamt/download/222578245.pdf>

Bei genauerer Betrachtung der Lage (Abbildung 12) und der einzelnen Ergebnisse in den Katastralgemeinden fällt jedoch ein Zusammenhang auf.

Abbildung 12: Standorte der WKA in Göllersdorf ³⁹

Die Standorte der WKA befinden sich allesamt im nördlichsten Teil des Gemeindegebietes. Die Katastralgemeinden Porrau und Bergau befinden sich ebenfalls dort. Es sind die einzigen Siedlungsgebiete der Großgemeinde, die die komplette Anzahl der Anlagen in direkter Nähe hat. Die Ergebnisse der einzelnen Wahlsprengel bei der Abstimmung zeigen eine massive Ablehnung von über 83% in Porrau und über 71% in Bergau. Das positive Ergebnis wurde also aufgrund von mehrheitlich nicht betroffener Gemeindebürgern erzielt.

³⁹ vgl.: <http://www.gegen-wind.net/2011/10/03/und-wieder-soll-das-weinviertel-bluten-windkraft-simonsfeld-plant-neuen-anlauf-zum-mega-windpark-gollersdorf/>

10.3. Potzneusiedl, Bgld

Potzneusiedl liegt auf der Parndorfer Platte. Aufgrund des Windaufkommens wurden in der Region schon in der Vergangenheit zahlreiche WKA errichtet. Auch direkt in Potzneusiedl besteht bereits ein Windpark, in dem neun Anlagen in der Größenordnung von 2 MW Nennleistung Strom erzeugt werden. Mit dem 13. Mai 2011 erfolgte der Spatenstich für eine bemerkenswerte Erweiterung. Es war der Beginn der Bauarbeiten für zwei Anlagen der Firma Enercon, mit einer Nennleistung von 7,5 MW. Bei Maximalgrößen von bisher 3 MW ist dies eine Erhöhung um 150%. Eine Leistung, die bisher nur bei Offshore-Anlagen geplant wurde. Es werden somit die leistungsstärksten Anlagen der Welt sein, und mit einer Höhe von 198 m überragen sie die bisher höchsten Anlagen in Potzneusiedl um ca. 50 m. Die erste der beiden Anlagen ging im Dezember 2011 in Betrieb. Für die zweite ist eine Inbetriebnahme für das Frühjahr 2012 zu erwarten. Aufgrund der bereits bestehenden WKA hielt sich der Widerstand bei der Bevölkerung in Grenzen. Bemerkenswert jedoch ist, dass es im Burgenland ein Rahmenkonzept gibt, in dem Eignungsflächen und auch eine Maximalhöhe von 140 m festgelegt wurden. Die Überschreitung der Höhe wurde bereits in Kapitel 8.2 erläutert. In der UVE wird aber auch klar, dass sich der Standort der WKA außerhalb der festgelegten Eignungsflächen befindet. Dies geschah in Übereinstimmung mit dem Gemeinderat von Potzneusiedl, der die Flächen umwidmete. Die Zustimmung wurde im Raumplanungsbeirat im Mai 2007 beschlossen (vgl. Umweltverträglichkeitserklärung Windpark Erweiterung Potzneusiedl 2010, S 9). Es ist, zwar unter Zustimmung der Landesregierung, des Umweltanwaltes und der Anrainergemeinde, das Rahmenkonzept umgangen worden, obwohl die als Eignungszonen ausgewiesenen Flächen noch nicht erschöpft waren.

10.4. Thalgau, Sbg

Den Anfang nahm das Projekt, mit dem auch das Bundesland Salzburg die ersten Windräder bekommen soll bzw. sollte, im Jahr 2002 und kann nun als Beispiel herangezogen werden wie ein Projekt, zu recht oder unrecht, behindert, verzögert oder zu Fall gebracht werden kann.

Der Windpark am Thalgauer Kolomansberg umfasste bei der ersten Projekteinreichung acht WKA, welche bei Teilen der Öffentlichkeit auf Ablehnung stieß. Bei der zweiten Einreichung im Juli 2003 umfasste der Plan nur mehr 3 WKA (vgl. Projektbeschreibung Kolo Windpark Thalgau, Energiewerkstatt 2004). Die Reduzierung war laut Herrn Winkler von der Bauamtsleitung Thalgau ein Zugeständnis an den Naturschutz und an die Nachbargemeinden. Es waren sieben Personen, die die *Kolowind erneuerbare Energie GmbH* gründeten, und mit der *Salzachwind GmbH* das Projekt umzusetzen versuchen. Direkter Widerstand kam von den Nachbargemeinden, in denen eine Bürgerinitiative gegründet wurde, und die letztendlich 4000 Unterschriften gegen die Errichtung sammelte. Ein weiteres Problem war die naturschutzrechtliche Bewilligung für das Projekt, das laut Betreiber nur ein Vorwand für die Verhinderung des Projektes seitens der Landesregierung war. Der zuständige Landesrat Eisl bestritt dies.

Der negative Naturschutzbescheid wurde angefochten. 2011 bestätigte der Verwaltungsgerichtshof den negativen Bescheid. Daraufhin musste die *Kolowind erneuerbare Energie GmbH* Konkurs anmelden. Die Gemeinde Thalgau stieg in Folge in das Projekt ein, und beteiligte sich auch finanziell. Seit dem ROG 2009 entfällt die Pflicht für die naturschutzrechtliche Genehmigung (siehe Kapitel 8.7), jedoch geht es hier angeblich um den Schutz des Auerhahnes. Auch die Umweltanwaltschaft sprach sich aufgrund dessen gegen die Anlagen aus.

Ein positives Zeichen gab es zuletzt wieder von LR Eisl, welcher aufgrund dessen, dass das naturschutzrechtliche Verfahren nicht mehr notwendig ist, es auch zu einer Errichtung kommen könnte. Der Bauamtsleiter der Gemeinde Thalgau, Hr. Winkler, bestreitet das mit der Begründung:

„Sie sagen zwar sie schalten den Naturschutz im Raumordnungsverfahren aus, aber wenn wir dann über konkrete Geschichten reden, dann sagen sie, dass wir für die Zuwege und die Kabeln eine naturschutzrechtliche Genehmigung brauchen, und da sind sie dagegen.“

Die *Kolowind erneuerbare Energie GmbH* will, in Zusammenarbeit mit der Gemeinde, ein neues Projekt ausarbeiten und wieder einreichen. Über die Größe des Projektes gibt es noch keine Angaben. Die verschiedenen Varianten reichen von einer Anlage, bis hin zu der Anzahl des Ausgangsprojektes mit acht Anlagen. Der Bürgermeister von Thalgau, Martin Greisberger, schlägt hier auch eine Bürgerbefragung in Thalgau und den Nachbargemeinden vor, um einen klaren Auftrag zu haben.⁴⁰

⁴⁰ vgl.: <http://regionaut.meinbezirk.at/anthering/politik/chancen-fuer-thalgauer-windpark-steigen-d78253.html>

11. Fazit

11.1. Beantwortung der Forschungsfragen

Wie sieht die räumliche Verteilung der WKA aus? Haben manche Bewohner bzw. Gemeinden eine höhere Belastung zu ertragen als andere?

Die räumliche Verteilung ist den natürlichen Gegebenheiten beinahe entsprechend. Die windstärksten Regionen haben auch am meisten Windkraft. Trotzdem sind Unterschiede bei den Bundesländergrenzen zu erkennen. Das Burgenland und Niederösterreich haben sich eindeutig der Windkraft verschrieben, wenn auch auf unterschiedlichen Wegen. In den anderen Bundesländern wird, obwohl auch Potential vorhanden ist und der Trend der Windkraft nun schon seit 10 Jahren verstärkt anhält, noch gebremst. Zum Teil passiert dies öffentlich oder auch im Hintergrund. So gesehen haben Bewohner in NÖ oder im Bgld mit der Bereitschaft, die Windkraft zu fördern, auch nach Berücksichtigung des höheren Potentials, und somit relativ gesehen, eine höhere Belastung zu ertragen. Zieht man für den Vergleich der unterschiedlichen Belastung kleinere Einheiten, wie die Gemeinden, heran, so stellt sich diese Frage auch hier nur für NÖ und das Bgld. Es ist momentan so, dass es unterschiedliche Fortschritte beim bisherigen Ausbau gibt. Einige Gemeinden oder auch Gegenden konnten sich erfolgreich dem Ausbau der Windkraft entziehen. Mit dem Vorantreiben der Windkraft mit Hilfe der festgelegten hohen Einspeisetarife, welche voraussichtlich auch langfristig so beibehalten werden, werden gute Flächen für Windkraft immer weniger werden, und der Druck auf die Gemeinden ohne Windkraft in deren Gebiet sich diese Flächen befinden, größer.

Die aufgestellte Hypothese der natürlichen Verteilung ist auf den ersten Blick richtig, in dem Sinn, dass die Verteilung im Land zuerst einmal der Verteilung des Windes folgt, was die Hauptgebiete betrifft. Es entziehen sich aber Bundesländer wie Salzburg im Moment noch komplett. Ein Grund dafür ist sicher auch die geringe Nutzbarkeit, die auch den öffentlichen Druck verringert. Würden sich die Gemeinden des Weinviertels zusammentun und keine Flächen

mehr widmen, wäre die Aufmerksamkeit sicher größer. Des Weiteren können sie sich im Schatten von NÖ und dem Bgld verstecken, da all die Aufmerksamkeit in Bezug auf Windkraft im Osten liegt. Genauer betrachtet ist die Hypothese der natürlichen Verteilung falsch, da manche Bundesländer mit weniger Potential nicht dazu passend wenig, sondern nichts dazu beitragen.

Die Annahme, dass die unterschiedlich Belastung der Gemeinden innerhalb der Bundesländer in dem Sinne abnehmen wird, dass durch Zunahme der Belastung die Unterschiede ausgeglichen werden, kann jetzt nicht direkt verifiziert werden. Es ist aber in Expertenkreisen eine weit verbreitete Meinung, und auch die momentan herrschenden Rahmenbedingungen deuten darauf hin.

Wie gehen Betreiber mit den Gemeinden um? Werden die einzelnen Gemeinden (als Befürworter und Gegner) gegeneinander ausgespielt, um eine einheitliche Lösung zu verhindern bei der die Betreiber Nachteile befürchten?

Die Betreiber treten bei geplanten Projekten an die jeweilige Gemeinde heran, um ihr das Projekt zu unterbreiten mit der Absicht, dass diese Gemeinde dem Projekt zustimmt und die notwendigen Flächen dafür widmet. Bei den Recherchen zu dieser Arbeit wurde kein Fall bekannt, in dem bewusst Gemeinden gegeneinander ausgespielt wurden. Aber aufgrund der immer knapper werdenden Flächen für die Windkraft, wird bei einer Absage bei einer benachbarten Gemeinde angefragt. Dies hat dann zum Ergebnis, dass die ablehnende Gemeinde trotzdem mit den Windrädern konfrontiert ist. Im Moment ist der Stand der Dinge, dass bestehende und geplante Projekte die wenigen Gemeinden ohne Windkraft unter Zugzwang bringen. In Niederösterreich ist es so, dass eine größere Anzahl an Betreibern versucht an die letzten Flächen heranzukommen. Sie stehen dahingehend in massiver Konkurrenz zueinander, was ein geplantes „konspiratives“ Vorgehen unwahrscheinlich macht. Im Burgenland wäre dies aufgrund der Vormachtstellung der Bewag noch eher vorstellbar, aber wegen des Zonierungsplanes der meist (Ausnahme siehe Kapitel 10.3) auch eingehalten wird, ist diese Annahme wieder hinfällig. Weiters

sind viele dieser Betreibergesellschaften in den Regionen in denen sie agieren entstanden, und auch die Gesellschafter kommen von dort, und sind somit in dieser auch stärker verankert. Auch hier kann die eingangs formulierte Hypothese von einem mutwilligen, geplanten Vorgehen der Betreiber nicht verifiziert werden.

Dass eine einheitliche Lösung nicht gewünscht ist, kann ebenso nicht bestätigt werden. Eher ist das Gegenteil der Fall. Die Erfahrung mit dem Zonierungsplan im Burgenland sind bei allen Stakeholdern positiv, da eine Sicherheit auf allen Seiten besteht. Gerade bei den Betreibern hat sich dadurch eine gewisse Planungssicherheit eingestellt. So sind dahingehend in NÖ seitens der Betreiber mehr Schwierigkeiten zu erwarten, da diese, im Gegensatz zum Bgld bei der Präsentation eines Projektes nicht davon ausgehen können, dass die Flächen von der jeweiligen Gemeinde auch gewidmet werden.

Kommt es zu einer räumlich ungleichen Verteilung und damit erst Recht zu dieser besagten „Verschandelung der Landschaft“?

Die ungleiche räumliche Verteilung kommt nicht durch die Betreiber zustande, sondern auf Bundesländerebene auf Grund der Einstellung der jeweiligen Landesregierung, und auf Gemeindeebene durch die der Bürger. Die existierenden Betreiber würden überall wo genügend Potential herrscht WKA aufstellen. Das Argument der „Verschandelung“ ist subjektiv, da es viele Anrainer nicht unbedingt als diese sehen. Der Einwand, dass es aufgrund der ungleichen Verteilung zu einer Verschandelung kommt, wird mit dem bereits erwähnten Umstand des massiven Ausbaus der Windkraft auch hinfällig. In diesem Fall kann die Hypothese angenommen werden, dass auch momentan windkraftfreie Gemeinden in den Gebieten mit hohem Windaufkommen auch gezwungen sind WKA zuzulassen, da sie sonst lediglich die Nachteile haben aber keine direkten Vorteile daraus ziehen können. Hier darf auch nicht vergessen werden, dass die Gemeinden seit der Einführung der neuen Einspeisetarife zusätzliche Einnahmen lukrieren können. Da die besten Gebiete für Windkraft zugleich relativ finanzschwach sind, hat dies sicher auch einen starken Einfluss für eine Meinungsänderung mancher Ortsverbände.

Gibt es Pläne der einzelnen Landesregierungen? Gibt es einen Generalplan für die Verteilung in Österreich, oder wird dieser über die Bundesländergrenzen hinaus erstellt?

Einen detaillierten Generalplan in Österreich gibt es nicht. Auf Bundesebene wurden nur Leitfäden oder Zielsetzungen, wie beispielsweise die *Energiestrategie Österreich*, verfasst. Das hat auch den Hintergrund, dass eine verbindliche Vorgabe nur mit Zustimmung der Bundesländer möglich wäre, und diese keine Kompetenzen abgeben wollen. In den einzelnen Bundesländern gibt es nur im Burgenland einen Plan, der unter Teilnahme aller Stakeholder vereinbart wurde und seinesgleichen sucht. Mit Ausnahme von Niederösterreich ist in allen anderen Bundesländern dahingehend zumindest im Ansatz, ein Bestreben zu erkennen, in irgendeiner Form die Errichtung von WKA überörtlich zu regeln. Oberösterreich ist auf einem guten Weg. Der Plan ist fertig erstellt und wartet noch auf die Umsetzung durch die Politik. Auch in Tirol gibt es ernsthafte Ambitionen einen Zonierungsplan durchzusetzen, welcher aufgrund der ohnehin wenig zur Verfügung stehenden Standorte auch leicht zu bewerkstelligen sein wird.

Ein eigenes Thema ist hier wieder Niederösterreich. Die Landesregierung verweigert von vornherein einen solchen Plan. Als Grund wird hier die nicht gewollte Einschränkung der Planungsfreiheit der Gemeinden angegeben. Im Gegenzug hat NÖ eines der am besten ausformulierten Gesetze in Bezug auf die Windkraft, welche nicht nur Abstände zu Anrainern, sondern auch zu Nachbargemeinden angibt. Verbessert könnte dies noch mit der Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten werden, wie die Seite der Sonneneinstrahlung oder der Hauptwindrichtung.

Eine Zusammenarbeit bei der Planung, über Bundesländergrenzen hinaus, gibt es bis dato nur beim Vogelschutzkorridor im Zuge der Planungsgemeinschaft Ost zwischen NÖ und dem Bgld. Durchgesetzt wurde diese auf Bestrebungen des Burgenlandes, da hier schon der Korridor für die Zugvögel freigehalten wurde, und mit der nachträglichen Errichtung auf NÖ-Seite dieser obsolet geworden wäre.

Die Annahme, dass es in Österreich keinen Plan und keine Koordinierung in den Ländern gibt, und die von einem Wildwuchs ausgegangen war, ist somit nur teilweise korrekt. So kann das Burgenland als positives Beispiel herangezogen werden, was Raumordnung und Windkraft betrifft.

Welchen Einfluss haben die Raumordnungsabteilungen der beteiligten Bundesländer auf die Standortvergabe?

Der Einfluss der RO-Abteilungen, über die gesetzlichen Richtlinien hinaus, ist durch die Politik begrenzt. Einig sind sich die meisten Raumordnungsabteilungen der einzelnen Bundesländer, dass eine überörtliche Regelung der Windkraft ein Vorteil wäre. Durchgesetzt hat sich das bisher nur im Burgenland. Hier macht sich die Stabsstelle Raumordnung für ein Rahmenkonzept stark und dieses wurde auch gemeinsam mit dem ÖIR ausgearbeitet, was einen starken Einfluss vermuten lässt. In Niederösterreich ist man am weitesten davon entfernt. Hier beschränkt man den Einfluss lediglich auf die Einzelfallprüfungen, bei denen die Einhaltung der im NÖ ROG definierten Bestimmungen und Naturschutzrichtlinien überprüft werden. Ein eindeutig ersichtlicher Grund für die politische Ablehnung eines überörtlichen Planes in NÖ konnte nicht gefunden werden. In einem Interview wurde dabei die Planungsfreiheit der Gemeinden angesprochen, die nicht angetastet werden soll. In den anderen Bundesländern sind Raumordnungsabteilungen und Umweltanwaltschaften dabei Zonierungspläne oder ähnliches auszuarbeiten. Diese sind in verschiedenen Entwicklungsstadien, und auch hier ist die politische Entscheidung abzuwarten.

Die Annahme, dass die einzelnen Abteilungen für Raumordnung einen gewichtigen Einfluss bei der Standortvergabe hätten, bestätigt sich nur im Burgenland. Überall sonst kann nur der FWP geprüft, und falls die Kriterien nicht eingehalten werden, dieser negativ beschieden werden.

Gibt es Konflikte zwischen Naturschutz und Windkraft? Wenn ja, wie werden bzw. können diese gelöst werden?

Die Konflikte zwischen Windkraft und Naturschutz sind zwar gegeben aber nicht so massiv wie dies oft in der Öffentlichkeit dargestellt wird. Es wäre auch in gewisser Weise paradox oder zumindest äußerst kurzsichtig, wenn sich Naturschützer der Windkraft komplett verschließen. Namhafte Tier- und Naturschutzorganisationen haben sich für einen Ausbau der Windkraft unter gewissen Voraussetzungen ausgesprochen. So sollen Naturschutzgebiete ausgeschlossen sein, und auch Zonen geschaffen werden, wenn seltene Tierarten bedroht werden. Die oft hochgespielten Konflikte zwischen Naturschutz und WKA-Betreibern gehen meist nicht von Naturschützern aus, sondern deren Einwände bei der Standortwahl werden oft von Windkraftgegnern missbraucht, um Projekte zu verhindern. Viele NGOs sehen dies in großem Rahmen und argumentieren, dass der CO₂-Ausstoß ohne die Nutzung der Windenergie bei weitem höher, und somit der Schaden noch größer wäre.

Die Annahme, dass sich die Konflikte verhindern lassen würden, wenn man gewisse festgelegte Bereiche (in Zusammenarbeit mit dem Naturschutz) von der Windkraft ausschließen würde, ist richtig. Oft haben, die im Namen der Natur ausgetragenen Konflikte, in Wahrheit einen anderen Hintergrund.

Wo liegen die wesentlichen Probleme im Spannungsfeld zwischen Windkraftanlagen und ihrer Umwelt, und können diese gelöst werden?

Die angegebenen Probleme gegen die Windkraft waren alle einmal mehr oder weniger vorhanden, und die Einwände wurden zurecht erhoben. Viele dieser angesprochenen Probleme sind so alt wie die ersten WKA. Bei denen es möglich war, wurden technische Lösungen implementiert, andere Effekte wie der Schlagschatten werden durch gezielte Standortwahl und strenge Auflagen in Bezug auf die Nähe zu Siedlungen minimiert. Auf die Wildbestände hat die Windkraft keinen nachgewiesenen Einfluss. Sowohl wissenschaftliche Studien, als auch verschiedene Erfahrungsberichte aus der Praxis, bestätigen das. Ein

erst in letzter Zeit aufgegriffenes Problem ist der Eisabwurf. Auch hier werden in neueren Anlagen technische Hilfsmittel eingebaut, die das Eis abtauen lassen oder die Anlage abschalten. Bis heute ist auch kein einziger Fall einer Verletzung oder gar eines Todesfalles bekannt. Das brennendste Thema hierbei ist sicher der Vogelschutz. Bei den Recherchen war es der Punkt, bei dem am meisten Uneinigkeit herrscht. Keinesfalls kann man die Gefahr für die Vogelwelt als evident bzw. nicht existent verallgemeinern. Die unterschiedlichen Reaktionen der verschiedenen Vogelarten zeigen, dass hier jeder Windpark einzeln betrachtet werden sollte.

Die Hypothese, dass die Probleme weitgehend gelöst sind, trifft also zu. Es bleibt einzig das Argument der Landschaftsästhetik, was im engeren Sinn kein Problem sondern eine subjektive Empfindensfrage ist, und die Frage des Vogelschutzes, die noch einer Lösung harret.

11.2. Schlussfolgerungen

Die Notwendigkeit von alternativen Energien wurde in der Arbeit als feststehend angenommen. Der Vorteil fossiler Brennstoffe ist, dass sie, kurzfristig gesehen, ziemlich unauffällig Energie produzieren. Die Produktion passiert zum größten Teil im Ausland und betrifft Österreich nur im geringen Maße. Soll eine Wende weg von diesen Rohstoffen geschehen, wird auf diesen Vorteil auf unabsehbare Zeit verzichtet werden müssen. Ein Teil dieser potentiellen Wende wird über einen unbestimmten Zeitraum über die Windkraft laufen, und gerade Windkraftanlagen lassen sich nicht verstecken. Es entsteht der Eindruck, dass bei den Gegnern der Windkraft dies aber nicht realisiert wird. Was bei der Diskussion, um die Notwendigkeit der Windkraft als erneuerbare Energie und Landschaftsästhetik auch meist vergessen wird ist, dass WKA in kürzester Zeit, mit relativ geringen Kosten und praktisch ohne Umweltbelastung rückstandsfrei abgebaut werden können. Die meisten WKA sind auf eine Laufzeit von 20 Jahren, in Ausnahmefällen auf 25 Jahren, konzipiert. Sollten sich eine sauberere, effizientere Technologien zur Energiegewinnung ergeben, wäre die

Windkraft ohne große Verluste schnell beseitigt, oder würde sich mit der Zeit langsam zurückentwickeln.

Beim Hauptteil der Gegner handelt es sich um lokale Initiativen, die nur ein bestimmtes Projekt verhindern wollen. Beim Entstehen dieser Arbeit waren die Gegner hier zumeist in der Minderheit. Die einzige übergeordnete Initiative, die sich gegen die Windkraft wendet, ist die Initiative *Gegen-Wind*, aus der auch der *Bundesverband zum Schutz des Waldes* entspringt. Diese Initiative ist aber mit Vorsicht zu genießen, da hier massiv mit Populismus und zumindest fragwürdigen, da nicht nachvollziehbaren Informationen gearbeitet wird. Trotzdem kann der einen oder anderen Forderung, die leider meist unter plakativen Behauptungen untergeht, etwas abgewonnen werden. Wie z.B.: „Bundesweite koordinierte Flächenwidmungspläne für Windkraftnutzung statt freier „Errichtungsmarkt.“⁴¹

Der Föderalismus in Österreich erschwert bzw. macht es unmöglich eine gemeinsame, bundesstaatliche Linie zu finden. Dem nicht genug gibt es nicht einmal in den Bundesländern ernsthaft Bestrebungen einen gemeinsamen Plan zu entwickeln. Die Gemeinden sind, mit Ausnahme des Burgenlandes, auf sich selbst gestellt. In den Anfangszeiten der Windkraft war dies sicher noch schwieriger als zum heutigen Zeitpunkt. Die Entscheidungen sind aber nach wie vor von einem gewissen „Kirchturmdenken“ geprägt. Letztendlich wird dies im Osten Österreichs aber keine große Rolle spielen. In den nächsten Jahren wird sich, und da sind sich auch viele der Befragten einig, von der nördlichen Grenze im Weinviertel bis zum Mittelburgenland ein großer Windpark erstrecken. In den anderen Bundesländern, ob nun wünschenswerte übergeordnete Pläne erstellt werden oder nicht, werden auch Einzelfallprüfungen ausreichen.

Bemerkenswert ist, trotz des verspäteten Startes der Windkraft in Österreich, dass keine ausländischen Firmen hier Fuß fassen konnten, sondern bis auf die Großbetriebe EVN und Bewag Unternehmen entstanden sind, die in diesen Regionen, in denen sie agieren, verankert sind, und somit auch mehr im Sinne ihrer Umgebung handeln. Mittlerweile ist sogar der Fall eingetreten, dass die in den letzten Jahren aufstrebenden Unternehmen, beginnen sich zusehend im

⁴¹ vgl.: <http://www.gegen-wind.net/osterreichischer-bundesverband-zum-schutz-des-waldes/>

Ausland zu engagieren. So drehen sich bereits Windräder heimische Windkraftbetreiber, unter anderem, in Frankreich, Deutschland und Rumänien. Für diese relativ strukturschwachen österreichischen Regionen, allen voran das Wein- und Waldviertel, ist dies von großer Bedeutung da sie hochwertige Arbeitsplätze bringen, die oft Mangelware sind.

Am Best-Practise Beispiel der Fallstudie Scharndorf (Kapitel 10.1) ist vor allem der Umstand ideal, dass von vornherein die Errichtung nur auf Gemeindegrund erlaubt wurde. Das dies in der Mehrheit der Fälle nicht so praktiziert wird, ist sicher auch ein Grund für Konflikte innerhalb von Gemeinden. Zwar geht ein großer Anteil der Einnahmen trotzdem an die betreffende Gemeinde (die Aufteilung schwankt von 50/50 bis hin zu 20/80 zugunsten der Gemeinde), jedoch ist der Anteil, der an Privatpersonen geht, immer noch fragwürdig, da es von der Belastung zu anderen Bürgern keinen Unterschied gibt. Dies schürt Neid und führt zu Widerstand der evt. gar nicht an der Windkraft selbst liegt, sondern an den Rahmenbedingungen. So wäre es sinnvoller, falls kein geeigneter Grund in kommunalen Besitz ist, diesen anzukaufen. Dies kann dann auch unter anderen Bedingungen geschehen, eventuell auch zu Baulandpreisen, um dem Besitzer der Flächen auch entgegenzukommen. Zudem sollten keine Alternativen angeboten werden (entweder so, oder keine WKA), um Scheinlösungen auszuschließen.

So wie der große Vorteil des schnellen und guten möglichen Abbaus wird auch ein riesiges Argument gegen den Ausbau etwas zu wenig Beachtung geschenkt, nämlich der Frage der Speicherung der überschüssigen Energie. So werden an guten Tagen, vor allem im Frühjahr, wenn auch die Wasserkraft zu Spitzenleistungen fähig ist, große Mengen an Strom produziert, die nicht verwendet werden können. Hier werden oft Pumpspeicherkraftwerken als Argument entgegengestellt, deren Kapazitäten aber nicht ausreichen. So muss sicher die Frage gestellt werden, dass wenn jetzt schon an manchen Tagen zu viel Energie produziert wird, und es noch keine vernünftigen Lösungen zur Speicherung vorhanden sind, warum Mensch und Umwelt mit noch mehr Windkraft belastet werden müssen, bevor dieses Problem gelöst ist. Dem kann entgegen gehalten werden, dass die Windkraft in den Wintermonaten, wenn die

Wasserkraft wenig produziert und der Verbrauch am höchsten ist, einen wichtigen Beitrag zu der Energieversorgung liefert.

Aufbauend auf der Forderung nach einer bundesweiten Lösung, die den Ausbau regelt, wäre eine europäische Strategie in Sachen Energieversorgung wünschenswert. Große Teile der erneuerbaren Energien, wie die Wasserkraft oder eben die Windkraft, unterliegen starken Schwankungen bei der Produktion. Dies erfordert eine komplexe Umverteilung zwischen Verbrauchsstandorten und hin zu Pumpspeicherkraftwerken und auch wieder weg von diesen. Da das kleinräumig nicht zu bewerkstelligen ist, ist ein Netzausbau nötig, der dies möglich macht. Dass das europäische Netz mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, zeigte der Blackout in Norditalien 2004. Ohne Ausbau des Netzes, mit der seither dazugekommenen Windkraft (bzw. der erneuerbaren Energien) und dem noch zu erwartenden Ausbau werden sich die Probleme entweder vergrößern, oder die produzierte Energie geht verloren.

Im Gegensatz zu anderen Zielen der Umweltpolitik, die oft hochgesteckt sind, aber zu oft nicht erreicht werden (z.B. Klimaziele), wurden diese beim Ausbau der Windkraft noch übertroffen, sowohl was Österreich als auch die EU betrifft. Der Ausbau der Windkraft ist aber wirkungslos, wenn nicht Begleitmaßnahmen ergriffen werden, wie der angesprochene Netzausbau, oder die europaweite Koordinierung der Energieverteilung.

Als Schlusssatz bleibt die Erkenntnis, dass die Möglichkeit zur raumplanerischen Lenkung verabsäumt wurde, und es somit der Windkraft und allen Beteiligten schwerer gemacht wurde als notwendig. Zum nunmehrigen Zeitpunkt ist es im Grunde zu spät noch größere Schritte zu setzen. In den „wichtigen“ Bundesländern Niederösterreich und Burgenland findet die Windkraft breite Akzeptanz, und die Flächen sind weitgehend vergeben. In den anderen Bundesländern kann es im schlimmsten Fall, aufgrund des weit geringeren Potentials, auch bei der Überprüfung von Einzelstandorten bleiben.

12. Quellenverzeichnis

12.1. Literatur

AUSTRIAN POWER GRID: APG Masterplan - Die strategische Weiterentwicklung des Höchstspannungsnetzes der Austrian Power Grid AG in Kooperation mit der TU Wien und der TU Graz; Wien 2011.

BERAN, H., M. HEINRICH, A. Kladensky, R. LEO, C. STEINHAEUER: Bürgerrechte für Mitspieler – Rechtliche Tips für initiative Bürger, Falter Verlag, Wien 1996.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, FAMILIE UND JUGEND: Energiestrategie Österreich, 2009.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Windkraft über Wald, Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn 2011.

BRÜCHER, W.: Energiegeographie. Wechselwirkungen zwischen Ressourcen, Raum und Politik; Borntraeger, Stuttgart 2009.

DOBESCH, H., G. KURY, H.V. TRAN, S. ZACH: Das Windenergiepotential Vorarlbergs, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien 2003.

EISENBERGER, G., M. STEINER: Bewilligungsvoraussetzungen für Alternative Energieerzeugungsanlagen in Österreich, Linde, Wien 2011.

ENERGIEWERKSTATT: Projektbeschreibung Kolo Windpark Thalgau, 2004.

ENERGIEWERKSTATT: Windpark Munderfering, Projektkonzept – Revision, 2010.

EUROPÄISCHE KOMMISSION: Wind energy developments and Natura 2000, Guidance Document, 2010.

GIPE, P.: Wind energy comes of age, John Wiley & Sons, New York 1995.

GRELLET, L.: Windenergienutzung in Europa – Rechtliche Fragestellungen rund um die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen, Springer, Wien - New York 2010.

HANTSCH, S., S. MOIDL: Das realisierbare Windkraftpotenzial in Österreich bis 2020; Kurzstudie, IG Windkraft, St. Pölten 2007.

HANTSCH, S.: Wege zum Wind – Das Zustandekommen der politischen Rahmenbedingungen für die Windenergienutzung in Dänemark, mit vergleichbaren Perspektiven für Deutschland und Österreich; Diplomarbeit, Wien 1998.

HAU, E.: Windkraftanlagen – Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit: Springer, Berlin – Heidelberg, 2008.

HIRVELÄ, S.: Partizipation und Stakeholderintegration als Teilaspekt der sozialen Dimension im Nachhaltigkeitsmodell am Fallbeispiel Windenergie in Österreich, Diplomarbeit, Wien 2005.

HORNBACHER, M.: Zur Akzeptanz von Windenergieanlagen in fremder und vertrauter Wohnumgebung, Diplomarbeit, Wien 2004.

IG WINDKRAFT: Studie Wirtschaftsfaktor Windenergie, Arbeitsplätze – Wertschöpfung in Österreich, Hintergrundpapier; Internetpaper
(<http://www.igwindkraft.at/redsystem/mmedia/2011.04.27/1303892764.pdf>) 2011.

IG WINDKRAFT: Windkraftausbau 2011 und 2012 in Österreich; Internetpaper
(<http://igwindkraft.at/redsystem/mmedia/2012.01.10/1326213130.pdf>) 2011.

KALTSCHMITT, M, W. STREICHER: Regenerative Energien in Österreich – Grundlagen, Systemtechnik, Umweltaspekte, Kostenanalysen, Potenziale, Nutzung; Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2009.

KALTSCHMITT, M, w. STREICHER, A. WIESE: Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, Springer, Berlin – Heidelberg 2006.

KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, Abteilung 15 Umwelt: Kärntner Landesenergieleitlinien 2007 – 2015, Klagenfurt 2006.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN: Mitteilung der Kommission an den Rat und das europäische Parlament – Fahrplan für erneuerbare Energien. Erneuerbare Energien im 21. Jahrhundert: Größere Nachhaltigkeit in der Zukunft; Brüssel 2007.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN: Mitteilung der Kommission – Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger, Weißbuch für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan; Brüssel 1997.

KURRECK, D., A SELTER, U. SCHRAML: Verlauf eines Windkraftkonfliktes, Die Bewertung lokaler Windkraftanlagen durch die Bürger und Bürgerinnen von Freiburg im Breisgau in den fünf Jahren sein deren Bau, Arbeitsbericht 3/2009; Freiburg 2009.

MOIDL, S. et al.: Wirtschaftsfaktor Windenergie, Arbeitsplätze – Wertschöpfung in Österreich; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien 2011.

NÖ LANDESREGEIRUNG, NÖ Energiefahrplan 2030; St. Pölten 2011.

OFFNER A.: Wirtschaftsblatt – EVN verdreifacht die Windkraftkapazitäten, 15.9.2011.

ÖIR: Grundlagen zur Beurteilung von Windparks zwischen Bruck/Leitha und Kittsee, Ergebnisbericht, 2011.

ÖROK Vorstudie „Energie und Raumentwicklung“ Projektleitung MMag. Elisabeth Stix, 2007.

ÖROK Schriftenreihe 178, Energie und Raumentwicklung – räumliche Potentiale erneuerbarer Energieträger, Wien 2009.

O'DONNEL: 42nd IEA Topical Expert Meeting – Acceptability in implementation of Wind Turbines in social landscapes, Internetpaper
(http://www.ieawind.org/Task_11/Proceedings/42_Acceptance.pdf), Stockholm 2004.

PIORR W., R. KINDEL.: Windenergieanlagen und Immissionsschutz, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2002.

- RABL T., H. HAUENSCHILD: Ökostromrecht – Kommentar zum Ökostromgesetz, KWK-Gesetz und Wärme- und Kälteleitungsausbaugesetz. Wien – Graz 2009.
- RATZBOR, G.: Windenergieanlagen und Landschaftsbild - Zur Auswirkung von Windrädern auf das Landschaftsbild, Internetpaper (<http://www.dnr.de/downloads/thesenpapier-landschaftsbild.pdf>). 2011.
- RATZBOR, G.: Der Wind – das himmlische Kind, DNR-Studie „Windkraft im Visier“ Seminar des BN Bayern, Internetpaper (http://www.bund-naturschutz.de/fileadmin/download/Bildung/2009_Seminarergebnisse/Windenergie_Kempton_Vortrag_Ratzbor.pdf), 2009.
- REICHELT, W.: Windkraftanlagen in Kärnten – Ein Situationsbericht; Abteilung 20 Landesplanung, Internetpaper (http://www.naturparkakademie.at/download/19-Reichert_Windkraft.pdf), 2008.
- SALLETMAIER, C., H. WINKELMEIER: Windenergie in Österreich, Voraussetzung – Situation – Bewertung – Perspektiven; BM für Wissenschaft Forschung und Kunst, Friedburg 1994
- SCHERHAUFER, P.: Möglichkeiten und Grenzen einer lokalen umweltverträglichen Energieversorgungspolitik; Diplomarbeit, Wien 2002.
- SCHUSTEREDER, A.: Zur Akzeptanz von Windenergieanlagen und ihren Einflussfaktoren unter Berücksichtigung des Betroffenheitsgrades; Diplomarbeit, Wien 2005.
- TIROLER UMWELTANWALTSCHAFT: Windenergienutzung – Vorläufiges Positionspapier der Tiroler Umweltschäft, 2011.
- UNI GRAZ: Tauernwindpark – Energie der Zukunft, Berichte aus Umweltsystemwissenschaften 2006/2007, Interdisziplinäres Praktikum; Graz 2006.
- WINKELMEIER, H.: Energiesysteme – Windenergie – Windmessung, Internetpaper (<http://www.energiwerkstatt.org/download/Windmessung.pdf>), 2005.
- WISSEL, S. et. al.: Stromerzeugungskosten im Vergleich – Arbeitsbericht/Working Paper; Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, Uni Stuttgart, Februar 2008.
- WOLSINK, M.: Institutional Capacity for collaborative learning in Wind Power implementation; Paper for IEA expert meeting, Stockholm 2004.
- WÜSTENHAGEN, R., M. WOLSINK, M. BÜRER: Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept; online Paper, 2007.
- WWF: Endbericht, Ökologische Leitlinien für den Ausbau von Ökostromanlagen, im Auftrag der E-Control GmbH, Wien 2003.

12.2. Internet

http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=100009 [letzter Zugriff 12.09.2011]

<http://ig-windkraft.at/redsystem/mmedia/2011.02.07/1297117358.pdf> [l. Z. 09.10.2011]

<http://www.zamg.ac.at/forschung/klimatologie/klimamodellierung/beauvort/index.php> [l. Z. 13.09.2011]

<http://www.regioenergy.at/windkraft> [l. Z. 13.09.2011]

<http://www.energiwerkstatt.org/download/Windmessung.pdf> [l. Z. 15.09.2011]

http://www.awes.at/?mdoc_id=1014462 [l. Z. 28.09.2011]

<http://www.renewableenergyfocus.com/view/16939/vestas-7-mw-offshore-wind-turbine/> [l. Z. 28.09.2011]

<http://www.paradiso-design.net/windkraft.html> [l. Z. 28.09.2011]

<http://www.oerok-atlas.at/gui/map.php> [l. Z. 04.10.2011]

http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=1014570 [l. Z. 04.10.2011]

http://www.imwind.at/files/projekt_potzneusiedl_ii.pdf [l. Z. 04.10.2011]

<http://wua-wien.at/home/glossar/konzentriertes-genehmigungsverfahren> [l. Z. 11.10.2011]

<http://www.wind-energie.de/infocenter/technik/funktionsweise/widerstandslaeufer> [l. Z. 25.11.2011]

<http://www.wind-energie.de/infocenter/technik/funktionsweise/auftriebslaeufer> [l. Z. 25.11.2011]

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/uvpsup/uvpoesterreich1/uvpg/> [l. Z. 08.12.2011]

http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1061365 [l. Z. 08.12.2011]

http://www.bund-naturschutz.de/fileadmin/download/Bildung/2009_Seminarergebnisse/Windenergie_Kempten_Vortrag_Ratzbor.pdf [l. Z. 17.12.2011]

<http://www.tiho-hannover.de/kliniken-institute/institute/an-institut-fuer-wildtierforschung/forschung/abgeschlossene-projekte/windkraftanlagen/> [l. Z. 17.12.2011]

<http://www.siemens.com/press/de/pressebilder/?press=/de/pressebilder/bilder-photonews/2008/pn200818.php> [l. Z. 17.12.2011]

<http://www.igwindkraft.at/redsystem/mmedia/2011.10.25/1319542277.pdf> [l. Z. 17.12.2011]

http://www.hs-bremerhaven.de/Studie_ermittelt_hohe_Akzeptanz_von_Windparks_in_der_Nordseekuestenregion.html [l. Z. 17.12.2011]

http://www.ieawind.org/Task_11/Proceedings/42_Acceptance.pdf [l. Z. 18.12.2011]

http://www.biomasseverband.at/uploads/tx_osfopage/Einspeisetarife_02.pdf [l. Z. 14.01.2012]

<http://www.e-control.at/de/marktteilnehmer/news/themen-archiv/oeko-energie-news/aktueller-marktpreis-3q-2011> [l. Z. 14.01.2012]

http://www.konsumentenfragen.at/konsumentenfragen/Mein_Alltag/Aktuelles/Weg_frei_fuer_mehr_Qekostrom [l. Z. 14.01.2012]

<http://www.ree.at/windenergieanlage.html> [l. Z. 23.01.2012]

<http://www.wksimonsfeld.at/deutsch/kraftwerke/windparks/1+inland/inland.html> [l. Z. 23.01.2012]

<http://www.austrianwindpower.com/index.php?id=2723> [l. Z. 23.01.2012]

<http://www.windenergie.at/at/produktion-und-kraftwerke-der-web> [l. Z. 23.01.2012]

http://www.youtube.com/watch?v=pKac9_xCNaE&feature=related [l. Z. 26.01.2012]

<http://www.gegen-wind.net/osterreichischer-bundesverband-zum-schutz-des-waldes/> [l. Z. 26.01.2012]

http://www.naturparkakademie.at/download/19-Reichelt_Windkraft.pdf [l. Z. 28.01.2012]

<http://www.goellersdorf.at/gemeindeamt/download/222578245.pdf> [l. Z. 29.01.2012]

<http://www.gegen-wind.net/2011/10/03/und-wieder-soll-das-weinviertel-bluten-windkraft-simonsfeld-plant-neuen-anlauf-zum-mega-windpark-gollersdorf/> [l. Z. 29.01.2012]

<http://www.regionalentwicklung.at/208-0-SAPRO-Windenergie-Steiermark.html> [l. Z. 29.01.2012]

<http://regionaut.meinbezirk.at/anthering/politik/chancen-fuer-thalgauer-windpark-steigen-d78253.html> [l. Z. 06.02.2012]

<http://www.austrianwindpower.com/index.php?id=2723> [l. Z. 07.02.2012]

<http://www.igwindkraft.at/redsystem/mmedia/2011.04.27/1303892764.pdf> [l. Z. 07.02.2012]

http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20110630_OTS0107/50-windkraft-am-eu-strommix-bis-2050 [l. Z. 07.02.2012]

<http://igwindkraft.at/redsystem/mmedia/2012.01.10/1326213130.pdf> [l. Z. 10.02.2012]

<http://www.gegen-wind.net/osterreichischer-bundesverband-zum-schutz-des-waldes/> [l. Z. 10.02.2012]

<http://www.udo-leuschner.de/energie-chronik/090207.htm> [l. Z. 13.02.2012]

<http://www.oekostrom.at/default.asp?id=123739> [l. Z. 16.02.2012]

<http://www.dnr.de/downloads/thesenpapier-landschaftsbild.pdf> [l. Z. 29.01.2012]

<http://www.oekoenergie.com/s-windparks.htm> [l. Z. 16.02.2012]

<http://www.verbund.com/cc/de/ueber-uns/unsere-kraftwerke/kraftwerkstypen/windkraftwerk> [l. Z. 16.02.2012]

12.3. Zum Thema befragte Personen

Prof. Mag. Hermann Frühstück, Umwelthanwaltschaft Burgenland, 28.11.2011.

DI Dr. Martin Donat, Umwelthanwalt Oberösterreich, 28.11.2011.

Hubert Zwickelstorfer, Bürgermeister der Gemeinde Scharndorf, 30.11.2011.

Mag. Thomas Leitner, Regionalentwicklung DI Tischler ZT GmbH, 30.01.2012.

Mag. Peter Weissenböck, Abteilung 7 Raumplanung Salzburg, 02.02.2012.

Josef Winkler, Bauamtsleiter Gemeinde Thalgau, 06.02.2012

DI Martin Hois, Raumordnungsabteilung NÖ, 11.02.2012

12.4. Veranstaltungen

Umweltgemeindetag Niederösterreich, St. Pölten, 09.09.2011

10. Österreichisches Windenergiesymposium, St. Pölten, 18-19.10.2011

12.5. TV- und Zeitungsquellen

Der Standard, Raus aus Atomstrom – aber ohne Donauinsel-Windräder; Artikel vom 24.03.2011.

WÜBBEKE, Jost von der FU Berlin im NDR Fernsehen: Menschen und Schlagzeilen, am 24.07.2011.

12.6. Gesetzestexte

Richtlinie der europäischen Union 2009/28/EG
Starkstromwegerecht BGBl. I Nr. 2/2008
Bundesverfassungsgesetz BGBl. Nr. 162/1954
Bundesverfassungsgesetz BGBl. I Nr. 100/2003
Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz BGBl. I Nr. 89/2000
Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz BGBl. Nr. 697/1993
Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz BGBl. I Nr. 89/2000
Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz BGBl. I Nr. 2/2008
Luftfahrtgesetz BGBl. I Nr. 83/2008
Luftfahrtgesetz BGBl. I Nr. 102/1997
Raumplanungsgesetz Burgenland LGBl. Nr. 23/2007
NÖ Elektrizitätswesengesetz 2005
NÖ Raumordnungsgesetz 1976
Ökostromgesetz Novelle 2006 BGBl. I Nr. 105/2006
Ökostromgesetz 2012
Ökostromverordnung 2012
OÖ Raumordnungsgesetz LGBl. Nr. 114/1993
Steiermärk. Elektrizitätswirtschafts u. organisationsgesetz 2005 LGBl. Nr. 70/2005
Steiermärk. Raumordnungsgesetz 2010 LGBl. Nr. 49/2010

Sämtliche in der vorliegenden Arbeit verwendete österreichische Gesetzestexte stammen aus dem, oder wurden überprüft im online-Rechtsinformationssystem der Bundeskanzleramtes: <http://www.ris.bka.gv.at/>

12.7. Abkürzungsverzeichnis

AWP	Austrian Wind Power
Bewag	Burgenländische Elektrizitätswirtschaft AG
Bgld	Burgenland
BMLV	Bundesministerium für Landesverteidigung
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
BN	(deutsches) Bundesamt für Naturschutz
DNR	Deutscher Naturschutzring
EEG	Erneuerbare-Energiegesetz
EIWG	Elektrizitätswesengesetz
EIWOG	Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz
ENTSO-E	Europ. Network of Transmission System Operators for Electricity
EU	Europäische Union
EVN	Energieversorgung Niederösterreich
EWEA	European Wind Energy Association
FWP	Flächenwidmungsplan
GW(h)	Gigawatt(stunde)
ha	Hektar
KW(h)	Kilowatt(stunde)
K-EIWOG	Kärntner Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz
K-GplG	Kärntner Gemeindeplanungsgesetz
LEG	Landeselektrizitätsgesetz
LFG	Luftfahrtgesetz
MW(h)	Megawatt(stunde)
NGO	Non-Governmental Organization
NIMBY	Not in my backyard
NÖ	Niederösterreich
ÖIR	Österreichisches Institut für Raumordnung
OÖ	Oberösterreich
ÖROK	Österreichische Raumordnungskonferenz
ÖSG	Ökostromgesetz
REE	Raiffeisen Energy & Environment
RO	Raumordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
RplG	Raumplanungsgesetz
Stmk	Steiermark
TBO	Tiroler Bauordnung
TROG	Tiroler Raumordnungsgesetz
TW(h)	Terrawatt(stunde)
UCTE	Union for the Coordination of the Transmission of Electricity
UVE	Umweltverträglichkeitserklärung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-G	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
WKA	Windkraftanlagen
WWF	World Wide Fund for Nature
ZAMG	Zentralanstalt für Meteorologie Geodynamik

12.8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Ausbau der Windkraft in Österreich.....	13
Abbildung 2: Karte Windenergiepotential in Österreich ⁵	16
Abbildung 3: Windprofil (Q: Winkelmeier 2005 S7).....	18
Abbildung 4: Horizontaler Rotor mit drei, zwei oder einem Rotor. Vertikalrotor	21
Abbildung 5: Auftriebsläufer (l) und Widerstandsläufer (r).....	22
Abbildung 6: Theoretisches und technisches WK-Potential	25
Abbildung 7: Verbundsysteme Europas.....	43
Abbildung 8: Konzentration der Windparks im Nordosten Ö	56
Abbildung 9: Positionen der Windparks in Ö (Q: IG Windkraft)	58
Abbildung 10: Auswirkungen der Windkraft. Umfrage Karmasin	62
Abbildung 11:Nachteile der Windkraft. Umfrage Karmasin	63
Abbildung 12: Standorte der WKA in Göllersdorf	92
Tabelle 1: Vorsätze vor Einheiten	19
Tabelle 2: Anzahl und Standort nach Bundesland der WKA Ende 2010	55
Tabelle 3: Entwicklung der WKA in NÖ bis 2030	73

Lebenslauf

Name: Andreas Eichler

Wohnort: Millergasse 36/4
1060 Wien

Kontakt: 0680/ 21 77 900
andreas@eichlerwein.at

Geburtsdaten: 31. Mai 1979, in Mistelbach, NÖ



Ausbildungsweg:

Seit 2009 Studienzweig Raumforschung und Raumordnung, Uni Wien

2005 - 2009 Studium Geographie, Uni Wien, Erster Abschnitt

2000 - 2004 Berufsreifeprüfung an der HTL Hallstatt, OÖ

1994 - 1997 3 Klassen Berufsschule für Tischler in Pöchlarn, NÖ
Lehrabschlussprüfung als Tischler

1985 - 1994 VS, HS und PL in Großkrut bzw. Hausbrunn, NÖ

Berufliche Tätigkeit:

Seit 12/2010 RAIFFEISEN ZENTRALBANK, Angestellter; 1030 Wien

08/2010 - 09/2010 EUREGIO WEINVIERTEL, Praktikum; 2225 Zistersdorf, NÖ

12/2007 - 09/2009 RESTAURANT MILL, Kellner mit Inkasso; 1060 Wien

12/2007 - 06/2008 PENSION PHARMADOR, Rezeption; 1070 Wien

12/2003 - 08/2007 CAFE KÖÖ, Kellner mit Inkasso, ab 09/2004 Stv.
Geschäftsführer; 1010 Wien

06/2003 - 11/2003 BAUHAUS DEPOT GMBH, Verkaufsberater; 1230 Wien

03/1999 - 02/2003 G&G KABELWERKE GMBH, Anlagenführer; Poysdorf, NÖ

06/1998 - 01/1999 Präsenzdienst; Mistelbach, NÖ

07/1994 - 04/1998 LIBOSWAR GMBH, Tischlerlehre, ab 07/1997
Möbelmonteur; Neusiedl/Zaya, NÖ

Abstract - Deutsch

Bedingt durch die weltweite Forcierung erneuerbarer Energien und auf Basis national und international definierter Energiestrategien und Fördermaßnahmen gewinnt die Windkraft zusehends an Relevanz und Aufmerksamkeit. Ein positiver Entwicklungstrend bei der baulichen Umsetzung von Windkraftwerken ist seit Beginn der 1990er Jahre in Österreich, speziell in den östlichen Bundesländern, zu beobachten. Die Konzentration von Windkraftanlagen im Osten Österreichs ist auf die topographischen Gegebenheiten, sowie die günstigen Windverhältnisse zurückzuführen. Neben den Vorteilen der klimaneutralen Energiegewinnung, sowie der unerschöpflichen Ressource Wind werden jedoch immer wieder Bedenken von der unmittelbar betroffenen Bevölkerung geäußert, die durch die immer größer werdenden Dimensionierungen von Windkraftwerken nennenswert zugenommen haben.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit werden die gesellschaftlichen, politischen und legislativen Rahmenbedingungen für die Neuerrichtung und Adaptierung von Windkraftwerken, speziell in Österreich, analysiert und diskutiert. Besonderes Augenmerk wird dabei auf den Einfluss von Gebietskörperschaften auf die räumliche Verteilung und Standortwahl von Windkraftwerken gelegt. Weiters wird untersucht, ob durch die zunehmende Zahl an Interessenten, die in den Prozess der Planung und Implementierung von Windkraftprojekten eingebunden sind, eine räumliche Ungleichverteilung von Windkraftanlagen zu beobachten ist. Daraus resultierend wird diskutiert, ob überhaupt eine Gleichverteilung auf Grund zahlreicher Standortfaktoren und sozioökonomischer Rahmenbedingungen möglich ist.

Abstract - English

Due to the worldwide promotion of renewable energies supported by national and international energy strategies as well as funding initiatives, wind power gains increased relevance and attention. Since the beginning of the 1990ies a positive trend of implementing wind power stations has been recognised in Austria – especially in the eastern provinces. Topographical attributes and suitable wind regimes determine the accumulation of wind power stations in the eastern part of Austria. Besides the benefits of climate neutral energy generation and the indefinite resource wind, objections of the affected public have been increasingly expressed, as the dimensions of wind power stations enlarge substantially.

The framework of this master thesis is to analyse and discuss societal, political and legal determining factors for constructing and adapting wind power stations in Austria. The influence on the spatial distribution and site selection for wind power stations by administrative units is particularly discussed. An analysis is conducted if the influence of an increasing number of stakeholders in the process of planning and implementing wind power projects leads to an uneven distribution of wind power stations. Concluding it is discussed if an even distribution of wind power stations is generally possible in consequence of locational factors and socioeconomic constraints.