

# **Grafische Gestaltung von Windkraftanlagen und deren Auswirkung auf die Akzeptanz in Ostösterreich**

**Grenzen und Beispiele mit Fokus Niederösterreich**

## **Diplomarbeit**

Ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades

**Dipl.-Ing. für technisch-wissenschaftliche Berufe**

am Masterstudiengang Digitale Medientechnologien an der  
Fachhochschule St. Pölten, Masterklasse Grafik Design

von Sabrina Kusai, BA

1510262520

Betreuer und Erstbegutachter: DI (FH) Dr. Aldo Tolino

Zweitbegutachterin: Teresa Sposato, Bakk. MA

Wien, 11.05.2019

# I Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

- ich dieses Thema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Diese Arbeit stimmt mit der vom Begutachter bzw. der Begutachterin beurteilten Arbeit überein.

Wien, 11.05.2019

.....

Ort, Datum

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julian ...', written over a dotted line.

Unterschrift

## 2 Kurzfassung

Die vorliegende Diplomarbeit setzt sich mit der Akzeptanz der Bevölkerung in Ostösterreich zum Thema Gestaltung von Windkraftwerken, als auch mit der rechtlichen Grundlage auseinander. Aus aktuellen Entwicklungen ist bekannt, dass erneuerbare Energien, wie auch Windkraft, die Stromerzeugung der Zukunft stark prägen und auch immer mehr das Landschaftsbild beeinflussen werden. Letzteres hat einen starken Einfluss auf die Bevölkerung. Diese Arbeit beschäftigt sich mit der visuellen Auswirkung und analysiert einerseits welche Möglichkeiten es im Osten Österreichs im Sinne einer farblichen Umgestaltung von Windkrafträdern gibt. Andererseits wird geprüft, ob eine andere Gestaltung Einfluss auf die Einstellung der Bevölkerung zu Windkrafträdern hat.

Nach einer theoretischen Einführung in die Themen Geschichte und letzte Entwicklungen, technische Grundlagen und dem Sinn von Design folgt eine Aufbereitung der aktuellen Stimmungslage der Gesellschaft, sowie den rechtlichen Grundlagen. Diese Forschungsfragen werden einerseits mit einer qualitativen Untersuchung in Form von Experteninterviews, als auch quantitativ in mittels Onlinefragebogen beantwortet. Die Interviews dienen im Wesentlichen dazu ein besseres Verständnis zu generieren und sind auch Basis der Gestaltungskonzepte von Windkrafträdern, die für die Online-Befragung herangezogen werden. Die quantitative Forschung soll die Einstellung der Befragten, vor allem in Bezug auf eine Veränderung der Akzeptanz bei einer farblichen Gestaltungsänderung, untersuchen.

Aus den Gesprächen stellte sich klar heraus, dass farbliche Gestaltungen ausschließlich am Mast des Kraftwerks in Frage kommen. Vor allem die farbliche Umgestaltung des Turmfußes wird als unkritisch gesehen. Höchste Priorität hat hierbei die Schutzwürdigkeit der Natur. Dies führt zu dem Grundsatz, dass der Eingriff auf das Landschaftsbild auf ein Minimum einzuschränken ist. Es gibt einerseits Unterschiede in den jeweiligen Bundesländern als auch in welchen konkreten Gebieten das Windkraftwerk platziert wird. Zusammenfassend müssen beim Thema farbliche Umgestaltung eines Windkraftrades zahlreiche Auflagen erfüllt werden und starke Einschränkungen sind wahrscheinlich.

Die Umfrage beschäftigt sich mit der Einstellung der Befragten zum Thema Windkraftwerke allgemein, als auch mit deren Meinung zur farblichen Umgestaltung. Dafür werden sechs Gestaltungsalternativen vorgestellt, die bewertet werden müssen. Vier davon wurden nicht nur positiv bewertet, sondern auch einem klassischen Windkraftrad vorgezogen. Es kann beobachtet werden, dass schlichtere Verlaufsgestaltungen von den Befragten besser bewertet werden. Bei alternativeren Gestaltungen gehen die Meinungen stark auseinander. 30% gaben an, dass sich ihre Einstellung nach der Befragung geändert hat und auch aus den Kommentaren kann eine positive Stimmung abgelesen werden. Der Einfluss einer farblichen Umgestaltung auf die Einstellung der Befragten kann jedoch nicht eindeutig bewiesen werden.

### **3 Abstract**

The main topics of this thesis are the legal background of designing a wind turbine regarding its appearance in Eastern Austria as well as the acceptance of the inhabitants towards a redesign. Current developments show a rising requirement of renewable energy sources, like wind turbines, which means a bigger influence in Eastern Austrian landscapes. This visual change could be used to redesign the grey and white turbines to gain more acceptance and generate a more positive opinion. The correlation between the redesign, the public opinion and the legal framework in Vienna, Lower Austria and Burgenland are the two parts of this analysis.

The first part of this paper describes the theoretical background which is necessary to enter the topic. It includes the historical and current development, technical details, the purpose of art and design as well as an analysis of the current mood of society towards the topic in addition to the legal theory. The empiric part of this thesis comprises qualitative and quantitative research. Several interviews with experts were crucial to gain insight of the legal environment and the possibilities of redesigning the appearance of wind turbines. This was the basis for the six created wind turbine designs which were part of the following online-questionnaire. Through this survey a possible change in acceptance of the participants regarding redesigned wind turbines was analysed.

The theoretical research and the results of the interviews revealed that the possibility of a new design is only limited to the tower. Especially the tower base seemed to be more open for discussion. The most important policy is the protection of nature and the minimization of interfering with it. Apart from these general rules, the legal framework is dependent on the location of the wind turbine. There are differences between the three federal states. The landscape of the area is as important for the legal evaluation. In general, a lot of laws and requirements must be met, and many restrictions are probable in terms of redesigning a wind turbine's appearance.

The aim of the questionnaire was an analysis of the general opinion of the participants towards wind turbines and redesigned colourful ones. It contained six different variations of redesigns which had to be evaluated. Four of them had a more positive rating than the ordinary one. In general, the participants preferred the simple one-coloured patterns limited to the tower base. The more colourful ones produced a mixed rating depending on the subjective taste of each person. The general opinion on wind turbines and their appearance in the landscape is neutral with a positive touch. 30% of all participants claimed that their opinion has changed after filling out the questionnaire and their comments were positive. Nevertheless, the correlation between the redesigning of wind turbines and their opinion towards them could not be verified.

## 4 Inhaltsverzeichnis

1	<b>Ehrenwörtliche Erklärung</b>	III
2	<b>Kurzfassung</b>	IV
3	<b>Abstract</b>	V
4	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	VI
5	<b>Einleitung</b>	8
5.1	Problemstellung und Nutzen	8
5.2	Ziele und Forschungsfragen	9
5.3	Forschungsmethode	10
5.4	Aktuelle Themen & Status Quo	10
5.5	Gliederung und Struktur	12
5.6	Definitionen und Begriffe	12
6	<b>Die Geschichte der Windkraft</b>	14
6.1	Die Windmühle	14
6.2	Die Windmühlentypen	14
6.3	Überblick: Technologische Entwicklung bis heute	15
7	<b>Entwicklungen in Österreich</b>	17
7.1	Niederösterreich	20
7.2	Burgenland	21
7.3	Wien	22
8	<b>Grundlagen und Technik</b>	25
8.1	Der Wind in der Windkraft	25
8.2	Aufbau eines Windkraftrads	26
8.3	Physikalische Funktionsweise der Energieumwandlung	31
8.4	Alternative Konzepte und Blick in die Zukunft	33
9	<b>Bedeutung und Entwicklung von Design</b>	35
9.1	Der Sinn von Gestaltung	35
9.2	Der Weg zum Design	36
9.3	Kunstwindräder rund um die Welt	37
10	<b>Stimmungslage in der Gesellschaft und Kritik</b>	44
10.1	Das Landschaftsbild – Veränderung und Exkurs	45
10.2	Natur- und Tierschutz	46

10.3	Weitere Kritikpunkte	46
10.4	Konsequenzen & Stimmungslage gesamt	48
<b>11</b>	<b>Gesetzeslage Österreich</b>	<b>49</b>
11.1	Raumordnungs- und Baurecht / Elektrizitätsrecht	49
11.2	Naturschutzrecht (Landschaftsschutz)	50
11.3	Luffahrtgesetz	51
11.4	Umweltverträglichkeitsprüfungsrecht und Genehmigungsverfahren	51
<b>12</b>	<b>Methodik</b>	<b>54</b>
12.1	Leitfadengestütztes Experteninterview	54
12.2	Quantitative Umfrage mittels Online-Fragebogen	59
<b>13</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>70</b>
13.1	Inhaltsanalyse der Experteninterviews	70
13.2	Auswertung des Fragebogens	75
13.3	Beschreibung der Stichprobe	76
<b>14</b>	<b>Fazit</b>	<b>86</b>
14.1	Rechtlicher Gestaltungsspielraum der Gestaltung bei Windkraftanlagen	86
14.2	Einfluss auf die Einstellung der Gesellschaft	88
14.3	Conclusio	89
14.4	Weiterführende Fragen	89
<b>15</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>90</b>
<b>16</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>99</b>
<b>17</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>102</b>
<b>18</b>	<b>Anhang</b>	<b>103</b>

# 5 Einleitung

Windkraftanlagen sind aus verschiedenen Blickpunkten wichtiger Bestandteil erneuerbarer Stromerzeugung weltweit und werden auch weiterhin ausgebaut (Maubach, 2014, S. 136f). Ein gutes Beispiel hierfür ist der niederösterreichische Energiefahrplan. In diesem wurde festgelegt bis 2020 50% des Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien zu beziehen. Dies soll durch den Ausbau von Wasser-, Photovoltaik- und eben Windenergieanlagen möglich gemacht werden (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 2013, S. 7).

Ein Beispiel auf internationaler Ebene findet sich in der Energiepolitik der deutschen Bundesregierung wieder, in der der Ausbau von Windkraftanlagen einen zentralen Bestandteil darstellt. Im „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ wird der Ausbau der Offshore-Windenergie als wesentliches Thema behandelt (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 28.09.2010, S. 8).

Dennoch sind große Teile der Bevölkerung gegen solche Anlagen. Als Begründung wird unter anderem eine negative Auswirkung auf das Landschaftsbild und die Lärmbelästigung genannt (Kuckartz & Rheingans-Heintze, 2006, S. 159). Dabei soll das bis jetzt genutzte Design genau dies verhindern. Der Widerstand der Bürgerinnen und Bürger kann dahingehend wichtige Projekte stoppen oder beeinträchtigen. Damit stellt sich die Frage, ob eine andere grafische Gestaltung der Windkrafträder die Akzeptanz der Betroffenen beeinflusst.

Dass durch die Umgestaltung einzelner Windkrafträder versucht wird, diese Bauten den Bürgerinnen und Bürgern ansprechender zu präsentieren, zeigen unterschiedliche Kunstprojekte in Österreich und weltweit. So wurden zum Beispiel 2016 in Portugal zwei bemalte Windkrafträder aufgestellt (Jaeckle, 2016) und im Juni 2017 der Haiku Wanderweg im Waldviertel eröffnet (IG Windkraft, 2017b). Kunst besitzt auch immer die Natur eine Nachricht zu kommunizieren und die Menschen anzusprechen bzw. ihnen bestimmte Werte und Perspektiven näherzubringen (Lüddemann, 2007, S. 9). Dies bestärkt die Gültigkeit der Frage, wieso nicht auch reguläre Windkraftanlagen – demnach Anlagen, denen keine Sonderstellung als Kunstprojekte eingeräumt werden – individueller gestaltet werden.

Die meisten Windkraftanlagen befinden sich naturgemäß im Osten Österreichs (IG Windkraft, o. J. a). Diese Arbeit ist daher besonders für diesen Bereich von Relevanz und soll sich dementsprechend nur auf die Bundesländer Wien, Niederösterreich und Burgenland beziehen.

## 5.1 Problemstellung und Nutzen

Wie bereits erwähnt, ist es für Windkraftanlagen, wie für alle anderen Projekte, die öffentliches Gut betreffen, wichtig, die Unterstützung der Bevölkerung zu sichern. Dass diese sich oft an der Beeinträchtigung bzw. Veränderung des Landschaftsbildes stört, ist bekannt. Dadurch können wichtige Projekte gegen den Klimawandel gestört oder gestoppt werden.

Die grafische Gestaltung von Windkraftanlagen ist gesetzlich nicht eindeutig definiert und die Wahrnehmung des Landschaftsbildes äußerst subjektiv zu bewerten. Die Genehmigung von Windparks basiert auf der Heranziehung unterschiedlicher Gesetzestexte und muss durch einen positiven Bescheid akzeptiert werden (Siquans, 2012, S. 44f).

Durch das Abstecken der Rahmenbedingungen für Gestaltungsänderungen bezüglich der farblichen Aspekte, kann es den Betreibergesellschaften von Windparks erleichtert werden, Designs für ihre eigenen Projekte zu entwickeln bzw. diese individueller zu gestalten. Durch eine Untersuchung des Einflusses auf die Akzeptanz der Bürgerinnen und Bürger, durch eben eine solche Veränderung, kann festgestellt werden, ob Windparks mit unterschiedlichem Design mehr Zuspruch bei der Bevölkerung finden, oder die derzeitige Lösung ausreicht. Dieses Ergebnis hat Auswirkung auf die Planung zukünftiger Windkraftanlagen.

Die Einleitung soll an das Thema heranzuführen, die zu bearbeitenden Ziele der Arbeit, Fragestellung(en) und/oder Arbeitshypothese(n) beschreiben sowie die Motivation erklären, warum diese Fragestellung/Arbeitshypothese interessant ist. Sie beinhaltet außerdem die Vorgehensweise – welche wissenschaftlichen Methoden werden verwendet, um die Ziele/Forschungsfrage(n)/Arbeitshypothese(n) zu beantworten.

Die Einleitung soll außerdem eine Übersicht über die Gliederung der restlichen Arbeit und Definitionen der wesentlichen Basisbegriffe enthalten.

## 5.2 Ziele und Forschungsfragen

Ziel der Arbeit soll sowohl eine theoretische als auch eine praktische Darstellung sein welchen Spielraum es in Bezug auf grafische Gestaltung einer Windkraftanlage in Österreich gibt, wo die Grenzen liegen und wieso diese dort gezogen werden. Weiters soll die Sinnhaftigkeit einer Umgestaltung bezogen auf die Akzeptanz der Bevölkerung durch eine Umfrage erforscht werden.

Aus den zuvor erwähnten Umständen haben sich zwei Forschungsfragen erhoben, die im Zuge dieser Arbeit schlussendlich beantwortet werden sollen:

**Welchen rechtlichen Gestaltungsspielraum bezüglich der farblichen Gestaltung bei Windkraftanlagen gibt es im Osten Österreichs (Wien, Niederösterreich, Burgenland)?**

**und**

**Welche Auswirkung hat eine Gestaltungsänderung auf die Einstellung der Bürgerinnen und Bürger zu Windparks?**

Ziel der Arbeit ist demnach eine genaue Definierung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und der grundsätzlichen Faktoren, aufgrund derer Designs von Windkraftanlagen akzeptiert oder abgelehnt werden. Diese sollen durch fünf praktische Konzepte veranschaulicht werden.

## **Einleitung**

---

Die logische Entwicklung dieser Frage ist, ob Änderungen dieser Art einen Einfluss – positiver oder negativer Natur – auf die Einstellung der Bevölkerung gegenüber Windparks hat und eine Umgestaltung überhaupt den gewünschten Effekt bringt. Daher werden die ausgearbeiteten Konzepte in einer Umfrage bewertet.

Nichtziel ist der Vergleich finanzieller Aspekte eines neuen, farbenintensiveren Designs zum üblichen.

### **5.3 Forschungsmethode**

Die Frage der rechtlichen Rahmenbedingungen wird sowohl durch eine Recherche der zuständigen Gesetzestexte beantwortet als auch mit Hilfe von Expertinnen und Experten aus fachspezifischen Unternehmen ermittelt. Daraufhin werden sechs grafische Windradkonzepte erstellt.

Der Einfluss der grafischen Gestaltung von Windparks auf die Akzeptanz der Bevölkerung wird durch eine gemischt quantitative-qualitative Onlineumfrage aufgrund eben dieser erstellten Konzepte gemessen. Zielgruppe der Umfrage sind wahlberechtigte Bürgerinnen und Bürger aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (>16 Jahre). Wie genau sich Zielgruppe und Studiendesign der Umfrage zusammensetzen, wird in Kapitel 12.2 Quantitative Umfrage mittels Online-Fragebogen detaillierter beschrieben.

### **5.4 Aktuelle Themen & Status Quo**

In Österreich werden Windparks durch Genehmigungsverfahren zugelassen, welche im Zuge der Planung und Errichtung der Anlage durchgeführt werden müssen. Da eine solche Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) aus mehreren spezifischen Verfahren besteht (Raumordnung, Naturschutzrechtliche Verfahren, Elektrizitätsrechtliches Verfahren, etc.), arbeiten mehrere Sachverständige mit der jeweiligen Landesregierung zusammen. Da einzelne Aspekte von Bundesland zu Bundesland unterschiedlichen Gesetzen unterliegen, ist die schlussendliche Genehmigung einer Inbetriebnahme Landessache. Das Verfahren resultiert in einem positiven bzw. negativen Genehmigungsbescheid der Windkraftanlage (LandesEnergieVerein Steiermark, 2007, S. 30ff). Für die Klärung der Gestaltung der Anlage sind die Natur- und Landschaftsschutzgesetze zuständig, die allerdings von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich sind.

Da keine spezifisch definierten Gesetze zur farblichen Gestaltung von Windkraftanlagen existieren, soll ein Genehmigungsbescheid der Landesregierung Burgenland zum Repowering des Windparks Parndorf Heidhof als Beispiel dienen. Die nachfolgenden Bestimmungen entsprechen der üblichen farblichen Gestaltung, die an der überwiegenden Anzahl der bestehenden Windkrafträder beobachtet werden kann:

Windkraftanlagen sind in weiß/weißgrau gehalten. Am Sockel des Windkraftrades ist eine grüne Färbung gestattet. Am Ende der Rotorblätter lässt sich die typische Hinderniskennzeichnung in Form von fünf rot-weißen Streifen erkennen. Das erste Feld muss von der Spitze des Rotorblattes rot ausgefüllt sein. Die Farben und Durchmesser für diesen sogenannten Warnanstrich sind vorgegeben. Die Anlage muss natürlich auch in der Nacht eindeutig gekennzeichnet sein. Diese Markierungen werden in Form von Leuchtfeuern an der Anlage angebracht. Um die Landschaft zu schützen, darf, mit Ausnahme des Betreiberlogos, keine Werbung an den Windkrafträdern angebracht werden. Weiters müssen sie in der Farbgebung ähnlich der nächststehenden Windparks gestaltet sein (Amt der Burgenländischen Landesregierung, 17.06.2016, Zl. 5/G.UVP-10076-43-2016).

Dieses Design scheint sich durchgesetzt zu haben, da es sich auf möglichst unauffällige Art in die meisten Landschaften einfügt. Dies gilt als eine der Prämissen des Landschaftsschutzes. So heißt es etwa im Wiener Naturschutzgesetz wortwörtlich: „Bei der Planung und Durchführung aller Maßnahmen ist darauf Bedacht zu nehmen, daß (...) die Landschaftsgestalt (...) nicht gefährdet oder wesentlich beeinträchtigt [wird].“ (§ 4 Z 2)

Diese Bedingung scheint durch das derzeit häufig verwendete Design erfüllt zu sein. Auch international können ähnliche Designs beobachtet werden.

Dass dieses bzw. die Farbwahl dennoch hinterfragt wird, zeigen Studien aus dem Tierschutz. Bereits 2011 wurde durch eine Studie, veröffentlicht im *European Journal of Wildlife Research*, ein Farbwechsel zu violett angedacht, wodurch die Sterberate von Fledermäusen durch Windkraftanlagen verringert werden sollte. Demnach ziehe die helle Oberfläche der Windkrafträder Insekten an, die wiederum Fledermäusen als Nahrung dienten. Dadurch käme es zu vermeidbaren Unfällen bei den Tieren (Long, Flint & Lepper, 2010, S. 323ff).

Windkraftanlagen auf spezifische Flugtiere, wie zum Beispiel der Ringeltaube (Steinborn, Reichenbach & Timmermann, 2011, S. 216ff).

Weiters ist die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber Windkraftanlagen ein generell wichtiges Thema, das sich zu erforschen lohnt. So können mehrere Aspekte und Faktoren überprüft werden, die einen Einfluss darauf ausüben können, wie etwa die Beeinflussung der Einstellung durch eine finanzielle Bürgerbeteiligung an den Windkraftprojekten selbst (Kunz, 2014).

Andere aktuelle Arbeiten auf dem Gebiet der Energiegewinnung durch Windkraft behandeln die Verbesserung der Anlagen bzw. der Verfahren, wie etwa die Vorteile variabler Nabenhöhen (Longyan et al., 2017, S. 263) oder die Zusammenarbeit mehrerer sauberer Energiequellen (Werth, 2016, S. 57). Diese Thematik soll aber nicht zentraler Bestandteil dieser Arbeit sein.

### 5.5 Gliederung und Struktur

Die vorliegende Arbeit teilt sich im Groben in vier Bereiche. Zu Beginn steht, wie für eine wissenschaftliche Arbeit dieser Art üblich, die Einführung in das Thema Windkraft und Windkraftanlagen. Diese besteht aus den theoretischen Grundkenntnissen, wie etwa Windkraftanlagen funktionieren, als auch Basiswissen und Kennzahlen zu den Ost-Österreichischen Verhältnissen. Weiters werden grundlegende Informationen, die Einfluss auf die vorliegenden Forschungsfragen haben, näher erläutert.

Der zweite Teil wird sich im Speziellen mit den gesetzlichen Gegebenheiten in den zu erforschenden Gebieten beschäftigen. Hierbei wird erstmals in dieser Arbeit theoretisches Wissen mit praktischer Forschung zusammengeführt. Es werden, gemeinsam mit Expertinnen- und Expertenwissen, Grenzen abgesteckt und Grauzonen in den Gesetzestexten näher erörtert. Es werden etwa Aspekte im in der aktuellen Gesetzeslage aufgezeigt, die nicht aus Theorie und Gesetzestexten zu erfahren sind. Diese Erkenntnisse werden in weiterer Folge in sechs grafischen Beispielen versinnbildlicht, die theoretisch einem Genehmigungsverfahren standhalten sollten.

Auf Grundlage der erstellten Beispiele wird eine Online-Umfrage erarbeitet, die der wahlberechtigten Bevölkerung aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland vorgelegt wird. Diese soll Erkenntnisse darüber liefern, ob eine grafische Umgestaltung von Windkraftanlagen einen Einfluss auf die Akzeptanz ihrer hat.

Zu guter Letzt werden die Ergebnisse aus Interviews und Umfrage zusammengefasst, interpretiert und die Forschungsfragen gebührend beantwortet.

### 5.6 Definitionen und Begriffe

Vor Beginn des theoretischen Abschnitts, wollen grundlegende Begriffe definiert werden. Dies soll verhindern, dass es nachfolgend zu Verständnisproblemen kommt.

#### 5.6.1 Windkraftanlage

Als Windkraftanlage wird sowohl ein einzelnes Windrad als auch eine Ansammlung mehrerer Windräder bezeichnet. Auch die Benennung Windenergieanlage oder Windpark kann synonym verwendet werden, wobei ein Windpark sich definitiv auf mehrere Windräder bezieht.

#### 5.6.2 Orographie

Die Wissenschaft der Orographie befasst sich mit den Oberflächenstrukturen von Gebieten. Sie beschreibt die Beschaffenheit von Gebieten und Geländen, also etwa ob ein Bereich gebirgig oder flach ist.

### **5.6.3 Kinetische Energie**

Die kinetische Energie eines Körpers entsteht durch seine Bewegung. Indem er durch eine Kraft in Bewegung versetzt wird, wird Energie auf ihn übertragen. Sie ist abhängig von Masse und Geschwindigkeit (Grehn, Harbeck & Wessels, 1974, S. 287).

### **5.6.4 Auslegungsschnellaufzahl**

Die Auslegungsschnellaufzahl gibt an, wie hoch die Drehzahl des Windrotors ist. Von ihr abhängig sind Form, Größe des Windrotors und damit schlussendlich die Performance der Windkraftanlage. Abhängig von der Geschwindigkeit des Rotors sind auch Nebenprodukte wie die Geräuschentwicklung. Daher ist die Wahl der Auslegungsschnellaufzahl Kernelement bei der Planung von Windkraftanlagen (Hau, 2016, S. 160f).

### **5.6.5 Corporate Identity**

Corporate Identity, auch CI genannt, ist die strategische und operative Selbstdarstellung eines Unternehmens nach innen und außen. Sie entspringt der Unternehmensphilosophie und bezweckt die Vereinheitlichung der Erscheinung eines Unternehmens (Kiessling & Babel, 2010, S. 23).

# 6 Die Geschichte der Windkraft

Um eine Einführung in das vielfältige Thema der Windkraft zu erleichtern und ihm die notwendige Bedeutung zukommen zu lassen, soll dieses Kapitel einen Überblick über die Meilensteine der Windkraftnutzung liefern.

## 6.1 Die Windmühle

Am Beginn aller weiteren Entwicklungen stand die Windmühle, bestehend aus rotierenden Windsegeln. Kommend aus dem mittleren Osten eroberte sie Europa (Lynn, 2011, S. 10). Die ersten Aufzeichnungen von Windmühlen stammen aus Persien 644 und 945 nach Christus (Hau, 2016, S. 2).

Mühlen wurden nicht nur genutzt, um etwa Weizen und Getreide zu mahlen, sondern auch, um Wasser aus niedrig gelegenen Land abzupumpen (Lynn, 2011, S. 10). Ein Vorreiter waren hier die Niederlande, die auch heute noch für ihre tiefgelegenen Ländereien und Mühlen berühmt sind. Über 9.000 Windmühlen wurden einst in den Niederlanden betrieben. Ohne Elektrizität und vor der Erfindung dampfbetriebener Maschinen, bildeten Wind- und Wassermühlen die Hauptenergiequellen, um schwere Arbeit schnell zu verrichten. Dort, wo sich Menschen niederließen, wurden auch Mühlen gebaut (Nelson, 2013, S. 1). Dadurch wurde die Windmühle auch zentraler Bestandteil der kulturellen und gesellschaftlichen Entwicklung, wie sie etwa noch heute aus der berühmten Geschichte Don Quixotes bekannt sind und so auch der sprichwörtliche „Kampf gegen Windmühlen“ (Lynn, 2011, S. 10).

## 6.2 Die Windmühlentypen

Aufgrund der schwankenden Winde im Nordwesten Europas mussten die Windmühlen derart gestaltet werden, dass sie dem Wind zugewendet werden konnten (Lynn, 2011, S. 10). Die Bockwindmühle war die erste europäische Windmühlenart, die bekanntlich gebaut wurde. Bei diesem Typ steht das Mühlhaus auf einem Gerüst und kann vertikal auf einem Pfahl, oder auch dem Hausbaum, bewegt werden. Grundsätzlich besteht das Windrad aus vier Flügeln, die in der Regel mit Tuch bespannt wurden. Doch auch Flügel aus Holz lassen sich in Teilen Europas finden. Mühlen dieser Art bestanden im Allgemeinen aus Holz. Die ersten Bockwindmühlen sollen 1180 in der Normandie gestanden haben und dienten dem Mahlen von Getreide (Hau, 2016, S. 2-7).

Der Wunsch, Windmühlen auch für das Abpumpen von Wasser einsetzen zu können, führte zur Entstehung der Wippmühle in den Niederlanden des 15. Jahrhunderts. Hier stand die Mühle bereits auf einem befestigten Gerüst. Dieses hatte meistens die Gestalt einer Pyramide und bildete den Untergrund für das drehbare Mühlhaus (Hau, 2016, S. 7).

Den nächsten Mühltyp bildeten die Turmwindmühlen. Diese unterschieden sich von den Bockwindmühlen vor allem dadurch, dass der Hauptteil unbeweglich blieb und sich nur der obere Teil drehen lassen konnte. Durch ihre Stabilität hatten Turmwindmühlen den Vorteil höher und robuster gebaut werden zu können. So konnten sie auch größere und dadurch schwerere Flügel tragen (Lynn, 2011, S. 11). Die ersten Turmwindmühlen fanden sich im Mittelmeerraum, waren allerdings oft nicht oder nur schwer drehbar. Somit scheinen sich zwei Arten der Turmwindmühlen separat voneinander entwickelt zu haben. Die großen beweglichen Turmwindmühlen können auch als sogenannte Holländer-Windmühlen betrachtet werden. Mit dem aus Stein befestigten Mühlenhaus und dem beweglichen oberen Teil konnten die Mühlen mehr Leistung erbringen und schwerere Arbeiten verrichten (Hau, 2016, S. 10).

Vollständigkeitshalber wird hier auch die Paltrock-Mühle erwähnt. Ähnlich der Bockwindmühle, konnte sie im Gesamten gedreht werden. Der Sockel, auf dem sich das hölzerne Mühlhaus befand, bestand allerdings aus Stein. Direkt am Wasser gebaut, konnten Schiffe die Baumstämme direkt in die Mühle gleiten lassen (Hau, 2016, S. 11f).

### 6.3 Überblick: Technologische Entwicklung bis heute

Wie so vieles begannen auch die ersten Überlegungen zur technischen Verbesserung von Windmühlen in der Zeit der Renaissance. Auch von Leonardo da Vinci sind Skizzen und Verbesserungsvorschläge von Mühlen bekannt (Hau, 2016, S. 14).

Früh wurde bemerkt, dass die Windmühle gegenüber starken Winden geschützt werden musste, da sich die, von den Flügeln aufgenommenen und ins Innere weitergeleiteten Kräfte der Luftströmungen bei höherer Windgeschwindigkeit vervielfältigen und der Mühle erheblichen Schaden zufügen können. Es wurde versucht, die Oberfläche der Flügel zu verringern oder Blenden zu installieren, die den Wind, vor auftreffen auf den eigentlichen Flügeln, teilten (Lynn, 2011, S. 11). Diese nannten sich Jalousienflügel. Sie konnten bei starkem Wind von Hand, später auch automatisch geöffnet werden. Durch ein zusätzliches Seitenrad konnte die Mühle sich auch selbstständig der Windrichtung nachdrehen. Diese Erfindungen gehen auf die Schotten Meikle und Lee 1750 und 1792 zurück. Diese technischen Erneuerungen hatten zur Folge, dass die Windmühle zum ersten Mal in ihrer Leistung und Drehzahl reguliert werden konnte (Hau, 2016, S. 15).

Auch wurde versucht, die Anzahl der Flügel zu variieren, doch schlussendlich hatte sich das Windrad, bestehend aus vier Flügeln, durchgesetzt. Vier Flügel schnitten im Verhältnis Wartung, Gewicht und Leistung gegenüber sechs, acht oder zwölf Flügeln am besten ab. Weiteren Überlegungen folgte eine leichte Neigung der Flügel (Lynn, 2011, S. 11f).

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und gegen Ende der industriellen Revolution wurden erste Versuche angestrebt aus Windmühlen Strom zu erzeugen. Auch wurde überlegt, andere Materialien als Holz zum Bau der Mühlen zu verwenden. Beginn des 20. Jahrhunderts und

## Die Geschichte der Windkraft

---

mit dem Fortschritt im Flugzeugbau, wurden auch die Windmühlen weiterentwickelt. Zusätzliche Flügel zur Regulierung der Drehzahl und Leistung wurden aus Aluminium hinzugefügt (Hau, 2016, S. 16). Allen voran ist der dänische Erfinder Poul La Cour zu nennen. Dieser erstellte 1891 bis 1918 mühlenähnliche Windkraftanlagen, die bis zu 35 Kilowatt (kW) an Leistung erbringen konnten. Auch die erste 200 kW Turbine wurde 1957 in Dänemark gebaut. Sie vereinte bereits viele Eigenschaften, die auch auf moderne Windkraftanlagen zutreffen. Sie war bereits soweit fortgeschritten, dass sie in den 70er Jahren für das US-amerikanische Windenergieprogramm wiederaufgebaut wurde (Lynn, 2011, S. 13).

Einen Dämpfer erhielt die Stromerzeugung durch Windkraft in Zeiten des zweiten Weltkriegs. Zu dieser Zeit wurde die Meinung vertreten, dass fossile Brennstoffe sowie Atomenergie für die Energiebedürfnisse der Zukunft ausreichen würden. Auch der Beitrag, den Windkraftanlagen zur Gesamterzeugung von Strom leisten könnten, wurde verlacht und kleingeredet. Mit Aufkommen der ersten Umweltschutzbewegungen allerdings, erhielt die Forschung im Bereich erneuerbare Energien erneuten Auftrieb und das im wahrsten Sinne des Wortes (Lynn, 2011, S. 13ff).

Die Energiekrise der 70er Jahre schuf einen Sinneswandel, sowohl in der Bevölkerung als auch in der Politik. Als 1973 der „Ölpreisschock“ die große Abhängigkeit von Rohstoffen deutlich gemacht hatte, wurde mehr Zeit und Geld in die Forschung von Sonnen- und Windenergie investiert. In den USA wurde dazu die nationale Weltraumbehörde NASA beauftragt und gleichzeitig das U.S. Federal Wind Energy Program ins Leben gerufen. In Europa traf der Forschergeist bald darauf ein, besonders im Norden. Hierbei wurde auch, wie bereits oben genannt, gemeinsam mit der NASA das Windkraftrad von Gedser wiederaufgebaut. Das Hauptaugenmerk lag zwar auf der Erforschung großer und leistungsstarker Anlagen, aber auch die Nutzung privater Windkrafträder wurde gefördert. Besonders in Dänemark etablierte sich diese Idee. In Deutschland wurden 1974 die ersten Studien zu den „Energiequellen von morgen“ in Auftrag gegeben. Besonders die wirtschaftlichen Aspekte standen hierbei im Fokus (Hau, 2016, S. 45f). In den 80er Jahren entstanden daraufhin die ersten Windparks in Kalifornien (Nelson, 2013, S. 11).

Von 1995 bis 2012 wuchs die Nutzung von Windenergie um 28% (Nelson, 2013, S. 13). Viele unterschiedliche Designs wurden dabei getestet, unterschiedlich in Anzahl der Rotorblätter oder der Ausrichtung der Axe (Lynn, 2011, S. 15). Folgend soll beschrieben werden, welche physikalischen Grundlagen sich Windkraftanlagen zu eigen machen und welche baulichen Eigenschaften sich dementsprechend bei modernen Windkrafträdern durchgesetzt haben.

## 7 Entwicklungen in Österreich

Auch in Österreich schuf die Energiekrise ein großes Interesse an der Nutzung erneuerbarer Energien. Zunächst wurde jedoch angenommen, dass die Windkraft für die vorherrschenden meteorologischen Bedingungen in Österreich ungeeignet zur Stromerzeugung wäre. Die Forschung, die vom Bund ausging, wurde dahingehend in den 80er Jahren eingestellt. Diese Meinung wurde durch Engagement und Einsatz von Privatleuten allerdings widerlegt. Aufgrund von privaten Messungen konnte die erste Windkraftanlage 1994 in Betrieb genommen werden. Ihre Leistung betrug 150 kW (Näher, 2010, S. 1). 1996 wurde daraufhin der erste Windpark in Oberösterreich errichtet, bestehend aus zwei Anlagen. Getauft wurde er auf den Namen „Adam und Eva“. Interessant ist auch der Bau der Windkrafträder in der Nähe der Shopping City Süd in Vösendorf, auf denen klar sichtbar das Logo der Firma Hartlauer zu sehen ist (IG Windkraft, 2015, S. 2). Diese und weitere solcher Anlagen sollen in weiteren Punkten dieser Arbeit noch behandelt werden.

Um die Jahrhundertwende wurden die Gesetzeslage angepasst und die ersten Förderungen ins Leben gerufen. Durch das neue Elektrizitätswirtschafts- und organisationsgesetz (ElWOG), das eine Abnahmepflicht zu Mindestpreisen für ökologisch erzeugten Strom beschloss, konnte die Leistung, durch Windkraftenergie bis zum Jahr 2000 auf ca. 77 MW beinahe verdoppelt werden. Dies erfolgte im Einklang des politischen Plans den Anteil an Strom aus erneuerbaren Energien bis 2005 von 0,3%

auf 3% zu erhöhen. 2002 erfolgte mit dem Erlass des Ökostromgesetzes eine bundesweite Reformierung der Energiewirtschaft in Österreich. Dadurch wurde ab in Kraft treten mit 2003 eine regelrechte Bauwelle ausgelöst und die Gesamtleistung aller Windkraftanlagen gesamt verdreifacht. Dieser Ausbau brachte Österreich, mit Platz drei beim Windkraftausbau europaweit, auch international in hohes Ansehen (Näher, 2010, S. 1f). Die meisten Anlagen stammten von den

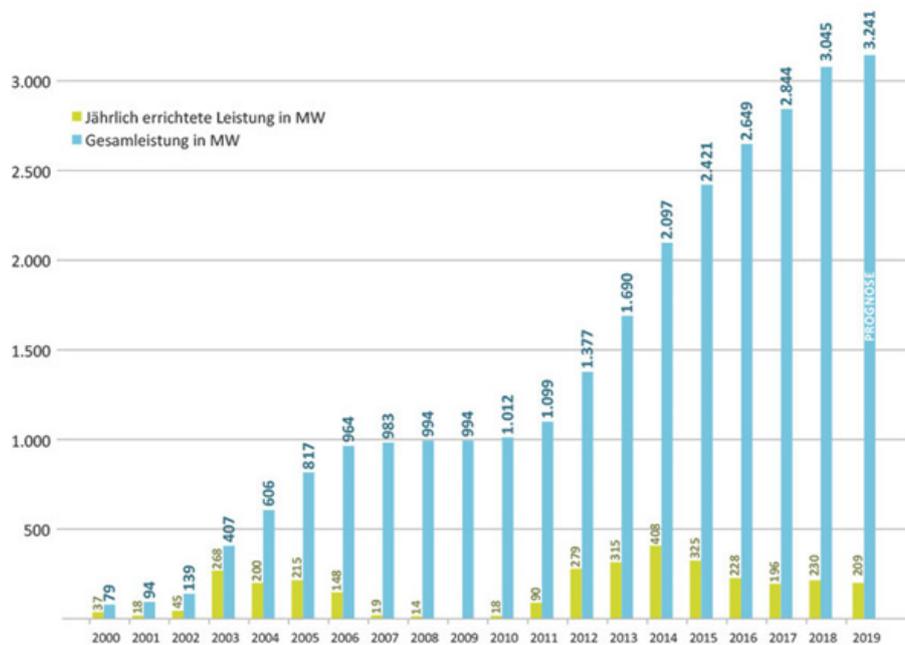


Abb I. Entwicklung der Windkraft in Österreich seit 2000 (IG Windkraft, o.J.b)

Unternehmen Vestas und Enercon (IG Windkraft, 2015, S. 3), die auch in weiteren Kapiteln betrachtet werden.

## Entwicklungen in Österreich

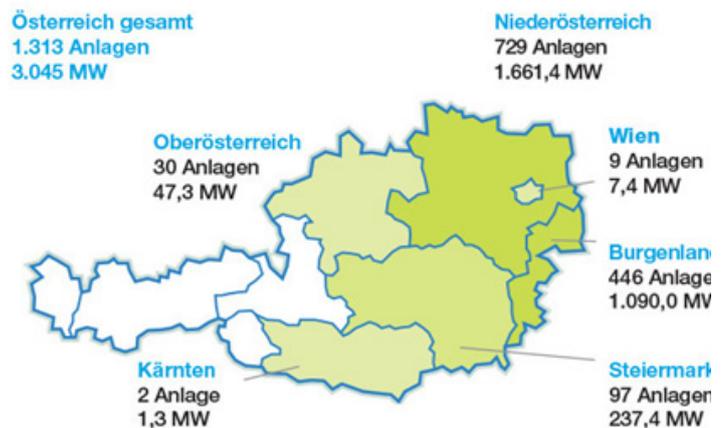
Nach dieser Ausbauphase brach für vier Jahre ein wahrer Stillstand über die Windkraftindustrie herein. 2006 wurden durch eine Novellierung des Ökostromgesetzes starke Einschränkungen für den Aus- und Neubau von Windkraftanlagen verhängt. Eine Förderung durch den Staat war nur mehr mittels Vertragsabschlusses mit der OeMAG (Ökostromabwicklungsstelle) möglich, die allerdings auch nur ein begrenztes Kontingent an Fördermitteln zu vergeben hatte (Näher, 2010, S. 3). In Abb 1 ist die Konsequenz dieser Folgen deutlich zu erkennen. Ab in Kraft treten der Novelle im Jahr 2007 wurden bis 2010 nur 51 Neuanlagen gebaut.

Die Politik reagierte 2010 mit einer Korrektur und konnte somit die Industrie wiederbeleben (Näher, 2010, S. 3). Dies hatte zufolge, dass mit 2012 eine weitere starke Bauphase eintrat. 2011 wurde im Burgenland sogar eine der leistungsstärksten Windkraftanlagen weltweit in Betrieb genommen (IG Windkraft, 2015, S. 3). Wie in Abb 1

zu erkennen ist, war das stärkste Ausbaujahr 2014 mit insgesamt 408 zugebauten Anlagen.

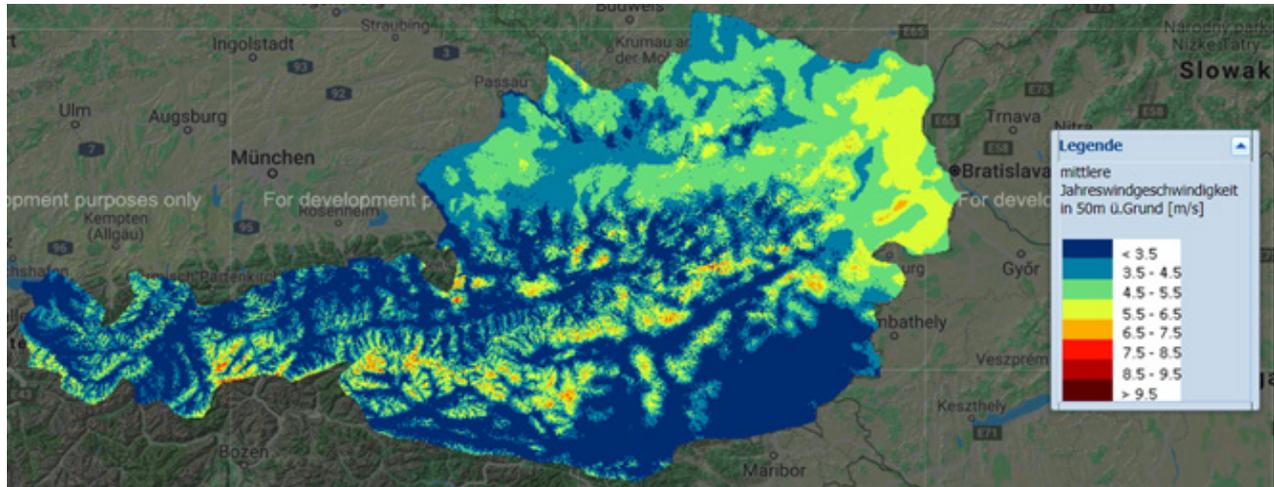
In Österreich konnten Ende 2018 insgesamt 1.313 Windkraftanlagen gezählt werden. Mehr als 50% aller Haushalte österreichweit konnten somit erstmals mit Ökostrom versorgt werden (IG Windkraft, 10.01.2019). Abb 2 zeigt eine grafische Darstellung der jetzigen Windkraftanlagenverteilung in Österreich (Ende 2018). 2011 wurde mithilfe des Klima- und Energiefonds und dem Verein Energiewerkstatt das Projekt „WINDATLAS UND WINDPOTENTIALSTUDIE ÖSTERREICH“ ins Leben gerufen, um ein klareres Bild der österreichischen Windlandschaft zu zeichnen. Durch die Entwicklung von Modellen und Simulationen auf Basis von Windmessdaten, ist es gelungen, die maximalen Windpotentiale in Österreich zu errechnen. Aufgrund dieser Ergebnisse konnten realistische Ziele bis 2020 und 2030 berechnet werden. Eines dieser Ergebnisse war unter anderem, dass 2030 ein Viertel des österreichischen Energieverbrauchs durch Windenergie gestillt werden kann. (Krenn et al., 2011, S. 2f; IG Windkraft, 2014, S. 2).

Weiters wurden die Daten in eine Online-Landkarte eingebettet und daraus ein sogenannter Windatlas erstellt. Dieser lässt sich online auf [www.windatlas.at](http://www.windatlas.at) abrufen und zeigt die mittleren Jahres-Windgeschwindigkeiten in 50 Metern über den Grund in Österreich an. Wie in Abb 3 zu sehen ist, ist besonders der Osten Österreichs gelb gekennzeichnet. Dies bedeutet



**Abb 2.** Regionale Verteilung der Windkraftleistung in Österreich Ende 2018 (IG Windkraft, o.J.b)

Windgeschwindigkeiten von 5,5 bis 6,5 m/s. In diesen Zonen sind auch in der Praxis die meisten Windkraftanlagen angesiedelt (IG Windkraft, 2014, S. 6). Weiters ist es möglich auf einer interaktiven Karte die Entwicklung anhand verschiedener Parameter zu simulieren.



**Abb 3.** Windkarte von Österreich - mittlere Jahres-Windgeschwindigkeiten. Eigener Screenshot von [http://ispacevm11.researchstudio.at/index\\_v.html](http://ispacevm11.researchstudio.at/index_v.html)

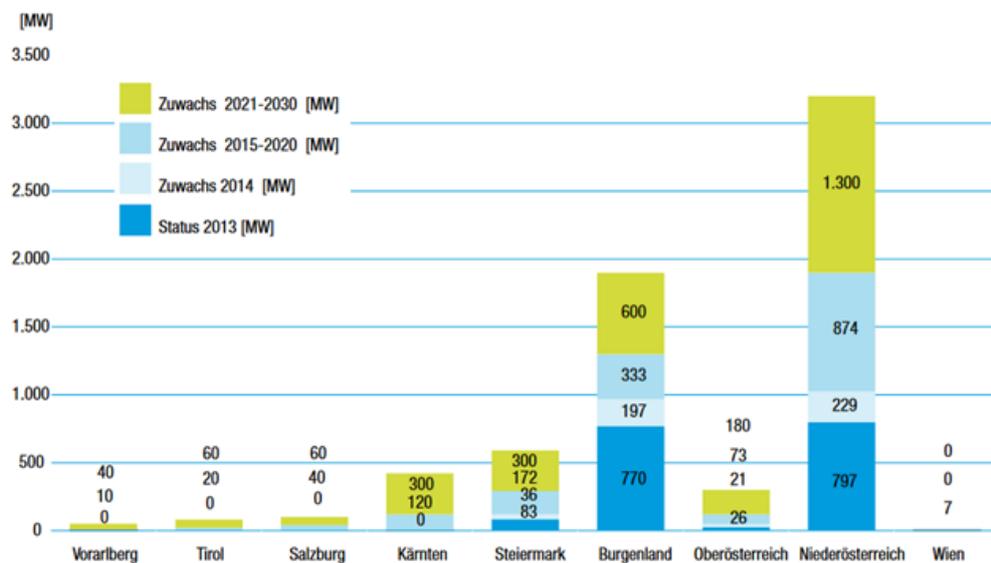
Um noch konkretere und praxisnähere Annahmen treffen zu können, wurde vom Verein Energiewerkstatt 2014 eine Follow-Up Studie durchgeführt. Auf Basis der Daten, die aus der vorangegangenen Studie und der Applikation hervorgegangen waren, wurden unter Bezug verschiedener sozioökonomischer Parameter die zuvor errechneten Potenziale „realer“ gestaltet (Energiewerkstatt, 02.06.2014, S. 5). Aus diesen Analysen ergeben sich die in Abb 4 ersichtlichen Prognosen.

Bis 2030 ist es daher realistisch die Leistung durch Windkraftanlagen von unter 2.000 MW auf über 3.000 MW zu erhöhen. Auch im Burgenland wird an der 2.000 MW Marke gekratzt (IG Windkraft, 2014, S.5). Auffällig ist hierbei die nicht vorhandene Steigerung in Wien, trotz der guten Windverhältnisse, die in Abb 3 ersichtlich sind. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass dem Bundesland die Nutzungsflächen für größere Windkraftanlagen fehlen. Dasselbe gilt für den Westen Österreichs, der ebenfalls nur eine relativ geringe Steigerung der Windkraftenergieleistung anzeigt (Energiewerkstatt, 02.06.2014, S. 26).

### 7.1 Niederösterreich

Wie bereits erwähnt, wurde 1994 das erste Windkraftad Österreichs in Niederösterreich erbaut. Es entstand in Wagram an der Donau und war die erste moderne Windkraftanlage auf österreichischem Boden (IG Windkraft, 2017a, S. 2). Seitdem wurden die Windkraftanlagen kontinuierlich ausgebaut. Darauf folgend wurde 2011 der NÖ Energiefahrplan 2030 ins

## Entwicklungen in Österreich



**Abb 4.** Status der Windkraftnutzung in den Bundesländern/Zuwachs 2014 und Windpotential 2020 und 2030 (IG Windkraft, 2014, S. 5)

Leben gerufen. 2030 sollen 950 Windkraftanlagen in Niederösterreich stehen (Amt der NÖ Landesregierung, 2011, S. 25).

Um die Ziele des Energiefahrplans einhalten zu können, wurde 2011 auch das „Niederösterreichische Energieeffizienzgesetz 2012“ (NÖ EEG 2012) verabschiedet. In diesem wurden strategische Punkte festgelegt, wie etwa die Einführung einer laufenden Energiebuchhaltung, die Definition bedeutsamer Energiefaktoren, die Implementierung einer oder eines Energiebeauftragten in jeder Gemeinde sowie eine forcierte Öffentlichkeitsarbeit in diesem Bereich (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 2016, S. 113).

Als nächsten Schritt wurde im April 2014 im „sektoralen Raumordnungsprogramm Windkraftnutzung in NÖ“ Raumzonen festgelegt, die die im Energiefahrplan geplante Anzahl an Windkraftanlagen sicherstellen sollen (§2 Sektorales Raumordnungsprogramm Windkraftnutzung in NÖ). In Zuge dessen wurden 1,5% der gesamten Landesfläche als nutzbares Areal für den Bau von Windkraftanlagen anerkannt (Knollconsult Umweltplanung ZT GmbH, 2014, S. 6).

2015 war es dann soweit. 100% der verbrauchten Energie des Landes Niederösterreich konnte ökologisch erzeugt werden. 30% daraus werden durch Windkraft produziert. Erstaunlich ist auch die hohe Bürgerbeteiligung. 2016 waren 60% aller Niederösterreichischen Windkraftanlagen in privatem Besitz (IG Windkraft, 2017a, S. 2ff). Einen weiteren wichtigen Schritt in eine ökologische Zukunft hat das Land im selben Jahr mit einer Novelle getätigt, in der Heizkesseln, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden (Öl, Kohle, usw.) in neu bewilligten Bauten nach dem 01.01.2019 nicht mehr erlaubt sind (§58 Abs 1a NÖ BO 2014). Ein Ersatz fossiler Energieträger bedeutet im Gegenzug auch einen Bedarfsanstieg an Heizungs- und Warmwassersystemen, die durch Hocheffizienz Pumpen realisiert werden. Diese werden wiederum mit Strom betrieben, was zur Folge hat, dass neugebaute oder (auf Niedrigenergiestandard) sanierte Häuser grundsätzlich

Strom als Heizungs- und Warmwasserlieferanten verwenden (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 2011, S. 11).

2015 standen bereits 53,8% aller österreichischen Windkraftanlagen in Niederösterreich. Das machte einen 51,8 prozentigen Anteil am gesamten erzeugten Strom aus Windenergie in Österreich (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 2016, S. 63). Laut der Energie- und Umweltagentur Niederösterreich (eNu) gab es im Jahr 2017 693 Windkraftanlagen (eNu, o.J.). Neuere Zahlen liefert die IG Windkraft mit 729 Anlagen Ende 2018 (IG Windkraft, o. J. b). Damit ist Niederösterreich das Bundesland mit den meisten Windkraftanlagen in Österreich.

### 7.2 Burgenland

Obwohl in Niederösterreich die meisten Windkraftanlagen stehen, ist das Burgenland der größte Windenergielieferant Österreichs. Anfang der 2000er musste der gesamte Strombedarf noch importiert werden bis der Burgenländische Landtag sich am 08. Juni 2006 das Ziel setzte, den Energieverbrauch des Landes bis 2013 vollkommen durch erneuerbare Energien zu decken. Mittlerweile produziert das Land 30% mehr Energie als es selbst verbraucht und kann den überschüssigen Strom exportieren. Davon profitieren Gegenden mit sehr hohem Verbrauch, wie zum Beispiel Wien (Amt der burgenländischen Landesregierung, 2011, S. 1f; IG Windkraft, 2017c, S. 2). Ende 2018 standen insgesamt 446 Anlagen im Burgenland, die insgesamt 1.090 MW Strom erzeugen (IG Windkraft, o.J. b). Die meisten davon stehen im Norden des Landes (Hantsch & Moidl, 2007, S.5).

Geografisch gesehen liegt das Nordburgenland in einem Bereich mit sehr guten Windverhältnissen. Es liegt auf der Parndorfer Platte, die sich dank ihrer Eigenschaften sehr gut für die Nutzung von Windkraftanlagen eignet. Das Windaufkommen in diesem Areal ist teilweise größer als an der Nordsee (Strunz, 2017, S. 102). Bereits in den 90er Jahren wurden Messungen in diesem Abschnitt durchgeführt, die erfolgreiche Ergebnisse präsentieren konnten. Daraufhin wurde, trotz zunächst unsicherer Finanzierung, ein Windpark in der Nähe der Gemeinde Zurndorf errichtet (Scherhauser, 2002, S. 5). Der Ausbau wurde 2003 wegen der günstigen Umstände, unter anderem durch das bereits beschriebene Ökostromgesetz, forciert (Energie Burgenland, o.J.).

2010 wurde dann das „regionale Rahmenkonzept für Windenergieanlagen im Nordburgenland und im Zentralraum Eisenstadt/Mattersburg“ aktualisiert. Dieses Dokument unterteilt das Bundesland in Verbots- und Eignungszonen. Mithilfe dieses Plans können Gemeinden und Behörden in ihren Entscheidungen unterstützt werden, indem ihnen eine bereits vorgefertigte Grundlage von benutz- und unbenutzbaren Flächen zur Verfügung steht (Pongracz, 16.12.2010, S. 586f). Ein Jahr später wurde der LEP (Landesentwicklungsplan) 2011 unter dem Leitbild „Mit der Natur zu neuen Erfolgen“ erstellt. Der LEP 2011 bildet die Ziele und Strategie für die weitere Raumentwicklung des Landes ab. Hier wurden Verordnungen mit allgemein verständlichen Erklärungen ergänzt, um sie der breiten Masse zur Verfügung stellen zu können

## Entwicklungen in Österreich

---

(Amt der Burgenländischen Landesregierung, 2012, S. 2). 2013 folgte bereits das nächste Dokument, welches die Energieziele bis 2020 festlegte, die „Energiestrategie Burgenland 2020“ (TOB – Technologieoffensive Burgenland, 2013, S. 5).

Durch den hohen Stellenwert der Windkraft, ist sie auch ein treibender Wirtschaftsfaktor für das Bundesland geworden. Viele Unternehmen aus der Umgebung können aus den Bereichen der Errichtung und Wartung, sowie Verkabelung der Windkraftanlagen Kapital schlagen. Der Windkraftanlagen-Betreiber Enercon etwa beschäftigt 700 Arbeiter und Angestellte im Burgenland (IG Windkraft, 2017c, S. 3).

Ein besonders gutes Beispiel liefert das Burgenland, wenn man die Windenergiewirtschaft sozusagen aus der Vogelperspektive betrachtet. Im Speziellen der Neusiedlersee ist ein bekanntes und wichtiges Vogelschutzgebiet. Zahlen aus 2017 zeigen sogar einen steigenden Zuwachs der Vogelpopulation, trotz der ebenfalls steigenden Anzahl an Windkraftträgern. Damit ist das Burgenland ein Good Practice Beispiel für die Vereinbarkeit von Windenergie und Naturschutz (IG Windkraft, 2017c, S. 5).

### 7.3 Wien

Der Hauptstadt Österreichs kommt bezogen auf die Windenergie ein besonderer Status zu. Obwohl die Windmessungen in vorherigen Abbildungen beweisen, dass in diesem Gebiet attraktive Windverhältnisse vorherrschen, stehen nur gesamt sieben Windkraftträder im Wiener Stadtgebiet. Auch bestehende Prognosen zeigen keine Steigerung der Anzahl an Windkraftanlagen (IG Windkraft, 2014, S. 5). Dies untermauern auch die bisherigen Zahlen. Bis jetzt werden 75% des gesamten Wiener Verbrauchs mit Erdöl und Erdgas, also fossilen Rohstoffen, gedeckt (Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, 2018, S. 15). Das Problem, welches die Ausweitung von Windparks behindert, ist die dichte Besiedelung des Stadtgebiets und die dadurch entstehenden, für Windkraft ungeeigneten Flächen. Somit liegt es an den zwei größten Windenergielieferanten Niederösterreich und dem Burgenland die Stadt mit sauberem Strom mitzuversorgen (IG Windkraft, 2017c, S. 5). Die älteste Windkraftanlage Wiens wurde 1997 gebaut und steht auf der Donauinsel. Weitere Windkraftparks stehen in Unterlaa Ost und West und Breitenlee (ENERGON GmbH & ALLPLAN GmbH, 2013, S. 7).

2016 wurde in Unterlaa ebenfalls das erste Kunstwindrad Mitteleuropas in Betrieb genommen. Das Windrad entstand aus einer Zusammenarbeit von Wien Energie und der IG Windkraft. Das ausgewählte Design, das in Abb 5 zu sehen ist, wurde im Zuge des Kunstwettbewerbs „Nutze die Gunst des Windes“ von einer Jury aus rund 400 Einsendungen ausgewählt. Es ist mit einer Nabenhöhe von 60 Metern und einer Leistung von 1 MW ein relativ kleines Windkrafttrad. Der gesamte Windpark, bestehend aus drei weiteren Anlagen, kann durch seinen Betrieb allerdings insgesamt 2.290 Haushalte mit Strom versorgen. Großzügig kann von einem weiteren Wahrzeichen Wiens gesprochen werden (IG Windkraft, 24.11.2016, S. 1f). Als Motivation für das Windkraftprojekt nannte Geschäftsführer der IG Windkraft Stefan Moidl folgendes:

## Entwicklungen in Österreich

---

„Windräder erzeugen nicht nur sauberen und umweltfreundlichen Strom, sondern können auch die Landschaft bereichern. Dies zeigt das erste Kunstwindrad Mitteleuropas auf eindrucksvolle Weise“ (IG Windkraft, 24.11.2016, S. 1). Weiters hat Wien auch eine Geschichte mit bunten und experimentellen Gebäuden, wie zum Beispiel die Müllverbrennungsanlage, die nach ihrem Großbrand von dem bekannten Wiener Künstler Friedensreich Hundertwasser neugestaltet wurde. Die Müllverbrennungsanlage liefert auch Fernwärme in die Wiener Haushalte (WienEnergie, 08.11.2017).



**Abb 5.** Kunstwindrad in Unterlaa (IG Windkraft, 2016). Abgerufen von [https://www.igwindkraft.at/?mdoc\\_id=1033806](https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1033806)

## 8 Grundlagen und Technik

Im folgenden Kapitel wird die grundlegende Funktionsweise einer Windkraftanlage beschrieben. Auf mathematische sowie spezifisch technische Details wird allerdings verzichtet, um nur das Notwendigste zu vermitteln. Dieses Kapitel soll lediglich der Vervollständigung und der Verständnisgrundlage dienen.

### 8.1 Der Wind in der Windkraft

Wind ist natürlich ein zentraler Bestandteil und die treibende Kraft einer Windkraftanlage. Daher ist es notwendig sich vor Augen zu führen, welche besonderen Charakteristiken des Windes es ermöglichen aus ihm Energie zu generieren, ohne sich in mathematischen Termini und Formeln zu verlieren.

Da Wind fast ausschließlich durch die Energie der Sonne geleitet wird, entstehen Temperaturunterschiede an der Erdoberfläche. Je näher die Lage zum Äquator, desto heißer ist auch der Boden. Die warme Luft aus diesen Regionen wird, aufgrund ihrer Nähe zur Erdoberfläche und deren Drehung, in die Höhe gewirbelt und gelangt an anderen Orten kühler wieder zu Boden. Durch diesen beständigen Kreislauf lassen sich Wetter- und Klimaphänomene ableiten. Küstenregionen etwa sind stets windiger als Gegenden im Inland, da der Temperaturunterschied zwischen den Land- und Wassermassen die Luft in Bewegung setzt. Ist das Meer wärmer als das Land, bewegt sich die Luft Richtung Meer, wo sie als warme Luft aufsteigt und über dem Land als kühle wieder absinkt. Umgekehrt verhält es sich ebenso. Da sich das Land schneller aufheizt und abkühlt als das Wasser, kann diese Umkehrung im 24h-Takt beobachtet werden (Burton et al., 2004, S. 11f).

Das, was wir als Wind erfahren und spüren, sind also thermische Bewegungen von Luftmassen. Diese können global als auch regional auftreten. Ihre regionalen Eigenschaften speisen sich vor allem durch die orographischen Verhältnisse des jeweiligen Gebietes (Ackermann, 2005, S. 32). Demnach hängt die Ausprägung der Luftmassen auch von den klimatischen Zonen der Erde ab. Es gibt also Landabschnitte, die von Natur aus windiger sind als andere. In kleinerem Maßstab haben auch die Größe und Beschaffenheit der umliegenden Land- und Wassermassen Einfluss auf die Eigenschaften des Windes. Die Aufteilung von Gebirge und Flachland und sogar die vorherrschende Vegetation spielen hierbei eine wichtige Rolle. Dies ist vermutlich auch das Charakteristikum, das für den Wind besonders bezeichnend ist: er unterliegt hohen Schwankungen und das über eine lange Zeit bzw. einen großen Raum hinweg. So gibt es nicht nur Unterschiede zwischen den Jahreszeiten, sondern auch über einen Zeitraum von mehreren Jahren oder Jahrzehnten. Dies macht die Windkraft zu einer teilweise schwer vorauszusagenden Wissenschaft (Burton et al., 2004, S. 11).

Regelmäßige Unterschiede können nicht nur über den Verlauf der Jahreszeiten, sondern auch über den Tag verteilt festgestellt werden. Diese sind leichter vorhersagbar und ermöglichen

eine gezielte Nutzung von Windkraftanlagen (Burton et al., 2004, S.12). Lokaler betrachtet, ist der bodennahe Wind, aufgrund der Unebenheiten des Bodens, naturgemäß turbulenter als Luftbewegungen in der Höhe. Genau diese Windturbulenzen machen sich Windkraftanlagen zunutze und verwerten diese Energie (Ackermann, 2005, S. 32).

### 8.2 Aufbau eines Windkrafttrads

Im Laufe der Zeit haben sich verschiedene Bauformen von Windkraftanlagen etabliert. Diese Bauformen unterscheiden sich im Wesentlichen im Aufbau des verwendeten Windrotors. Am zweckdienlichsten lassen sich Windkraftanlagen daher zunächst durch die Lage der Drehachse unterteilen. So gibt es Rotoren mit vertikaler und horizontaler Drehachse. Letztere hat sich durch ihre Flexibilität und Effizienz als vorherrschende Bauart durchgesetzt. Dies ist vor allem auf den Einsatz von Propellern zurückzuführen, der ausschließlich bei horizontaler Bauart verwirklicht wird. Daher stellen sie die Hauptbauweise im Westen dar, warum in dieser Arbeit auch hauptsächlich auf diese Variante eingegangen wird (Hau, 2014, S. 67ff).

Abb 6 zeigt den schematischen Aufbau einer solchen Horizontalachsen-Windkraftanlage, wie er für eine größere Anlage dieser Art typisch ist (Hau, 2014, S. 71).

Die zu sehenden Komponenten können in drei Hauptbauteile zusammengefasst werden. Diese werden im Folgenden näher erläutert.

#### 8.2.1 Windrotor und Rotorblätter

Bei der Klassifizierung verschiedener Bauarten von Windkraftanlagen geht es in erster Linie um die Bauweise des Windrotors, da sie das grundlegende Aussehen der Anlage bestimmt. Aufgabe des Windrotors ist die Umwandlung von Wind in Energie und daher essenzieller Bestandteil eines Windkrafttrads. Hierbei lassen sich zwei Faktoren unterscheiden: zum einen die physische Bauweise, zum anderen die aerodynamische Wirkungsweise des Rotors. Einfachere Windrotoren machen sich lediglich den Windwiderstand zunutze und werden daher als Widerstandsläufer bezeichnet. Komplexere Bauweisen, wie sie auch weitestgehend verwendet werden, schaffen es auch den aerodynamischen Auftrieb zur Energieproduktion zu verwenden und gehören damit zu den auftriebsnutzenden Windenergiekonvertern (Hau, 2016, S. 67).

Hauptbestandteil und auffälligstes Merkmal des Windrotors sind die kennzeichnenden Rotorblätter. Diese können aus zwei oder mehreren Blättern bestehen. Je nach Bauform werden die Blätter unterschiedlich gebaut und angeordnet. Grundsätzlich lässt sich die Bauform des Rotors in vertikal und horizontal unterscheiden. Die älteste Bauform von Windrotoren bilden Rotoren mit vertikaler Drehachse. Zu Beginn war es mit dieser Bauweise allerdings nicht möglich den aerodynamischen Auftrieb zu nutzen. Infolgedessen wurden vertikale Rotoren als reine Widerstandsläufer, etwa für die Messung der Windgeschwindigkeit, verwendet (Hau, 2016, S. 68). Beispiele für vertikale Rotoren sind in Abb 7 zu sehen. Die vertikale Achsenbauweise bietet einige Vorteile, wie etwa eine Unabhängigkeit der Windrichtung. Dennoch überwiegen

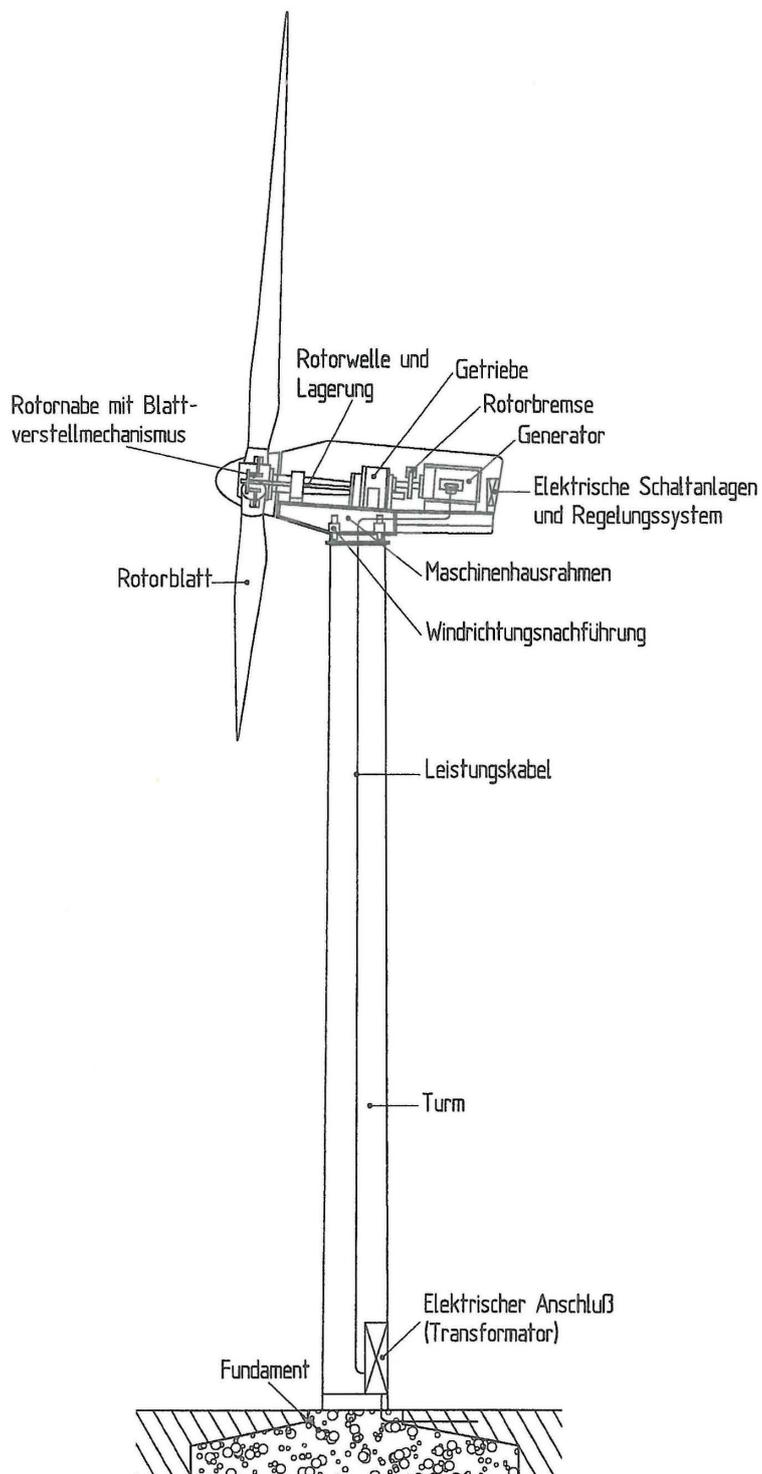


Abb 6. Horizontalachsen-Windkraftanlage, schematisch (Hau, 2016, S. 73)

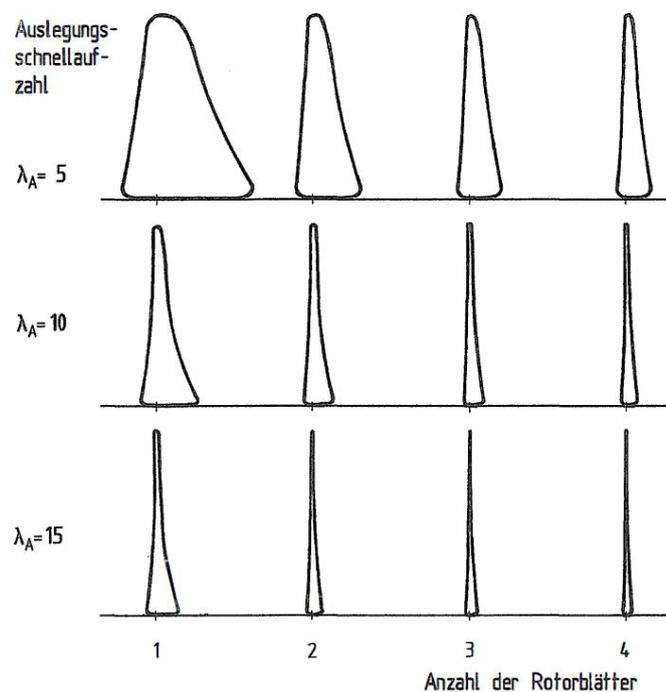


**Abb 7.** Darrieus-Windkraftanlagen der amerikanischen Firma Flowind: Rotordurchmesser 19 m, Nennleistung 170 kW, 1985 (Hau, 2016, S. 69)

die Herstellungskosten dem Nutzen dieser Bauart, welche daraufhin nicht weiterentwickelt wurde. Vor allem die Konstruktion der Rotorblätter trieb die Baukosten in die Höhe. Ob also ein noch unbekanntes Potenzial in Vertikalachsen-Rotoren steckt, muss erst erforscht werden. Ganz vorne zu nennen ist der Darrieus-Rotor, dessen zwei Rotorblätter nach unten gebogen und zu einem Kreis verbunden sind (Hau, 2016, S. 70f).

Die am öftesten genutzte Variante stellt aufgrund ihrer physikalischen und wirtschaftlichen Vorteile die Horizontalachsen-Bauweise dar. Hierbei sind die Rotorblätter propellerartig aufgebaut, wie in Abb 6 ersichtlich ist. Durch die Möglichkeit der flexiblen Verstellung der Blätter, zur optimalen Regelung der Leistungsabgabe und der Form der Rotorblätter, die die maximale Nutzung des aerodynamischen Auftriebs möglich macht, ist der Propellertyp bis dato konkurrenzlos. Beinahe alle neugebauten Windkraftanlagen entsprechen dieser Bauweise (Hau, 2016, S. 71). Die meisten Windkraftanlagen werden mit zwei oder drei Rotorblättern betrieben. Allgemein gilt, dass je weniger Blätter ein Windkraftrad besitzt, desto schneller dreht es sich. Drei Blätter haben sich als ökonomisch und physikalisch am effizientesten bewiesen. Bei steigender Blattanzahl verringert sich der Leistungszuwachs merklich. Obwohl zweiblättrige Rotoren durch ihre höhere Geschwindigkeit nahezu alle Nachteile gegenüber dreiblättrigen Rotoren ausmerzen, sprechen die höhere Belastung und die Hemmnisse in der Dynamik des Rotors gegen eine geringere Anzahl an Blättern. Dies macht die Variante eines Dreiblättrrotors zur häufigsten verwendeten Bauart (Hau, 2016, S.150f).

Natürlich ist auch die Form der Blätter kein Zufall. Etwas grob formuliert kann gesagt werden, dass auf eine aerodynamisch wirksame Ausgestaltung gesetzt wird. Drei Charakteristika sind für das finale Design ausschlaggebend: Blattflächendichte, Streckung und Zuspitzung. Weiters variiert der Blattumriss je nach Geschwindigkeit (Auslegungsschnellaufzahl) und Anzahl der Rotorblätter. Je schneller sich der Rotor dreht und je mehr Blätter angebracht werden, desto schlanker müssen die Blätter ausgelegt werden. Auch der Herstellungsprozess muss in die Überlegungen miteinbezogen werden. Die in der Theorie perfekte Form eines Rotorblattes wird selten gerade Kanten aufweisen, was natürlich einen wesentlichen Einfluss auf die Produktion hat (Hau, 2016, S. 152f). Wie solche Unterschiede die Form der Blätter beeinflussen, wird in Abb 8 ersichtlich. Zur Erklärung der Abbildung sei gesagt, dass der Auslegungsauftriebsbeiwert ( $c_A$ ) eine einfache



**Abb 8.** Aerodynamisch optimale Rotorblattformen für unterschiedliche Auslegungsschnellaufzahlen und Rotorblattanzahlen, gerechnet für das Profil NACA 4415 und Auslegungsauftriebsbeiwert  $c_A = 0,9$  (Hau, 2016, S. 153)

Quantifizierung des Auftriebs darstellt, der auf die Tragflächen, in diesem Fall die Rotorblätter, wirkt. NACA Profile wurden in den USA entwickelt, um bestimmte Charakteristika zu standardisieren. Im NACA System stehen alle nachfolgenden Ziffern für bestimmte Kriterien, wie etwa Wölbungshöhe oder Wölbungsrücklage. Beide Begriffe sollen in dieser Arbeit aber nicht tiefgehend behandelt werden (Klußmann & Malik, 2007, S. 27 & 202).

Ebenfalls oft verwendet ist ein Rotorblatt mit einem Winglet, einem Knick am Blattende. Je nach Funktionsweise der Windkraftanlage wird die Blattform angepasst, um aerodynamisch das Optimum aus der Anlage zu holen (Hau, 2016, S. 156f). Schlussendlich kommt es bei der Entscheidung der Rotorblätter darauf an, dass nicht nur die Performance, sondern auch die Stabilität, Komplexität und Wirtschaftlichkeit der Fertigung eine hohe Priorität in der Planung einnehmen. Wie in jeder Wissenschaft gibt es auch in der Windenergieumwandlung nicht nur zwei oder drei festgelegte Konzeptionen. Über die Jahre haben sich auch andere zahlreiche alternative Ideen zur Energiegewinnung durch Windkraft entwickelt. Da sich diese Arbeit aber ausschließlich mit den gängigen Modellen, in diesem Fall den in Österreich üblichen Propellertyp mit Dreiblattrotor, beschäftigt, soll darauf nicht näher eingegangen werden.

Ein weiterer wichtiger und interessanter Faktor, vor allem auch für die grafische Gestaltung einer Windkraftanlage, ist die Materialauswahl der Rotorblätter. Aus Erfahrung im Boots- und Flugzeugbau, wird im Prinzip Aluminium, Titan, Faserverbundmaterial, Holz oder Stahl als Fertigungsmaterial gewählt (Hau, 2016, S. 292f). Faserverbundwerkstoffe sind Gemische aus mehreren Stoffen. Die Zusammensetzung soll das Endmaterial in seiner Robustheit verstärken. Sie finden Anwendung in den verschiedensten Branchen. Beispiele für Faserverbundwerkstoffe sind Glas-, Aramid- (Kevlar 49) oder Siliziumfasern (Agarwal, Broutman & Chandrashekhara, 2018, S. 41f). Vor allem Gewicht, Bruchspannung, Elastizität und Festigkeit bei wechselnden Lasten werden bei der Materialauswahl berücksichtigt (Hau, 2016, S. 293).

### 8.2.2 Mechanischer Triebstrang und Maschinenhaus

Ausgehend von der Generierung der mechanischen Energie ist der nächste logische Schritt die Umwandlung der physischen Kraft in Elektrizität. Diese Energiewandlung findet im mechanischen Triebstrang statt. Der mechanische Triebstrang umfasst alle sich drehenden Teile. Dazu zählen die Rotornabe, Rotorwelle, Rotorbremse, der elektrische Generator und gegebenenfalls das Getriebe. Gemeinsam sind sie im Maschinenhaus eingekapselt. Da das Maschinenhaus das einzig äußerlich Sichtbare des Triebstrangs ist, ist es ebenfalls in etwaige Designüberlegungen miteinzubinden (Hau, 2016, S. 332).

Das Maschinenhaus war nicht seit jeher Sitz des Rotors und anderer stromgewinnender Teile. Im Laufe der Jahre wurden mehrere Konzepte umgesetzt, in denen der Generator zum Beispiel senkrecht im Turmkopf oder unten im Turmfuß eingebettet war. Den Generator in den Turmfuß einzubauen hatte den Vorteil, den Schwerpunkt der Anlage von oben nach unten zu verlagern. Allerdings ergaben sich durch den langen Weg zum Umwandlungsgetriebe im Maschinenhaus konzeptionelle Probleme. In diesem Sinne wurde diese Überlegung schlussendlich verworfen

(Hau, 2016, S. 332f). Auch heute gibt es keine einzig wahre Lösung den mechanischen Triebstrang aufzubauen. So gibt es aufgelöste Bauweisen, in denen einzelne Komponenten ohne größere Schwierigkeiten ausgebaut und ersetzt werden können, als auch gänzlich getriebslose Bauarten. In dieser Version wird der Generator direkt vom Rotor betrieben, ohne ein Getriebe als Zwischenumwandlung zu benötigen. Da hier allerdings der Generator größer und aufwendiger gebaut werden muss, wird dennoch oft die klassische Bauweise – Rotor, Getriebe, Generator – vorgezogen (Hau, 2016, S. 338ff).

Dennoch unterscheiden sich die verschiedenen Alternativen in ihrem Werdegang nicht von der Entwicklung, die wir bereits von den Mühlen kennen. So könnten in Zukunft die Bestandteile des mechanischen Triebstrangs ebenfalls ausgelagert werden, wenn sich dies schlussendlich als effizienter erweisen sollte (Hau, 2016, S. 334ff). Da die Mechanik und physikalischen Gegebenheiten selbst nicht Thema dieser Arbeit sind, werden die Möglichkeiten der Energieumwandlung nur im Groben in Kapitel 8.3 Physikalische Funktionsweise der Energieumwandlung umrissen.

### **8.2.3 Turm und Fundament**

Der Turm und das Fundament sind nicht nur wesentliche Bestandteile einer Windkraftanlage, sondern haben durch ihre äußerliche Sichtbarkeit auch zentrale Bedeutung für die vorliegende Arbeit. Für die Konstruktion von Turm und Fundament müssen einige Umstände in Betracht gezogen werden. Wie bei der Planung des mechanischen Triebstrangs gibt es auch hier kein Nonplusultra. Grundsätzlich gilt, dass mit steigender Höhe auch die Energielieferung des Rotors steigt. Hinzu kommt, dass in diesem Fall nicht nur ebenfalls die Baukosten steigen, sondern auch Transport und Material berücksichtigt werden müssen. Auch der Standort kann Einfluss auf Höhe und Beschaffenheit haben, vor allem beim Bau des Fundaments. Obwohl die technischen und wirtschaftlichen Komponenten bei der Planung einer Windkraftanlage überwiegen, gibt sogar Projektingenieur Erich Hau zu, dass das Aussehen ebenfalls eine Rolle in der Konzeption spielen sollte: „dem ästhetischen Eindruck sollte ein gewisser Stellenwert eingeräumt werden, auch wenn damit Mehrkosten verbunden sind“ (2016, S. 515f).

Die ersten Windkrafträder wurden als Gittertürme gestaltet. Die hohe Steifigkeit der Gitterstäbe machte sie zu einer beliebten Bauart. Danach entstanden die ersten Türme aus Beton mit Stahlarmierung, also aus mit Stahl verstärktem Beton. Betontürme haben den Vorteil, dass sie teilweise als Fertigbauweise erzeugt werden können. Heutzutage am öftesten verwendet werden hingegen freitragende Stahlrohrtürme, im Gegensatz zu abgespannten Stahlrohrtürmen, die mit Seilen oder Stützen am Boden „abgespannt“ werden. Immer größerer Beliebtheit erfreuen sich allerdings Hybridentürme. Diese verbindet die Beton- mit der Stahlrohrbauweise. Trotz der aufwendigen Bauart überwiegen die Vorteile dieser Variante. Die Türme können so höher gebaut und die physikalischen Verhältnisse besser genutzt werden (Hau, 2016, S. 516ff).

### 8.3 Physikalische Funktionsweise der Energieumwandlung

In Zusammenhang mit dem Aufbau eines Windkrafttrads ist es unvermeidbar auch über die Funktionalität der Wind-Energieumwandlung zu sprechen. Diese soll daher in diesem Kapitel grob umrissen werden. Im Grunde genommen ist das Prinzip der Energiegewinnung durch Wind ein simples: die Rotoren des Windkrafttrads werden durch den Wind in Bewegung versetzt. Aus dieser Bewegung entsteht kinetische Energie, die den Generator antreibt. Dieser wandelt die ankommende mechanische Leistung in elektrische Leistung um (Eboch, 2019, S. 10; Hau, 2016, S. 85). Weiters können, wie bereits in vorherigen Kapiteln erwähnt, zwei Prinzipien der Energiegewinnung unterschieden werden: Widerstands- und Auftriebsläufer. Wie der Name bereits verlautbaren lässt, arbeiten Widerstandsläufer nach dem Widerstandsprinzip. Der Wind wird durch ein Hindernis, in diesem Fall die Rotorblätter, gebremst. Die daraus resultierende Kraft treibt diese an und sie beginnen sich zu drehen. Dies ist die älteste Variante der Windnutzung, die nicht für den Betrieb von Mühlen, sondern zum Beispiel auch für Segelboote genutzt wurde. Diese Variante wird wegen ihres geringen Leistungsbeiwerts allerdings nicht für moderne Zwecke genutzt, denn die Blätter können sich nie schneller als der Wind selbst bewegen (Bartmann & Fink, 2009, S. 55).

Moderne Windkraftanlagen werden hauptsächlich als Auftriebsläufer konstruiert. Wie bereits im Kapitel 8.2.1 Windrotor und Rotorblätter beschrieben, sind Rotorblätter aufgrund aerodynamischer Überlegungen gewölbt. Es wird versucht, den Widerstand so gering wie möglich zu halten und gleichzeitig die Auftriebskraft zu maximieren. Durch die Wölbung des Rotorblattes, muss der auftreffende Wind auf der gewölbten Seite einen längeren Weg zurücklegen, als auf der darunterliegenden. Dadurch beginnen sich die Rotorblätter zu drehen und betreiben den Rotor (Bartmann & Fink, 2009, S. 62). Da die Rotorendrehzahl bei Windkraftanlagen stark variiert und nicht der Drehzahl des Generators entspricht, wird zwischen Rotor und Generator ein Übersetzungsgetriebe geschaltet, das die ankommenden Drehzahlen in für den Generator brauchbare Drehzahlen umwandelt. Dies stellt die zurzeit klassische Bauvariante von Windkraftträdern dar (Heier, 2018, S. 113).

Wie bereits erwähnt, werden getriebelose Bauweisen immer interessanter und rücken in den Fokus der Bauunternehmen. Durch einen direkt vom Rotor angetriebenen Generator wird der Triebstrang vereinfacht, indem das komplexe Getriebe wegfällt. Allerdings wird dadurch der Bau des Generators aufwendiger, weswegen es keinen merklichen Unterschied der Baukosten zwischen den beiden Bauweisen gibt. Durch den größeren Generator erhöht sich allerdings auch das Gesamtgewicht der Anlage. Die Entwicklungen der letzten Jahre haben jedoch bereits kleinere und leichtere Generatoren hervorgebracht, es wird sich daher noch zeigen, welche Bauart sich durchsetzen wird (Hau, 2016, S. 343ff). Die allgemeine Windenergieumwandlung unterscheidet sich bei getriebelosen Windkraftträdern natürlich nicht von Anlagen mit Getriebe.

Vollständigkeitshalber muss neben der mechanischen Wirkungsweise der Windenergieumwandlung auch der Physiker Albert Betz erwähnt werden. Seine Berechnungen

in den 20er Jahren zeigten, dass nicht unbegrenzt Leistung dem Wind entzogen werden kann. Je näher sich eine Turbine dem von Betz errechneten Leistungsbeiwert von 0,593 (59,3%) annähert, desto mehr Wind wird daran vorbeigeführt und kann daher nicht in mechanische Leistung übertragen werden. Dies entspricht auch der Logik, da eine 100%ige Nutzung der Windleistung zum gesamten Stillstand des Windes führen würde. Betz geht bei seinen Berechnungen von einem verlustbefreiten Modell aus, welches unter realen Umständen nicht vorkommt. Seine Theorie dient daher viel mehr als physikalische Grundlage für Windenergieumwandler und dem Verständnis (Bartman & Fink, 2009, S. 53; Hau, 2016, S. 85ff).

### 8.4 Alternative Konzepte und Blick in die Zukunft

Um aus dem Wind noch mehr herauszuholen, haben sich bereits vor langer Zeit alternative Bauweisen von Windkraftanlagen ergeben. Durchaus realisierbar, haben sich allerdings einige dieser experimentellen Konzepte in wirtschaftlichen oder technischen Faktoren als problematisch erwiesen. Dennoch sind sie bereits seit Beginn der modernen Windkraftanlagen Teil der Schöpferkraft vieler Bauingenieure. Es ist nicht eindeutig von der Hand zu weisen, dass in vielen Alternativen großes Potenzial steckt, das durch einen Fortschritt in der Forschung genutzt werden könnte. Um die besseren und konstanteren Windverhältnisse in höheren Lagen nutzen zu können, waren abenteuerliche Ideen von schwebenden Windkraftanlagen nicht weit. Was nach einer Erfindung der Science-Fiction klingt wurde nicht nur tatsächlich realisiert, sondern befindet sich auch in weiterer Forschung. Das Energieunternehmen Altaeros Energies schaffte es eine Windturbine in 300m Höhe schweben zu lassen (siehe Abb. 9). Dazu entwarf das Unternehmen eine in einem Heliumballon verankerte horizontale Windturbine, welche sie 2014 in Alaska starteten. Damit ist sie die höchste jemals konstruierte Windkraftanlage (Altaeros Energies, 2014, S. 1). Zusätzlich fällt die vergleichsweise schwierige Wartung der konventionellen Windkraftanlagen weg. Um an Reparaturarbeiten an der Anlage vorzunehmen, müssen Arbeiterinnen und Arbeiter teilweise umständlich auf den Turm klettern (United States Patent No. US 9000605B2, 2012). Auch das deutsche Unternehmen SkySails Power GmbH hat sich den schwebenden Windkraftanlagen gewidmet. Mittels Drachen und Zugseilen, die mit einem am Boden – oder im Wasser – befindlichen Generator verbunden sind, wird Strom erzeugt. Auch hier ist die Wartung entsprechend einfach (SkySails Power GmbH, o. J., S. 6ff). Beide Technologien eignen sich also nicht nur auf Onshore auf Bodenflächen, sondern auch Offshore am Wasser. Durch den Bau immer höherer Gebäude war es auch einleuchtend, den Turm durch eben jenes Gebäude ersetzen zu wollen beziehungsweise das Windkraftrad in



**Abb 9.** „Fliegende“ Windturbine von Alaero ausgelegt für 600 m Höhe, Nennleistung 100 kW (Hau, 2016, S. 80)



**Abb 10.** World Trade Center in Bahrain mit drei Windrotoren mit 29 m Rotordurchmesser und je 225 kW Nennleistung (Hau, 2016, S. 81)

die Gebäudekonstruktion zu integrieren. Ein solches Gebäude wurde etwa in Bahrain gebaut, welches drei Windrotoren zwischen seinen zwei Türmen gespannt hat (siehe Abb. 10). Da die Windnachführung hierbei ein großes Problem darstellt, wurden die Rotoren in Hauptwindrichtung gebaut und die Gebäudetürme aerodynamisch geformt, um die Windführung zu unterstützen. Eine Windkraftanlage mit einer vertikalen Achse genießt hierbei einige Vorteile, wie etwa der bereits besprochene Darrieus-Motor. Eine Gebäudeintegrierte Bauart macht Sinn, indem sie einen Teil des Gebäudeeigenen Strombedarf decken kann (Hau, 2016, S. 80f). Weiters gibt es bei integrierten Windkraftanlagen kein Problem mit der Stromverteilung. Hindernisse hingegen stellt die Veränderung der Windströme dar, die sich durch die Platzierung in einem urbanen Gebiet ergeben, die es auf einer offenen Fläche nicht gibt. Dennoch gibt es Potenzial in diese Richtung weiterzuforschen. (Haase et al.,

2014, S. 5). Haase, Skeie und Tronstad der SINTEF Research in Norwegen haben anhand einer Experimentalinstallation Stärken und Schwächen einer solchen Bauweise herausgefiltert. Wenn eine gründliche Analyse des Geländes stattfindet, kann die durch die Windkraftanlage erzeugte Lautstärke durch gezielte Abschaltungen und Platzierung der Anlagen minimiert werden. Negativ herauszuheben ist hierbei die nicht existente gesetzliche Regelung bzw. die fehlende Erfahrung im Bereich Gebäudeintegrierter Windkraftanlagen. Eine Forschung in diese Richtung würde sich dennoch auszahlen (2014, S. 25).

Ein weiteres Problem mit Gebäudeintegrierten Windkraftanlagen ergibt sich mit der Sichtbarkeit der Windrotoren, die für einen ästhetischen Zwiespalt sorgen können. Doch auch hierfür gibt es experimentelle Designkonzepte, die sich diesem Problem annehmen. Abgesehen einer präzisen und angepassten Integrierung der Anlage am Dach oder an der Fassade in die bestehende Gebäudestruktur, kann zum Beispiel ein „doppeltes Dach“ eingesetzt werden. Die hierbei vertikal-axigen Windkraftanlagen werden innerhalb der beiden Ebenen eingesetzt und sind somit mit freiem Auge nicht sichtbar. (Poerschke et al., 2011, S. 959ff). Wie die Zukunft der Windenergie genau aussehen wird, wird die Zeit zeigen. Was global allerdings absehbar ist, ist eine Erweiterung von Offshore-Windparks, also Windkraftanlagen vor der Küste. Nicht nur die besseren Windverhältnisse am offenen Meer, sondern auch die sichtbare und hörbare Distanz zur Bevölkerung und die verminderten gesetzlichen Bedingungen sprechen für diese Bauvariante. Zunächst wurden die Windkraftanlagen direkt im Meeresboden verankert. Danach wurden Konzepte getestet, in denen die Anlagen wie bei Ölbohrungen auf schwimmenden Plattformen platziert wurden. Somit können Windkraftanlagen auch in tieferem Gewässer oder bei ungeeigneten Verhältnissen des Meeresbodens installiert werden. Der Abstand zu den Menschen trägt auch dazu bei, die Anlagen größer und leistungsstärker bauen zu können. Ein Ausbau der Offshore-Windenergie in Europa wird auch dahingehend forciert, um die Klimastrategie der Europäischen Union zu unterstützen (González & Diaz-Casas, 2016, S. 1ff).

# 9 Bedeutung und Entwicklung von Design

Wenn über eine Veränderung der Gestaltung von Windkraftanlagen gesprochen wird, liegt die Frage nach der Sinnhaftigkeit einer solchen Veränderung nicht fern. Es ist natürlich klar, dass die Priorität des funktionellen Designs der gestalterischen überwiegt und es nicht aufgrund des anderen zu Schaden kommen darf. Dennoch muss mit einer so unbestreitbaren Sichtbarkeit und der immer wieder aufkommenden Kritik an dieser über gestalterische Faktoren diskutiert werden. Weiters muss in Erinnerung behalten werden, dem rasch ansteigenden Wachstum der Windkraftanlagen weiterhin ein gutes Image zu geben, um den Rückhalt der Gesellschaft zu sichern. Eine tiefere Einsicht zu diesem Thema können unter anderem die Wandlung des gesellschaftlichen Empfindens und der Beziehung der Allgemeinheit mit Kunst und Gestaltung geben, die in diesem Kapitel erläutert werden.

## 9.1 Der Sinn von Gestaltung

Kunst ist lange nicht mehr nur der oberen Elite vorbehalten. Wie sich auch andere Aspekte mit der Zeit gewandelt haben, hat sich auch das Kunstverständnis verändert. Der Begriff ist nicht nur mehr Ölgemälden und Skulpturen vorbehalten (Munari, 1966, S. 3). Verschiedene Stile und Materialien haben Einzug in die Museen gehalten und je nach Periode gibt es Unterschiede in Farben und Formen. Starke Farben stehen monochromen Bildern gegenüber, genauso wie detailreiche Gemälde in Kontrast zu vereinfachten und illustrierten Elementen stehen. Ein solcher Unterschied entsteht aufgrund vieler verschiedener Faktoren, doch er entsteht vor allem durch einen veränderten Blick der jeweiligen Generation auf das Leben und die Weltgeschehnisse. Vielleicht kann die Kunst also als Spiegel der Gesellschaft gesehen werden (Munari, 1966, S. 25f).

Wozu wir Menschen seit jeher Kunst erschaffen und immer wieder an Orte zurückkehren, die wir damit verbinden, ist eine hochphilosophische Frage, deren Beantwortung den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Zu unserem Glück haben sich bereits begabtere Köpfe mit dem Grund dieses Strebens befasst. In der einschlägigen Literatur wird das Wort Kunst oft mit Schönheit verbunden und dieses als starkes Charakteristikum dafür angesehen. Eine simple Erklärung dafür wäre, dass die Kreation und Betrachtung schöner Dinge uns Menschen ein inneres Bedürfnis ästhetischer Natur erfüllt. Da „Kunst schön ist“ und wir es daher gern betrachten, wird ihr dadurch von selbst Wert verliehen. Der deutsche Philosoph Immanuel Kant bezeichnete die Beurteilung von Kunst als größtenteils subjektiven Prozess. Dennoch kann die oder der Betrachtende das Urteil begründen, als wären die Argumente von logischer Allgemeingültigkeit. Schönheit muss erst subjektiv als solche geschätzt werden, bevor sie tatsächlich empfunden werden kann. Offensichtlich ergibt sich dadurch eine Diskrepanz zwischen dem persönlichen Urteil und dem Empfinden, dass auch andere diese Schönheit erkennen müssten. Ein Nutzen der Kunst kann aus Kants Theorie noch nicht konkret abgeleitet werden. Der Philosoph Hans-Georg Gadamer liefert hierfür eine zugänglichere Perspektive. Er stimmt Kant in dem zu, dass künstlerische Aktivität aus

## **Bedeutung und Entwicklung von Design**

---

dem Drang des Verstands heraus entsteht, frei fantasieren zu wollen. Kant sieht hierbei die Rolle des Künstlers als Wertschaffenden, der unabhängig und subjektiv arbeitet. Gadamer erweitert diese Definition um die Komponente des Publikums. Seiner Einsicht nach, wird ein Werk und seine Bedeutung nicht nur von der oder dem Schaffenden kreiert, sondern auch von der oder dem Betrachtenden (Graham, 2006, 12ff).

Den Sinn, sich ein solches Werk anzusehen bzw. sich generell immer wieder ästhetischen und künstlerischen Erlebnissen zu widmen, begründet der Philosoph im Begriff des Spiels. Regeln und Ziele können im Spiel frei gewählt werden und der Sinn des Spiels schlicht und ergreifend darin bestehen, diese Ziele mit den jeweiligen Regeln zu erfüllen. Objektiv ist kein tieferer Sinn erkennbar, dennoch können Begabung und Geschicklichkeit in Erfüllung der Ziele erkannt und wertgeschätzt werden. Bezogen auf die Kunst, versucht die Künstlerin oder der Künstler das Publikum in ein solches Spiel zu verwickeln und spielt sich dabei mit Grenzen und Herausforderungen. Die Kunst versteht Gadamer demnach als etwas, das zusammen – oder nur zusammen – erlebt werden kann, etwas Symbolisches, das durch seine Zugänglichkeit zur Gemeinschaftlichkeit führt. Es scheint als läge der Sinn eines Kunstwerks darin, einem höheren Ziel näher zu kommen. Dennoch behält es seinen Bezug zur Wirklichkeit und fordert die Betrachtenden zu einem ständigen Mitspielen auf, nimmt sie in sich auf und verliert auch über Generationen hinweg nicht an Sinn (Graham, 2000, S. 16ff; Di Cesare, 2009, S. 61f).

### **9.2 Der Weg zum Design**

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass Kunst uns Menschen – aus welchem Grund auch immer – seit jeher anzieht. Dass dies keine neue Erkenntnis ist zeigen nicht nur Kant und Gadamer, sondern ist auch in unserem Alltag allgegenwärtig, vielleicht ist sie nur durch unsere enge Auffassung des Begriffs nicht mehr so leicht als solche zu erkennen. Kunst schließt natürlich nicht nur Gemälde und Skulpturen ein. Auch Form, Material und Muster von Gegenständen kann darunter verstanden werden. Hätte man früher einen Künstler damit beschäftigt, würde man ihn heute vielleicht Designer nennen. In jedem Alltagsgegenstand, den wir heute selbstverständlich verwenden, können wir die Spuren der Designer erkennen, die sich intensiv mit ihm auseinandergesetzt haben. Nicht nur die Benutzung, zum Beispiel eines Handys, soll erleichtert werden, sondern auch unser tiefsitzendes Bedürfnis nach Schönheit befriedigt und unsere Augen dafür geöffnet werden. Was in den letzten Jahrzehnten oft als unbedeutender Nebeneffekt gesehen wurde, war in früheren Zeiten absolut selbstverständlich, Funktionalität und Schönheit gingen Hand in Hand (Munari, 1966, S. 3). Heute jedoch kann eine Art Design-Revolution erkannt werden. Mit Themen wie „Design Thinking“ wird das Design, nicht nur das optische wohl gemerkt, mehr und mehr in den Fokus gerückt. Es wurde erkannt, dass das eigentliche Ziel der Zusammenführung von Bedürfnissen und Technologie, welches Designerinnen und Designer grundsätzlich verfolgen, von fundamentaler Wichtigkeit ist, sodass versucht wird, es in grundlegende Unternehmensstrukturen einzuflechten (Brown, 2016, 10f; Munari, 1966, S.4). Das Aussehen wichtiger für uns Menschen ist, als wir uns bewusst sind,

kann auch daran erkannt werden, dass ein großer Widerstand gegen Windkraftanlagen aus der Bevölkerung aufgrund der scheinbaren „Verspargelung der Landschaft“ resultiert. Dies wird in weiteren Kapiteln näher erläutert.

Eine weitere Aufgabe des Designs liegt im Storytelling. Seit Beginn der menschlichen Kommunikation haben wir Informationen über Geschichten weitergegeben. Wir sind auch eher bereit in Geschichten verpackte Informationen zu glauben, als emotionslosen Fakten. Auch nehmen wir diese positiver auf. Daher hat sich Storytelling in den letzten Jahren zu einem der wertvollsten Marketing-Tools gemausert. Durch die emotionale und uns bekannte Art der Kommunikation können wir die Informationen besser aufnehmen und uns identifizieren. Dadurch werden Objekte besser verkauft (Sammer, 2015, S. 6ff). Das gilt natürlich für Produkte genauso wie für Einstellungen.

### **9.3 Kunstwindräder rund um die Welt**

Kunst zu verwenden, um auf die Windkraft aufmerksam zu machen und sie positiv zu konnotieren ist nicht nur eine Wiener Idee. Das bereits erwähnte Kunstwindrad, das in Unterlaa steht, ist zwar das erste solche Windrad in Mitteleuropa, aber es ist nicht das einzige geblieben (IG Windkraft, 24.11.2016).

Natürlich gibt es auf der Welt mehrere Kunstprojekte, die der Windenergie gewidmet sind. Viele davon nutzen allerdings unübliche Bauarten, die vom typischen dreiblättrigen Windkrafttrad abweichen. Als Beispiel dient das WindNest Project in Pittsburgh, das bunte, sogenannte „wind clouds“ dazu verwendet, um Strom aus Windkraft zu generieren. „Wind clouds“ sind ähnlich wie Windsäcke gebaut, in denen Rotorblätter befestigt sind, um dadurch Wind zu erzeugen (Landartgenerator, 2013). In diesem Kapitel soll der Fokus allerdings nur auf Kunstprojekten liegen, die in Zusammenhang mit den üblichen dreiblättrigen horizontalachsigen Windkraftanlagen stehen.

Einen weiteren bemalten Windpark gibt es in Hochpürschting in der Steiermark. Die Entscheidung zur Bemalung ergab sich aus einer Studie zum Verhalten von Raufußhühnern. Es wurde befürchtet, dass die Tiere die Windkraftträder im dichten Nebel nicht sehen und dagegen prallen würden. Daher wurde die Empfehlung abgegeben, die unteren Meter des Masts bunt anzumalen. Aufgrund der Nähe zu einem beliebten Wanderweg, wurde entschieden die Windräder in den Kunstwerken verschiedener Künstler, die in den Abbildungen 11 bis 14 zu sehen sind, zu bemalen (Windheimat, o. J.).

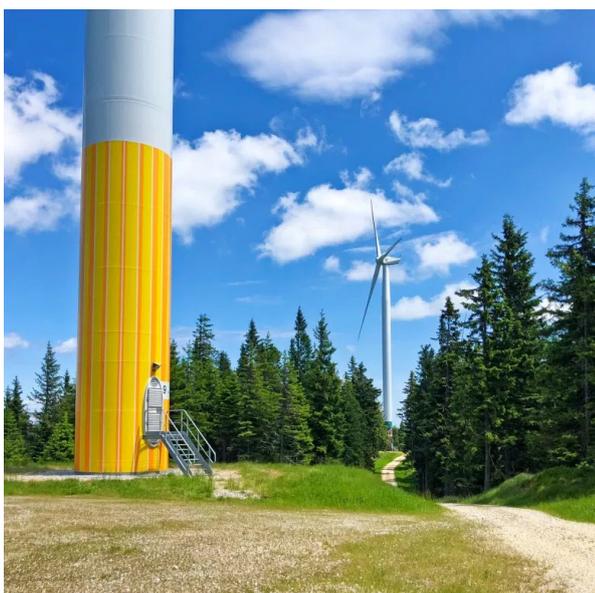
## Bedeutung und Entwicklung von Design



**Abb 11.** Graffiti Kunstwindrad von Wav Sek und Mafia Tabak (Windheimat, o. J.). Abgerufen von <https://windheimat.com/begegnungszonen/kunst/>



**Abb 13.** Minimalismus Kunstwindrad von Abdul-Sharif Baruwa Oluwafemi (Windheimat, o. J.). Abgerufen von <https://windheimat.com/begegnungszonen/kunst/>



**Abb 12.** Säulen Kunstwindrad von Astrid Wagner (Windheimat, o. J.). Abgerufen von <https://windheimat.com/begegnungszonen/kunst/>



**Abb 14.** Mexiko Kunstwindrad von Gabriela Pavon (Windheimat, o. J.). Abgerufen von <https://windheimat.com/begegnungszonen/kunst/>

Eine andere Art von Kunst stellt der Windpark Kreuzstetten im Weinviertel dar. Am 24. Juni 2017 wurde der erste Haiku-Windrad-Wanderweg eröffnet. Im Rahmen eines Wettbewerbs wurden 600 Haikus eingesandt. Acht Windkraftträder wurden daraufhin bedruckt und sind nun fixer Bestandteil des Wanderwegs. Eines davon ist in Abb 15 ersichtlich. Grund für das Projekt, das unter dem Namen WORT.WIND.BILD ins Leben gerufen wurde war für Martin Steininger,

## Bedeutung und Entwicklung von Design

Vorstand der Windkraft Simonsfeld, die Veränderung der Landschaft durch ständig sichtbare Windkraftanlagen. Der Kunstwettbewerb sollte dazu dienen, diese Veränderung zu verarbeiten (IG Windkraft, 2017b).

Zwei weitere künstlerisch gestalteten Windkrafträder stehen auf der Douro Sul Wind Farm in Portugal, einer der größten Windparks in Europa. Die Windräder sind beide 100 Meter hoch und gelten als Tribute an die Windenergie. Bemalt wurden sie von jeweils zwei der bekanntesten Künstler Portugals, Joana Vasconcelos and Vhils. Vasconcelos hält es sogar für das höchste zeitgenössische Kunstprojekt weltweit. Ihr Design soll die Kultur des Dorfes darstellen, in dem der Windpark errichtet worden ist. Vhils Grafik soll eine Zusammenführung der verschiedenen Elemente und Muster der Natur sein, die die Region ausmachen. Der Windpark liefert rund 172 MW für 125.000 Haushalte (Senvion, o. J.). In den Abbildungen 16 und 17 sind Fotos der Windräder zu sehen.



**Abb 15.** Windrad am Haiku-Windrad-Wanderweg. (Windkraft Simonsfeld AG, o. J.). Abgerufen von <https://www.wksimonsfeld.at/deutsch/unternehmen/verantwortung/haiku-wanderweg.html>



**Abb 16.** Douro Sul wind farm, Moimenta da Beira (Aguiar, 2017). Abgerufen von <https://gailatlarge.com/blog/2017/04/17/49670>



**Abb 17.** Wind turbine art by Joana Vasconcelos, Moimenta da Beira (Aguiar, 2017). Abgerufen von <https://gailatlarge.com/blog/2017/04/17/49670>

## Bedeutung und Entwicklung von Design

---

Auch im Nachbarland Deutschland gibt es Kunstwindräder. Diese Projekte wurden von dem Windenergieunternehmen Windwärts umgesetzt. Alle drei Windräder entstammen aus einem Kunstwettbewerb, der 1998 für die EXPO 2000 ins Leben gerufen wurde. An einem der beeindruckendsten Windräder wurden 30 runde, leuchtende Pastillen in verschiedenen Farben und Größen angebracht und soll an einen Zauberstab erinnern. Die Felder werden mittels des vom Windrad erzeugten Stroms betrieben. Sie leuchten also stärker, je stärker der Wind weht. Es steht seit seiner Errichtung 2000 direkt an der Autobahn südlich bei Hannover. Patrick Raynaud, der Künstler des Kunstrads, wollte mit einer minimalen Abänderung die „große poetische Bedeutung“ hervorheben und sie mit der Welt der Kinder verbinden (Windwärts, o. J.). Wie das Windrad sowohl bei Tag als auch bei Nacht aussieht, ist in den Abbildungen 18 und 19 erkennbar.



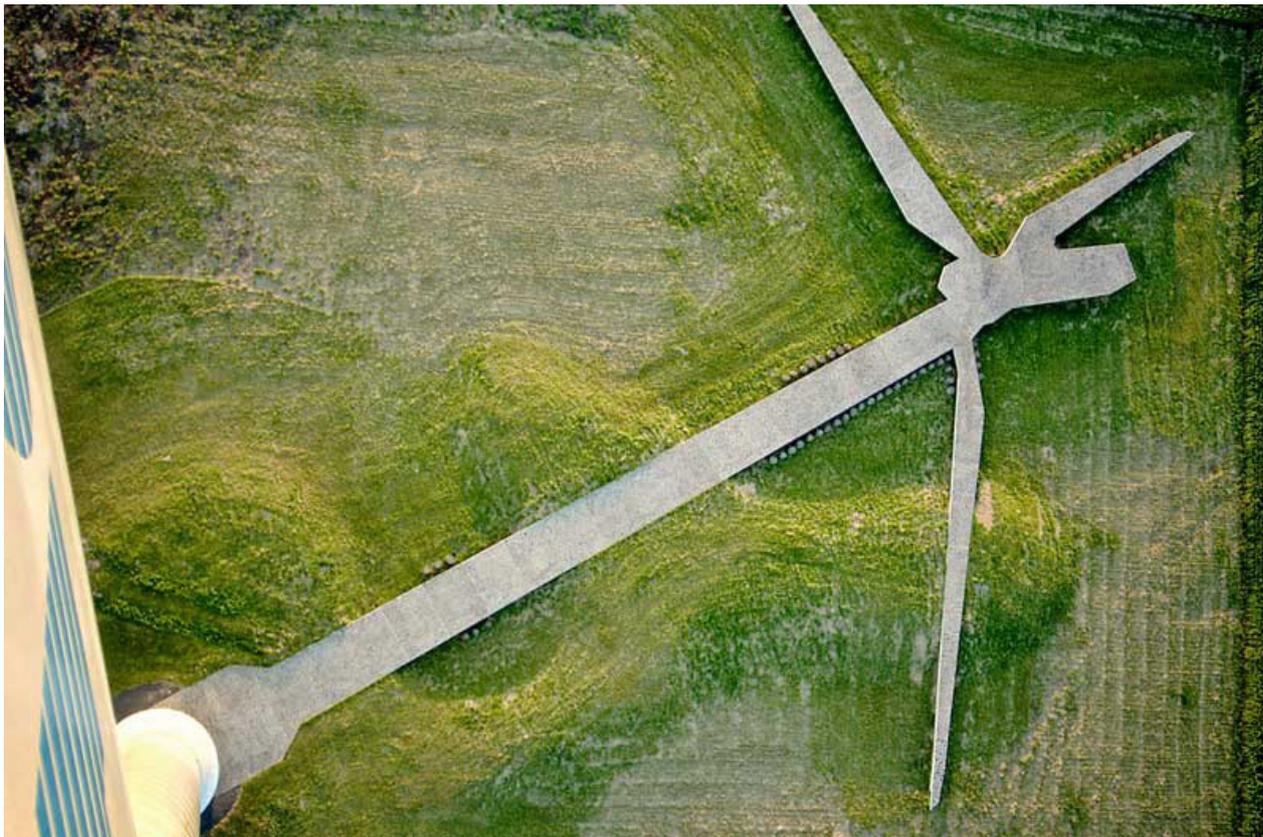
**Abb 18.** Kunstwindrad „Bunte Pasillen wie auf einem Zauberstab“ von Patrick Raynaud bei Tag (Windwärts, o. J.). Abgerufen von <https://www.windwaerts.de/referenzen/besondere-projekte.html>



**Abb 19.** Kunstwindrad „Bunte Pasillen wie auf einem Zauberstab“ von Patrick Raynaud bei Nacht (Windwärts, o. J.). Abgerufen von <https://www.windwaerts.de/referenzen/besondere-projekte.html>

Ein weiteres Projekt des Unternehmens trägt den Namen „Im Schatten des Windes“. Der New Yorker Künstler Allan Wexler baute einen 80m langen Tisch in Form des Windkraftrads an dessen Fuße er installiert wurde. Wenn die Sonne am 21. Juni am höchsten steht, deckt sich der Schatten des Windrads mit der Form des Tisches. Um mit seinem Werk an nachhaltige Energien und nachwachsende Rohstoffe zu erinnern, enthält der Tisch 4.500 Kilogramm an Kohle, dieselbe Menge, die das Windkraftrad an einem Tag an Strom produziert. Es liegt an einer Autobahnabfahrt der A2 Dortmund-Hannover (Windwärts, o. J.). Es ist in Abb 20 zu sehen.

Das letzte Kunstprojekt ist leider nicht mehr aktiv. Die zwei Künstler Felix Stephan und Florian Wüst installierten zwei Laufschriftdisplays am Maschinenhaus des Windrads. Besucherinnen und Besucher der Anlage konnten über eine Website Worte eingeben, die auf den Displays dann ausgespielt wurden, wie in Abb 21 ersichtlich ist. 2008 wurde das Kunstobjekt abgebaut (Windwärts, o. J.).



**Abb 20.** Kunstwindrad „Im Schatten des Windes“ von Allen Wexler (Windwärts, o.J.). Abgerufen von <https://www.windwaerts.de/referenzen/besondere-projekte.html>



**Abb 21.** Kunstwindrad „Skytalk“ von Felix Stephan und Florian Wüst (Windwärts, o.J.). Abgerufen von <https://www.windwaerts.de/referenzen/besondere-projekte.html>

# 10 Stimmungslage in der Gesellschaft und Kritik

Es bedarf keiner großangelegten Recherche, um zu erkennen, dass Windenergie, insbesondere der Bau von Windkraftanlagen, ein strittiges Thema in der Bevölkerung ist. Dennoch zeichnen derzeitige Umfragen ein generell positives Stimmungsbild der Bevölkerung. In einer repräsentativen Studie der Alpen-Adria Universität Klagenfurt und der Wirtschaftsuniversität Wien in Kooperation mit Deloitte Österreich und Wien Energie wurde bestätigt, dass eine stärkere Auseinandersetzung und größere Erfahrung der Befragten mit Windkraftträdern auch deren Zuspruch erhöht. Aus der Studie geht auch hervor, dass nur ein geringer Teil befürchtet, durch den steigenden Zubau einen negativen Effekt auf das eigene Leben zu spüren bzw. würden sie dem Ausbau der naheliegenden Windparks zustimmen (IG Windkraft, 20.03.2019; Alpen-Adria Universität Klagenfurt et al., 2019, S. 6ff). Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch andere Umfragen der IG Windkraft. Grundsätzlich ist ein großer Teil der Befragten für den Ausbau von erneuerbaren Energien. Weiters ist auch der Zuspruch zur Windenergie in den letzten sieben Jahren stetig gestiegen (IG Windkraft, 03.06.2018).

Dennoch haben sich Vereine gebildet, die aktiv gegen Windenergie und Windkraftanlagen kämpfen. Da dem Rückhalt der Bevölkerung bei großangelegten Bauprojekten eine wichtige Bedeutung zukommt, ist es wichtig, die Stimmungslage dieser zu analysieren. Dies ist natürlich auch wesentliche Grundlage für die vorliegende Arbeit, soll die Einstellung zur Bemalung und künstlerischen Auseinandersetzung mit Windkraftträdern in weiterer Folge gemessen werden.

In diesem Kapitel werden dahingehend Kritikpunkte und Argumente zusammengefasst, um ein Bild der gesellschaftlichen Einstellung widerzugeben.

Dazu zählen insbesondere

- Veränderung des Landschaftsbilds
- Natur- und Tierschutz
- Schattenwurf & Reflektionen/Disco-Effekt
- Geräuschbelästigung und Lärm
- Infraschall und gesundheitliche Gefahren
- Vereisung und Eiswurf
- Entwertung von Immobilien (Gemeindezeitung, 2014, S. 10f)

Wollen wir in weiterer Folge über die Ansichten und Einstellungen der Bürgerinnen und Bürger in Bezug auf eine Veränderung des Landschaftsbildes diskutieren, hilft es, sich nicht nur den Argumenten an sich, sondern auch dem Begriff selbst in einem kurzen Exkurs zu widmen. Da besonders das Landschaftsbild bzw. der Natur- und Tierschutz für diese Arbeit relevant sind, werden die weiteren Kritikpunkte in einem Kapitel zusammengefasst.

### 10.1 Das Landschaftsbild – Veränderung und Exkurs

Oftmals wird der starke Eingriff und die damit verbundene Veränderung der Landschaft als Gegenargument gegenüber dem Bau oder Ausbau von Windkraftanlagen genannt (Sbaschnigg, 02.03.2018). Das Argument klingt zunächst mehr oder weniger einleuchtend, doch sagt es viel über die differenzierte Wahrnehmung der Bevölkerung auf die Umgebung aus.

Wie sich bereits aus dem Kapitel 9 Bedeutung und Entwicklung von Design erschließen ließ, ist Schönheit stets subjektiv. Weiters kann festgestellt werden, dass Landschaft nicht ein einzelnes, fixiertes Objekt ist, das ohne weitere komplexere Erklärung auskommt. Die Wahrnehmung der Landschaft erfolgt durch unsere eigene Konstruktion anhand in der Landschaft befindlichen Objekten. Einen großen Einfluss auf die emotionale Beurteilung dieser Konstruktion, spielt das soziale und kulturelle Umfeld. Das bedeutet, dass Landschaft nicht nur einfach existiert, sondern von uns „gelernt“ wird. Diese Bewertung beginnt bereits im Kindesalter. Was sehen wir, wenn wir vor die Haustür treten? Was sagen die Eltern und die Lehrer dazu? Was denken Gleichaltrige? Vom reinen, urteilslosen „Sehen“ der Umgebung wird also begonnen konkrete Objekte, je nach Erfahrung und Austausch mit anderen, sozial zu akzeptieren oder abzulehnen. Diese Einstellungen können sich im Alterungsprozess und mit dem Kontakt zu anderen Personen aus anderen Milieus verändern, indem wir neue Ansichtsweisen erlernen und diese gegebenenfalls für uns annehmen. Auch was wir von klein auf in Kunst und Kultur als „schön“ präsentiert bekommen, weben wir in unsere eigene Wahrnehmung ein. Dazu gehören nicht nur Landschaftsgemälde oder Fotografien in Ausstellungen, sondern auch Darstellungen in Film und Fernsehen können unsere Ansichten bezüglich einer schönen Landschaft, oder wie Landschaft auszusehen hat, beeinflussen (Kühne, 2012, S. 205ff).

Diese Erklärung passt auch zu den Beobachtungen, die andere Expertinnen und Experten gemacht haben. So ist es auffällig, dass jene Bevölkerungsgruppen, die bereits seit vielen Jahren in unmittelbarer Umgebung von Windkraftanlagen leben, diesen gegenüber viel positiver eingestellt sind als jene, für die solche Anlagen neu sind, läge die Vermutung doch nahe, dass die Nähe zu den Windkraftanlagen eine höhere negative Einstellung fordern würde. Dieses Phänomen ist auch als NIMBY – Not In My Backyard (Nicht in meinem Hinterhof) Konzept bekannt, scheint aber offenbar durch die große Simplifizierung einer komplexen Thematik nicht universell anwendbar zu sein. (Devine-Wright, 2011, S. 336; Perschl, M., 12.04.2018).

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass sich der Blick der Gesellschaft auf das Landschaftsbild ständig verändert und dies, je nach sozialer und kultureller Beschaffenheit des jeweiligen Standorts, für Spannungen bei bestimmten Eingriffen in die Umgebung sorgt. Für den Ziviltechniker Dipl. Ing. Martin Perschl zählen auch den durch geförderte Investitionen eingesetzten Bau-Boom und die nachlassende Einbindung der Bevölkerung in den Bauprozess der Anlagen zu einer negativen Entwicklung der Akzeptanz in den letzten Jahren (12.04.2018).

### 10.2 Natur- und Tierschutz

Besonders wichtig, nicht nur in der Bevölkerung, sondern auch vor dem Gesetz, ist der Natur- und Tierschutz. Dies ist auch für Gegnerinnen und Gegner, darunter auch viele Umweltschützerinnen und Umweltschützer, eines der führenden Argumente.

Um die Schutzgüter Natur und Tierwelt abzusichern wird vor Baubeginn jeder Standort dahingehend geprüft, ob aufgrund des Tier- und Pflanzenaufkommens eine Windkraftanlage in der geplanten Höhe und Größe gebaut werden darf. Diese Gutachten können zum Teil mehrere Jahre dauern. Ein besonders gutes Beispiel hierfür ist das Burgenland, das, wie bereits in Kapitel 7.2 Burgenland erwähnt, großflächig von Naturschutzgebieten bedeckt ist. Aufgrund der Ergebnisse dieser Prüfung können bestimmte Einschnitte oder sogar eine Ablehnung des Projekts stattfinden (Lackner, 01.02.2018). So wurde in der Steiermark zum Beispiel erlassen, dass aufgrund einer Vogelart, die im Nebel die Anlagen nicht sehen könnten, die ersten Meter der Türme farblich markiert werden mussten (Frohn, 02.03.2018). Um die tatsächliche Verhaltensweise der Tierwelt zu untersuchen, kommen Sichtstudien und sogenannte „Batcorder“ zum Einsatz. Batcorder sind Boxen, die an den vorhandenen Windkraftanlagen angebracht werden, um das Verhalten von Fledermäusen zu dokumentieren. Daraus resultierend können bestimmte Zeiten definiert werden, zu denen die Anlagen abgeschaltet werden müssen (Lackner, 01.02.2018). Weiters sind auch Sensoren an den Windkraftanlagen angebracht, die den Flug der Tiere von selbst erkennen und daraufhin die Anlage automatisch abschalten (Perschl, 12.04.2018; Hau, 2016, S. 689).

Der Punkt, den zum Beispiel die Bürgerinitiative Windparkfrei dabei bemängelt, ist die Frage, ob Prüferinnen und Prüfer auch tatsächlich im Interesse des Natur- bzw. Tierschutzes handeln, oder ob nicht wirtschaftliche oder politische Interessen priorisiert werden (Windparkfrei, o. J.). Auch wenn diese Aussage nicht wissenschaftlich haltbar ist, zeigt es doch das bestehende Misstrauen, das in manchen lokalen Bevölkerungsgruppen gegenüber den Behörden vorherrscht.

### 10.3 Weitere Kritikpunkte

Der vielzitierte Schattenwurf, den die drehenden Rotoren auf ein Wohnhaus werfen und dadurch störend wirken, dient oft als Argument gegen den Einsatz von Windkraftanlagen. Wie bei jedem anderen Objekt kann ein Schatten bei Sonnenschein natürlich nicht vermieden werden. Dennoch stellt Schattenwurf in Österreich nur ein geringes Problem dar. In vorangehenden Prüfungen wird sichergestellt, dass Windkraftanlagen Wohngebiete kaum streifen (IG Windkraft, o. J. c). Der Mindestabstand zu bewohnten Gebieten beträgt mindestens 1.200 Meter (Knoll & Groiss, 12.04.2018). Dem oft im selben Satz genannten „Disco-Effekt“, der die naheliegende Bevölkerung in regelmäßigen Abständen blendet, wurde durch die Wahl von nicht-reflektierenden Materialien Einhalt geboten (Lackner, 01.02.2018).

Besonders zu Beginn haben Windkraftanlagen mit lauten Geräuschen von sich reden gemacht. Da der Grund für die Geräuschentwicklung aus dem Zusammenspiel technischer Faktoren

besteht, gibt es laute und leise Anlagen (Hau, 2016, S. 602). Als Kritik wird immer wieder aus dem Lärm resultierende gesundheitliche Leiden, wie Kopfschmerzen oder Schlafstörungen, genannt. Da es hierfür jedoch noch keine handfesten Studien gibt, kann dieses Argument weder entkräftigt noch bestätigt werden. Besonders werden Untersuchungen dieses Umstands durch das subjektive Lärmempfinden erschwert. Für eine negative Einstellung der Bewohnerinnen und Bewohner könnte auch der „Nocebo“ Effekt verantwortlich sein, also eine Verstärkung negativer und störender Empfindungen aufgrund einer negativen Grundeinstellung (DerStandard, 09.07.2014). Dennoch gibt es in der EU und in Österreich strenge Schallrichtlinien, die in Einklang mit den WHO Grenzwerten einhergehen. So dürfen Windkraftanlagen eine Schallemission von 45 dB nachweislich nicht überschreiten. Besonders hervorzuheben ist, dass Geräusche der Anlage erst dann wahrgenommen werden können, wenn sie die Hintergrundgeräusche übertönen, was selten der Fall ist. Auch der vorgeschriebene Abstand zu Wohngebieten hilft, die Lärmbelastung in Schach zu halten (LandesEnergieVerein Steiermark, 2007, S. 26).

Auch der von Windkraftanlagen emittierte Infraschall wird oft als Verursacher gesundheitlicher Probleme genannt. Zum Bereich des Infraschalls zählen Geräuschfrequenzen, die unterhalb des hörbaren Wahrnehmungsbereichs liegen (16 Hertz). Allerdings wurde bei Messungen nachgewiesen, dass Windkraftträder auch in direkter Nähe diese Schwelle nicht erreichen und auch keine gesundheitlichen Einflüsse bestehen (IG Windkraft, o.J. d; Heinz Fuchsig, 07.10.2015, S. 1).

Eisbildung auf Rotorblättern, welches dann bei Inbetriebnahme abgeworfen werden kann, kann potenziell gefährlich werden. Doch durch den geforderten Mindestabstand zu bewohnten Gebieten als auch zu befahrenen Straßen, sowie durch den Einsatz von Sensorik, die Eisbildung erkennt und die Anlage dementsprechend abschalten kann, stellt auch dieser Punkt keine reale Gefahr dar (LandesEnergieVerein Steiermark, 2007, S. 26; Lackner, 01.02.2018; Perschl, 12.04.2018).

Zum Schluss bleibt noch die Befürchtung vor der Entwertung eigener Immobilien durch den Zubau von Windkraftanlagen. Eine Studie hat jedoch ergeben, dass, wie bei vorherigen Kritikpunkten angesprochen, bereits die Angst vor Wertminderung zu einem Preisverfall führen. Dieser Untersuchung stimmt auch die Analyse der EnergieAgentur.NRW zu, die im Juli 2017 in Deutschland durchgeführt wurde. Obwohl sie nicht repräsentativ auf das gesamte Land angewandt werden kann, waren die zentralen Ergebnisse mit anderen, bereits bekannten Phänomenen am Immobilienmarkt vergleichbar. Bebauungen und Veränderungen in der Umgebung stellen einen normalen Einfluss in der Preisentwicklung des Marktes dar, doch dieser reguliert sich schnell. Auch hier spielt die subjektive Einstellung von Käuferinnen und Käufern die größte Rolle (EnergieAgentur.NRW GmbH, 2017, S. 8; Gemeindezeitung, 2014, S. 10f).

In Gesprächen mit Expertinnen und Experten, die direkt in Planung und Bau von Windkraftanlagen eingebunden sind, hat sich auch ergeben, dass die **Nachtmarkierungen**, also die in der Nacht oft zu sehenden Lichter, die an den Maschinenhäusern montiert sind, ebenfalls Grund zur Störung sein kann. Ist etwa der Rhythmus von hintereinanderliegenden

Windkraftträdern unterschiedlich, führt dies zu einem asynchronen Aufblinken der Befeuerung (Lackner, 01.02.2018; Knoll & Groiss, 12.04.2018).

### 10.4 Konsequenzen & Stimmungslage gesamt

Obwohl viele der angeführten Argumente immer und immer wieder widerlegt werden, halten sie sich hartnäckig. Viele Bewohnerinnen und Bewohner das Gefühl, dass ihre Beschwerden und Einwände nicht ernst genommen werden und ihnen mit beschwichtigender Argumentation entgegnet wird (Stoppt den Windpark Gnadendorf – Stronsdorf, 2014).

Dadurch kommt es zu lokalen Widerständen, die sich in lokalen Vereinen widerspiegeln. Dass eine negative Grundeinstellung manche Projekte verhindern kann, zeigt das Beispiel Mitterndorf in Niederösterreich. Bei einer Volksbefragung für oder gegen einen Zubau eines bestehenden Windparks stimmten die Einwohnerinnen und Einwohner in einer Volksbefragung gegen den Zubau. Dies bedeutet aber nicht, dass die Mehrheit der Bevölkerung grundsätzlich gegen den Zubau war. Lisa Lackner, Projektleiterin der Wien Energie vermutet, dass jene, die gegen Windkraftprojekte sind, eher zu den Abstimmungen gehen als jene, denen Windkraftanlagen egal sind (Lackner, 01.02.2018). Wird die Bevölkerung jedoch stärker in das Windkraftprojekt miteinbezogen und erfolgen Prozess und Kommunikation transparent, verringert sich der lokale Widerstand (WWE, 2014, S. 33).

Auch derzeitige Umfragen zeichnen ein positiveres Stimmungsbild der Bevölkerung. In einer repräsentativen Studie der Alpen-Adria Universität Klagenfurt und der Wirtschaftsuniversität Wien in Kooperation mit Deloitte Österreich und Wien Energie wurde bestätigt, dass eine stärkere Auseinandersetzung und größere Erfahrung der Befragten mit Windkraftträdern auch deren Zuspruch erhöht. Aus der Studie geht auch hervor, dass nur ein geringer Teil befürchtet, durch den steigenden Zubau einen negativen Effekt auf das eigene Leben zu spüren bzw. würden sie dem Ausbau der naheliegenden Windparks zustimmen (IG Windkraft, 20.03.2019; Alpen-Adria Universität Klagenfurt et al., 2019, S. 6ff).

Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch andere Umfragen der IG Windkraft. Grundsätzlich ist ein großer Teil der Befragten für den Ausbau von erneuerbaren Energien. Weiters ist auch der Zuspruch zur Windenergie in den letzten sieben Jahren stetig gestiegen (IG Windkraft, 03.06.2018).

## II Gesetzeslage Österreich

Um die Gestaltungsmöglichkeiten von Windkraftanlagen zu analysieren, müssen zunächst die relevanten Gesetze zusammengefasst werden, aufgrund dieser sich bereits viele Rahmenbedingungen ergeben. Da das Land Niederösterreich das flächenmäßig größte der drei Bundesländer im Osten Österreichs und daher im Fokus dieser Arbeit steht, werden die spezifischen Gesetzesunterschiede des Burgenlands und Wien, die auf Landesebene bestehen können, nur angeschnitten.

Bei Planung einer Windkraftanlage werden einige Gesetze aktiv, die bei der Umsetzung betrachtet werden müssen:

- Luftfahrtgesetz
- Naturschutzgesetz
- Raumordnungsrecht (Flächenwidmung)
- Baurecht
- Wasserrechtsgesetz
- Elektrizitätsrecht
- Ökostromgesetz (IG Windkraft, o.J. d; Lackner, 2016, S. 3; Kunz, 2014, S. 11)
- Umweltverträglichkeitsprüfungsrecht

Da aber nicht jedes dieser Gesetze für die vorliegende Arbeit auch von Bedeutung ist, sollen vor allem das Naturschutz- und Luftfahrtgesetz, sowie das Raumordnungs-, Bau- und Elektrizitätsrecht behandelt werden. Das bedeutet, dass nicht alle Regelungen für den Bau einer Windkraftanlage analysiert werden, sondern dass spezifisch auf relevante Gesetzesstellen zur Farbgebung und Gestaltung von Windkraftanlagen eingegangen wird. Inhalt und Auswirkungen des Ökostromgesetzes wurden in vorangegangenen Kapiteln thematisiert. Anschließend wird das Umweltverträglichkeitsprüfungsrecht gemeinsam mit dem Genehmigungsverfahren zusammengefasst.

### II.1 Raumordnungs- und Baurecht / Elektrizitätsrecht

Die **Raumordnung** ist ein wesentlicher Bestandteil in der Planung von Windkraftanlagen oder Windparks. Sie bestimmt die bebaubaren Standorte in den Ländern, sowie den Mindestabstand zu Wohngebieten und anderen spezifischen Flächen. In Niederösterreich gibt es eine eigene Flächenwidmung, die sich „Grünland-Windkraftanlagen“ nennt, im burgenländischen Raumplanungsgesetz ist die Widmung „Grünfläche – Windkraftanlage“ erforderlich (Kunz, 2014, S. 11f). In Wien wiederum gibt es keine für Windkrafträder spezifische Widmungsvarianten (ENERGON GmbH & ALLPLAN GmbH, 2013, S. 26f). Auch die Mindestabstände variieren von Bundesland zu Bundesland, wobei Niederösterreich die strengsten Vorschriften in dieser

Hinsicht hat (Kunz, 2014, S. 11). Auch in der Raumordnung wird immer wieder auf die „Ortsbildgestaltung“ hingewiesen (§ 29 Abs 1 Z 1 NÖ ROG 2014).

Das **Baurecht bzw. die Bauordnung** gibt ein wenig mehr Aufschluss über die Gestaltung von Windkraftanlagen. Hier werden besonders die Veränderung und das Einfügen von Objekten in das Ortsbild thematisiert. In Niederösterreich werden baurechtliche Sachverhalte jedoch im Niederösterreichischen Elektrizitätswesengesetz untersucht, wodurch eine Bewilligung aus baurechtlicher Perspektive nicht mehr erforderlich ist (Technische Universität Wien, 2014). Eine Elektrizitätsrechtliche Genehmigung ist bei Windkraftanlagen über 50 kW notwendig, was alle größeren Anlagen betrifft (§5 Abs 1 NÖ EIWG 2005). Im Burgenland ist neben einer Bewilligung durch das Burgenländische Elektrizitätswesengesetz eine baurechtliche Bewilligung jedenfalls notwendig, da eine wesentliche Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbilds vorliegt (Technische Universität, 2014; § 3 Z 4 Bgld. BauG). Auch in Wien muss neben dem Wiener Elektrizitätswirtschaftsgesetz auch eine baurechtliche Genehmigung stattfinden, da Windkraftanlagen in der Wiener Bauordnung nicht als bewilligungsfrei einzustufen sind (ENERGON GmbH & ALLPLAN GmbH, 2013, S. 27; § 62 BO für Wien).

### 11.2 Naturschutzrecht (Landschaftsschutz)

Von besonderer Relevanz im Bereich der Gestaltung von Windkraftanlagen ist das Naturschutzrecht und der damit verbundene Schutz des Landschaftsbilds. Im Land Niederösterreich ist dieses Thema ein sehr ausführlich behandeltes (Perschl, 12.04.2018). Bei Bau einer Anlage ist in Niederösterreich eine Bewilligung durch das Naturschutzgesetz verpflichtend (Technische Universität Wien, 2014). Liest man sich die naturschutzrechtlichen Gesetzestexte durch, entsteht der Eindruck, dass Windkraftanlagen, aufgrund der Veränderungen am Landschaftsbild, unter keinen Umständen gebaut werden dürften. Im Niederösterreichischen Naturschutzgesetz heißt es zum Beispiel, dass „Die Bewilligung [...] zu versagen [ist], wenn [...] das Landschaftsbild [...] erheblich beeinträchtigt wird und diese Beeinträchtigung nicht durch Vorschreibung von Vorkehrungen weitgehend ausgeschlossen werden kann.“ (§ 7 Abs 2 NÖ NSchG 2000). Auch im Burgenländischen Naturschutz- und Landschaftspflegegesetz steht, dass „Bewilligungen [...] zu erteilen [sind], wenn durch die das Vorhaben oder die Maßnahme einschließlich des Verwendungszweckes nicht [...] das Landschaftsbild nachteilig beeinflusst [sic!] wird“ (§ 6 Abs 1 NG 1990). Ein Bau eines Windparks wird vermutlich diese Beeinträchtigungen erfüllen. Es findet hier daher eine Abwägung mit dem öffentlichen Interesse im Bereich der Energieversorgung statt (Technische Universität Wien, 2014). Dies gilt natürlich nicht nur aufgrund des Landschaftsschutzes, sondern natürlich auch wegen des Tier- und Pflanzenschutzes. Wie bereits in dieser Arbeit erwähnt, ist das Burgenland stark von Naturschutzgebieten betroffen, was das Land dazu veranlasst hat, eine genaue Zonierung vorzunehmen (Pongracz, 16.12.2010, S. 586f; IG Windkraft, 2017c, S. 5). Im Niederösterreichischen Gesetzestext ist auch die Möglichkeit gegeben, gewisse Gebiete zu Landschaftsschutzgebieten zu erklären, die strengeren Kontrollen unterliegen. Landschaftsschutzgebiete sind zum Beispiel durch ihre „hervorragende landschaftliche

Schönheit oder Eigenart“ gekennzeichnet, oder „als charakterliche Kulturlandschaft von Bedeutung“. Auch Gebieten die für Tourismus oder die Erholung der Bevölkerung wesentlich sind werden hier genannt (§ 8 Abs 1 NÖ NSchG). Als Kulturlandschaft gilt eine „durch den Menschen [gestaltete]“ Natur (§ 1 Abs 2 NÖ NSchG). In Wien gibt es keine konkreten Stellen im Wiener Naturschutzgesetz, die sich besonders auf das Landschafts- oder Ortsbild beziehen.

Wie sich herauslesen lässt, ergibt eine Bewertung des Landschaftsbilds im Zuge eines Genehmigungsverfahrens durch einen Sachverständigen durchaus Sinn, klingen die in den Gesetzestexten verwendeten Begriffe nicht eindeutig. Diese Auslegbarkeit, die teilweise schwere Vergleichbarkeit einzelner Landschaften an sich und die Subjektivität der Gutachterinnen und Gutachter selbst, die auch in vorangegangenen Kapiteln bearbeitet wurde, führen zu unterschiedlichen und nicht einheitlichen Bescheiden in den Landschaftsgutachten. Dementsprechend hat zum Beispiel das Land Niederösterreich einen Leitfaden zur Beurteilung des Landschaftsbildes erstellt, um dies zu vereinfachen (Technische Universität, 2014). Allerdings können einige Punkte Sache der Argumentation sein, die im laufenden Verfahren diskutiert werden können (Perschl, 12.04.2018).

### **11.3 Luftfahrtgesetz**

Das österreichische Luftfahrtgesetz ist ein Bundesgesetz und daher für alle Bundesländer gleichermaßen rechtsgültig. In Gutachten, die vor dem Bau einer Anlage erstellt und bei der Behörde eingereicht werden müssen, muss auch eine luftbehördliche Bewilligung eingeholt werden. Nicht nur in Zonen in unmittelbarer Nähe zu Flughäfen werden Bauten als Luftfahrthindernisse bezeichnet, auch außerhalb können Objekte über 100 Meter bzw. über 30 Meter, wenn sie aufgrund von Fundamenten über 100 Meter über die umliegende Landschaft herausragen, ein Luftfahrthindernis darstellen. Gibt es dazu eine Ausnahmegewilligung, kommt es zu Auflagen, die dementsprechend erfüllt werden müssen. Dazu zählt die klassische rot-weiß-rote Farbmarkierung am Blattende der Rotoren, als auch die oft zu beobachtende Nachtbefeuerung mit roten Hindernisfeuern. Weiters muss das Objekt in das Verzeichnis für Luftfahrthindernisse aufgenommen werden (LandesEnergieVerein Steiermark, 2007, S. 38f)

### **11.4 Umweltverträglichkeitsprüfungsrecht und Genehmigungsverfahren**

Auch das Umweltverträglichkeitsprüfungsrecht steht im Rang eines Bundesgesetzes und stellt damit sicher, dass der grundsätzliche Ablauf einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in jedem Bundesland gleich ist. In ihm sind alle Regelungen bezüglich einer Prüfung festgelegt. Dies beinhaltet welche Vorhaben einer Prüfung zu unterziehen sind, wie eine Prüfung zu beantragen ist, sowie welche Schritte die Prüfung beinhaltet und wer alles miteinbezogen werden muss (UVP-G 2000). Das Ziel dieses Gesetzes ist es festzustellen, ob es bei einem Vorhaben, wie etwa

dem Bau einer Windkraftanlage, Auswirkungen für Menschen, Natur (Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft & Klima), Landschaft und „Sach- und Kulturgüter“ gibt und wie gravierend diese sind. Weiters werden Maßnahmen zur Verringerung solcher Auswirkungen analysiert, sowie Vor- und Nachteile der gesamten Planung abgeschätzt. Dies geschieht unter Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 1 Abs 1 UVP-G 2000).

Neben einer umfassenden Umweltverträglichkeitsprüfung gibt es auch eine UVP im vereinfachten Verfahren. Diese kommt bei Windenergieanlagen ab einer „elektrischen Gesamtleistung von mindestens 30 MW oder mit mindestens 20 Konvertern mit einer Nennleistung von mindestens je 0,5 MW“ oder bei Anlagen die „über einer Seehöhe von 1.000 m [liegen und eine elektrische] Gesamtleistung von mindestens 15 MW oder mindestens 10 [Konverter] mit einer Nennleistung von mindestens je 0,5 MW“ haben zum Tragen kommt. Strengere Regeln gelten für Windkraftanlagen in schutzwürdigen Gebieten. Diese sind bereits ab „einer elektrischen Gesamtleistung von mindestens 15 MW oder mit mindestens 10 Konvertern mit einer Nennleistung von mindestens je 0,5 MW“ einer UVP zu unterziehen (Anhang 1 Z 6 UVP-G 2000). Durchgeführt wird das UVP-Verfahren durch die jeweilige Landesregierung (Technische Universität Wien, 2014).

Gestellt wird der Antrag auf eine Genehmigung mittels einer Umweltverträglichkeitserklärung und der Einreichung der erforderlichen Unterlagen (§ 5 Abs 1 UVP-G 2000). In dieser Erklärung müssen Angaben und Beschreibungen zum Standort, Art und zum Umfang des Vorhabens gemacht werden bzw. welche Beeinträchtigungen mit den oben genannten Schutzgütern entstehen und wie diese minimiert oder gar verhindert werden können. Die Einbringung dieser Unterlagen geschieht meist in Zusammenarbeit mit Ziviltechnikerinnen und Ziviltechnikern, Sachverständigen und darauf ausgerichteten Büros. Dabei hat allerdings die Projektwerberin oder der Projektwerber dafür Sorge zu tragen, dass diese über eine ausreichende Kompetenz in ihren Fachbereichen verfügen (§ 6 UVP-G 2000; Perschl, 12.04.2018). Alle eingegangenen Dokumente, sowie die Umweltverträglichkeitserklärung werden der Standortgemeinde, also der Gemeinde, in der die Anlage schlussendlich stehen soll, zugestellt und liegen dort mindestens sechs Wochen lang zur öffentlichen Einsicht auf. In dieser Zeit ist es jedem gestattet eine schriftliche Stellungnahme zum Projekt einzubringen (§ 9 Abs 1 und 5 UVP-G 2000).

Bevor es zu einer Entscheidung kommt, wird eine mündliche Verhandlung aller relevanten Behörden, Parteien und Amtsstellen geführt. Gibt es vorab keine zur Diskussion stehenden Punkte, kann diese auch ausfallen. Ist allerdings in einer vorangegangenen Stellungnahme zu ernstzunehmenden Bedenken gekommen, werden diese im Verfahren diskutiert. Eine mündliche Verhandlung kann auch auf einzelne Fachbereiche beschränkt werden. Bei Interessenskonflikten zwischen den Parteien kann ein Mediationsverfahren eingeleitet werden, dessen Ergebnisse in der schlussendlichen Entscheidung berücksichtigt werden können (§ 16 Abs 1f UVP-G 2000). Im Verfahren zur Errichtung des Windparks Paasdorf-Lanzendorf in Mistelbach, Niederösterreich mussten zum Beispiel einige der geplanten Anlagen aufgrund des dort lebenden Schwarzstorchs weichen. Der Verein BirdLife hatte diesbezüglich eine Stellungnahme eingebracht, aufgrund

derer das Projekt dementsprechend geändert werden musste (Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 03.12.2013, RU4-U-666/020-2013; Technische Universität, 2014).

Die Entscheidung, ob ein Vorhaben genehmigt wird oder nicht, obliegt natürlich schlussendlich der Behörde. Ihr liegen alle Gutachten jeglicher Fachbereiche auf, sowie alle Erkenntnisse, die sich während des Verfahrens ergeben haben. Grundsätzlich hat die Behörde dahingehend zu entscheiden, dass die Einwirkungen auf Schutzgüter so minimal wie möglich gehalten werden (§ 17 UVP-G 2000). Dies betrifft auch das Landschaftsbild. Das Vorhaben kann auch unter Auflagen genehmigt werden, die einzuhalten sind. Bezogen auf die Farbgestaltung gilt grundsätzlich die Prämisse, dass Windkraftanlagen bei den meisten Wetterlagen so unauffällig wie möglich sein sollen, um damit die Beeinträchtigung auf die Landschaft bzw. die Immission auf die Anwohnerinnen und Anwohner so gering wie möglich zu halten. Daher finden sich die Vermeidung auffälliger Bemusterung oder von Werbeaufschriften meist unter diesen Auflagen. Ebenso ist es verboten, Windkraftträder als Werbeflächen zu nutzen. Dass es dazu kam, dass Firmennamen wie Hartlauer oder Rewe mancherorts dennoch auf den Anlagen zu sehen sind, liegt daran, dass die Gesetze zur Zeit der Erbauung noch nicht genügend ausformuliert waren und die Unternehmen als Eigentümer der Windkraftanlagen das Recht haben, ihren Namen auf den Anlagen abzubilden (Knoll & Groiss, 12.04.2018).

# 12 Methodik

In diesem Kapitel wird auf die wissenschaftlichen Methoden eingegangen, mittels der die in Kapitel 5.2 Ziele und Forschungsfragen gestellte Fragen beantwortet werden sollen. Zum einen die grundlegende Frage der Möglichkeiten eines vom Standard abweichenden Windkraftdesigns, welche mittels qualitativem Experteninterview geklärt werden soll, zum anderen den Einfluss eines solchen Designwechsels auf die Akzeptanz der Niederösterreichischen Bürgerinnen und Bürger, welche mittels quantitativer Online-Umfrage erhoben werden soll.

## 12.1 Leitfadengestütztes Experteninterview

Wenn die Gesetzestexte zusammengefasst werden, ergibt sich das Bild, dass eine farbliche Gestaltung oder Umgestaltung prinzipiell nicht möglich ist. Dennoch gibt es bunte Windkrafräder in Wien oder teilweise bemalte Windkrafräder in der Steiermark. Um herauszufinden, wo genau die Grenzen liegen und damit die folgende Forschungsfrage zu klären

**Welchen rechtlichen Gestaltungsspielraum bezüglich der farblichen Gestaltung bei Windkraftanlagen gibt es im Osten Österreichs (Wien, Niederösterreich, Burgenland)?**

wurde entschieden ein Interview mit Expertinnen und Experten des Fachbereichs zu führen. Mittels ihrer Erfahrung sollen neue Aspekte eröffnet und aus der Theorie entstandene Lücken geschlossen werden. Zu diesem Zweck wurde ein Leitfaden aus Fragen entwickelt, welcher mit den ausgewählten Personen abgearbeitet wurde. Das leitfadengestützte Interview wurde auch daher verwendet, um die Sichtweise der Befragten besser miteinander vergleichen zu können, da qualitative Interviews dieser Art sich nur schwer intersubjektiv, also von mehreren Personen im gleichen Maße, nachprüfen lassen. Mit dem Leitfaden wird versucht ein gewisses Maß an Standardisierung in die Gespräche miteinfließen zu lassen (Hussy, Schreier & Echterhoff, 2013, S. 224; Kaiser, 2014, S. 6). Weiters wurde ein theoriegeleiteter Ansatz verfolgt. Es wurden aus der Zusammentragung der Literatur relevante Aspekte extrahiert und diese als Fragen in den Leitfaden miteingebunden. Die Erkenntnisse aus den Interviews wurden danach wieder mit den bereits gewonnenen Ergebnissen der Theorie zusammengeführt, woraus sich die Antwort zur Forschungsfrage ergibt (Kaiser, 2013, S. 7). Da das Thema der Genehmigung von Windkraftanlagen ein besonders umfangreiches und in Gestaltungsfragen scheinbar auch subjektives ist, wurden verschiedene Expertengruppen gefragt, um möglichst viele Perspektiven zu sammeln. Daher lassen sich auch einige explorative Elemente im Interview-Leitfaden finden. Zur wissenschaftlichen Vollständigkeit sei gesagt, dass explorative Interviews dahingehend verwendet werden, um möglichst unbekannte Themenbereiche zu erschließen (Honer, 2011, S. 41).

Die Interviews wurden zur wissenschaftlichen Überprüfung mit Erlaubnis der Interviewpartnerinnen und -partner aufgezeichnet. Die Transkripte der Interviews sind in Anhang A bis E dieser Arbeit zu finden. Die Auswertung der Interviews fließt in die Beantwortung

der Forschungsfrage mit ein und ist daher in Kapitel 13 Ergebnisse zu finden. Die konkrete Beantwortung der Forschungsfrage findet in Kapitel 14 Fazit statt.

### 12.1.1 Auswahl der Expertinnen und Experten

Die Expertinnen und Experten wurden anhand ihrer Expertise zu ihren jeweiligen Fachbereichen ausgewählt. Im Zuge der theoretischen Aufarbeitung des Themas wurden folgende Expertengruppen als relevant herausgefiltert:

- Projektwerberinnen und Projektwerber der Energiebranche (Wien Energie, EVN o.Ä.)
- Projektwerberinnen und Projektwerber der Herstellerfirmen (Vestas, Senvion, Enercon o.Ä.)
- Gutachterinnen und Gutachter (Ziviltechnik- und Landschaftsplanungsbüros mit entsprechender Expertise)
- Behörden
- Vereine (IG Windkraft, BirdLife o.Ä.)

Aus diesen Gruppen ergab sich nach Kontaktaufnahme die folgende Auswahl:

**DI Lisa Lackner** ist Projektleiterin bei Wien Energie. Sie betreut verschiedene Windkraftprojekte in Niederösterreich. Frau Lackner hat sowohl Erfahrung mit Erfolgen als auch mit Hindernissen und ein gutes Netzwerk zu Sachverständigen aus der Branche.

**Dipl. Ing. Martin Perschl** ist Ziviltechniker bei RURALPLAN Ziviltechniker Gesellschaft m.b.H. Als Ziviltechniker begleitet er Energieunternehmen bei der Einreichung und Genehmigung ihrer Windkraftprojekte. Unter seinen Aufgaben sind die Zusammentragung der benötigten Unterlagen und Gutachten, sowie die Kommunikation mit den Behörden. Hauptsächlich verfährt er hier in Niederösterreich und Burgenland. Herr Perschl ist bereits seit 2007 als Ziviltechniker tätig (Perschl, 12.04.2018).

**Dipl. Ing. Thomas Knoll** ist Ziviltechniker, Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und Landschaftspflege, Landschaftsarchitekt und Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur (Knoll Consult Knollconsult Umweltplanung ZT GmbH, o. J.). Seine Kollegin **Mag. Margit Groiss** und er arbeiten für die Knollconsult Umweltplanung ZT GmbH. Teil ihrer Arbeit als Ziviltechnikerin und Ziviltechniker ist die Zonierung von Flächen in für Windkraftanlagen geeignete Flächen. Auch der von der Niederösterreichischen Landesregierung in Auftrag gegebene Umweltbericht zum Sektoralen Raumordnungsprogramm im Jahr 2014 wurde von Knollconsult erstellt. Weiters erstellen sie Gutachten im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen unter anderem im Bereich Landschaftsbildung. Herr Knoll selbst wird in der Branche als sehr erfahren und im Thema stark bewandert geschätzt.

**Johannes Sbaschnigg MsC** ist Vertriebsingenieur bei Vestas Wind Systems, ein Herstellerunternehmen für Windkraftanlagen. Als solcher begleitet er die Projektentwicklerinnen und Projektentwickler bei der Planung von Windkraftprojekten.

**Diplom Ingenieur Helge Frohn** ist Sales Manager bei Senvion für die Region Österreich. Senvion stellt ebenfalls Windkraftanlagen her. Als Sales Manager begleitet er viele Projekte vor allem in Niederösterreich und dem Burgenland.

### 12.1.2 Erstellung des Leitfadens

Die Erstellung des Leitfadens erfolgte aus der Zusammentragung der Theorie. Bei der Konzeption wurde darauf geachtet, dass grundlegende Fragen gleich sind, aber genug Spielraum für den jeweiligen Erfahrungsbereich bleibt, der durch den unterschiedlichen Hintergrund der Befragten gegeben ist. Dabei ist zu beachten, dass das Interview mit Frau Lackner von besonders explorativer Natur war, da es den Einstieg in die anderen Fachbereiche und folgenden Interviews ermöglicht hat. Weiters wurde der Fragebogen bezogen auf die Interviewgruppe jeweils ein wenig angepasst.

Generell besteht der Leitfaden aus einer Mischung von Fragetypen. Jede Frage wurde nach Erstellung aufgrund von vier Kriterien überprüft und gegebenenfalls überarbeitet:

1. Warum wird die Frage gestellt?
2. Was wird erfragt?
3. Warum ist die Frage so formuliert?
4. Warum steht die Frage an dieser Stelle? (Ullrich, 1999, S. 436)

Die Überprüfung aufgrund dieser Kriterien war von großer Signifikanz, da durch sie die theoretische und inhaltliche Relevanz sichergestellt werden konnte. Weiters kommt der Formulierung einer Frage maßgebliche Bedeutung zu, da sie Vollständigkeit bzw. bewusstes Auslassen bestimmter Satzteile das Interview grundlegend beeinflussen können. Jedoch ist nicht nur der Inhalt selbst dabei ausschlaggebend. Auch das Timing und der Zeitpunkt, zu dem eine Frage gestellt wird, kann das Interview wesentlich leiten (Ullrich, 1999, S. 436).

Zunächst soll der vollständige Fragebogen angeführt und im Folgenden erklärt werden.

#### Einleitung

Einleitend für das Interview wurden Informations- und Filterfragen verwendet, die sich auf die technischen Aspekte des Interviews beziehen und den Beruf der oder des Befragten (Ullrich, 1999, S. 437).

EINLEITUNG	
F 1	Darf ich das Gespräch aufzeichnen?
F 2	Was ist es genau, was Sie machen/Was ist Ihre Aufgabe?

**Tabelle 1.** Einleitende Fragen im Leitfaden (eigene Darstellung)

**Entwurf**

Begonnen von technischen Fragen, die das Gespräch einleiten sollen, steigt der nächste Frageblock ins Thema Entwurf ein. Der Block „Entwurf“ wurde als erstes gewählt, da er als Thema sowohl den Expertinnen und Experten aus der vorangegangenen Kontaktaufnahme bekannt war als dass er auch eine gute Erzählgrundlage bietet und das Gespräch somit gut in Gang setzen kann. Bei inhaltlichen Fragen dieses Bereichs kamen besonders Haupt- und Filterfragen zum Einsatz. Zum einen soll somit die Hierarchie festgelegt, als auch zwischen Interviewgruppen unterschieden werden. Ebenfalls wird mit hypothetischen Situationen gearbeitet, um den teilweise abstrakten Themenbereich anschaulicher zu machen (Ullrich, 1999, S. 437f).

ENTWURF	
F 3	Wenn ich als Windkraftanlagenhersteller einen eigenen Entwurf einbringen würde, was wäre Ihre Antwort?
F 4	In einer US-amerikanischen Studie habe ich gelesen, dass Fledermäuse durch einen blau-violetten Farbanstrich der Windkraftanlagen geschützt werden können.
F 4.1	Wäre das in Österreich umsetzbar?
F 4.2	(Bei Ziviltechnikern) Was wäre Ihre Reaktion?
F 5	ENERCON hat einen grünen Farbverlauf auf den ersten Metern des Masts. Wieso ist das erlaubt und könnte ich das als Hersteller auch machen?
F 5.1	(Bei Ziviltechnikern) Ein Beispiel: Ist es erlaubt in einem Dorf mit vielen bunten Dächern ein buntes Windkraftrad zu bauen?
F 5.2	(Bei Herstellerunternehmen) Gibt es von Ihrer Seite aus Interesse daran, einen Farbverlauf wie Enercon zu erstellen und zu nutzen?
F 5.3	(Bei Herstellerunternehmen) Wie würde der Designprozess in Ihrem Unternehmen dafür aussehen?

**Tabelle 2.** Fragen zu den Entwürfen im Leitfaden (eigene Darstellung)

**Gesetz**

Beim folgenden Themenblock Gesetz ging es besonders um das Wissen der interviewten Personen, um etwa Recherchelücken zu schließen bzw. Rechercheergebnisse zu validieren. Da das Thema „Gesetz“ und „Entwurf“ Hand in Hand geht, wurde beschlossen beide Blöcke hintereinander zu setzen. Die Flexibilität eines halbstrukturierten Leitfadeninterviews erlaubt dennoch eine spontane Reihenfolgenabänderung während der konkreten Interviewsituation.

## Methodik

### GESETZ

F 6	Gibt es genaue Auflagen dazu, wie ein Windkrafttrad auszusehen hat?
F 7	Gibt es ein Gesetz, in dem steht, dass Windkraftträder grau gestrichen werden müssen?
F 8	Gibt es ein Gesetz, das verbietet Windkraftanlagen bunt oder kunstvoller zu gestalten?

**Tabelle 3.** Rechtliche Fragen im Leitfaden (eigene Darstellung)

### Akzeptanz und Widerstand

Der dritte Themenblock Akzeptanz und Widerstand ist gewählt worden, um einen Einblick in das Akzeptanzthema zu bekommen und um die Einschätzung des Themas auch von Seiten der Expertinnen und Experten zu erfahren.

### AKZEPTANZ UND WIDERSTAND

F 9	Haben Sie selbst Projekte erlebt, bei denen es Widerstand aus der Bevölkerung gab?
F 10	Glauben Sie, würden kunstvoller gestaltete Windkraftträder Zuspruch finden?
F 11	Denken Sie, würde die Akzeptanz gegenüber Windkraftanlagen steigen, würde die nähere Bevölkerung in den Design-Prozess mehr eingebunden werden?

**Tabelle 4.** Fragen zum Thema Akzeptanz und Widerstand im Leitfaden (eigene Darstellung)

### Weiterführende Fragen

„Weiterführende Fragen“, als letzter Block, umfasst Exkurs-Fragen, die das Gespräch abschließen. Hier geht es besonders um das Thema Werbung. Da es in den Interviews besonders um die Erfahrung der Befragten geht, wird im Leitfaden und im tatsächlichen Gespräch auch mit Erzählaufforderungen, Aufforderungen Stellungnahmen als auch Begründungsaufforderungen gearbeitet (Ullrich, 1999, S. 437ff).

### WEITERFÜHRENDE FRAGEN

F 12	Welche Auflagen bezüglich Werbung auf Windkraftanlagen gibt es?
F 13	Wie kam es zu der Hartlauer-Werbeaufschrift auf der Windkraftanlage?

**Tabelle 5.** Weiterführende Fragen im Leitfaden (eigene Darstellung)

### Verabschiedung

Am Ende jedes Interviews steht eine adäquate Verabschiedung.

### 12.1.3 Auswertung der Interviews

Da das Thema Gestaltungsrichtlinien ein wissensbezogenes und inhaltliches Thema ist und die Ergebnisse keiner Interpretation bedürfen, ist das Ziel eine Zusammenfassung des neugenerierten Wissens. Um dennoch der Wissenschaftlichkeit genüge zu tun und die Erkenntnisgewinnung zu strukturieren und nachvollziehbar zu machen, wurde das Auswertungsverfahren an die zusammenfassende Inhaltsanalyse nach Mayring angelehnt.

Bei dieser Version der Inhaltsanalyse werden relevante Textstellen aus den Interviews entnommen, paraphrasiert und in Kategorien eingeteilt. Während der Paraphrasierung der Aussagen werden nicht inhaltlich wichtige Satzteile, als auch Ausschmückungen, Wiederholungen oder sprachliche Wendungen gestrichen. Im nächsten Schritt werden sinngleiche Abschnitte gelöscht. Genau genommen spezifiziert Mayring die Reihenfolge der Analyseschritte als Paraphrasierung – Bestimmung des angestrebten Abstraktionsniveaus und Generalisierung – Reduktion durch Selektion – Reduktion durch Bündelung. In der hier angewandten Inhaltsanalyse werden vorab bestimmte Merkmale ausgewählt, anhand derer die Aussagen aus den Interviews als inhaltlich bedeutend oder unbedeutend eingestuft werden. Gleichzeitig zur Paraphrasierung der Interviewaussagen werden sinngleiche Aussagen gestrichen bzw. zusammengefasst. Eine Generalisierung findet dabei speziell in der Kategorienbildung statt. Hierbei wird auch gegebenenfalls eine weitere Reduktion der Zitate vorgenommen. Die Interviews werden nacheinander durchgearbeitet und am Ende gemeinsam in das Kategoriensystem übertragen. Es werden also einige der Schritte in Mayrings zusammenfassender Inhaltsanalyse kombiniert. Das daraus entstehende Kategoriensystem wird am Ende überprüft, ob es den Ausgangstexten entspricht und notfalls angepasst. Das Ergebnis ist ein Kurztext, der alle wesentlichen Inhalte, in diesem Fall also die durch die Interviews erarbeiteten Rahmenbedingungen und Richtlinien bezüglich des Designs von Windkraftanlagen, beinhaltet (Mayring, 1991, S. 211f).

## 12.2 Quantitative Umfrage mittels Online-Fragebogen

Die zweite Forschungsfrage, die in dieser Arbeit beantwortet werden soll, lautet wie folgt:

**Welche Auswirkung hat eine Gestaltungsänderung auf die Einstellung der Bürgerinnen und Bürger zu Windparks?**

Um diese Frage so gut wie möglich allgemeingültig beantworten zu können, müssen viele Personen befragt werden. Hierzu eignet sich eine quantitative Umfrage. Eine hohe Reichweite kann mittels des Internet erreicht werden. Als Plattform für die Erstellung des Fragebogens wurde Google Docs gewählt. Als entscheidende Kriterien zu anderen Plattformen bot es die Möglichkeit der Vorausscheidung durch Filterfragen und eine größere Freiheit in der äußeren Gestaltung des Fragebogens. Weitere Vorteile waren die intuitive Erstellung bzw. einfache Verbreitungsmöglichkeit als auch wirtschaftliche Aspekte. Weiters bietet Google Docs nicht

nur den Zugriff auf einzelne Datensätze, sondern auch zusammenfassende Resultate an. Die Fragebogen werden anonym ausgefüllt.

### 12.2.1 Erstellung der grafischen Konzepte

Aufgrund der Ergebnisse durch Theorie und der Eingrenzungen, die durch die Interviews mit den Expertinnen und Experten festgestellt wurden, ergab sich ein Bild, welche Art alternativer Gestaltung bei Windkraftanlagen möglich sein kann. Relativ früh konnten drei wesentliche Punkte erkannt werden:

- Position und Fläche am Turm
- Art der Gestaltung
- Rotorblätter sind ausgeschlossen

Aufgrund dieser drei herausgearbeiteten Kriterien wurden für die Umfrage zwei Gruppen der Gestaltung festgelegt, die mittels Fotomontagen realisiert wurden. Die erste Gruppe beinhaltet Windkrafträder mit Verlaufdesigns in unterschiedlichen Farben, die auf den Turmfuß beschränkt sind. Die zweite Gruppe besteht aus Windkraftanlagen, mit Mustern, die auch am ganzen Mast platziert sind. Für beide Gruppen wurden jeweils drei Beispielsbilder erstellt. Grundlage für die Entwürfe bilden Fotos der Windkraftanlagen des Windparks Laussa in Oberösterreich. Die Muster selbst wurden in Anlehnung an bereits existente und verwirklichte Windkraftraddesigns gestaltet, um einen Realitätsbezug zu behalten. Dabei wurde vor allem bei der ausfallenderen Bemusterung das Thema Wind als zentrales Gestaltungsmotiv gewählt. Hierzu wurden vier Fotos der Windkraftanlagen gemacht, die in den Abbildungen 22 bis 25 zu sehen sind. Abbildung 22 war im Fragebogen auch als Originalwindrad zu sehen, welches als Ursprungsbeispiel zum Vergleich herangezogen wurde. Mittels Adobe Illustrator und Photoshop wurden die Muster erstellt und die abfotografierten Windkrafträder digital nachbearbeitet.

Bei den Windkraftanlagen mit Verlauf wurden drei verschiedene Farbtöne gewählt, die auch in der Natur anzutreffen sind: blaugrün, braun und gelb. Der Verlauf ist angelehnt an das bereits zugelassene Gebrauchsmuster von ENERCON. Er verläuft also noch oben hin ins typische Grau der Anlage und ist nur am Turmfuß angebracht. Alle drei Beispiele sind in den Abbildungen 26 bis 29 ersichtlich. Die Entwurfideen für Windkraftanlagen mit starker Bemusterung entstammen, wie bereits zuvor beschrieben, von Designentwürfen, die bereits realisiert wurden.

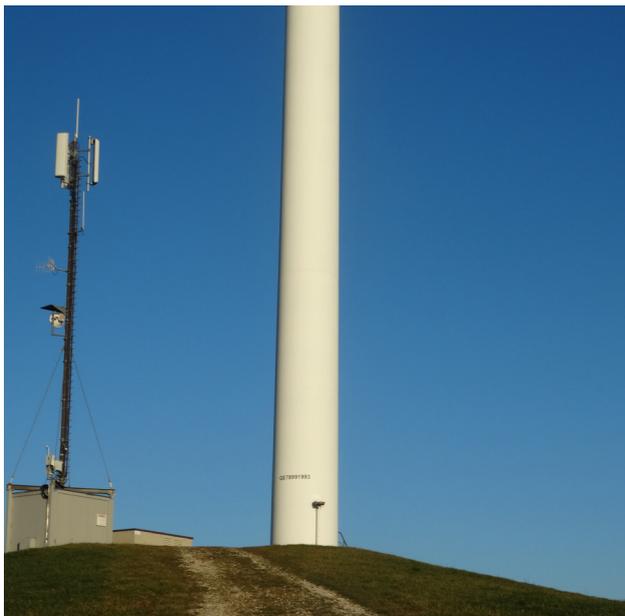
Das erste Muster (Abb 29) sind bunte Heißluftballone und weiße Wolken auf hellblauem Grund und hat als zentrales Thema Luft und Wind, als auch farbenfrohe Elemente, die wir Menschen zwar nicht so oft sehen, aber doch vor dem Horizont und in der Ferne wahrnehmen können. Der zweite Entwurf ist abstrakt gehalten und wurde auf Basis der Graffiti-Windräder in Hochpürschling in der Stereimark kreiert (siehe Abb 11-14). Auf dem Turmfuß befindet sich ein farbiges Muster in Wasserfarbenoptik, welches nach oben hin verblasst (Abb 30). Das letzte Design ist eine Anlehnung an das in Unterlaa realisierte Kunstrad (siehe Abb 5), welches Personen zeigt, die vom Winde verweht werden. Auf dem hier verwendeten Muster ist ein Mädchen im Gras zu sehen, welches einen bunten Drachen steigen lässt. Im Hintergrund sind weitere



**Abb 22.** Windkraftrad in Laussa. Komplett, frontal, links. (eigene Aufnahme)



**Abb 24.** Windkraftrad in Laussa. Komplett, frontal, rechts. (eigene Aufnahme)



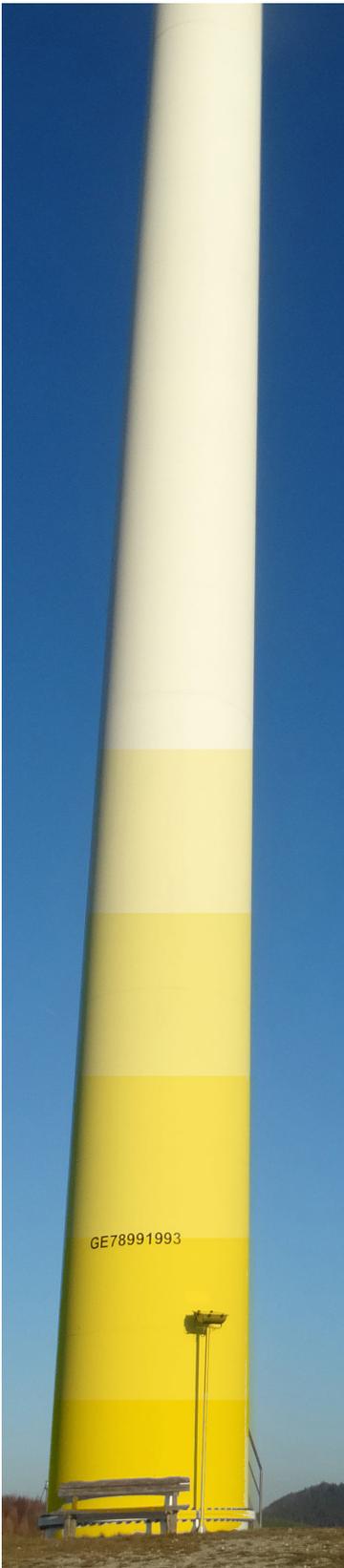
**Abb 23.** Windkraftrad in Laussa. Mast. (eigene Aufnahme)



**Abb 25.** Windkraftrad in Laussa. Mast komplett. (eigene Aufnahme)

Drachen in verschiedenen Farben (Abb 31). Hierbei wurde der Hintergrund im Grauton des Windkraftrads gelassen. Das Gras am Boden des Musters kann als Weiterführung des tatsächlichen Bodens betrachtet werden.

Alle erstellten Grafiken wurden in die Umfrage übernommen, sodass sie mit den anderen Entwürfen verglichen werden konnten. Damit sollte schlussendlich erkannt werden, ob es eine Änderung in der Akzeptanz gibt, wenn Windkrafträder in einem anderen Muster bzw. in



**Abb 26.** Windkraftrad gelber Verlauf, Ausschnitt (eigene Darstellung)



**Abb 27.** Windkraftrad brauner Verlauf, Ausschnitt (eigene Darstellung)



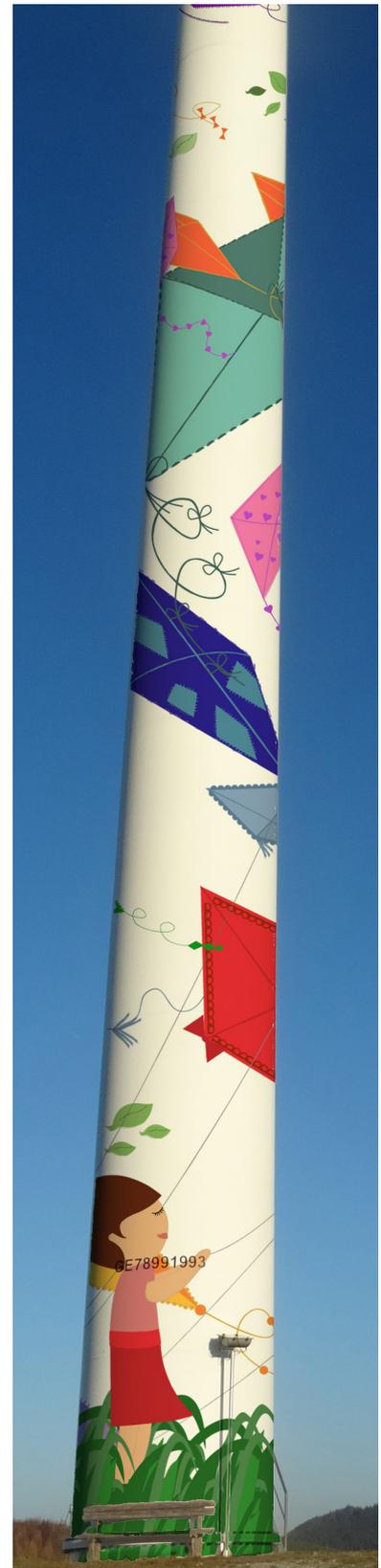
**Abb 28.** Windkraftrad blaugrüner Verlauf, Ausschnitt (eigene Darstellung)



**Abb 29.** Windkraftrad gelber Verlauf, Ausschnitt (eigene Darstellung)



**Abb 30.** Windkraftrad Wasserfarbenoptik, Ausschnitt (eigene Darstellung)



**Abb 31.** Windkraftrad Mädchen mit Drachen, Ausschnitt (eigene Darstellung)

überhaupt einem Muster gestaltet werden. Die vollständigen Fotomontagen befinden sich in Anhang F.

### 12.2.2 Stichprobendesign

Wie bereits in Kapitel 5.3 Forschungsmethode beschrieben, soll die Umfrage online durchgeführt werden, um möglichst viele Personen erreichen zu können. Der Fragebogen wird aus offenen und geschlossenen Fragen zusammengesetzt.

Ziel ist es, eine möglichst realitätsnahe Antwort auf die Forschungsfrage zu finden und eine Tendenz bezüglich alternativen Windraddesigns abzubilden. Da sich die Arbeit hauptsächlich auf das Land Niederösterreich bezieht, aber auch Wien sowie das Burgenland miteinbezieht, besteht die Zielgruppe der Umfrage aus Personen wohnhaft in ebendiesen Bundesländern. Um eine gewisse Entscheidungsfähigkeit und Erfahrung der Befragten sicherzustellen hält sich die Umfrage an das vom Bund beschlossene Mindestwahlalter. Dies beträgt in Österreich 16 Jahre. Argumentiert wird es vom Bund wie folgt:

Mit 16 Jahren [...] setzen sich [junge Menschen] mit ihrer Lebensplanung auseinander, müssen über ihren Bildungsweg und ihre berufliche Zukunft entscheiden [...]. [...] Der Nationalrat hat daher beschlossen, Jugendlichen ab 16 Jahren auch das Recht einzuräumen, in politische Entscheidungsprozesse miteinbezogen zu werden und über ihren Lebensraum und ihre Zukunft mit zu entscheiden. (Bundesministerium für Frauen, Familie und Jugend, 2018)

Insofern wird die Qualität der Antworten der Umfrage sichergestellt. Bei der letzten Nationalratswahl im Oktober 2017 belief sich die Zahl der Wahlberechtigten in den betroffenen drei Bundesländern auf 2.675.726 Personen (Bundesministerium für Inneres, 2017).

Um ein Konfidenzniveau von 95% zu erreichen, sowie einen Stichprobenfehler von 10%, müssen 96 Personen befragt werden. Soll der Stichprobenfehler idealerweise auf 5% reduziert werden, erhöht sich die Stichprobengröße auf 384 Befragte. Dieser Wert wird natürlich angestrebt, kann aber im Umfang dieser Arbeit nicht garantiert werden.

Die Formel zur Berechnung der Stichprobengröße lautet wie folgt

$$\text{Stichprobe} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}}$$

Auf die konkrete Umfrage angewandt ergeben sich folgende Werte

STICHPROBENRECHNUNG	e=10%	e=5%
Kofidenzniveau	95%	95%
z-Wert	1,96	1,96
N (Populationsgröße)	2.675.726	2.675.726
e (Fehlerspanne)	10%	5%
p (Standardabweichung)	50%	50%
STICHPROBENGRÖSSE	96	384

**Tabelle 6.** Stichprobenberechnung (eigene Darstellung)

Weiters wird auf eine gleichmäßige Verteilung der Befragten nach Bundesländern geachtet. Dass das Ergebnis der Umfrage jedoch nicht repräsentativ ist (nach Bundesland oder anderen Kriterien), kann nicht ausgeschlossen werden. Dennoch wird sich eine Tendenz der Befragten abzeichnen lassen. Eine Repräsentation nach Bundesländern ergibt sich daher wie in Tabelle 2 ersichtlich.

BUNDESLÄNDER	WAHLBERECHTIGTE (NR WAHL 2017)	IN %
Wien	1,154,184	43,14%
Niederösterreich	1.288,802	48,17%
Burgenland	232.740	8%
SUMME	2.675.726	100%

**Tabelle 7.** Repräsentation nach Bundesländern (eigene Darstellung)

Bei einer Stichprobengröße von 96 Personen wären das 41 Personen aus Wien, 47 aus Niederösterreich und 8 Personen aus dem Burgenland. Bei einem Optimum von 384 Personen sollten dementsprechend 166 Personen aus Wien, 185 aus Niederösterreich und 33 Personen aus dem Burgenland stammen.

### 12.2.3 Fragebogenkonstruktion und Gliederung

Bei der Erstellung der Fragen zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden im ersten Schritt wesentliche Themenbereiche herausgefiltert und der Umfrage eine Struktur gegeben, die sich in der Umfrage als Abschnitte wiederfinden. Weiters wurde für Fragen mit vorgegebenen Bewertungen eine Skala von vier Möglichkeiten gewählt. Dies dient dazu, um bei Ungewissheit der Befragten eine „Flucht in die Mitte“ zu verhindern und somit eine aussagekräftige Antwort zu erhalten. Je nach Art und Sinn der des Abschnittes, wurden die Fragen geschlossen, halboffen oder offen gestellt. Geschlossene Fragen haben hierbei eine unveränderbare Auswahl an

## **Methodik**

---

Antwortmöglichkeiten, halboffene fügen diesen eine Möglichkeit einer eigenen Auswahl hinzu, während offene Fragen keine Vorauswahl bereitstellen (Porst, 2011, S. 51 & 81f; Kirchhoff et al., 2010, S. 20). Um die Validität einzelner Ergebnisse einigermaßen sicherzustellen bzw. die Konstruktvalidität des Fragebogens zu beweisen, wurden in die Antworten geschlossener Fragen Gegenfragen eingefügt, deren Antworten in der letztlichen Auswertung konträr zueinander ausfallen müssen (Albers et al., 2009, S. 493). Bei der Formulierung der Fragen wurde darauf geachtet, dass keine doppeldeutigen oder Fachbegriffe verwendet werden und dass die Fragen kurz und simpel gehalten werden. Weiters wurden die Fragen denotativ formuliert und damit eine Suggestion verhindert (Porst, 2011, S. 96). Diese Kriterien wurden in einem Pretest überprüft.

Der Titel der Umfrage lautet Alternative Windkraft Designs. Er wurde so gewählt, dass er zwar Aufschluss über das Thema gibt, aber keine spezifischen Informationen liefert. Dies soll falsche Erwartungen verhindern (Porst, 2011, S. 34). Wie bereits beschrieben wurde die Umfrage in sechs Grundabschnitte geteilt, die im Folgenden inhaltlich genauer beleuchtet werden. Genaue Screenshots des Fragebogens befinden sich in Anhang F.

### **Einleitung**

Zu Beginn der Umfrage gibt es einen einleitenden Text, der Inhalt und Zweck des Fragebogens erklärt. Weiters wird auf die Zielgruppengrenzen hingewiesen. Der einleitende Abschnitt stellt die erste Seite dar, die die Befragten nach Öffnung des Links sehen. Der Text ist daher kurz und bündig, um nicht abschreckend zu wirken. Aufgrund der Ergebnisse des Pretests wird im Text die Beantwortungsdauer von 10 Minuten angegeben. Auch der Name der durchführenden Person wird angegeben (Porst, 2011, S. 35; Kirchhoff et al., 2010, S. 29).

### **Zielgruppe**

Der erste Bereich dient der Feststellung der Zielgruppe, die sich aus der Forschungsfrage (Bundesländer) und den Rahmenbedingungen des Fragebogens (Alter) ergibt. Um zunächst die Zugehörigkeit zur Zielgruppe festzustellen, wird eine Filterfrage in Form einer Single-Choice Frage nach dem Wohnort gestellt. Angeboten werden die drei Bundesländer Niederösterreich, Wien, Burgenland und Anderes. Die Antwortmöglichkeit Anderes führt direkt zum Ende der Umfrage. Die Notwendigkeit einer Sortierung ergibt sich aus dem Fokus der Arbeit, der sich auf die Bundesländer Niederösterreich, Burgenland und Wien beschränkt. Ist die oder der Befragte unter 16 Jahre alt kann der Fragebogen ebenfalls nicht weitergeführt werden. Das Alter ist in Intervallen von zehn Jahren unterteilt, bis auf die erste Altersklasse von 16–20 und die letzte der über 70-Jährigen. Die Spanne ist deswegen auf zehn Jahre festgelegt worden, um den Überblick zu bewahren, da es ab 16 Jahren aufwärts kein Limit gibt.

### **Demographische Daten**

Auf die Feststellung der Zielgruppen-Zugehörigkeit folgt der Abschnitt, der demographische Daten nach Geschlecht und der höchsten abgeschlossenen Ausbildung erfragt. Die Frage nach dem Geschlecht ist geschlossen, die Frage nach dem Bildungsgrad halboffen, da die

Bildungsinstitutionen chronologisch zur Auswahl stehen, aber es durchaus Abschlüsse gibt, die nicht zu den klassischen Institutionen gehören. Hier haben die Befragten die Möglichkeit ihre zuletzt abgeschlossene Ausbildung händisch nachzutragen.

### **Einstellung Status Quo**

AAls nächstes erfolgt eine Bestandsaufnahme der eigenen Konfrontation mit Windkrafträdern sowie der persönlichen Einstellung dazu. Diese Frage wird gepaart mit der Wahrnehmung der Person bezüglich der allgemeinen Einstellung. Begonnen wird mit der Frage, ob Windkrafträder im regelmäßigen Sichtfeld der Befragten befinden. Dies soll bei der Auswertung ersichtlich machen, ob sich die Unmittelbarkeit von Windkrafträdern auf die Einstellung zur farblichen Gestaltung auswirkt. Da die Unmittelbarkeit schwer beurteilt werden kann, wurden in der Frage Beispiele genannt, wie „Wohnort“ oder „Arbeitsweg“. Die Antworten wurden auf Ja und Nein beschränkt. Weitere Details brächten hier einen Mehraufwand, ohne weitere relevante Ergebnisse zu liefern.

Weiters wird nach der positiven oder negativen Wahrnehmung von Windkrafträdern, wie sie zurzeit vorkommen gefragt und wie es um die generelle Einstellung zur Windenergie bestellt ist. Dies geschieht durch eine Vorgabe von Aussagen, die mit einer Skala bewertet werden. Danach werden dieselben Aussagen auf die Allgemeinheit bezogen. Dies hat zum Ziel herauszufinden, wie die Befragten das Stimmungsbild in der Bevölkerung bewerten. Dies kann in den Resultaten mit der persönlichen Einstellung verglichen werden.

In den Fragebogen wurden vereinzelt Kontrollfragen eingebaut, um, wie weiter oben angeführt, die Validität zu überprüfen. So gibt es die Aussagen „Ich finde Windkrafträder schön“ und „Ich finde Windkrafträder hässlich“. Bei einer aufrichtigen Beantwortung müssen die Bewertungen beider Aussagen entgegengesetzt sein. Die Reihenfolge der Aussagen in diesem Abschnitt wird durch ein Zufallsprinzip durchmischt. Damit soll eine Voreingenommenheit des Fragebogens umgangen und der Konzentrationsverlust minimiert werden.

### **Grafische Beispiele**

Fortgesetzt wird mit dem Abschnitt „Windkrafträder in Gestaltung“. Dieser beinhaltet die Bitte um Bewertung der gestalteten Windräder, die in Kapitel 12.2.1 dokumentiert wurden. Diese werden auch mit einem Original-Windrad verglichen. Zunächst wird das Standardwindkraftrad allein bewertet. Danach folgen die Bewertungen der farblich gestalteten Designs mittels der kreierte Fotomontagen. Jedes Beispielbild wird dabei auf dieselben drei Aussagen in gleicher Reihenfolge und mit gleicher Bewertungsskala getestet. Mit der abgestuften Bewertung der einzelnen Aussagen soll eine Differenzierung dieser Einstellung vorgenommen werden, die mit einer reinen „gefällt mir/gefällt mir nicht“ Beantwortung nicht möglich wäre. Auch hier wurde eine Überprüfungsfrage eingebaut, um die Validität der Ergebnisse sicherzustellen. Bei „korrekter“ Beantwortung mussten beide Fragen konträr beantwortet werden.

Nach der Bewertung jedes einzelnen Designs wird im nächsten Abschnitt mittels Multiple-Choice-Frage erfragt, welche der drei Bereiche den teilnehmenden Personen am meisten zugesagt haben, weiterfolgend auch mit offener Texteingabe wieso dem so ist.

### **Aktuelle Einstellung und Schluss**

Der fünfte und letzte Bereich der Umfrage ersucht um die Beantwortung der jetzigen Einstellung, nachdem die Befragten die Beispielbilder gesehen haben und bewerten konnten. Auch eine offene Schlussfrage gehört zu diesem Bereich und beendet den Fragebogen. Die Frage nach der Einstellungsänderung ist eine Single-Choice-Frage. Weiters wird erfragt, ob mehrere solcher Windkrafträder in der näheren Umgebung gewünscht werden.

Zum Schluss kann optional noch ein Kommentar eingegeben und mitgesendet werden. Nach Beantwortung der letzten Frage muss die Umfrage abgesendet werden. Mit einem letzten Kurztext, der sich unter anderem bei den Befragten für die Teilnahme bedankt, ist der Fragebogen beendet (Porst, 2011, S. 157).

### **12.2.4 Pretest und Laufzeit**

Nachdem die Fragen festgelegt worden sind und die Umfrage erstellt worden ist, wurde sie in einem Pretest noch einmal überprüft. Ein Pretest ist ein Testlauf eines Fragebogens, bevor die eigentliche Haupterhebung beginnt (Porst, 2013, S. 190). Hierbei wurden die Fragen unter anderem auf folgende Punkte evaluiert

- Verständlichkeit der Fragen
- Reihenfolge der Frage
- Probleme der Befragten mit einzelnen Fragen oder dem gesamten Fragebogen
- Aufmerksamkeit bei einzelnen Fragen
- Technische Probleme
- Zeitdauer (Porst, 2013, S. 191).

Dabei kamen sowohl eine aktiver als auch ein passiver Pretest zum Einsatz. Fünf Testpersonen wurden beim Ausfüllen des Fragebogens begleitet und ermutigt während des Ausfüllens Fragen zu stellen oder Kommentare abzugeben. Dies ermöglichte einen Einblick in den Gedankenprozess der Teilnehmerinnen und Teilnehmer und machte es möglich Interpretationen und Entscheidungen zu einzelnen Fragen zu erfahren. Weitere fünf Personen wurden beim Durchgang der Fragen lediglich beobachtet und hatten zum Schluss die Möglichkeit Feedback zu geben (Porst, 2013, S. 191ff). Auch wurde um das Feedback von Experteninnen und Experten gebeten. Die genannten Punkte wurden evaluiert und in den Fragebogen eingeflochten. Die Umfrage konnte einen Monat lang ausgefüllt werden. Der genaue Zeitraum erstreckte sich von Ende Jänner zu Ende Februar 2019.

### 12.2.5 Methodik der Fragebogenauswertung

Da der Fragebogen vorrangig quantitativer Natur ist und nur wenige offene Fragen beinhaltet, werden zur Auswertung Methoden der deskriptiven Statistik angewandt. Durch die Auswahl relevanter statistischer Verfahren werden die Daten interpretiert und in Zusammenhang gestellt. Wie zu Beginn der vorliegenden Arbeit beschrieben, wird kein Anspruch auf Repräsentativität bzw. Signifikanz für die gesamte Zielgruppe erhoben. Dadurch wird auf einen Hypothesentest verzichtet. Dies bedeutet, dass nicht bewiesen werden kann, dass die erreichten Ergebnisse bei einer erneuten Befragung repliziert werden können (Jekel, 2007, S. 173). Dennoch ist eine eventuelle Auswirkung auf die Einstellung – zumindest in diesem Maße – feststellbar. Das Ziel der deskriptiven Statistik ist die Aufbereitung und Zusammenfassung der Daten, um sie in eine aussagekräftige Form zu bringen. Diese Daten können dann entsprechend interpretiert werden (Pinnekamp & Siegmann, 2008, S. 22). Eine signifikante Aussage bezogen auf die gesamte Zielgruppe ist Aufgabe zukünftiger Forschung.

Die Plattform, mit der die Umfrage erstellt wurde, bietet die Möglichkeit einer gesammelten Ausgabe als CSV-Datei. Diese ist tabellarisch aufgebaut und kann in Tabellenkalkulationsprogrammen wie Microsoft Excel geöffnet und bearbeitet werden. Da sich die Rohdaten in unsortierter Form befinden, muss zunächst eine Datenbereinigung stattfinden. Dazu werden fehlerhafte oder unvollständige Datensätze aus dem Rohmaterial entfernt. Wenn zunächst das Grundmaterial in eine verständliche Form gebracht worden ist, werden aufgrund der erhaltenen Ergebnisse interessante Zusammenhänge herausgefiltert und mathematisch und grafisch dargestellt. Hierzu werden Diagramme und Darstellungen von Analysen angefertigt. Diese sind in Kapitel 13.2 Auswertung des Fragebogens zu finden.

# 13 Ergebnisse

Im nachfolgenden Kapitel soll die Analyse der durchgeführten Befragungsmethoden dokumentiert werden. Dies beinhaltet die Untersuchung der Interviews und die Auswertung des Fragebogens. Allerdings sollen noch keine Rückschlüsse gezogen werden. Dieses Kapitel dient als Grundlage und zur Nachvollziehbarkeit des anschließenden Fazits.

## 13.1 Inhaltsanalyse der Experteninterviews

Wie bereits im Kapitel Methodik besprochen, basiert die Analyse der Experteninterviews auf der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring. Im Zuge der Analyse werden also besonders relevante Textstellen aus den Interviews extrahiert, paraphrasiert und in Kategorien zusammengefasst, die am Ende einen Kurztext ergeben (Mayring, 1991, S. 211f). Inhaltstragende Originalzitate wurden aus den Interviews extrahiert und umgeschrieben. Danach wurde daraus das Kategoriensystem gebildet und die entstandenen Absätze diesem zugeordnet. Die konkrete Person, von der die jeweiligen Aussagen stammen, wird dabei vernachlässigt. Um eine Relevanz durch alle Interviews hinweg konsistent feststellen zu können, wurden bestimmte Merkmale festgelegt. Die Filterung der Merkmale basiert auf der Formulierung und dem Ziel der Forschungsfrage, als auch auf Faktoren, die aus der Theorie hervorgegangen sind. Grundlegend sind hierbei die Aspekte des „rechtlichen Gestaltungsspielraums“, der „farbigen Gestaltung“, als auch der Bundesländer „Wien, Niederösterreich, Burgenland“. Aus der Theorie kann zusätzlich extrahiert werden, dass viele rechtliche Auflagen durch Gutachten und das UVP-Verfahren zustande kommen. Weiters wird, sowohl in der Theorie als auch in den Interviews immer wieder die Bedeutung der Einstellung der Bevölkerung hervorgehoben. Daher werden die Interviews auf folgende Merkmale durchkämmt:

- Rechtliche Aussagen
- Aussagen bezüglich der Farbe/des Aussehens
- Aussagen bezogen auf eines oder mehrerer der Bundesländer Wien, Niederösterreich und Burgenland
- Aussagen bezüglich Gutachten und des UVP-Verfahrens
- Aussagen zum Thema Akzeptanz und Einstellung aus der Bevölkerung

Die genaue Paraphrasierung der einzelnen Interviews und die Zuteilung der Paraphrasen zu den Kategorien sind zum Wohle der Lesbarkeit in Anhang G zu finden.

Nach der Extraktion und Bereinigung aller als inhaltlich bedeutend angesehener Aussagen aus den Interviews der Expertinnen und Experten bleiben acht zentrale Kategorien zurück, die im Folgenden erläutert werden sollen.

<b>K 1</b>	<p>Vorgaben kommen aus dem Gesetz/aus Gutachten und lauten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein anderer Geschäftszweck als Windenergieerzeugung darf angestrebt werden, daher ist Werbung auf Windkraftanlagen verboten</li> <li>- Das Betreiberlogo darf platziert werden</li> <li>- Das Luftfahrtgesetz verlangt rot-weiß-rote Streifen an den Rotorblättern</li> <li>- Synchroner Hindernisbefeuerung in der Nacht</li> <li>- Windkraftanlagen sollen möglichst schwer wahrnehmbar sein</li> <li>- Farbliche Auflagen aufgrund des Naturschutzes (Grauton, RAL Farbe)</li> <li>- Geringstmöglicher Einfluss auf Schutzgüter</li> <li>- Es gibt keine anderen Genehmigungsvoraussetzungen für Kunstprojekte</li> <li>- In Niederösterreich ist eine Umwidmung erforderlich</li> </ul>
------------	---

**Tabelle 8.** Auswertungstabelle K 1 (eigene Darstellung)

Zunächst kann festgestellt werden, dass besonders **rechtliche Vorgaben** durch Gesetze und Gutachten ein großes Thema in den Interviews bildeten. Dabei ging es, natürlich auch durch die Leitung des Leitfadens, besonders um das Aussehen und die Gestaltung von Windkraftanlagen, als auch um Details zu bestimmten und einflussreichen Themen, wie etwa dem Natur- oder Luftschutz. Es wurde etwa erklärt, dass die Nutzung von Windkraftanlagen als Werbeträger daher nicht gestattet ist, da ein zweiter geldlukrierender Zweck des Bauvorhabens nicht zulässig ist, welcher durch Werbung gegeben wäre. Daher darf nur das Betreiberlogo selbst zu sehen sein. Als am häufigsten genannte Vorgaben bezüglich der Gestaltung wurden die rot-weiß-roten Streifen an den Rotorblättern und die rote (synchrone) Hindernisbefeuerung in der Nacht genannt, die aufgrund des Luftfahrtgesetzes verpflichtend sind. Vor allem das Prinzip des geringstmöglichen Einflusses auf die Schutzgüter, in diesem Fall dem Landschaftsbild, das zur Folge hat, dass Windkraftträder sich möglichst dem Hintergrund (Himmel und Horizont) anpassen sollen, wurde besonders hervorgehoben. Allerdings kann es auch farbliche Auflagen geben, die eben aufgrund dieser Schutzgüter zu erfüllen sind. Abschließend ist natürlich zu sagen, dass Kunstprojekte rechtlich nicht anders behandelt werden, als „normale“ Windkraftträder.

<b>K 2</b>	<p>Die Vorbereitung der Projekte besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotomontagen von besonders häufig frequentierten Blickpunkten</li> <li>- durch eine Vorhabensbeschreibung (Standort, Größe, Aussehen)</li> <li>- Sichtbarkeitsanalysen</li> </ul>
------------	---

**Tabelle 9.** Auswertungstabelle K 2 (eigene Darstellung)

## Ergebnisse

---

Bezüglich der **Vorbereitung eines Projekts**, bezogen auf die Sichtbarkeit, wurden drei große Punkte genannt: grundsätzlich gibt es eine Vorhabensbeschreibung, in der der Standort, die Größe und das Aussehen der Windkraftanlage oder Windkraftanlagen beschrieben sind. Weiters wird mit Fotomontagen gearbeitet, die die Landschaft inklusive der geplanten Windkraftanlagen von häufig frequentierten Blickpunkten zeigt. In Sichtbarkeitsanalysen werden die wesentlichsten Punkte bestimmt.

<b>K 3</b>	<p>Das Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ist eine Zusammenfassung aller Gutachten</li><li>- muss nicht immer vollständig durchgeführt werden</li><li>- ist aufwendiger als Einzelrechtsverfahren</li><li>- ist stärker publik als ein Einzelrechtsverfahren</li><li>- wird von Behörden mit Sachverständigen geprüft</li><li>- hat einen eigenen Landschaftsbildbegutachter, den es im Einzelrechtsverfahren nicht gibt</li><li>- wägt bei Widerspruch die Schutzgüter ab</li><li>- hat am Ende einen Bescheid in dem ein einheitlicher Maßnahmenvorschlag steht</li><li>- wird in den Bundesländern teilweise unterschiedlich durchgeführt (Niederösterreich ist strenger)</li></ul>
------------	---

**Tabelle 10.** Auswertungstabelle K 3 (eigene Darstellung)

Auch das **Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren** war ein stark besprochener Punkt in den Interviews. Zum einen wurde spezifiziert, dass das Verfahren selbst eine Zusammenfassung aller relevanten Gutachten ist und nicht immer vollständig durchgeführt werden muss, sondern bei kleineren Projekten auch als Einzelrechtsverfahren ausgeführt werden kann. Die Vorteile eines Einzelrechtsverfahrens sind dabei die geringere Anzahl an Fachbereichen, die abgedeckt werden müssen die geringere Kommunikation gegenüber der Öffentlichkeit. Ein solches Verfahren hat zum Beispiel keine eigene Landschaftsbildbegutachterin oder keinen eigenen Landschaftsbildbegutachter. Die Prüfung des UVP-Verfahrens geschieht durch Behörden in Zusammenarbeit mit Sachverständigen, die im Falle widersprechender Schutzgüter abwägen und Auflagen vorschreiben müssen. Am Ende steht ein Bescheid mit festgelegten Maßnahmen, die umzusetzen sind. Allerdings kann die Beurteilung in den Bundesländern unterschiedlich ausfallen. Niederösterreich etwa ist zum Beispiel strenger in den Genehmigungen.

- K 4** Vorgangsweise zum behördlichen Einbringen anderer Designs wäre
- Diskussion im Fachkreis
  - Überzeugung des Sachverständigen
  - Überzeugung der Behörde
  - Gegebenenfalls Gegengutachten

**Tabelle 11.** Auswertungstabelle K 4 (eigene Darstellung)

Wie die tatsächliche **Vorgangsweise in einem Verfahren** wäre, würde eine Beantragung zu einer Designveränderung der Behörde vorgelegt werden, wurde in den Interviews ebenfalls erläutert. Die Designänderung würde im Expertenkreis zur Diskussion gestellt werden und es müsste durch die Vorlegung von Argumenten die Sachverständigen als auch die Behörde überzeugt werden. Ist in einem Fachbereich ein negatives Gutachten erstellt worden, kann ein Gegengutachten eingebracht werden.

- K 5** Die Wahrscheinlichkeit einer Umsetzung ist abhängig von
- der Größe des Projekts/Windkrafttrads (kleinere Projekte sind eher umsetzbar)
  - die Größe der Fläche die anders gestaltet ist (komplett vermutlich nicht machbar)
  - Auffälligkeit der Farbe
  - der Anzahl an anders gestalteten Windkraftträdern (einzelne eher machbar)
  - dem Standort (wie stark bebaut, außerhalb des Grünlands, Tourismus)
  - der Koordination mit der Gemeinde
  - den eingebrachten Argumenten
  - dem Ermessen des Gutachters
  - der Stelle der farblichen Veränderung (Turmfuß weniger kritisch, auch CI-Muster möglich)
  - wenn der höherliegende Teil des Masts grau bleibt
  - Ziel (Forschungsprojekte für an Himmel besser angepasste Farbe, oder Kunstprojekte können genehmigt werden)

**Tabelle 12.** Auswertungstabelle K 5 (eigene Darstellung)

Besonders interessant sind die Einschätzungen bezüglich der **Wahrscheinlichkeit der Umsetzung** ausgefallen. Technische Aspekte wie die Größe des Projekts/Windkrafttrads, die Größe und Position der anders gestalteten Fläche und die Anzahl der Windkraftanlagen sind dabei

## Ergebnisse

---

genauso von Bedeutung wie das Aussehen der Gestaltung selbst. Dabei werden unauffälligere Farben oder Verläufe bevorzugt. Auch der Standort und die Koordination mit der jeweiligen Gemeinde können sowohl auf den Ausgang des Verfahrens als auch auf die Gestaltung des Designs selbst Einfluss haben. Auffällig ist, dass auch das Ermessen der Gutachterin oder des Gutachters als auch die Argumentation selbst eine entscheidende Rolle einer möglichen Genehmigung spielen. Einzeln können auch Forschungsprojekte, etwa im Zuge von Experimenten genehmigt werden.

<b>K 6</b>	Im Herstellungsprozess
	- können bestimmte Module bereits vorher bemalt werden
	- können Änderungen vom Standarddesign beantragt werden
	- muss vorab abgewogen werden, ob das Design behördlich abgenommen wird
	- wird überprüft, ob das Muster geschützt ist (ENERCON)

**Tabelle 13.** Auswertungstabelle K 6 (eigene Darstellung)

Aus der **Perspektive des Herstellerunternehmens** wurde definiert, dass Änderungen vom Standarddesign beantragt werden können, aber geprüft wird, ob das Muster in irgendeiner Art und Weise geschützt bzw. ob es wahrscheinlich ist, dass es von den Behörden letztendlich auch angenommen wird. Es hat sich herausgestellt, dass die grünen Streifen am Ende des Turmfußes zur Marke des Herstellerunternehmens ENERCON GmbH gehört und auch nicht in dieser Weise nicht kopiert werden darf. Einige Bestandteile können bereits vor dem Bau bemalt oder beklebt werden.

<b>K 7</b>	Die Akzeptanz der Bevölkerung wird beeinflusst durch
	- negative Beeinflussung der Landschaft
	- die (steigende) Anzahl der Projekte
	- Motive der Projekte
	- wie viele Windkraftträder bereits in der Umgebung stehen
	- Einbindung
	und könnte aufgrund der Gewohnheit durch eine farbige Gestaltung noch strittiger werden.

**Tabelle 14.** Auswertungstabelle K 7 (eigene Darstellung)

Ein weiterer großer Punkt war die **Beeinflussung der Akzeptanz der Bevölkerung**, der einige, der bereits in der Theorie erarbeiteten Faktoren, bestätigte als auch mit der Erfahrung der Expertinnen und Experten verknüpft hat, was die Interpretation der Interviewergebnisse vereinfacht. Hier wurde vor allem zugestimmt, dass das Akzeptanzthema durch das Argument

negative Beeinflussung der Landschaft beeinflusst wird, aber auch andere Kritikpunkte, wie die steigende Anzahl und die fraglichen Motive der Projekte als auch die fehlende Einbindung der Bevölkerung eine tragende Rolle spielen. Weiters wurde betont, dass in starkbebauten Regionen weniger Widerstand herrscht als in weniger erschlossenen Gebieten. Auch wurde die Einschätzung abgegeben, dass eine bunte Gestaltung aufgrund des bereits gewohnten Aussehens von Windkraftträdern noch spaltender wirken könnte.

<b>K 8</b>	<p>Spezifische Einschätzungen der Experten waren</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- In Österreich sind Kunstprojekte vom Gesetz her nicht vorgesehen und daher nicht zulässig.</li><li>- In der Theorie ist eine andere Gestaltung möglich, dennoch wird es vermutlich nicht genehmigt werden.</li><li>- Um die Bevölkerung zu beschwichtigen können irrelevante Auflagen bewilligt werden.</li></ul>
------------	--

**Tabelle 15.** Auswertungstabelle K 8 (eigene Darstellung)

Kategorie acht fasst drei auffällige Aussagen zusammen, die den allgemeinen Einschätzungen der Expertinnen und Experten entstammen, aber wegen ihres Inhalts äußerst prägend und daher nicht vernachlässigbar sind. Zum einen sei es in Österreich nicht vorgesehen, mit Windkraftträdern Kunst zu betreiben, daher sei es auch schlichtweg nicht machbar. In der Praxis werde sich eine alternative Gestaltung deshalb auch nicht umsetzen lassen. Besonders im Bezug auf den Umgang mit der Bevölkerung erstaunt die Aussage, dass Auflagen bewilligt werden können bzw. werden, um aufgeregte Bürgerinnen und Bürger zu besänftigen. Eine Interpretation der Ergebnisse und damit die Beantwortung der Forschungsfrage findet sich im Kapitel Fazit.

### 13.2 Auswertung des Fragebogens

Die Auswertung des Fragebogens basiert, wie in Kapitel 12.2.5 Methodik der Fragebogenauswertung beschrieben, auf statistischen Analyseverfahren. Zunächst wurde die Auswertung mit dem Download der CSV Datei begonnen, die die Antworten jeder und jedes Teilnehmenden in einer Tabelle ausgab. Insgesamt waren darin 143 Datensätze zusammengefasst. Um aus der chaotischen Tabellendatei eine geordnete Basis zu schaffen, wurden im ersten Schritt die Rohdaten sortiert und bereinigt. Dies diente auch dazu sicherzustellen, dass die Daten konsistent und anwendbar sind, um die Forschungsfrage zu beantworten. Da zu Beginn der Umfrage zur Sicherstellung der Zielgruppe zwei Filterfragen eingesetzt wurden, mussten diese aus der Tabelle entfernt werden. Dies betraf elf Personen und ergab damit 132 finale und vollständige Datensätze. Jeder dieser Datensätze wurde mit einer Zahl versehen. Jeder Frage wurde ein Buchstabe zugeordnet (Tabelle 16). Dies macht jedes einzelne Element eindeutig zuordenbar und erleichterte die nachfolgende Auswertung.

## Ergebnisse

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Zeitstempel	ID	In welchem Bundesland wohnst du? (Auch Zweitwohnsitz gilt)	Bitte wähle dein Alter.	Bitte wähle dein Geschlecht.	Bitte wähle deine höchste abgeschlossene Ausbildung.	Siehst du regelmäßig Windkraftträder? (z.B. in der Nähe deines Wohnorts, am Arbeitsweg, etc.)	Wie sehr stimmst du folgenden Aussagen zu? (Die Aussagen beziehen sich auf deine persönliche Einstellung) [Ich finde Windkraftträder hässlich.]	Wie sehr stimmst du folgenden Aussagen zu? (Die Aussagen beziehen sich auf deine persönliche Einstellung) [Ich finde Windkraftträder hässlich.]
2019/02/20 5:20:42 PM	76	Niederösterreich	21 - 30	Männlich	Matura	Ja	Stimme gar nicht zu	Stimme weniger zu
2019/02/20 7:52:49 PM	77	Niederösterreich	16 - 20	Männlich	Höherbildende Schule ohne Matura	Ja	Stimme gar nicht zu	Stimme eher zu
2019/01/27 5:27:53 PM	78	Wien	21 - 30	Weiblich	Universitäts- oder Fachhochschulabschluss	Ja	Stimme gar nicht zu	Stimme eher zu
2019/01/27 6:02:22 PM	79	Wien	31 - 40	Weiblich	Universitäts- oder Fachhochschulabschluss	Nein	Stimme weniger zu	Stimme eher zu
2019/01/27 6:03:38 PM	80	Wien	31 - 40	Männlich	Universitäts- oder Fachhochschulabschluss	Nein	Stimme eher zu	Stimme weniger zu

Tabelle 16. Auszug aus der Auswertungstabelle (eigene Darstellung)

### 13.3 Beschreibung der Stichprobe

Trotzdem mit 132 Befragten keine Repräsentativität der Grundgesamtheit sichergestellt werden kann, soll festgestellt werden, ob zumindest die Verteilung der Stichprobe nach den Bundesländern der Verteilung der Grundgesamtheit nach den Bundesländern ähnlich ist. Wie in Abb 32 gesehen werden kann, ist dies der Fall.

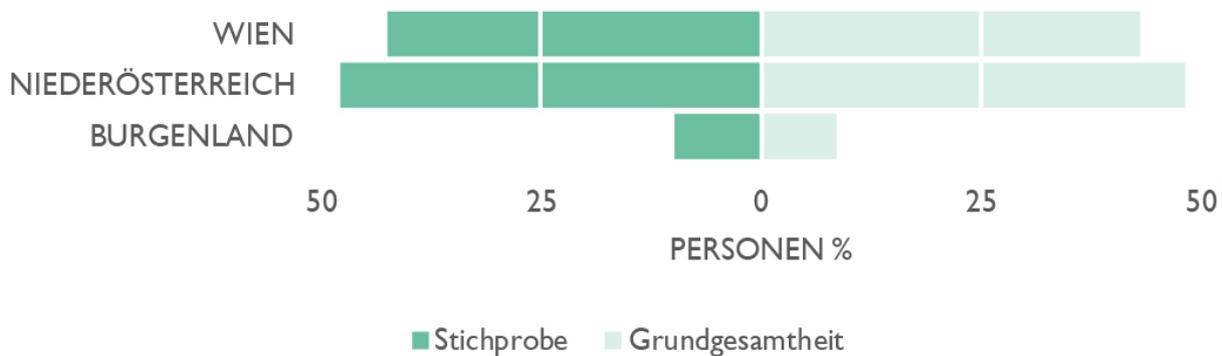


Abb 32. Verteilung nach Bundesländern (eigene Darstellung)

Bevor eine tiefere Analyse des Fragebogens vorgenommen und die Ergebnisse herausgearbeitet werden können, werden die Personen näher analysiert. Daher wurde im zweiten Schritt die Verteilung nach Geschlecht, Alter und Ausbildungsgrad herausgearbeitet und zum besseren Verständnis visualisiert. In Abb 33 lässt sich ablesen, dass es eine ähnliche Verteilung an Männern und Frauen gibt, wobei die männlichen Befragten mit sechs Prozent kaum merklich stärker vertreten waren (7 Personen). Auch fanden sich die Teilnehmenden in fast jeder der Alterskategorien wieder. Die Gruppe der „21 – 30“ Jährigen ist allerdings überproportional stark vertreten, während nur vier 61- bis 70-Jährige den Fragebogen ausfüllten. Über 70-jährige nahmen nicht an der Umfrage teil.

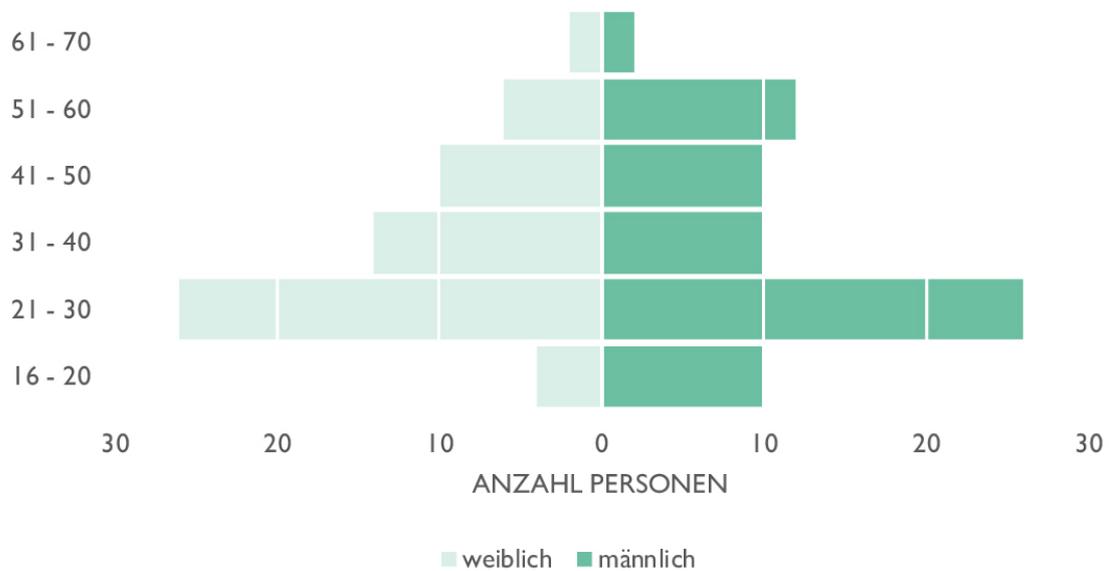


Abb 33. Geschlechterverteilung nach Alter (eigene Darstellung)

Weiters ergab sich mit 55% ein hoher Anteil der Befragten mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss, gefolgt von jenen mit Maturaabschluss (27%). Die restlichen Kategorien befinden sich jeweils unter 10%, was darauf schließen lässt, dass die Personen der Stichprobe im Durchschnitt höher gebildet sind. Da bei dieser Frage eigene Optionen angegeben werden konnten, wurden diese im nächsten Schritt den vorhandenen Kategorien zugeordnet. Da allerdings für die Ausbildung zum Meister keine passende Kategorie gefunden werden konnte, wurde sie den anderen hinzugefügt. Dies ist in Abb 34 ersichtlich.

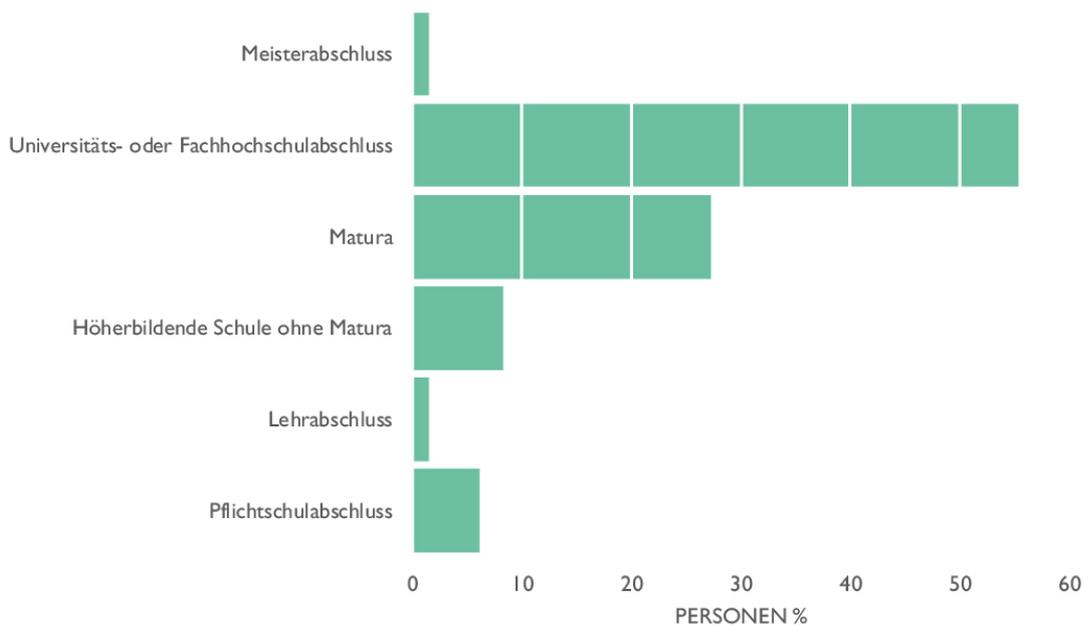


Abb 34. Verteilung nach letztabgeschlossener Ausbildung in Prozent (eigene Darstellung)

## Ergebnisse

---

Zusammenfassend ist zu sagen, dass der Anteil der männlichen Befragten geringfügig höher war, als der der weiblichen, als auch die 21- bis 30-Jährigen, die Umfrage dominiert haben. Niederösterreich und hoch gebildete Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind ebenfalls am stärksten vertreten.

### **13.3.1 Beschreibung der Ausgangseinstellung und Validierung des Fragebogens**

Nach den allgemeinen Fragen zu den Personen und ihren Merkmalen, enthält der Fragebogen 14 Fragen, die auf die Einstellung der Person zum Thema Windenergie, Windkraftwerken und deren Wirkung auf das Landschaftsbild abzielen. Die Fragen wurden einerseits direkt auf die Person bezogen und andererseits musste sie einschätzen, wie die Mehrheit der Bevölkerung zu den Fragestellungen steht. Bei diesen Fragen konnte stets aus vier Antwortmöglichkeiten gewählt werden. Die Bewertung erfolgte auf Grundlage einer vierstufigen Likert-Skala (Stimme absolut, eher, weniger oder gar nicht zu). Deshalb musste diese zunächst in eine numerische Form gebracht werden. Dazu wurde jeder Antwort ein Wert nach ihrer Bedeutung zugeteilt (0 für die negativste und +3 für die positivste Antwort). Durch Addition der Einzelwerte und Division durch die Fragenanzahl konnte ein Meinungswert zwischen 0 und 3 für jede einzelne Person ermittelt werden (Wolfe, 14.01.2019, S. 1f). Dies bedeutet, je höher der Wert der Person ist, desto positiver sieht diese die eigene und allgemeine Einstellung zur Windkraft als auch zur Wirkung auf das Landschaftsbild. Im Zusammenhang mit der Einstellung zu Windkraftanlagen ist jedoch noch eine ausschlaggebende Frage miteinzubeziehen: "Siehst du regelmäßig Windkraftanlagen? (z.B. in der Nähe deines Wohnorts, am Arbeitsweg, etc.)". Hat eine Person nämlich gar keinen Bezug zu Windkraftanlagen und sieht auch kaum Windkraftanlagen in ihrer Umgebung könnte sich dies, positiv oder negativ, auf das Ergebnis auswirken. Deshalb wurden die Gesamtergebnisse noch einmal mit den Personen verglichen, die diese Frage mit "JA" bzw. mit "NEIN" beantwortet haben. So soll geprüft werden, ob die weitere Analyse mit der kompletten Stichprobe von 132 Personen weitergeführt werden kann oder nur jene Personen miteinbezogen werden sollen, deren Meinung auch als ausschlaggebend interpretiert werden kann. Für die Visualisierung wurden Histogramme ausgewählt. Hierfür wurden die numerischen Ergebnisse aus der Einstellung in zehn Klassen zusammengefasst. Die Histogramme der „JA“s und „NEIN“s in Bezug auf den Sichtkontakt zu Windkraftanlagen wurden hier direkt mit dem Histogramm der summierten Einstellung verglichen (siehe Abb 35 und 36).

Im Gesamtergebnis finden sich die Werte hauptsächlich im mittleren Bereich (Klassen  $\leq 1,5$  und  $\leq 1,8$ ), was einer Normalverteilung entspricht. Da davon ausgegangen wird, dass das Ergebnis einer Grundgesamtheit immer einer Normalverteilung entspricht bedeutet das, dass die errechnete Verteilung der Stichprobe in Bezug auf die Einstellungsparameter dieses Prinzip auch in der Umfrage widerspiegelt. Bei allen Teilnehmenden, die regelmäßig Windkraftanlagen sehen, verhält es sich ähnlich mit einem Median, sowie einem Mittelwert von 1,6. Diese Werte entsprechen auch der Gruppe, die keinen regelmäßigen Sichtkontakt zu Windkraftanlagen haben mit einem Median von 1,6 und einem Mittelwert von 1,7. Grundsätzlich ist zu sagen, dass die

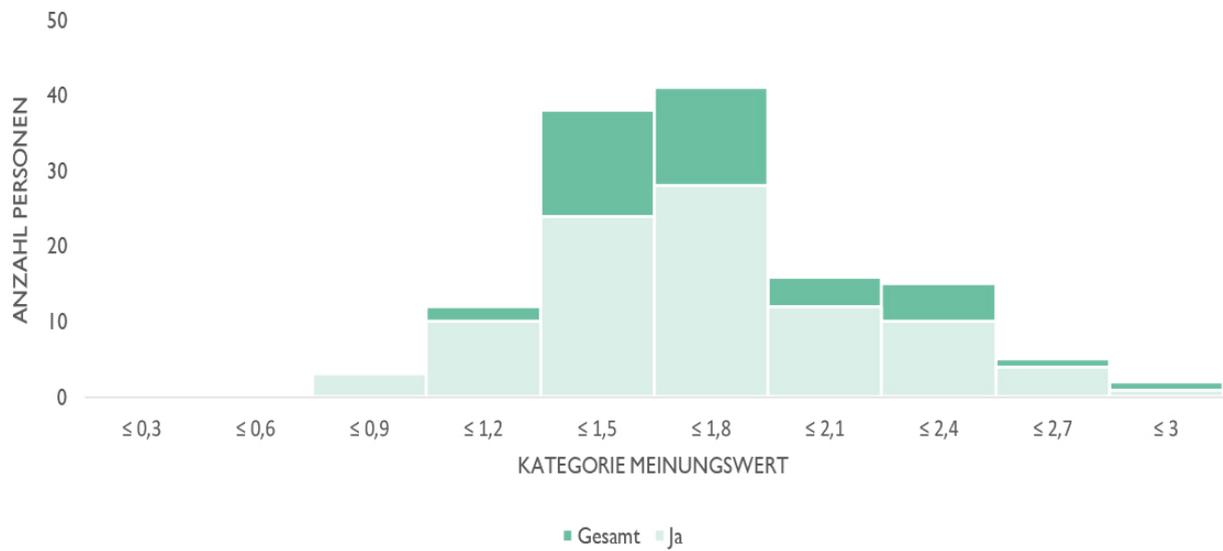


Abb 35. Histogrammvergleich Einstellungswerte gesamt und regelmäßiger Kontakt zu Windrädern“ (eigene Darstellung)

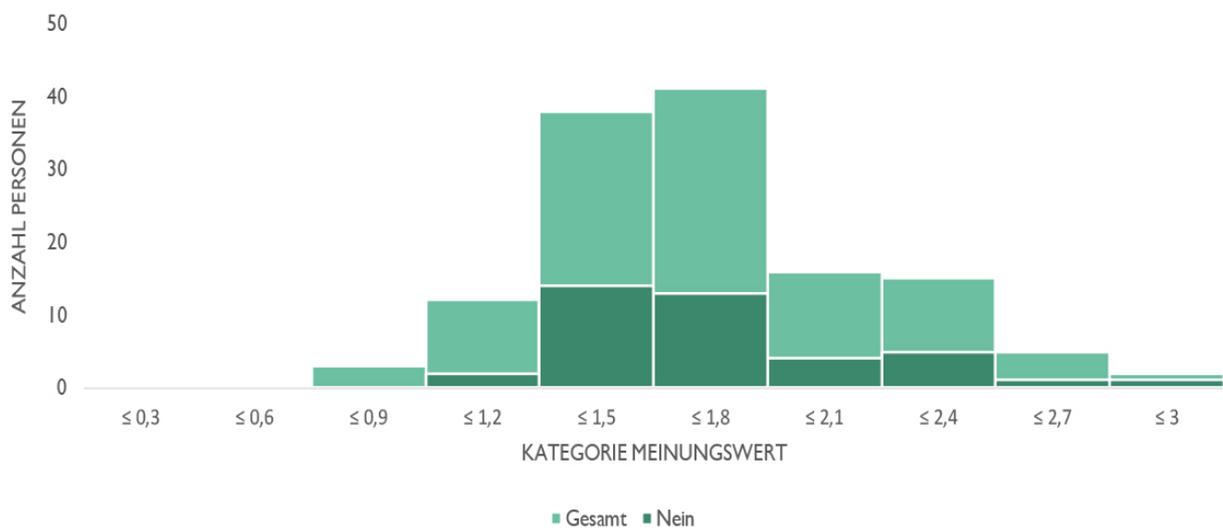
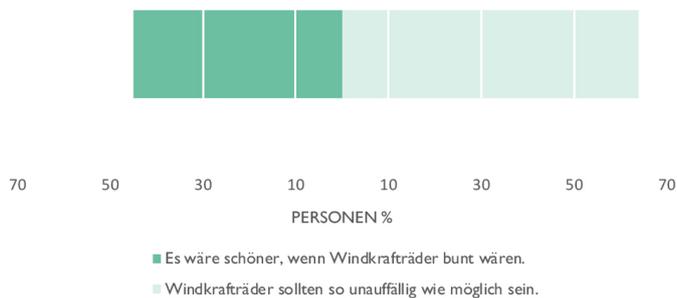


Abb 36. Histogrammvergleich Einstellungswerte gesamt und kein regelmäßiger Kontakt zu Windrädern“ (eigene Darstellung)

Stichprobe keine wesentlichen Ausreißer verzeichnet und sehr homogen ist. Ein weiteres Indiz für die durchgehende Homogenität ist die Standardabweichung, die mit 0,4 in allen Gruppen gleich ist. Dies bedeutet, dass das Ausmaß der Streuung der Antworten um die Mitte herum gleich ausfällt bzw. sich die Hauptanzahl der Antworten um die Mitte herum befinden. Dies ist auch in den oben gezeigten Histogrammen ersichtlich. Da also kein wesentlicher Unterschied der NEIN-Gruppe im Vergleich zu den Werten der JA-Gruppe gefunden werden kann, kann kein Einfluss unmittelbarer Berührungspunkte zur Einstellung festgestellt werden. Daher werden alle Personen der Stichprobe in den weiterführenden Analysen miteinbezogen. Schlussendlich kann also abgeleitet werden, dass die Einstellung bezüglich des Themas alles zusammen eher neutral bis leicht positiv ist.

### 13.3.2 Messung und Vergleich der grafischen Konzepte

Insgesamt wurden sechs verschiedene Grafikkonzepte erarbeitet, die in der Umfrage bewertet und mit einem klassischen weiß-grauen Windkraftrad verglichen wurden (siehe Kapitel 12.2.1 Erstellung der grafischen Windkraftradkonzepte). Wie in Kapitel 12.2.3 Fragebogenkonstruktion und Gliederung erwähnt, wurde zur Validierung der Ergebnisse die Frage einmal im gegenteilig gestellt. In keinem der Datensätze ließ sich ein Widerspruch feststellen.



**Abb 37.** Gegenüberstellung bunter und unauffälliger Präferenz (eigene Darstellung)

Als Einstieg kann die grundsätzliche Bewertung der Personen in Bezug auf bunte vs. unauffällige Gestaltung betrachtet werden. Diese fällt mit 64% zu 45% für die unauffällige Gestaltung aus (siehe Abb 37). Hierzu wurden die Werte „Stimme sehr zu“ und „Stimme eher zu“ zusammengefasst und den

gesammelten Werten von „Stimme weniger“ und „Stimme nicht zu“ gegenübergestellt. Dies hat zur Folge, dass die Gesamtzahl nicht ganz 100% ergibt. Wie in Abb 38 abgebildet, kann aus der Beurteilung des standardmäßigen Windkraftrads keine eindeutige Neigung erkannt werden, da die Einstellung sehr neutral bzw. unsicher zwischen „gefällt mir schlecht“ und „gefällt mir gut“ ausfällt.

Werden die Bewertungen der Grafikkonzepte betrachtet, ergibt sich laut des angewandten Wertesystems, dass die Verlaufsgestaltung des dezenten blaugrünen Streifenmusters am Turmfuß das beliebteste aller sechs Grafikkonzepte ist. Abb 39 ist also als Ranking zu sehen, wobei 0 für „stimme gar nicht zu“ und 3 für „stimme sehr zu“ steht. Jedes einzelne Design wurde eher positiv bewertet, wobei keines ein sehr gutes Ergebnis über 2 vorzeigen kann. Auch bei den zwei Fragen zum Vergleich der Gestaltungen mit dem Originalbild, bleibt das Ranking gleich. Das folgende Diagramm zeigt die Gegenüberstellung beider Fragen pro Bild. Die ähnliche Verteilung

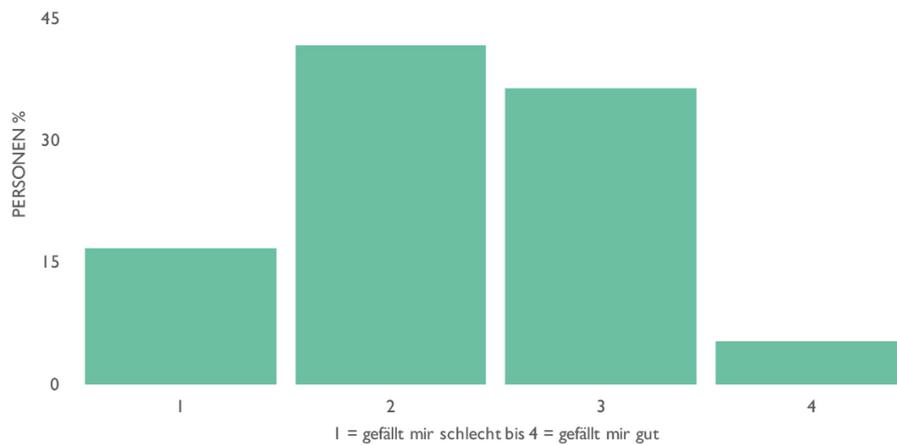


Abb 38. Bewertung klassisches Windkrafttrad (eigene Darstellung)

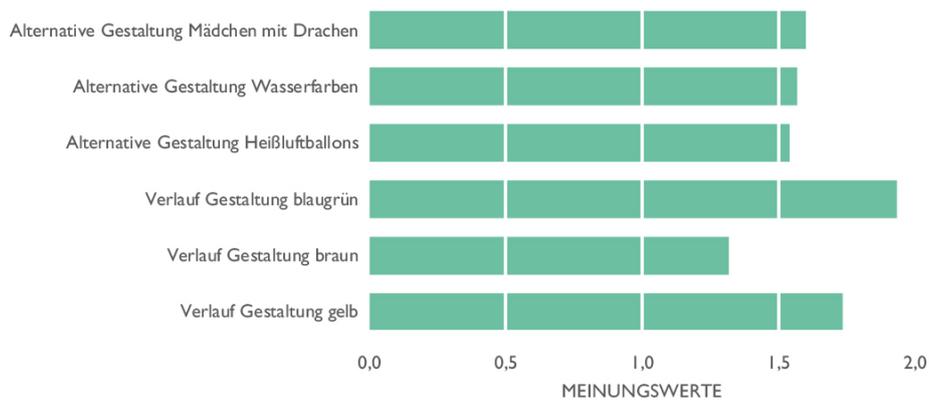


Abb 39. Windkrafträder verteilt nach Einstellungswerten (eigene Darstellung)

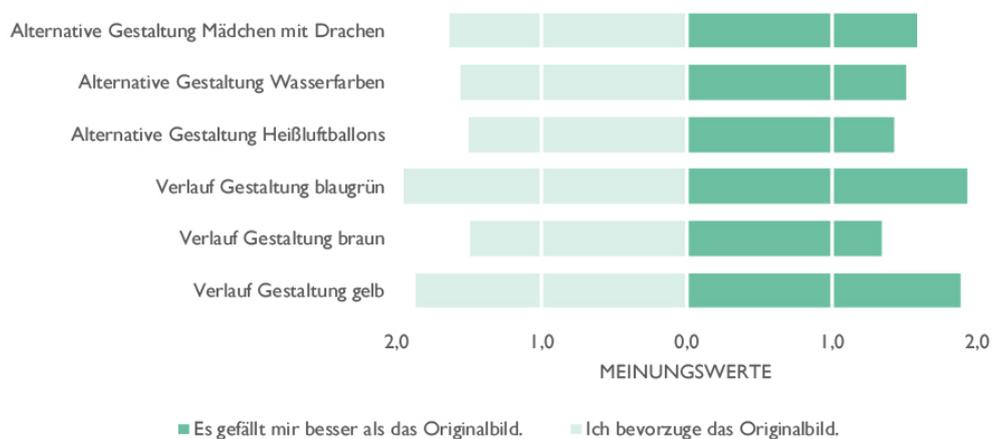
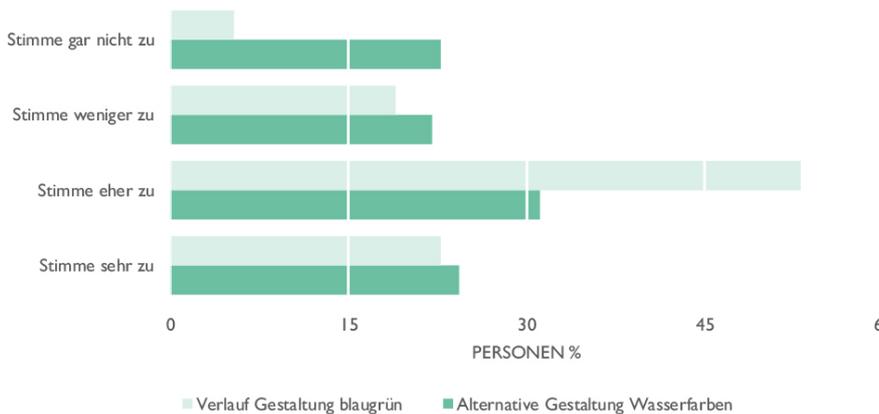


Abb 40. Validierung durch Vergleich zu Originalbild (eigene Darstellung)

## Ergebnisse

beider Bewertungen zeigt, dass die Antworten valide sind. Um die Fragen mittels Symmetrie bewerten zu können, wurde hierfür die Skala für die Option „Ich bevorzuge das Originalbild“ umgedreht. 0 steht hier für „Stimme sehr zu“, 3 für „Stimme nicht zu“ (Abb 40).

Abb 41 zeigt die detaillierte Verteilung der Antworten zur blaugrünen Variante. Über die Hälfte der Befragten haben sich für die zweitpositivste Antwort "Stimme eher zu" entschieden.

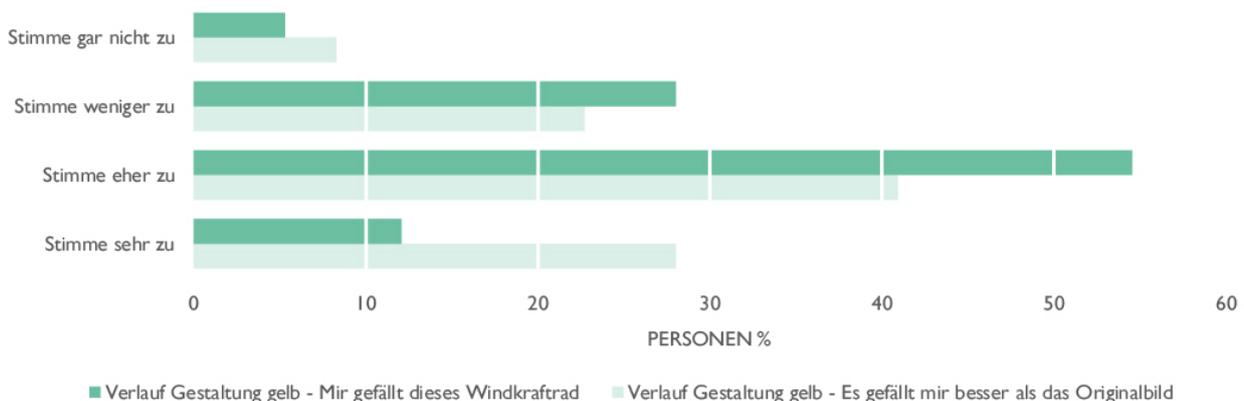


**Abb 41.** Validierung durch Vergleich zu Originalbild (eigene Darstellung)

Im Vergleich dazu ist die Verteilung des alternativen Windkraftradkonzepts mit Wasserfarbenoptik zu sehen. Interessanterweise ist hier zu erkennen, dass sich die Antworten gleichmäßiger auf die Optionen aufteilen, was bedeutet, dass sich die Befragten bei dieser Variante unsicherer waren. Dieses Phänomen ist bei allen alternativen Gestaltungen zu

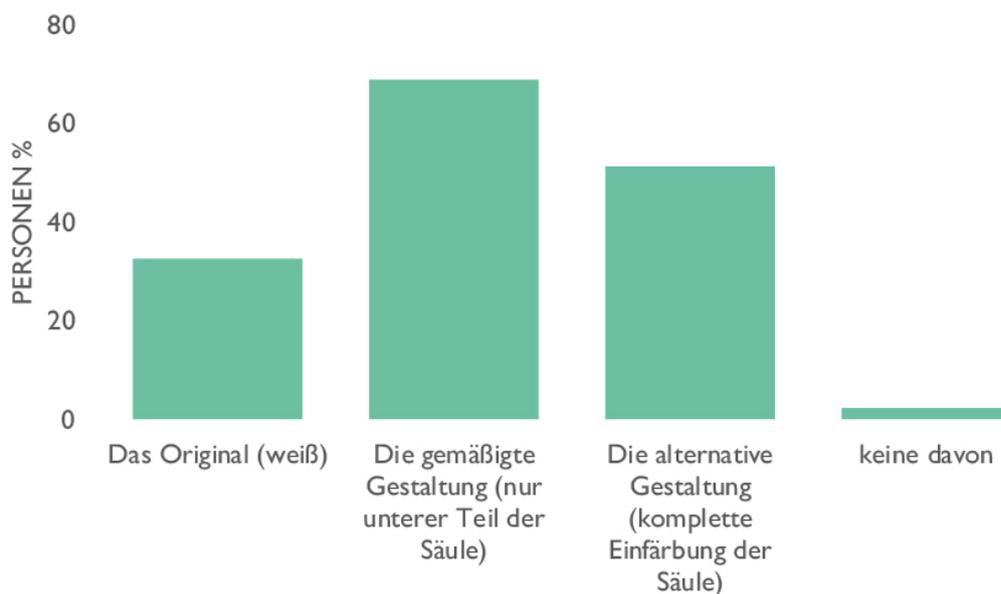
beobachten. Bei den Grafikkonzepten mit Verlauf sind sich die Befragten tendenziell einiger.

Besonders hervorzuheben ist die schlechte Bewertung des braunen Verlaufs. Da die Musterungen der anderen beiden Verlaufsgestaltungen identisch sind, kann dies nur dahingehend ausgelegt werden, dass die Farbe braun den Personen schlichtweg nicht gefällt. Weiters ist auffällig, dass bei der braunen und bei der gelben Verlaufsgestaltung der Vergleich mit dem Originalbild positiver ausgefallen ist als die Bewertung der Gestaltung selbst. Dieser Effekt wird am Beispiel des gelben Streifenmusters im folgenden Balkendiagramm (Abb 42) noch einmal näher beurteilt.



**Abb 42.** Vergleich Verlauf Gestaltung gelb „Mir gefällt dieses Windkraftrad“ – „Es gefällt mir besser als das Originalbild“ (eigene Darstellung)

Vor allem an der Kategorie "Stimme sehr zu" kann beobachtet werden, dass der Stichprobe die Gestaltung selbst zwar gefällt, im Vergleich zum weiß-grauen Originalbild würden sie die Gestaltung jedoch entschiedener bevorzugen. Dies kann an der Anzahl der Personen abgelesen werden. 12 Prozent der Personen gaben hierbei an, dass ihnen die gelbe Gestaltung sehr gut gefällt während ganze 28 Prozent antworteten, dass sie diese Gestaltung der klassischen vorziehen würden. Dies könnte dahingehend ausgelegt werden, dass es manche Gestaltungsvarianten gibt, die der originalen Gestaltung vorgezogen werden, obwohl die Person grundsätzlich unauffälligere Gestaltungen wählen würde. In der nächsten Frage wurde die oder der Teilnehmende direkt gefragt welche Art von Gestaltung (original, Verlauf oder alternativ) sie oder er bevorzugt (Abb 43). Da die Frage als Mehrfachantwort geführt wurde, ergibt die Summe der Prozentanzahlen im Säulendiagramm mehr als 100%.



**Abb 43.** Bewertung „Welche der drei Gestaltungsarten hat dir gefallen?“ (eigene Darstellung)

Zusätzlich wurde nach den Gründen gefragt, die im folgenden Absatz auch zusammengefasst werden. Buntere Windräder fänden die Personen abwechslungsreicher, interessanter, positiver und freundlicher. Das Gestalten der Masten wird dabei auch als künstlerisch gesehen und könnte wichtige Botschaften überbringen. Einige schrieben auch, dass die bunten Gestaltungen zu kindisch und extrem seien. Personen, die für die Verlaufskonzepte gestimmt haben, finden vor allem, dass sich die Windkraftwerker so besser in die Landschaft integrieren lassen. Viele bevorzugen Naturfarben und eine simple Gestaltung. Es gab insgesamt nur neun Personen, die sich ausschließlich für das Original entschieden. Weiters interessant ist zu nennen, dass die alternativen Gestaltungen für sich selbst nicht so gut abgeschnitten haben, wie sie schlussendlich im Ranking als Gesamtkonzept bewertet wurden. Zu guter Letzt müssen noch die Schlussbewertungen bezüglich der Einstellungsänderung analysiert werden. Hierzu wurden zu Beginn des Fragebogens Fragen in Bezug auf zwei Thematiken gestellt: Die Befragten mussten den Einfluss bunter Windkraft

## Ergebnisse

auf ihre eigene und auf die Einstellung der Mehrheit einschätzen. Abb 45 zeigt, dass über die Hälfte der Befragten das Aussehen für die Einstellung der Bevölkerung zu Windenergie als wichtig erachtet. Dabei glauben aber nur 30%, dass sich diese bei bunten Windkraftträgern verschlechtern würde. Allerdings wird auch keine Verbesserung von den Befragten vermutet.

In Abb 46 ist ersichtlich, dass die Befragten ihre eigene Meinung wesentlich standfester gegenüber einer Gestaltungsänderung eingeschätzt hatten als die der Mehrheit. Als Abschlussfrage wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gefragt, ob sich ihre Einstellung bezüglich bunter Windkraftträger geändert hätte und ob sie mehr bunte Windkraftträger sehen wollen. Beide Ergebnisse wurden in Abb 44 zusammengefasst und dadurch eruiert, ob sie positiv, negativ oder neutral gegenüber dem Bau mehrerer bunter Windkraftträger in der Zukunft eingestellt sind. Dabei hatten 27% der Befragten bereits zu Beginn eine positive Einstellung und 22% eine negative. 21% standen dem Thema durchweg neutral gegenüber. Von den 26%, die angaben, dass sich ihre Meinung geändert hat, waren nur 3% zukünftige bunte Windkraftträger egal. Nur 6% antworteten, dass sich ihre Einstellung verschlechtert hatte, wobei nur die Hälfte auch in Zukunft keine bunten Windkraftträger sehen will.



**Abb 44.** Vergleich Änderung der Einstellungsangaben zu zukünftigen Windkraftträgern (eigene Darstellung)

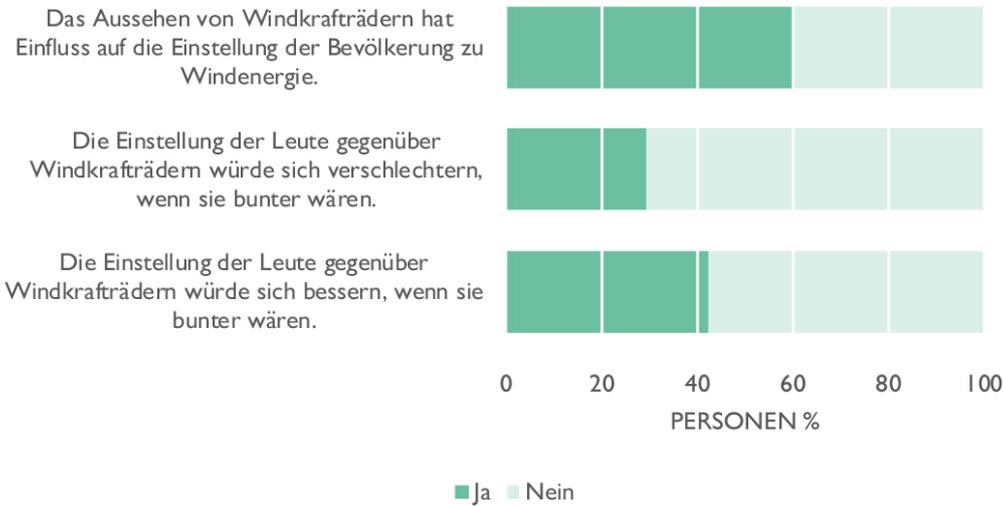


Abb 45. Einschätzung der Befragten zum Einfluss der Gestaltung bezogen auf die Bevölkerung (eigene Darstellung)

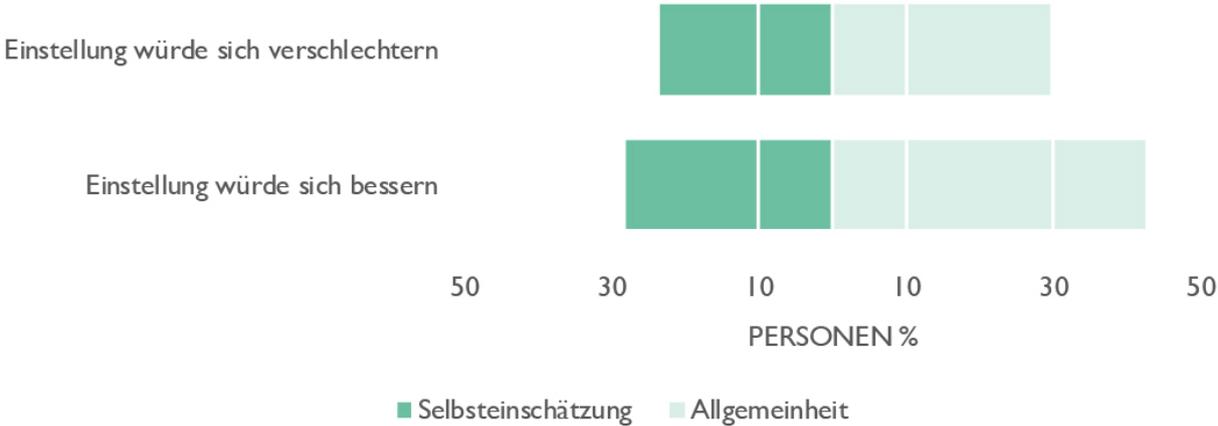


Abb 46. Gegenüberstellung Selbsteinschätzung und Allgemeinheit der Einstellungsfragen (eigene Darstellung)

# 14 Fazit

Zu Beginn dieser Arbeit wurden die Ziele und Forschungsfragen formuliert, dann die theoretische Grundlage recherchiert und Relevantes zusammengefasst. Aufgrund dieser Basis konnten die festgelegten Methoden vorbereitet und durchgeführt werden. Die Auswertung allein jedoch, liefert noch keine Antwort. Daher sollen in diesem Kapitel alle Ergebnisse interpretiert und eine adäquate Beantwortung beider Forschungsfragen stattfinden. Weiters werden Fragen der Zukunft aufgeworfen und mögliche nächste Forschungsschritte vorgeschlagen.

## 14.1 Rechtlicher Gestaltungsspielraum der Gestaltung bei Windkraftanlagen

Basierend auf der erarbeiteten Theorie und auf den darauffolgenden Interviews mit den Expertinnen und Experten konnte die zu Beginn definierte Forschungsfrage beantwortet werden. Zur Erinnerung ist diese hier erneut aufgeführt:

**Welchen rechtlichen Gestaltungsspielraum bezüglich der farblichen Gestaltung bei Windkraftanlagen gibt es im Osten Österreichs (Wien, Niederösterreich, Burgenland)?**

Grundsätzlich ging es bei der Frage zur Gestaltung immer um vier zentrale Themen: den geringstmöglichen Einfluss auf die Schutzgüter, in diesem Fall die Natur und das Landschaftsbild, den Standort, die Details des zu bemalenden Windkraftrads und die Art, wie es gestaltet werden soll.

Die meisten dieser **rechtlichen Bedingungen** finden sich in K1 (siehe Tabelle 8) der durchgeführten Inhaltsanalyse wieder. In dem Punkt, dass das Windkraftrad nicht als Werbefläche genutzt werden bzw. nur das Betreiberlogo zu sehen sein darf, waren sich alle Expertinnen und Experten einig. Auch dass das Luftfahrtgesetz rote und weiße Streifen am Ende des Rotorblatts ab einer gewissen Höhe vorschreibt wurde bestätigt.

Die ersten Widersprüche fanden sich bei dem Thema der **Begutachtung** wieder. Alle Expertinnen und Experten gaben an, dass schlussendlich das umgesetzt werden muss, was als Maßnahmenvorschlag im Bescheid des UVP-Verfahrens festgelegt wurde. Dieser Bescheid enthält Auflagen, die von den Gutachterinnen und Gutachtern zu ihren jeweiligen Fachbereichen erstellt wurden. Dahingehend ist das Argument aufgekommen, dass Änderungsvorschläge der Projektwerberinnen oder Projektwerber mit den Behörden und den Fachbereichsverantwortlichen diskutiert werden können, wie in K3 und K4 der Auswertungstabellen herauszulesen ist (siehe Tabelle 9 und Tabelle 10).

Dies führt zum nächsten Punkt der **Schutzwürdigkeit der Landschaft**. Dieser Faktor ist besonders mit dem des Standorts verbunden. Besonders ging es um die weite Sichtbarkeit hoher Windkrafträder, die das Landschaftsbild nachhaltig beeinflussen. Daher wurde sich im Fachbereich

auf einen Grauton in RAL-Farben geeinigt, der sich bei möglichst vielen Wetterlagen in den Horizont einfügt. Dieser ist allerdings nicht im Gesetz festgelegt. Andererseits kommt es auch auf den genauen Standort an, welche Merkmale diesen auszeichnet und wie genutzt wird (Waldgebiet, Tourismusgebiet, etc.), welche den Standort besonders schutzwürdig machen und daher restriktivere Auflagen zum Tragen kommen. Größeren Spielraum hat man also in Gebieten, die bereits durch Windparks erschlossen sind und auch sonst keine außerordentlichen Merkmale besitzen. Weiters ist hinzuzufügen, dass sich Schutzgüter übertrumpfen können. Dies kann vor allem bei einer farblichen Gestaltung zum Wohle der Tierwelt zum Tragen kommen, die durch den Landschaftsschutz ausgestochen werden könnte (K3, Tabelle 10).

Zusätzlich zur Beschaffenheit des Standorts macht es einen Unterschied **in welchem Bundesland** das bunte Windkraftrad errichtet werden soll. Niederösterreich und Burgenland haben hierbei die größte Praxiserfahrung. In Niederösterreich werden Gutachten und Auflagen allerdings auch strenger geprüft. Wien hat aufgrund seines städtischen Charakters wenig Raum für Windkrafträder, daher gibt es hier die geringste Anzahl an spezifischen Gesetzen. Da in allen drei untersuchten Bundesländern auch nur hier ein gestaltetes Windrad steht ist anzunehmen, dass in Wien auch eher eine Umsetzung weiterer bunter Windräder möglich ist. Dies kann auch damit verbunden werden, dass diese in der Nähe bebauter Gebiete stehen bzw. stehen würden und damit der Eingriff ins Landschaftsbild nicht so nachhaltig wäre wie etwa im Grünland. Allerdings ist auch dazuzusagen, dass Wien einige bunte bzw. experimentelle Gebäude besitzt. Ob es also auch einen kulturellen Hintergrund gibt, der die Genehmigung beeinflusst, kann nicht ausgeschlossen werden. Jedenfalls ist der Aussage, dass es in Österreich keinen einzigen Standort gibt, an dem ein bemaltes Kunstwindrad stehen könnte (siehe Anhang C), nicht zuzustimmen.

Dies hängt allerdings auch damit zusammen, wie viele und wie hoch die geplanten Windkrafträder ausfallen sollen. Da **größere Anlagen** mehr Einfluss auf das Gestaltungsbild haben als kleinere Windräder, ist die Höhe der Windkrafträder bzw. der Bemalung von großer Bedeutung. Daher haben sich zwei weitere Aspekte herauskristallisiert: einzelne Windkrafträder lassen sich leichter genehmigen (es ist hier auch kein umfassendes UVP-Verfahren notwendig) bzw. wird der Bereich am Turmfuß weniger kritisch bewertet als darüber. Dies zeigt auch die Praxis, in der die Betreiberfirma ENERCON diese Taktik mit einem grünen Streifenverlauf bereits umsetzt. Ob allerdings auch auffälligere Muster in gleicher Form genehmigt werden würden ist daraus nicht abzuleiten, es ist aber sicherlich einfacher umsetzbar, wie auch das Beispiel des Windparks Hochpürschtling zeigt (Kapitel 9.3 Kunstwindräder rund um die Welt). Es kann auch weiters abgeleitet werden, dass es bei einem komplett alternativ gestalteten Design auf das spezielle Muster oder Bild ankommt, welches genehmigt werden soll (K5, Tabelle 12). Eine farbliche Umgestaltung der Rotorblätter ist damit höchstwahrscheinlich ausgeschlossen. Das Verlaufsmuster von ENERCON könnte allerdings auch ein rechtliches Problem aufwerfen, da es geschützt ist (K6, Tabelle 13). Insofern muss geprüft werden inwieweit ein ähnliches Muster verwendet werden darf. Das Beispiel ENERCON zeigt auch, dass ein Muster als Teil der Corporate Identity verwendet werden kann und nicht als Werbung gesehen wird (K5, Tabelle 12). Bezüglich der Akzeptanz der Bevölkerung ist zu sagen, dass die Wahrscheinlichkeit einer

Zustimmung bzw. die Verhinderung von Widerstand aus der Bevölkerung dadurch erreicht werden kann, dass diese bzw. die Gemeinde bereits im Vorfeld eingebunden wird (K7, Tabelle 14).

### 14.2 Einfluss auf die Einstellung der Gesellschaft

Die Ergebnisse und Grenzen, die aus den Experteninterviews extrahiert wurden, legten den Grundstein für die grafischen Konzepte, die in der weiteren Umfrage als Basis dienten und damit zur Beantwortung der folgenden Forschungsfrage beitrugen:

#### **Welche Auswirkung hat eine Gestaltungsänderung auf die Einstellung der Bürgerinnen und Bürger zu Windparks?**

Obwohl das Resultat der Umfrage sich nicht auf die Grundgesamtheit übertragen lässt, konnten einige Erkenntnisse und Tendenzen herausgefiltert werden. So konnte zwar keine generelle schlechte Einstellung zu den klassischen grau-weißen Windkraftträdern verzeichnet werden, allerdings wurden vier von sechs Gestaltungen dem Original bevorzugt. Der Verlauf der blaugrünen Farbe schnitt hier am besten ab. Besonders bei den Gestaltungen mit den Mustern waren sich die Befragten nicht einig, was abzusehen war. Deswegen siegte beispielsweise das Originalwindkraftträdern knapp vor dem Design der Heißluftballons. Wie bereits in früheren Kapiteln betont wurde, ist Design stets subjektiv. Dies bedeutet je extremer die Gestaltung, desto unterschiedlicher sind die Meinungen dazu. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Antworten aus dem Fragebogen. Einzig und allein das schlechte Abschneiden des braunen Verlaufs ist bemerkenswert, da viele der Befragten angaben, Naturfarben zu bevorzugen. Dennoch war der braune Verlauf, der sich nur durch die Farbe von den anderen Verläufen unterscheidet, das am schlechtesten bewertete Design. Dies kann nur darauf zurückzuführen sein, dass die Farbe an sich den Personen nicht gefiel, was in zukünftige Gestaltungsentscheidungen miteinzubeziehen ist. Dies spiegelt sich auch in der Bewertung des gelben Verlaufs wider. Obwohl sich gelb stark von Boden und Horizont abhebt wurde es am zweitbesten aller Designs bewertet. Diese Ergebnisse stehen allerdings dem Meinungstrend in Abb 37 konträr gegenüber. Hier meinten über die Hälfte, dass Windkraftträder so unauffällig wie möglich sein sollten. Interessant war auch der Vergleich der Selbsteinschätzung der Einstellung zu der der Allgemeinheit. Die Gesamtbevölkerung wurde durch eine Aussehensänderung beeinflussbarer eingeschätzt als die eigene Meinung. Dieser Widerspruch könnte auch der Grund sein, wieso dem Gedanken an bunte Windkraftträder tendenziell skeptisch gegenübergestellt wird.

Doch die Bewertung der Designs allein ist nicht die Beantwortung der Forschungsfrage. Besonders im letzten Diagramm der Ergebnisse (Abb 46) ist erkennbar, dass nur 30% der Befragten angaben, ihre Einstellung habe sich geändert. Weiters kann von den teilweise widersprüchlichen Angaben der Personen auch darauf geschlossen werden, dass sie einer anderen Gestaltung gegenüber offen, sich allerdings auch unsicher ihrer tatsächlichen Wirkung in der Praxis sind. Daraus ist zu schließen, dass eine farbliche Änderung der Gestaltung nur eine leichte Auswirkung

auf die tatsächliche Einstellung der Befragten zu Windkrafträdern hat. Diese ist jedoch, zumindest für diese Stichprobe, eindeutig im positiven Bereich zu sehen.

### 14.3 Conclusio

Komplett gestaltete Windkrafträder sind also, zumindest vom rechtlichen Standpunkt aus, nur vereinzelt möglich, während die Windkrafträder mit Gestaltung am Turmfuß sehr wohl auch massentauglich sind. Die durchweg guten Bewertungen dieser Designs, sowohl quantitativ als auch qualitativ, lassen darauf schließen, dass diese Art der Gestaltung und Bearbeitung des Themas Windkraft sehr gute Resonanz bei der Bevölkerung erzeugt. Durch eine simple und durchdachte Veränderung der Gestaltung entsteht ein positives und zukunftsbejahendes Bild einer wichtigen Zusammenarbeit mit der Natur selbst, in die sich das Windkraftrad letztendlich einfügen und dass es, im Sinne erneuerbarer Energien, auch schützen soll. Das Schlusswort soll also lauten, dass der Gestaltung nicht die Relevanz eingestanden wird, die ihr zusteht und im selben Sinne auch die Menschen vor etwas geschützt werden, das sie in Wahrheit begrüßen. Dies kann nur dann auch wirklich untersucht werden, wenn es auch mehr gestaltete Windkrafträder gibt. Ob es aber tatsächlich zu einer eindeutigen Klärung dieser Frage kommt, kann nur dem Mut derer überlassen werden, die schlussendlich das letzte Wort haben.

### 14.4 Weiterführende Fragen

In Bezug auf den rechtlichen Gestaltungsspielraum bezüglich einer farblichen Umgestaltung wirft sich die Frage auf, ob die durchgehende, gleiche Bemusterung Herstellereigener Windkraftanlagen als Teil der Corporate Identity auch wirtschaftlich Sinn macht bzw. auch wirklich den Erkennungswert hat, der damit angestrebt wird. Weiters könnte dahingehend geforscht werden, welche Grenzen hierbei festgelegt sind. Wenn tatsächlich nur ein Verlaufsmuster wie jenes von ENERCON zulässig ist, müsste geklärt werden, ob es eine Möglichkeit gibt, dieses nachzuahmen.

Weitere Forschungsfelder eröffnen sich auch in der Konkretisierung der gestellten Fragen des Fragebogens. Es könnte die Einstellung zu konkreten Beispielen, die es ja bereits in Österreich gibt, erhoben werden und diese mit jenen verglichen werden, die keine bunten Elemente haben. Diese Einstellung könnte auch direkt auf bestimmte Bereiche bezogen werden, wie zum Beispiel durch die Teilnahme am Designprozess. Auch ergab sich aus den Antworten die Frage nach dem Eindruck eines gesamten bunten Windparks im Verhältnis zu einem einzelnen gestalteten Windrad, wie etwa in den Grafikkonzepten dargestellt wurde. Auch haben viele der Befragten die positive Ausstrahlung und Wirkung der bemalten Windkrafträder kommentiert. Hier könnten weitere Fragestellungen der Umweltpsychologie, die sich auch mit Einflüssen soziokultureller Elemente in der Umgebung von Menschen befasst, in Zusammenhang mit bunten Windkrafträdern ergründet werden (Hellbrück & Kals, 2012, S. 13).

### 15 Literaturverzeichnis

Ackerman, T. (2005). *Wind Power in Power Systems*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

Agarwal, B. D., Broutman, L. J. & Chandrashekhara, K. (2018). *Analysis and Performance of Fiber Composites*. Hoboken: John Wiley and Sons, Inc. [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=Pqg7DwAAQBAJ&pg=PT36&dq=definition+fiber+composites&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwj3hdbx-c7cAhXPfFAKH-eTCZsQ6AEIKzAA#v=onepage&q=definition%20fiber%20composites&f=false>

Aguiar, G. E. (17.04.2017). *Turbine Art In Moimenta Da Beira, By Vasconcelos and Vhils*. Abgerufen von <https://gailatlarge.com/blog/2017/04/17/49670>

Albers, S., Klapper, D., Konradt, U. & Wolf, J. (Hrsg.). (2009). *Methodik der empirischen Forschung* (3. Auflage) [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=HwsY0P8693wC&lpg=PA493&dq=konstruktvalidit%C3%A4t&hl=de&pg=PR3#v=onepage&q=konstruktvalidit%C3%A4t&f=false>

Alpen-Adria Universität Klagenfurt, Wirtschaftsuniversität Wien, Deloitte & Wien Energie. (2019). *Erneuerbare Energien in Österreich. Der jährliche Stimmungsbarometer der österreichischen Bevölkerung zu erneuerbaren Energien* [PDF-Dokument]. Abgerufen von <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/energy-resources/at-studie-erneuerbare-energie-2019.pdf>

Altaeros Energies. (2014). *Altaeros Energies Poised to Break World Record with Alaska High Altitude Wind Turbine. First long-term demonstration of an airborne wind turbine funded by Alaska Energy Authority* [Presseausendung]. Abgerufen von <http://www.alteros.com/documents/AltaerosPressRelease032114.pdf>

Amt der Burgenländischen Landesregierung. (2012). *Landesentwicklungsprogramm Burgenland – LEP 2011. Mit der Natur zu neuen Erfolgen* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [http://www.phasing-out.at/media/file/797\\_9c\\_LEP2011\\_Ordnungsplan.pdf](http://www.phasing-out.at/media/file/797_9c_LEP2011_Ordnungsplan.pdf)

Amt der Burgenländischen Landesregierung. (2011). *Regionales Rahmenkonzept für Windkraftanlagen. Ausweisung von Eignungszonen für Windparks im Nordburgenland und im Zentralraum um Eisenstadt* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [https://www.oerok.gv.at/fileadmin/Bilder/2.Reiter-Raum\\_u.\\_Region/1.OEREK/OEREK\\_2011/good\\_practice/Good\\_Practice\\_Windkraftanlagen\\_Bgld.pdf](https://www.oerok.gv.at/fileadmin/Bilder/2.Reiter-Raum_u._Region/1.OEREK/OEREK_2011/good_practice/Good_Practice_Windkraftanlagen_Bgld.pdf)

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung. (2011). *NÖ Energiefahrplan 2030* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [http://www.noe.gv.at/noe/Energie/NOE\\_Energiefahrplan\\_2030.pdf](http://www.noe.gv.at/noe/Energie/NOE_Energiefahrplan_2030.pdf)

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung. (2013). *NÖ Energiefahrplan 2030. Kurzfassung* [PDF Dokument]. Abgerufen von [http://www.noe.gv.at/noe/Energie/NOE\\_Energiefahrplan\\_2030\\_Kurzfassung\\_de.pdf](http://www.noe.gv.at/noe/Energie/NOE_Energiefahrplan_2030_Kurzfassung_de.pdf)

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung. (2016). *Niederösterreichischer Jahres- Umwelt-, energie- und Klimabericht 2015* [PDF-Dokument]. Abgerufen von <https://www.landtag-noe.at/service/politik/landtag/LVXVIII/10/1071/1071B.pdf>

Bartmann, D. & Fink, D. (2009). *Homebrew Wind Power. A Hands-on guide to harnessing the wind*. Masonville: Buckville Publications LLC.

Brown, T. (2016). *Change by Design. Wie Design Thinking Organisationen verändert und zu mehr Innovation führt* [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=um4zDQAAQBAJ&lpg=PP1&dq=design%20change&hl=de&pg=PP1#v=onepage&q=design%20change&f=false>

Bundesministerium für Frauen, Familien und Jugend. (2018). *Wählen mit 16*. Abgerufen von <https://www.frauen-familien-jugend.bka.gv.at/jugend/beteiligung-engagement/waehlen-mit-16.html>

Bundesministerium für Inneres. (2017). *Nationalratswahlen*. Abgerufen von [http://www.bmi.gv.at/412/Nationalratswahlen/Nationalratswahl\\_2017/start.aspx](http://www.bmi.gv.at/412/Nationalratswahlen/Nationalratswahl_2017/start.aspx)

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. (28.09.2010). *Energiekonzept. Für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung* [PDF Dokument]. Abgerufen von [http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/energiekonzept-2010.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/energiekonzept-2010.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Burton, T., Sharpe, D., Jenkins, N. & Bossanyi, E. (2004). *Wind Energy. Handbook* (3. Auflage). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

DerStandard. (09.07.2014). *Windräder und der vermeintliche Ärger mit dem Lärm*. Abgerufen von <https://derstandard.at/2000002821439/Windraeder-und-der-vermeintliche-Aerger-mit-dem-Laerm>

Devine-Wright, P. (2011). Place attachment and public acceptance of renewable energy: A tidal energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 2011, Vol. 31 (Issue 4), 336-343.

Di Cesare, D. (2009). *Gadamer – ein philosophisches Porträt* [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=00MjJomjohMC&lpg=PA60&dq=gadamer%20spiel&hl=de&pg=PR3#v=onepage&q=gadamer%20spiel&f=false>

Eboch, M. M. (2019). *Wind Energy*. North Mankato, Minnesota: Capstone Press.

EnergieAgentur.NRW GmbH. (2017). *Cluster Nordrhein-Westfalen Faktencheck Windenergie und Immobilienpreise. Dokumentation der Veranstaltung* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [https://www.winddialog.nrw.de/sites/default/files/library/Eigenpublikation\\_Windenergie-Immobilienpreise\\_final.pdf](https://www.winddialog.nrw.de/sites/default/files/library/Eigenpublikation_Windenergie-Immobilienpreise_final.pdf)

Energiewerkstatt. (02.06.2014). *DAS REALISIERBARE WINDPOTENTIAL ÖSTERREICHS FÜR 2020 UND 2030. Follow-Up Studie zum Projekt*

## Literaturverzeichnis

---

- „Windatlas und Windpotentialstudie Österreich“. [PDF Dokument]. Abgerufen von [https://www.windatlas.at/downloads/Follow\\_Up\\_Bericht\\_2014.pdf](https://www.windatlas.at/downloads/Follow_Up_Bericht_2014.pdf)
- Energie Burgenland. (o. J.). *Geschichte. Engagement im Burgenland*. Abgerufen von <https://www.energieburgenland.at/oekoenergie/windkraft/unternehmen/geschichte.html>
- ENERGON GmbH & ALLPLAN GmbH. (2013). *Standorte für Windkraftanlagen in Wien unter bestimmten Rahmenbedingungen – UPDATE* [PDF-Dokument]. Abgerufen von <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/windkraftanlagen-standorte.pdf>
- eNu. (o. J.). *Windenergie*. Abgerufen von <https://www.enu.at/windenergie>
- Frohn, H. (02.03.2018). Telefonisches Experteninterview.
- Fuchsig, H. (07.10.2015). *Stellungnahme des Umweltreferenten der Österreichischen Ärztekammer zu Windkraft und Gesundheit und den Auswirkungen der Erneuerbaren Energien im Allgemeinen* [schriftliche Stellungnahme]. Abgerufen von <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2015.10.07/1444205288333612.pdf>
- Gemeindezeitung. (2014). *FRAGEN und ANTWORTEN zu den Windrädern. Volksbefragung ZUR WINDKRAFT. Amtliche Mitteilung der Stadtgemeinde Ebreichsdorf für EBREICHSDORF SCHRANAWAND. UNTERWALTERSDORF WEIGELSDORF*, 2014, Sondernummer / Juli 2014, 10-11.
- Glass, B. W. (2012). *United States Patent No. US 9000605B2*. Abgerufen von <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&p=1&u=/netahtml/PTO/srchnum.html&r=1&f=G&l=50&d=PALL&s1=9000605.PN>.
- González, S.F. & Diaz-Casas, V. (2016). Present and Future of Floating Offshore Wind. In Castro-Santos, L. & Diaz-Casas, V. (Hrsg.), *Floating Offshore Wind Farms* (1-22) [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=w9KwCwAAQBAJ&lpq=PP1&dq=is%20the%20future%20of%20wind%20turbines%20offshore%3F&hl=de&pg=PR4#v=onepage&q=is%20the%20future%20of%20wind%20turbines%20offshore?&f=false>
- Graham, G. (2000). *Philosophy of the Arts. Introduction to Aesthetics* (2. Auflage) [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=dpZFAAAAQBAJ&lpq=PA15&dq=why%20do%20we%20need%20art&hl=de&pg=PR4#v=onepage&q=why%20do%20we%20need%20art&f=false>
- Grehn, J., Harbeck, G. & Wessels, P. (1974). *PSSC PHYSIK*. Braunschweig: Friedr. Vieweg + Sohn.
- Haase, M., Skeie, K. & Tronstad, T. V. (2014). *Building integrated vertical wind turbines. Experiences from the roof of Bishop Gunnerus gate 14 in Oslo* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj-15SNv4HhAhXip4sKHRVDDF0QFjANegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.sintefbok.no%2Fbook%2Fdownload%2F988%2Fvinfopubutgivelsersintef\\_](https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj-15SNv4HhAhXip4sKHRVDDF0QFjANegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.sintefbok.no%2Fbook%2Fdownload%2F988%2Fvinfopubutgivelsersintef_)

f a g \_ r e s e a r c h s i n t e f \_ f a g \_ n r \_ 1 9 \_ b u i l d i n g \_ i n t e g r a t e d \_ w i n d \_  
turbinesnettsfag\_19pdf&usg=AOvVaw0TnTGGVcJmPn6MqcAKGhUj

Hantsch, S. & Moidl, S. (2007). *Das realisierbare Windkraftpotenzial in Österreich bis 2020* [PDF Dokument].  
Abgerufen von <https://www.tagdeswindes.at/mmedia/download/2007.08.30/1188464900.pdf>

Hau, E. (2016). *Windkraftanlagen. Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit* (6. Auflage). Berlin:  
Springer Verlag.

Heier, S. (2018). *Windkraftanlagen. Systemauslegung, Netzintegration und Regelung*  
(6. Auflage) [Google Books Version]. Abgerufen von [https://books.google.at/  
books?id=Lh5KDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=siegfried%20heier%20windkraftanlagen%20  
2018&hl=de&pg=PP1#v=onepage&q=siegfried%20heier%20windkraftanlagen%202018-  
&f=false](https://books.google.at/books?id=Lh5KDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=siegfried%20heier%20windkraftanlagen%202018&hl=de&pg=PP1#v=onepage&q=siegfried%20heier%20windkraftanlagen%202018-&f=false)

Hellbrück, J. & Kals, E. (2012). *Umweltpsychologie* [E-Book]. Wiesbaden: VS Verlag für  
Sozialwissenschaften.

Honer, A. (2011). *Kleine Leiblichkeiten. Erkundungen in Lebenswelten*  
[Google Books Version]. Abgerufen von [https://books.google.at/  
books?id=zqglBAAAQBAJ&lpg=PA2&hl=de&pg=PA5#v=onepage&q&f=false](https://books.google.at/books?id=zqglBAAAQBAJ&lpg=PA2&hl=de&pg=PA5#v=onepage&q&f=false)

Hussy, W., Schreier, M. & Echterhoff, E. (2013). *Forschungsmethoden in Psychologie und  
Sozialwissenschaften für Bachelor* (2. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

IG Windkraft. (Hrsg.). (2014). *Österreichs Windpotential. ZUSAMMENFASSUNG DES  
PUBLIKATIONSBERICHTS „DAS REALISIERBARE WINDPOTENTIAL  
ÖSTERREICHS FÜR 2020 UND 2030“*. [PDF Dokument]. Abgerufen von [https://www.  
igwindkraft.at/mmedia/download/2014.09.17/1410964787709463.pdf](https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2014.09.17/1410964787709463.pdf)

IG Windkraft. (2015). *Mehr als 20 Jahre rasante Entwicklung der Windkraft in Österreich* [PDF Dokument].  
Abgerufen von <https://www.awes.at/mmedia/download/2015.08.28/1440757768085296.pdf>

IG Windkraft. (2016). *070 Presse* [Fotografie]. Abgerufen von [https://www.igwindkraft.  
at/?mdoc\\_id=1033806](https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1033806)

IG Windkraft. (24.11.2016). *1. Kunst-Windrad Mitteleuropas steht in Österreich*  
[PDF-Dokument]. Abgerufen von [https://www.igwindkraft.at/mmedia/  
download/2016.11.23/1479908420947637.pdf](https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2016.11.23/1479908420947637.pdf)

IG Windkraft. (2017a). *Windkraft in Niederösterreich. Saubere Stromerzeugung mit  
kostenlosem Rohstoff* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [https://windfakten.at/mmedia/  
download/2017.11.30/1512044305938319.pdf](https://windfakten.at/mmedia/download/2017.11.30/1512044305938319.pdf)

IG Windkraft. (2017b). *WORT.WIND.BILD. 25.6.2017 - Kunst und Elektromobilität im Zeichen  
des Windes* [Pressemeldung]. Abgerufen von [https://www.igwindkraft.at/?mdoc\\_id=1035917](https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1035917)

## Literaturverzeichnis

---

- IG Windkraft. (2017c). *Windkraft im Burgenland. Saubere Stromerzeugung mit kostenlosem Rohstoff* [PDF-Dokument]. Abgerufen von <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2018.02.28/1519809277981612.pdf>
- IG Windkraft. (03.06.2018). *Zustimmung der Bevölkerung zur Windenergie steigt kontinuierlich an. 3.6.2018 - Aktuelle Umfrage bestätigt den Wunsch der Österreicherinnen und Österreicher erneuerbare Energien rasch auszubauen.* Abgerufen von [https://www.igwindkraft.at/?mdoc\\_id=1038717](https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1038717)
- IG Windkraft. (10.01.2019). *Windkraft in Zahlen. Statistiken und Fakten zur Stromerzeugung aus Windkraft.* Abgerufen von [https://www.igwindkraft.at/?xmlval\\_ID\\_KEY\[0\]=1047](https://www.igwindkraft.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1047)
- IG Windkraft. (20.03.2019). *Stimmungsbarometer Windkraft. 20.3.2019 - Neue Umfrage: Zustimmung zur Windkraft in Regionen mit Windenergie-Erfahrung signifikant höher.* Abgerufen von [https://www.igwindkraft.at/?mdoc\\_id=1040505](https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1040505)
- IG Windkraft. (o.J. a). *Google Maps Windkraft-Landkarte.* Abgerufen von [https://www.igwindkraft.at/?xmlval\\_ID\\_KEY\[0\]=1055](https://www.igwindkraft.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1055)
- IG Windkraft. (o. J. b). *Windenergie in Österreich.* Abgerufen von [https://windfakten.at/?xmlval\\_ID\\_KEY\[0\]=1234](https://windfakten.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1234)
- IG Windkraft. (o. J. c). *Können Schattenwurf und Spiegelungen die Anrainer irritieren und stören?* Abgerufen von [https://windfakten.at/?mdoc\\_id=1029069](https://windfakten.at/?mdoc_id=1029069)
- IG Windkraft. (o. J. d). *Ist der Infraschall von Windrädern für Menschen gefährlich?* Abgerufen von [https://windfakten.at/?mdoc\\_id=1029057](https://windfakten.at/?mdoc_id=1029057)
- IG Windkraft. (o. J. e). *Der Weg zum Wind. Der Wegweiser zur Planung eines eigenen Windparks.* Abgerufen von [https://www.igwindkraft.at/?mdoc\\_id=1000165](https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1000165)
- Jaeckle, J. (2016). *WindArt Project in Portugal 2016.* [Online Artikel]. Abgerufen von <https://power-culture.com/2016/08/09/windart-project-in-portugal-2016/>
- Jekel, J.F. (2007). *Epidemiology, Biostatistics, and Preventive Medicine* (3rd Edition) [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=0fKTO9L9eigC&lpg=PA173&dq=goal%20hypothesis%20testing&hl=de&pg=PP4#v=onepage&q=goal%20hypothesis%20testing&f=false>
- Kaiser, R. (2014). *Qualitative Experteninterviews: Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung* [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=6OJKBAAQBAJ&lpg=PA71&dq=auswahl%20experten&hl=de&pg=PA7#v=onepage&q=auswahl%20experten&f=false>
- Kiessling, W. & Babel, F. (2010). *Corporate Identity. Strategie nachhaltiger Unternehmensführung* [E-Book]. Regensburg: Walhalla Fachverlag.
- Kirchhoff, S., Kuhnt, S., Lipp, P. & Schlawin, S. (2010). *Der Fragebogen. Datenbasis, Konstruktion und Auswertung* (5. Auflage) [E-Book]. Wiesbaden: Springer Verlag.

- Klußmann, N. & Malik, A. (2007). *Lexikon der Luftfahrt* (2. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Knoll, T. & Groiss, M. (12.04.2018). Persönliches Experteninterview.
- Knollconsult Umweltplanung ZT GmbH. (2014). *Umweltbericht zum NÖ SekROP Windkraftnutzung. Ergänzte Fassung basierend auf der Verordnung über ein Sektorales Raumordnungsprogramm über die Windkraftnutzung in NÖ, LGBl. 8001/1-0* [PDF Dokument]. Abgerufen von [http://www.raumordnung-noe.at/fileadmin/root\\_raumordnung/land/landesentwicklungsplanung/ROP\\_Windkraft/SekROP-Windkraft\\_Umweltbericht\\_Endergebnis\\_LGBl-8001-1-0.pdf](http://www.raumordnung-noe.at/fileadmin/root_raumordnung/land/landesentwicklungsplanung/ROP_Windkraft/SekROP-Windkraft_Umweltbericht_Endergebnis_LGBl-8001-1-0.pdf)
- Krenn, A., Winkelmeier, J., Tiefgraber, C., Cattin, R., Müller, S., Truhetz, H., Biberacher, M. & Gadocha, S. (2011). *Endbericht. Windatlas und Windpotentialstudie Österreich* [PDF Dokument]. Abgerufen von <https://www.windatlas.at/downloads/Endbericht.pdf>
- Kuckartz, U. & Rheingans-Heintze, A. (2006). *Trends Im Umweltbewusstsein. Umweltgerechtigkeit, Lebensqualität und persönliches Engagement*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kühne, O. (2013). *Landschaftstheorie und Landschaftspraxis* [E-Book]. Wiesbaden: Springer VS.
- Kunz, S. (2014). *Einstellungsmessung zu Windkraftanlagen mit finanzieller Bürgerbeteiligung*. [Unveröffentlichte Diplomarbeit]. Universität für Bodenkultur Wien.
- Lackner, L. (2016). *Genehmigungspraxis Windkraft* [PDF-Dokument]. Abgerufen von <https://www.technikum-wien.at/file/2474/download/>
- Lackner, L. (01.02.2018). Persönliches Experteninterview.
- Landartgenerator. (2013). *WindNest: Pittsburgh, Powered by Art*. Abgerufen von <https://landartgenerator.org/blagi/archives/3091>
- LandesEnergieVerein Steiermark. (2007). *Leitfaden zur Errichtung von Windkraftanlagen in der Steiermark* [Online Dokument]. Abgerufen von [http://www.lev.at/download/Leitfaden\\_Windkraft\\_2007.pdf](http://www.lev.at/download/Leitfaden_Windkraft_2007.pdf)
- Long, C.V., Flint, J. A. & Lepper, P.A. (2011). Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *European Journal of Wildlife Research*, 2011, Vol. 57 (Issue 2), 323–331.
- Longyan W., Andy C. C.T., Michael C. & Yuantong G. (2017). Optimizing the Unrestricted Wind Turbine Placements with Different Turbine Hub Heights. In Zuo M., Ma L., Mathew J., Huang HZ. (Hrsg.), *Engineering Asset Management* (263–275). Wiesbaden: Springer.
- Lüddemann, S. (2007). *Mit Kunst kommunizieren: Theorien, Strategien, Fallbeispiele*. Wiesbaden: Springer VS.
- Lynn, P.A. (2011). *Onshore and Offshore Wind Energy: An Introduction*. Chichester: John Wiley & Sons.

## Literaturverzeichnis

---

- Magistratsabteilung 20 – Energieplanung. (2018). *Energie! voraus. Energiebericht der Stadt Wien* [PDF-Dokument]. Abgerufen von <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/energiebericht2018.pdf>
- Maubach, KD. (2014). *Energiewende. Wege zu einer bezahlbaren Energieversorgung* (2. Auflage). Wiesbaden: Springer VS.
- Mayring, P. (1991). Qualitative Inhaltsanalyse. In Flick, U., Kardoff, E. v., Keupp, H., Rosenstiel, L. v. & Wolff, S. (Hrsg.), *Handbuch qualitative Forschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen* (209-213). München: Beltz-Psychologie Verl. Union. Abgerufen von <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-37278>
- Munari, B. (1966). *Design as Art* [E-Book]. London: Penguin Books.
- Näher, U. (2010). *Geschichte der Windkraftnutzung in Österreich* [PDF Dokument]. Abgerufen von <https://www.igwindkraft.at/mmedia/download/2010.10.21/1287674443.pdf>
- Nelson, V. (2013). *Wind Energy. Renewable Energy and the Environment* (2. Auflage). Boca Raton: CRC Press.
- Perschl, M. (12.04.2018). Persönliches Experteninterview.
- Pinnekamp, H.-J. & Siegmann, H. (2008). *Deskriptive Statistik mit einer Einführung in das Programm SPSS* (5. Auflage) [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=pivpBQAAQBAJ&lpg=PA23&dq=ziel%20deskriptive%20statistik&hl=de&pg=PP3#v=onepage&q=ziel%20deskriptive%20statistik&f=false>
- Poerschke, U., Srebric, J., Stewart, S., Murtha, T. & Woollen, M. (2011). Design Investigations on Building-Integrated Wind Energy: *Lessons from an Architecture Studio. 40th ASES National Solar Conference 2011 (SOLAR 2011)* (955-962). Boulder: American Solar Energy Society (ASES). Abgerufen von [https://www.researchgate.net/publication/280087545\\_Design\\_Investigations\\_on\\_Building-Integrated\\_Wind\\_Energy\\_Lessons\\_from\\_an\\_Architecture\\_Studio](https://www.researchgate.net/publication/280087545_Design_Investigations_on_Building-Integrated_Wind_Energy_Lessons_from_an_Architecture_Studio)
- Pongracz, G. (16.12.2010). *WORTPROTOKOLL der 7. Sitzung der XX. Gesetzgebungsperiode des Burgenländischen Landtages* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [http://www.bgld-landtag.at/fileadmin/user\\_upload/Landtagssitzungen/Protokolle/2010/1735\\_7.\\_Sitzung.pdf](http://www.bgld-landtag.at/fileadmin/user_upload/Landtagssitzungen/Protokolle/2010/1735_7._Sitzung.pdf)
- Porst, R. (2011). *Fragebogen: Ein Arbeitsbuch* (3. Auflage) [E-Book]. Wiesbaden: Springer Verlag.
- Porst, R. (2013). *Fragebogen: Ein Arbeitsbuch* (4. Auflage) [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=GfAoBAAAQBAJ&lpg=PA119&dq=fragebogen%20fragetypen&hl=de&pg=PA5#v=onepage&q=fragebogen%20fragetypen&f=false>
- Sammer, P. (2015). *Storytelling. Die Zukunft von PR und Marketing* [Google Books Version]. Abgerufen von <https://books.google.at/books?id=I9ysBAAAQBAJ&lpg=PR1&dq=storytelling&hl=de&pg=PR1#v=onepage&q=storytelling&f=false>

Sbaschnigg, J. (02.03.2018). Telefonisches Experteninterview.

Scherhauser, P. (2002). *Möglichkeiten und Grenzen einer lokalen umweltverträglichen Energieversorgungspolitik. Aufgezeigt am Beispiel des Windparks in der Gemeinde Zurndorf (Bgl.)* [Diplomarbeit]. Wien: Universität Wien, Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften.

Senvion. (o. J.). *Áncora wind farms, Portugal*. Abgerufen von <https://www.senvion.com/global/en/company/references-case-studies/ancora-wind-farms-portugal/>

Siquans, B. (2012). *Ich seh ‘, ich seh ‘, was du nicht siehst! Die Wahrnehmung und Bewertung von Landschaft anhand von Windkraftanlagen in der Region Niederösterreich Mitte*. [Unveröffentlichte Bachelorarbeit]. TU Wien: Technische Universität Wien.

SkySails Power GmbH. (o. J.). *WIND POWER - NEXT LEVEL* [Informationsbroschüre]. Abgerufen von [https://www.skysails.info/fileadmin/user\\_upload/Power/Presse/DE\\_SkySails\\_Power\\_Wind\\_Power\\_Next\\_Level.pdf](https://www.skysails.info/fileadmin/user_upload/Power/Presse/DE_SkySails_Power_Wind_Power_Next_Level.pdf)

Steinbron, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H. (2011). *Windkraft – Vögel – Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel*. Norderstedt: Books on Demand GmbH.

Stoppt den Windpark Gnadendorf – Stronsdorf. (2014). *Bürgerinitiative – warum?* Abgerufen von <http://www.rettetdenbuschberg.at/wir-ueber-uns/buergerinitiative-warum/?cn-reloaded=1>

Strunz, G. (2017). *Burgenland. Natur und Kultur zwischen Neusiedler See und Alpen* (3. Auflage). Berlin: Trescher Verlag.

Technische Universität Wien. (2014). *Weg zum Windrad. Planung eines Windparks – diese Hürden sind zu bewältigen*. Abgerufen von <http://windige-energie.ifip.tuwien.ac.at/weg-zum-windrad/>

TOB – Technologieoffensive Burgenland. (2013). *Energiestrategie Burgenland 2020* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [http://www.tobgld.at/uploads/tx\\_mddownloadbox/Energiestrategie\\_Burgenland\\_2020\\_\\_01.pdf](http://www.tobgld.at/uploads/tx_mddownloadbox/Energiestrategie_Burgenland_2020__01.pdf)

Ullrich, C. G. (1999). Deutungsmusteranalyse und diskursives Interview. *Zeitschrift für Soziologie*, 1999, Jg. 28 (Heft 6), 429-477. Abgerufen von <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/zfsocz.1999.28.issue-6/zfsocz-1999-0602/zfsocz-1999-0602.pdf>

Werth, T. (2016). *Netzberechnung mit Erzeugungsprofilen. Grundlagen, Berechnung, Anwendung*. Wiesbaden: Springer.

WienEnergie. (08.11.2017). *Die Geschichte der Müllverbrennungsanlage Spittelau – Nach Großbrand ein Wahrzeichen*. Abgerufen von <https://blog.wienenergie.at/2017/11/08/die-geschichte-der-muellverbrennungsanlage-spittelau-nach-grossbrand-ein-wahrzeichen/>

Wien Energie. (o. J.). *Errichtung erste Windkraft-Anlage Österreichs*. Abgerufen von <https://meilensteine.wienenergie.at/errichtung-windkraft-anlage-im-marchfeld/>

## Literaturverzeichnis

---

- Windatlas und Windpotentialstudie. (o. J.). *Windkarte von Österreich - mittlere Jahres-Windgeschwindigkeiten*. Eigener Screenshot von [http://ispacevm11.researchstudio.at/index\\_v.html](http://ispacevm11.researchstudio.at/index_v.html)
- Windheimat. (o. J.). *Kunst im Windpark*. Abgerufen von <https://windheimat.com/begegnungszonen/kunst/>
- Windkraft-Journal. (03.08.2016). *Graffiti-Kunst auf steirischem Windrad*. Abgerufen von <https://www.windkraft-journal.de/2016/08/03/graffiti-kunst-auf-steirischem-windrad/89606>
- Windkraft Simonsfeld AG. (o. J.). *Windrad am Haiku-Windrad-Wanderweg* [Fotografie]. Abgerufen von <https://www.wksimonsfeld.at/deutsch/unternehmen/verantwortung/haiku-wanderweg.html>
- Windparkfrei. (o. J.). *Windkraftausbau in Wäldern – ein NO-GO aus Naturschutzgründen!* Abgerufen von <https://windpark-neindanke.at/>
- Windwärts. (o. J.). *Besondere Projekte*. Abgerufen von <https://www.windwaerts.de/referenzen/besondere-projekte.html>
- Wolfe, J. (14.01.2019). *TIPS FOR PRESENTING SURVEY DATA EFFECTIVELY* [PDF-Dokument]. Abgerufen von <https://www.cmu.edu/gcc/handouts/presenting-likert-data.pdf>
- WWF Österreich. (2014). *Burgenland - ein Best Practice-Beispiel für ökologisch verträglichen Windkraft-Ausbau?* [PDF-Dokument]. Abgerufen von [https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach\\_connect=2660](https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=2660)
- Zampich, T. (2002). *Bewertung von Eignungsflächen für Windkraftanlagen: Dargestellt am Beispiel von ausgewählten Gemeinden des Regierungsbezirks Münster*. Hamburg: Diplomica Verlag GmbH.

## 16 Abbildungsverzeichnis

<b>Abb 1.</b> Entwicklung der Windkraft in Österreich seit 2000	17
<b>Abb 2.</b> Regionale Verteilung der Windkraftleistung in Österreich Ende 2018	18
<b>Abb 3.</b> Windkarte von Österreich - mittlere Jahres-Windgeschwindigkeiten.	19
<b>Abb 4.</b> Status der Windkraftnutzung in den Bundesländern/Zuwachs 2014 und Windpotential 2020 und 2030	20
<b>Abb 5.</b> Kunstwindrad in Unterlaa	24
<b>Abb 6.</b> Horizontalachsen-Windkraftanlage, schematisch	27
<b>Abb 7.</b> Darrieus-Windkraftanlagen der amerikanischen Firma Flowind: Rotordurchmesser 19 m, Nennleistung 170 kW, 1985	28
<b>Abb 8.</b> Aerodynamisch optimale Rotorblattformen für unterschiedliche Auslegungsschnellaufzahlen und Rotorblattanzahlen, gerechnet für das Profil NACA 4415 und Auslegungsauftriebsbeiwert $c_A = 0,9$	29
<b>Abb 9.</b> „Fliegende“ Windturbine von Alaero ausgelegt für 600 m Höhe, Nennleistung 100 kW	33
<b>Abb 10.</b> World Trade Center in Bahrein mit drei Windrotoren mit 29 m Rotordurchmesser und je 225 kW Nennleistung	34
<b>Abb 11.</b> Graffiti Kunstwindrad von Wav Sek und Mafia Taba	38
<b>Abb 12.</b> Säulen Kunstwindrad von Astrid Wagner	38
<b>Abb 13.</b> Minimalismus Kunstwindrad von Abdul-Sharif Baruwa Oluwafemi	38
<b>Abb 14.</b> Mexiko Kunstwindrad von Gabriela Pavon	38
<b>Abb 15.</b> Windrad am Haiku-Windrad-Wanderweg	39
<b>Abb 16.</b> Douro Sul wind farm, Moimenta da Beira	40
<b>Abb 17.</b> Wind turbine art by Joana Vasconcelos, Moimenta da Beira	41
<b>Abb 18.</b> Kunstwindrad „Bunte Pasillen wie auf einem Zauberstab“ von Patrick Raynaud bei Tag	42
<b>Abb 19.</b> Kunstwindrad „Bunte Pasillen wie auf einem Zauberstab“ von Patrick Raynaud bei Nacht	42
<b>Abb 20.</b> Kunstwindrad „Im Schatten des Windes“ von Allen Wexler	43

## Abbildungsverzeichnis

---

<b>Abb 21.</b> Kunstwindrad „Skytalk“ von Felix Stephan und Florian Wüst	43
<b>Abb 22.</b> Windkraftrad in Laussa. Komplett, frontal, links. (eigene Aufnahme)	61
<b>Abb 23.</b> Windkraftrad in Laussa. Mast. (eigene Aufnahme)	61
<b>Abb 24.</b> Windkraftrad in Laussa. Komplett, frontal, rechts. (eigene Aufnahme)	61
<b>Abb 25.</b> Windkraftrad in Laussa. Mast komplett. (eigene Aufnahme)	61
<b>Abb 26.</b> Windkraftrad gelber Verlauf, Ausschnitt (eigene Darstellung)	62
<b>Abb 27.</b> Windkraftrad brauner Verlauf, Ausschnitt (eigene Darstellung)	62
<b>Abb 28.</b> Windkraftrad blaugrüner Verlauf, Ausschnitt (eigene Darstellung)	62
<b>Abb 29.</b> Windkraftrad gelber Verlauf, Ausschnitt (eigene Darstellung)	63
<b>Abb 30.</b> Windkraftrad Wasserfarbenoptik, Ausschnitt (eigene Darstellung)	63
<b>Abb 31.</b> Windkraftrad Mädchen mit Drachen, Ausschnitt (eigene Darstellung)	63
<b>Abb 32.</b> Verteilung nach Bundesländern (eigene Darstellung)	76
<b>Abb 33.</b> Geschlechterverteilung nach Alter (eigene Darstellung)	77
<b>Abb 34.</b> Verteilung nach letztabgeschlossener Ausbildung in Prozent (eigene Darstellung)	77
<b>Abb 35.</b> Histogrammvergleich Einstellungswerte gesamt und regelmäßiger Kontakt zu Windrädern“ (eigene Darstellung)	79
<b>Abb 36.</b> Histogrammvergleich Einstellungswerte gesamt und kein regelmäßiger Kontakt zu Windrädern“ (eigene Darstellung)	79
<b>Abb 37.</b> Gegenüberstellung bunter und unauffälliger Präferenz (eigene Darstellung)	80
<b>Abb 38.</b> Bewertung klassisches Windkraftrad (eigene Darstellung)	81
<b>Abb 39.</b> Windkrafträder verteilt nach Einstellungswerten (eigene Darstellung)	81
<b>Abb 40.</b> Validierung durch Vergleich zu Originalbild (eigene Darstellung)	81
<b>Abb 41.</b> Validierung durch Vergleich zu Originalbild (eigene Darstellung)	82
<b>Abb 42.</b> Vergleich Verlauf Gestaltung gelb „Mir gefällt dieses Windkraftrad“ – „Es gefällt mir besser als das Originalbild“ (eigene Darstellung)	82
<b>Abb 43.</b> Bewertung „Welche der drei Gestaltungsarten hat dir gefallen?“ (eigene Darstellung)	83
<b>Abb 44.</b> Vergleich Änderung der Einstellungsangaben zu zukünftigen Windkrafträdern (eigene Darstellung)	84

## Abbildungsverzeichnis

---

- Abb 45.** Einschätzung der Befragten zum Einfluss der Gestaltung bezogen auf die Bevölkerung (eigene Darstellung) 85
- Abb 46.** Gegenüberstellung Selbsteinschätzung und Allgemeinheit der Einstellungsfragen (eigene Darstellung) 85

### 17 Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1.</b> Einleitende Fragen im Leitfaden (eigene Darstellung)	56
<b>Tabelle 2.</b> Fragen zu den Entwürfen im Leitfaden (eigene Darstellung)	57
<b>Tabelle 3.</b> Rechtliche Fragen im Leitfaden (eigene Darstellung)	58
<b>Tabelle 4.</b> Fragen zum Thema Akzeptanz und Widerstand im Leitfaden (eigene Darstellung)	58
<b>Tabelle 5.</b> Weiterführende Fragen im Leitfaden (eigene Darstellung)	58
<b>Tabelle 6.</b> Stichprobenberechnung (eigene Darstellung)	65
<b>Tabelle 7.</b> Repräsentation nach Bundesländern (eigene Darstellung)	65
<b>Tabelle 8.</b> Auswertungstabelle K 1 (eigene Darstellung)	71
<b>Tabelle 9.</b> Auswertungstabelle K 2 (eigene Darstellung)	71
<b>Tabelle 10.</b> Auswertungstabelle K 3 (eigene Darstellung)	72
<b>Tabelle 11.</b> Auswertungstabelle K 4 (eigene Darstellung)	73
<b>Tabelle 12.</b> Auswertungstabelle K 5 (eigene Darstellung)	73
<b>Tabelle 13.</b> Auswertungstabelle K 6 (eigene Darstellung)	74
<b>Tabelle 14.</b> Auswertungstabelle K 7 (eigene Darstellung)	74
<b>Tabelle 15.</b> Auswertungstabelle K 8 (eigene Darstellung)	75
<b>Tabelle 16.</b> Auszug aus der Auswertungstabelle (eigene Darstellung)	76

## 18 Anhang

Im Folgenden finden sich die Transkripte der durchgeführten Experteninterviews und die Umfrage in Form von Screenshots. Die Fragen aus den Interviews sind jeweils fett formatiert. Die Antwort findet sich darunter. Bei Interviews mit mehreren Interviewpartnern wurden die Antworten jeweils mit den Initialen gekennzeichnet.

### 18.1 Anhangsverzeichnis

A	Experteninterview Lisa Lackner, Projektleiterin bei Wien Energie	104
B	Experteninterview mit Dipl. Ing. Martin Perschl, Ziviltechniker bei RURALPLAN Ziviltechniker Gesellschaft m.b.H	112
C	Experteninterview mit Dipl. Ing. Thomas Knoll, Ziviltechniker (TK) und Mag. Margit Groiss (MG) von Knollconsult Umweltplanung ZT GmbH	124
D	Experteninterview mit Johannes Sbaschnigg, Vertriebsingenieur bei Vestas	138
E	Experteninterview mit Helge Frohn, Sales Manager, Austria bei Senvion	143
F	Screenshots des Fragebogen	146
G	Inhaltsanalyse der Experteninterviews	161

## **A Experteninterview Lisa Lackner, Projektleiterin bei Wien Energie**

**Ich habe von der IG Windkraft erfahren, dass Werbung auf Windkraftanlagen nicht erlaubt ist. Trotzdem gibt es auf der A2, bei der Shopping City, zwei Windräder, auf denen das Hartlauer Logo zu sehen ist.**

Ja wir nennen sie auch die Hartlauer Windräder. Damals war es nicht so eng, was da oben ist schaut aus wie eine Werbung, aber die haben wirklich dem Hartlauer gehört und das Gesetz ist so, dass eben nur ein Betreiberlogo oben sein darf. Du darfst keine Werbung draufgeben, sondern nur ein Betreiberlogo. Das heißt, der Betreiber von dem Windrad war wirklich der Hartlauer.

### **Das ist ein witziger Zufall!**

Ich glaube, mittlerweile sind sie wiederverkauft worden, oder eines gehört noch ihm und das zweite der WEB (Anm. Windenergie AG). Aber das ist wirklich das Betreiberlogo. Dann gibt es an der A1 in St. Pölten ungefähr, da hat es einmal Windräder gegeben, da war auch Werbung oben. Da ist gestanden Billa, Adeg, Bipa und so weiter. Und zwar war das auch quasi so, dass sich der REWE Konzern eingekauft hat und somit der Betreiber war. Somit war das zulässig. Mittlerweile haben sie es wiederverkauft, ist jetzt was anderes, aber es ist wieder nur die Firma, die das halt jetzt betreibt. Das ist ein Punkt: nur der Betreiber darf oben stehen. Das ist in der Auflage, ich kann das nur von Niederösterreich sagen, weil da habe ich meine Projekte gemacht. Du reichst ein Projekt ein, bei der Behörde, beim Land Niederösterreich und dann kriegst du tausend Gutachten hin, tausend Gutachten her und am Schluss kommt ein Bescheid heraus und da steht das dann drin. Da steht als Auflage also UVP-Bescheid (Anm. Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bescheid), dass das eben nicht sein darf.

### **Das mit der Werbung steht glaube ich auch so im Gesetz, das habe ich gelesen.**

Vielleicht sogar im UVP-Gesetz (Anm.: Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz), das kann sein.

**Aber wenn man jetzt sagt, ich bin ein Betreiber, ich bin neu und es würde alles passen. Es würde vom Standort her passen und so weiter und so fort und ich sage, ich möchte das zum Beispiel rosa haben. Wer schaut sich das an? Wer sagt, dass das nicht passt?**

Also ich denke, dass das der Gutachter, der Landschaftsbildgutachter ansieht. Mit dem könntest du auch einmal reden.

### **Für jeden Kontakt bin ich dankbar.**

Das ist der Herr Knoll. Das ist der, der vom Land Niederösterreich immer überprüft, passt das Projekt ins Landschaftsbild. Der ist immer schon im Raumordnungsprozess drinnen gewesen. Der ist sicher ein guter Kontakt. Das ist einmal das eine. Was wir Wien Energie nämlich lustigerweise

gemacht haben und da weiß ich nicht, wie sie das rechtlich gemacht haben, müsste man nochmal fragen. Wir haben nämlich in Unterlaa ein Windrad, das wir mit Folie beklebt haben komplett. Musst einmal schauen. Weißt du, wo Unterlaa ist?

**Nein, weiß ich nicht, aber ich habe schon mit der Interessensgemeinschaft für Windkraft hin und her geschrieben.**

Die IG Windkraft!

**Ja genau!**

Weißt du noch mit wem?

**Nein leider, es war eine Dame. Name weiß ich leider gerade nicht. Das war ganz am Anfang, wo ich geschaut habe, ob ich die Arbeit überhaupt anfangen kann und sie hat mir gesagt, es gibt halt immer Ausnahmen für Kunstprojekte.**

Ja, das wird so etwas sein.

**Meine Frage war eben, ob es außerhalb von Kunstprojekten auch funktionieren kann.**

Das weiß ich nicht. Da würde ich diesen Herrn, den Herrn Knoll fragen, ob sich er so etwas vorstellen kann. Das Grüne unten an den Windrädern kann ich dir noch erklären, das ist ein Hersteller. Nämlich eine Firma, Enercon.

**Die habe ich versucht anzuschreiben, aber die haben sich leider nicht gemeldet. Es hätte mich als nächstes natürlich interessiert, wie man dazu kommt. Ich meine, wie man sich überlegt, da grüne Streifen hinzumachen.**

Gut, das weiß ich nicht, aber das ist Firmenphilosophie. Die roten Streifen auf den Flügeln sind vorgeschrieben. Wenn du über 100 Meter bist (Anm.: das Windkraft hoch ist) brauchst du diese Markierung. Das ist einfach für die Flugzeuge. Also ein Luftfahrtgesetz.

**Ich habe auch gesehen, dass in der Nähe von Flughäfen, in einem bestimmten Umkreis, dass man da einen orangen Streifen auf dem Mast haben muss.**

Orangene Streifen nicht, aber eher rot. Was für den Flughafen relevant ist, sind diese roten Lichter, die Hindernisfeuer. Normalerweise sind die nur in der Nacht, aber jetzt wollen sie es ausbauen, dass sie sogar untertags noch brennen. Es wird immer mehr, immer mehr Auflagen. Was auch angedacht wird, ist, dass sich die irgendwann einmal nur dann einschalten, wenn wirklich ein Flugzeug vorbeikommt. Es ist in Wirklichkeit mehr für die, die auf Sicht fliegen und nicht die normalen Flieger und dass sie ein optisches Hindernis anzeigen.

**Wieso lässt man sie nicht die ganze Zeit laufen? Aus Energiegründen?**

Die ganze Zeit stört die Leute. Kommt wieder auf die Bevölkerung an. In Oberwaltersdorf (Anm.: niederösterreichische Gemeinde südöstlich von Wien), ist ziemlich nahe der Windpark,

## Anhang

---

das war mein Projekt und da ist mir aufgefallen, dass der asynchron mit den dahinterliegenden Projekt Pottendorf ist. Da sieht man immer was. Das siehst du, wenn du auf der A2 Richtung Wr. Neustadt fährst und auf einmal blinkt das so und das sollte einheitlich sein.

### **Gibt es da speziell Leute, die sich darum kümmern?**

Ja, das sagt man dem Hersteller, das passt nicht. Das ist nicht so ein Thema. Was auch noch spannend war; auf einmal bekomme ich von der Behörde einen Anruf, ob das Windrad mir gehört. Sage ich, muss ich erfragen, wegen der Bezeichnung. Ja, es hat mir gehört, was mit dem denn ist? Da gibt es vom Militärschutz oder so irgendwen, der wirklich durch die Gegend fährt und schaut, ob diese Lampen (Anm.: Hindernisfeuer) alle funktionieren. Das wird kontrolliert, habe ich nicht gewusst. Das (Anm.: Hindernisfeuer) ist auch, wie gesagt, vorgeschrieben und die Bevölkerung – musst du dich einmal umhören – das stört total viele Leute. „Da fahr‘ ich von Baden heim und das blinkt alles! Da werd‘ ich deppat, da krieg‘ ich Kopfweh!“, also das ist ein großer Punkt.

### **Aber, dass man das oft hört, mit dem Schattenwurf, ist das wirklich so ein großes Problem?**

Das ist wieder nicht so ein Thema, darum sag ich das, was du vorher (Anm.: vor dem Interview) gesagt hast, die Farbe ist eh egal, es ist nicht egal. Früher war es so, dass sie Materialien gehabt haben, die bisschen reflektiert haben und da ist es vermehrt zu Schattenwurf gekommen. Jetzt gibt man auf die Rotorblätter gleich eine andere Beschichtung drauf, dass das eben nicht passiert.

### **Alles klar, also nicht nur, dass es von der Farbe her ausschlaggebend ist, sondern auch vom Material.**

Genau. Das Material sollte auch eisabweisend sein, dass sich kein Eis ansetzt.

### **Dann ist die Frage natürlich auch, welche Farben dann überhaupt daran haften.**

Das ist nämlich wie gesagt, da hängt viel damit zusammen.

**Was mich noch interessiert hat: Nicht nur das Landschaftsbild, sondern auch wegen den Vögeln. Weil ich hab über eine Studie gelesen, da ging es um Fledermäuse. Da wurde herausgefunden, dass das weiß, von den Rotorblättern, so viel Insekten anzieht, dann daraufhin die Fledermäuse hineinfliegen, weil die natürlich das Futter suchen. Dann kam heraus, das Violett viel besser wäre, um zum Beispiel Fledermäuse zu schützen.**

Davon habe ich auch noch nie gehört!

**Das war vor ein zwei Jahren eine Studie, die in den USA veröffentlicht worden ist. Da habe ich überlegt, weil bekanntlich ist gelb ja auch so eine Farbe, die Insekten anzieht. Gibt es da jemanden, der sich damit beschäftigt?**

Da hast du zwei Optionen. Da kannst du entweder Birdlife Österreich kontaktieren, den Chef Gabor Wichmann, der ist auch in der Branche, mit dem verhandeln wir immer wieder oder du kontaktierst einen von unseren Gutachtern. Das sind die, die für uns die Vogelgutachten schreiben. Da würde ich dir den Andreas Traxler empfehlen. Da musst du viel Geduld haben, der Herr Traxler ist ein vielbeschäftigter Mann. Der ist Biologe, kein richtiger Ornithologe (Anm.: Wissenschaftler, der sich mit Vögeln beschäftigt), aber der ist schon so lange in der Windbranche. Der schreibt Gutachten für Autobahnen, für alles. In Ebreichsdorf (Anm.: niederösterreichische Gemeinde südöstlich von Wien) das Projekt, das rennt ja noch, das liegt ja immer noch beim Gericht. Der, der das quasi begutachten soll, der Gerichtgutachter sagt, es sind zu wenig Daten da über die Vögel und über die Fledermäuse, das hat er im August heuer (Anm.: 2017) gesagt. Er kann also nicht sagen, das Projekt ist okay oder es ist nicht okay, weil da eben die Daten fehlen. Jetzt haben wir gesagt, wegen der Fledermausdaten, wir hängen da „Batcorder“ hin. Das ist einfach ein Rekorder, der Fledermausgeräusche aufnimmt und somit weißt du anhand der Geräusche wie viele, welche Arten, welche Uhrzeit. Das haben wir montiert, in Oberwaltersdorf und in Pottendorf, weil da sind ja schon Windräder. Da haben wir also noch einmal extra Daten erhoben, wie sich die im konkreten Fall aufführen. Fliegen sie überhaupt so hoch, wie die Windräder, gibt es Todesfälle oder nicht, also da gibt es immer wieder sehr viele Studien zu dem Thema. Früher hat man Fledermäuse nur unten gemessen, auf Bodennähe und jetzt macht man die Batcorder schon oben hin und schaut, fliegen sie überhaupt so weit hinauf. Da gibt es wieder unterschiedliche Arten, die hinauffliegen, manche fliegen nicht so weit. Dasselbe machen wir mit Vögeln. Da haben wir keine Batcorder, sondern das sind nur Sichertmessungen. Da schickst du die Leute hinaus, auch in der Nacht zum Teil, die die Vögel dann wirklich beobachten. Das Vogel-Thema beim Windpark – da musst du mindestens drei Jahre rechnen. Du musst für ein Vogelgutachten drei Jahre sicher wen rennen lassen, außer du baust in einem Gebiet, wie Ebreichsdorf, Oberwaltersdorf, wo es eh schon so viel gibt, dass die Daten schon vorhanden sind. Trotzdem musst du ein Jahr mindestens untersuchen dort.

### **Wo sollen die Windräder in Ebreichsdorf denn hinkommen?**

(Anm.: Frau Lackner holt einen Plan) Das ist die Autobahn. Das ist die Straße nach Baden und das Rote sind die Ebreichsdorfer Windräder. Da bei der Autobahn, dann hinunter bis nach Pottendorf und das ist Oberwaltersdorf, das steht ja schon. Das käme da dazu. Dann noch Unterwaltersdorf, aber da sind nur mehr drei Stück. Das ist die Straße, die durch Seibersdorf und Reisenberg geht. Mitterndorf war auch geplant, aber die haben eine negative Volksbefragung gehabt.

### **Das ging also wirklich von der Bevölkerung aus, das Nein?**

Genau.

### **Obwohl so viele andere Windräder in der Umgebung sind?**

Ja.

**Ich habe nämlich gelesen, dass vor allem in den Gegenden, wo schon viele Windparks sind, dass die Leute gar nicht so dagegen sind, weil sie es schon gewohnt sind, vom Aussehen her.**

Das stimmt schon in gewisser Weise. In Ebreichsdorf war es auch so, dass die Leute gegen den Teil nichts gehabt haben (Anm.: Fr. Lackner deutet auf einen Bereich des Plans), oder die Wenigsten, weil da steht ja eh schon so viel. Nur der Windpark Seibersdorf ist zu der Zeit noch nicht gestanden, den gibt es ja jetzt auch schon und da war nichts. Das war dann in Ebreichsdorf „Oh Gott, da kommen jetzt drei extra hin“, Mitterndorf sowieso. Mitterndorf ist sehr unglücklich gelaufen, weil, du siehst eh, wir haben da eine eigene Zeitung gemacht. In Mitterndorf hab es ich geleitet und da war ich wirklich zweimal in der Woche in dem Raum und hab es zu Beginn nicht mitbekommen, dass da eine Volksbefragung ist. Das war ganz ruhig. Der Betreiber dort, der Energiepark Bruck an der Leitha, die haben sich nicht wirklich bemüht. Ich war auf jedem Pensionistenstammtisch in Ebreichsdorf. Einfach, um den Leuten zu sagen, geht hin, da ist das Projekt, das ist nicht böse. Wir haben ja auch nicht gesagt, ihr müsst „Ja“ wählen, wir haben einfach gesagt, geht hin und wählt. Wir waren in der Vorschule, wir waren überall mit dem Bürgermeister. Darum haben wir die Volksbefragung in Ebreichsdorf dann auch gewonnen.

**Gab es da eine Umfrage, wieso die Bevölkerung aus Mitterndorf dagegen war?**

Es war ganz knapp. Ich glaube, es waren zehn Stimmen auf oder ab. Es sind zu wenig hingegangen, zu der Befragung. Wenn du denkst, da rennen die Leute, die wollen eine Befragung initiieren, was machen die? Die rennen von Haus zu Haus und sammeln Unterschriften. Die, die da schon unterschreiben, gehen da sicher hin. Die, denen es egal ist, die gehen nicht hin. Du musst eben schaffen, dass du die, denen es egal ist, motivierst. Das war auch so schwierig. Und wir waren im August, also Ferienzeit.

**Man weiß aber nicht wieso, also aus welchen Motiven, die nein gewählt haben?**

Es gibt viele Motive. Ein Motiv ist, mir gefällt es nicht, also Landschaftverschandelung. Ein großes Motiv ist die Angst. Angst vor Infraschall. Wobei Infraschall hat jedes Auto, jeder Motor, jeder Kühlschrank produziert Infraschall und das ist 1200 Meter entfernt, also das spürst du nie. Schall generell, also, sie haben Angst, dass sie es hören. Windrauschen, wobei eigentlich ist der Wind immer lauter, als das Windrad. Auch Schatten.

**Aber da gibt es eh auch eigene Gutachten wegen Schattenwurf und so weiter.**

Genau. Das ist genau das Thema. Sie haben Angst, aber in Wirklichkeit, wird das genau in jedem Gutachten belegt, dass nichts sein kann. Dann ist oft Finanzielles ein Thema. Es ist so, dass die Gemeinde Geld bekommt und der Grundeigentümer. Wir haben eine gewisse Menge an Geld, das wir verteilen können, damit das Projekt wirtschaftlich bleibt und du verhandelst einmal mit der Gemeinde und einmal mit dem Grundeigentümer. Wenn sechs Windräder

kommen, die Grundeigentümer bekommen immer dasselbe in einer Ortschaft, nur es kann in der Nachbarortschaft ganz anders sein. Das ist Angebot und Nachfrage.

### **Weil das ist ja privater Grund.**

Genau, richtig. Auch mit der Gemeinde: Ich, als Betreiber, verhandle mit der Gemeinde. In einer Gemeinde zahle ich 5.000 in der anderen Gemeinde zahle ich 10.000, in der anderen zahle ich 15.000 und der Kuchen wird nicht immer 50 50 geteilt. Einmal bekommt die Gemeinde mehr, einmal der Grundeigentümer. Das ist immer ein Streitpunkt. In Wirklichkeit wäre es gescheiter, wenn man immer 50 50 teilt, aber das ist halt nicht so. Das ist ein Punkt, warum sich dann viele sträuben. Speziell die Landwirte, die dann zum Beispiel kein Windrad bekommen, die regen sich dann auf. Oder die, die eines bekommen, regen sich dann auf, dass die Gemeinde noch mehr bekommt. Du kannst dir nicht vorstellen, was bei den Bauern dort vor Ort, los ist. Ich habe eine Gemeinde gehabt, Schranawand (Anm.: niederösterreichische Gemeinde südöstlich von Wien), gallisches Dorf, mit denen haben wir Monate lang verhandelt und im Endeffekt haben wir nichts mehr eingereicht, da ist es nur um das Finanzielle gegangen. Wie gesagt, die haben dort die Macht. Sie haben zu mir gesagt, ich muss mit der Gemeinde noch einmal den Vertrag aufmachen und neu machen. Ich verstehe sie grundsätzlich ja schon, nur das Gemeindegeld bekommt ja nicht der Bürgermeister. Das Geld kommt ja wieder zurück – in Kindergärten, Infrastruktur und das verstehen sie aber nicht. Das Geld, das sie selbst bekommen, das bleibt ihnen. Das war das große Thema – Finanzielles und Neid. Wenn du dann einen Bauern hast, Rädelsführer – forget it! Dann behaupten auch manche, dass es nicht wirtschaftlich ist und dass wir in Österreich schon genug Ökostrom haben, aber in Wirklichkeit importieren wir Strom, also kann man immer noch brauchen. Dann ist da auch die Angst, dass den Wildtieren geschadet wird, was man auch widerlegen kann. Dass es zu einer Immobilienentwertung führt, wenn man gerade in dem Ort ein Windrad hat, was auch nicht stimmt. Vereisung ist auch eine große Angst, der Eiswurf. Wobei man das insofern abschwächen kann, indem du sagst, zuerst einmal, ich glaube, wir haben in der Gegend noch nie abgedreht, wegen Vereisung. Es ist so, wenn sich Eis ansetzt oben, muss das Windrad stillstehen. Solange, bis das Eis hinunterfällt. Dann fällt es nicht im Drehen hinunter, weil es darf sich nicht drehen, wenn Eis oben ist. Diese Sensoren, die feststellen, ob da Eis oben ist, da gibt es drei unabhängige Sensoren.

### **Also wenn einer ausfällt, dass da noch zwei andere sind.**

Genau, also drei redundante Systeme, da kann also nichts sein. Wir haben Risikogutachten, in denen berechnet wird, was alles sein kann, da sollte nichts passieren. Vögel hatten wir ja schon, Naturschützer haben wir immer. Infraschall, Lärm, Diskoeffekt, das ist eben der Schatteneffekt. Das sind die beliebten Antworten. Wir machen da auch Visualisierungen, wo man eben darstellt, wie das dann aussieht. Da ist dann behauptet worden, das ist alles gefälscht, aber das macht ein Ziviltechniker und der legt einen Eid ab. Da siehst du eben, ohne Windpark Ebreichsdorf und mit. Da bei „ohne“ sieht man kaum einen Unterschied. Das gibt es eh schon so viel. Man sieht auch immer die Richtung, von wo das Foto gemacht worden ist.

**Gibt es für solche Fotos irgendwelche Auflagen, oder macht man die einfach so und schreibt dann hin, aus welcher Perspektive diese Fotos gemacht worden sind?**

Das weiß ich nicht, aber kann ich mir schon vorstellen. Wie gesagt, nachdem es ein Ziviltechniker macht. Es gibt, glaube ich, von der UVP-Behörde keine Auflage, aus welcher Richtung man das machen muss, das ist mehr so ein Zusatz.

**Muss es eigentlich für alle Windräder ein UVP-Verfahren geben?**

Ja, außer, du stellst ein einzelnes hin, dann ist es ein kleineres Verfahren. Ich glaube, das heißt dann Einzelrechtsverfahren. UVP ist ja quasi nur die Zusammenfassung von den ganzen Prüfungen, die es immer geben muss, ab einer bestimmten Projektgröße. Das geht nach Megawatt, das findest du auch im UVP-Gesetz. Meistens ist es so, dass du meistens ein Windrad zu einem bestehenden dazu baust. Da wird dann immer diskutiert; das nennt sich dann Feststellungsverfahren, ob man quasi dann die fünf wichtigsten Rechte dann einzeln macht, oder ob man es im UVP-Verfahren macht. UVP ist natürlich immer aufwendiger. In Glinzendorf (Anm.: niederösterreichische Gemeinde nordöstlich von Wien) haben wir ein Windrad dazu genommen, da haben wir ein Einzelrechtsverfahren gehabt, da hast du dann E-Recht (Anm.: Elektrizitätsrecht), Naturschutz, was noch? Verkehrsrecht, ein paar so Themen und musst genauso deine Gutachten einbringen, Schall, Schatten sowieso und das wird dann ein bisschen einfacher oder schneller abgewickelt, weil du hast ja dann doch so viel geprüft von den UVPs, die daneben gemacht worden sind. Es ist der schlankere Weg, weil du dann nicht so einen Aufruhr machst. UVP wird nämlich überall veröffentlicht. Das kommt dann in der Wiener Zeitung, auf der Landeshomepage, das bekommt jeder mit, dass das beantragt wird und dann hast du natürlich auch die Gegner und die Bürgerinitiativen. Wir haben deswegen eine Volksbefragung (Anm.: in Ebreichsdorf; positives Endergebnis) gehabt, weil du brauchst vor jeder UVP-Einreichung auch die gültige Widmung. Die Fläche muss umgewidmet werden auf Grünland-Windkraft und das hat sich der Bürgermeister in dem Fall nicht getraut, weil die Unterschriften dann hereingekommen sind gegen das Projekt und er hat eine Volksbefragung gemacht, dass die Bürger also befragt werden, ob das okay ist, dass man das umwidmet. Erst danach haben wir dann einreichen können und darum zieht sich das Projekt auch schon so lange. Das hat alles ziemlich verzögert. Sechs Jahre bereits und es wird immer noch nicht gebaut.

**Gibt es eigentlich eine Auflage bezüglich des Aussehens, wegen dem Verkehr? Also, dass Autofahrer dadurch nicht abgelenkt werden dürfen?**

Das kann durchaus sein. Bei den Straßen ist es so, dass wir 300 Mal die Gesamthöhe des Windrads Abstand halten müssen, aber eher wegen des Eiswurfs. Dass das eben der Abstand ist, aber sonst, wegen Ablenkung eigentlich nicht. Aber es könnte schon sein. Es gibt aber auch einen Verkehrssachverständigen.

Was mich auch interessiert, sagen wir, es gäbe auch nur ein Kunstprojekt in der Gegend, ob es dann nicht möglich wäre, so, wie ich das im Bescheid (Anm.: Bescheid des Landes Burgenland zur Windparkerweiterung Pandorf; siehe Literaturverzeichnis) gelesen habe, da gibt es schon so etwas, dann können wir das da vielleicht auch machen, weil die Leute sind das ja eh schon gewöhnt und wie man überhaupt darauf kommt, zu sagen, das mögen die Leute, oder das mögen die Leute nicht. Wo kommen die Daten her? Man kann nicht einfach sagen, ich mach das jetzt weiß, weil ich glaube, das gefällt den Leuten besser.

Ja, das ist eine schwierige Frage. Das kostet wahnsinnig viel Geld. Ohne das, was wir gemacht haben, einfach das, was die Gemeinde gemacht hat. Das sind wahnsinnige Kosten. Solche Umfragen sind wirklich schwierig. Die IG Windkraft macht hin und wieder Befragungen, sprich mit denen, weil die könnten die Frage mitaufnehmen. Da fällt mir ein, alle zwei Jahre ist eine große Windmesse in Hamburg und da fahren wir mit der IG Windkraft hin und am Weg dorthin machen wir meistens irgendeinen Ausflug und schauen uns etwas an. Wir haben dort gesehen ein Windrad mit bunten Punkten, schaut aus wie Smarties von weiten. Das war in der Nähe von Hannover. Da gab es auch eines mit Holzmast. Ich muss dich dann leider aber auch rauswerfen, ich habe dann noch einen Termin.

**Danke dir auf jeden Fall für deine Unterstützung und deine Zeit!**

Ja gerne und wenn was ist, melde dich einfach bei mir!

# **B Experteninterview mit Dipl. Ing. Martin Perschl, Ziviltechniker bei RURALPLAN Ziviltechniker Gesellschaft m.b.H**

**Grundsätzlich bezieht sich meine Fragestellung auf die 3 großen windigen Bundesländer. Mein Fokus liegt allerdings auf Niederösterreich, da es hier genügend spannende Thematiken gibt.**

Da gibt es wahrscheinlich auch die meisten Grundlagen und Literatur und die meisten schon genehmigten Projekten, die auf das Thema Landschaft, bisschen mehr auf die Details eingehen. Ich bin tätig im Burgenland, ein bisschen, hauptsächlich bin ich aber in Niederösterreich. Ich kenne die anderen Bundesländer auch ein wenig von der Rechtslage/Sachlage und es lässt sich sagen, dass es in Niederösterreich die strengste Beurteilungsgrundlage gibt. In Niederösterreich wird eigentlich alles, also nicht nur das Thema Landschaftsbild, sondern generell alles ein wenig genauer angeschaut.

So ist zumindest mein Gefühl. Beziehungsweise gibt es hier auch schon langjährige Praxis, muss man auch sagen. Die anderen Bundesländer, bis auf das Burgenland, sind nicht wirklich sehr ausgebaut mit Windenergie, da gibt es ganz wenig Projekte und daher auch nicht die Genehmigungspraxis, wo man sagen kann, da hat man schon sehr viel Erfahrung. Und ich unterscheide jetzt meistens nur Niederösterreich und Burgenland und da ist es schon so, dass Niederösterreich umfangreicher ist bei den Verfahren. Es gibt da mehr Fachbereiche, die beurteilt werden und diese gehen mehr ins Detail, würde ich sagen.

### **Was ist es genau, was sie machen als Ziviltechniker?**

Wir sind tätig für Projektwerber, das heißt für Energieerzeuger/-betreiber usw. Wir werden von denen beauftragt und dann gibt es verschiedene Arbeitspakete und sozusagen, von Standortplanung des Windparks, von den ersten Schritte, also die Grundlagen erheben bis zu den Widmungsverfahren auf Gemeindeebene. Vor der Genehmigung ist ein Raumordnungsverfahren mit einer Flächenumwidmung erforderlich, um überhaupt in ein Genehmigungsverfahren zu kommen.

Als nächste Stufe kommt das Genehmigungsverfahren, wir betreuen und koordinieren das Verfahren. Wir sind entweder UVP Koordinator auf der Projektlehrauseite, Koordinator der Umweltverträglichkeitserklärung oder etwa auch Koordinator in einzelnen Rechtsverfahren. Hier gibt es zwei verschiedene Genehmigungsschienen. Entweder UVP, bei größeren Projekten, oder einzelne Rechtsverfahren. Die laufen ein wenig anders ab, da koordinieren wir das Verfahren und stellen das Einreichpaket zusammen, wobei wir hier auf diverse externe Partner bzw. Fachgutachter zurückgreifen, wo wir zusätzliche Inputs erhalten für das Einreichprojekt. Dann bringen wir das zur Behörde. Die Behörde prüft das dann. Es gibt hier Sachverständiger für die verschiedensten Fachbereiche, die prüfen das. Diesen Prozess begleiten wir auch und am Schluss

steht dann ein Genehmigungsbescheid. Danach kommt die Bauphase, die ist meistens etwas später, weil bis die Förderung und alles im Detail vorhanden ist, gibt es in der Zwischenzeit noch oft Änderungen, sprich Änderungsverfahren. In der Bauphase selbst sind wir nicht stark beteiligt, mehr als Berater, sollte es zu Rückfragen kommen bei der Genehmigung. Nach der Projektfertigstellung kommen wir wieder ins Spiel, da gibt es dann wieder ein Behördenverfahren, eine Fertigstellungsanzeige und danach ein Abnahmeverfahren, wo das Ganze nochmal geprüft wird, ob es auch so gebaut wurde, wie es genehmigt wurde. Das wäre so unser Part.

### **Zusammengefasst also, mehr Koordination und das Hintergrundwissen einbringen.**

Stimmt. Also Koordination, die fachliche Aufbereitung der Unterlagen, wir haben hier Kontakt mit den Anlagenhersteller, die stellen uns die technischen Dokus zusammen: Vorhabensbeschreibung, wie sieht die Windkraftanlage aus, wo steht die, welche Koordinaten, welche Höhe, welche Grundstücke, welche Flächen. Das nennt sich dann Vorhabensbeschreibung. Dann gibt es auch noch umweltfachliche Beurteilungen, ergänzend. Wir machen hier sowohl die technische Vorhabenbeschreibung, als auch umweltfachliche Zusammenführungen der diverssten externen Fachgutachten, also zum Beispiel Ornithologie. Das kommt extern, da wir das nicht fachlich abdecken, dafür gibt es eigene Spezialisten. Oder Schallgutachter, meteorologische Gutachten, Standortgutachten, wo die genauen Windbedingung nochmals aufbereitet werden und von den Anlagen die Standsicherheit durchgerechnet wird. Aber zum Beispiel die Landschaftsmittelbewertung, die für Sie mehr interessant sein wird, machen wir auch für diese Verfahren. Sprich machen wir schon länger selbst im eigenen Büro, für das gesamte Thema. Wir sind im Windbereich tätig seit 2004, wo das Thema aufkam und ich persönlich bin dabei seit 2007.

### **Danke. Ich habe das Thema Landschaftsplanung auch auf der Website gesehen.**

Ja genau. Ich habe Landschaftsplanung studiert und die Ziviltechnikerprüfung für Landschaftsplanung abgelegt und bin eben jetzt Ziviltechniker gemeinsam mit meinem Kollegen. In einem Büro mit 8 Kollegen.

**Dann werden wir gleich ins Thema einsteigen. Eine simple Frage: Ich möchte jetzt eine Windkraftanlage machen, haben einen Entwurf und komme zu Ihnen. Nehmen wir an das Windkrafttrud ist blau. Was wäre dann Ihre Antwort?**

Ich wäre mal skeptisch und würde hinterfragen warum das so ist und würde meine Vorbehalte anmelden, warum sie das so umgesetzt bzw. genehmigt bekommen.

**Ich stelle die Frage deshalb, weil es eine Studie gibt, die in der USA auch veröffentlicht wurde, zum Thema Tierschutz. Da geht es um die Lebensbedingungen von Fledermäusen und hier ist herausgekommen, dass, wären die Windkraftanlagen violett/blau-violett, dann würden weniger Fledermäuse um ihr Leben kommen. Vor allem Mücken werden durch die Reflektion des Weiß angezogen. Dadurch fliegen**

**die Fledermäuse auf der Jagd nach Futter in die Windräder. Können Sie sich das vorstellen, das durch so ein Argument, sich das blau bauen lassen würde?**

Aus derzeitiger Sicht mit den Rahmenbedingungen, die ich kenne: eher nicht. Ich sag mal so: es gibt zwei wesentliche Faktoren aus derzeitiger Sicht in der Beurteilung, die eigentlich eine Rolle spielen: Das ist einerseits eben der Naturschutz. Das Naturschutz Thema ist ein sehr großes und sehr wichtiges, ein sehr detailliert untersuchtes und in Verfahren auch sehr umfangreich beurteiltes. Das zweite Thema, aus meiner Sicht, ist das Thema Emissionen und Mensch im weiteren Sinne. Also Gesundheit, Schall- und Schattenwurfemissionen und das Landschaftsbild eben auch in diesem Gesichtspunkt. Wobei das weniger in den Genehmigungen ein Faktor ist, als in der Akzeptanz, würde ich jetzt mal so sagen.

**Gut, dass Sie das ansprechen. Meine nächste Frage ist nämlich folgende: Es gibt ja auch einige Projekte die Schwierigkeiten bekommen, eben wegen der Akzeptanz der Bürger. Haben Sie das selber schon miterlebt?**

Durchaus.

**Es gibt ja zum Beispiel von Enercon diese grünen Streifen, mit dem Argument, dass sich dieses Design dann besser in die Landschaft einfügt und den Leuten auch besser gefällt. Wissen Sie wie es dazu kam, dass man plötzlich da grüne Streifen machen durfte?**

Das ist eine sehr gute Frage. Das weiß ich eigentlich auch nicht. Wie ich mit den Windkraftanlagen-Projekten begonnen habe, gab es das schon. Da waren schon die ersten Anlagen in Planung, zum Teil auch schon umgesetzt, wo diese Grünstreifen umgesetzt wurden. Woher diese genau kommen, ob das auch nur ein Alleinstellungsmerkmal von Enercon ist, ich weiß es nicht. Das entzieht sich meiner Kenntnis, ehrlich gesagt.

**Ich habe auch versucht mit Enercon in Kontakt zu treten, das hat leider nicht funktioniert. Wenn ich jetzt aber ein Windkraftanlagenhersteller wäre und ich sage, gut ich möchte da jetzt keine grünen Streifen haben, sondern ich hätte gerne rote Punkte auf den ersten paar Metern und ich geh damit zu Ihnen. Was würden Sie mir da sagen?**

Was würde ich sagen? Also unsere Vorgehensweise ist da eher immer die, dass wir das im Fachkreis zur Diskussion stellen, sag ich mal. Es gibt ja da nicht so viele Player, die sich sozusagen mit dem Thema Windkraft und der Beurteilung von Windkraftanlagen beschäftigen. Es gibt eigentlich einen wesentlichen Sachverständigen, der die Behörde Beurteilung macht und mit diesem würde ich das mal besprechen, grundsätzlich. Ich weiß nicht, ob Sie schon mit Dipl. Ing. Knoll zu tun gehabt haben?

**Mit dem spreche ich heute noch sogar.**

Das ist quasi der Profi dahingehend. Er ist ein Kollege eigentlich, der sozusagen dieselbe Ausbildung und dieselbe Funktion, nur eben, sozusagen, honorig und schon mit einiger Mehrererfahrung behaftet hat. Der macht das eigentlich schon von Beginn an und begleitet die niederösterreichische Landesregierung dahingehend. Es gibt von seinem Büro auch etliche Leitfäden, Richtlinien, so in die Richtung. Das Büro Knoll hat sich mit diesem Thema von Beginn an beschäftigt und auch für die Landesregierungen, also ich glaube auch für Burgenland, aber jedenfalls Niederösterreich, gearbeitet. Wenn Sie jetzt kommen und sagen, ich hab ein Projekt mit roten Punkten, eine Anlage, warum auch immer, wie Sie jetzt gesagt haben etwa Naturschutz, das ist so super, weil es wäre sozusagen für Vögel oder eben Fledermäuse, optimal, dann würden wir das mal in den Diskussionsprozess werfen. Mit der Fachwelt und auch mit der Behörde, würde ich sagen, weil das ist eigentlich der wesentliche Faktor. Kann die Behörde da mitgehen und kann man in der Beurteilung da mit. Grundsätzlich, das habe ich schon gesagt, zielt man jetzt darauf ab, das man es möglichst wenig wahrnehmbar macht. Also das Thema ist da eben, diese grüne Streifen, dieses un-reflektierende Grau, der Anstrich, dass diese Windkraftanlagen bei möglichst wenig Wetterbedingungen gut sichtbar sind. Das funktioniert durchaus nicht so schlecht, das kann man schon bemerken. Die ganz früheren Anlagen waren rein weiß lackiert und jetzt gibt es dieses Grau, das so ein wenig matt ist, um das eben besser einzufügen. Wobei die Fragestellung schon im Raum steht, mit den Größenordnungen in denen wir uns jetzt bewegen, von den Anlagen: früher waren die 70 Meter hoch oder 100 Meter, jetzt sind wir bei 200 Meter und mehr und auch die Rotoren sind sehr groß und da stellt sich schon die Frage, kann man die überhaupt noch ins Landschaftsbild einbinden? – unter Anführungszeichen, ja.

**Das ist ein guter Punkt. Meine Gedanken kommen aus genau dieser Richtung: wenn ich es nicht einfügen kann, wieso dann nicht etwas Besonderes daraus machen? Hier würde ich noch gerne näher ins Akzeptanzthema einsteigen.**

Also das wäre eh auch mein nächster Gedanke gewesen.

**Glauben Sie, das so etwas, eine persönliche Frage, aus Ihrer Erfahrung und Gesprächen mit Leuten heraus, das so etwas Zuspruch finden würde?**

Na ja, vielleicht grundsätzlich zum Akzeptanzthema ist zu sagen, dass die Windkraft bis vor kurzem eigentlich nie ein Akzeptanzproblem hatte. Womit man das begründen kann, ist eine sehr, sehr gute Frage. Es war eben immer, sozusagen, das Neue, das Erneuerbare, Natürliche im Hinterkopf und was man auch dazusagen muss, die Initiativen. Die ersten Windräder sind eher von lokalen Initiativen und Firmen ausgegangen. Also von sehr kleinen lokal organisierten Start-ups, oder wie soll man sagen, Pionieren und die waren eben relativ gut vernetzt in der lokalen Bevölkerung und dadurch war das Thema auch besser an den Mann zu bringen.

Und jetzt haben wir eben erlebt, dass mit den Förderungen, die es in den letzten Jahren gegeben hat, also auch aus wirtschaftlicher Sicht, man kann schon sagen, ein Boom eingesetzt hat, der jetzt auch viele Neue ins das Geschäftsfeld gebracht hat. Sehr viel neue Betreiber, auch sehr viele Investoren, die eben auch einfach diese Windkraftprojekte als Investment entwickelt

und dann verkauft haben. Ich glaube, dass das ein wesentlicher Faktor ist, warum die Akzeptanz in der Bevölkerung deutlich abgenommen hat. Das hat jetzt mit der Ästhetik überhaupt nichts zu tun und hat. Es geht einfach darum, dass das in der Vergangenheit kleine Projekte waren. Es ist immer ein bisschen gewachsen, immer etwas ausgebaut, erweitert worden – dort ein bisschen und da ein bisschen. Dann war das Jahr 2012-13, wo dieser Boom auf einmal losgegangen ist und da war nicht mehr die Rede von 5 – 10 Anlagen in einer Gemeinde, sondern von 10 – 20 Anlagen oder mehr, oder im ganzen Umkreis, in gut geeigneten Gebieten, bis zu, weiß ich nicht, 30, 40, 50 Anlagen. Das ist aus meiner Sicht momentan das größte Problem der Windkraft, diese Überhitzung oder dieser Boom, der eigentlich überhaupt nicht notwendig gewesen wäre, aus meiner Sicht. Das führt in einigen, sicher nicht überall, es ist regional sehr, sehr unterschiedlich, in einigen Gegenden zu Akzeptanzthemen. Vor allem dort, wo noch nichts ist, das muss man auch sagen. Dort, wo die Leute das Thema schon kennen, wo Windkraft vor der Haustüre ist, ist das eher tendenziell kein Problem. Dort, wo jetzt neue Gebiete mit großen Anlagen, von sozusagen, externen „Investoren“ umgesetzt werden, gibt es mitunter jetzt schon gröbere Diskussionen.

Jetzt zur Frage zurück, ob ich diese Optik, wie soll ich sagen, diese andere Optik, ich nenn es mal so, andere Herangehensweise, wie man das an den Bürger heranbringen könnte, ich sag mal so, in Einzelprojekten sicher. Das kann ich mir durchaus vorstellen. Das man sagt, ich hab einen speziellen Standort, der so exponiert ist, das vorher genannte, das man da sowieso nix, also was brauch ich da beschönigen. Mir fällt da jetzt ein konkretes Projekt von uns ein, wo man sagen kann und das wäre ein kleineres Projekt, wo man jetzt sagen könnte, das nehmen wir als Testballon und probieren das mal aus. Könnte ich mir schon vorstellen. Aber man muss da schon aufpassen, also komplett blau angestrichene Anlage, kann ich mir eher nur schwer vorstellen.

### **Von der Behörde aus?**

Nein, schwer vorstellen, seitens der Bevölkerung. Ich denk mir, das ist eine gewisse Gewohnheitskultur. Man kennt Windkraftanlagen, die sehen so aus und wenn man da jetzt auf einmal mit einer bunten Windkraftanlage kommen würde, würde man, glaub ich, schon komisch angesehen werden, sagen wir mal so.

**Und wenn die Bevölkerung am Designprozess teilhaben würde, etwa durch eigene Entwürfe? Es gibt ja immer wieder diese Wettbewerbe für Kunsträder. Vielleicht auch durch eine Abstimmung, welches Design genommen wird.**

Ja, dann könnte man es durchaus an den Mann bringen oder an die Frau, das könnte ich mir schon vorstellen. Aber wie gesagt, in der Masse sehe ich es eher nicht. Wann dann sehe ich es wirklich für eher speziellere Standorte, ausgewählte Standorte, so als Landmark zum Beispiel, wo man sagt: ok ich möchte jetzt meine Region promoten und ich positioniere mir, das machen ja viele Regionen, auch wenn sie im Hintergrund dann eigentlich wieder keine Windkraft wollen, aber sehr viele Regionen bewerben ja mittlerweile das Thema. Also wir sind eine Windgemeinde oder wir sind eine Energiegemeinde, oder was auch immer. Da könnte ich es mir schon vorstellen.

**Wäre das dann, wenn Sie das wissen, von Gesetzes wegen anders zu klassifizieren? Weil ich denke, wenn die Kunsträder, die jetzt gebaut wurden, wie zum Beispiel das in Unterlaa in Wien, dass das wahrscheinlich ja eine eigene, Ausnahmeregelung oder etwas Derartiges erhält?**

Das wüsste ich eigentlich nicht. Was ist das in Unterlaa? Ich kenne das gar nicht.

Es gab einen Wettbewerb, wo dazu eingeladen wurde, Designs einzuschicken. Darüber wurde online abgestimmt und das Design, das gewonnen hat, kam auf ein Windkraftrad. Aber ich hab auch in meinem Gespräch mit der IG Windkraft erfahren, dass das ein Kunstprojekt ist. Mir geht es jetzt natürlich nicht darum, eine Kunstprojektschiene zu fahren, sondern das zu kommerzialisieren.

Also ich glaube nicht, dass ein Kunstprojekt grundsätzlich andere Genehmigungsvoraussetzungen hätte, als ein normales Windrad. Also zumindest nicht in der Größenordnung, in der wir uns jetzt bewegen. Also für Kleinwindkraftanlagen vielleicht, aber für normal große Windparks sehe ich das in den ganz normalen Genehmigungsrahmen hineinfallen. Mir würde da jetzt keine Ausnahme einfallen, wodurch das eine andere Beurteilung oder eine andere Genehmigung bekommen könnte, das glaub ich nicht. Es wäre nur im Genehmigungsverfahren vielleicht mit diesem Argument anders zu beurteilen, das ist vielleicht der Unterschied, aber das können Sie mit dem Kollegen Knoll besprechen, der ist da eh der beste Ansprechpartner dahingehend.

**Das werde ich ihn fragen. Was mir noch wichtig wäre: Zwecks der Vorgangsweise, Thema Landschaftsbild. Gibt es da spezielle Punkte, die Sie abgehen, wenn Sie einen Windkraftanlagenentwurf sehen?**

Es gibt mehrere Verfahren, die zu einer Beurteilung, zu einem Gutachten führen. Die werden auch, also in unserem Fall, laufend der Standorttechnik angepasst. Es gibt auch immer mehr Möglichkeiten, sozusagen diverse computerunterstützte Verfahren, das man sozusagen, die Beurteilung ein bisschen vereinheitlicht. Derzeit ist es auch sehr stark verbal argumentative Beurteilung. Nach Ermessen des Gutachters sozusagen. Zwar nach Kriterien, aber trotzdem nach Ermessen des Gutachters. Auf Basis natürlich von einigen Instrumenten, aber doch. Da gibt es eben schon Ansätze, das ein bisschen in die Richtung voranzutreiben.

Um aber zur Frage zurückzukommen: Der Standardweg ist der, dass man einmal wesentliche Blickpunkte und Beziehungen in der Landschaft definiert, also das ist auch durch Gesetzgeber und auch Judikatur halbwegs gut abgesichert. Das nennt sich häufig frequentierte Blickpunkte. Da ist jetzt nicht jeder Punkt in der Landschaft wesentlich für die Beurteilung und auch dann nicht für eine mögliche Beeinflussung rechtlicher Relevanz, aber das sind eben wesentliche Punkte, die häufig frequentiert werden und für die Beurteilung heranzuziehen sind. Wir machen das dann so üblicherweise, wir fahren dann diese Punkte ab in der Landschaft und machen Fotomontagen, um sozusagen einen Blick zu kriegen, wie entwickelt sich das dann im Gebiet. Anhand dessen wird das dann beurteilt. Dann gibt es noch ergänzende Analysen, in denen man dann auch noch schaut, wie ist die Sensibilität im Raum, was gibt es für naturräumliche Einrichtungen. Was gibt

es für Freizeiteinrichtungen, die sozusagen die Nutzungsintensität in der Landschaft erhöhen und dadurch auch eine höhere Sensibilität erzeugen? Auch schützenswerte Landschaften, aus eben Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebiete, zieht man noch ein in die Beurteilung. Was jetzt auch eher neuer ist und was man jetzt eigentlich fast überall macht, ist, dass man auch Sichtbarkeitsanalysen macht. Von welchen Punkten ist das Vorhaben überhaupt sichtbar? Da haben wir die Idee dieses Instrument ein bisschen auszubauen auch partiell mehr Sichtbarkeiten abzustufen, dass man sagt: ich sehe da nur die rote Spitze und das ist eigentlich nicht so wesentlich. Oder man sieht andere Bereiche, wo man eben die gesamte Anlage sieht.

Dort ist es auch viel wesentlicher und man muss genauer hinschauen, weil das ist anhand des Planes oder anhand der räumlichen Gegebenheiten oft gar nicht so einfach in der Landschaft zu definieren, wo dann wirklich eigentlich die Hotspots sozusagen, wo die kritischsten „Punkte“ sind, weil da das Projekt am besten sichtbar ist. Das ist oft so, dass man im Nachhinein noch Punkte sieht, wo man sagt, da hätte ich jetzt adhoc vom Gelände, von der Landschaft her, nicht geglaubt, da jetzt die Anlage so gut zu sehen. Umgekehrt auch wieder in die andere Richtung versucht man abzusichern, indem man vorher schon eine Sichtbarkeitsanalyse macht und da schaut, wo sind da jetzt die wesentlichsten Punkte und dort schau ich es mir genauer an.

**Ich komme zum Beispiel aus Ebreichsdorf. Wenn wir jetzt sagen würden, Ebreichsdorf wäre eine richtig bunte Stadt mit bunten Häusern und bunten Dächern, bedeutet das, dass dann dort eher zugestimmt würde, von behördlicher Seite, das auch bunte Windkraftfräder dort zu sehen werden, weil es sich da besser einfügt?**

Denkbar ist es schon, gute Frage.

**Oder würde dann beharrt werden darauf, dass das nicht so sein darf, weil es einfach nie so war?**

Da wäre auch die Einschätzung vom Kollegen interessant. Ich sehe es mal so: von gewissen Seiten wird es schwierig sein, dass sag ich ganz ehrlich. Es gibt eben schon jetzt weniger von der Landschaftsbildbeurteilungsseite her, sondern ist von den Naturschutz-Hardlinern wahrscheinlich eher ein Thema? Das Landschaftsbild ist ein wenig eine Querschnittsmaterie, das sozusagen, rechtlich nirgendswo wirklich abgesichert ist. Wenn dann im Naturschutzgesetz und das ist dann auch das Thema. In der UVP gibt es einen eigenen Landschaftsbildbegutachter, im Einzelrechtsverfahren zum Beispiel dann nicht. Da braucht man mehr Überzeugungsarbeit, um neue Ideen oder neue Technologien oder was auch immer an den Mann zu bringen. Das betrifft jetzt gar nicht nur das Landschaftsbild, es gibt zum Beispiel auch auf der Naturschutz- also auf der Vogelschutzebene zum Beispiel sehr viele neue Entwicklungen technologischer Natur. Oder auch beim Fledermausschutz, wo man dann Abschaltungen zum Beispiel definiert, oder wo man auch mittels Sensorik erkennt, wann welche kritischen Vögel oder Fledermäuse in der Nähe sind und dann schaltet man zum Beispiel ab. Ist bereits in Entwicklung und das wird in den nächsten fünf bis zehn Jahren sicher einmal ein Thema werden. Da ist dann wieder die Frage grundsätzlich, gibt es dann noch überhaupt einen Einfluss auf zum Beispiel die Ornithologie,

wenn man gesichert abschalten kann? Oder das ist zum Beispiel auch bei Emissionen nichts anderes. Da werden auch zum Beispiel Grenzwerte definiert und bis zu diesen Grenzwerten ist halt eben abzuschalten, oder bei Schall oder bei Schattenwurf.

### **Das wird mit Sensoren gelöst, nehme ich an.**

Das wird berechnet eigentlich. Die Anlagen haben einen gewissen Schallpegel, der wird berechnet. Damit berechnet man die umgebenden Emissionspunkte, also Siedlungsräume, wie laut kommt das Geräusch dort an und überschreitet das den dort gemessenen ruhigsten Pegel in der Nacht. Da gibt es Abschlüsse und so weiter, dass man immer auf der sicheren Seite ist und dann stellt man das gegenüber und sagt, dass geht sich nicht aus. Dann muss ich eine Abschaltung machen. Das wäre dann mit dem Naturschutz ein Diskussionsprozess, um das sozusagen zu implementieren. Genauso wäre so etwas auch ein Diskussionsprozess mit diversesten, wahrscheinlich Sachverständigen oder auch Behörden, die das eben auch beurteilen müssten und dann auch genehmigen müssten. Also es kommt auch wahrscheinlich immer darauf an. Ich kann mir jetzt nicht vorstellen, dass das von heute auf morgen passiert.

Rot-weiß-rot karierte Windkraftanlagen, nur als Beispiel, umzusetzen- aber zum Beispiel, weil ich gerade rot-weiß-rot sage, diese Luftfahrtmarkierung, diese rot-weiß-rote, ist ja grundsätzlich auch eine Farbmarkierung, die halt aus luftfahrtrechtlichen Gründen notwendig ist. Wenn man dann sagt, aus Sicht des Landschaftsbildes hat sich herausgestellt in strukturierten Gebieten, die, wie soll man sagen, die bereits jetzt eine starke...

### **Stark bebaut sind?**

Ja, starke Prägung haben, entspricht das mehr dem Landschaftsbildcharakter, als wie diese Hybridvariante- ich würde es jetzt nicht grundsätzlich ausschließen.

### **Also es wäre alles auch eine Sache der Argumentation?**

Aus meiner Sicht ja. Weil rechtliche Grundlagen gibt es in dem Sinne keine, das man sagt, die muss jetzt weiß sein oder die muss jetzt grün sein, oder so. Das Thema gibt es auch bei Stromleitungen, in einzelnen Bundesländern, in Niederösterreich zum Teil auch, werden jetzt Leitungsmasten grün gestrichen, ja, weil sie jetzt sagen, dass sich diese besser ins Landschaftsbild einfügen würden. War bis dato nie so, aber wird wieder in anderen Bundesländern gar nicht gemacht. Das ist auch ein Prozess. Zumindest werden sie unten grün gestrichen.

### **Wissen Sie mehr dazu? Auf welcher Basis das passiert? Wer hat das gesagt und wer hat dann gesagt, ja machen wir das?**

Das weiß ich leider nicht. Das ist sicher auch im Verfahren, im Naturschutzverfahren vorgeschrieben worden, ich kann mir das nicht anders vorstellen. Ich habe es nur im Kontext aufgeschnappt, in einem anderen Verfahren. Es gibt eine neue 110 KV- Leitung, der EVN, der Netz Niederösterreich, im Bereich Wien Nord, Nordost, würde ich jetzt mal sagen. Niederösterreich Nordost, die geht von, weiß ich jetzt nicht, von Bisamberg Richtung Marchfeld. Da sind zum

Beispiel die Leitungsmasten grün und da hat mir der Sachverständiger im Verfahren für unser Windparkprojekt gesagt, die haben sie grün streichen müssen, denn das war eine Vorgabe aus dem Verfahren. Ob das jetzt wirklich so ist, kann ich jetzt nicht garantieren. Aber da könnte man recherchieren. Da können Sie mich auch noch gerne kontaktieren, wenn Sie etwas brauchen. Da kann ich Ihnen nachfragen, weil da habe ich eh die Kontakte zum Teil.

**Ich habe mit einem Hersteller gesprochen, der meinte, in der Steiermark mussten sie den Mast unten braun streichen, zum Beispiel.**

Ja, das habe ich auch schon gehört. Aber das hat einen anderen Grund. Das habe ich kürzlich erst gehört und zwar: das hat mit den Birkhühnern zu tun, weil die dann nicht gegen den Mast fliegen. In der Steiermark sind das ja vorwiegend, Bergstandorte und dort ist, sozusagen, das größte Naturschutzthema eigentlich dieses Birkwildvorkommen. Dies ist ein Ansatz, um sozusagen die Kollisionen gegen den Mast zu verhindern. Die Birkhühner sind ja relativ behäbige Dinger und die würden dann angeblich nicht mehr gegen den Mast fliegen, da sie den Mast besser erkennen können. Zum Beispiel, aber das betrifft auch die unteren 10 Meter oder so irgendwas. Die unteren 15.

**Dann stellt sich mir noch die letzte Frage: Es dürfte ja von Gesetzes wegen Prioritäten geben. Zum Beispiel gibt es auf der einen Seite die Bedingung, die Anlage muss sich in das Landschaftsbild einfügen, aber durch den Luftverkehr sind ja trotzdem die rot-weiß-roten Streifen dort. Die müssen ja sein.**

Ja genau.

**Der Naturschutz steht dann quasi über allem. Dass von dieser Seite gesagt werden kann, ja, das wird gemacht oder das wird nicht gemacht.**

Zum Beispiel, bei den rot-weiß-roten Streifen, werden dem Naturschutz vermutlich auch nicht so besonders gut gefallen, also in dem Fall ist sicher der Naturschutz overruled worden durch sicherheitstechnische- oder aus Sicherheitsgründen. Welches Gesetz dann welches sticht, das müssen Sie mit einem Juristen besprechen, weil das kann ich jetzt auch nicht im Detail sagen. Grundsätzlich würde ich jetzt einmal so meiner Einschätzung nach sagen: Sicherheitsaspekte, die rechtlich nicht wegargumentiert werden können, weil die einfach gesetzlich gefordert sind, die entscheiden dann ja nur über ja oder nein des Projekts. Würde zum Beispiel der Naturschutz sagen, diese rot-weiß-roten Streifen, die können wir nicht akzeptieren aus diesen und diesen Gründen und würde also einen negativen Gutachten abgeben, dann würde das Resultat daraus sein, die rot-weiß-roten Streifen müssen sein, weil das Luftfahrtgesetz das fordert. Dann wird das Projekt nicht genehmigt. Wobei die rot-weiß-roten Streifen eigentlich auch nicht verpflichtend sind, glaube ich, weil in Deutschland gibt es sie auch nicht.

Das ist auch ein österreichisches Spezifikum. Zumindest gibt es eine Alternative, sagen wir mal so, aber die ist auch nicht besser. Das wären dann weiße Blinkleuchten an den Rotorspitzen, das gibt es in Deutschland. Also eine Tagesbefeuerung, heißt das. Bei uns gibt es ein Nachtblinken,

dieses rote Leuchten und das wäre alternativ dann ein weißes Blitzlicht untertags. Das gibt es auch, aber das wäre an den Rotorblattspitzen, die sich dann drehen und dann blinkt das auf den drehenden Rotorblattspitzen. Das ist dann so der Christbaumeffekt. Des wünschen wir uns ehrlich gesagt dann nicht.

**In meinem ersten Gespräch mit Frau Lackner, die uns auch connected hat, ging es auch darum, dass durch diese Blinklichter auch sehr viel Inakzeptanz aufgekommen ist, weil die dann auch angefangen haben unterschiedlich zu blinken. Das war extrem irritierend.**

Ja das ist auch ein großes Thema derzeit. Wobei da arbeitet man auch schon daran, dass dies verbessert wird. Da gibt es auch schon Ideen. Also der Standard ist der: es müssen alle dieses rote Blinklicht haben und aktuellster Standard ist, sie müssen synchron blinken. Da gibt es eine GPS Zeit, die synchronisiert ist. Das gilt eben nur für neue Projekte, die alten natürlich haben das nicht genehmigen müssen. Also man kann rechtlich in alte Projekte nur sehr schwer eingreifen und darum stechen eben diese alten heraus. Wobei die fallen dann eh irgendwann heraus. Das Thema wird die Zeit einholen. Was es auch schon gibt, sind Überlegungen, diese Lichter auszuschalten und nur bei Annäherung von Flugzeugen einzuschalten.

**Dann noch eine grundsätzliche Frage, weil das Logo bzw. der Name darf ja nur oben sein also auf dem Häuschen. Es gibt aber zum Beispiel auch die Hartlauer Windräder oder bei Loosdorf gibt es welche wo Bipa und Billa draufsteht. Wie kam das zustande?**

Die Regelung, sozusagen, dass nur das Logo des Betreibers oben sein darf, ist genau nach diesem Anlassfall Loosdorf entstanden. Das war eben ein Findiger, wie soll man sagen, Betreiber oder Investor, der eben gesagt hat: he ich stell das als Werbefläche zur Verfügung. Das können sie mit Diplom Ingenieur Knoll besprechen, der weiß das ganz genau, der hat das veranlasst. Die Regelung kommt dann aus dieser Geschichte. Das sind, also aus unserer Sicht, Altanlagen, die eben nicht dieser neuen Regelung unterworfen sind. Wobei die auch nicht irgendwo gesetzlich festgelegt ist, sondern das ist auch ein, wie soll man sagen, eine Richtlinie, die angelegt wird bei der Beurteilung.

**Aber die ist nicht wirklich niedergeschrieben?**

Nein.

**Das ist auch interessant.**

Das ist eigentlich eine Vorgabe im Genehmigungsverfahren. Das steht im Gutachten von Diplom Ingenieur Knoll oder des Sachverständigers eben drinnen: Das keine Werbeaufschriften auf den Anlagen sein dürfen. Das ist eine Auflage im Verfahren, aber das ist nirgends irgendwo normiert.

## Anhang

---

**Aber das heißt, wenn ich jetzt Ziviltechniker bin und es kommt jemand zu mir und sagt: für mich passt das, dann würde wahrscheinlich immer noch die Behörde sagen, das darf nicht sein.**

Wahrscheinlich ja.

**Aber kann man dann eigentlich, das ist jetzt schon wieder bisschen Off-Topic, aber kann man sowas dann eigentlich einklagen? Oder sowas in der Art? Wenn es nirgendwo gesetzlich niedergeschrieben steht.**

Also im Nachhinein sicher nicht.

**Nein, im Nachhinein nicht. Aber wenn mir dann die Behörde sagt: Nein, du darfst das nicht und ich sage, ich will das aber?**

Sie können ein Gegengutachten vorbringen und versuchen dagegen zu argumentieren und dann versuchen in diesem Genehmigungsprozess den behördlichen Sachverständigen durch entsprechend driftige Argumente umzustimmen.

**Also prinzipiell ist es nach wie vor möglich. Es ist nicht verboten?**

Prinzipiell ja, aber sie werden es nicht durchbringen. Ich sag es wie es ist. Das führt ja dann auch dazu, dass eigentlich sozusagen ihre Idee mit der Gestaltung auch keiner Norm unterworfen ist, weil das sozusagen eine reine Ermessenssache des Gutachters oder der Fachwelt, wie auch immer, ist. Da gibt es jetzt keine Regelung im Naturschutzgesetz, oder es gibt kein Landschaftsschutzgesetz, wo drinnen steht: keine Ahnung, Paragraph 14, Windkraftanlagen, die Windkraftanlagen sind hellgrau zu streichen und der Turmfuß ist grün. Das ist ja nirgends fixiert. Das heißt, es gibt auch immer einen gewissen Spielraum

**Aber wieso ist das dann nicht fixiert, wenn es dann sowieso nie durchgebracht wird, das zu ändern?**

Weil es kein Interesse gibt, das gesetzlich zu regeln, vom Gesetzgeber. Weil es ein nicht so wichtiges Thema ist, ganz einfach. Das Landschaftsbild, man muss ja eigentlich schon froh sein, wenn das Landschaftsbild im Naturschutzgesetz erwähnt wird. Das Landschaftsbild hat leider auch keine Lobby oder auch keinen, der dafür im wesentlichen Sinne eintritt. Demnach ist es eigentlich ein relativ schwaches Thema. Auch wenn es von der Bevölkerung im Anlassfall als wichtig empfunden wird, aus rechtlicher Sicht ist es relativ unterrepräsentiert.

**Denken Sie, dass vielleicht, wenn ich jetzt sage, ich bemale nicht das gesamte Windkraftrad, die ganze Windkraftanlage rot gepunktet, sondern nur den Mast und lass quasi die Rotorblätter weiß, oder grau, so wie sie sind- oder, dass man nur bestimmte Teile nimmt, dass man dann bessere Chancen hat?**

Ja sicher. Also ich könnte mir das schon vorstellen. Was in diesem Zusammenhang sehr interessant ist, ist ja eigentlich, das wollte ich eigentlich noch anbringen, das wäre von der Untersuchung

nicht ganz uninteressant. Es wird sehr, sehr viel mit Windkraftanlagen geworben und in sehr, sehr vielen Werbesujets sind Windkraftanlagen drinnen- bei Autowerbungen zum Beispiel. In jeder Autowerbung ist im Hintergrund eine Windkraftanlage, bei jedem Urlaubsprospekt ist im Hintergrund eine Windkraftanlage. Warum ist das so? Das würde mich persönlich nämlich interessieren und das steht eigentlich in diesem extremen Widerspruch, in dem wir uns in der Beurteilungswelt befinden. Wo eigentlich in der Werbung und in der öffentlichen Wahrnehmung Windkraft grundsätzlich sehr positiv behaftet ist. Nur wir im Verfahren haben eigentlich damit zu kämpfen, dass das eigentlich, weil bei uns halt nur die Negativen ankommen, weil die Positiven melden sich nicht. Nur die Negativen kommen retour und sagen, das ist alles so schlimm. Da muss man sich dann auch schon immer wieder selbst auf ein Level bringen und sagen, wie viel Prozent sind das jetzt eigentlich und wie gewichtig ist dieser Einwand? Weil nur, weil jetzt einer genau auf den Windkraftapparat hinschaut, weil sein großes Panoramafenster, das er jetzt in seinem Einfamilienhaus im freien Grünland, das jetzt vielleicht aus Raumordnungssicht für das Landschaftsbild genauso schlimm ist und der jetzt mit seinen Panoramafenstern genau dort hinschaut, den stört es sicher, eh klar. Vor allem, wenn er die „falsche“, unter Anführungszeichen, Einstellung jetzt auch noch hat.

**Das geht eigentlich eh auch in die Richtung. Das ist auch ein Teil meiner Arbeit, weil ich auch eine Umfrage plane und zu dem Thema auch die Bevölkerung befragen möchte, also wie die Leute darauf reagieren würden. Vor allem mit welchen Eigenschaften sie Windkrafträder assoziieren. Ich glaube das geht in diese Richtung.**

Ja, auf jeden Fall.

**Deshalb hat mich das auch mit den Werbeflächen stark interessiert, weil es eigentlich aus Designer-Sicht viel verschwendeter Platz ist.**

Ja sicher.

**Dann danke ich Ihnen in diesem Sinne herzlich für das Gespräch.**

## **C Experteninterview mit Dipl. Ing. Thomas Knoll, Ziviltechniker (TK) und Mag. Margit Groiss (MG) von Knollconsult Umweltplanung ZT GmbH**

**Der Strukturierung wegen würde ich gerne vorher fragen was genau machen Sie wenn Sie es jetzt selber erzählen würden? Was genau machen Sie als Ziviltechniker in Bezug auf Windparks und Windparkanlagen? Wer auch immer anfangen möchte.**

**TK:** Ich fange an, weil ich werde mich mit der Zeit dann wieder zu meinem Schreibtisch setzen. Wir machen als Ziviltechniker für Raumplanung bzw. Landschaftsplanung die Zonierungen, also die Festlegung, wo Windanlagen überhaupt hinkommen können. Zweitens machen wir die Gutachten im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen. Diese Umweltverträglichkeitsprüfungen sind die Bewilligung von Windkraftanlagen und im Zuge dessen beurteilen wir unter anderem den Fachbereich Landschaftsbildung.

**Ich hatte vorher auch schon ein Gespräch mit Herrn Diplomingenieur Perschl, der auch immer wieder gesagt hat, ja das fragen Sie dann am besten den Herrn Knoll. Ich habe auch bei ihm mit einer Frage angefangen: Und zwar, es gibt eine Studie aus den USA bezüglich Fledermauspopulationen und wie man diese retten kann in Bezug auf Windparks und Windkraftanlagen, sodass diese nicht so oft reinfliegen. Da kam heraus, dass es am besten wäre, wenn die Windkraftanlagen violett bzw. blauviolett gestrichen wären. Könnten Sie sich das vorstellen, dass unter diesem Argument solche Windkraftanlagen gebaut werden könnten, in Österreich?**

**TK:** Nein, weil das sind widersprechende Schutzgüter. Ein UVP Verfahren hat den Sinn unterschiedliche Maßnahmenvorschläge – würde das sein – zu harmonisieren. Das heißt, da kommen alle Fachbereiche von Lärm, Luft, Landschaftsbild und Orthologie und dann muss am Ende ein einheitlicher Maßnahmenvorschlag kommen. Würde jetzt – was ich bezweifle – ein Maßnahmenvorschlag vom Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume kommen ein Windrad violett zu streichen, dann würde das dem Fachbereich Landschaftsbild widersprechen und es würde eine Abwägung stattfinden welche Maßnahmenwirksamkeit höher ist und bei welcher die Wahrscheinlichkeit, dass die Schutzrichtung erreicht wird, höher ist. Dann würde vermutlich das Landschaftsbild sich durchsetzen. Aber das ist jetzt sehr hypothetisch, weil ich diese Untersuchung sowieso bezweifle.

**Warum das?**

**TK:** Weil man bei Fledermäusen ganz anders arbeitet, um Schutz für Fledermäuse sicherzustellen.

**Also jetzt auf diesen konkreten Fall bezogen.**

**TK:** Man arbeitet mit Warnsignalen, wenn man das will. Also wenn man Fledermauspopulationen speziell schützen will, arbeitet man mit Warnsignalen und da gibt es eine bewährte Technik.

**Verstehe. Also der konkrete Fall würde dann wahrscheinlich nicht funktionieren. Wenn ich jetzt aber zum Beispiel Enercon Windkraftanlagen hernehme, da sieht man ja unten immer diese grünen Streifen, die die meisten Enercon – vor allem die Enercon Anlagen – haben, am Mast. Haben Sie da einen Einblick wie es dazu kam, dass diese – weil früher war ja alles weiß – wie kam es dazu, dass genau diese grünen Streifen so in der Höhe da unten sein dürfen? Können Sie sich das erklären? Oder mir erklären?**

**TK:** Unsere fachliche Einschätzung ist, dass Wien Energie Anlagen sich hauptsächlich gegen den Horizont abdecken und damit ist die beste Farbe für Windkraftanlagen ein horizontähnliches grau. Und auch nicht ein grün, wie viele sich vorstellen.

**MG:** Die Wien Energie Anlagen stehen ja auch oft auf Ackerflächen und Ackerflächen sind gelb also jetzt nicht-

**Aber die grünen Streifen, diese – dieser Verlauf, der unten, ganz unten am Mast ist, der musste ja auch bewilligt werden, nehme ich an.**

**TK:** Der ist uns egal.

**Machen wir es anders: Wenn ich jetzt ein Unternehmen bin und ich möchte jetzt rote Punkte haben auf meinem Mast oder wo auch immer und ich gehe damit zu Ihnen, weil ich sage, ich brauche jetzt Unterstützung mit dem Koordinationsverfahren usw. Wie würden Sie da anfangen? Was würden Sie mir sagen?**

**MG:** Ja, wir haben immer als Auflage drinnen quasi bei uns, dass die Masten, nicht mit Werbeaufschriften oder nicht mit auffälligen Farbmustern zu versehen sind und solange quasi das gewährleistet ist, ist es für uns ok. Punkte wären wahrscheinlich wieder auffällige Farbmuster wo wir sagen würden: Nein.

**Und kommt das von Ihnen?**

**MG:** Die Auflage kommt von uns, ja. Als Gutachter quasi.

**Wenn ich fragen darf: Wie kam das zustande, dass Sie sagen Sie nehmen das mit rein?**

**TK:** Aus der Einschätzung, dass der allergrößte Teil der Wahrnehmung von Windkraftanlagen gegen den Horizont ist und Windkraftanlagen bei möglichst vielen Unterlagen möglichst schnell gegenüber dem Horizont verschwinden sollen.

**Verschwinden sollen – auf? Sagt das das Gesetz, dass es das muss oder?**

## Anhang

---

**TK:** Nein, der Schutz des Landschaftsbildes besteht darin ihn vor unnötigen anthropogenen Einflüssen zu schützen.

**MG:** Quasi eine erhebliche Beeinträchtigung. Und wenn das jetzt quasi im Gegensatz zur Landschaft steht und mit auffälligen Farbmustern.

**Wenn ich jetzt eine Stadt hätte, die extrem – oder ein Dorf meinetwegen, das extrem bunt wäre – mit vielen bunten Dächern und so weiter und ich möchte dort jetzt ein Windkraftwerk hinstellen und mache das auch bunt – Würde das dann passen?**

**TK:** Nein, weil wir in Dörfern keine Windkraftanlagen bauen. Die sind mindestens 1.200 Meter entfernt und daher ist der Hintergrund nie so bunt, dass das eine relevante Frage ist.

**Wieviel haben Sie gesagt? Wie weit ungefähr steht das weg?**

**MG:** 1.200 Meter mindestens.

**TK:** 1.200 Meter mindestens. Vielleicht kannst du (Anm.: er spricht zu MG) der Kollegin die Auflage zeigen? Die Standardauflage, die von uns kommt.

**MG:** Werbeaufschriften oder ähnlich auffällige Farbmuster an Masten und Rotorblättern sind zu unterlassen sofern diese nicht durch andere Auflagen vorgeschrieben sind.

**Ok, vorgeschrieben sind, wie zum Beispiel in der Steiermark.**

**MG:** Die andere Auflage wären die Flug-

**TK:** Ja, Musterungen für Flugsichtbarkeit und insbesondere was wir störend empfinden, ist das Blinklicht in der Nacht. Wollen wir nicht oder können wir nicht verhindern, weil Flugsicherheit ein Schutzgut ist, dass sozusagen, dass es anders erfordert.

**Ich habe auch gehört in der Steiermark gibt es ja auch eine Anlage, die für eine gewisse Huhn- oder Vogelart vorschreibt unten einen braunen Streifen zu haben am Mast.**

**TK:** Ja, ja – Sonderfall. Darf ich aber nur was dazu sagen: Das ist eine Auflage, die vermutlich gut klingt aber irrelevant ist. Das sind manchmal Auflagen, die ein Natursachverständiger macht damit er die Leute beruhigt. Also mögliche Gegner beruhigt, also das schau ich mir an, dass das einem Mauerhahn relevant ist ob das bunt, also grau oder braun gestrichen ist, das bestreite ich. Ja, aber es ist wurscht. Ich will Sie nur vor einer wissenschaftlichen Fehlentwicklung bewahren, ja. Das sind Auflagen, die schreibt der Sachverständiger, weil er von einer NGO gequält wird, dass er das dort bewilligt. Dann schreibt er irgendwas rein damit es gut klingt. Das wird beim Beschwichtigungshofrat. Kennen Sie den Begriff?

**Nein, den kenne ich nicht.**

**TK:** Ein Beschwichtigungshofrat – ein alter Begriff. Wenn sich irgendwelche Bürger besonders aufgeregt haben, dann ist der Beschwichtigungshofrat gekommen und hat irgendwelche Geschichten erzählt, damit die Leute beruhigt sind.

**Das ist dann ein gutes Thema, weil mir geht es auch sehr um die Akzeptanz in meiner Arbeit generell - die Akzeptanz von den Bürgern diesbezüglich. Und weil ich das jetzt gehört habe mit den Werbeaufschriften und so weiter. Es gibt in Loosdorf diese Windkraftanlagen, wo noch Billa und Bipa und so weiter darauf steht. Wie kam dann das?**

**TK:** Da gab es einen Rechtsstreit über viele Jahre, der dahingehend geendet hat, dass die Firma Billa dort der Eigentümer der Anlage ist und sich sozusagen – dieses Recht sozusagen – wie Enercon darauf zu schreiben sozusagen über das erschlichen hat und zweitens: Vermutlich ist das auch eine Altanlage, wo die Formulierung noch nicht so eindeutig war. Das ist durchgerutscht, wurde jahrelang bekämpft, weil das die Landesregierung nicht will. Hat sich aber gehalten, weil die haben dann irgendwann einmal das Verfahren so geändert – in meiner Erinnerung – dass Sie dann die Eigentümer der Anlagen waren und das sozusagen als Eigentümer-

**Also so wie die Hartlauer.**

**TK:** Ja, so ähnlich, ja. Also das ist, das ist etwas, dass nicht in Ordnung ist, dass wir verhindern wollen, aber das halt passiert ist, aber ist kein Muster für irgendwas.

**Darf ich Sie fragen: Wieso verhindern? Auch wegen dem Landschaftsbild oder gibt es da andere Gründe auch?**

**TK:** Es ist generell ein Ziel des Landschaftsbildes im Schutzgut möglichst wenig Werbung in der freien Landschaft zu haben. Das ist anders als in Amerika zum Beispiel. Also wenn Sie in Österreich durch die Autobahnggenden fahren, dann ist Freiflächenwerbung verboten im Grünland. Das umgehen Bauern teilweise mit diesem Aufstellen von Strohristen, wenn Sie das sehen manchmal. Ja, das ist eine Umgehungshandlung jener Tatsache, dass in den meisten Bundesländern – jedenfalls in Niederösterreich – großflächige Werbung, dauerhafte Werbung im Grünland nicht zulässig ist.

**TK:** Und wir wollten nicht, dass über das sozusagen Fenster Windkraftanlagen jetzt dieses Ziel ausgehöhlt wird und Leute, die ohnehin vielleicht schon skeptisch bei Windkraftanlagen sind noch zusätzlich skeptisch sind, weil es dann auch noch ein riesiger Werbespender ist, bishin zudem, dass es dann vielleicht auch in der Nacht Werbung gibt und dann Diskobeleuchtung macht und so weiter. Also das würde eine Verschärfung der Nachteile der Windkraft bringen, die wir nicht akzeptieren. Da gibt es den Begriff der schadensminimierenden Maßnahmen. Der Begriff der schadensminimierenden Maßnahmen – ein sehr zentraler Begriff im Umweltverträglichkeitsprüfungssystem, das heißt ein Projektwerber muss alle Maßnahmen dulden, die geeignet sind seine Wirkungen auf das Schutzgut zu minimieren, ohne dem Grundkonzept der eigentlichen Anlage zu widersprechen, ja?

### **Ja verstehe schon.**

**TK:** Wir können nicht einfach sagen, nein, er kriegt jetzt keine Bewilligung für die Windkraftanlage, wenn das beispielsweise in der Zonierung möglich ist, aber wir können ihm alle Auflagen erteilen, die ihn dazu zwingen sich so unauffällig wie möglich gegenüber dem Schutzgut zu verhalten. Das heißt der Projektwerber muss alle schadensminimierenden Auflagen erteilen, um den Unternehmenszweck, nämlich Windkraft, zu erfüllen, zu bekommen. Er hat aber nicht das Recht über diesen Unternehmenszweck hinaus zusätzliche Nebenerträge, Werbung oder sonst irgendetwas zu lukrieren. Es würde ja der nächste Schritt sein, dass dann unter den Windkraftanlagen jemand große Hühnerställe baut, verstehen Sie was ich meine, ja? Und sagt, jetzt machen wir dort Hühnerställe, und so weiter. Also da würde dann über die Windkraft eine Schädigungswirkung in die Landschaft kommen, die noch viel mehr ist als die Windkraft und das ist die Aufgabe des UVP-Verfahrens das zu verhindern, ja.

**Alles klar. Solche Auflagen – es gibt ja wahrscheinlich mehrere Büros nehme ich an – so wie ihres, die sich damit auch beschäftigen. Gibt es da auch welche, die das nicht stehen haben – sowas wie...?**

**TK:** Wenn sie es vergessen: ja. Aber das ist Stand der Technik sowas zu verhindern.

**Standardmäßig ist das drinnen. Aber es gibt in dem Sinne kein Gesetz, das es verbieten würde – so im Sinne das muss grau gestrichen sein? Das gibt es nicht?**

**TK:** Nein, dazu gibt es ein UVP-Verfahren. Die Gesetze sind hier in allen Schutzgütern nicht so genau. Da gibt es ein UVP-Verfahren, das sozusagen auf jeden einzelnen Fall nach dem Stand der Technik reagiert wird, aber das ist eine Standardauflage – wenn das ein Sachverständiger vergisst, dann ist es ein Kunstfehler, wenn Sie so wollen. Der Normalfall wäre dann, dass in einem UVP-Verfahren der Umweltanwalt zum Beispiel, der sozusagen den Schutz der Umwelt vertritt im Verfahren, den Sachverständigen darauf aufmerksam macht, dass er da was vergessen hat oder allenfalls sogar in die zweite Instanz geht und sagt die Auflagen sind unvollständig.

**MG:** Oder man könnte noch immer sagen der Projektwerber hat auch quasi das ohne Werbeaufschriften eingereicht. Weil normalerweise gibt es da Fotos wie das ungefähr ausschauen soll und da kann er dann nicht im Nachhinein dann plötzlich- er muss sich ja auch quasi an das halten was er eingereicht hat. Und wenn er es gleich – also so bunt oder mit Punkten einreicht, dann wird man halt eine Maßnahme schreiben, das ist wahrscheinlich.

**Eine Frage, die sich jetzt wirklich mehr an die Vergangenheit richtet: Wissen Sie wie es zu diesem grau kam? Weil früher sind sie ja alle weiß gestrichen worden, nicht?**

**MG:** Ich kenn die Studien. Ich glaube, das hat irgendwas mit Reflexion wahrscheinlich zu tun, dass die weniger abstrahlen und weniger leuchten in der Landschaft, sondern sich mehr unauffällig einfügen.

**TK:** Früher hat man bei solchen Masten – das hat mit Windkraft wenig zu tun, sondern früher haben Landschaftsschutzsachverständige immer ein bisschen die Vorstellung gehabt sie müssen alles grün streichen. Das war dieses Dan-Grün, ja – wie beim Militär. Da hat man möglicherweise vielleicht sogar aus der militärischen Erinnerung der 50er und 60er Jahre her, hat man im Naturschutz dann sich eingebildet alles was grün gestrichen wird, ist für die Natur am besten, weil es am unauffälligsten ist. Und dadurch waren die früheren Auflagen zum Beispiel für Masten – das kommt ja eher aus den Leitungsmasten – waren früher grün. Also der Leitungsbau im Bereich der hohen, der großen Wind- nicht Windanlagen, sondern der großen Stromleitungen, hat es früher öfters grüne Masten gegeben. Und dann ist man darauf gekommen, dass, was ja völlig logisch ist, dass das grün sich gegenüber dem durchschnittlichen Grau des Himmels viel stärker abhebt, als wenn das auch grau ist, weil sie große Objekte zu drei Viertel gegen den Himmel und nicht gegen die Landschaft sehen.

**TK:** Bei kleinen Objekten ist es etwas anderes. Wenn Sie zum Beispiel einen Hochstand errichten, der fünf Meter hoch ist und mitten im Wald steht dann können Sie möglicherweise als Naturschutzsachverständiger sagen, den streichen Sie grün, weil er sozusagen sich vom Hintergrund des Waldes weniger abhebt. Aber sobald Sie ein Objekt haben, das sich sozusagen gegenüber dem Hintergrund, ja, Himmel erhebt, machen Sie es grau, weil der durchschnittliche Himmel in Österreich ist grau. Durchschnittlich mein ich jetzt von der Wetterlage.

**TK:** Und Sie können es nicht blau streichen, weil erstens haben wir selten einen blauen Himmel uns selbst dann werden Sie das nicht so treffen. Deswegen ist es so, dass jetzt, man könnte sagen die ersten 10 Meter grün zu streichen so verlaufend ins grau hinein ist keine blöde Idee, weil-

**MG:** Da weiß man auch nicht wo, wo steht es quasi.

**TK:** -aber das weißt ja nicht, richtig, du weißt ja nicht wo es steht.

**Da setzt jetzt natürlich auch dann meine Frage an, weil wenn ich jetzt da zu Ihnen komme und das machen möchte als Unternehmer und ich eben nicht weiß-beziehungsweise es gibt ja kein Gesetz, das es mir in dem Sinne verbietet – du darfst keine grünen Streifen machen – und ich sehe ja mein Konkurrent hat auch irgendwas unten am Mast und ich denke mir, ich möchte erneuerbar und grün und Umwelt verkörpern. Ich mache da jetzt Sonnenblumen hin zum Beispiel.**

**TK:** Das würden wir nicht erlauben nach diesen auffälligen Farbmustern. Er könnte meiner Ansicht nach noch sagen, wir machen es nicht grün, sondern machen es unten nachdem sich das gegenüber den Ackerflächen abhebt die ersten fünf Meter so in so einem Gelbverlauf, weil sich das besser einbettet. Wenn er uns da überzeugt, würden wir das akzeptieren. Also das ist die unauffälligste Möglichkeit, die es gibt.

**Es geht wirklich nur darum, dass ich Sie also mit viel Expertise und Erfahrung überzeuge?**

## Anhang

---

**TK:** Ja, wenn Sie, wenn Sie uns erklären, dass das das Gelb von Raiffeisen ist und das mach ich die ersten fünf Meter und es ist deswegen so unauffällig, weil es sich gegenüber der Ackerfläche dort nicht mehr abhebt als grau, dann wäre es uns vermutlich wurscht.

**Ok, das ist sehr interessant. Würde sich das aber nicht ein bisschen mit dem Thema Werbung speißen, weil wenn ich das jetzt auf alle meine Windkraftträder mache, dann ist das ja quasi auch Werbung für mich, oder ist das ok – Werbung für mein eigenes Unternehmen zu machen? Ist das ok?**

**TK:** Also wenn das eine Werbung ist indem Sie Raiffeisen darauf schreiben, ist es nicht zulässig. Wenn ihre Corporate Identity Farbe zufällig ein beige ist, das sozusagen auch unauffällig die ersten drei Meter ist, dann wird es uns wahrscheinlich wurscht sein, weil wir das nicht als Werbung erkennen und es wird auch ein Projektgegner nicht als Werbung erkennen.

**Wer definiert das dann als Werbung? Weil in Wahrheit, wenn ich jetzt ein Muster habe, wie zum Beispiel Holz-**

**TK:** Das ist ja dann kein Muster. Muster würden wir schon nicht mehr akzeptieren, weil ein Muster sich gegenüber dem Landschaftsbild ja auch schon wieder abhebt.

**Der Verlauf der Enercon beispielsweise, der ist ja streifenweise, der ist ja nicht ganz durchgängig, nicht? Der hat ja auch Streifen drinnen. Und wenn das jetzt zum Beispiel – ich mein – gut, das ist ein bisschen an den Haaren herbeigezogen – aber wenn ich jetzt auch ein Streifenmuster habe – als meine Corporate Identity und da mach ich da auch ein Streifenmuster unten, dann ist es ja auch wieder Werbung für mich.**

**TK:** Nein, die Enercon macht ja das nicht als Streifenmuster, sondern die Enercon macht das aus der Wahrnehmung, dass es sozusagen gar nicht blöd ist sozusagen die ersten paar Meter grün zu machen und ins grau verlaufend zu machen. Vermutlich hat ihnen irgendwann einmal ein Sachverständiger aus Deutschland, das erklärt, dass das keine blöde Idee ist. Wir haben nichts dagegen, wobei wir aber sagen, bei uns hilft es vermutlich nichts, weil der größte Teil dieser Flächen steht in Ackerflächen, die auch in der allergrößten Zeit der Zeit nicht grün sind. Es kann sein, dass es dann Phasen gibt, wo zum Beispiel im Wald, Waldanlagen, also Anlagen, die im Wald sind – dass es vielleicht gescheit ist, die ersten paar Meter sozusagen grün zu machen, ja. Aber es ist nicht eine Werbung von Enercon, sondern das ist eine eigenständige Entscheidung, die uns nicht stört, die so unauffällig ist, dass sie uns gar nicht stört. Mir ist das auch noch nicht besonders aufgefallen als Thema.

**Ich weiß, dass es keine Werbung ist für Enercon selber und das Enercon selber keine Streifen drinnen hat und so weiter. Ich kenne auch das Logo, aber es geht mir nur um diesen Fall. Wenn es so wäre – weil ich könnte ja – wenn ich jetzt ein Unternehmen morgen aufmachen möchte, vielleicht habe ich ja schon eines gegründet und denke mir ich möchte Windkraftanlagen bauen und ich möchte das umgehen indem ich**

**mein Corporate Identity Muster als Streifen gestalte. Das kann ich ja eh darunter machen, weil, unter Anführungszeichen, die Enercon hat ja auch Streifen und es passt. Die Corporate Identity wäre braun zum Beispiel oder beige – wie Sie vorher meinten – oder leichtes gelb-?**

**TK:** Dann würde ich das anders machen. Dann würde ich sagen: Meine Windräder stehen hauptsächlich im pannonischen Ackerland, ja, deswegen entwickle ich mit einer Fachkraft wie Ihnen ein besonders unauffälliges Streifenmuster, dass sich gegenüber dem Ackerland in idealer Form sozusagen abbildet – indem das halt nicht grün, sondern beige gestreift ist oder was weiß ich Längsstreifen – ist ja egal – irgendwas, ja; Überprüfe das mit dem Sachverständigen, ob der das auch so sieht. Das wird dann die Frau Groiss sich dann anschauen und die sagt, eigentlich stört es nicht. Das ist genau so gut wie das Grün der Enercon. Und dann könnten Sie dieses Muster in ihre Firmenphilosophie übernehmen und sagen, das ist ein fachlich abgestimmtes Modell des Landschaftsbildschutzes und das entspricht so sehr auch unserer Identität, Philosophie, dass wir es ins Logo unserer Firma übernehmen. Wenn Sie den Spieß umdrehen, kann Sie niemand- Warum nicht?

**Aha, das ist dann kein Problem. Ich wollte nur wissen und es herausarbeiten – das Thema Werbung, nicht?**

**TK:** Also ich finde es ja nicht uninteressant sich zu überlegen wie die ersten paar Meter in einer Ackerfläche ausschauen könnten. Weil oben ist es glaube ich klar, dass es grau ist. Da haben sie wenig Chancen.

**Das habe ich mir eh auch gedacht. Bei den Rotorblättern vor allem.**

**TK:** Aber Sie können als Grafikerin sich schon Gedanken machen, wie die ersten paar Meter ausschauen. Da haben wir noch kein Patentrezept.

**Ja, das ist super. Dann hoffe ich mal, dass ich eines finde.**

**MG:** Man muss auch bedenken Windkraftanlagen sind ja teilweise 10 oder über 10 km weit sichtbar. Es geht ja nicht nur quasi ob man jetzt davor steht, sondern die sind ja wirklich weit sichtbar.

**Mein nächstes Thema bezüglich der Akzeptanz: Sie werden sicher auch Erfahrungen damit gemacht haben, dass Teile der Bevölkerung oder wo auch immer Sie die Anlagen bauen, meinen, dass sie das nicht schön finden – dass die dort stehen, weil sie einfach herausstechen. Wenn ich jetzt zum Beispiel – nehmen wir Ebreichsdorf, das ist ein Superbeispiel, wo immer mehr Windparkanlagen auch hinkommen, wo man sie quasi nicht mehr verstecken kann, weil man sie überall sieht. Wenn ich ins Dorf hineinfahre am Hauptplatz sehe ich schon das erste hinter der Kirche. Wenn ich jetzt sage, ich mache – vielleicht jetzt nicht generell für das ganze Land, sondern einfach nur für diesen Standort – einen Windpark und für den möchte ich ein bunteres Muster haben,**

**weil das kann ich eh nicht verstecken. Kann ich das so argumentieren? Würde das durchgehen? Gar nicht?**

**TK:** Nein, weil es gibt kein Muster, dass das Landschaftsbild besser macht als grau außerhalb der paar Meter unten.

**Ja besser im Sinne von mehr versteckt.**

**MG:** Da geht es quasi ja nicht nur um Ebreichsdorf, sondern um die 10 km rundherum.

**TK:** Was Sie wollen bzw. wo Sie hinwollen, das gibt es nicht im Landschaftsbild. Nämlich, dass man Landschaftsbild als etwas Musterhaftes, so wie Architektur betrachtet. Das ist interessanterweise etwas, das in Österreich nicht stattfindet, ja. Das, was Sie ein bisschen andeuten, unabsichtlich oder absichtlich, ist ein Zugang, der ist vielleicht in Holland denkbar, ja? Da gibt es holländische Landschaftsarchitekten, die sagen: „Wir stellen die Windräder bewusst in einem Muster auf, um sozusagen Landscape Design zu machen.“

**Genau, ja in diese Richtung wollte ich gehen.**

**TK:** Land Art, ja? So in die Richtung, ja? Das kann man machen. Da kann man philosophieren darüber, in Arizona in der Wüste Windräder auch als Land Art Projekt zu betrachten, ja? Das kann man machen. Will ich überhaupt nicht bestreiten. Man kann es in Holland. Wahrscheinlich gibt es sogar einzelne Leute- Ich habe mit einem geredet, der sagt, warum macht man das nicht so? Der ist so ein bisschen ein flippiger Land Art Typ.

**TK:** Warum macht man das nicht so? Kann man diskutieren, ja. Will ich auch nicht bestreiten. Aber das ist in Österreich nicht gewünscht, entspricht auch nicht den Bewilligungskategorien des Naturschutzgesetzes, weil alles sozusagen der Unterordnung unter das Landschaftsbild sozusagen gilt und das Entwickeln eines dauerhaften Land Art Projektes sozusagen im UVP Verfahren so nicht vorgesehen ist. Ja, weil es eine zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist und nach österreichischer Gesetzeslage nicht bewilligungsfähig ist.

**Also in ganz Österreich nicht? An keinem Standort?**

**TK:** Nach dem Naturschutzrecht ist das nicht vorgesehen.

**Auch nicht als Kunstprojekt? Es gibt ja einige Kunstprojekte. Also Kunstwindräder, die schon stehen, nicht? Wie kamen die dann zustande, wenn das alles nicht möglich ist?**

**TK:** Ich kenne keine Kunstprojekte mit Windrädern.

**Nicht? In Unterlaa steht ein Windkraftrad, ein einzelnes, da gab es eine Ausschreibung, einen Wettbewerb, dafür, wo die Leute ein Design einsenden konnten. Das wurde dann online gevotet und die Gewinnerin durfte dann quasi ihr Design darauf verewigen.**

**TK:** Es ist denkbar, wenn Sie über Kleinwindräder im Gewerbegebiet und Industriegebiet diskutieren, dann ist das etwas anderes, ja. Also, wenn sie außerhalb des Grünlandes-

**MG:** Diese sind dann doch schon 200 m hoch.

**TK:** Ja, das ist ein bisschen eine andere Dimension, ja. Wir reden... Wenn wir jetzt reden, reden wir von den 200 Meter großen Windturbinen, die so dominant in der Landschaft sind, dass es unzumutbar ist, to whom it may concern, die Menschen dann auch noch mit Kunst zu beglücken, ja? Weil, das sehen ja tausende Leute, die sich diesem Kunstbegriff dann nicht entziehen können, ja?

**TK:** Kunst sollte im Normalfall etwas Freiwilliges sein, ja. Das heißt, wenn ich jetzt in einem Gewerbegebiet, wo auch das Naturschutzgesetz gar nicht gilt, ja, ein Kleinwindrad aufstelle und das in meine Corporate Identity meines Gewerbebetriebes integriere und das hat dann Schnörkel oder ich weiß nicht – entschuldigung – irgendwas, dann ist das allenfalls möglich, aber das geht nicht mit den großen Windturbinen. Das geht auch in der Wasserkraft nicht. Also überall dort, wo wir Großanlagen im Grünland jetzt – naturschutzfachlich – Im Grünland errichten, ist es nicht angemessen mit Kunstprojekten die Eingriffe in das Landschaftsbild zu erhöhen.

**Da frage ich gleich nach, vielleicht ein bisschen eine philosophischere Frage auch in dem Sinne: Wer sagt denn, dass das nicht gewünscht ist?**

**TK:** Das Naturschutzgesetz.

**Das Naturschutzgesetz. Es steht so quasi drinnen?**

**TK:** Das ist in Österreich ein ganz ein klarer Punkt, dass sozusagen Anlagen in Österreich, die im Grünland sind – das heißt nicht im Bauland, nicht in Gewerbegebieten, sondern im Grünland sind – dass sich die dem umgebenden Landschaftsraum unterordnen müssen und sozusagen nur jene Effekte – das war das, was ich Ihnen mit schadensminimierenden Maßnahmen gesagt habe – nur jene nachteiligen Wirkungen entfalten dürfen, die zwingend mit der Natur dieser Bewilligung – also mit dem eigentlichen öffentlichen Interesse – zusammenhängen, ja? Das heißt, wenn ich jetzt rechtsphilosophisch das ableite, dann gibt es ein öffentliches Interesse für erneuerbare Energie. Das ist überhaupt die einzige Grundlage damit ein so schwerwiegender Eingriff ins Landschaftsbild überhaupt erlaubt wird.

**TK:** Wenn ich zum Beispiel der Bauer Huber bin und einen 200m hohen Aussichtsmast mache, dann kriegt er die Bewilligung sowieso nicht, ja? Weil es nicht im öffentlichen Interesse ist, ja? Das heißt ich bin ja immer im Naturschutzgesetz so und das Naturschutzgesetz wird über das UVP-Gesetz umgesetzt, ja? Dass Sie einmal im Prinzip im ersten Schritt einmal belegen müssen, haben Sie überhaupt ein öffentliches Interesse, um einen so schwerwiegenden Eingriff in die Landschaft überhaupt zu setzen, ja? Und den haben Sie nicht für ein Kunstprojekt, ja? Den haben Sie nur für das öffentliche Interesse erneuerbare Energie. Sie müssen daher Ihre Maßnahmen auf jenes Maß reduzieren, das unbedingt notwendig ist dieses öffentliche Interesse erneuerbare Energie zu erfüllen und können nicht mit diesem öffentlichen Interesse dann im

## Anhang

---

Rucksack sozusagen andere Interessen mitschwimmen, die ihre persönlichen Interessen sind. Das ist unzulässig.

### **Wie Werbung und so weiter.**

**TK:** Wie Werbung oder Kunst. Das ist unzulässig, ja. Das was Sie sagen, das ist vielleicht eine lohnende Initiative – ist zu überlegen, wie geht man mit Kleinwindkraft – also mit gewerblicher Windkraft – im Bauland um. Da gibt es ja verschiedenste Typen von Rädern, aber das ist nicht das was wir reden. Das was wir zwei reden sind Großwindanlagen mit 200 Meter Höhe, die ganz klar diese Möglichkeiten nicht bieten.

### **Gewerbliche kleine meinten Sie?**

**TK:** Nicht im Grünland.

### **Nicht im Grünland, das ist wichtig.**

**TK:** Voraussetzung ist, dass das nicht im Grünland ist, ja, weil sobald sie Naturschutzgesetz wirksam sind – und das sind sie im Grünland – überwiegt das Ziel die Grünlandflächen in Österreich vor solchen Eingriffen zu schützen. So wie bei der Werbung. Wenn Sie heute den Herrn Billa, Hofer und Lidl fragen, die würden die ganze Autobahn zuknallen. So wie es in Kalifornien ja Stand der Dinge ist. Wenn Sie von Las Vegas nach Los Angeles fahren, dann fahren Sie an 500km Werbung vorbei. Sie sehen die Landschaft, ich mein, das ist so groß, dass Sie die Landschaft sehen, verstehen was ich meine. Aber, sozusagen 30km vor der Ortschaft und 30km nach der Ortschaft haben Sie Werbeschilder. Das gibt es in Österreich nicht. Das ist – aus meiner Sicht Gott sei Dank – verboten.

**Dann noch ein anderes großes Thema wäre die Akzeptanz der Bevölkerung zu erhöhen in Bezug auf Windkraftanlagen. Wenn man die Bevölkerung einbinden würde, in Designvorschlägen zum Beispiel. Dass es verboten ist, ist jetzt abgeklärt. Es spricht aber nichts dagegen, dass ich die Leute nicht trotzdem frage, ob sie es nicht lieber hätten. Könnten Sie sich das vorstellen, dass die Akzeptanz größer wäre, wenn ich den Leuten, die besonders betroffen sind, das besonders sehen – die großen Windkraftanlagen – wenn ich die einbinden würde in den Designvorschlag? Zum Beispiel, sie dürften auch online voten oder selber Handabdrücke einschicken, ich mein – ist eine hypothetische Frage, aber aus Ihrer Erfahrung mit den Leuten?**

**TK:** Aus meiner Sicht ist es so, dass Sie bei solchen Interventionen den Nachteil haben, dass Sie ein paar Leute zufriedenstellen, die halt zufällig mit dieser Kunst- oder Designrichtung etwas anfangen können und andere noch mehr aufregen.

**MG:** Das ist immer schwierig, also da einen Konsens zu finden. Ich glaube den Konsens hat man mit dem grau, aber den Konsens quasi violett oder gepunktet, das wird nur schwieriger glaube ich. Es macht es nur komplizierter – meiner Meinung nach.

**TK:** Ja, das sehe ich genauso. Sie haben dann 3 Prozent der Leute oder 10 Prozent der Leute, die das dann wieder gut finden und die anderen regen sich noch mehr auf. Weil sie sagen, nicht nur, dass ich das schieß Windrad sehe, jetzt muss ich den Geschmack von meinem Nachbarn auch noch sehen. Das will kein Mensch.

**Also würden Sie auch sagen es ist eine Art Gewöhnungsthema unter Anführungszeichen. Die Leute sind das gewohnt. Deswegen nehmen wir das grau, weil das sind sie eh schon gewohnt.**

**TK:** Nein. Wir nehmen das grau, weil es sich gegenüber dem Horizont am besten abbildet. Am wenigsten, also am unauffälligsten. Das ist eindeutig.

**Und hypothetisch: Es gäbe noch eine Farbe, die sogar noch besser wäre oder eine Technologie, die das noch besser machen würde, Tarnfarben oder was auch immer-**

**TK:** Sie können theoretisch, wie ein Chamäleon, eine Technologie erfinden, die sich an die Wetterlage anpasst.

**MG:** Ein Hologramm, dann wird es durchsichtig.

**TK:** Also, jetzt, von den unteren 3-5 Metern abgesehen, darf ich vielleicht 3 Gründe erwähnen, die relevant sind. Erstens: Hilfreich ist über die unteren 5m zu reden. Da sind wir nicht besonders erfinderisch. Da hat, also Enercon das so gemacht. Das kann vermutlich wahrscheinlich anders ausschauen. Da kann man sich Gedanken machen, gibt es in den ersten paar Metern sozusagen dort, wo ich es nicht mit dem Horizont sehe, sondern mit dem Unterteil sehe, gibt's da irgendwas, so. Kann man machen. Zweitens: Man kann, meiner Ansicht nach, nachdenken, gibt es bessere Horizontabbildungen. Also gebe ich dem grau einen Blaustich. Verstehen Sie was ich meine? Also man kann sich Gedanken machen über sowas, ja. Gibt es zum Beispiel Wetterlagen, also da muss ich wahrscheinlich irgendwann philosophisch – nein nicht, Entschuldigung – technisch nachdenken, wie sich der Himmel darstellt in der Häufigkeit der Zeit und kann ich beim grau ein blau dazu mischen, kann ich das silberglänzend machen, verstehen Sie was ich meine? Silbrig, ich weiß es nicht, aber die Kernvorgabe, dass es sich in den meisten Wetterlagen möglichst wenig vom Horizont abbildet muss immer gleich sein. Aber das kann man vielleicht noch besser machen, als grau, ja. Theoretisch kann man auch ein Chamäleon machen. Man kann sagen, ich passe mich dem Wetter an, aber, ich meine das halte ich für kindisch, aber: alles was die Vorgabe, sozusagen Reduktion der, sozusagen – wie heißt das?

**MG:** Eingriffswirkung

**TK:** Eingriffswirkung, danke ja, aber es gibt in der Grafik, wie heißt das – also die Abhebung gegen den Hintergrund ja.

**MG:** Kontrast.

**TK:** Danke. Also wenn ich mir Gedanken mache Kontraste noch mehr zu reduzieren gegenüber dem Hintergrund, dann kann man darüber nachdenken. Ich kann mir vorstellen, dass

## Anhang

---

das ein Schuss mehr silbrig, ein Schuss mehr blau- kann ich mir vorstellen. Und das letzte, was aus meiner Sicht die stärkste Reduktion von Eingriffswirkungen ist, die am praktikabelsten ist, ist die Nachtbeleuchtung einstellen, ja. Weil die ist aus meiner Sicht gar nicht notwendig, weil die GPS-Koordinaten der Lichterkennungen meiner Ansicht nach bei den Flugzeugen drinnen sind und auch bei den Hubschraubern und es wäre sehr hilfreich nachzudenken, ob man hier die Nachtbeleuchtung ändert, ja. Oder beispielsweise auch in eine Nachtbeleuchtung ändert, die mit den Nachtsichtbrillen der Hubschrauberpiloten sichtbar ist, aber für das menschliche Sehen nicht sichtbar ist, ja. Das wäre aus meiner Sicht sehr hilfreich, weil das ist eine unnötige Belastung. Diese 200m untertags wegzuzaubern, wünsch ich Ihnen viel Glück, aber ich halte das für ein bisschen eine, ja, also da werden Sie nicht viel zusammenbringen, muss ich ehrlich sagen. Bei der Nachtbeleuchtung, das ist noch nicht das Ende der Fahnenstange.

**Es geht für mich vorrangig darum abzustecken, wo die Grenzen sind.**

**TK:** Die unteren 5 Meter, da kann man nachdenken darüber; die oberen kann man natürlich auch nachdenken, solange die Vorgabe Kontrastreduktion immer gleichbleibt und die Nachtbeleuchtung kann man meiner Ansicht nach deutlich besser machen, weil es ist technisch grenzdebil, wenn ich ein Hubschrauberpilot bin, muss ich das nicht im sichtbaren Licht haben. Sondern da habe ich vermutlich eh eine Nachtsichtbrille oder Instrumente oder ich weiß es nicht. Ich bin kein Flieger. Aber ich bin Segler und ich weiß selbst beim Segeln brauche ich kein Blinklicht.

**Wenn man das bräuchte, könnte man in der Nacht wahrscheinlich auch gar nicht fliegen oder segeln.**

**TK:** Also ich ahne, dass wenn man einen Profi fragt, dass der sagt, na in Wirklichkeit ist das ist für A und F

**Dann noch eine Sache: Wenn ich dann tatsächlich sage, ich habe die Farbe gefunden, die sich komplett in den Hintergrund einfügt. Ich gehe damit zu Ihnen und sage ja das ist die Farbe. Aber Sie müssen mir natürlich auch glauben, weil Sie müssen das irgendwie überprüfen. Wie würden Sie da vorgehen? Wenn ich sage es ist eine neue Farbe und nicht der Standardfarbcode.**

**TK:** Ausprobieren.

**Inwiefern? Fotomontage oder was gibt es da für Sie für Möglichkeiten?**

**TK:** Ja, alle Möglichkeiten. Ich meine, wir schauen uns das an und schauen ob es zielgerichtet ist, ob es sozusagen einer fachlichen Logik entspricht, müssen Sie ableiten warum sie das mit dem albedo – glaub ich oder da gibt es irgendwie so die Farbe des Himmels, da gibt es so Begriffe dafür, die ich nicht genau weiß, aber da gibt es was. Ich weiß nur, dass es was gibt, ja. Also es gibt sozusagen Begriffsbeschreibungen für den Himmel. Wenn Sie sich damit fachlich beschäftigen und mir meteorologisch nachweisen, dass Sie mit der Farbe einen höheren Anteil an Übereinstimmung des Durchschnittshimmels am Standort erreichen, dann würden wir

wahrscheinlich irgendwann sagen: Na dann probieren wir es auf einem Rad. Verstehen Sie was ich meine?

**MG:** Ich glaube Visualisierung allein ist wahrscheinlich ein bisschen mager. Stell mir jetzt ich vor.

**TK:** Aber das kann irgendwann als Forschungsprojekt auf einem Rad ausprobiert werden. Das kann man schon machen.

**Muss das die Behörde wahrscheinlich dann aber auch absegnen?**

**TK:** Ja. Dann würden wir dann ins Gutachten hineinschreiben: Zur Weiterentwicklung des Stands der Technik wird die Farbe 1741ral als sinnvolle mögliche Alternative an einem Radtyp als Test- und Forschungsvorhaben bewilligt. So könnte ich mir das vorstellen.

**Gut, dann habe ich meine Fragen gestellt. Würden Sie für Rückfragen zur Verfügung stehen?**

**TK:** Am einfachsten immer per Mail.

**Ja natürlich. Ist mir auch am liebsten.**

**TK:** Weil erreichbar sind wir nicht so leicht, oder die Frau Groiss vielleicht ein bisschen leichter, aber wir haben auch noch zwischendurch auch anderes zu tun, aber wir unterstützen Sie gerne, freuen uns wenn Sie sich...

**Danke.**

**TK:** Wir freuen uns, wenn Sie sich Gedanken machen über unseren Fachbereich und ich hoffe wir haben Ihnen ein paar Hinweise gegeben in welche Richtung weitere Analysen zielführend sind.

**Auf jeden Fall. Dann werde ich Gespräch und Aufnahme jetzt beenden.**

### **D Experteninterview mit Johannes Sbaschnigg, Vertriebsingenieur bei Vestas**

Ich werde das Gespräch aufnehmen, wenn es Ihnen recht ist.

Ja gerne.

**Zu Beginn: Was ist Ihre Aufgabe bei Vestas?**

Ich bin Vertriebsingenieur bei Vestas. Ich arbeite im Vertriebsteam. Meine Aufgabe ist die Projektentwickler und Planer bei der Entwicklung von Windkraftprojekten zu begleiten. Das reicht von der Einreichung, der Projektentwicklung, der Auswahl der richtigen Anlage bis zum Ende, die Anlagen von Vestas an die interessierten Parteien zu verkaufen.

**In meiner Arbeit geht es um die Beeinflussung der Akzeptanz durch die optische Gestaltung eines Windkraftrads. Mir geht es dabei weniger um die Technik, sondern um die grafische Gestaltung. Meine Einstiegsfrage wäre daher folgende: Welche Erfahrungen bezüglich der Akzeptanz in Österreich haben Sie bereits gemacht?**

Prinzipiell gibt es in der österreichischen Bevölkerung schon ein großes Interesse und auch eine hohe Akzeptanz für erneuerbare Energien. Es ist erst immer dann ein Thema, wenn es dann einen persönlich betrifft, ob das jetzt ein Wasserkraftwerk ist oder ein Windrad ist unerheblich. Wenn das sozusagen im eigenen Hinterhof gebaut wird, ist es etwas anderes. Grundsätzlich glaube ich, dass es auch regionale Unterschiede gibt, aber die Akzeptanz der Windkraft sehr hoch ist. Ich sehe das im Vergleich zu anderen Alternativen, beispielsweise einem Kohlekraftwerk. Ich denke, wenn man es sich aussuchen kann und es wird etwas gebaut, von dem man persönlich betroffen ist als Anrainer etwa, ist die Akzeptanz der Windkraft verhältnismäßig hoch.

Es gibt natürlich bei einzelnen Projekten und Standorten immer auch Parteien, die dagegen sind. Deswegen gibt es ja auch ein sehr umfassendes Genehmigungsverfahren. Um in Österreich prinzipiell ein Windparkprojekt genehmigen zu können, sind ja auch umfangreiche Behördenverfahren notwendig. Im Rahmen dieser Verfahren haben natürlich auch Anrainer und andere Parteien, Parteienstellung und werden angehört. Da werden auch Einwände gegen solche Projekte erörtert. Ich glaube, dieses Verfahren ist in Österreich sehr gut gewählt, weil alle mögliche Projektgegner da eingebunden und auch deren Bedenken angehört werden. Ich glaube, wegen dieser Verfahren ist die Akzeptanz verhältnismäßig hoch. Es gibt aber auch Gegenden, wo noch keine Anlagen stehen, wo vielleicht auch die lokale Bevölkerung mit der Technik und dem Konzept nicht vertraut ist. Da gibt es auch einiges an Aufklärungsbedarf.

**Sie würden also sagen, dass die Akzeptanz, in den Gegenden, in denen es schon Windkraftanlagen gibt, auf jeden Fall höher ist als dort, wo es noch keine gibt.**

Ja, auf jeden Fall. Wenn Sie in Richtung Burgenland fahren oder Marchfeld – da lebt die Bevölkerung schon seit Jahren mit der Windkraft. Da ist es etwas ganz anderes, als dort, wo keine

Anlagen stehen. Jede Anlage, ob es jetzt eine Windkraftanlage ist, oder etwas anderes – jedes Projekt oder jeder Industriebetrieb, der sich irgendwo ansiedelt hat eine gewisse Auswirkung auf die unmittelbare Umgebung und muss abgewogen werden. Ich rede hier nicht als Herstellervertreter, sondern als Umwelttechniker. Es gibt einen Strombedarf, der zu decken ist. Da ist die Frage, wie kann die Gesellschaft den Sprung schaffen, mit einer Technik und mit Mitteln, die möglichst umweltschonend sind. Ich persönlich, als Energie- und Umwelttechniker, halte hier die Windkraft für die Technik und Lösung, die am wenigsten Eingriffe in die Natur und Umgebung verursacht. Das heißt nicht, dass die Windkraft keinen Eingriff darstellt. Wenn Sie irgendwo ein Passivhaus hinstellen auf eine grüne Wiese, ist es auch schön, dass es ein Passivhaus ist, aber prinzipiell ist das auch ein Eingriff in die Natur. So ähnlich ist es auch beim Windrad. Die Alternative hierzu ist entweder ein Atomkraftwerk oder Kohlekraftwerk zu bauen. Im Vergleich dazu schneidet die Windkraft sicher am besten ab.

**Kommt es häufig vor, dass sich der Widerstand daraus bildet, dass Windkraftanlagen eine Art Verschandelung der Landschaft darstellen?**

Prinzipiell ja. Es gibt öffentliche Verhandlungen von Windparkprojekten, die für jedermann zugänglich sind. Wenn Sie Zeit und die Möglichkeit haben, würde ich Ihnen raten sich in eine solche Verhandlung zu setzen. Da werden verschiedenste Einwände vorgebracht. Ein Argument ist natürlich, dass das einen Eingriff in die Landschaft darstellt, gerade in Gegenden, die touristisch stark erschlossen sind. Das ist weniger ein Argument bei Projekten, die in Gegenden errichtet werden, wo bereits sehr viele Anlagen stehen. Wenn es aber Richtung Waldviertel geht oder Standorte im nördlichen Weinviertel, wo wenige bis gar keine Anlagen stehen, dann wird dieses Argument immer vorgebracht,

**Wie ich auf der Website von Vestas gesehen habe, sind Ihre Windkrafträder alle weiß. Hat das einen bestimmten Grund?**

Das ist keine unmittelbare Vorgabe von Vestas. Ich bin mir auch gar nicht sicher, ob es ein blütenreines Weiß ist, es ist eher eine Art Grauton. Es gibt da einen Farbcode, eine RAL Farbe, die ins Grau geht. Wir geben nicht unmittelbar vor, dass unsere Anlagen weiß sind, oder blau oder grün. Prinzipiell gibt es da Vorgaben, die von den Behörden kommen. Jede Anlage muss einen Genehmigungsbescheid haben. Darin wird aufgeführt, wie die Anlage zu kennzeichnen ist. Wir haben zum Beispiel ein Projekt in der Steiermark, wo der Turmfuß, also die ersten 20 Meter, in einem gewissen grünen Farbton ausgeführt werden muss. Auf diesem Standort kommt nämlich das Birkhuhn vor und um die Birkhuhn-Population zu schützen, muss der untere Teil des Turmfußes grün ausgeführt werden. Es gibt gewisse Vorgaben, die von der Behörde kommen. Wir als Hersteller können hier gar nicht sagen, dass wir die Anlage komplett weiß streichen. Das ist die Anforderung der Behörde, das muss so und so ausgeführt werden. Dasselbe gilt für die Rotorblätter. Vielleicht ist Ihnen das schon aufgefallen, wenn Sie vom Niederösterreich ins Burgenland fahren, die schauen ein wenig unterschiedlich aus. Da gibt es verschiedene Vorgaben für die Farbfelder, mit denen die Blattspitzen gekennzeichnet sind. Normalerweise ist die Farbkennzeichnung abwechselnd rot – weiß – rot – weiß – rot, aber es

## Anhang

---

gibt auch Turbinen, die haben gar keine Farbkennzeichnung auf den Blättern und andere, die haben nur ein rotes, durchgehendes Feld. Das sind verschiedene Vorgaben, die können wir uns als Hersteller gar nicht aussuchen und sind vorgegeben durch die Behörde. Es ist aber auch so, dass die Projektentwickler mit der Anlagendokumentation einreichen und wir auch einen Vorschlag machen, in welchem Farbton wir die Anlage ausführen. Das ist meistens dieser Weiß-/Grauton. In der Einreichung steht also, die Anlage wird in der Standardkonfiguration mit diesem Farbton ausgeführt und dann gibt die Behörde das frei. Sie sagt dann vielleicht, es gibt noch die Auflage für die Tageskennzeichnung, damit keine Flugzeuge hineinfliegen müssen die Spitzen der Rotorblätter mit einem speziellen Farbton versehen werden oder es wird für den Turm noch ein roter Ring oder eine Tageskennzeichnung vorgegeben. Da gibt es auch Auflagen, wie für dieses eine konkrete Projekt, dass der Turmfuß in einem gewissen Farbton ausgeführt werden muss, um lokale Tierpopulationen zu schützen.

**Zwei Fragen werfen sich hier für mich auf: Die erste wäre, ob bei der gewählten Farbe auch auf physikalische Gegebenheiten der Farbe geachtet wird.**

Aus dem Stand heraus kann ich das nicht sagen. Natürlich kann der Kunde sagen, ich hätte die Anlage gerne in diesem Weiß- oder Grauton, aber das ist mehr oder weniger ein Standardprodukt, das wir haben. Wir gehen nicht zum Kunden und bieten ihm mehrere Farbtöne an. Wenn für einzelne Projekte andere Farbtöne wegen gewissen Auflagen benötigt werden, wird das natürlich berücksichtigt. Es gibt sicher Gründe, warum es genau dieser eine Farbton ist. Wenn ich spekulieren darf, ist dies ein Farbton, der dafür sorgen soll, dass sich die Anlage gut in die Landschaft und gegen den Himmel abbildet. Gleichzeitig soll die Anlage nicht camouflagieren. Da gibt es immer dieses Spannungsfeld. Weiß ist wahrscheinlich die neutralste Farbe, die es gibt. Wenn man eine Camouflage-Anlage bauen würde, ist da immer die Gefahr, dass Kleinflugzeuge oder andere fliegende Objekte damit kollidieren. Deswegen werden die Anlagen in der Nacht auch mit einer Flugbefeuerng gekennzeichnet. Das ist nicht deswegen, damit sich private Personen daran stören. Das ist eine Auflage, die aus der Flugsicherung kommt. Das ist ein Spannungsfeld: einerseits soll sich die Anlage gut in die Landschaft einfügen, andererseits muss die Sichtbarkeit für den Flugverkehr gegeben sein.

**Meines Wissens nach, hat der Hersteller Enercon damit begonnen am Turmfuß grüne Verläufe auf all seinen Anlagen abzubilden. Gab es bei Vestas einen ähnlichen Denkprozess etwas Eigenes in dieser Richtung zu machen?**

Eigentlich nicht, nein. Prinzipiell hat Enercon in der Vergangenheit mehr oder weniger eine andere Turmtechnologie verwendet. Sie stellen einzelne Betonsegmente aufeinander, kann man sich vorstellen wie ein Toner. Weiter oben wird dann ein Stahlturm aufgesetzt. Das ist eine Art Hybridturm aus Beton und Stahl. Vestas hat seit einiger Zeit einen durchgehenden Stahlrohrturm, wir haben diese unteren Segmente gar nicht.

Wenn Sie die Türme vergleichen, also etwa ins Marchfeld fahren, sehen Sie, dass der Turm von Enercon um einiges breiter ist, als der Turm, der anderen Mitbewerber. Der ist ziemlich massiv.

Ich glaube, bei Enercon gab es die Überlegung die Anlage deswegen unten grün abgestuft zu gestalten, mit dem Argument, sie fügt sich dann besser in die Landschaft ein. Das war wohl nötig, da der Turm extrem breit ist. Anlagen, die einen durchgehenden Stahlrohrturm haben, sind auch unten sehr schmal. Die sehen prinzipiell viel filigraner aus. Enercon hat durch dieses Turmkonzept einen viel größeren Durchmesser. Der Designprozess der Anlage von Enercon wurde von dem britischen Architekten Norman Foster sozusagen begleitet. Ich weiß nicht, ob er auch in die Farbwahl miteingebunden wurde, aber er war an der Gestaltung beteiligt. Prinzipiell kann ich mir vorstellen, dass es durch die Breite des Turms zu der grünen Farbgestaltung kam. Wieso wir das nicht machen, kann ich jetzt nicht sagen, aber seit meinen zwei Jahren bei Vestas war das nie ein Thema. Bis auf das eine Projekt, wo die Auflage galt, den Turmfuß grün anzumalen, gab es keine Überlegungen und wir machen das nicht standardmäßig wie Enercon.

### **Zu meiner Abschlussfrage: Wie würde ein Designprozess in dieser Richtung in Ihrem Unternehmen aussehen?**

Prinzipiell stellt sich die Frage, wann soll es passieren. Soll das passieren, wenn die Anlage schon errichtet ist, oder nachher? Sobald die Anlage errichtet ist und das Eigentum an den Kunden oder den Eigentümer übergegangen ist, dann kann dieser eigentlich mit seiner Anlage machen, was er will, solange die Leistung und die Performance der Anlage unbeeinträchtigt bleiben. Wenn der Eigentümer sich ein paar Sprayer einlädt, die ein Graffiti aufsprühen sollen, ist uns das grundsätzlich egal. Wir übernehmen keine Verantwortung gegenüber den Behörden. Solange die Garantien, die wir zur Leistungsfähigkeit abgeben, nicht beeinträchtigt werden, kann der Kunde mit seinem Eigentum machen was er will. Anders ist es, wenn der Kunde gleich zu Beginn die Anlage zum Beispiel blau anmalen möchte. Was wir anbieten ist nichts, das für den Standort spezifisches neu entwickelt wird. Wir haben unser Produktportfolio, einen gewissen Standard und natürlich wird die Anlage für die Auflagen am Standort konfiguriert: was muss die Anlage können? Sind da Auflagen in Bezug auf Eisselektion, Nachtbefeuern, Tageskennzeichnung und so weiter? Es gibt also mehr oder weniger das Standardprodukt und dafür einzelne Optionen und Module, die dann jeweils an die Standortanforderungen angepasst werden. Wenn etwas davon abweicht, wie etwa die Kundenanforderung, dass der Turm die ersten 20 Meter grün oder blau sein muss, müssen wir intern mehr oder weniger eine Abweichung vom Standard beantragen. Das nennt sich einen Request of non-standard products.

Das geht dann weiter an die Technik in Dänemark, oder wo auch immer die sitzen, wir sind ein globaler Konzern. Die Kollegen in der Technik sehen sich das dann an. Hat das Auswirkungen auf unsere Anlagenperformance? Bei einem grünen Anstrich außen wahrscheinlich nicht, aber es gibt ja auch andere Abweichungen. Es gibt verschiedene Kriterien anhand deren die Kollegen entscheiden, ob sie das freigeben oder nicht. Ist es vom Produktionsprozess möglich? Beispielsweise, wenn es um die Farbkennzeichnung geht, wäre es möglich, dass der Turm gleich im Werk bemalt wird, oder der Anstrich bei Anlieferung der Turmsektionen auf der Baustelle erfolgt. Ist es technisch möglich? Was wäre die optimale Lösung? Was kostet es Vestas? Hat es

## Anhang

---

Auswirkungen auf die Anlagenperformance oder auch auf den Terminplan? Es gibt einen gewissen Terminplan, den wir für die Anlagenerrichtung haben.

Wenn der Kunde für die Gestaltung besondere Wünsche hat, entspricht dies natürlich nicht unserem Standard-Fertigungsprozess. Da wird dann geschaut, ob es vom Prozess her möglich ist, die Termine eingehalten werden können und ob es mit den Auflagen der Behörde übereinstimmt. In unseren Verträgen haben wir natürlich die Verpflichtung unsere Anlagen gemäß Errichtungsbescheid auszuführen. Wenn im Bescheid steht, die Anlage hat in einer bestimmten Art auszusehen, der Kunde möchte aber, dass wir ihm die Teile blau liefern, besteht ein Konflikt, den der Kunde dann natürlich mit der Behörde aufzulösen hat. Ansonsten sind wir ja auch rechtlich betroffen, wir sollen die Anlage schließlich liefern und in Betrieb nehmen. Wenn dann die Behörde vor Ort sieht, wir haben eine blaue Anlage geliefert, aber in der Genehmigung steht, sie soll einen anderen Farbton haben, muss das natürlich vorab geklärt sein. Für unseren internen Prozess ist es prinzipiell egal. Je nachdem, wie groß die Abweichung zu unserem Standardprozess ist, kann der Prozess länger oder kürzer dauern. Im Zweifelsfall wahrscheinlich eher länger.

**Dann bedanke ich mich sehr herzlich für das Gespräch.**

Ja sehr gerne!

## **E Experteninterview mit Helge Frohn, Sales Manager, Austria bei Senvion**

**Vielen Dank, dass Sie sich zu diesem Gespräch bereit erklärt haben Herr Frohn. Zu Beginn möchte ich Sie fragen, was genau Ihre Aufgabe ist bei Senvion.**

Meine Aufgabe ist es, die Windenergieanlagen zu verkaufen, speziell in Österreich.

**Aus Sicht des Herstellers, haben Sie selbst Widerstand aus der Bevölkerung zu Ihren Projekten erfahren?**

Ja, sowohl in Deutschland als auch in Österreich. Niemand stört sich daran, dass die Anlagen Strom produzieren. Man stört sich daran, dass die Anlagen in unmittelbarer Nähe oder in Sichtweite stehen. In Schleswig-Holstein wurde das Wort kreiert, dass die Landschaft verspargelt wird. Am Horizont drehen sich die Windkraftanlagen und das würde das urige Landschaftsbild stören. Das erleben wir mittlerweile auch vermehrt in Österreich. Auch die Gründung zu Bürgerinitiativen und der Aufruf zum Widerstand ist häufiger in den letzten drei Jahren aufgetreten. Natürlich hat das auch damit zu tun, dass es jetzt auch mehr Projekte gibt. Die Thematik ist uns schon bekannt, dass viele sagen, das stört das Landschaftsbild, weil das stand vorher nicht da und da war alles schön. Da waren die Wälder und jetzt stehen da eine oder mehrere Energieanlagen. Anlagen, die eben das Landschaftsbild stören, oder zerstören, wenn man es dramatischer darstellen will. Die sind ja auch so hoch, höher als der Petersdom etwa und das sind so die Argumente, die meistens angeführt werden.

**Sie sagten, dass der Widerstand in den letzten drei Jahren gestiegen ist. Worauf führen Sie das zurück?**

Wenn man die Presse verfolgt und sich auch im Internet umsieht, fällt auf, dass der Widerstand organisierter auftritt, zum Teil durch Leute, die in Wien ihr Haus haben und ihre Ruhe genießen wollen und dann massiv mit Personal und auch erstaunlichem Geldeinsatz Projekte bekämpfen. Die Energiewende hat angefangen mit den kleinen Anlagen, die zum Teil ja kaum auffielen und weit verstreut waren. Dadurch, dass sie jetzt größere Nabenhöhen haben, laut Planung zum Beispiel 160m, oder einen Rotordurchmesser mit 140m zum Beispiel, die fallen entsprechend stärker auf. Das haben wir in Deutschland auch. Auch die Größe an Flächen, die beispielsweise in Niederösterreich oder Burgenland verwendet wurden und die man auch versucht für die Windenergienutzung auszuweiten, da kommen die Anlagen natürlich immer näher und sie fallen stärker ins Bild. Da gibt es Regionen, die konnten sich noch nicht daran gewöhnen. In Teilen Niederösterreichs hat man sich natürlich schon daran gewöhnt, für die ist das nur Formalität. Aber durch den Zuwachs der Anlagen passiert es dann, dass diejenigen, die sich vorher nicht darum gekümmert haben und auf einmal von ihrem Hinterhof oder aus ihrem Garten aus das sehen, dann stehen die auf und organisieren sich dann entsprechend.

**Gab es auch schon Projekte, die deswegen nicht umgesetzt werden konnten?**

## Anhang

---

Ja, es gab schon Projekte, ich erinnere mich an letztes Jahr, da wurde so massiv Druck speziell auf die Gemeindevertreter ausgeübt, dass der Bürgermeister schlussendlich die Entscheidung getroffen hat, nicht gegen die Hälfte aller Einwohner ein Projekt durchzudrücken. Dann wurde eine Volksbefragung durchgeführt, wo als Ergebnis herauskam, dass die Mehrheit dagegen ist. Dann wurde das Projekt auch nicht weiter verfolgt. Da gibt es meines Wissens mehrere Projekte, bei denen aufgrund Volksentscheids das Projekt dann gestoppt wurde.

**Die Windräder, die sie verkaufen, haben den typischen Grau-/Weißton. Gibt es einen bestimmten Grund, wieso?**

Ja und zwar ist das von den Behörden vorgegeben. Insbesondere durch die Luftfahrtbehörde. Das lichtgrau ist zum einen dafür da, damit die Anlage in der Landschaft nicht so auffällt gegen den Himmel. Unsere Konkurrenten bei Enercon haben am Turmfuß eine grüne Abstufung, also einen Verlauf. Das dürfen sie auch so machen, dafür haben sie eine extra Zulassung. Die eigentliche Farbe der Anlage ist durch Genehmigungsbehörde allerdings vorgegeben. Die Farbe hat einen eigenen Farbcode und da wird uns gesagt, wir sollen die Anlagen in dieser Farbe ausführen. Es gibt auch die Vorgabe in Österreich, dass die Rotorblätter an den Blattenden rot-weiß gestreift sind. In Portugal gibt es, glaube ich, noch anders gestaltete Anlagen.

**Das habe ich auch gesehen. Was sagen Sie dazu?**

Das ist als Kunstprojekt abgestimmt mit den Behörden. In dem Fall durften die Rotorblätter und der Turm dann anders gestaltet werden. Wenn die Luftfahrt da allerdings einen Einspruch gehabt hätten, hätten die Rotorblätter so auch nicht ausgeführt werden dürfen. In Österreich gibt es auch so etwas. Die IGW (Anm.: Interessensgemeinschaft für Windkraft) hat so etwas gemacht und auch von der Wien Energie gibt es sowas. Beim großen Umspannwerk der ABG kann man so kleine alte Anlagen sehen, die schauen recht schön aus, da wurde die Tür ja auch angemalt. Alles eben in Abstimmung mit den Behörden.

**Weil Sie zuvor die Enercon mit ihrem grünen Verlauf am Turmfuß angesprochen haben: Gab es bei Ihnen ähnliche Überlegungen?**

Diesbezüglich gab es bei uns keine Überlegungen. Wir hatten vermehrt Kundenanfragen, ob wir auch solche Farbabstufungen machen könnten. Wenn es gewünscht und möglich ist, dann machen wir das auch. Standardmäßig ist es bei uns allerdings nicht vorgesehen. Die Grünabstufungen gehören bei Enercon auch zur Marke. Selbst wenn wir wollten, dürften wir es so gar nicht machen. Bei dem Windpark Hochpürschtling, Windheimat heißt der, der hat seine Türme unten auch in künstlerischer Art bemalt. Da gibt es aber auch die Vorgabe seitens der Behörden, wenn man in der Steiermark auf Föhnkämmen Anlagen hinstellt, müssen die Turmfüße in einem abgestuften Braunton bemalt werden. Da ist es nämlich häufiger neblig und bei schlechter Sicht kann so das Rebhuhn, das dort immer dicht über dem Erdboden fliegt, besser die Anlagen erkennen und fliegt demnach nicht gegen den Turm. Deswegen muss dort der Turm in einer dunkleren Farbe abgestuft werden. Das ist eine Vorgabe.

**Wissen Sie, ob die grau-weiße Farbe der Anlagen auch wegen physikalischer Eigenschaften gewählt wurde?**

Ja, die Anlagen sollen nicht reflektieren.

**Es gab eine Studie in den USA zum Thema Fledermaussterblichkeit bei Windrädern. Das Ergebnis war, dass die Sterberate bei violetter Farbgebung zurückgeht. Können Sie sich vorstellen, dass es aufgrund dessen violette Windkraftträder geben könnte?**

Das ist eine gute Frage. Vorstellen kann ich mir ehrlich gesagt alles. Gerade was den Naturschutz angeht, der vor allem in Österreich sehr stark ist. Ich könnte mir vorstellen, dass, wenn die Fledermaus eine richtig gute Lobby hat und man mit der Farbgebung Erfolge erzielt, um deren Sterblichkeit zu vermeiden, dass das möglich ist. Auf der anderen Seite ist es so, dass die Sichtbarkeit der Windkraftanlagen für die Umgebung noch deutlicher wird, wenn die violett sind. Da kann ich mir gut vorstellen, dass es da Schwierigkeiten gibt. Momentan gibt es ja, was das Thema Fledermäuse angeht, Vorschriften, zur welcher Uhrzeit oder Jahreszeit oder zu entsprechenden Wetterbedingungen, die Anlagen laufen dürfen. Zu diesen Zeiten hält sich diese Fledermausart in diesen Gebieten auf und dann müssen die Anlagen stehen, dann werden die abgeschaltet. Wenn man den Stillstand mit einer violetten Farbgebung vermeiden könnte, glaube ich auch nicht, das müsste man wahrscheinlich zusätzlich machen. Vorstellbar ist es von der Naturschutzseite her aber. Da gibt es aber sicher Probleme mit den Einwohnern.

**Zu meiner letzten Frage: Wie wäre bei Ihnen der interne Prozess, um eine Änderung oder Einführung von Farbsegmenten anstreben würde?**

Grundsätzlich ist es ein Thema von Entwicklungsseiten her. Was möchte man wo und wie und in welcher Farbe anmalen. Dann würde man sich ansehen, gibt es da irgendwelche Patente oder einen Gebrauchsmusterschutz? Vielleicht hat das spezielle Muster doch bereits jemand eingereicht und nur noch nicht umgesetzt. Das größte Thema wäre bei uns intern, bei Überlegungen zur Standardisierung, dass das immer sichtbar wäre. Das Logo ist ja immer zu sehen, auf den Windenergieanlagen, das ist ja schon ein Punkt, bei dem man mit einer anderen Farbe spielt. Hängt natürlich auch davon ab, wie groß das Farbsegment sein soll, wie das mit den einzelnen Behörden, wie etwa der Luftfahrtbehörde, abgeklärt werden kann. Wenn das Risiko zu hoch ist, dass es von deren Seite nicht zulässig ist, weil zu großflächig oder zu sehr beeinträchtigend, würden wir sicherlich davon Abstand nehmen. Enercon haben sich auch einen sehr unkritischen Bereich ausgesucht, der Turmfuß ist dicht über der Erde, ringsherum ist es auch grün und dieser Argumentation kann man natürlich eher folgen. Es fällt da unten nicht stark auf und viele haben damit weniger ein Problem, wenn sich die Farbe so direkt über den Erdboden befindet. Wenn es dann aber um die Sichtbarkeit geht und diese verstärken würde, würden wir das Risiko nicht eingehen, dass es dann sowieso nicht gemacht werden kann, weil die Behörden dem nicht zustimmen würden.

**Danke für das spannende Gespräch!**

## F Screenshots des Fragebogen

Im Folgenden finden sich Screenshots aller Abschnitte im Online-Fragebogens.

# Wusstest du, dass Windkrafträder nicht weiß sein müssen?

Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst und an dieser Umfrage teilnimmst! Es wird ungefähr 10 Minuten deiner Zeit in Anspruch nehmen.

Ich heiße Sabrina und schreibe gerade an meiner Diplomarbeit zu alternativen Windkraftrad Designs. In dieser Umfrage möchte ich dir ein paar Fragen zu deiner Einstellung und zu deiner Wahrnehmung bezüglich Windkrafträdern und deren Gestaltung stellen. Ich habe auch eigene Windkraftrad Designs gemacht, die du in dieser Arbeit bewerten kannst. Die Designs beziehen sich nur auf die Säule der Windkrafträder.

Wenn du unter 16 Jahren alt bist und/oder nicht in Niederösterreich, Wien oder dem Burgenland wohnst, gehörst du leider nicht zu meiner Zielgruppe. Ich danke dir aber für dein Interesse :)

Danke, dass du dir die Zeit nimmst!

Liebe Grüße

Sabrina Kusai

In welchem Bundesland wohnst du? (Auch Zweitwohnsitz gilt) \*

- Niederösterreich
- Wien
- Burgenland
- Anderes

Bitte wähle dein Alter. \*

- Unter 16
- 16 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50
- 51 - 60
- 61 - 70
- Über 70

**Danke für deine Teilnahme!**

Entweder du bist mit der Umfrage fertig, oder du bist leider nicht Teil der Zielgruppe.

Klicke jetzt auf Senden und schließe dann die Umfrage. Bitte nimm kein zweites Mal an dies Umfrage teil.

Vielen Dank, dass du mitgemacht hast!

Bitte wähle dein Geschlecht. \*

Weiblich

Männlich

Bitte wähle deine höchste abgeschlossene Ausbildung. \*

Pflichtschulabschluss

Lehrabschluss

Höherbildende Schule ohne Matura

Matura

Universitäts- oder Fachhochschulabschluss

Sonstiges: \_\_\_\_\_

Bitte drehe dein Handy jetzt auf Querformat, wenn du den Fragebogen mobil ausfüllst.

Im Folgenden werden dir Fragen zu deiner Einstellung gegenüber Windkrafträdern gestellt.  
Danke, dass du dir die Zeit nimmst, sie zu beantworten.

Siehst du regelmäßig Windkrafträder? (z.B. in der Nähe deines Wohnorts, am Arbeitsweg, etc.) \*

Ja

Nein

Wie sehr stimmst du folgenden Aussagen zu? (Die Aussagen beziehen sich auf deine persönliche Einstellung) \*

	Stimme absolut zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Mir sind Windkraftträder egal.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windkraftträder wirken sich positiv auf das Landschaftsbild aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde Windkraftträder hässlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mich stören Windkraftträder.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde Windenergie grundsätzlich gut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windkraftträder wirken sich negativ auf das Landschaftsbild aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde Windkraftträder schön.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie sehr stimmst du folgenden Aussagen zu? (Die Aussagen beziehen sich auf die Allgemeinheit) \*

	Stimme absolut zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Die Mehrheit findet Windkraftträder wirken sich positiv auf das Landschaftsbild aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Mehrheit findet Windenergie grundsätzlich gut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Mehrheit findet Windkraftträder schön.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Mehrheit findet Windkraftträder wirken sich negativ auf das Landschaftsbild aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Mehrheit findet Windkraftträder hässlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Mehrheit stören Windkraftträder.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Mehrheit sind Windkraftträder egal.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Wie sehr stimmst du folgenden Aussagen zu? \*

	Stimme absolut zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Die Einstellung der Leute gegenüber Windkraftträdern würde sich verschlechtern, wenn sie bunter wären.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windkraftträder sollten so unauffällig wie möglich sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meine eigene Einstellung gegenüber Windkraftträdern würde sich bessern, wenn sie bunter wären.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es wäre schöner, wenn Windkraftträder bunt wären.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meine eigene Einstellung gegenüber Windkraftträdern würde sich verschlechtern, wenn sie bunter wären.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Einstellung der Leute gegenüber Windkraftträdern würde sich bessern, wenn sie bunter wären.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Aussehen von Windkraftträdern hat Einfluss auf die Einstellung der Bevölkerung zu Windenergie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Im Folgenden werden dir Windkraftträder in unterschiedlichen Gestaltungen gezeigt. Bitte beantworte die Fragen dazu.

Das ist ein standardmäßiges Windkrafttrad. Alle folgenden Bilder werden damit verglichen. Bitte bewerte dieses Windkrafttrad.



	1	2	3	4	
gefällt mir nicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	gefällt mir gut

## Gemäßigte Gestaltung

Bitte beantworte die Fragen zu den Windkraftträdern mit gemäßigter Gestaltung.

Bitte beantworte folgende Fragen \*



	Stimme sehr zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Mir gefällt dieses Windkrafttrad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gefällt mir besser als das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bevorzuge das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte beantworte folgende Fragen \*



	Stimme sehr zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Mir gefällt dieses Windkraftträd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gefällt mir besser als das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bevorzuge das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte beantworte folgende Fragen \*



	Stimme sehr zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Mir gefällt dieses Windkraftträd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gefällt mir besser als das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bevorzuge das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Alternative Gestaltung

Bitte beantworte die Fragen zu den Windkraftträdern mit alternativer Gestaltung.

Bitte beantworte folgende Fragen \*



	Stimme sehr zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Mir gefällt dieses Windkrafttrad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gefällt mir besser als das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bevorzuge das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte beantworte folgende Fragen \*



	Stimme sehr zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Mir gefällt dieses Windkraftrad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gefällt mir besser als das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bevorzuge das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte beantworte folgende Fragen \*



	Stimme sehr zu	Stimme eher zu	Stimme weniger zu	Stimme gar nicht zu
Mir gefällt dieses Windkrafttrad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es gefällt mir besser als das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bevorzuge das Originalbild.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welche der drei Gestaltungsarten hat dir gefallen?  
(Mehrfachantworten möglich) \*

- Das Original (weiß)
- Die gemäßigte Gestaltung (nur unterer Teil der Säule)
- Die alternative Gestaltung (komplette Einfärbung der Säule)
- Keine davon.

Wieso hat/haben dir diese Gestaltung/en am besten gefallen?  
(optional)

Meine Antwort \_\_\_\_\_

Hat sich deine Einstellung nach dieser Befragung gegenüber  
Windkrafträdern geändert? \*

- Ja, ich bin positiv überrascht
- Ja, ich finde bunte Windkrafträder doch nicht so gut
- Nein, sie ist gleich geblieben.

Möchtest du mehr bunte Windkrafträder in deiner Umgebung  
sehen? \*

- Ja
- Nein
- Ist mir egal

Möchtest du mir noch etwas mitteilen? (optional)

Meine Antwort \_\_\_\_\_

## Wusstest du, dass Windkrafträder nicht weiß sein müssen?

### Danke für deine Teilnahme!

Entweder du bist mit der Umfrage fertig, oder du bist leider nicht Teil der Zielgruppe.

Klicke jetzt auf Senden und schließe dann die Umfrage. Bitte nimm kein zweites Mal an dieser Umfrage teil.

Vielen Dank, dass du mitgemacht hast!

## Wusstest du, dass Windkrafträder nicht weiß sein müssen?

Danke dir. Deine Antwort wurde gesendet.

## G Inhaltsanalyse der Experteninterviews

### AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW A

Originalzitat	Paraphrase
<i>Damals war es nicht so eng, was da oben ist schaut aus wie eine Werbung, aber die haben wirklich dem Hart-lauer gehört und das Gesetz ist so, dass eben nur ein Betreiberlogo oben sein darf. Du darfst keine Werbung draufgeben, sondern nur ein Betreiberlogo. Das heißt, der Betreiber von dem Windrad war wirklich der Hartlauer. [...] Das ist ein Punkt: nur der Betreiber darf oben stehen.</i>	Werbung auf Windkraftanlagen ist verboten, das Betreiberlogo darf allerdings zu sehen sein. Hartlauer hat in diesem spezifischen Fall die Windkraftanlage gekauft und durfte somit sein Logo auf dem Windkraftrad platzieren.
<i>Die roten Streifen auf den Flügeln sind vorgeschrieben. Wenn du über 100 Meter bist (Anm.: das Windkraft hoch ist) brauchst du diese Markierung. Das ist einfach für die Flugzeuge. Also ein Luftfahrtgesetz.</i>	Im Luftfahrtgesetz steht, dass rote Streifen an den Rotorblättern vorgeschrieben sind.
<i>Das (Anm.: Hindernisfeuer) ist auch, wie gesagt, vorgeschrieben und die Bevölkerung – musst du dich einmal umhören – das stört total viele Leute. „Da fahr‘ ich von Baden heim und das blinkt alles! Da werd‘ ich deppat, da krieg‘ ich Kopfwahl!“ , also das ist ein großer Punkt.</i>	Hindernisbefeuerung ist vorgeschrieben und muss synchron sein.
<i>Ein Motiv ist, mir gefällt es nicht, also Landschaftsverhandlung.</i>	Eine negative Veränderung der Landschaft ist ein typisches Gegenargument.
<i>Wir machen da auch Visualisierungen, wo man eben darstellt, wie das dann aussieht.</i>	Es werden Visualisierungen der Projekte <del>vorgeordnet</del> men.
<i>UVP ist ja quasi nur die Zusammenfassung von den ganzen Prüfungen, die es immer geben muss, ab einer bestimmten Projektgröße. Das geht nach Megawatt, das findest du auch im UVP-Gesetz. Meistens ist es so, dass du meistens ein Windrad zu einem bestehenden dazu baust. Da wird dann immer diskutiert; das nennt sich dann Feststellungsverfahren, ob man quasi dann die fünf wichtigsten Rechte dann einzeln macht, oder ob man es im UVP-Verfahren macht. UVP ist natürlich immer aufwendiger.</i>	Das Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren ist eine Zusammenfassung aller Gutachten. Ausschlaggebend, ob eine vollständige UVP durchgeführt werden muss, ist die Nennleistung in MW. Dieses ist gegenüber einem einzelnen Rechtsverfahren aufwendiger und wird auch stärker publik gemacht.
<i>Es ist der schlankere Weg, weil du dann nicht so einen Aufruhr machst. UVP wird nämlich überall veröffentlicht. Das kommt dann in der Wiener Zeitung, auf der Landeshomepage, das bekommt jeder mit, dass das beantragt wird und dann hast du natürlich auch die Gegner und die Bürgerinitiativen</i>	
<i>Die Fläche muss umgewidmet werden auf Grünland-Windkraft [...].</i>	Die Baufläche muss in Niederösterreich in Grünland-Windkraft umgewidmet werden.

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW B

Originalzitat	Paraphrase
<p>Hier gibt es zwei verschiedene Genehmigungsschienen. Entweder UVP bei größeren Projekten, oder einzelne Rechtsverfahren.</p>	<p>Bei größeren Projekten werden Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt, bei <del>kleineren</del> Einzelrechtsverfahren.</p>
<p>Vor der Genehmigung ist ein Rammordnungsverfahren mit einer Flächenummwidmung erforderlich, um überhaupt in ein Genehmigungsverfahren zu kommen.</p>	<p>Vor der Genehmigung eines Windkrafttrads ist <del>eine Flächen-</del>umwidmung erforderlich.</p>
<p>[...] es lässt sich sagen, dass es in Niederösterreich die strengste Beurteilungsgrundlage gibt. In Niederösterreich wird eigentlich alles, also nicht nur das Thema Landschaftsbild, sondern generell alles ein wenig genauer angeschaut.</p>	<p>In Niederösterreich gibt es die strengste und genaueste Beurteilungsgrundlage unter den Bundesländern.</p>
<p>Es gibt da mehr Fachbereiche, die beurteilt werden und diese gehen mehr ins Detail, würde ich sagen.</p>	
<p>Dann bringen wir das zur Behörde. Die Behörde prüft das dann. Es gibt hier Sachverständiger für die verschiedensten Fachbereiche, die prüfen das. Diesen Prozess begleiten wir auch und am Schluss steht dann ein Genehmigungsbescheid.</p>	<p>Die Behörde prüft die Umweltverträglichkeitserklärung mit Sachverständigen. Dies führt am Ende zu einem Bescheid.</p>
<p>[...] wie sieht die Windkraftanlage aus, wo steht die, welche Koordinaten, welche Höhe, welche Grundstücke, welche Flächen. Das nennt sich dann Vorhabensbeschreibung. Dann gibt es auch noch umweltfachliche Beurteilungen, ergänzend.</p>	<p>Wie die Windkraftanlagen aussehen, wie hoch sie sind und auf welchen Grundstücken sie stehen, steht in der Vorhabensbeschreibung.</p>
<p>Das Naturschutz Thema ist ein sehr großes und sehr wichtiges, ein sehr detailliert untersuchtes und in Verfahren auch sehr umfangreich beurteiltes.</p>	<p>Der Naturschutz ist in der Genehmigung einer Windkraftanlage, die ein anderes Design hat, ein wichtiges Thema.</p>
<p>Also Gesundheit, Schall- und Schattenumfummisionen und das Landschaftsbild eben auch in diesen Gesichtspunkt. Wobei das weniger in den Genehmigungen ein Faktor ist, als in der Akzeptanz, würde ich jetzt mal so sagen.</p>	<p>Ein weiteres wichtiges Thema ist die Wirkung auf den Menschen, wobei das eher von der Akzeptanz der Bevölkerung abhängt.</p>

Fortsetzung auf der nächsten Seite

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW B

Originalität	Paraphrase
<p>Also unsere Vorgehensweise ist da eher immer die, dass wir das im Fachkreis zur Diskussion stellen, sag ich mal.</p>	<p>Bezogen auf Änderungswünsche im Design, werden diese mit anderen Expertinnen und Experten diskutiert. Bei Verfahren gibt es einen Sachverständigen, mit dem etwaige Änderungswünsche besprochen werden können. Ausschlaggebend ist, ob die Behörde dem Designvorschlag zustimmt.</p>
<p>Wenn Sie jetzt kommen und sagen, ich hab ein Projekt mit roten Punkten, eine Anlage, warum auch immer, wie Sie jetzt gesagt haben etwa Naturschutz, das ist so super, weil es wäre sozusagen für Vögel oder eben Fledermäuse, optimal, dann würden wir das mal in den Diskussionsprozess werfen. Mit der Fachwelt und auch mit der Behörde, würde ich sagen, weil das ist eigentlich der wesentliche Faktor. Kann die Behörde da mitgehen und kann man in der Beurteilung da mit</p>	
<p>Es gibt eigentlich einen wesentlichen Sachverständigen, der die behördliche Beurteilung macht und mit diesem würde ich das mal besprechen, grundsätzlich.</p>	
<p>Grundsätzlich, das habe ich schon gesagt, zielt man jetzt darauf ab, dass man es möglichst wenig wahrnehmbar macht.</p>	<p>Windkraftanlagen sollen möglichst schwer wahrnehmbar sein, deshalb werden sie in einem bestimmten Grauton lackiert.</p>
<p>Die ganz früheren Anlagen waren rein weiß lackiert und jetzt gibt es dieses Grau, dass so ein wenig matt ist, um das eben besser einzufügen.</p>	
<p>Es war eben immer, sozusagen, das Neue, das Erneuerbare, Natürliche im Hinterkopf und was man auch dazusagen muss, die Initiativen. Die ersten Windräder sind eher von lokalen Initiativen und Firmen ausgegangen.</p>	<p>Früher war die Akzeptanz der Bevölkerung größer, da die Projekte kleiner und lokaler waren und nicht der finanzielle Aspekt im Vordergrund stand.</p>
<p>Das hat jetzt mit der Ästhetik überhaupt nichts zu tun hat. Es geht einfach darum, dass das in der Vergangenheit kleine Projekte waren. [...] Dann war das Jahr 2012-13, wo dieser Boom auf einmal losgegangen ist und da war nicht mehr die Rede von 5 – 10 Anlagen in einer Gemeinde, sondern von 10 – 20 Anlagen oder mehr, oder im ganzen Umkreis, in gut geeigneten Gebieten, bis zu, weiß ich nicht, 30, 40, 50 Anlagen. Das ist aus meiner Sicht momentan das größte Problem der Windkraft, diese Überhitzung oder dieser Boom, der eigentlich überhaupt nicht notwendig gewesen wäre, aus meiner Sicht.</p>	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW B

Originalzitat	Paraphrase
<p>Dort, wo die Leute das Thema schon kennen, wo Windkraft vor der Haustüre ist, ist das eher tendenziell kein Problem. Dort, wo jetzt neue Gebiete mit großen Anlagen, von sozusagen, externen „Investoren“ umgesetzt werden, gibt es mitunter jetzt schon größere Diskussionen.</p>	<p>In Regionen, in denen bereits Windkraftträder stehen, gibt es weniger Akzeptanzprobleme als in Regionen, die neu erschlossen werden.</p>
<p>Mir fällt da jetzt ein konkretes Projekt von uns ein, wo man sagen kann und das wäre ein kleineres Projekt, wo man jetzt sagen könnte, das nehmen wir als Testballon und probieren das mal aus. Könnte ich mir schon vorstellen</p>	<p>Es ist vermutlich möglich kleinere Projekte anders zu gestalten.</p>
<p>Aber man muss da schon aufpassen, also komplett blau angestrichene Anlage, kann ich mir eher nur schwer vorstellen.</p>	<p>Komplett farblich anders gestaltete Windkraftanlagen sind vermutlich nicht machbar.</p>
<p>Ich denke mir, das ist eine gewisse Gewohnheitskultur. Man kennt Windkraftanlagen, die sehen so aus und wenn man da jetzt auf einmal mit einer bunten Windkraftanlage kommen würde, würde man, glaub ich, schon komisch angesehen werden, sagen wir mal so.</p>	<p>Die Akzeptanz zu anders gestalteten Windkraftanlagen wird vermutlich aufgrund des gewohnten Designs gering sein.</p>
<p>Ja, dann könnte man es durchaus an den Mann bringen oder an die Frau, das könnte ich mir schon vorstellen.</p>	<p>Die Bevölkerung in den Designprozess miteinzubeziehen könnte in der Akzeptanzfrage helfen.</p>
<p>Aber wie gesagt, in der Masse sehe ich es eher nicht. Wann dann sehe ich es wirklich für eher speziellere Standorte, ausgewählte Standorte, so als Landmark zum Beispiel, wo man sagt: ok ich möchte jetzt meine Region promoten [...]!</p>	<p>Eine Mehrzahl an farblichen Windkraftträgern ist unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher sind Einzelprojekte an speziellen Standorten, in Koordination mit der jeweiligen Gemeinde.</p>
<p>Also ich glaube nicht, dass ein Kunstprojekt grundsätzlich andere Genehmigungsvoraussetzungen hätte, als ein normales Windrad.</p>	<p>Ein Windkraftträd als Kunstprojekt unterliegt denselben Genehmigungsvoraussetzungen wie ein normales Windkraftträd.</p>
<p>Derzeit ist es auch sehr stark verbal argumentative Beurteilung. Nach Ermessen des Gutachters sozuzusagen. Zwar nach Kriterien, aber trotzdem nach Ermessen des Gutachters.</p>	<p>Die Beurteilung ist stark von den eingebrachten Argumenten und dem Ermessen des Gutachters abhängig.</p>

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW B

Originalität	Paraphrase
<p><i>Der Standardweg ist der, dass man einmal wesentliche Blickpunkte und Beziehungen in der Landschaft definiert, also das ist auch durch Gesetzgeber und auch Judikatur halbwegs gut abgesichert. Das nennt sich häufig frequentierte Blickpunkte.</i></p>	<p>Besonders häufig frequentierte Blickpunkte werden definiert und von diesen aus mit Fotomontagen analysiert, wie die Landschaft mit den Windkraftanlagen aussehen wird. Auch Sichtbarkeitsanalysen werden durchgeführt, die prüfen, von welchen Punkten die Anlage zu sehen ist.</p>
<p><i>Wir machen das dann so üblicherweise, wir fahren dann diese Punkte ab in der Landschaft und machen Fotomontagen, um sozusagen einen Blick zu kriegen, wie entwickelt sich das dann im Gebiet. Anhand dessen wird das dann beurteilt. [...]. Was jetzt auch eher neuer ist und was man jetzt eigentlich fast überall macht, ist, dass man auch Sichtbarkeitsanalysen macht. Von welchen Punkten ist das Vorhaben über-haupt sichtbar? "</i></p>	
<p><i>In der UVP gibt es einen eigenen Landschaftsbildbegutachter, im Einzelrechtsverfahren zum Beispiel dann nicht.</i></p>	<p>In einer UVP gibt es einen eigenen Landschaftsbildbegutachter, den es im Einzelrechtsverfahren nicht gibt.</p>
<p><i>Ja, starke Prägung haben, entspricht das mehr dem Landschaftsbildcharakter, als wie diese Hybridvariante- ich würde es jetzt nicht grundsätzlich ausschließen.</i></p>	<p>Es ist möglich, dass aufgrund der stark bebauten Landschaft eine anders gestaltete Windkraftanlage mehr dem Landschaftsbild entspricht.</p>
<p><i>Weil rechtliche Grundlagen gibt es in dem Sinne keine, das man sagt, die muss jetzt weiß sein oder die muss jetzt grün sein, oder so.</i></p>	<p>Es gibt kein Gesetz in dem steht, welche Farbe Windkraftfelder haben müssen.</p>
<p><i>War bis dato nie so, aber wird wieder in anderen Bundesländern gar nicht gemacht.</i></p>	<p>Es gibt Unterschiede in der Durchführung zwischen den Bundesländern.</p>
<p><i>Dies ist ein Ansatz, um sozusagen die Kollisionen gegen den Mast zu verhindern. Die Birkhühner sind ja relativ behäbige Dinger und die würden dann angeblich nicht mehr gegen den Mast fliegen, da sie den Mast besser erkennen können.</i></p>	<p>Aufgrund des Fachbereichs Naturschutz sind farbliche Auflagen möglich.</p>
<p><i>Zum Beispiel, aber das betrifft auch die unteren 10 Meter oder so irgendwas. Die unteren 15.</i></p>	<p>Der untere Bereich der Windkraftanlagen wird weniger streng beurteilt.</p>

Fortsetzung auf der nächsten Seite

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW B

Originalzitat	Paraphrase
<p>Sicherheitsaspekte, die rechtlich nicht wegargumentiert werden können, weil die einfach gesetzlich gefordert sind, die entscheiden dann ja nur über ja oder nein des Projekts. Würde zum Beispiel der Naturschutz sagen, diese rot-weiß-roten Streifen, die können wir nicht akzeptieren aus diesen und diesen Gründen und würde also einen negativen Gutachten abgeben, dann würde das Resultat daraus sein, die rot-weiß-roten Streifen müssen sein, weil das Luftfahrtgesetz das fordert. Dann wird das Projekt nicht genehmigt.</p>	<p>Es gibt Forderungen von Bereichen, die andere Bereiche über-trumpfen. Kommt es zu keiner Einigung wird das Projekt nicht genehmigt.</p>
<p>Es müssen alle dieses rote Blinklicht haben und aktuellster Standard ist, sie müssen synchron blinken.</p>	<p>Die rote Hindernisbefuerung ist verpflichtend <del>und</del> muss synchron leuchten.</p>
<p>Das ist eigentlich eine Vorgabe im Genehmigungsverfahren. [...] Dass keine Werbeaufschriften auf den Anlagen sein dürfen. Das ist eine Auflage im Verfahren, aber das ist nirgends irgendwo normiert.</p>	<p><del>Das</del> Werbung verboten ist, ist eine Auflage der <del>oder</del> des Sach-verständigen und <del>kein</del> Gesetz.</p>
<p>Sie können ein Gegengutachten vorbringen und versuchen dagegen zu argumentieren und dann versuchen in diesem Genehmigungsprozess den behördlichen Sachverständigen durch entsprechend driffige Argumente umzustimmen.</p>	<p>Es können Gegengutachten vorgebracht werden, um die Behörde umzustimmen.</p>
<p>Das ist ja nirgends fixiert. Das heißt, es gibt auch immer einen gewissen Spielraum.</p>	<p>Es gibt keine dezidierten rechtlichen Vorgaben, daher sind andere Gestaltungen möglich.</p>
<p>Prinzipiell ja, aber sie werden es nicht durchbringen. Ich sag es wie es ist.</p>	<p>In der Theorie ist es eine andere Gestaltung möglich, dennoch wird es vermutlich nicht genehmigt werden.</p>

**AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW C**

Originalität	Paraphrase
<p><i>Ein UVP Verfahren hat den Sinn unterschiedliche Maßnahmenvorschläge – würde das sein – zu harmonisieren. Das heißt, da kommen alle Fachbereiche von Lärm, Luft, Landschaftsbild und Orthologie und dann muss am Ende ein einheitlicher Maßnahmenvorschlag kommen.</i></p>	<p>In einem UVP Verfahren muss am Schluss ein einheitlicher Maßnahmenvorschlag stehen.</p>
<p><i>Würde jetzt – was ich bezweifle – ein Maßnahmenvorschlag vom Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebestäume kommen ein Windrad violett zu streichen, dann würde das dem Fachbereich Landschaftsbild widersprechen und es würde eine Abwägung stattfinden welche Maßnahmenwirksamkeit höher ist und bei welcher die Wahrscheinlichkeit, dass die Schutzrichtung erreicht wird, höher ist.</i></p>	<p>Bei widersprechenden Schutzgütern findet eine Abwägung statt.</p>
<p><i>Ja, Musterungen für Flugsichtbarkeit und insbesondere was wir störend empfinden, ist das Blinklicht in der Nacht. Wollen wir nicht oder können wir nicht verhindern, weil Flugsicherheit ein Schutzgut ist, dass sozusagen, dass es anders erfordert.</i></p>	
<p><i>Ja, wir haben immer als Auflage drinnen quasi bei uns, dass die Masten, nicht mit Werbeaufschriften oder nicht mit auffälligen Farbmustern zu versehen sind und solange quasi das gewährleistet ist, ist es für uns ok.</i></p>	<p>Auflagen bezogen auf die Gestaltung beschreiben die Gutachterinnen und Gutachter.</p>
<p><i>Werbeaufschriften oder ähnlich auffällige Farbmuster an Masten und Rotorblättern sind zu unterlassen sofern diese nicht durch andere Auflagen vorgeschrieben sind.</i></p>	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW C

Originalzitat	Paraphrase
<p><i>Aus der Einschätzung, dass der allgeröbste Teil der Wahrnehmung von Windkraftanlagen gegen den Horizont ist und Windkraftanlagen bei möglichst vielen Wetterlagen möglichst schnell gegenüber dem Horizont ver-schwinden sollen.</i></p>	<p>Windkraftanlagen müssen aus Schutz des Landschaftsbildes möglichst wenig wahrnehmbar sein. Das kann mit einem farblichen Verlauf verbessert werden. Der Standort spielt dafür eine Rolle.</p>
<p><i>Nein, der Schutz des Landschaftsbildes besteht dahin ihn vor unnötigen anthropogenen Einflüssen zu schützen.</i></p>	<p style="text-align: center;"><del>Um die Bevölkerung zu beschwichtigen können irrelevante Aufgaben bewilligt werden.</del></p>
<p><i>Und Sie können es nicht blau streichen, weil erstens haben wir selten einen blauen Himmel uns selbst dann werden Sie das nicht so treffen. Deswegen ist es so, dass jetzt, man könnte sagen die ersten 10 Meter grün zu streichen so verlaufend ins grau hinein ist keine blöde Idee, aber das weißt ja nicht, richtig, du weißt ja nicht wo es steht.</i></p>	<p style="text-align: center;"><del>Um die Bevölkerung zu beschwichtigen können irrelevante Aufgaben bewilligt werden.</del></p>
<p><i>Er könnte meiner Ansicht nach noch sagen, wir machen es nicht grün, sondern machen es unten nachdem sich das gegenüber den Ackerflächen abhebt die ersten fünf Meter so in so einem Gelberlauf, weil sich das besser einbettet.</i></p>	<p style="text-align: center;"><del>Um die Bevölkerung zu beschwichtigen können irrelevante Aufgaben bewilligt werden.</del></p>
<p><i>Das ist eine Aufgabe, die vermutlich gut klingt, aber irrelevant ist. Das sind manchmal Aufgaben, die ein Natur-sachverständiger macht damit er die Leute beruhigt.</i></p>	<p style="text-align: center;"><del>Um die Bevölkerung zu beschwichtigen können irrelevante Aufgaben bewilligt werden.</del></p>
<p><i>Ein Beschwichtigungshofat – ein alter Begriff. Wenn sich irgendwelche Bürger besonders aufgeregt haben, dann ist der Beschwichtigungshofat gekommen und hat irgendwelche Geschichten erzählt, damit die Leute beruhigt sind.</i></p>	<p style="text-align: center;"><del>Um die Bevölkerung zu beschwichtigen können irrelevante Aufgaben bewilligt werden.</del></p>

Fortsetzung auf der nächsten Seite

**AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW C**

Originalität	Paraphrase
<p><i>Da gab es einen Rechtsstreit über viele Jahre, der dahingehend geendet hat, dass die Firma Billa dort der Eigentümer der Anlage ist und sich sozusagen – dieses Recht sozusagen – wie Enercon darauf zu schreiben sozusagen über das erschlichen hat und zweitens: Vermutlich ist das auch eine Altanlage, wo die Formulierung noch nicht so eindeutig war.</i></p>	<p>Eigentümer dürfen ihren Namen auf der Windkraftanlage platzieren. Werbung in der freien Landschaft ist unzulässig.</p>
<p><i>Ja, so ähnlich, ja. Also das ist, das ist etwas, dass nicht in Ordnung ist, dass wir verhindern wollen, aber das halt passiert ist, aber ist kein Muster für irgendwas.</i></p>	
<p><i>Ja, das ist eine Umgehungshandlung jener Tatsache, dass in den meisten Bundesländern – jedenfalls in Niederösterreich – großflächige Werbung, dauerhafte Werbung im Grünland nicht zulässig ist.</i></p>	<p>Die Einwirkung auf Schutzgüter muss geringgehalten werden.</p>
<p><i>Der Begriff der schadensminimierenden Maßnahmen - ein sehr zentraler Begriff im Umwelteverträglichkeitsprüfungs-system, das heißt ein Projektverber muss alle Maßnahmen dulden, die geeignet sind seine Wirkungen auf das Schutzgut zu minimieren, ohne dem Grundkonzept der eigentlichen Anlage zu widersprechen, ja?</i></p>	
<p><i>Er hat aber nicht das Recht über diesen Unternehmenszweck hinaus zusätzliche Nebenerträge, Werbung oder sonst irgendwas zu lukrieren.</i></p>	<p>Es darf kein anderer Geschäftszweck als der der Windenergieerzeugung verfolgt werden.</p>
<p><i>Bei kleinen Objekten ist es etwas anderes. Wenn Sie zum Beispiel einen Hochstand errichten, der fünf Meter hoch ist und mitten im Wald steht dann können Sie möglicherweise als Naturschutzsachverständiger sagen, den streichen Sie grün, weil er sozusagen sich vom Hintergrund des Waldes weniger abhebt.</i></p>	<p>Die Größe des Objektes ist ein Faktor für die farbliche Gestaltung.</p>

Fortsetzung auf der nächsten Seite

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW C

Originalzitat	Paraphrase
<p>Ja, wenn Sie, wenn Sie uns erklären, dass das das Gelb von Raiffeisen ist und das mach ich die ersten fünf Meter und es ist deswegen so unauffällig, weil es sich gegenüber der Ackerfläche dort nicht mehr abhebt als grau, dann wäre es uns vermutlich wurscht</p>	<p>Corporate Identity über eine Einfärbung der ersten Meter zu erreichen ist eventuell machbar. Konkrete Namen sind unzulässig.</p>
<p>Also wenn das eine Werbung ist indem Sie Raiffeisen darauf schreiben, ist es nicht zulässig. Wenn ihre Corpo-rate Identity Farbe zufällig ein beige ist, das sozusagen auch unauffällig die ersten drei Meter ist, dann wird es uns wahrscheinlich wurscht sein, weil wir das nicht als Werbung erkennen und es wird auch ein Projektgegner nicht als Werbung erkennen.</p>	
<p>Meine Windräder stehen hauptsächlich im pannonischen Ackerland, ja, deswegen entwickelte ich mit einer Fach-kraft wie Ihnen ein besonders unauffälliges Streifenmuster, das sich gegenüber dem Ackerland in idealer Form sozusagen abbildet – indem das halt nicht grün, sondern beige gestreift ist oder was weiß ich Längsstreifen – ist ja egal – irgendwas.</p>	<p>Ein unauffälliges Streifenmuster, das auch der Unternehmen CI entspricht und auf den ersten paar Metern platziert wird, ist vermutlich zulässig.</p>
<p>Und dann könnten Sie dieses Muster in ihre Firmenphilosophie übernehmen und sagen, das ist ein fachlich abgestimmtes Modell des Landschaftsschutzes und das entspricht so sehr auch unserer Identität, Philoso-phi-e, dass wir es ins Logo unserer Firma übernehmen. Wenn Sie den Spieß um-drehen, kann Sie niemand- Warum nicht?</p>	
<p>Weil oben ist es glaube ich klar, dass es grau ist. Da haben sie wenig Chancen.</p>	<p>Der höherliegende Teil des Masts wird grau bleiben müssen.</p>
<p>Aber das ist in Österreich nicht gewünscht, entspricht auch nicht den Bewilligungskategorien des Naturschutz-gesetzes, weil alles sozusagen der Unterordnung unter das Landschaftsbild sozusagen gilt und das Entwickeln eines dauerhaften Land Art Projektes sozusagen im UVP Verfahren so nicht vorgesehen ist.</p>	<p>In Österreich sind Kunstprojekte vom Gesetz her nicht vor-gesehen und daher nicht zulässig.</p>

Fortsetzung auf der nächsten Seite

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW C

Originalität	Paraphrase
<i>Es ist denkbar, wenn Sie über Kleinwindräder im Gewerbegebiet und Industriegebiet diskutieren, dann ist das etwas anderes, ja.</i>	Auf Flächen außerhalb des Grünlands sind Kunstprojekte denkbar.
<i>Das ist immer schwierig, also da einen Konsens zu finden. Ich glaube den Konsens hat man mit dem grau, aber den Konsens quasi violett oder gepunktet, das wird nur schwieriger glaube ich.</i>	Die Einstellung zu Windkraftanlagen würde nur strittiger werden, wenn sie bunt wären.
<i>Hilfreich ist über die unteren 5m zu reden. Da sind wir nicht besonders erfinderisch.</i>	Die unteren 5 Meter werden weniger streng <del>bewertet</del> .
<i>kann, meiner Ansicht nach, nachdenken, gibt es bessere Horizontabbildungen. Also gebe ich dem grau einen Blaustich. Verstehen Sie was ich meine?</i>	Wenn es eine Farbe gibt, die sich besser als grau in den Horizont einfügt, kann diese verwendet werden.
<i>die oberen kann man natürlich auch nachdenken, solange die Vorgabe Kontrastreduktion immer gleichbleibt</i>	
<i>Aber das kann irgendwann als Forschungsprojekt auf einem Rad ausprobiert werden. Das kann man schon machen.</i>	Es kann Forschungsprojekte zu bestimmten Farben geben.

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW D

Originalzitat	Paraphrase
<p>Wenn Sie in Richtung Bungenland fahren oder Marchfeld – da lebt die Bevölkerung schon seit Jahren mit der Windkraft. Da ist es etwas ganz anderes, als dort, wo keine Anlagen stehen.</p>	<p>Die Akzeptanz ist in den Gegenden höher, in denen <del>bereits</del> Windkraftanlagen stehen.</p>
<p>Ein Argument ist natürlich, dass das einen Eingriff in die Landschaft darstellt, gerade in Gegenden, die touristisch stark erschlossen sind.</p>	<p>Tourismus ist ein Gegenargument.</p>
<p>Es gibt da einen Farbcode, eine RAL Farbe, die ins Grau geht.</p>	<p>Der Grauton ist eine RAL Farbe.</p>
<p>Prinzipiell gibt es da Vorgaben, die von den Behörden kommen.</p>	<p>Die farbliche Gestaltung wird vorgegeben.</p>
<p>Da gibt es auch Auflagen, wie für dieses eine konkrete Projekt, dass der Turmfuß in einem gewissen Farbton aus-geführt werden muss, um lokale Tierpopulationen zu schützen.</p>	<p style="text-align: center;">/</p>
<p>Normalerweise ist die Farbkennzeichnung abwechselnd rot – weiß – rot – weiß – rot, aber es gibt auch Turbinen, die haben gar keine Farbkennzeichnung auf den Blättern und andere, die haben nur ein rotes, durchgehendes Feld.</p>	<p style="text-align: center;">/</p>
<p>Deswegen werden die Anlagen in der Nacht auch mit einer Flugbezeichnung gekennzeichnet. [...] Das ist eine Auflage, die aus der Flugsicherung kommt.</p>	<p>Die Windkraftanlagen müssen ein Hindernisfeuer haben.</p>
<p>Es gibt also mehr oder weniger das Standardprodukt und dafür einzelne Optionen und Module, die dann jeweils an die Standortanforderungen angepasst werden.</p>	<p>Bestimmte Teile können bereits beim Hersteller gestalterisch verändert werden.</p>
<p>Ist es vom Produktionsprozess möglich? Beispielsweise, wenn es um die Farbkennzeichnung geht, wäre es möglich, dass der Turm gleich im Werk bemalt wird, oder der Anstrich bei Anlieferung der Turmsektionen auf der Bau-stelle erfolgt.</p>	<p style="text-align: center;">/</p>

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW E

Originalität	Paraphrase
Die Thematik ist uns schon bekannt, dass viele sagen, das stört das Landschaftsbild, weil das stand vorher nicht da und da war alles schön.	Die Störung des Landschaftsbilds ist ein bekanntes Gegenargument.
Auch die Gründung zu Bürgerinitiativen und der Aufruf zum Widerstand ist häufiger in den letzten drei Jahren aufgetreten. Natürlich hat das auch damit zu tun, dass es jetzt auch mehr Projekte gibt.	Es tritt vermehrt Widerstand gegen Windkraftanlagen auf. Das liegt unter anderem auch am Bau von mehr Projekten.
In Teilen Niederösterreichs hat man sich natürlich schon daran gewöhnt, für die ist das nur Formalität. Aber durch den Zuwachs der Anlagen passiert es dann, dass diejenigen, die sich vorher nicht darum gekümmert haben und auf einmal von ihrem Hinterhof oder aus ihrem Garten aus das sehen, dann stehen die auf und organisieren sich dann entsprechend.	Widerstand tritt vermehrt dort auf, wo noch keine Windkraftanlagen stehen. Die größere Anzahl an Projekten begünstigt das.
Das Lichtgrau ist zum einen dafür da, damit die Anlage in der Landschaft nicht so auffällt gegen den Himmel.	Windkraftanlagen sind grau, um sich unauffälliger gegen Himmel abzubilden.
Unsere Konkurrenten bei Enercon haben am Turmfuß eine grüne Abstufung, also einen Verlauf. Das dürfen sie auch so machen, dafür haben sie eine extra Zulassung.	Es ist möglich eine Änderung vom Standarddesign zu beantragen.
Die Farbe hat einen eigenen Farbcode und da wird uns gesagt, wir sollen die Anlagen in dieser Farbe ausführen.	Die farbliche Gestaltung ist vorgegeben.
Es gibt auch die Vorgabe in Österreich, dass die Rotorblätter an den Blattenden rot-weiß gestreift sind	
Alles eben in Abstimmung mit den Behörden.	Behörden können Kunstprojekte zulassen.
Wir hatten vermehrt Kundenanfragen, ob wir auch solche Farbabstufungen machen könnten. Wenn es gewünscht und möglich ist, dann machen wir das auch.	Es gibt von Kundenseite Interesse an einer gestalterischen Änderung.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

## AUSWERTUNGSTABELLE INTERVIEW E

Originalzitat	Paraphrase
<p>Wenn man den Stillstand mit einer violetten Farbgebung vermeiden könnte, glaube ich auch nicht, das müsste man wahrscheinlich zusätzlich machen.</p>	<p>Es müssen Vorteile abgewogen werden.</p>
<p>Dann würde man sich ansehen, gibt es da irgendwelche Patente oder einen Gebrauchsmusterschutz?</p>	<p>Es wird überprüft, ob das Muster geschützt ist.</p>
<p>Wenn das Risiko zu hoch ist, dass es von deren Seite nicht zulässig ist, weil zu großflächig oder zu sehr beeinträchtigend, würden wir sicherlich davon Abstand nehmen.</p>	<p>Es muss von den Behörden angenommen werden.</p>
<p>Eneron haben sich auch einen sehr unkritischen Bereich ausgesucht, der Tunmfuß ist dicht über der Erde, ringsherum ist es auch grün und dieser Argumentation kann man natürlich eher folgen.</p>	<p>Der untere Bereich ist unkritisch bezüglich der Gestaltung.</p>
<p>Die Grünabstufungen gehören bei Eneron auch zur Marke. Selbst wenn wir wollen, dürfen wir es so gar nicht machen.</p>	<p>Die Grünabstufungen gehören zur Marke der ENERCON GmbH und sind rechtlich geschützt</p>

## KATEGORIENSYSTEM

K1	<p>Vorgaben kommen aus dem Gesetz/aus Gutachten und lauten wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein anderer Geschäftszweck als Windenergieerzeugung darf angestrebt werden, daher ist Werbung auf Windkraftanlagen verboten</li> <li>- Das Betreiberlogo darf platziert werden</li> <li>- Das Luftfahrtgesetz verlangt rot-weiß-rote Streifen an den Rotorblättern</li> <li>- Synchrone Hindernisbefeuern in der Nacht</li> <li>- Windkraftanlagen sollen möglichst schwer wahrnehmbar sein</li> <li>- Farbliche Auflagen aufgrund des Naturschutzes (Grauton, RAL Farbe)</li> <li>- Geringstmöglicher Einfluss auf Schutzgüter</li> <li>- Es gibt keine anderen Genehmigungsvoraussetzungen für Kunstprojekte</li> <li>- In Niederösterreich ist eine Umwidmung ist erforderlich</li> </ul>
K2	<p>Die Vorbereitung der Projekte besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotomontagen von besonders häufig frequentierten Blickpunkten</li> <li>- durch eine Vorhabensbeschreibung (Standort, Größe, Aussehen)</li> <li>- Sichtbarkeitsanalysen</li> </ul>
Fortsetzung auf der nächsten Seite	

K3	<p>Das Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ist eine Zusammenfassung aller Gutachten</li> <li>- muss nicht immer vollständig durchgeführt werden</li> <li>- ist aufwendiger als Einzelrechtsverfahren</li> <li>- ist stärker publik als ein Einzelrechtsverfahren</li> <li>- wird von Behörden mit Sachverständigen geprüft</li> <li>- hat einen eigenen Landschaftsbildbegutachter, den es im Einzelrechtsverfahren nicht gibt</li> <li>- wägt bei Widerspruch die Schutzgüter ab</li> <li>- hat am Ende einen Bescheid in dem ein einheitlicher Maßnahmenvorschlag steht</li> </ul> <p>- wird in den Bundesländern teilweise unterschiedlich durchgeführt (Niederösterreich ist strenger)</p>
K4	<p>Vorgangsweise zum behördlichen Einbringen anderer Designs wäre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskussion im Fachkreis</li> <li>- Überzeugung des Sachverständigen</li> <li>- Überzeugung der Behörde</li> <li>- Gegebenenfalls Gegengutachten</li> </ul>
Fortsetzung auf der nächsten Seite	

K5	<p>Die Wahrscheinlichkeit einer Umsetzung ist abhängig von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Größe des Projekts/Windkraftfrads (kleinere Projekte sind eher umsetzbar)</li> <li>- die Größe der Fläche die anders gestaltet ist (komplett vermutlich nicht machbar)</li> <li>- Auffälligkeit der Farbe</li> <li>- der Anzahl an anders gestalteten Windkraftträgern (einzelne eher machbar)</li> <li>- dem Standort (wie stark bebaut, außerhalb des Grünlands, Tourismus)</li> <li>- der Koordination mit der Gemeinde</li> <li>- den eingebrachten Argumenten</li> <li>- dem Ermessen des Gutachters</li> <li>- der Stelle der farblichen Veränderung (Turmfuß weniger kritisch, auch CI-Muster möglich)</li> <li>- wenn der höherliegende Teil des Masts grau bleibt</li> <li>- Ziel (Forschungsprojekte für an Himmel besser angepasste Farbe, oder Kunstprojekte können genehmigt werden)</li> </ul>
K6	<p>Im Herstellungsprozess</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können bestimmte Module bereits vorher bemalt werden</li> <li>- können Änderungen vom Standarddesign beantragt werden</li> <li>- muss vorab abgewogen werden, ob das Design behördlich abgenommen wird</li> <li>- wird überprüft, ob das Muster geschützt ist (ENERCON)</li> </ul>
Fortsetzung auf der nächsten Seite	

K7	<p>Die Akzeptanz der Bevölkerung wird beeinflusst durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- negative Beeinflussung der Landschaft</li> <li>- die (steigende) Anzahl der Projekte</li> <li>- Motive der Projekte</li> <li>- wie viele Windkraftäder bereits in der Umgebung stehen</li> <li>- Einbindung</li> </ul> <p>und könnte aufgrund der Gewohnheit durch eine farbige Gestaltung noch strittiger werden.</p>
K8	<p>Spezifische Einschätzungen der Experten waren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In Österreich sind Kunstprojekte vom Gesetz her nicht vorgesehen und daher nicht zulässig.</li> <li>- In der Theorie ist eine andere Gestaltung möglich, dennoch wird es vermutlich nicht genehmigt werden.</li> <li>- Um die Bevölkerung zu beschwichtigen können irrelevante Aufgaben bewilligt werden.</li> </ul>