



Leitfaden Bürgerwindpark
MehrWertschöpfung für die Region

A photograph of a wind turbine in a green field under a blue sky with white wavy lines. The turbine is white with red and white striped blades. The text is overlaid on the left side of the image.

Leitfaden Bürgerwindpark
MehrWertschöpfung für die Region

Windparks helfen nicht nur dem Klimaschutz durch die Erzeugung umweltfreundlicher Energie, sie bedeuten auch Wertschöpfung in unserem Land. Schleswig-Holstein deckt heute fast 40 Prozent seines eigenen Strombedarfs aus Windenergie und exportiert in Starkwindzeiten einen Teil des Windstroms in die energiehungrigen südlicheren Industriemetropolen. Eine Optimierung der regionalen Wertschöpfung und gleichzeitige Erhöhung der Akzeptanz für Windenergie bei den Bürgern in den betroffenen Gemeinden ist durch Bürgerwindparks möglich. In Nordfriesland sind traditionell circa 90 Prozent der Windparks als Bürgerwindpark organisiert, außerhalb der Kreisgrenzen ist dies eher die Ausnahme.

windcomm schleswig-holstein trägt mit dem vorliegenden Leitfaden Bürgerwindpark zur landesweiten Verbreitung dieses bürgernahen Modells bei. Ziel ist es, die Wertschöpfung durch den Betrieb von Windparks auch in anderen Regionen des Landes stärker vor Ort zu realisieren. Über 20 Jahre Erfahrung von Betreibern und Planern sind in diesem Leitfaden zusammengefasst und bieten einen Überblick über die im Zusammenhang mit der Realisierung eines Bürgerwindparks auftretenden Fragestellungen und deren Antworten. Trotzdem erhebt dieser Leitfaden keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da sich zum Beispiel die gesetzlichen Rahmenbedingungen ändern können. Darüber hinaus ergeben sich bei der Planung eines Windparks individuelle Fragestellungen, die dann auch speziell beantwortet und gelöst werden müssen.

windcomm schleswig-holstein ist ein Projekt der Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Kreises Nordfriesland und wird als Clustermanagement für Windenergie vom Land Schleswig-Holstein gefördert.

Wir vom Team *windcomm schleswig-holstein* danken allen, die bei der Herstellung dieses Leitfadens beteiligt waren, und wünschen den Lesern eine erfolgreiche Umsetzung ihrer eigenen Bürgerwindpark-Idee. Lassen Sie es uns wissen, ob Sie erfolgreich waren! Wir würden uns freuen, Sie in der **windcommunity** schleswig-holstein begrüßen zu dürfen.

Ihr Team von *windcomm schleswig-holstein*



1	Einleitung	6
1.1	Ziele der Politik	6
1.2	MehrWertschöpfung für die Region	6 – 7
2	Bürgerwindparks in Nordfriesland	8 – 9
3	Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	10
3.1	Der Grundgedanke des EEG	10
3.2	Vergütungen nach EEG	10 – 11
3.3	Weitere Regelungen	11
4	Planungsrecht	12
4.1	Allgemeine gesetzliche Vorgaben	12 – 14
4.2	Sonstige rechtliche Aspekte	15
5	Bürgerbeteiligung	16
6	Gesellschaftsrecht	17 – 18
7	Planungsbüro und externe Dienstleister	19
7.1	Vorprüfung der Standorteignung	20
7.2	Detaillierte Projektplanung	20
7.2.1	Flächensicherung	20
7.2.2	Standortanalyse und -planung	21
7.2.3	Netzanbindung	21
7.2.4	Einbeziehung Gemeinde, maßgebliche Träger öffentlicher Belange (TÖBs)	22



7.3	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen	22 – 23
7.4	Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens und der Projektrealisierung	23
7.4.1	F- und B-Plan-Verfahren	23
7.4.2	Gutachten externer Dienstleister	24
7.4.3	Prüfung und Berücksichtigung der Umweltbelange	24
7.4.4	Hersteller- und Turbinenwahl	25
7.5	Genehmigungsverfahren	25 – 26
8	Finanzierung	27 – 28
8.1	Alternative Finanzierungsmodelle	28
9	Projektumsetzung	28 – 29
10	Betriebsführung von Windparks	30
10.1	Die Aufgaben der Betreibergesellschaft	30
10.2	Stromabnahme nach EEG	30 – 31
10.3	Stromdirektvermarktung	31
10.4	Berichtspflichten	31
11	Organisation mehrerer Windparks	31 – 32
11.1	Interessenvertretungen in Schleswig-Holstein	32
	Anhang	34
	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	34 – 35
	Liquiditätsübersicht	36 – 37
	Übersichtsdiagramm	38



1 Einleitung

Energie ist der Lebenssaft unserer modernen Gesellschaft. Leider können wir diese Energie bisher nur zu einem kleinen Teil umweltfreundlich und nachhaltig erzeugen. Proteste in Politik und Bevölkerung sowohl gegen die Verlängerung der Laufzeit von Atomkraftwerken als auch den Neubau von Kohlekraftwerken oder die Lagerung von CO₂ unter der Erdoberfläche zeigen, wie dringend der Umbau in eine nachhaltige Energiewirtschaft ist. Bis zum Jahr 2020 soll in der Bundesrepublik Deutschland der Kohlendioxid-Ausstoß um 40 Prozent gesenkt werden. Dies wird sowohl durch Effizienzsteigerungen bei der Energiewandlung und beim Verbrauch als auch durch den Ausbau der erneuerbaren Energien erreicht.

1.1 Ziele der Politik

Neben der Biomasse steht der bei uns in Schleswig-Holstein reichlich vorhandene Wind als schier unerschöpflicher Energieträger zur Verfügung. Die schleswig-holsteinische Landesregierung hat den Ausbau der Windenergie im Energiekonzept vom März 2010 zum Schwerpunktthema erklärt. Der Export von Windenergie und die damit verbundene Wertschöpfung sollen durch die Festlegung von positiven Rahmenbedingungen im Landesentwicklungsplan (LEP) gefördert werden. Parallel dazu müssen die bestehenden Stromnetze zum Transport der produzierten Energie konsequent ausgebaut und erweitert werden.

Mehr als 30 Prozent zusätzlich ausgewiesene Windeignungsflächen sollen in den kommenden Jahren landesweit für einen neuen Investitionsschub in diese Form der umweltschonenden Energiegewinnung sorgen. In den Regionalplänen des Landes werden die politischen Vorgaben noch in diesem Jahr umgesetzt. In den Kreisen und Gemeinden können dann auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung des ebenfalls überarbeiteten Abstandserlasses die Planungen für neue Windparks und die Umsetzung von Repowering-Vorhaben begonnen werden. Heute werden schon fast 40 Prozent des schleswig-holsteinischen Stromverbrauchs aus der Produktion der bestehenden Windkraftanlagen gedeckt. Bis zum Ende des Jahrzehnts sollen es deutlich über 100 Prozent werden. Es ist beabsichtigt, die installierte Kapazität von vorhandenen 2.900 MW auf bis zu 6.500 MW im Jahre 2020 zu steigern. Dieses ambitionierte Ziel kann nur durch das optimale Ausnutzen der neu bereitgestellten Flächen und konsequentes Repowering der Altanlagen erreicht werden.

1.2 MehrWertschöpfung für die Region

Neben dem Nachhaltigkeitsgedanken spielt der Strom aus erneuerbaren Energiequellen aber inzwischen auch als Wirtschaftsfaktor eine große Rolle. In den vergangenen Jahren hat sich die Windbranche zu einem weitestgehend konjunkturunabhängigen Wirtschaftssektor entwickelt. Hohe einstellige Zuwachsraten belegen dies. Über 7.000 Beschäftigte bei den Herstellern und Zulieferern, in der Forschung und bei den Serviceunternehmen hängen in Schleswig-Holstein direkt davon ab. Die Exportquote für Produkte der deutschen Windindustrie stieg in den vergangenen Jahren auf etwa 80 Prozent.

Aber auch darüber hinaus kann die Erzeugung regenerativer Energie wirtschaftlich attraktiv sein. Nicht nur durch direkte Schaffung von Arbeitsplätzen, sondern auch für die Gemeinden durch die Einnahme



von Gewerbesteuern sowie für den Investierenden durch das Erzielen einer angemessenen Rendite auf das bereitgestellte Eigenkapital.

Aus vielen Gemeindehaushalten in Schleswig-Holstein ist die Gewerbesteuer aus der Windstromproduktion nicht mehr wegzudenken. Lokale Windmüller freuen sich über ertragreiche Windjahre, und das so erzielte Zusatzeinkommen bleibt in der Region.

Die Einbindung der Bürger der betroffenen Gemeinden bei der Realisierung anstehender Windparkprojekte durch das Modell des Bürgerwindparks erhöht darüber hinaus die Akzeptanz für diese Art der Energiegewinnung.

Nachfolgend sind einige Wertschöpfungspunkte, die bei der Errichtung und dem Betrieb eines Windparks entstehen, aufgeführt:

- **Planung des Windparks von regionalem Planungsbüro**
- **Errichtung durch regionale Unternehmen**
- **Finanzierung über regionale Banken**
- **Entrichtung von Gewerbesteuern an die Gemeinden**
- **Erzielung einer angemessenen Rendite für die beteiligten Bürger**
- **Schaffung von Dauerarbeitsplätzen für Service und Wartung der Windenergieanlagen**

Aber es gilt auch: Je mehr Windräder gebaut werden, desto genauer muss ihre Natur- und Umweltverträglichkeit hinterfragt werden. Hier geht es um ein sorgfältiges Abwägen der Vorteile dieser regenerativen Energieerzeugung gegenüber den Beeinträchtigungen durch Geräusche, Lichteffekte, Bodenversiegelungen oder den optischen Einflüssen auf das Landschaftsbild.

Der Leitfaden Bürgerwindpark soll den Bürgern in den Gemeinden bei der Realisierung **ihres Bürgerwindparks** helfen. Von der Idee und der ersten Informationsveranstaltung bis hin zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und der Inbetriebnahme wurden die Erfahrungen aus rund 20 Jahren zusammengetragen.

Für weitere Fragen steht Ihnen natürlich ihre *windcomm schleswig-holstein* zur Verfügung.

2 Bürgerwindparks in Nordfriesland

Eine Erfolgsstory aus dem Norden

Nordfriesland ist die Wiege der Windkraft in Deutschland. Seit den 80er Jahren ist die installierte Leistung kontinuierlich gewachsen. Inzwischen beträgt die Gesamtleistung der Windenergieanlagen (WEA) in Nordfriesland über 810 MW.

Die Windparks in Nordfriesland werden zu etwa 90 Prozent als Bürgerwindpark betrieben (BWE, 2007).

Der Bürgerwindpark in seiner ursprünglichen Form wird durch ein Hauptmerkmal geprägt. Die Windenergieanlagen werden nicht von Einzelpersonen oder anonymen Projektträgern, sondern von den Bürgern selbst in Form einer Gesellschaft betrieben. Dabei werden vorrangig Rechtsformen wie die GmbH, die GmbH & Co. KG oder die eingetragene Genossenschaft (e.G.) gewählt. In Nordfriesland haben sich in den vergangenen 20 Jahren gewisse Spielregeln als praktikabel herauskristallisiert. Der Grundgedanke ist immer die Beteiligung möglichst aller durch die WEA betroffenen Anwohner an den Gewinnen der Gesellschaft. Die Voraussetzungen für eine Beteiligung bei der Gesellschaftsgründung sind in Kapitel 5 dargelegt.



Nach Gründung der Gesellschaft gibt es in der Regel keine Möglichkeit, dieser nachträglich beizutreten. Eine Ausnahme könnte eine Erweiterung der Gesellschaft sein. Die Gesellschafter können ihre erworbenen Anteile nur innerhalb der Gemeinde, der Familie oder der Gesellschaft weiterverkaufen oder vererben. Die Gesellschaft hat dabei immer das Vorkaufsrecht.

Die Anteile werden im „Rundenverfahren“ ausgegeben (siehe Kapitel 5). So wird innerhalb der Gemeinde eine möglichst breite Streuung der Anteile erreicht. Jeder hat die Möglichkeit, sich im gewünschten Maße zu beteiligen und eine Konzentration auf wenige wird vermieden. Dies stärkt die Akzeptanz vor Ort, da ein großer Teil der Gemeinde von den WEA profitiert. Durch die Gründung eines Unternehmens werden für die Gemeinde Steuereinnahmen generiert, die ebenfalls den Einwohnern zugutekommen. Sollte der Betriebssitz der Betreibergesellschaft nicht in der Gemeinde liegen, in der die WEA aufgestellt werden, so lassen sich seit 2009 die Steuereinnahmen zwischen den Gemeinden aufteilen.

Zusätzlich kann der Bürgerwindpark diverse dem Gemeinwohl dienende Einrichtungen vor Ort fördern und dadurch die Akzeptanz weiter erhöhen.

Ein weiterer Vorteil ist, dass für den Bau und den Betrieb des Windparks vorrangig lokale Firmen eingesetzt werden, wodurch die Wertschöpfung vor Ort weiter gestärkt wird.

Für die Umsetzung der Idee eines Bürgerwindparks werden von der Gemeinde zumeist schon vor der Ausweisung der beantragten Flächen die in Frage kommenden Ländereien durch Nutzungsverträge mit den Landeigentümern gesichert. Dadurch können Spekulationen um Windeignungsflächen vermieden werden. Nach Ausweisung der Flächen werden die Nutzungsverträge an den Bürgerwindpark übertragen. Die Pacht für diese Flächen wird nach einem zu vereinbarenden Schlüssel (Standort/Flächen) auf die gesamte ausgewiesene Windeignungsfläche verteilt, um auch hier eine möglichst gerechte Verteilung zwischen den Landeigentümern zu erreichen.

Nachfolgende Kennzahlen bezüglich spezifischer Kosten beruhen auf Erfahrungswerten aus dem Betrieb der Bürgerwindparks Nordfrieslands:

Leistungsspezifische Gesamt-Investitionskosten:

1,2 – 1,5 Mio € je MW

Ertragsspezifische Investitionskosten:

0,50 – 0,65 € je kWh Jahresertrag

Flächenbedarf:

4 – 5 ha pro MW

Pachtniveau:

3 – 5 % der Umsatzerlöse

Geschäftsführungskosten:

bis zu 2 % der Umsatzerlöse für die technische Betriebsführung

bis zu 2 % der Umsatzerlöse für die kaufmännische Betriebsführung

Gewerbesteuer:

durchschnittlich 10.000 € jährlich je MW in Abhängigkeit von Windstandort und Abschreibungsmodell (degressiv/linear)

Kosten für Vollwartungskonzepte:

1 – 1,2 ct je kWh

Laufzeiten Vollwartungskonzepte:

10 – 15 Jahre, teilweise Verlängerung auf 20 Jahre möglich

3 Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Garantierte Vergütungen für grünen Strom

Strom aus Wind wurde in Deutschland schon ab 1990 durch das Stromeinspeisegesetz gefördert. Der große Erfolg dieses Gesetzes und internationale Verpflichtungen in Folge der Klimavereinbarungen des Kyoto-Protokolls führten fast zwangsläufig zum Erneuerbare-Energien-Gesetz, kurz EEG, im Jahr 2000. Das EEG regelt den gesamten Bereich der regenerativen Stromerzeugung. Neben den Novellierungen in den Jahren 2004 und 2008 kann bei Bedarf auch, wie in diesem Jahr für die Fotovoltaik erstmalig geschehen, eine Markt anpassende Justierung durchgeführt werden. Die nächste Novellierung des EEGs ist nach dem Erfahrungsbericht zum 1. Januar 2012 zu erwarten. Die relevanten Passagen für die Netzanbindung von Windkraftanlagen sowie für die Einspeisung und Vergütung der erzeugten Elektrizität findet man unter den Paragraphen 6, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 29, 30, 64. Für die Errichtung von Windparks ist das EEG eine wichtige Grundlage, denn es regelt zwei für die Wirtschaftlichkeitsberechnung einer Investition ganz entscheidende Aspekte:

1. die **vorrangige Abnahmeverpflichtung des erzeugten Stromes durch die Netzbetreiber**
2. die **garantierte Einspeisevergütung für den Zeitraum von 20 Jahren**

3.1 Der Grundgedanke des EEGs

Das gesamte Vergütungsconstruct des EEGs beruht auf der Annahme, dass Technologien mit fortschreitender Markteinführung preiswerter werden und sich deshalb die Vergütungssätze in Abhängigkeit vom Jahr der Inbetriebnahme sukzessiv prozentual reduzieren können. So haben sich seit 1990 bei Windkraftanlagen die spezifischen Kosten je kWh Jahresenergieertrag halbiert. Für die Windenergie beträgt diese jährliche **Degression** einen Prozentpunkt. Ausgangspunkt für die Degressionsberechnung ist der ungerundete Vorjahreswert, dieser wird dann jeweils zum 1. Januar des Folgejahres gesenkt. Der Vergütungswert wird dabei auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet. Die so errechneten Vergütungen sind vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme über einen Zeitraum von 20 Jahren zuzüglich des Jahres der Inbetriebnahme zu zahlen und unterliegen damit keinen Marktschwankungen.

Weiter spielt der Begriff des **Referenzertrages** (EEG, Anlage 5) für die Vergütung eine wichtige Rolle. Dieser bezeichnet die theoretische Energieproduktion, die eine Windkraftanlage eines bestimmten Typs an einem genau definierten Standort in fünf durchschnittlichen Windjahren erbringen könnte. Auf der Basis des Windgutachtens für den jeweiligen Standort wird nun der prognostizierte Ertrag dem Referenzertrag gegenübergestellt. Ein Bonus für schwächere Windlagen ermöglicht nach dieser Berechnungsgrundlage trotzdem einen wirtschaftlichen Betrieb. Ab einer Windstromproduktion von unter 60 Prozent des Referenzertrages besteht keine Anschlusspflicht seitens des zuständigen Netzbetreibers.

3.2 Vergütungen nach EEG

Die für 60 Monate garantierte feste **Anfangsvergütung** beträgt für alle Anlagen, die noch 2010 an das Verteilungsnetz angeschlossen werden 9,11 ct/kWh (siehe Tabelle 1). Nach Ablauf der ersten fünf Betriebsjahre beträgt die feste **Grundvergütung** 4,97 ct/kWh. Für je 0,75 Prozentpunkte, die der prognostizierte Fünfjahresertrag unter 150 Prozent des Referenzertrags liegt, besteht ein Anspruch auf die höhere Anfangsvergütung von jeweils zwei Monaten über die ersten 60 Monate hinaus.

Für Anlagen, die zwischen dem 30. Juni 2010 und dem 1. Januar 2014 in Betrieb genommen werden, wird die Anfangsvergütung um 0,5 ct/kWh (2009), den so genannten **Systemdienstleistungs-Bonus** (SDL) erhöht. Dafür gelten besondere technische Anforderungen für eine Verbesserung zur Netzintegration und Befuerung (EEG, § 64). Nur Anlagen, die diese Anforderungen erfüllen, haben einen Anspruch auf vorrangigen Anschluss an das Netz. Näheres wird in der Verordnung zu Systemdienstleistungen durch Windenergieanlagen (SDLWindV) vom 3. Juli 2009 geregelt. Aufgrund von Anträgen auf Fristenverlängerung, unter anderem des BWE, ist eine Verschiebung des obigen Zeitraumes möglich. Eine weitere Besonderheit ergibt sich beim so genannten **Repowering**. Werden Anlagen, die mindestens zehn Jahre im Betrieb waren, durch Neuanlagen mit mindestens zwei- bis maximal fünffacher Leistung im gleichen oder angrenzenden Landkreis ersetzt, erhöht sich die Anfangsvergütung um 0,5 ct/kWh (2009).

Tabelle 1: Vergütungen für Windstrom (ct/kWh)

Jahr der Inbetriebnahme	Anfangsvergütung (für x Betriebsmonate)	SDL-Bonus	mögliche anfängliche Vergütung	evtl. Repowering Bonus	Grundvergütung (ab dem x+1sten Betriebsmonat)
2010	9,11	0,50	9,60*	0,50	4,97
2011	9,02	0,49	9,51	0,49	4,92
2012	8,93	0,49	9,41*	0,49	4,87
2013	8,84	0,48	9,32	0,48	4,82
2014	8,75		8,75	0,48	4,77
2015	8,66		8,66	0,47	4,72

* rechnerische Unstimmigkeiten erklären sich durch Rundungen (Quelle: windcomm schleswig-holstein)

3.3 Weitere Regelungen

Zur Sicherstellung der Netzstabilität sind die Anlagenbetreiber verpflichtet, technische oder betriebliche Einrichtungen bereitzustellen, die es dem Netzbetreiber ermöglichen, die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung zu reduzieren. Darüber hinaus muss es ihm jederzeit möglich sein, die Ist-Einspeiseleistung abrufen zu können (§ 6 EEG). Sollte der Netzbetreiber aus Gründen des Netzmanagements, in der Regel bei Überlastung des Netzes, eine angeschlossene Windkraftanlage von der Einspeisung in das Netz trennen oder die Einspeiseleistung reduzieren, ist er gemäß der **Härtefallregelung** trotzdem verpflichtet, die entgangenen Vergütungen zu erstatten (§ 12 EEG).

Durch das EEG werden auch die Verantwortlichkeiten der Beteiligten beim **Anschluss an das Übertragungsnetz** geregelt. Als Grenze gilt hier der Netzverknüpfungspunkt. Windparkseitig ist der Anlagenbetreiber für die Übernahme der Anschlusskosten zuständig. Der Netzbetreiber muss, falls erforderlich, für den notwendigen kapazitätserweiternden Ausbau des Netzes sorgen (§ 13 EEG). Gemäß EEG ist grundsätzlich der gesamte Strom aus der Windkraftanlage in das Netz einzuspeisen. Im Zuge der Direktvermarktung können Windparkbetreiber jedoch kalendermonatlich den Windstrom an Dritte veräußern. Dazu muss diese Absicht vor Beginn des Vormonates dem Netzbetreiber angezeigt werden. Dieses Verfahren gilt auch sinngemäß bei der **Direktvermarktung** nur eines bestimmten Prozentsatzes des erzeugten Windstromes (§ 17 EEG). Durch Anzeige beim zuständigen Netzbetreiber vor Beginn des jeweiligen Vormonates können Anlagenbetreiber wieder in den Vergütungsanspruch nach EEG wechseln. Für den direkt veräußerten Strom entfällt die garantierte Vergütung und der Zeitraum der Direktvermarktung wird auf die Vergütungsdauer angerechnet.

4 Planungsrecht

Überblick über die relevanten Gesetze

Für den Planungs- und Genehmigungsprozess von Windparks gilt als wesentlicher Grundsatz gemäß Artikel 28 Absatz 2 Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland die gemeindliche Selbstverwaltung. Hierzu zählt unter anderem die **gemeindliche Planungshoheit**, nach der auch eine Windparkplanung nur im Konsens möglich ist. Zusätzlich sind eine Vielzahl von gesetzlichen Vorgaben und Regelwerken sowohl der Bundes- und Landesebene als auch auf Gemeindeebene zu beachten und zu berücksichtigen. Die wesentlichen werden im Folgenden kurz dargestellt.

4.1 Allgemeine gesetzliche Vorgaben

Baugesetzbuch (BauGB)

Der § 35 BauGB regelt die Zulässigkeit von Vorhaben im Außenbereich. Durch die darin vorgesehene Privilegierung der Windenergienutzung wird die Errichtung von Windparks ermöglicht. Die gemeindliche Einflussnahme besteht im Wesentlichen durch:

- § 5 – § 7 BauGB: Vorbereitender Bauleitplan (Flächennutzungsplan)
- § 8 – § 10 BauGB: Verbindlicher Bauleitplan (Bebauungsplan)
- § 11 BauGB: Städtebaulicher Vertrag als Ausnahmemöglichkeit zu § 5 – § 10
- § 124 BauGB: Erschließungsvertrag

Raumordnungsgesetz (ROG)

Ziel dieses Gesetzes ist die nachhaltige Raumentwicklung durch Festlegung von so genannten Raumordnungsplänen beziehungsweise Landesentwicklungsplänen (Ebene: gesamtes Bundesland) und Regionalplänen (Ebene: Teilräume innerhalb der Bundesländer) unter Einbezug des jeweiligen Landesrechtes (§ 8 ROG). Bei der Aufstellung derartiger Pläne ist die Umweltprüfung (§ 9 ROG) und Beteiligung maßgeblicher Behörden sowie der Öffentlichkeit (§ 10 ROG) erforderlich. Die resultierenden Pläne und Vorgaben führen zu einer Identifizierung von so genannten **Windeignungs-** oder **Vorranggebieten**. Im Allgemeinen ist eine Errichtung von Windenergieanlagen nur innerhalb dieser ausgewiesenen Flächen möglich (vgl. Kapitel 7.1). Ausnahmen sind lediglich für Prototypen und Testanlagen über ein Zielabweichungsverfahren (§ 6 ROG) möglich. Die Regionalplanung ist dabei der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung gemäß BauGB übergeordnet. Ohne eine Ausweisung des Planungsraumes als Windeignungsgebiet kann also auch ein Bauleitverfahren nicht die rechtliche Grundlage zur Errichtung von WEA schaffen.

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Das BImSchG bildet die Grundlage für das Genehmigungsverfahren von WEA. Ziel dieses Gesetzes ist es, „Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen“ (§ 1 BImSchG).

Werden die Anforderungen nach § 5 BImSchG durch das Projekt erfüllt, so ist eine Genehmigung durch die zuständige Behörde (i.d.R. Immissionsschutzbehörden der Länder) zu erteilen. Als wichtige Vorschrift im Zusammenhang mit dem BImSchG ist die sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – kurz: **TA Lärm**) zu erwähnen. Diese regelt bundes-

einheitlich die einzuhaltenden Schallimmissions-Grenzwerte für Immissionsorte in Abhängigkeit von deren Schutzansprüchen (siehe Tabelle 2). Konflikte zur Windenergienutzung ergeben sich in der Regel lediglich für die dargestellten Nacht-Immissionsrichtwerte.

Tabelle 2: Grenzwerte der TA Lärm

Art des Immissionsortes	Immissionsrichtwert – Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	Immissionsrichtwert – Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

(Quelle: aus TA Lärm 6. Immissionsrichtwerte)

Umwelt-Gesetzgebung

Im Planungs- und Genehmigungsverfahren von Windparks werden eine Vielzahl von Belangen des Umwelt- und Naturschutzes sowie der Landschaftspflege berührt.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens gemäß BImSchG beziehungsweise im Bauleitverfahren gemäß BauGB kann die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**) erforderlich werden (vgl. Kapitel 7.4.3 und 7.5).

Zusätzlich sind das Bundesnaturschutzgesetz (**BNatSchG**) sowie die Naturschutzgesetze der jeweiligen Bundesländer (**LNatSchG**) zu berücksichtigen. Demnach ist die Errichtung von WEA zulässig, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt werden (§ 15 BNatSchG):

- Übereinstimmung mit Vorgaben der Landesplanung und Raumordnung
- Vermeidung von erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Umwelt
- Ausgleich und/oder Ersatz von unvermeidbaren Auswirkungen des Vorhabens (Ermittlung durch landschaftspflegerischen Begleitplan – kurz: **LBP**)

Darüber hinaus existieren bereits in mehreren Bundesländern **Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange** speziell für Windenergievorhaben. Diese regeln umfangreich die zu berücksichtigenden Tierarten und den eventuell erforderlichen Umfang von Zählungen und Beobachtungen im Planungsgebiet.

Luftverkehrsgesetz (LuftVG)

Durch das LuftVG können sich ebenfalls Beschränkungen für das Planungs- und Genehmigungsverfahren von WEA ergeben. Zusätzlich ist in diesem Zusammenhang auf die **Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen** hinzuweisen. Diese regelt detailliert die erforderliche Kennzeichnung von WEA in Abhängigkeit von ihrer Gesamthöhe, Abmessungen und der Tageszeit. Zur Zeit wird an Lösungen gearbeitet, die eine Reduzierung der Beeinträchtigung durch die Kennzeichnungen bewirken sollen.

Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)

Im Zuge der Windparkplanung sind aus diesem Gesetz speziell die Paragraphen 72 bis 78 von größerer Bedeutung. In diesen wird das so genannte Planfeststellungsverfahren geregelt. Anwendung kann dieses unter anderem bei der Trassenplanung von Hochspannungsfreileitungen finden. Wesentlicher Bestandteil dieses Verfahrens ist das Anhörungsverfahren (§ 73 VwVfG), in dem die betroffenen Behörden ebenso wie die betroffenen Gemeinden und deren Einwohner Stellungnahmen zum Verfahren einreichen können.

Landesbauordnung (LBO)

Die LBO regelt bauordnungsrechtliche Belange unter anderem hinsichtlich der erforderlichen Grenzabstände zu Nachbarflurstücken, der Standsicherheit, der Baulasten und der Bauvorlageberechtigung.

WEA-Schattenwurf-Hinweise

Sowohl der periodische Schattenwurf als auch die Lichtreflexe einer Windkraftanlage gelten als Immissionen im Sinne des BImSchG. Durch den Länderausschuss für Immissionsschutz wurden dabei Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung dieser optischen Immissionen ausgearbeitet. Festgeschrieben wurde durch den Länderausschuss, dass der theoretisch maximal mögliche Schattenwurf aller zu berücksichtigenden WEA auf einen Immissionsort maximal 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag betragen darf.

Abstands- und Höhererlasse

Zusätzlich zu den genannten Gesetzen und Regelwerken existieren in zahlreichen Bundesländern Erlasse zur Regelung der einzuhaltenden Mindestabstände zu unterschiedlichen Schutzgütern. Diese haben überwiegend einen Empfehlungscharakter und erweisen sich in der Praxis als einer der wesentlichen Einflussgrößen für die Standortidentifizierung (vgl. Kapitel 7). In der folgenden Tabelle sind daraus beispielhaft einzelne Abstandskriterien herausgegriffen und vergleichend für unterschiedliche Bundesländer gegenübergestellt. Der Abstands- und Höhererlass für das Bundesland Schleswig-Holstein wird zum Ende des Jahres 2010 in überarbeiteter Fassung vorliegen.

Tabelle 3: Gegenüberstellung einiger Abstandsvorschriften der Länder

Schutzgut / Kriterium	Abstandsanforderung		
	moderat	mittel	hoch
Wohngebiet	500 m [Brandenburg (Oderland-Spree), 2004]	1.000 m [überwiegend]	1.500 m [Nordrhein-Westfalen, 2005]
Einzelhäuser	400 m [Rheinland-Pfalz, 2006]	3,5 x Gesamthöhe [Schleswig-Holstein, 2003]	1.500 m [Nordrhein-Westfalen, 2005]
Autobahnen; Hauptverkehrswege	100 m [Mecklenburg-Vorpommern, 2006]	1,0 x Gesamthöhe [Schleswig-Holstein, 2003]	300 m [Bayern (Westmittelfranken), 2007]
EU-Vogelschutzgebiete	4,0 x Gesamthöhe abzgl. 200 m [Schleswig-Holstein, 2003]	500 m [Niedersachsen, Naturschutz + Windenergie, 2007]	1.000 m [Brandenburg, tierökologische Abstände, 2003]
Wald	Freigabe von Waldstandorten [Nordhessen, 2009]	200 m [überwiegend]	500 m [Mecklenburg-Vorpommern, 2006]
Gewässer I. Ordnung	50 m [Nordrhein-Westfalen, 2005]	1,0 x Gesamthöhe abzgl. 50 m [Schleswig-Holstein, 2003]	1.000 m [Brandenburg, tierökologische Abstände, 2003]

(Quelle: Ing.-Büro Holst, 2010)

4.2 Sonstige rechtliche Aspekte

Privatrechtlicher Flächenzugriff

Die vertragliche Sicherung der erforderlichen Flächen innerhalb der Eignungsfläche ist für die Absicherung der Windparkplanung von größter Bedeutung. Dabei sollte nach Möglichkeit eine Anpachtung der gesamten Fläche erfolgen, ohne eine vorherige Standortplanung vorzunehmen. Innerhalb des Pachtvertrages kann die Aufteilung der Pacht dann nach unterschiedlichen Konzepten und Verteilungsschlüsseln erfolgen. Beispiele hierfür sind die **Flächenpacht, Standortpacht, Wegepacht, Baulastpacht**.

Die Pachtaufteilung sollte dabei in der Form vorgesehen werden, dass der zukünftige Betreiber des geplanten Windparks die Standorte auch nach dem Abschluss des Pachtvertrages ausschließlich nach planerischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten festlegen kann. Dabei sollten alle Landeigentümer nach einem vorher abgestimmten Schlüssel einheitlich entschädigt werden, um eine größtmögliche Akzeptanz für das Projekt zu gewährleisten (siehe auch Kapitel 7.2.1).

Dienstbarkeiten und Baulasten

Neben der vertraglichen Sicherung des Planungsgebietes sind weitere Faktoren vertraglich festzulegen. Dazu zählt die Absicherung von Standort-, Wege- und Kabelrechten innerhalb dieser Flächen durch die Eintragung von Dienstbarkeiten an rangrichtiger Stelle im Grundbuch. Zusätzlich muss im Baulastenverzeichnis eine Absicherung der Vereinigungs-, Abstands- und Rückbaulast erfolgen.

Gemeindliche Flächen und Wege

Gemeindliche Flächen und Wege im Planungsgebiet stellen in dem Sinne eine Besonderheit dar, dass eine Absicherung der Kabeltrasse auf diesen Flächen über Wegenutzungs- oder Konzessionsverträge erfolgen muss. Dies kann gegebenenfalls gegen Kostenerstattung erfolgen.

UW-Errichtung

Wird für ein Windenergieprojekt der Bau eines neuen Umspannwerkes (UW) erforderlich, so ist dieses als eigenes Projekt zu betrachten. In diesem Zusammenhang sei auf die Berücksichtigung von Belangen des Energiewirtschaftsgesetzes verwiesen. Für den Bau von Umspannwerken ist eine Bauleitplanung grundsätzlich nicht erforderlich, sie können im Außenbereich als privilegierte Vorhaben errichtet werden.

Kommunalrecht im Bauleitverfahren

Im Bauleitplanverfahren ist darüber hinaus zwingend eine Berücksichtigung des Kommunalrechtes erforderlich. Wesentliche Aspekte, die in diesem Zusammenhang häufig berührt werden, sind:

- Befangenheit von Gemeindevertretern
- Normenkontrollverfahren für zweifelhaft abgewickelte Bauleitplanverfahren
- Bürgerbegehren

Gewerbesteuer

Ein weiterer wesentlicher Aspekt für die betroffene Standortgemeinde ist das Aufkommen der Gewerbesteuer. Die gesetzliche Regelung sieht vor, dass 70 Prozent des Gewerbesteueraufkommens in der Standortgemeinde verbleibt und 30 Prozent am Betriebsitz des Betreibers anfällt. Durch die Festlegung des Betriebsitzes in der Standortgemeinde des Windparks kann erreicht werden, dass die Gewerbesteuer zu 100 Prozent in dieser verbleibt. Zwischen Standort- und Betriebsitzgemeinde ist jedoch ebenfalls eine abweichende einvernehmliche Aufteilung möglich.

5 Bürgerbeteiligung

Fast jeder kann mit dabei sein

Der erste Schritt zur Gründung eines Bürgerwindparks ist die Einberufung einer **Einwohnerversammlung** durch den Bürgermeister der Standortgemeinde. Auf dieser informiert die Initiative zur Gründung eines Bürgerwindparks mit fachlicher Unterstützung von Geschäftsführern vergleichbarer Projekte und/oder Planern mit entsprechender Erfahrung die Einwohner der Gemeinde. Hier wird das Interesse der Bürger an einem Bürgerwindpark abgefragt. Vorteilhaft ist die Einbindung zusätzlicher Referenten lokaler Banken, Steuerberater oder unabhängiger fachlicher Berater zum Thema Windenergie. Diese können den Einwohnern die Grundzüge und Vorteile eines Bürgerwindparks sowie das Prozedere der Gesellschaftsgründung und Finanzierung erläutern. In der Folge werden die Interessenten aufgefordert, sich finanziell zu beteiligen. Zur Vorfinanzierung des Projektes sollte eine Summe von insgesamt bis zu 50.000 Euro zusammenkommen. Dieses Kapital wird verwendet, um eine Wirtschaftlichkeitsberechnung aufzustellen, ein oder mehrere Windgutachten in Auftrag zu geben sowie anfallende Planungskosten zu begleichen. Es handelt sich ausdrücklich um Risikokapital, von dem bei Nicht-Realisierung des Projektes nur der nicht verbrauchte Teil an die Interessenten zurückerstattet wird. Alle Bürger, die eine Anzahlung geleistet haben, haben Anspruch auf spätere Teilhabe am Bürgerwindpark. Ihre Anzahlung wird auf den späteren Anteil angerechnet. Zusätzlich werden auf dieser ersten Einwohnerversammlung die Vertreter der Interessengemeinschaft gewählt. Diese kümmern sich um die weiteren Schritte der Planung bis zur Gründung der Gesellschaft, geben die Wirtschaftlichkeitsberechnung sowie die Windgutachten in Auftrag und rufen weitere Versammlungen ein. Es ist auch möglich, dass die Interessenvertreter, wenn eine GmbH & Co. KG geplant wird, bereits eine Vor-GmbH gründen, die dann später in der Windparkgesellschaft aufgeht beziehungsweise die Verwaltungs-GmbH der KG wird. **Beteiligungskriterien** an dem zu gründenden Bürgerwindpark kann jede Gesellschaft selbst festlegen. Folgende Kriterien haben sich bewährt:

- Der Interessent muss mindestens 18 Jahre alt sein.
- Er muss sowohl aktuell als auch zu einem in der Vergangenheit liegenden Stichtag seinen Hauptwohnsitz in der Gemeinde haben.

Die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnung sowie der Windgutachten werden auf einer weiteren **Informationsveranstaltung** bekannt gegeben. Hierzu werden nur diejenigen Interessenten eingeladen, die vorher das Startkapital eingezahlt haben. Desweiteren werden auch die von den Interessenvertretern gewählte Gesellschaftsstruktur und die Rechtsform (siehe Tabelle 4 im Kapitel 6) des Bürgerwindparks erläutert.

Um die Anzahl der Anteile pro Bürger zu begrenzen, können sie beispielsweise im **Rundenverfahren** ausgegeben werden. Das heißt: In der ersten Runde darf jeder Interessent nur einen Anteil kaufen. Je weiterer Runde kann dann jeweils wieder nur ein Anteil gekauft werden. Es ist dann den Interessenten überlassen, bei wie vielen Runden sie sich beteiligen. So kann gewährleistet werden, dass sich nicht einige kapitalstarke Einwohner einen Großteil der Anteile sichern. Die Kosten pro Anteil könnten in ihrer Höhe bereits jetzt so bemessen sein, dass die Einzahlungen der Gesellschafter bei Realisierung des Projektes circa 20 Prozent des Investitionsvolumens ausmachen.

Der nächste Schritt ist die **Gründungsversammlung**. Auf dieser wird der Gesellschaftsvertrag notariell verlesen und durch die Unterzeichnung durch alle Gesellschafter des Bürgerwindparks rechtsverbindlich. Zudem werden auf der Versammlung noch die Organe der Bürgerwindpark-Gesellschaft besetzt. Es müssen ein Bei- oder Aufsichtsrat sowie ein Geschäftsführer aus der Mitte der Gesellschafter gewählt oder ein externer Geschäftsführer bestellt werden.

6 Gesellschaftsrecht

Die Qual der Wahl

Bei der Wahl der Gesellschaftsform gibt es einige Faktoren zu berücksichtigen. Ein wichtiger Grundsatz ist zunächst, dass eine haftungsbeschränkte Gesellschaft gegründet wird. Dies schließt eine persönliche Haftung der Bürger mit ihrem Privatvermögen aus. Somit kommen die Rechtsformen GbR und OHG nicht in Frage. Eine genauere Betrachtung lohnt bei der GmbH & Co. KG, aber auch die Genossenschaft ist eine praktikable Rechtsform, die in der späteren Umsetzung Vorteile bieten kann. Der große Vorteil der Genossenschaft ist das Entfallen der Prospektpflicht. Seit dem 1. Juli 2005 dürfen Vermögensanlagen nicht ohne einen Prospekt, dessen Veröffentlichung die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungen (BaFin) zuvor gestattet hat, öffentlich angeboten werden. Die Erstellung eines solchen ist sehr aufwendig und kann mehrere zehntausend Euro kosten. Zudem ist haftungsrechtlich die Phase vor dem Eintrag der Gesellschaft in das Handelsregister problematisch, da in der Regel schon zuvor Verbindlichkeiten zwischen den Akteuren bestehen. Hier sollte unbedingt juristischer Rat eingeholt werden.

Eine Betrachtung nach rein steuerlichen Aspekten zeigt:

- Bei der GmbH & Co. KG fällt auf Gesellschaftsebene nur die Gewerbesteuer an und eine Ausschüttung wird mit dem jeweiligen Steuersatz des Gesellschafters besteuert, wobei die gezahlte Gewerbesteuer abzugsfähig ist.
- Bei der Genossenschaft sind auf Gesellschaftsebene neben der Gewerbesteuer auch Körperschaftsteuer und Solidaritätszuschlag zu entrichten. Im Gegensatz dazu ist die Versteuerung auf Gesellschafterebene relativ unkompliziert. Als einzige Abgabe fällt die Abgeltungssteuer von 25 Prozent zuzüglich Solidaritätszuschlag an.

Vor allem Gesellschafter mit einem niedrigen persönlichen Steuersatz profitieren von der GmbH & Co. KG. Im Spitzensteuerebereich liegen die steuerlichen Belastungen bei beiden Rechtsformen etwa gleich hoch.

Für weitere Details zu den einzelnen Rechtsformen siehe Tabelle 4.

Unbedingt bedenken sollten teilnehmende Bürger weitere finanzielle Auswirkungen einer Beteiligung wie etwa

- Familienversicherung: Ehegatten von Mitgliedern der gesetzlichen Krankenversicherungen sind familienversichert, wenn ihr monatliches Gesamteinkommen 365 Euro oder jährliches Gesamteinkommen 4.380 Euro nicht übersteigt. Wird die Grenze durch eine Gewinnausschüttung des Bürgerwindparks überschritten, muss sich der Ehegatte selbst versichern.
- BAFöG/Kindergeld: Bei Jugendlichen oder jungen Erwachsenen, die sich noch in Ausbildung/ im Studium befinden, kann eine Gewinnausschüttung zur Streichung des Kindergelds oder des BAFöG führen.
- Altersrenten: Bis zum 65. Lebensjahr sind hier die Hinzuverdienstgrenzen zu beachten. Arbeitnehmer, die älter sind, dürfen neben ihrer Rente uneingeschränkt verdienen (§ 34 Abs. 2 SGB VI).
- Vorruhestands- und Erwerbsminderungsrenten sowie Witwen- und Waisenrenten: Hier sind ebenfalls die jeweiligen Hinzuverdienstgrenzen zu beachten.

Interessierte Bürger sollten sich in jedem Fall vor einer Beteiligung von ihrem Steuerberater und/oder weiteren Fachberatern über eventuelle Auswirkungen informieren lassen!

Tabelle 4: Rechtsformenvergleich

	Genossenschaft	GmbH & Co. KG
Haftung	keine persönliche Haftung der Gesellschafter, Haftung nur mit Genossenschaftsvermögen	keine persönliche Haftung der Gesellschafter, GmbH als Vollhafter der KG, GmbH haftet nur mit Geschäftsvermögen
Organe	Vorstand Aufsichtsrat Generalversammlung	Geschäftsführer Evtl. Beirat/Aufsichtsrat Gesellschafterversammlung
Steuerbelastung zum Zeitpunkt der Gewinnentstehung auf Gesellschaftsebene		
Gewerbesteuer	kein Freibetrag keine Betriebsausgabe keine Anrechnung bei Gesellschaftern	Freibetrag = 24.500 € keine Betriebsausgabe, Anrechnung bei Gesellschaftern mit 3,8-Fachen des Gewerbesteuermessbetrages, max. tatsächliche GewSt
Körperschaftsteuer	Besteuerung nur bei Gesellschaft 15 % Körperschaftsteuer 5,5 % Solidaritätszuschlag	keine Versteuerung bei der Gesellschaft
Steuerbelastung zum Zeitpunkt der Gewinnverwendung auf Ebene der Gesellschafter		
Gewinne	Ausschüttung nur bei Bilanzgewinn Versteuerung nur bei Zufluss: Abgeltungssteuer 25 %, Solidaritätszuschlag 5,5 %, ggf. Kirchensteuer 9 %, Wenn individueller Steuersatz niedriger, Antrag auf Günstigerprüfung möglich, Abzug des Sparerpauschbetrages, kein Werbungskostenabzug	Gewinnzuteilung für Wirtschaftsjahr erfolgt nach Kapitalanteil, Versteuerung mit individuellem Steuersatz, kein Sparerpauschbetrag, Kosten im Zusammenhang mit der Beteiligung, z.B. Finanzierungskosten, können als Sonderbetriebsausgaben abgezogen werden
Verlust	Verluste werden vorgetragen, keine Beteiligung der Gesellschafter an den Verlusten	Verlustzuteilung für Wirtschaftsjahr erfolgt nach Kapitalanteil, max. bis zur Höhe des jeweiligen Kapitalanteils (§ 15a EStG)
Art der Einkünfte für die Gesellschafter	Einkünfte aus Kapitalvermögen, Freibetrag pro Person 801 €	Einkünfte aus Gewerbebetrieb kein Freibetrag

(Quelle: Ing.-Büro H. Holst und WEB Andresen)

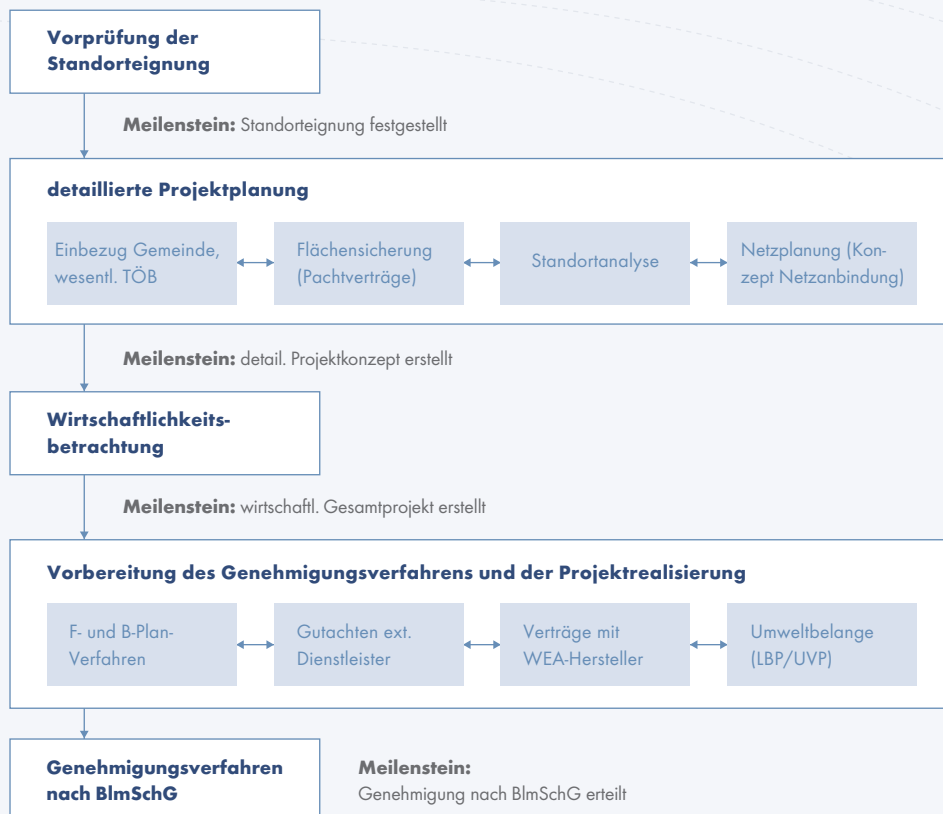
7 Planungsbüro und externe Dienstleister

Professionelle Unterstützung bei der Umsetzung

Die zentrale Aufgabe in der Umsetzung und Begleitung eines Windparkprojektes kommt einem fachkundigen Planungsbüro zu. Die Komplexität der heutigen Projektplanung ist im Normalfall nicht mehr ohne externe Fachbüros zu leisten. Wie im Folgenden dargestellt, werden wesentliche Parameter durch diese spezialisierten Büros beraten und gesetzt. Speziell bei Bürgerwindparks kommen zur normalen Projektplanung weitere beratende und organisierende Schlüsselfunktionen des Projektmanagements hinzu. Daher hat es sich in der Vergangenheit bewährt, wenn das Planungsbüro bereits Erfahrung in der Betreuung von Bürgerwindparks und der Berücksichtigung der besonderen Anforderungen vorweisen kann.

Der in diesem Kapitel dargestellte zu durchlaufende Planungsprozess ist zusammenfassend in der folgenden Abbildung aufgeführt. Die Reihenfolge der hier dargestellten Verfahrensschritte ist nicht zwingend chronologisch. Je nach Gegebenheit können sich einzelne Planungsschritte verschieben beziehungsweise parallel erfolgen. Für den Erfolg des Bürgerwindparkprojektes ist es zwingend erforderlich, dass alle Schritte in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem zukünftigen Betreiber erfolgen. In Abhängigkeit der projektspezifischen Gegebenheiten liegt der Planungszeitraum bei bis zu fünf Jahren.

Abbildung 1: Schematischer Ablauf des Genehmigungsverfahrens



(Darstellung: Ing.-Büro H. Holst)

7.1 Vorprüfung der Standorteignung

Bevor in die detaillierte und kostenintensive Projektplanung eingestiegen wird, sollte eine Vorprüfung der generellen Machbarkeit des Projektes erfolgen. Wesentliche Planungsvoraussetzung ist hierbei, dass das Planungsgebiet als **Windeignungsgebiet** beziehungsweise Vorrangfläche für Windenergie gemäß Regionalplan ausgewiesen ist oder Einzug in diesen erhalten soll (siehe auch Kapitel 4.1). Spezialfälle, auf die im Folgenden nicht näher eingegangen wird, stellen ein Zielabweichungsverfahren für Test- beziehungsweise Versuchs-WEA oder das Repowering außerhalb von Eignungsflächen dar. Für eine erste Grobprüfung des ausgewählten Planungsraumes sollten die folgenden abschätzenden Schritte vollzogen werden:

- Planungsgrundlage bilden eine Standortbesichtigung, Luftbilder, Regionalplan, aktuellstes Kartenmaterial (Maßstab 1:25.000, 5.000, 2.000).
- Abstandsflächen ermitteln (Berücksichtigung Abstandserlasse für WEA; Straßen, Immissionsorte, ausgewiesene Gebiete des Umweltschutzes, Wälder, Gewässer, Stromleitungen, Kulturdenkmäler, etc.)
- **Ziel: Identifizierung der Weißfläche (Fläche, auf der WEA theoretisch ohne Vorbehalte errichtet werden können)**
- Berücksichtigung vorhandener WEA sowie aktueller Genehmigungsverfahren (Abfrage bei zuständiger Genehmigungsbehörde)
- Abschätzung der Windverhältnisse am Standort (Berechnung mit Planungssoftware, Berechnung über Erträge vorhandener WEA in näherer Umgebung, Windpotenzialkarten oder Beauftragung eines Standortgutachtens)
- erste prüfende Berechnung der Schall-/Schattensituation
- Grobplanung der möglichen Standorte, der WEA-Anzahl, der maximalen Gesamtleistung, etc.

7.2 Detaillierte Projektplanung

Um in eine detaillierte Projektplanung einzusteigen, ist ein positives Ergebnis der Vorprüfung unumgänglich. Da die detaillierte Projektplanung im Gegensatz zur Vorprüfung der Standorteignung bereits erhebliche Planungskosten hervorrufen kann, ergibt sich für diese Phase eventuell die Notwendigkeit einer Vorfinanzierung (siehe Kapitel 8).

7.2.1 Flächensicherung

Nach der Feststellung der Standorteignung durch die vorgenommene Vorprüfung erfolgt als weiterer wichtiger Schritt die Flächensicherung. Dazu kann auf Grundlage der vorhandenen Unterlagen aus der Vorprüfung eine Ermittlung der betroffenen Flurstückseigentümer über das Katasteramt erfolgen. Dafür sollten alle Eigentümer in der ermittelten Weißfläche und eventuell auch angrenzender Flächen mit in das Pachtkonzept einbezogen werden.

Ziel sollte es immer sein, einen einheitlichen Pachtvertrag mit allen Eigentümern abzuschließen, um eine hohe Transparenz und Glaubwürdigkeit des Projektes zu gewährleisten. Eine ausschließliche Anpachtung der vermeintlichen WEA-Standorte ist zu vermeiden. Zusätzlich sind ebenfalls die eventuell vorhandenen Pächter der betroffenen Flächen zu informieren und Zustimmungen einzuholen. Neben dem Abschluss des Pachtvertrages sind die Eintragungen von Dienstbarkeiten und Rangrücktritten im Grundbuch und Baulasten zu bedenken. Weitere Details zu diesen Aspekten finden sich in Kapitel 4.2.

7.2.2 Standortanalyse und -planung

Parallel zur Flächensicherung muss eine vertiefende Betrachtung der Abstandsflächen, mit dem Ziel der Festlegung der Grenzen des Planungsraumes, erfolgen. Auf dieser Grundlage können Standortplanungen für unterschiedliche WEA-Typen vorgenommen werden. Ziel ist hierbei die vorläufige **Auswahl der besten Planungsalternativen**. Hiervon ausgehend können die anschließenden Planungsschritte vollzogen werden:

- Auswahl von geeigneten WEA-Herstellern und Anfrage von ersten Angeboten
- Machbarkeit bezüglich Schall, Schatten und Turbulenzen prüfen
- Ermittlung der erforderlichen Infrastruktur (Zuwegung, Kranstellflächen, Gewässerquerungen, Straßenausbau, etc.)
- Konfliktpotenziale ermitteln (Flugsicherung, Bundeswehr, Natur- und Umweltschutz, Denkmalschutz, etc.) und in Betrachtungen frühzeitig einbeziehen
- **Ziel: eventuell notwendige gravierende Änderungen frühzeitig erkennen und darauf angemessen reagieren bzw. eventuelles Projekt-Aus erkennen und wirtschaftliche Verluste minimieren**

7.2.3 Netzanbindung

Ein weiterer komplexer Aspekt ist die Planung der Netzanbindung. Dafür ist zum einen der Verlauf und die Länge der parkinternen Verkabelung zu planen. Zum anderen muss die Netzanbindung zum wirtschaftlichsten Netzverknüpfungspunkt gemäß § 5 EEG ermittelt und die mögliche Kabeltrasse privatrechtlich gesichert werden. Dies hat in enger Abstimmung mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen und dem Netzbetreiber zu erfolgen. Eine Alternative hierzu kann die Errichtung eines eigenen Umspannwerkes gemeinsam mit weiteren Windparkbetreibern aus der näheren Umgebung sein. In der Regel ist für ein derartiges Vorhaben eine Anschlussleistung von mindestens 30 MW erforderlich.

Durch das EEG in der Fassung von 2009 ist darüber hinaus die Erfüllung spezieller Netzanschlussanforderungen zur Unterstützung des Stromnetzes erforderlich geworden (umgesetzt durch SDLWindV). Aus diesem Grund ist eine Betrachtung des Gesamtkonzeptes zur Netzanbindung und der gleichzeitigen Erfüllung der SDL-Anforderungen unumgänglich. Frühzeitig eingebundene spezialisierte Planungsbüros entwickeln unter Berücksichtigung des WEA-Herstellers, des Netzbetreibers, des Zertifizierers und des Planungsbüros ein wirtschaftliches Gesamtkonzept.



7.2.4 Einbeziehung Gemeinde, maßgebliche Träger öffentlicher Belange (TÖB)

Während des gesamten Planungsprozesses ist eine frühzeitige und transparente Kommunikation des Projektes mit der Gemeinde und den maßgeblichen TÖB hilfreich, da deren Zustimmung und Unterstützung für den Projektverlauf und Zeitplan essenziell ist. Zu diesem Projektstand sind dabei in der Regel die folgenden wichtigsten TÖB zu informieren und deren Bedenken, Anforderungen und Auflagen in den Planungsverlauf einzubeziehen:

- Untere Naturschutzbehörde (UNB)
- Kreisverwaltung
- Innenministerium (IM)

7.3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Die Ergebnisse der detaillierten Projektplanung gehen in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ein, um eine erste Abschätzung der wirtschaftlichen Folgen des Vorhabens und der identifizierten Projektalternativen vorzunehmen. Von Bedeutung ist dabei, dass die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen im weiteren Planungsverlauf fortlaufend angepasst werden. Nur so kann auf eventuell unerwartete Kosten angemessen und schnell reagiert werden.

Für die Berechnungen sind vier hauptsächliche Eingangsparameter zu betrachten. Dabei handelt es sich um die Investitionskosten, die Betriebskosten, die Finanzierungsdetails und die Einnahmen. Im Folgenden werden die wesentlichen Unterpunkte aufgezeigt. Je nach Projekt können sich weitere Gliederungspunkte ergeben.

Investitionskosten

1. WEA inkl. Transport, Errichtung, Inbetriebnahme
2. Fundament
3. Erschließung/Infrastruktur
4. Netzanschluss inklusive SDL (eventuell UW)
5. Planungskosten
6. Gutachten, Gebühren
7. Ausgleichsmaßnahme/Ausgleichszahlung
8. nicht Vorhergesehenes/Weiteres

Finanzierungsparameter

1. Eigenkapital-/Fremdkapital-Quote
2. Darlehenszinsen
3. tilgungsfreie Jahre
4. Darlehenslaufzeit

Betriebskosten

1. Standortpacht
2. Wartungsvertrag
3. Rücklagen
4. Versicherungen
5. Strombezug
6. kaufm. und techn. Betriebsführung
7. Jahresabschluss, Steuerberater
8. Netzanbindung (Betrieb UW, etc.)
9. Weiteres

Einnahmen

1. Einspeise-Erlöse gemäß § 29 EEG inkl. evtl. anfallender Boni beziehungsweise Einspeise-Erlöse durch Direktvermarktung (§ 17 EEG)
2. Erstattungen gemäß Härtefallregelung (§ 12 EEG)
3. Weiteres



Mit Hilfe dieser Eingangsparameter kann die Wirtschaftlichkeit beziehungsweise der Eigenkapitalrückfluss der unterschiedlichen Projektalternativen ermittelt werden. Im Anschluss an diese Berechnungen sollte sich zwingend die steuerliche Betrachtung der Ergebnisse durch einen Steuerberater anschließen, um insbesondere die Finanzierungslaufzeit unter steuerlichen Gesichtspunkten zu ermitteln.

Letztendlich ist aber das schwankende Windangebot die entscheidende Einflussgröße für die Wirtschaftlichkeit.

Die Zusammensetzung und Höhe der dargestellten Positionen ist sehr stark von den jeweiligen projektspezifischen Voraussetzungen abhängig und nicht allgemeingültig darstellbar. Um trotzdem einen ersten Einblick in diese Thematik zu erlangen, befindet sich im Anhang beispielhaft und vereinfacht eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für ein fiktives Projekt (siehe Anhang S. 34 ff).

7.4 Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens und der Projektrealisierung

Mit Hilfe der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des Gesamtprojektes kann beurteilt werden, ob das Projekt weiterverfolgt werden sollte und in welchen Bereichen sich die maßgeblichen Stellschrauben für die Wirtschaftlichkeit befinden. Weiteres Ziel dieser Betrachtung ist die Auswahl der am besten geeigneten Projektalternative unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten und gleichzeitiger Einbeziehung weiterer Faktoren. Wurde auf dieser Grundlage durch den zukünftigen Betreiber eine Projektalternative ausgewählt, so erfolgt nun die konkrete Ausarbeitung der Planungsunterlagen zur Vorbereitung des Genehmigungsverfahrens und der Projektumsetzung.

7.4.1 F- und B-Plan-Verfahren

Die Steuerung der Flächennutzung kann zusätzlich zum Regionalplan durch die Gemeinde in Form von F- und B-Plänen sowie städtebaulichen Verträgen erfolgen (siehe auch Kapitel 4.1). Hierdurch wird der Gemeinde ein Instrument zur Seite gestellt, mit der eine Feinsteuerung, Eingrenzung der WEA-Nutzung in gewissem Umfang, Festlegung von WEA-Standorten, -Anzahl, -Abmessungen, etc. erfolgen kann. Wichtig zu erwähnen ist jedoch, dass dieses Verfahren nicht zwingend notwendig ist. Sollte die Gemeinde oder der Betreiber ein Bauleitplanverfahren fordern, so ist ein rechtskräftiger F- und/oder B-Plan die Voraussetzung für die Errichtung der WEA.

7.4.2 Gutachten externer Dienstleister

Zusätzlich zum Planungsbüro sind, wie bereits an mehreren Stellen erwähnt, weitere externe Dienstleister für die Vorbereitung eines Genehmigungsantrages und die Projektrealisierung erforderlich. Im Regelfall sind durch externe und unabhängige Dienstleister folgende Leistungen zu erbringen:

- Prognose der Windverhältnisse inklusive 60-%-Referenzertragsnachweis; in der Regel fordert die finanzierende Bank zwei unabhängige Gutachten (siehe Kapitel 8).
- Baugrunduntersuchung (Identifikation der erforderlichen Gründungsart und Nachweis zur Gewährleistung der Standsicherheit)
- Schall- und Schattenwurfgutachten (unabhängige Immissionsprognosen zum gutachterlichen Nachweis der Einhaltung der maßgeblichen Grenzwerte gemäß BImSchG und Schattenwurfleitlinie (siehe Kapitel 4.1)
- Turbulenzgutachten und Standsicherheitsnachweis (in der Regel bei Unterschreitung des dreifachen Rotordurchmessers zu Nachbar-WEAs in Nebenwindrichtung und des fünffachen Rotordurchmessers in Hauptwindrichtung)
- SDL-Zertifizierung (gemäß SDLWindV)
- Prospekterstellung durch Wirtschaftsprüfer oder Steuerberater (siehe Kapitel 6)
- Sondergutachten (Radar, etc.)

7.4.3 Prüfung und Berücksichtigung der Umweltbelange

Durch die frühzeitige Einbeziehung der Unteren Naturschutzbehörde (siehe Kapitel 7.2.4) und die Beachtung sowohl des BImSchG, als auch des UVPGs (siehe Kapitel 4.1) kann dem erforderlichen Untersuchungsumfang zur Berücksichtigung der Belange des Umwelt- und Naturschutzes Rechnung getragen werden. Dabei wird durch das so genannte Screening beziehungsweise durch die Anzahl der geplanten WEA die Pflicht zur Durchführung einer UVP abgeprüft (siehe Seite 26, Abbildung 2).

Wird im Screening festgestellt, dass keine UVP-Pflicht besteht, so ist das Mindestmaß, welches im Rahmen einer Windpark-Planung erfüllt werden muss, die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung inklusive der Prüfung artenschutzrechtlicher Belange. Bei einem erhöhten Konfliktpotential können zusätzlich die Erfassung von Vogel- und/oder Fledermausaktivitäten über ein Jahr und die Erstellung eines landchaftspflegerischen Begleitplans (LBP) erforderlich werden.

Wird eine UVP-Pflicht für das geplante Projekt festgestellt, so sind darüber hinaus die folgenden Aspekte abzuarbeiten:

- Beeinträchtigungen aller Schutzgüter identifizieren
- Kartierung von Biotopen
- Kartierung der vorkommenden Pflanzen- und Tierwelt
- Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Öffentlichkeitsbeteiligung
- TÖB-Beteiligung

Wie in diesem Kapitel bereits angedeutet, sollten die Umweltbelange so früh wie möglich mit in den Planungsprozess einbezogen werden. Andernfalls kann es aufgrund des eventuell erforderlichen Untersuchungsumfanges leicht zu einer Verzögerung des Projektes von mehr als einem Jahr kommen oder schlimmstenfalls das Projekt-Aus deutlich zu spät erkannt werden.

7.4.4 Hersteller- und Turbinenwahl

Wie bereits erläutert, dient die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zur Auswahl der besten Projektalternative. Damit einher geht ebenfalls die Auswahl des zu bevorzugenden WEA-Herstellers und auch des WEA-Typs. Im Planungsverlauf sollte die Situation auf dem WEA-Markt ständig beobachtet werden, um einen günstigen Zeitpunkt zum Vertragsabschluss und zur Preisfindung zu identifizieren. Steht diese Entscheidung fest, so können die Liefer- und Wartungsverträge abschließend geprüft und verhandelt sowie unterzeichnet werden. Besondere Bedeutung kommt innerhalb des Liefervertrages dem Lieferumfang, der Lieferzeit und dem Kaufpreis inklusive eventueller Preisindizierung und Bürgschaftskosten zu. Beim Wartungsvertrag spielen unter anderem der Umfang, der Preis sowie die Laufzeit eine besondere Rolle. Erst die Entscheidung für einen WEA-Typ ermöglicht die Erstellung der anlagenspezifischen Gutachten und Genehmigungsunterlagen, spätere Änderungen führen zu zusätzlichen Kosten.

7.5 Genehmigungsverfahren

Sind die zuvor erläuterten Planungsschritte erfolgreich durchlaufen oder in einem fortgeschrittenen Stadium, so kann in das Genehmigungsverfahren nach BImSchG eingestiegen werden (siehe Abbildung 2). Dafür ist die Zusammenstellung der Antragsunterlagen gemäß den Anforderungen der zuständigen Genehmigungsbehörde beziehungsweise dem § 6 BImSchG erforderlich. Die wesentlichen Aspekte, die ein derartiger Genehmigungsantrag in der Regel beinhalten muss, sind:

- Antragsformulare
- aml. topografische Karten
- Übersichts- und Lagepläne
- rechtsverbindliche F- und B-Pläne (falls vorhanden)
- detaillierte Angaben zu Projektdaten/Projektbeschreibung
- geplante Standortkoordinaten der WEA
- Nachweis über Pachtverträge, Sicherung der Zuwegung

- Angaben des WEA-Herstellers:
 - Anlagen- und Betriebsbeschreibung
 - technische Zeichnungen der WEA
 - gehandhabte Gefahrstoffe
 - Angaben zu Emissionen
 - Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen
 - Angaben zum Arbeits- und Brandschutzkonzept
 - Angaben zu anfallenden Abfällen sowie deren Vermeidung und Entsorgung
 - Sonstiges

- Immissionsprognosen (siehe 7.4.2)
- Angaben zur Umweltverträglichkeit (siehe 7.4.3)
- Weiteres

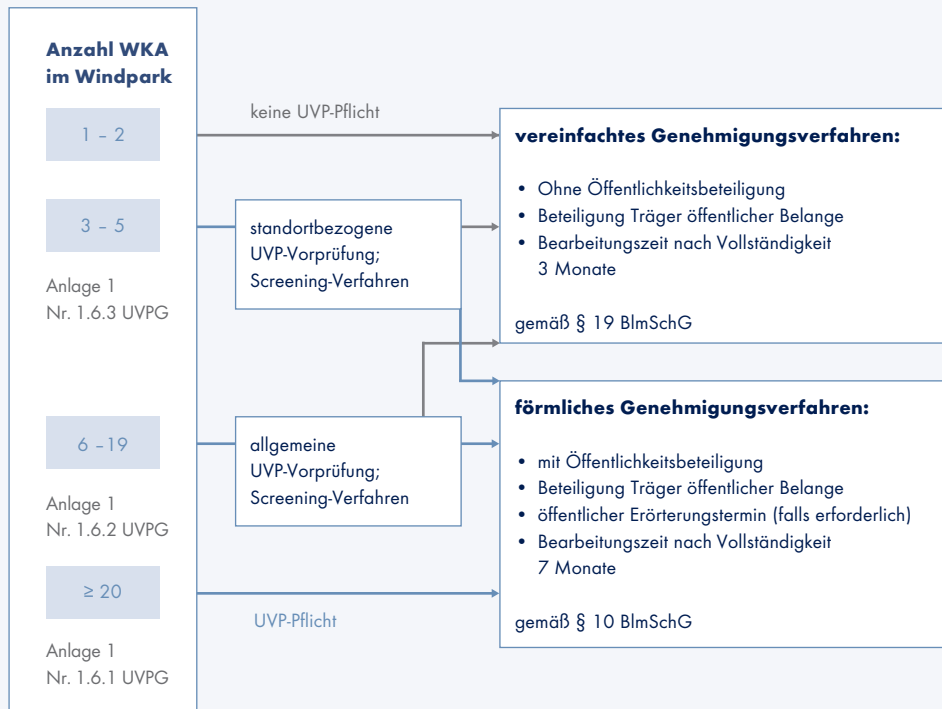
Nach Eingang der Antragsunterlagen bei der Genehmigungsbehörde wird einerseits die Vollständigkeit der Unterlagen festgestellt und andererseits festgelegt, ob ein förmliches oder ein vereinfachtes Verfahren nach BImSchG durchlaufen werden muss (§§ 10 bzw. 19 BImSchG). Der Betreiber sollte sich die Vollständigkeit der Unterlagen von der Genehmigungsbehörde bestätigen lassen. Liegt diese

Bestätigung vor, so beträgt die Bearbeitungszeit im Normalfall sieben Monate beim förmlichen Verfahren und drei Monate beim vereinfachten Verfahren. Zusätzlich wird, falls nicht bereits im Bauleitplanverfahren geschehen, die Pflicht zur Durchführung einer UVP anhand der WEA-Anzahl im Windpark oder durch das so genannte Screening geprüft (siehe Kapitel 7.4.3).

Unabhängig vom erforderlichen Genehmigungsverfahren und der festgestellten UVP-Pflicht wird daraufhin die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gestartet. Dazu zählen unter anderem der betroffene Kreis und dessen Behörden, das Innenministerium, der Netzbetreiber, der Landesbetrieb des Straßenbaus und Verkehrs, die Wehrbereichsverwaltung, die Denkmalpflege und eventuell weitere. Zusätzlich werden im förmlichen Antragsverfahren eventuell die Beteiligung der Öffentlichkeit und die öffentliche Auslegung der Unterlagen erforderlich.

Falls keine der beteiligten Behörden Bedenken vorbringt, die zu einer Ablehnung der Genehmigung führen, werden Rückläufe und Anmerkungen dieser Beteiligungsrunden von der Genehmigungsbehörde zu Auflagen in den Genehmigungsbescheid eingearbeitet. Bei einer Erteilung der BlmSchG-Genehmigung hat diese eine Konzentrationswirkung für öffentlich-rechtliche Genehmigungen (§ 13 BlmSchG). Ausgenommen hiervon sind Planfeststellungen und wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen. Wesentlicher Bestandteil einer Genehmigung sind der Kostenbescheid und die zeitliche Befristung.

Abbildung 2: Genehmigungsverfahren gemäß BlmSchG und UVPG



(Darstellung: Ing.-Büro H. Holst, 2010)

8 Finanzierung

Es geht um viel Geld

Sollten die Voraussetzungen zur Errichtung des Bürgerwindparks gegeben sein, kann dessen Finanzierung beantragt werden. Die benötigten Darlehen können über die örtlichen Banken bereitgestellt oder von ihnen vermittelt werden. Vor allem Darlehen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), über die Hausbank zu beantragen, und der Investitionsbank Schleswig-Holstein (IBSH), die auch direkt beantragt werden können, sind zur langfristigen Finanzierung des Bürgerwindparks geeignet. Langfristig bedeutet in diesem Fall maximal 15 Jahre, denn solange wird im Mittel auch die erhöhte Anfangsvergütung gezahlt. Die Abschreibung einer WEA sollte linear über einen Zeitraum von 16 Jahren erfolgen. Finanzierungszeitraum und der Zeitraum der Abschreibung sollten sich also ungefähr entsprechen. Sollte man im Aufstellungsdatum variabel sein, ist es auf jeden Fall von Vorteil das Zinsniveau und die Rohstoffpreise im Auge zu behalten. Hier ergeben sich auch innerhalb eines Jahres deutliche Schwankungen, die die Investitionskosten des Projektes beeinflussen können.

Wichtige Rahmenbedingungen der Finanzierung sind die folgenden fünf Punkte:

- **Eigenkapitaldecke** des Windparks
 - 20 Prozent haben sich als sinnvoller Mittelwert herausgestellt
- Güte des **Windstandortes**
 - Windgutachten einholen, Ist-Daten bestehender Anlagen in der Nähe verwenden
- Höhe der ertragsspezifischen **Gestehungskosten**
 - sehr gut 0,50 €/kWh - schlecht: über 0,65 €/kWh
- Angebot eines **Vollwartungskonzeptes** durch den Hersteller
- Wahl des **Anlagentyps**

Tabelle 5: Vereinfachtes Beispiel eines Investitions- & Finanzierungsplans für einen Windpark mit 10 WEA

Mittelverwendung	Einheit in T €	Mittelherkunft	Einheit in T €
10 WEA	20.000	Eigenmittel	5.000
Fundamente, Zuwegungen	1.500	Hausbank Kapitalmarktdarlehen (3 Jahre)	3.000
Kabeltrasse	1.000	KfW erneuerbare Energien (10 Jahre)	4.000
sonstige Kosten	2.000	KfW erneuerbare Energien (15 Jahre)	13.200
Disagio	700	Gesamtfianzierung	25.200
Gesamtinvestition	25.200		

Folgende Unterlagen sind der Bank im Rahmen der Finanzierung mindestens vorzulegen:

- Kaufvertrag mit dem Hersteller der WEA
- Wartungsvertrag
- Windgutachten oder nachweisliche Echtwerte
- Pacht-/Nutzungsverträge
- Bewilligungsurkunde(n) beschränkte persönliche Dienstbarkeiten
- Gesellschaftervertrag/Handelsregisterauszug
- Investitionsplan
- Rentabilitäts-/Liquiditätsprognose
- Netzanschlussvertrag
- Versicherungsunterlagen
- evtl. Nutzungsvertrag mit privatem Umspannwerk

Als Kreditsicherheit verlangt die Bank eine Sicherungsübereignung der WEA. Dazu wird der Wert der WEA mittels Ertragswertverfahren ermittelt. Des Weiteren erfolgt eine Abtretung der Ansprüche aus dem Stromeinspeisevertrag/den Einspeiserechten laut EEG, den Kauf-, Wartungs-, Pacht- und Versicherungsverträgen. Um eine höhere Kreditsicherheit zu erreichen, könnten ein Vollwartungsvertrag sowie Subsidiärversicherungen abgeschlossen werden, um das Risiko eines wirtschaftlichen Ausfalls zu minimieren. Zusätzlich ist eine Kapitaldienstreserve zu separieren, die – vorrangig vor den Ausschüttungen – eine Höhe von mindestens 50 Prozent des jährlichen Kapitaldienstes umfassen sollte.

8.1 Alternative Finanzierungsmodelle

Sollte eine Bürgerwindparkinitiative Probleme haben, das erforderliche Eigenkapital aus den eigenen Reihen zu erbringen oder die Wirtschaftlichkeit des Projektes eine höhere Eigenkapital-Quote erfordern, als innerhalb der Gemeinde oder des Investorenkreises erbracht werden kann, ist ein Teilverkauf der Standortrechte an einen externen Projektpartner ein möglicher Ausweg.

Dies können sowohl Einzelinvestoren als auch Projektgesellschaften, Repowering-Willige aus der Region (bis in Nachbarkreise, gemäß § 30 EEG) oder Herstellerfirmen der Windkraftanlagen sein. Solche Partner sollten sehr sorgfältig und nicht ausschließlich nach finanziellen Gesichtspunkten ausgesucht werden.

Generell ist auf ein Mitsprache- oder Vorkaufsrecht bei einem zukünftigen weiteren Projektverkauf zu achten und möglichst verbindlich zu regeln. Darüber hinaus sollte bei solchen Fragestellungen unbedingt ein externer Planer in Zusammenarbeit mit einem Steuerberater und Juristen hinzugezogen werden.

9 Projektumsetzung

Endlich wird gebaut

Nach Erteilung der BImSchG-Genehmigung und der Unterzeichnung der Finanzierungsverträge kann mit der Umsetzung des Projektes begonnen werden. Wichtigster Partner ist hierbei der WEA-Hersteller, mit welchem die Errichtungsplanung vorgenommen wird. Wesentliche Aspekte hierbei sind:

- Abstimmung des Bauzeitenplans ausgerichtet am geplanten Liefertermin für die WEA; vorzugsweise Durchführung der Bautätigkeiten in der trockenen Jahreszeit
- Abstimmung der Anforderungen für Wege-, Kabel- und Fundamentbau

Anschließend sollte der Bauzeitenplan mit den betroffenen Landeigentümern und Pächtern abgestimmt werden, damit die Flurstücke bei Bedarf zugänglich sind. Zusätzlich muss für die Bauphase des Windparks eine Bauherren-Haftpflichtversicherung abgeschlossen werden. Von Bedeutung kann darüber hinaus eine Beweissicherung für die gemeindlichen Wege sein, damit lediglich die durch eigene Bautätigkeiten verursachten Schäden vom Betreiber zu tragen sind.

Für die sich anschließende Bauausführung muss zwischen der schlüsselfertigen Errichtung durch beispielsweise den WEA-Hersteller und der Einzelvergabe der Gewerke unterschieden werden. Auch eine Zwischenlösung ist denkbar (zum Beispiel Fundamentbau durch den WEA-Hersteller).

Schlüsselfertige Errichtung

- keine Schnittstellen- und Gewährleistungsabstimmungsprobleme
- keine eigene Erfahrung und Expertise des Betreibers erforderlich
- in der Regel höhere Kosten
- kein Mitspracherecht bei der Subunternehmerwahl

Einzelvergabe

- eigenes Know-how und Erfahrung erforderlich (kann ein Projektplaner leisten)
- Bestellung eines Bauleiters erforderlich
- Beteiligung örtlicher Unternehmen selbst bestimmbar
- Kostentransparenz
- in der Regel günstiger
- Voraussetzung: Ausschreibung, Vergabe, Bauüberwachung
 - Wegebau
 - Fundamente
 - ggf. Rammarbeiten
 - Kabellieferung und Verlegung
 - ggf. UW: Lieferung, Bau (Schlüsselfertig/Einzelvergabe)
 - SDL-Ausrüstung und Zertifizierung
 - Bestellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (SiGeKo)

Neben der reinen Bauausführung der Gewerke sind folgende Prüfungen beziehungsweise Abnahmen erforderlich:

- Baugrundabnahme durch Bodengutachter und evtl. Prüfenieur
- Abnahme des Fundamentes und der WEA durch Prüfenieur und Bauaufsicht
- WEA-Abnahme nach Inbetriebnahme
- abschließende Beweissicherung für gemeindliche Wege nach Abschluss der Bauarbeiten
- Gewährleistungsabnahme durch einen unabhängigen Gutachter
- zu berücksichtigen: Gewährleistung gemäß Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB: zwei Jahre) oder Bürgerlichem Gesetzbuch (BGB: fünf Jahre)

Während der Bauausführung ist darauf zu achten, dass die Errichtung der WEA und aller Nebenanlagen entsprechend der Auflagen des Genehmigungsbescheides und den dazugehörigen Antragsunterlagen erfolgt. Dazu können unter anderem zählen:

- Baubeginnanzeige
- Beachtung von auferlegten Baufenstern
- Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen
- Schallnachvermessung nach Inbetriebnahme
- Anlageneinmessung/Höheneinmessung
- Fertigstellungsanzeige

10 Betriebsführung von Windparks

Nach dem Netzanschluss

Die Geschäftsführung eines Windparks lässt sich in die Bereiche der technischen sowie der kaufmännischen Geschäftsführung unterteilen. In den technischen Bereich gehören sämtliche Arbeiten aus den Bereichen Reparatur und Wartung, Ersatzteilversorgung, Einsatzplanung des Personals sowie die technische Überwachung der Anlagen per Fernüberwachung am PC. Der kaufmännische Bereich deckt das Tagesgeschäft ab. Hierunter fallen Aufgaben wie Abrechnungen von Reparaturen, Überprüfen der Einhaltung von Verträgen, Verwalten von Versicherungen und so weiter.

10.1 Die Aufgaben der Betreibergesellschaft

Die Arbeit des Geschäftsführers wird dabei vom Aufsichtsrat oder vom Beirat (je nachdem, welches Gremium der Bürgerwindpark eingesetzt hat) und seinem Vorsitzenden überwacht. Dies geschieht in der Regel ein- oder zweimal im Jahr bei den Aufsichtsratssitzungen. Dort berichtet der Geschäftsführer über das abgelaufene Jahr sowie die Pläne für das kommende. Der Aufsichts- oder Beirat entlastet daraufhin den Geschäftsführer – oder er entlässt ihn. Einmal pro Jahr werden alle Gesellschafter des Bürgerwindparks eingeladen und ebenso wie der Aufsichtsrat über das abgelaufene und die Pläne für das kommende Geschäftsjahr informiert. Sollten größere Investitionen oder Änderungen innerhalb der Gesellschaft (Gesellschafter aufnehmen, Anteile übertragen, Gesellschaftsform ändern) anstehen, bedürfen diese der Zustimmung aller Gesellschafter. Dabei muss im Gesellschaftsvertrag festgelegt sein, welche Mehrheiten für die jeweiligen Abstimmungen benötigt werden.

Häufig treten Einwohner der Gemeinde an die Gesellschaft heran, um nachträglich aufgenommen zu werden. Für diese Mitglieder wird eine Warteliste eingerichtet. Sollte sich die Gesellschaft entscheiden, frei werdende Anteile nicht innerhalb der Gesellschaft auszugeben, so wird über diesen Weg den Wartenden die Möglichkeit gegeben, in die Gesellschaft einzutreten. Dabei wird nach der Reihenfolge der Warteliste vorgegangen. Darüber hinaus bietet eine solche Liste auch die Möglichkeit, Interessierte für eine neu zu gründende Windparkgesellschaft zu erreichen. Die Übertragung von Anteilen bedarf immer der Zustimmung der Gesellschaft. Ausnahmen stellen nur Übertragungen innerhalb der Familie oder der Gesellschaft dar. Dadurch wird sichergestellt, dass kein auswärtiger Investor ungewünscht in die Gesellschaft eintritt.

10.2 Stromabnahme nach EEG

Die Abnahme des produzierten Stroms ist durch das EEG sichergestellt. Dazu wird die Abrechnung monatlich durch den Geschäftsführer durchgeführt. Hierfür werden aus den WEA die Produktionsdaten ausgelesen und mit den Einspeisemengen der Umspannwerke in Relation gesetzt. Denn für das Energieversorgungsunternehmen (EVU) zählt nur, was am Netzverknüpfungspunkt abgelesen wird. Von den einzelnen WEA zum Umspannwerk entstehen Kabel- sowie Trafoverluste, die herausgerechnet werden müssen. Im Gegenzug müssen die am Umspannwerk abgelesenen Werte auf die einzelnen WEA aufgeteilt werden.

Wenn in Starkwindphasen die Stromnetze des Übertragungsnetzbetreibers überlastet sind, hat dieser das Recht, zur Stabilisierung des Netzes einzelne Umspannwerke abzuschalten. Dem Windpark entstehen

dadurch Verluste, die der Übertragungsnetzbetreiber erstatten muss. Dies ist in Paragraph 12 des EEGs geregelt. Die Abrechnung soll dabei möglichst genau den Wert ermitteln, den der Windpark theoretisch hätte erzeugen können. Diese als Härtefallabrechnung abgerechneten Einnahmen sind umlagefähig und werden von der Bundesnetzagentur übernommen. Daher hat auch der Übertragungsnetzbetreiber ein großes Interesse daran, dass die Abrechnung den tatsächlichen Werten entspricht und gegenüber der Bundesnetzagentur Bestand hat.

10.3 Stromdirektvermarktung

Für den Windpark besteht nicht nur die Möglichkeit, über das EEG den Strom an den Übertragungsnetzbetreiber zu vertreiben. Es besteht ebenso die Möglichkeit, den Strom direkt an der Strombörse EEX in Leipzig zu vermarkten. Dazu muss man allerdings in der Lage sein, die Strommenge mindestens für den nächsten Tag prognostizieren zu können. Hierzu müssen Investitionen in unterschiedliche Software getätigt werden, um aus den Daten der WEA sowie Windprognosedaten eine Leistungsprognose für den kommenden Tag abgeben zu können. Da es sich bei der EEX um eine Börse mit schwankenden Preisen handelt, benötigt man eine Zulassung als Börsenhändler und viel Erfahrung. Daher kann es sinnvoll sein, sich für diese Arbeit erfahrene Partner zu suchen (vgl. Kap. 11).

10.4 Berichtspflichten

Wie bei jedem Unternehmen fallen Aufgaben an, die der Geschäftsführer nicht allein ausführen darf. Dazu gehört zum Beispiel der Jahresabschluss, der in Zusammenarbeit mit einem Steuerberater erstellt wird. Gerade bei einem Unternehmen wie einem Windpark, in dem eine Bilanzsumme von mehreren Millionen Euro vorliegt, ist es wichtig, immer auf dem aktuellen Kenntnisstand des Steuerrechts zu sein. Und dies ist neben den vielen anderen Tätigkeiten für den Geschäftsführer kaum zu bewerkstelligen. Die kreditgebende Bank spielt für den Windpark eine entscheidende Rolle, sie erwartet vom Kreditnehmer einen kontinuierlichen Informationsfluss zu den Umsätzen und den zu erwartenden Ausgaben (Ausschüttungen, Reparaturen, Pachtzahlungen, Steuerzahlungen etc.). Immerhin ist sie Kreditgeberin für gut 80 Prozent des Kapitals des Unternehmens und erwartet einen kontinuierlichen Rückfluss der Mittel. Dazu muss der Windpark Reserven für windschwache Jahre aufbauen, um seinen Verpflichtungen nachkommen zu können. Diese Reserven sollten in etwa die Höhe von 50 Prozent der jährlichen Verpflichtungen erreichen. Werden sie nicht benötigt, muss mit der Bank darüber verhandelt werden, wie diese Mittel zinsbringend angelegt werden können.

11 Organisation mehrerer Windparks

Vorteile durch Größe

Windparks speisen, sofern sie nicht über das Umspannwerk eines Energieversorgungsunternehmens einspeisen, über private Umspannwerke in das Stromnetz ein. Diese Umspannwerke werden oft von Gesellschaften betrieben, die den einspeisenden Windparks gehören. Damit stellen die Umspannwerke eine organisatorische Bündelung der einzelnen Windparks dar. Dies kann genutzt werden, um gegenüber dem Energieversorger gemeinsam aufzutreten und durch die gebündelte Einspeiseleistung mehr Gewicht zu haben. Darüber hinaus kann über eine solche Organisation auch die Abrechnung zentralisiert werden, um

nicht für jeden einzelnen Park die Investitionen tätigen zu müssen. Umspannungsgesellschaften haben weiter den Vorteil, dass Investitionen für zum Beispiel den SDL- Bonus direkt am Umspannwerk getätigt werden können und so für die einzelnen Windparks günstiger sind. Auch das Thema Direktvermarktung spielt in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Wenn der Windpark an das Umspannwerk eines Energieversorgers angeschlossen ist, hat er wenig Einfluss darauf, wo er seinen Strom verkaufen kann. Der Energieversorger könnte dem einspeisenden Windpark theoretisch den Weg ins Netz verwehren. Darüber hinaus sind für die Direktvermarktung Investitionen nötig, die sich erst ab einem gewissen Volumen rechnen. Durch die Bündelung mehrerer Windparks in einem privaten Umspannwerk kann dieses Volumen erreicht werden.

11.1 Interessenvertretungen in Schleswig-Holstein

In Nordfriesland hat sich aus einer Gruppe privater Umspannungsgesellschaften sowie weiterer Windparks die **ARGE NETZ** GmbH & Co. KG gegründet. Diese Organisation bündelt die Interessen ihrer Mitglieder und stellt deren wirtschaftliche Vertretung dar. Inzwischen gehören über 100 Bürgerwindparks mit einer Leistung von über 1.000 MW der ARGE NETZ an. Dahinter stehen wiederum 6.000 Gesellschafter. Zu den Themen der ARGE NETZ gehört der Netzausbau in Richtung Ballungsräume, der Ausbau der erneuerbaren Energien an sich sowie die Vermarktung des produzierten Windstroms. Im Rahmen dieser Direktvermarktung geht es um den Aufbau der hierfür benötigten Vermarktungskonzepte. Dienstleistungen für die Mitglieder umfassen das Aushandeln von Rahmenverträgen, das Führen von Verhandlungen mit potenziellen Stromvermarktern, Öffentlichkeitsarbeit sowie die Einrichtung eines zentralen Kabelkatasters.

www.arge-netz.de

GENI, die Gesellschaft für Netzintegration e.V., ist bundesweit tätig und hat ebenfalls das Ziel, die erneuerbaren Energien voranzubringen. Dabei konzentriert sich GENI auf die Integration der erneuerbaren Energien in die bestehenden Netze, um Abschaltungen von Erzeugungsanlagen zu vermeiden. Es werden sowohl Themen wie die Vernetzung verschiedener erneuerbarer Energien behandelt, als auch die Einbindung von Speichertechnologien. Auch der Ausbau von regionalen Netzen, unter anderem zur Vernetzung von Kraftwerken und deren gemeinsamer Betrieb in einer Leitwarte, werden von der GENI begleitet.

www.geni.ag

Der **BWE**, der Bundesverband WindEnergie, bündelt bundesweit die Interessen der Betreiber von Windenergieanlagen. Dabei umfasst die 1996 gegründete Organisation inzwischen über 20.000 Mitglieder und ist damit die weltweit größte Organisation im Bereich der erneuerbaren Energien. Unter seinem Dach versammelt sind sowohl die Anlagenbetreiber und deren Gesellschafter als auch Hersteller, Planungsbüros, Wissenschaftler, Finanzierer und Juristen. Der BWE ist dadurch ein wichtiger Ansprechpartner für Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Medien.

www.wind-energie.de

Die Netzwerkagentur **windcomm schleswig-holstein** ist regionaler Ansprechpartner für Unternehmen und Institutionen, die in der Windenergiebranche zu Hause sind oder den Markteintritt suchen. **windcomm** stärkt die regionale Wertschöpfung bei der Erzeugung der Windenergie und trägt dazu bei, dass die schleswig-holsteinischen Windstandorte optimal genutzt werden können. **windcomm schleswig-holstein** ist das Netzwerk, das die vorhandenen Kompetenzen der Windenergiewirtschaft bündelt und Aktivitäten koordiniert. Dazu zählen Fach- und Informationsveranstaltungen, Messeauftritte, Publikationen, Newsletter und vieles mehr.

www.windcomm.de



Wirtschaftlichkeitsbetrachtung am Beispiel eines fiktiven Windparks

Vereinfachte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für 8 WEA

Projektdaten

WEA-Typ	k. A.
Anzahl WEA im Park	8
Nennleistung	2.500 kW
Rotordurchmesser	90,0 m
Rotorfläche	6.362 m ²
Nabenhöhe	105 m
Inbetriebnahme	31.12.2012

Investitionskosten (IK) je WEA in Euro

WEA (inkl. Transport, Errichtung)	2.500.000
Fundament	120.000
Übergabestation	50.000
Verkabelung im Windpark	35.000
Netzanbindung (inkl. SDL, UW)	350.000
Zuwegung + Kranstellflächen	50.000
Planungskosten (2,0 % der IK)	62.100
Gutachten, Gebühren	25.000
Ausgleich	25.000
nicht Vorhergesehenes, Weiteres	17.900
Investitionskosten je WEA	3.235.000
Gesamtinvestition	25.880.000
spezifische Investitionskosten	0,61 €/kWh

Betriebskosten

	Einzelanlage in €/a	Windpark in €/a
Pacht (4,0 % vom Umsatz)	20.077	160.618
Voll-Wartungsvertrag (1,2 Cent/kWh)	64.008	512.067
Rücklagen	5.000	40.000
Versicherung	5.000	40.000
Strombezug	3.000	24.000
Betriebsführung (4,0 % vom Umsatz)	20.077	160.618
Jahresabschluss, Steuerberater	4.000	32.000
Weiteres	3.837	30.696
Summe Betriebskosten	125.000	1.000.000

Energieertrag und Einnahmen

Anfangsvergütung (inkl. SDL-Bonus)	0,0941 €/kWh
Grundvergütung	0,0487 €/kWh
rechn. Jahresertrag Einzelanlage	6.500.000 kWh/a
Parkwirkungsgrad	94,0 %
Leitungs- und Trafoverluste	3,0 %
Sicherheitsabzug	10,0 %
mittl. Jahresertrag Einzelanlage	5.334.030 kWh/a
Parkproduktion	42.672.240 kWh/a
Jahreseinnahme je WEA vor Betriebskosten	501.932 €/a
Referenzertrag laut FGW	6.139.528 kWh/a
resultierende Laufzeit Anfangsvergütung	19,0 Jahre

Liquiditätsübersicht am Beispiel eines fiktiven Windparks

Projekt: Beispiel Windpark, Anlagentyp: k. A., Anzahl: 8, Investitionskosten: 25.880.000 Euro,
Kostensteigerung: 3,0 %/a, Hebesatz Gewerbesteuer: 400 %, Pacht in % vom Umsatz: 4,0 %

Jahr Betriebsjahr	2013 1	2014 2	2015 3	2016 4	2017 5	2018 6	2019 7	2020 8	2021 9
Einnahmen									
Jahresertrag in kWh	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240
Einspeisevergütung in €/kWh	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941
Summe Einnahmen in €	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458
Ausgaben									
Fremdkapital									
Volumen	20.704.000	20.704.000	20.704.000	19.111.385	17.518.769	15.926.154	14.333.538	12.740.923	11.148.308
Zinsen	1.035.200	1.035.200	1.035.200	955.569	875.938	796.308	716.677	637.046	557.415
Abtrag	0	0	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615
Eigenkapital									
Volumen	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000
Zinsen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abtrag	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt									
Volumen	25.880.000	25.880.000	25.880.000	24.287.385	22.694.769	21.102.154	19.509.538	17.916.923	16.324.308
Zinsen	1.035.200	1.035.200	1.035.200	955.569	875.938	796.308	716.677	637.046	557.415
Abtrag	0	0	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615
Kapitaldienst	1.035.200	1.035.200	2.627.815	2.548.185	2.468.554	2.388.923	2.309.292	2.229.662	2.150.031
Betriebskosten	1.000.000	1.029.999	1.060.899	1.092.726	1.125.508	1.159.273	1.194.052	1.229.873	1.266.769
Summe Ausgaben	2.035.200	2.065.199	3.688.715	3.640.911	3.594.062	3.548.197	3.503.344	3.459.535	3.416.800
Steuerliche Betrachtung (lineare Abschreibung)									
Abschreibung	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000
Steuerlicher Gesamthandsgewinn	686.258	656.258	625.358	673.162	720.011	765.877	810.729	854.538	897.273
Gewerbesteuer	128.178	123.978	119.652	123.559	127.332	130.967	134.460	137.807	141.004
Überschuss									
Überschuss	1.852.080	1.826.280	207.091	250.988	294.064	336.294	377.654	418.116	457.653
kum. Überschuss	1.852.080	3.678.360	3.885.451	4.136.439	4.430.503	4.766.798	5.144.451	5.562.567	6.020.220

	Fremdkapital	Eigenkapital	Fremdkapital	Eigenkapital
Quote in %	80,0	20,0	Tilgungsfrei in a	2
Höhe in €	20.704.000	5.176.000	Zinssatz in %	5,0
Laufzeit in a	15	21	Tilgung in €	1.592.615
				20
				0,0
				-

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240	42.672.240
0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0941	0,0487
4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	4.015.458	2.078.138

9.555.692	7.963.077	6.370.462	4.777.846	3.185.231	1.592.615	0	0	0	0	0
477.785	398.154	318.523	238.892	159.262	79.631	0	0	0	0	0
1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	0	0	0	0	0

5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

14.731.692	13.139.077	11.546.462	9.953.846	8.361.231	6.768.615	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000	5.176.000
477.785	398.154	318.523	238.892	159.262	79.631	0	0	0	0	0
1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	1.592.615	0	0	0	0	0

2.070.400	1.990.769	1.911.138	1.831.508	1.751.877	1.672.246	0	0	0	0	0
1.304.773	1.343.916	1.384.233	1.425.760	1.468.533	1.512.589	1.557.967	1.604.706	1.652.847	1.702.432	1.753.505
3.375.173	3.334.685	3.295.372	3.257.268	3.220.410	3.184.835	1.557.967	1.604.706	1.652.847	1.702.432	1.753.505

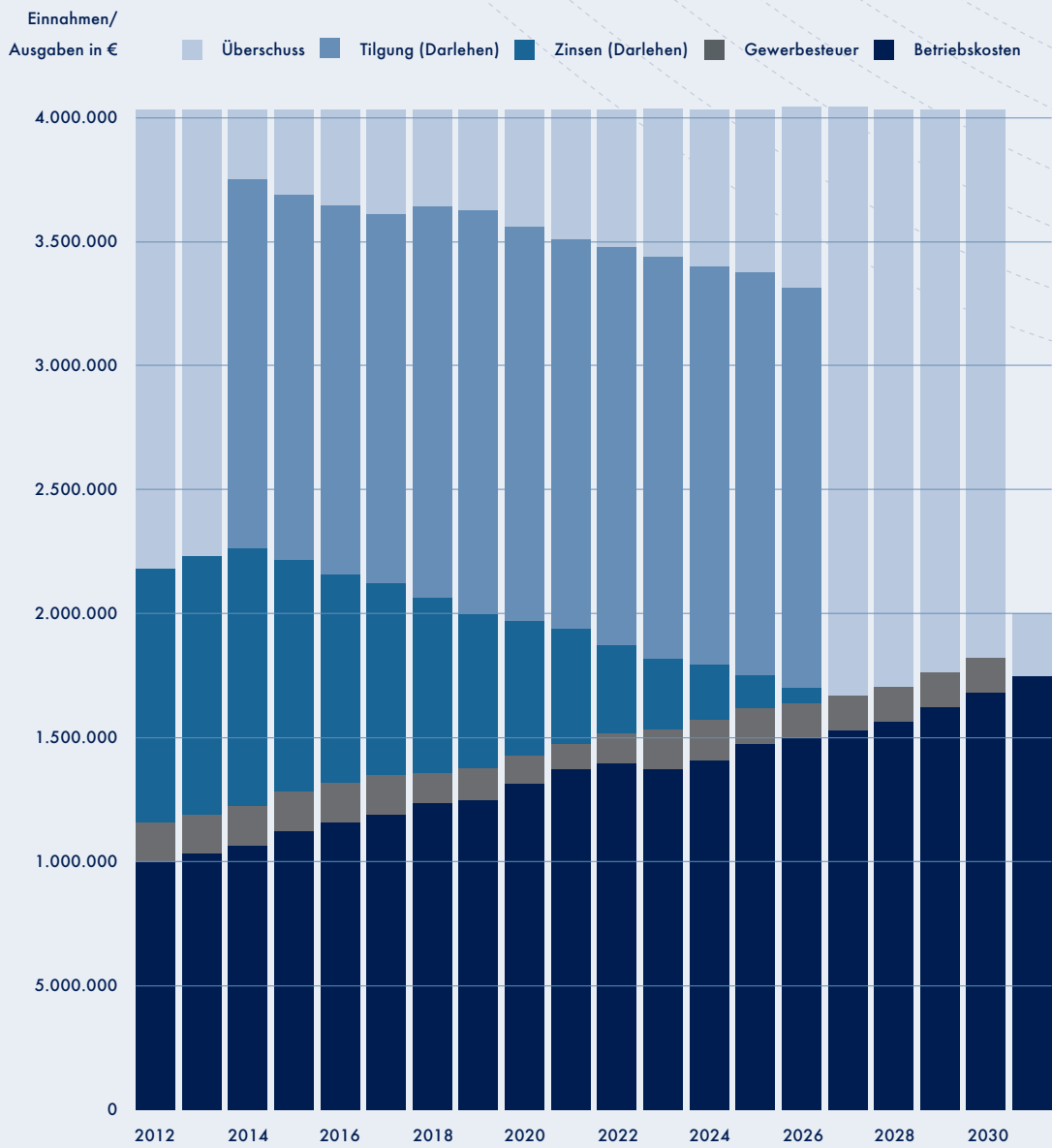
1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000	1.294.000
938.901	979.388	1.018.702	1.056.805	1.093.663	1.129.238	1.163.491	1.116.752	1.068.611	1.019.026	-969.367
144.046	146.928	149.646	152.195	154.555	156.749	159.459	152.915	146.176	139.234	0

496.239	533.844	570.440	605.995	640.493	673.873	2.298.032	2.257.837	2.216.435	2.173.792	324.633
6.516.459	7.050.304	7.620.744	8.226.739	8.867.232	9.541.105	11.839.138	14.096.975	16.313.410	18.487.202	18.811.835

Rückfluss des EK über 20 Jahre: 363 %

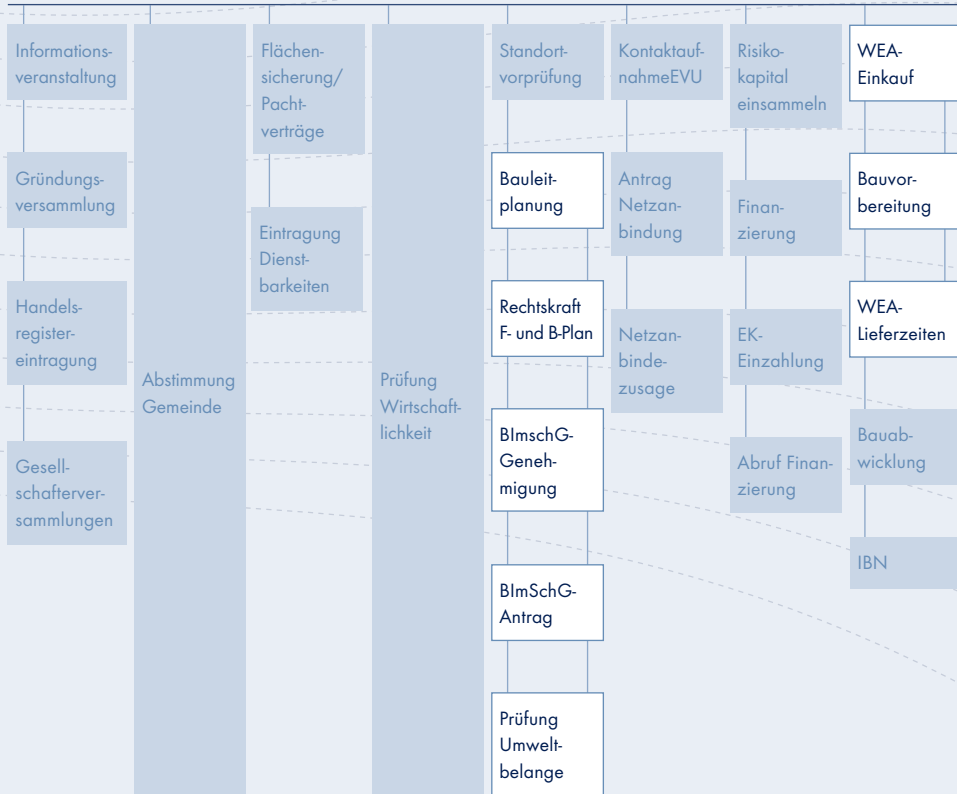
Übersichtsdiagramm Einnahmen / Ausgaben

Beispiel eines fiktiven Windparks



Gesellschaft Gemeinde Flächen-sicherung Wirtschaft-lichkeit Planung Netzan-bindung Finan-zierung Umsetz-ung

Projektidee



Impressum

Projekträger:



Wirtschaftsförderung
Nordfriesland

Projektpartner:

egob: Wirtschaftsförderung.



Wirtschaftsförderung-Gesellschaft
des Kreises Rendsburg - Eckernförde

Gefördert durch:



Kontakt:

windcomm schleswig-holstein

netzwerkagentur windenergie

Schloßstraße 7
25813 Husum | Germany

Telefon +49 48 41 66 85-0
Telefax +49 48 41 66 85-16
E-Mail info@windcomm.de

Bildmaterial:

REpower Systems AG
Vestas Wind Systems A/S
windcomm schleswig-holstein

Der Leitfaden entstand unter
Mitwirkung von:

