

Analyse von Dauer und Kosten der Windenergieprojektierung

Jürgen Quentin

Das novellierte Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2014) sieht vor, dass die Vergütungssätze für Strom aus erneuerbaren Energieträgern spätestens ab dem Jahr 2017 anhand von Ausschreibungen zu ermitteln sind. Zur Umsetzung dieses Plans hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Marktanalysen für die Windenergie und andere Technologien vorgelegt, auf deren Basis bis zum Sommer 2015 Eckpunkte für das künftige Ausschreibungsdesign entwickelt wurden (BMWi 2015a). Die Fachagentur Windenergie an Land unterstützte das Ministerium durch die Ermittlung der typischen Dauer und Kosten von Planungs- und Genehmigungsprozessen für landgestützte Windenergieanlagen (WEA). Zentrale Ergebnisse der Studie werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

1 Untersuchungsmethode

Die Grundlage für die Analyse der Dauer und Kosten der Windenergieprojektierung bilden Angaben aus einer im Spätherbst 2014 durchgeführten Unternehmensumfrage. Sie liefert umfangreiche Praxisdaten aus der Windenergieprojektierung, erhebt aber keinen Anspruch auf Repräsentativität hinsichtlich der Teilnehmerauswahl. Dennoch können die gewonnenen Erkenntnisse zumindest als Orientierungsgrößen für Zeit- und Kostenverläufe gesehen werden. Insgesamt beantworteten 22 Unternehmen projektspezifische Fragen. Untersucht wurden Windenergieprojekte, die frühestens seit 2005 bearbeitet wurden und sich bis Ende 2014 mindestens im immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren befanden. Die Eingrenzung zielt darauf ab, möglichst aktuelle Vorhaben mit weit fortgeschrittener Entwicklungsreife zu analysieren. Unter dem Begriff Projekt wird die Anzahl an Windenergieanlagen zusammengefasst, für die ein gemeinsamer Genehmigungsantrag nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) gestellt wurde.

In die Analyse gingen detaillierte Informationen von 145 Windenergieprojekten ein, die insgesamt 698 Anlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung von 1.783 MW umfassen. Die ausgewertete Stichprobe beinhaltet Projekte aus 14 Bundesländern. Die größte Anzahl an Windturbinen entfällt auf Projekte in Niedersachsen, Branden-

burg, Rheinland-Pfalz, Hessen und Mecklenburg-Vorpommern. Mehr als die Hälfte der erfassten Windenergieanlagen sind in Betrieb (366 Anlagen, 911 MW). 69 Anlagen (165 MW) waren zum Analysezeitpunkt im Bau, weitere 46 Anlagen (117 MW) genehmigt. 187 Windräder (504 MW) befanden sich Ende 2014 im Genehmigungsverfahren.

2 Ergebnisauswertung

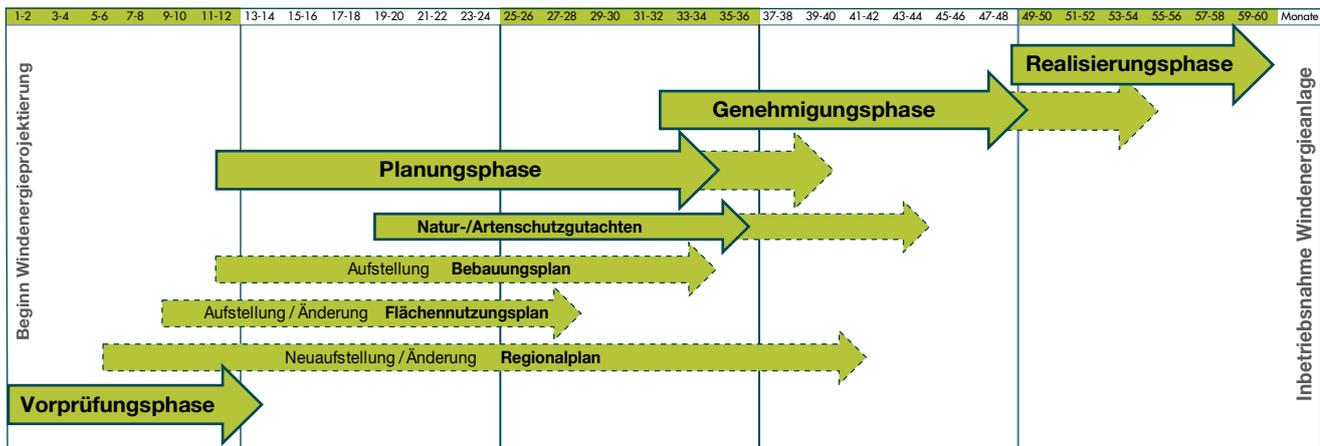
Die Entwicklung eines Windenergieprojekts ist ein langwieriger Prozess. Zur Strukturierung der Analyse wurde die Projektierung in vier Phasen untergliedert: Vorprüfung, Planung, Genehmigung und Realisierung. Die definierten Zeitabschnitte bauen chronologisch und inhaltlich aufeinander auf, wobei es bei den Phasenübergängen zu Überlappungen kommen kann.

Die Kosten der Windenergieprojektierung wurden lediglich für die ersten drei Phasen erfasst, da die Untersuchung darauf abzielte, den finanziellen Aufwand der Projektentwicklung zu ermitteln, der im Vorfeld einer Teilnahme an künftigen Auktionen der Förderhöhe entsteht.

Die übermittelten Beträge wurden zur besseren Vergleichbarkeit in Bezug zur projektierten Anlagenleistung gesetzt und in Euro pro Kilowatt (€/kW) ausgewiesen. Kosten,

Jürgen Quentin
ist Referent der Fachagentur
Windenergie an Land e.V.
quentin@fa-wind.de

Abbildung 1
Zeitstrahl über die verschiedenen Phasen der Windenergieprojektierung



Quelle: eigene Darstellung

die bei der Nichtrealisierung entweder nicht anfallen (wie etwa Ersatzgelder zum Ausgleich des Eingriffs in das Landschaftsbild) oder die sich durch eine Veräußerung teilweise wieder erlösen lassen (z. B. Grundstückskauf), blieben in der Analyse unberücksichtigt. Bei den ausgewerteten Projektkosten wurden nur solche Bestandteile einbezogen, die bei einer erfolglosen Ausschreibungsteilnahme verloren gehen könnten („versunkene“ Kosten).

Bei der Auswertung der projektspezifischen Angaben wurden neben dem Minimal- und Maximalwert das arithmetische Mittel und der Median (Zentralwert einer Datenreihe) ermittelt. Zudem wurde die Standardabweichung, als Gradmesser für die Wertestreuung um den Mittelwert, berechnet. Die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Ereignisse wurde in diesem Beitrag ebenfalls rechnerisch ermittelt und grafisch ausgewiesen.

2.1 Vorprüfungsphase

Zu Beginn eines Windenergieprojekts sind grundsätzliche rechtliche wie technische Aspekte sowie örtliche Gegebenheiten zu klären. Die Standorteignung ist nicht nur von der Windhöflichkeit und dem potenziellen Ertrag abhängig, sondern auch im Hinblick auf die Grundstücksverfügbarkeit, die Lage und Zuwegung sowie auf bauordnungsrechtliche Abstandsflächen zu bewerten. Die Prüfung der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeit und damit der

Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Festlegungen des Regional- und/oder Flächennutzungsplans kann ebenfalls bereits in der Vorprüfungsphase erfolgen. Sofern es für die Projektrealisierung einer grundlegenden Änderung des Regionalplans bedarf, wird diese in der Regel vor der eigentlichen Planungsphase eingeleitet. Das Aufstellungsverfahren für einen Flächennutzungsplan, der Steuerungswirkung im Sinne von § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB entfaltet, ist ebenfalls der Projektphase der Vorprüfung zuzuordnen. Die Beurteilung der Potenzial- und Konzentrationsflächen, einschließlich der hierfür erforderlichen Gutachten, liegt im Einflussbereich der plangebenden Stelle.

Demgegenüber sind der Planungsphase bauleitplanerisch gegebenenfalls erforderliche Anpassungsverfahren sowie ein raumordnerisches Zielabweichungsverfahren zuzuordnen, da hierfür erforderliche Gutachten im Einflussbereich des Vorhabenträgers liegen.

Sofern eine Fläche geeignet erscheint, gilt es, diese frühzeitig zu sichern. Hierzu bedarf es der Abstimmung mit der Standortkommune und den Grundstückseigentümern sowie gegebenenfalls dem Abschluss von Pacht- oder Kauf(vor)verträgen.

In einem Grobkonzept werden ein erstes Windparklayout und die erforderliche Infrastruktur modelliert. Auch die regional- und bauleitplanerische Situation wird in dieser Phase in aller Regel erstmalig geprüft. Hier gilt es festzustellen, ob für die in Rede ste-

henden Flächen eine regional- und/oder bauleitplanerische Gebietsausweisung besteht und welche Qualität diese hat. Die planerische Steuerung der Windenergienutzung wurde in diesem Beitrag der Planungsphase zugeordnet.

Insgesamt beantworteten Unternehmen für 139 Projekte Fragen zur Dauer der Vorprüfung. Der Mittelwert aus allen Angaben liegt bei 14 Monaten, der Median bei neun Monaten. Die Standardabweichung erreicht hingegen 15 Monate, was auf eine große Streuung innerhalb der Projekte hinweist. Die durchschnittliche Dauer von 14 Monaten spiegelt sich in der Häufigkeitsverteilung wider, wonach zwei Drittel der Projekte die Vorprüfungsphase innerhalb dieser Zeit durchliefen (siehe Abb. 2).

Die befragten Unternehmen gaben für 80 Projekte die Kosten der Vorprüfungsphase an. Sie betragen im Mittel 9 € pro Kilowatt der geplanten Turbinenleistung. Der Median liegt bei 6 €/kW. Die Standardabweichung erreicht 8 €/kW, was auch hier auf eine große Streubreite innerhalb der Projekte hindeutet. Kosten bis 10 €/kW wiesen 69 % der analysierten Vorhaben auf, während 84 % in der Vorprüfungsphase einen finanziellen Aufwand von bis zu 15 €/kW hatten (siehe Abb. 3).

2.2 Planungsphase

In der Umfrage wurde die eigentliche Windparkkonzipierung, die Einholung der naturschutzfachlichen Gutachten sowie der Abgleich des Vorhabens mit der Regional- und Bauleitplanung der Planungsphase zugeordnet und anschließend entsprechend analysiert.

2.2.1 Dauer der Planungsphase

Angaben zum Planungszeitraum liegen für 131 Projekte vor. Das arithmetische Mittel beträgt hier 24 Monate, der Median liegt bei 15 Monaten. Die Standardabweichung fällt mit 27 Monaten sehr hoch aus und begründet sich in wenigen extrem hohen Ausreißern. Der Mittelwert von zwei Jahren findet sich auch in der Häufigkeitsverteilung wieder, wonach 70 % der Vorhaben die Planungsphase innerhalb dieses Zeitraums durchliefen.

Der Vergleich von Vorhaben mit und ohne Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) (Stichprobenanteil: 30 zu 101) weist für die Planungsphase kaum Zeitunterschiede auf: Während UVP-pflichtige Projekte im Schnitt 21 Monate erforderten, dauerte die Planungsphase bei nicht UVP-pflichtigen Vorhaben mit 25 Monaten nur geringfügig länger.

In die Planungsphase fällt auch die Erstellung der Natur- und Artenschutzgutachten. Der zeitliche Aufwand hierfür reichte bei den analysierten Windenergieprojekten von drei bis zu 60 Monaten. Sehr kurze Zeiträume sind insbesondere möglich, wenn artenschutzrechtliche Stellungnahmen bereits aus der Bauleitplanung vorliegen oder ein bestehender Windpark um weitere Anlagen ergänzt wird. Dann lässt sich auf Gutachten für den bestehenden Park zurückgreifen. Denkbar ist auch, dass bestimmte artenschutzrechtliche Aspekte bereits auf der regional- oder bauleitplanerischen Ebene abgearbeitet wurden. Eine weitere Erklärung für sehr kurze Zeiträume der Gutachterstellung kann darin bestehen, dass die Untersuchungen erst nach Einreichung des Genehmigungsantrags fertiggestellt und folglich nicht der Planungs-, sondern der darauffolgenden Genehmigungsphase zugeordnet wurden.

Aus fachlicher Sicht nimmt die Erarbeitung der Gutachten mindestens zwölf Monate in Anspruch, da die Nutzung des Naturraums durch die betroffenen Arten in allen Jahreszeiten zu betrachten ist. Aus der Analyse ergibt sich gar eine mittlere Bearbeitungszeit von 18 Monaten. Innerhalb dieser Zeit wurden für 70 % der Projekte die Natur- und Artenschutzgutachten vollendet. Die Standardabweichung liegt bei zwölf Monaten.

Die Auswertung der planungsrechtlichen Situation lässt erkennen, dass der überwiegende Teil der analysierten Vorhaben (73 %) auf Flächen entwickelt wurde, für die ein Regionalplan existierte. Dabei wurde der Regionalplan in 40 % der Fälle während der Windenergieprojektierung geändert, neu aufgestellt oder aber aufgehoben. Die Hälfte der Projekte wurde zudem in Gebieten geplant, für die ein (Teil-)Flächennutzungsplan (FNP) bestand. Die Änderungsquote für den FNP während der Projektentwicklung lag bei 60 %. 32 von 145 Projekten, also 22 % der Vorhaben, wurden sowohl inner-

halb eines Flächennutzungsplangebiets als auch in einem Raumordnungsgebiet für Windenergie projektiert.

Von den analysierten Projekten wurde lediglich ein Fünftel mit einem Bebauungsplan verwirklicht. Die mittlere Dauer der Planaufstellung betrug 24 Monate, wobei innerhalb dieser Zeit zwei Drittel der Bauungspläne in Kraft traten. Die Standardabweichung weist einen relativ geringen Wert von 13 Monaten auf.

2.2.2 Kosten der Planungsphase

Die Kosten der Planungsphase ließen sich für 102 Projekte analysieren. Sie liegen im Mittel bei 29 €/kW und im Median bei 19 €/kW. Die Standardabweichung beträgt 25 €/kW. Zwei Drittel der Projekte weisen Kosten bis 30 €/kW auf, während 81 % der Projekte einen finanziellen Aufwand bis 50 €/kW nach sich zogen.

2.2.3 Dauer bis zum Genehmigungsantrag

In der Diskussion um die Ausgestaltung von materiellen Präqualifikationen – Eignungskriterien, die im Vorfeld einer Ausschreibungsteilnahme zu erfüllen sind – nahmen der Antrag beziehungsweise die Erteilung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung eine wichtige Rolle ein, weshalb auch diese Zeiträume analysiert wurden. Das Ende Juli 2015 vorgelegte Grundkonzept zur Ausschreibung der Förderung von EEG-Anlagen konkretisiert bei der Windenergie an Land nunmehr die Anlagengenehmigung als materielle Teilnahmevoraussetzung (BMWi 2015b). Der Projektierungszeitraum bis zur Antragstellung ließ sich für 138 Vorhaben ermitteln. Die mittlere Dauer bis zur Einreichung des Genehmigungsantrags nach BImSchG beträgt 35 Monate, während der Median bei 24 Monaten liegt. Die Standardabweichung erreicht 32 Monate, was für eine starke Streuung der Einzelwerte spricht. Die Häufigkeitsverteilung ergibt, dass 63 % der Windenergieprojekte innerhalb von drei Jahren zur Genehmigung bei den Behörden beantragt wurden.

2.3 Genehmigungsphase

Der dritte Projektierungsabschnitt umfasst den Zeitraum von der Einreichung des im-

missionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrags bis zu seiner formalen Bescheidung durch die zuständige Behörde.

2.3.1 Vollständigkeitserklärung

Die Unternehmen gaben an, dass die Behörden die Vollständigkeit der Genehmigungsunterlagen nur für 30 % der analysierten Projekte bestätigten. Deutlich über dieser Quote lagen Verfahren in NRW (55 %), Brandenburg (50 %), Mecklenburg-Vorpommern (44 %) und Bayern (43 %).

Knapp 60 % der ausgestellten Erklärungen erfolgten innerhalb von drei Monaten nach Antragseingang. Die mittlere Dauer bis zur Vollständigkeitsbestätigung liegt bei sechs Monaten. Bei der derzeitigen Behördenpraxis erscheint die Vollständigkeitsbescheinigung als Zulassungskriterium für das künftige Ausschreibungsdesign kaum geeignet, zumal eine verpflichtende Bestätigung von den Behörden gesetzlich nicht verlangt wird. Entsprechend zurückhaltend zeigen sich diese bei der Erklärung der Vollständigkeit, zumal die Frist, innerhalb derer das Genehmigungsgesuch zu bescheiden ist, mit der formellen Vollständigkeit der Antragsunterlagen startet.

2.3.2 Dauer des Genehmigungsverfahrens

Die Dauer der abgeschlossenen Genehmigungsverfahren lag bei 107 ausgewerteten Projekten im Mittel bei 17 Monaten. Der Median findet sich bei 13 Monaten, während die Standardabweichung 15 Monate beträgt. Die Häufigkeitsverteilung über die Verfahrensdauer zeigt, dass zwei Drittel der Genehmigungsprozesse innerhalb von 18 Monaten abgeschlossen wurden.

Ein Fünftel der analysierten Projekte unterfiel der UVP-Pflicht. Deren Genehmigungsverfahren dauerten mit 23 Monaten rund ein halbes Jahr länger als bei Projekten ohne Umweltverträglichkeitsprüfung. Betrachtet man hingegen die Zeitspanne vom Projektstart bis zum Erhalt der BImSchG-Genehmigung, wird der höhere Zeitaufwand der UVP-pflichtigen Projekte während der Anlagenzulassung durch geringere Verweildauern in den Phasen davor überkompensiert. Insgesamt zeigt sich, dass Projekte mit UVP-Pflicht tendenziell früher genehmigungsreife erlangten als Projekte ohne UVP.

2.3.3 Dauer von Projektbeginn bis Genehmigung

Der Zeitaufwand ab Beginn eines Windenergieprojekts bis zu dessen immissionsschutzrechtlicher Genehmigung wurde für insgesamt 105 Projekte ermittelt. Im rechnerischen Mittel dauert dieser gesamte Prozess 50 Monate. Der Median findet sich bei 41 Monaten. Die Streubreite, gemessen über die Standardabweichung, liegt bei 34 Monaten. Innerhalb von 50 Monaten erhielten 61 % der untersuchten Windenergieprojekte eine Genehmigung nach Maßgabe des BImSchG.

Unterscheidet man zwischen Vorhaben mit und Vorhaben ohne Umweltverträglichkeitsprüfung, zeigt sich, dass von 21 Projekten, die mit einer UVP durchgeführt wurden, 71 % innerhalb von 50 Monaten genehmigt wurden. Von 82 Projekten, die ohne UVP zugelassen wurden, erlangten innerhalb dieser Zeitspanne hingegen 57 % einen positiven Bescheid.

Die durchschnittliche Dauer bis zur Genehmigungserteilung lag bei UVP-pflichtigen Vorhaben mit 45 Monaten unter dem arithmetischen Mittel der Vorhaben ohne UVP, das bei 52 Monaten liegt. Trotz eines tendenziell längeren Genehmigungsverfahrens wurden UVP-pflichtige Vorhaben demnach zügiger zur Baureife gebracht als Vorhaben, die keiner UVP unterzogen wurden. Der zeitliche Unterschied könnte darin begründet sein, dass es sich bei UVP-pflichtigen Projekten regelmäßig um größere Projekte handelt (durchschnittlich acht WEA mit 20,6 MW; nicht UVP-pflichtige Projekte im Mittel fünf WEA mit 13,2 MW), für die ein entsprechender Personal- und Ressourceneinsatz bereitgestellt wird. Dies kann Synergien erzeugen, welche die Bearbeitungszeit positiv beeinflussen. Eine weitere Erklärung könnte darin bestehen, dass einzelne Vorhaben als Zubauten zu bestehenden Windparks projektiert wurden, sodass hier auf Unterlagen der vorgelagerten Verfahren zurückgegriffen werden konnte. Denkbar ist aber auch, dass aufgrund des geringen Stichprobenumfangs von 21 Projekten mit UVP-Pflicht einzelne Ausreißer stärker zum Tragen kommen als in der Stichprobe der 82 nicht UVP-pflichtigen Projekte.

Die Frage nach der Existenz eines städtebaulichen Vertrags gemäß § 11 BauGB be-

antwortete die Hälfte der rückmeldenden Unternehmen. Von 93 Projekten wurden 52 mit einem städtebaulichen Vertrag realisiert. Bei diesen Projekten dauerte die Vorprüfungsphase im Schnitt elf Monate länger als bei den übrigen Vorhaben. Auch in der Planungsphase lag der mittlere Zeitaufwand bei Vorhaben mit einem städtebaulichen Vertrag um zehn Monate höher. Ferner benötigten Projekte mit städtebaulichem Vertrag im Schnitt zwei Jahre länger, bis der immissionsschutzrechtliche Genehmigungsantrag gestellt wurde. Erklären lässt sich der höhere Zeitbedarf teilweise durch den Mehraufwand bei der Aufstellung des Bebauungsplans, dessen mittlere Dauer ebenfalls zwei Jahre umfasst. Von 52 Projekten mit städtebaulichem Vertrag wurden 17 zugleich mit einem B-Plan realisiert.

Projekte, die im Geltungsbereich eines Regional- und eines Flächennutzungsplans realisiert wurden, hatten mit durchschnittlich 24 Monaten eine geringfügig längere Planungsphase als Vorhaben, die lediglich innerhalb des Geltungsbereichs eines FNP projektiert wurden (20 Monate). Eine deutlich längere Planungsphase von 39 Monaten wiesen wiederum Windenergievorhaben auf, deren Flächen innerhalb eines Regionalplangebiets liegen, für die aber kein Flächennutzungsplan existiert. Die geringste Planungsdauer hatten Projekte, die weder Vorgaben eines Regional- noch eines Flächennutzungsplans beachten mussten.

Ähnlich wirkten sich die Planungsinstrumente auf die Dauer des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens aus: Ohne Flächennutzungs- und Regionalplan durchliefen die analysierten Projekte das Anlagenzulassungsverfahren im Schnitt acht Monate zügiger als Vorhaben mit Regional- und Flächennutzungsplan.

2.3.4 Kosten der Genehmigungsphase

Zu den Kosten während der Genehmigungsphase gab es Rückmeldungen für 74 Projekte. In der Auswertung blieben Sicherheitsleistungen für den Anlagenrückbau, Kosten für Ausgleichsmaßnahmen sowie Ersatzgeldzahlungen unberücksichtigt, da diese Gelder nur im Falle der Projektrealisierung fällig werden und damit für die Betrachtung „versunkener“ Kosten infolge

einer erfolglosen Ausschreibungsbeteiligung nicht relevant sind.

Das rechnerische Mittel der Kosten während der Genehmigungsphase ergibt 30 € pro Kilowatt geplante Windkraftleistung. Der Median liegt bei 25 €/kW. Die Standardabweichung weist einen Wert von 21 €/kW aus, was auch hier eine relativ große Streuung der Einzelwerte belegt. 60 % der analysierten Projekte kosteten in der Genehmigungsphase bis 30 €/kW, während 82 % der Projekte in dieser Phase Kosten bis 50 €/kW auswiesen.

2.4 Realisierungsphase

Die hier definierte Phase der Realisierung umfasst den Zeitraum ab Erhalt der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bis zur Inbetriebnahme der ersten fertiggestellten Windturbine.

Aus den projektspezifischen Daten liegen für 88 Vorhaben Angaben vor, die Rückschlüsse auf die Dauer der Realisierungsphase ermöglichen. Danach beträgt die mittlere Realisierungsdauer für genehmigte Windenergieanlagen 13 Monate, wobei innerhalb dieser Zeit bei 68 % der Projekte die erste Anlage in Betrieb ging. Median und Standardabweichung liegen jeweils bei zehn Monaten. Der ermittelte Zeitbedarf deckt sich mit Angaben im Anlagenregister, das die Bundesnetzagentur seit August 2014 führt. Zum Stichtag 31.12.2014 wurden dort 649 Windenergieanlagen an Land gelistet, deren Inbetriebnahme zwischen dem 1.8. und 31.12.2014 erfolgte und für die sowohl ein Genehmigungs- als auch ein Inbetriebnahme-Datum erfasst war. Die mittlere Realisierungsdauer der im Anlagenregister verzeichneten Windenergieanlagen liegt bei elf Monaten. Innerhalb dieses Zeitraums wurden 70 % der Anlagen in Betrieb genommen. Innerhalb von 13 Monaten gingen 81 % der registrierten Anlagen ans Netz. Der Median liegt bei zehn, die Standardabweichung bei fünf Monaten.

2.5 Gesamtdauer und -kosten der Projektierung

2.5.1 Gesamtdauer

Die Gesamtdauer der Windenergieprojektierung wurde nicht als Summe der Zeitabschnitte der vier Phasen ermittelt, sondern über die Differenz zwischen Anfangs- und Enddaten der einzelnen Projekte. Zeitliche Überschneidungen bei den Phasenübergängen beeinflussen den Wert demnach nicht. Aus der Grundgesamtheit der Stichprobe liegen Angaben für 87 Projekte vor, aus denen sich die Gesamtdauer der Projektierung ermitteln lässt.

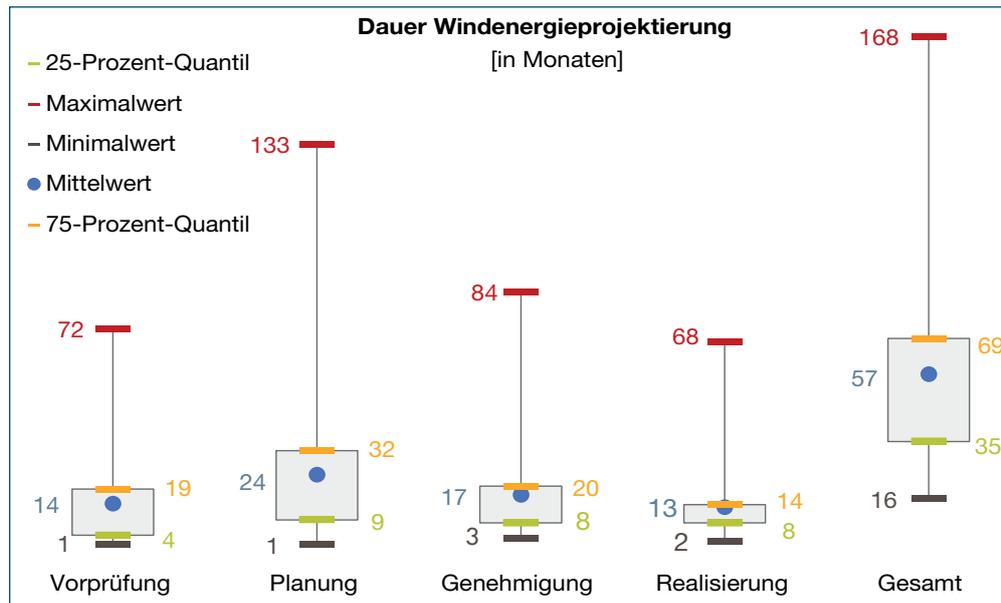
Die Zeitspanne vom definierten Projektstart bis zur Inbetriebnahme der ersten Windenergieanlage umfasst im Mittel 57 Monate. Innerhalb dieser Zeit durchliefen 62 % der Vorhaben die vier Projektierungsphasen (Vorprüfung, Planung, Genehmigung, Realisierung). Der Median der Gesamtprojektierungszeit liegt bei 53 Monaten, während die Standardabweichung hier 31 Monate beträgt. Abbildung 2 fasst die ermittelte Dauer der verschiedenen Projektierungsphasen zusammen. Dabei werden in der Grafik jeweils der Minimal- und Maximalwert sowie der rechnerische Mittelwert dargestellt. Zur Veranschaulichung der Streubreite der Einzelwerte sind die Quantile für 25 % und 75 % abgetragen. Das 25-Prozent-Quantil ist der Schwellenwert, unterhalb dessen ein Viertel aller Einzelwerte liegen. Analog dazu sind drei Viertel der Einzelwerte kleiner als der Wert des 75-Prozent-Quantils. Anders ausgedrückt: Die Hälfte der analysierten Einzelereignisse liegt im Bereich zwischen dem 25-Prozent-Quantil (unterer Schwellenwert) und dem 75-Prozent-Quantil (oberer Schwellenwert).

In allen vier Phasen zeigen sich deutliche Streuungen, die sich im Wesentlichen durch einzelne Ausreißer (nach oben) erklären, wobei die Streuung innerhalb der Planungsphase besonders deutlich ausgeprägt ist.

2.5.2 Gesamtkosten

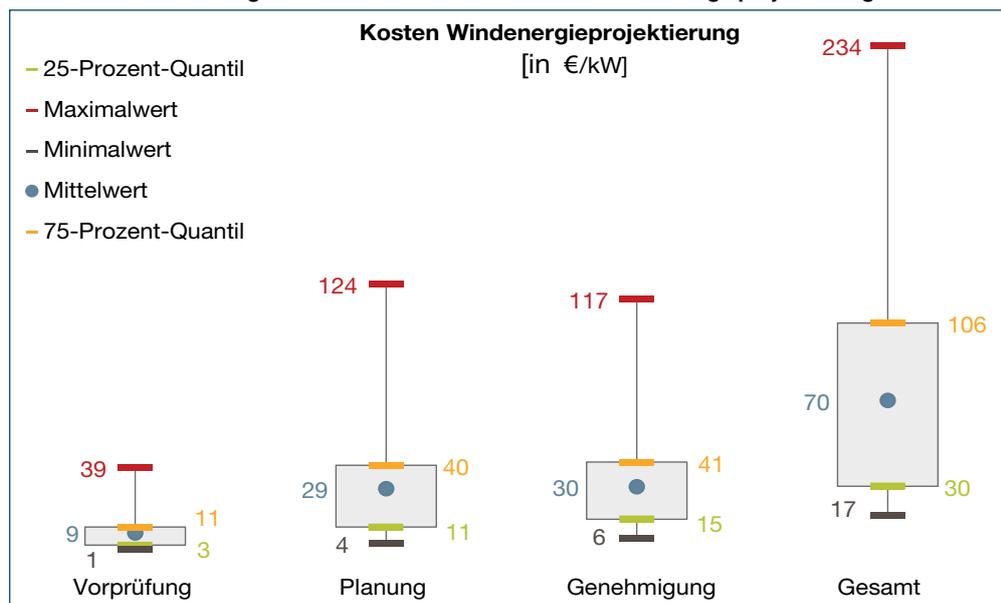
Anders als bei der Abfrage des Zeitaufwandes in den vier Projektphasen wurden die Kosten der Realisierungsphase nicht ermittelt, da die Investitionssumme von vielen individuellen Standortfaktoren – wie etwa

Abbildung 2
Statistische Auswertung der Dauer einzelner Phasen der Windenergieprojektierung



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 3
Statistische Auswertung der Kosten einzelner Phasen der Windenergieprojektierung



Quelle: eigene Darstellung

Anlagentyp und Stückzahl, Transportstrecke, Situation der Zuwegung und Netzanbindung – beeinflusst werden. Aus diesem Grund ließe sich daraus kein belastbarer Orientierungswert für durchschnittliche Investitionskosten ableiten. Zudem zielte die Analyse auf die Ermittlung typischer Vorlaufkosten ab, die für ein Windenergieprojekt bis zur künftigen Ausschreibungsteilnahme entstehen. Investitionen in die

Windparkrealisierung werden aber in aller Regel erst nach ersteigter Vergütungszusage getätigt.

Für insgesamt 72 Projekte lassen sich die Kosten den Phasen Vorprüfung, Planung und Genehmigung zuordnen. Die Projektierungskosten bis zum Erhalt der Genehmigung betragen im Mittel 70 €/kW, wobei 63 % der Projekte Ausgaben bis zu diesem

Wert hatten. Der Median liegt bei 54 €/kW, die Standardabweichung bei 48 €/kW.

Die ermittelten Kosten fasst Abbildung 3 zusammen. Unter dem Begriff „Gesamt“ werden lediglich Werte der ersten drei Phasen wiedergegeben. Auch hier zeigen sich deutliche Streuungen, die insbesondere in der Planungs- und in der Genehmigungsphase sehr ausgeprägt sind.

3 Zusammenfassung

Die Analyse zeigt, dass die Dauer und die Kosten der Projektierung von Windenergieanlagen aufgrund der unterschiedlichen Gegebenheiten an den Anlagenstandorten stark variieren. Die ermittelten Zeit- und Finanzwerte weisen hohe Streubreiten auf, einzelne projektspezifische Angaben weichen teilweise erheblich von den rechnerischen Durchschnittswerten ab.

Die Gesamtdauer der Projektentwicklung betrug bei den untersuchten Vorhaben im Schnitt etwa fünf Jahre.

Die erste Projektierungsphase erforderte etwas mehr als ein Jahr. Die Kosten der Vorprüfungsphase lagen im Schnitt bei 10 €/kW. Die daran anschließende Planungsphase war in den meisten Fällen innerhalb von zwei Jahren abgeschlossen. Während dieser Phase wurden regelmäßig Natur- und Artenschutzgutachten erstellt, wofür eineinhalb Jahre Zeit erforderlich sind. Wurden Windenergieanlagen mit einem Bebauungsplan realisiert, erfolgte der Planbeschluss in der Regel innerhalb von zwei Jahren. Die Kosten der Planungsphase erreichten durchschnittlich 30 €/kW.

Der zeitliche Vorlauf bis zum immissionschutzrechtlichen Genehmigungsantrag erforderte rund drei Jahre. Wurde das Projekt mit einem städtebaulichen Vertrag realisiert, lag der zeitliche Mehraufwand bis zum Einreichen der Genehmigungsunterlagen bei zwei Jahren. Windenergieprojekte innerhalb des Geltungsbereiches eines Flächennutzungsplans durchliefen die Phasen bis zum Genehmigungsantrag tendenziell zügiger als Vorhaben außerhalb solcher Gebiete. Ein Regionalplan erforderte im Vorfeld des Genehmigungsverfahrens hingegen einen größeren Zeitaufwand. Im

Verfahren selbst wirkten sich die Existenz eines Flächennutzungs- oder Regionalplans kaum auf die Verfahrensdauer aus. Existierte keiner der beiden Pläne, wurde das Genehmigungsverfahren tendenziell zügiger durchlaufen.

Die Dauer des immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens lag im Mittel bei eineinhalb Jahren. Lediglich ein geringer Teil der Windenergieprojekte in der untersuchten Stichprobe war UVP-pflichtig. Deren Genehmigungsverfahren dauerte im Schnitt ein halbes Jahr länger als das von nicht UVP-pflichtigen Vorhaben. Aus den analysierten Vorhaben ergaben sich keine Anhaltspunkte, dass die Genehmigungsverfahren in den letzten Jahren zeitaufwändiger geworden wären. Eine leicht steigende Tendenz ist bei summarischer Betrachtung der Planungs- und der Genehmigungsphase erkennbar. Die Vollständigkeit der Antragsunterlagen wird von den Genehmigungsbehörden nur sehr zurückhaltend bescheinigt. Erfolgt diese, dann in der Regel innerhalb von drei Monaten nach Antragsstellung.

Die Dauer ab Beginn eines Windenergieprojekts bis zu dessen Genehmigung liegt im Mittel bei etwas mehr als vier Jahren, wobei kein erheblicher Unterschied zwischen UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Verfahren erkennbar ist.

Die Kosten der Genehmigungsphase liegen – ähnlich wie die Planungskosten – im Mittel bei 30 €/kW. Die Projektentwicklungskosten bis zum Erhalt der immissionschutzrechtlichen Genehmigung betragen wiederum durchschnittlich 70 €/kW.

Ab Genehmigungserteilung dauert es im Schnitt ein Jahr, bis die erste Windenergieanlage in Betrieb geht.

Das Eckpunktepapier zu Ausschreibungen für die Förderung von Erneuerbare-Energien-Anlagen stützt sich auf Erkenntnisse dieser Studie. Der vorgeschlagene Umsetzungszeitraum nach Zuschlagserteilung von 24 Monaten resultiert aus der ermittelten durchschnittlichen Realisierungsdauer zuzüglich eines zeitlichen Aufschlages von zwölf Monaten. Die geforderte finanzielle Sicherheit von 30 € pro kW installierter Leistung, die zusammen mit der Genehmigung bei Ausschreibungsteilnahme nachzu-

weisen ist, leitet sich aus Erkenntnissen der Untersuchung ab, nach der sich die Kosten des Genehmigungsprozesses in vergleichbarer Höhe bewegen.

Die ausführliche Studie ist auf den Internetseiten der Fachagentur Windenergie an Land als kostenloser Download erhältlich.

Literatur

BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2015a: Ausschreibungen statt feste Fördersätze: Pilotausschreibung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Marktanalysen, 02/2015; Zugriff: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Erneuerbare-Energien/eeg-2014.html> [abgerufen am 25.11.2015].

BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2015b: Ausschreibungen für die Förderung von Erneuerbare-Energien-Anlagen – Eckpunktepapier, 07/2015; Zugriff: <http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/Hintergrundinformationen/eckpunktepapier-ausschreibungen-erneuerbare-energien-anlagen.html> [abgerufen am 7.8.2015].

FA Wind, Fachagentur Windenergie an Land, 2015: Dauer und Kosten des Planungs- und Genehmigungsprozesses von Windenergieanlagen an Land, 02/2015; Zugriff: <http://www.fachagentur-windenergie.de/services/veroeffentlichungen.html> [abgerufen am 25.11.2015].

