



Leitfaden zum Referenzertragsverfahren im Erneuerbare-Energien-Gesetz 2017

Dieser Leitfaden gibt einen kurzen Überblick über die praxisrelevanten Änderungen, die das EEG 2017 in Bezug auf das Referenzertragsverfahren (REV) mit sich bringt. Seit der Einführung des EEG im Jahr 2000 ist das zweistufige REV mit einer Anfangs- und Grundvergütung fester Bestandteil der Fördersystematik für die Windenergie an Land. Mit dem EEG 2017 soll diese Fördersystematik auf ein einstufiges Verfahren umgestellt werden, welches die Vergütungshöhe mit Hilfe von Korrekturfaktoren an die Standortgüte anpasst.

Die Systematik ist bei beiden REV, ob ein- oder zweistufig, ähnlich. Es wird eine standardisierte Modellumgebung definiert, der so genannte Referenzstandort. Anhand dieser Modellumge-

bung wird der Ertrag berechnet, den die Windenergieanlage (WEA) an diesem Referenzstandort innerhalb von 5 Jahren maximal erwirtschaften könnte. Dieser hypothetische Ertrag ist der sogenannte Referenzertrag. Der gemessenen bzw. durch ein Gutachten ermittelten Standortertrag wird mit dem Referenzertrag ins Verhältnis gesetzt, woraus sich die Standortgüte ergibt. Nach der ermittelten Standortgüte richtet sich die spätere Vergütungshöhe.

Da durch diesen Mechanismus auch standortunabhängige Ertragseinbußen durch einen höheren Vergütungssatz kompensiert werden können, wird mit dem EEG 2017 unter anderem eine genauere und aufwendigere Betrachtung des Standortertrags eingeführt.

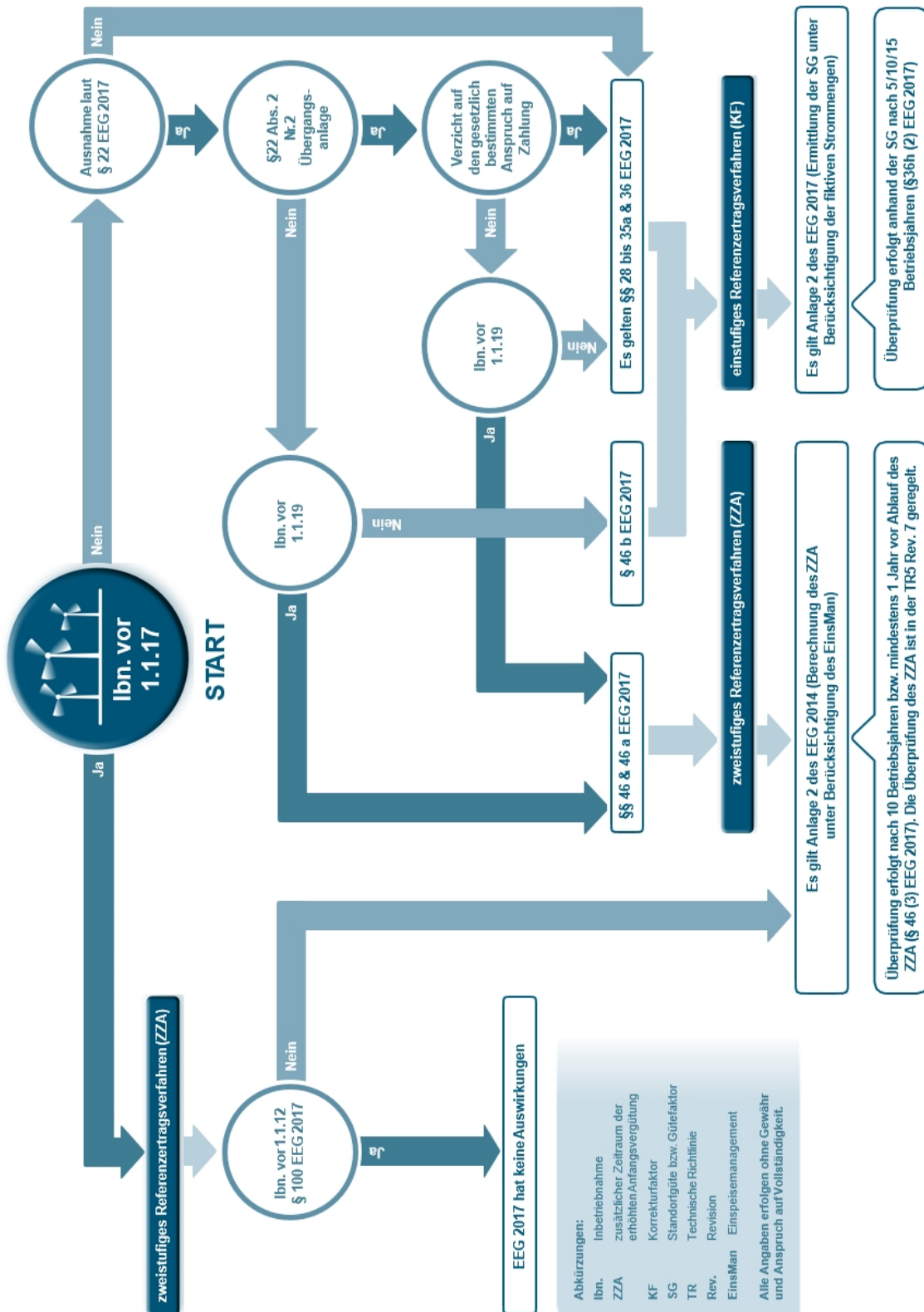
Inhaltsverzeichnis

Übersicht Referenzertragsverfahren.....	2
Vergleich der Referenzstandorte und -erträge	3
Zweistufiges REV – Überprüfung des ZZA	4
Standortertragsdefinition - EEG 2012	4
Standortertragsdefinition - EEG 2014	4
Einstufiges REV	5
Standortgüte vor Inbetriebnahme	5
Überprüfung der Standortgüte nach Inbetriebnahme.....	5
Vorzuhaltende Betriebsdaten	7

Die FGW ist als gemeinnütziger Verein organisiert und hat über 140 Mitglieder. Hierzu zählen Messinstitute, Windkraftanlagenhersteller und -zulieferer, Planungs- und Ingenieurbüros, Forschungseinrichtungen sowie Energieversorgungsunternehmen. Als Herausgeber der Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen ist die FGW auch in die praktische Umsetzung des EEG eingebunden. In Bezug auf das EEG 2017 geht es um die Entwicklung und Etablierung vergleichbarer Verfahren zur Ermittlung des Standortertrags vor und nach Inbetriebnahme einer WEA. Dies geschieht im Rahmen des vom BMWi geförderten „Projekt Standortertrag“.

Übersicht Referenzertragsverfahren

Im Folgenden soll geklärt werden, wann welches Referenzertragsverfahren, ob einstufig oder zweistufig, angewendet werden muss. Die Vorgaben hierfür ergeben sich aus dem EEG 2017. Zur besseren Übersicht ist die Systematik dieser Vorgaben in einem Ablaufdiagramm dargestellt. Dabei kann über das Inbetriebnahmedatum zugeordnet werden, welches Referenzertragsverfahren zur Anwendung kommt.



Vergleich der Referenzstandorte und -erträge

Das EEG 2017 ändert unter anderem die Standortbedingungen am sogenannten Referenzstandort. Diese Standortbedingungen sind die Grundlage für die Berechnung des Referenzertrags. Durch die Änderung des Referenzstandortes ergeben sich für alle WEA neue Referenzerträge.

In den Anlagen zum Referenzertrag werden Parameter für einen Referenzstandort definiert. Diese Parameter gelten seit der ersten Fassung des EEG im Jahr 2000 und werden nun im EEG 2017 geändert. Dabei wird die Rauigkeitslänge, welche zur Berechnung des Windprofils nötig ist, durch den Hellman-Exponenten ersetzt. In der folgenden Tabelle werden alle Parameter des Referenzstandorts aufgeführt.

Symbol	Definition	EEG 2017	EEG 2014
v_{ref} in $\frac{m}{s}$	Referenzwindgeschwindigkeit	6,45	5,5
h_{ref} in m	Referenzhöhe	100	30
z_0 in m	Rauhigkeitslänge	-	0,1
α	Hellmann-Exponent	0,25	-

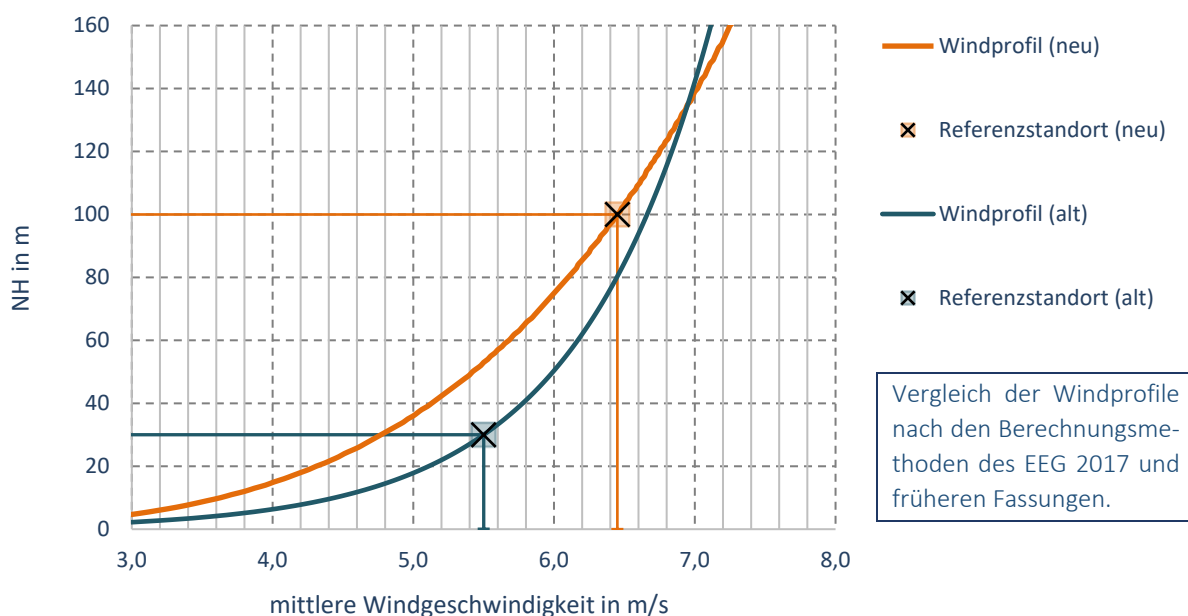
Um den Referenzertrag einer bestimmten WEA zu ermitteln, muss zunächst die mittlere Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe (NH) berechnet werden. Dabei kommt für den alten Referenzstandort ein logarithmisches Windprofil zur Anwendung. Bei der Berechnung des neuen Windprofils nach dem EEG 2017 wird das

Potenzgesetz nach Hellmann verwendet. Aus diesen Berechnungsmethoden ergeben sich die folgenden Windprofile für den alten und neuen Referenzstandort.

$$v_{Na} = v_{ref} * \frac{\ln\left(\frac{h_{Na}}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{h_{ref}}{z_0}\right)} \quad \left| \quad v_{Na} = v_{ref} * \left(\frac{h_{Na}}{h_{ref}}\right)^\alpha$$

Die beiden Kurven der Windprofile schneiden sich auf 134,6 m Höhe. Alle Anlagen mit NH über dieser Höhe haben nach dem neuen Referenzstandort eine höhere mittlere Windgeschwindigkeit im Vergleich zum alten Modell. Dies hat eine direkte Auswirkung auf die Referenzerträge. Mit einer höheren mittleren Windgeschwindigkeit erhält man auch einen höheren Referenzertrag. Somit steigen die Referenzerträge mit der neuen Definition des Referenzstandortes für Anlagen mit einer NH größer 134,6 m und sinken für Anlagen mit geringeren NH. Ein höherer Referenzertrag führt zu einer geringeren Standortgüte, dass wiederum eine höhere Vergütung zur Folge hat.

Die Anlagenhersteller reichen die von Gutachtern berechneten Referenzerträge bei der FGW e.V. ein. Diese werden auf der Internetseite der FGW veröffentlicht. Zudem können die Referenzzertifikate für den Nachweis des zusätzlichen Zeitraums der verlängerten Anfangsvergütung (ZZA) bestellt werden.

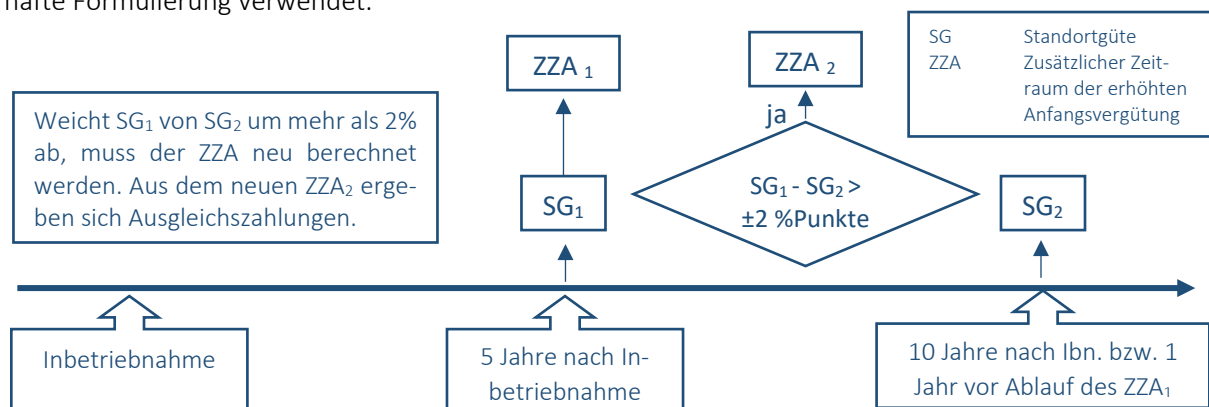


Zweistufiges REV – Überprüfung des ZZA

Im zweistufigen REV wird die Standortgüte nach fünf Betriebsjahren berechnet. Die Standortgüte ist das Verhältnis von Standortertrag zu Referenzertrag. Mit diesem Verhältnis kann der zusätzliche Zeitraum der erhöhten Anfangsvergütung (ZZA) und das Datum zur Absenkung der Anfangsvergütung bestimmt werden. Laut EEG 2017 soll der ZZA nach zehn Betriebsjahren bzw. ein Jahr vor Ablauf des ZZA nochmals überprüft werden. Hierfür wird die Standortgüte der WEA neu berechnet. Sollte die Abweichung mehr als zwei Prozentpunkte betragen, muss der ZZA neu bestimmt werden. Die sich daraus ergebenden zu viel oder zu wenig gezahlten Vergütungssätze müssen erstattet werden.

Das gilt für alle WEA, die ab dem 01.01.2012 in Betrieb genommen wurden und nach dem zweistufigen REV vergütet werden. Welche WEA unter das zweistufige REV fallen, ist auf Seite 2 dargestellt. Die Berechnung und Überprüfung des ZZA erfolgt anhand der Vorgaben, welche in der neuen Revision 7 der Technischen Richtlinie 5 (TR 5) beschrieben werden. Die TR 5 kann auf der Internetseite der FGW unter http://www.wind-fgw.de/Bestellung_TR.html bestellt werden.

Dem Referenzertrag im zweistufigen REV wird der alte Referenzstandort zugrunde gelegt. Bei der Definition des Standortertrags sollen die Vorgaben der Anlage 2 des EEG 2014 angewendet werden. Diese Vorgaben unterscheiden sich von der Standortertragsdefinition im EEG 2012 bezüglich der Betrachtung des Einspeisemanagements. Bei der Umsetzung dieser Regelung wird im EEG 2017 jedoch eine fehlerhafte Formulierung verwendet.

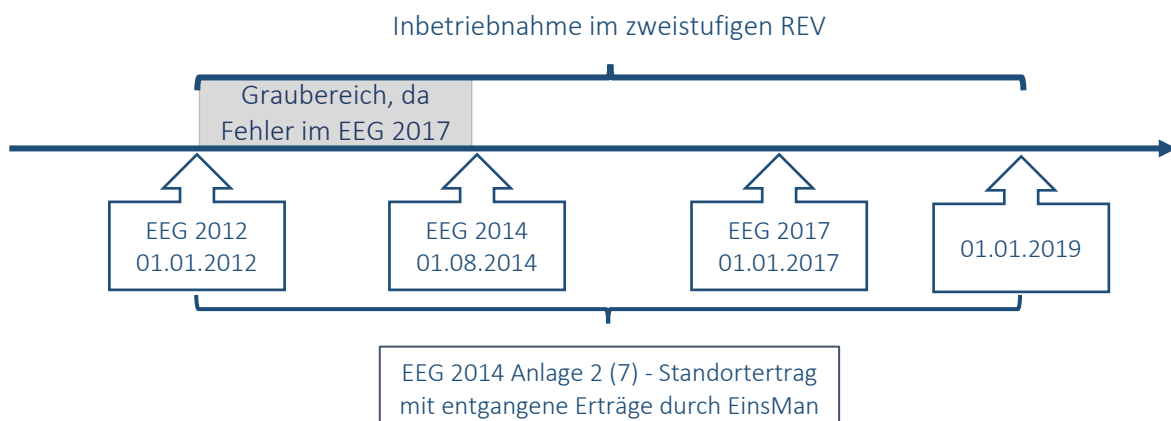


Standortertragsdefinition - EEG 2012

Die Vorgaben zum Referenzertrag finden sich im EEG 2012 in der Anlage 3. Dabei wird in Nr. 8 beschrieben, dass temporäre Leistungsreduzierungen wie Einspeisemanagement, nicht zu berücksichtigen sind. Das EEG 2017 verweist in § 100 Abs. 2 Nr. 8a jedoch auf Anlage 2 des EEG 2012. Hier liegt ein Fehler im EEG 2017 vor, da sich Anlage 2 des EEG 2012 mit der Erzeugung aus KWK beschäftigt.

Standortertragsdefinition - EEG 2014

Intention des Gesetzgebers war es auf Anlage 2 des EEG 2014 zu verweisen. Bei der Betrachtung der Standortgüte wird im EEG 2014 vorgegeben, dass das Einspeisemanagement berücksichtigt werden muss. Hierfür werden die durch das Einspeisemanagement verursachten entgangenen Erträge zum Standortertrag hinzuzurechnet.



Einstufiges REV

Im einstufigen REV werden die Vergütungssätze mit Hilfe von Korrekturfaktoren an die jeweilige Standortgüte angepasst. Im Gegensatz zur zweistufigen Systematik wird die Standortgüte nicht erst nach fünf Jahren berechnet, sondern muss schon zur Inbetriebnahme nachgewiesen werden. Hierfür ist die Standortgüte durch ein Ertragsgutachten beim Netzbetreiber zu belegen. Die Überprüfung der Standortgüte nach Inbetriebnahme erfolgt im fünften, zehnten und fünfzehnten Betriebsjahr. Hierfür werden als Standortertrag die real eingespeisten Energiemengen unter Berücksichtigung der sogenannten fiktiven Strommengen herangezogen. Bezüglich dieser Aufgabenstellung führt die FGW e. V. in Zusammenarbeit mit Herstellern, Gutachtern und Betreibern das Projekt Standortertrag durch, welches vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert wird. Dabei steht die Entwicklung technischer Verfahren und Vorgaben zur Bestimmung des Standortertrags im Rahmen des EEG 2017 im Fokus des Projekts. Das Verfahren zur Bestimmung des Standortertrags vor Inbetriebnahme wird im neu gefassten Anhang C zur TR 6, Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen, beschrieben. Die Bestimmung des Standortertrags nach Inbetriebnahme soll in einer neuen Technischen Richtlinie der FGW verankert werden.

Standortgüte vor Inbetriebnahme

Der Standortgütenachweis vor Inbetriebnahme soll aufgrund eines Ertragsgutachtens nach der TR 6 erfolgen. Zur Ausstellung dieses Gutachtens sind nur akkreditierte Unternehmen zugelassen. Eine Liste von akkreditierten Gutachtern befindet sich auf der FGW-Internetseite unter http://www.wind-fgw.de/eeg_akkreditierung.html.

Der Anhang C der TR 6 beschreibt das Verfahren zur „Bestimmung der Standortgüte zur Inbetriebnahme gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2017)“. Der Standortertrag vor Inbetriebnahme wird aus dem Bruttostromertrag abzüglich der im EEG 2017 Anhang 2 definierten Verlustfaktoren ermittelt. Zur Bestimmung der Standortgüte werden Standortertrag und Referenzertrag ins Verhältnis gesetzt. Die TR 6 kann bei der FGW erworben werden. Der Anhang C steht auf der Internetseite der FGW zum kostenlosen Download zur Verfügung.

Überprüfung der Standortgüte nach Inbetriebnahme

Das EEG 2017 gibt vor, dass die Standortgüte nach fünf, zehn und 15 Betriebsjahren überprüft werden muss. Sollte die Abweichung mehr als zwei Prozentpunkte betragen, so muss der Korrekturfaktor und die Vergütungshöhe neu bestimmt werden. Die sich daraus ergebenden zu viel oder zu wenig gezahlten Vergütungssätze müssen erstattet werden.

Anhand von vorgehaltenen Betriebsdaten (siehe Kap. *Vorzuhaltende Betriebsdaten*) soll der Standortertrag genau betrachtet werden. Bei der Definition des Standortertrags gibt es im Vergleich zum EEG 2014 einige Änderungen. Bisher wurden nur die entgangenen Erträge durch das Einspeisemanagement zur eingespeisten Strommenge hinzuaddiert. Laut neuer Definition in Anlage 2 des EEG 2017 müssen zu den eingespeisten Strommengen die sogenannten fiktiven Strommengen hinzuaddiert werden. Bei den fiktiven Strommengen handelt es sich neben den entgangenen Erträgen durch das Einspeisemanagement, um Strommengen, die aus folgenden Gründen nicht erzeugt wurden:

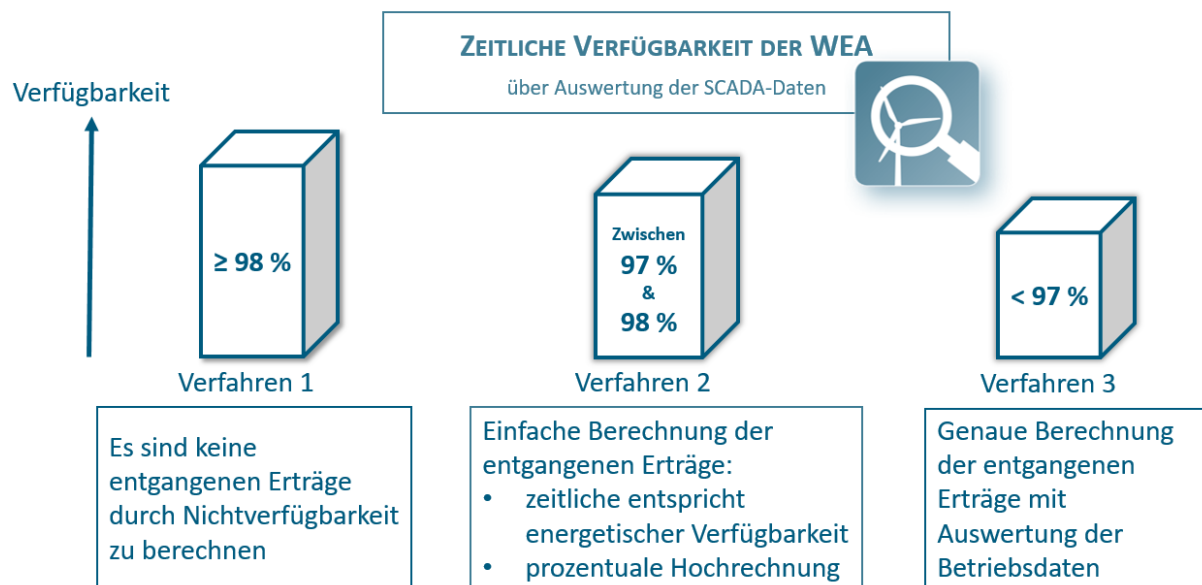
- Technische Nichtverfügbarkeit von mehr als 2 Prozent
- Sonstige Abschaltung oder Drosselung

Für die Berechnung der fiktiven Strommengen und des Standortertrags ist eine detaillierte Betrachtung der Betriebsdaten notwendig. Hierfür muss ein Gutachten erstellt werden. Ein genaues Verfahren für die Ermittlung des Standortertrags nach 5, 10 und 15 Betriebsjahren wird zurzeit im Projekt Standortertrag ausgearbeitet.

Die grobe Vorgehensweise wird von den Gremien der FGW wie folgt vorgeschlagen. Zunächst wird die Verfügbarkeit einer Anlage geprüft. Hierfür werden die Statuscodes der Hersteller in verschiedene Kategorien eingeteilt:

- Verfügbar, Normalbetrieb
- Technisch verfügbar, aber
 - Einschränkungen aus genehmigungsrechtlichen Gründen
 - anderweitig berechnete Vergütung wie z.B. Einspeisemanagement, Direktstromvermarktung
- Eingeschränkt oder nichtverfügbar aus anderen Gründen

Nach diesen Kategorien richtet sich die Berechnung der zeitlichen Verfügbarkeit. Aus deren Wert lässt sich das Verfahren zur Berechnung der entgangenen Erträge bestimmen. Dabei wird zwischen drei Verfahren unterschieden. Bei allen drei Verfahren werden zunächst die entgangenen Erträge durch das Einspeisemanagement berücksichtigt. Bei einer Verfügbarkeit unter 97 % muss eine genaue Analyse der Betriebsdaten erfolgen. Sollte die Verfügbarkeit zwischen 97 % und 98 % liegen, wird ein vereinfachtes Verfahren angewendet, wobei eine prozentuale Hochrechnung des Standortertrags erfolgt. Hierbei wird zugrunde gelegt, dass die zeitliche der energetischen Verfügbarkeit entspricht¹. Bei einer Verfügbarkeit von über 98 % werden lediglich, die durch das Einspeisemanagement verursachten entgangenen Erträge, aufgeschlagen.



¹ Für das vereinfachte Verfahren wird zugrunde gelegt, dass die zeitliche und die energetische Verfügbarkeit einander entsprechen. Diese Annahme ergibt sich aus einer Begründung zur Änderung der Anlage 2 in der „Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Wirtschaft und Energie zum EEG 2017“ vom 06.07.2016.

Vorzuhaltende Betriebsdaten

Zur späteren Überprüfung und ggf. Anpassung der Standortgüte ist nach fünf, zehn und 15 Betriebsjahren eine Auswertung der Betriebsdaten durchzuführen.

Voraussetzung dieser Prüfung ist die Vorhaltung aller erforderlichen Betriebsdaten in den relevanten Zeiträumen seitens der Betreiber. Aus den gesetzlich formulierten Anforderungen ergibt sich die Pflicht, die für die Auswertung benötigten Betriebsdaten lückenlos und nicht veränderbar zu sichern. Diese Pflicht gilt ab Inbetriebnahme der Anlage. Aus diesem Grund stellt die FGW e. V. eine Vorveröffentlichung „Anforderungen an die Datenhaltung“ im Rahmen des Projektes Standortertrag unter http://www.wind-fgw.de/Projekt_Standortertrag.html als Download zur Verfügung.

Diese Vorveröffentlichung beschreibt die Betriebsdaten, welche aus Sicht der damit befassten Arbeitskreise der FGW, für die Berechnung der fiktiven Strommengen, unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen, als notwendig und hinreichend angesehen werden.

Die vorzuhaltenden Daten umfassen die Betriebsdaten der Anlagen, die zur Bewertung der Anlagenverfügbarkeit nach den gesetzlichen Kriterien sowie der Berechnung ggf. entgangener Erträge notwendig sind. Die darin aufgeführten Anlagenparameter jeder betroffenen WEA, sind als eine durch das Anlagensteuerungssystem (SCADA) aufgezeichnete Zeitreihe zu sichern.

Impressum

© FGW Stand Februar 2017

Herausgeber:

FGW e.V. Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien
Oranienburger Straße 45
10117 Berlin
Fon: +49 30 3010 1505 - 0
Fax: +49 30 3010 1505 - 1

E-Mail: info@wind-fgw.de
Internet: www.wind-fgw.de

Haftungsausschluss:

Die in diesem Leitfaden enthaltenen Angaben und Informationen wurden nach bestem Wissen zusammengestellt. Eine Haftung für unvollständige oder unrichtige Angaben, Informationen und Empfehlungen ist ausgeschlossen, sofern diese nicht grob fahrlässig oder vorsätzlich verbreitet wurden. Der Leitfaden ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit der FGW e. V. im Projekt Standortertrag, wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

