

Rita Keuneke, Aachen

Wasserkraft im EEG – Aktueller Stand

Einleitung

Für die Betreiber von Kleinwasserkraftwerken ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) neben den Umweltgesetzen die wichtigste gesetzliche Regelung für den Betrieb der Anlage. Im EEG werden die Höhe der Vergütung sowie die Voraussetzungen für einen Anspruch auf Vergütung geregelt. Seit Inkrafttreten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Jahr 2000 ist dieses bereits fünf Mal novelliert worden. Voraussichtlich steht im Jahr 2020 eine weitere Novelle des Gesetzes an.

Anlagenbestand

Zurzeit gibt es in Deutschland ca. 7300 Wasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung von 5,5 GW und einer Jahresarbeit von ca. 20 TWh/a. Davon haben 6900 Anlagen (94%) eine installierte Leistung von weniger als 1 MW und gelten entsprechend in Deutschland als Kleinwasserkraftanlagen. Deren Anteil an der Stromproduktion durch Wasserkraft beträgt etwa 14%. Die übrigen 17,5 TWh/a werden von den Anlagen >1 MW erzeugt. Deren Anteil an der Stromproduktion übersteigt den der Kleinwasserkraftanlagen also bei weitem. Darüber hinaus gibt es 31 Pumpspeicherkraftwerke, von denen aktuell 28 betrieben werden.

Von den 7300 Wasserkraftanlagen erhalten 7100 Anlagen eine EEG-Vergütung. Davon wiederum verfügen 5300 Anlagen über eine installierte Leistung <100 kW. Bei den Anlagen mit EEG-Vergütung sind die Kleinwasserkraftanlagen also deutlich vertreten.

Die geografische Verteilung der Wasserkraftanlagen im deutschen Bundesgebiet lässt die Abbildung erkennen. Anlagen mit großer Ausbauleistung sind erwartungsgemäß an den großen Flüssen zu finden. Weiterhin gibt es im Mittelgebirge zahlreiche Anlagen. Im bundesweiten Ländervergleich existieren in Bayern und Baden-Württemberg die meisten Wasserkraftanlagen.

Die Stromerzeugung aus Wasserkraft lag 2017 in Deutschland mit ca. 20 TWh/a an vierter Stelle der erneuerbaren Energieträ-

ger [1]. Während die Erzeugung von Strom aus Biomasse, Windenergie und Photovoltaik seit 2000 ständig zugenommen hat, ist der Anteil aus Wasserkraft an der Nettostromerzeugung relativ konstant geblieben. Er betrug im Jahr 2017 etwa 3,8% [2]. Das zusätzliche technische Ausbaupotenzial ist bundesweit auf etwa 4,6 TWh/a begrenzt [3].

Vergütungsregelungen

Am 1.1.2017 ist das derzeit aktuelle EEG 2017 in Kraft getreten, das für alle Anlagen gilt, die aufgrund einer Maßnahme oder der Neuerrichtung unter diese EEG-Fassung fallen. Alle anderen Anlagen werden über die früheren Fassungen des EEG abgedeckt.

Im Gesetz ist geregelt, dass Kleinwasserkraftanlagen bis zu einer installierten Leistung von 100 kW einen Anspruch auf eine feste Einspeisevergütung haben. Größere Anlagen müssen in die Direktvermarktung, d. h., sie müssen den Strom über Händler verkaufen.

Die Förderhöhe für Anlagen bis zu einer Bemessungsleistung von 500 kW liegt laut EEG aktuell (2018) bei 12,34 Cent/kWh. Anlagen mit fester Einspeisevergütung erhalten 0,2 Cent/kWh weniger. Für die Vergütung von Strom aus Wasserkraft gilt eine Degression von jährlich 0,5%, sodass bei einer späteren Inbetriebnahme die Förderhöhe niedriger ist. Die Förderdauer beträgt 20 Jahre. Die Tabelle zeigt die Höhe der Vergütung in Abhängigkeit des Inbetriebnahmejahres.

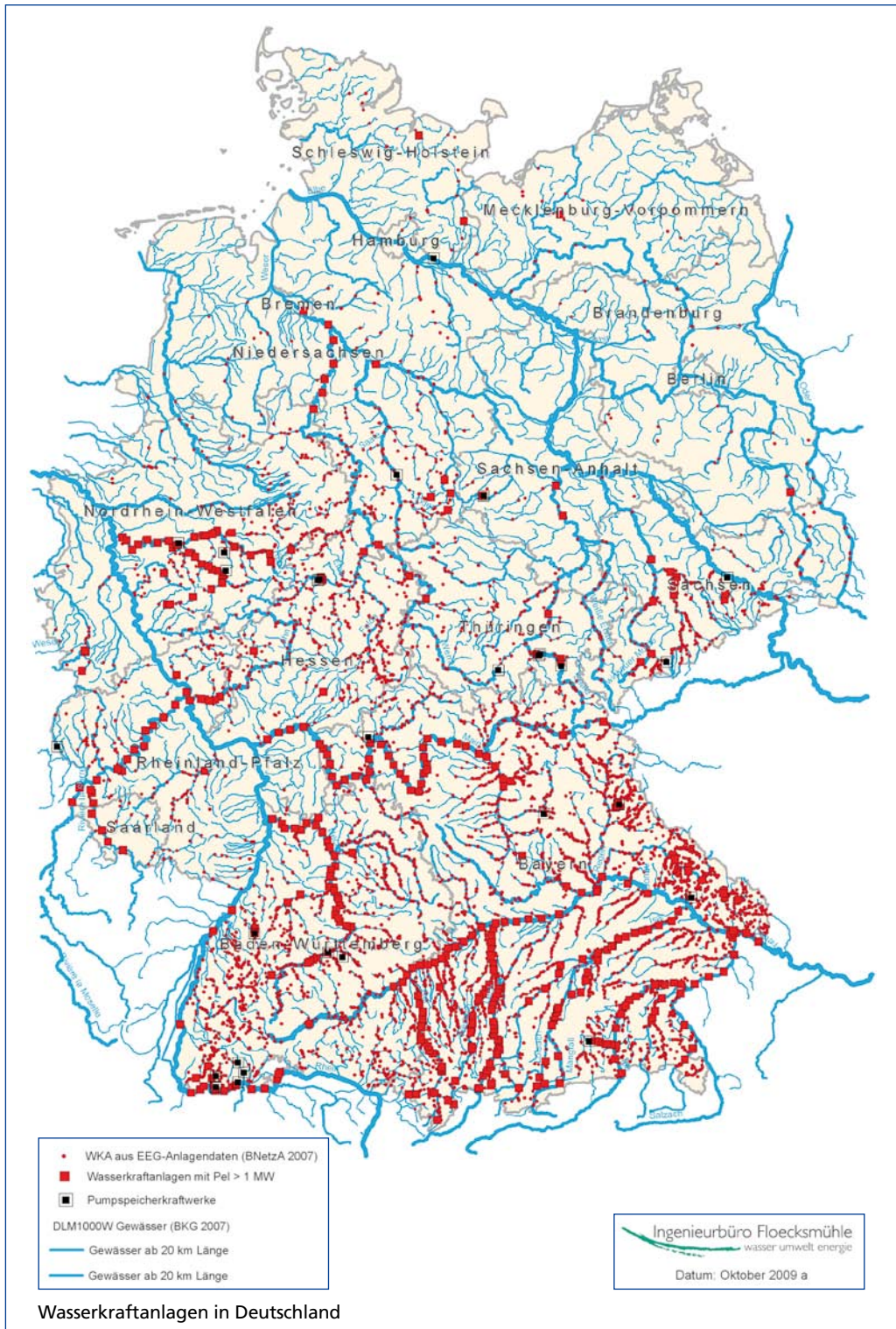
Dabei ist die „Bemessungsleistung (P_{EEG})“ die Jahreserzeugung, dividiert durch die Anzahl der vollen Zeitstunden des jeweiligen Kalenderjahres. Die tatsächliche Jahreserzeugung wird im nachfolgenden Beispiel vereinfachend anhand von angenommenen 4500 Volllaststunden ermittelt.

Beispiel: $P_{inst} = 800 \text{ kW}$

Jahres-Erzeugung =
 $800 \text{ kW} \cdot 4500 \text{ h/a} = 3600 \text{ MWh/a}$

$P_{EEG} = 3600 \text{ MWh/a} / 8760 \text{ h/a} = 411 \text{ kW}$

Die Bemessungsleistung liegt meist etwas über der Hälfte der installierten Leistung.



Degression der Vergütungs- bzw. Förderhöhe in Abhängigkeit des Inbetriebnahmejahres

Inbetriebnahmejahr	Leistungsanteil P _{EEG} bis einschließlich			
	500 kW	2 MW	5 MW	10 MW
2017	12,40 Cent/kWh	8,17 Cent/kWh	6,25 Cent/kWh	5,48 Cent/kWh
2018	12,34 Cent/kWh	8,13 Cent/kWh	6,22 Cent/kWh	5,45 Cent/kWh
2019	12,28 Cent/kWh	8,09 Cent/kWh	6,19 Cent/kWh	5,43 Cent/kWh
2020	12,22 Cent/kWh	8,05 Cent/kWh	6,16 Cent/kWh	5,40 Cent/kWh

Vergütungsvoraussetzungen

Voraussetzung für den Anspruch auf Vergütung nach EEG 2017 ist eine wasserrechtlich zugelassene Ertüchtigungsmaßnahme, durch die das Leistungsvermögen der Anlage erhöht wird. Es ist auch möglich, durch eine nicht zulassungspflichtige Ertüchtigungsmaßnahme einen Anspruch auf Vergütung zu erlangen. Dann muss das Leistungsvermögen um mindestens 10% erhöht werden. Anlagen mit einer installierten Leistung über 5 MW haben einen Förderanspruch nur für den Strom, der der Leistungserhöhung zuzuordnen ist.

Unter der Erhöhung des Leistungsvermögens wird – wie schon im EEG 2012 – grundsätzlich die Erhöhung der Leistung oder der Stromerzeugung (Jahresarbeit) der Wasserkraftanlage verstanden. Die Clearingstelle hat in einem Hinweisverfahren (Hinweis 2012/14) die Auslegung und Anwendung des Begriffes näher betrachtet. Das Ergebnis ist in [4] zusammengefasst.

Das Leistungsvermögen nach [4] kann insbesondere durch folgende Maßnahmen erhöht werden:

- Austausch von Generator, Getriebe, Turbine oder Laufrad,
- Erweiterung der Anlage durch Erhöhung des Ausbaudurchflusses und/oder der Fallhöhe,
- automatische Wasserstandsregelung,
- automatische Rechenreinigung,
- bei Kraftwerken mit mehreren Turbinen die automatische Einsatzoptimierung,
- Einsatz permanent erregter Generatoren und die Verbesserung der Zu- und Abströmung (Hydraulik-Turbinenzu- und Abströmung, Ober- und Unterwasserkanal).

Diese Maßnahmen sind nicht zwingend mit einer höheren Stromerzeugung verbunden, da insbesondere ökologische Anforderungen (Mindestwasserabgabe, Betrieb von Fischaufstiegsanlagen etc.) die Stromerträge wieder reduzieren können. Eine Erhöhung des Leistungsvermögens im Sinne des EEG liegt immer dann vor, wenn aktive Maßnahmen ergriffen wurden, die die technische Funktionsfähigkeit der Anlage derart verbessern, dass sie potenziell zu einer erhöhten Stromausbeute der Wasserkraftanlage führen.

Obschon mit dem EEG 2014 der Verweis auf das WHG entfallen ist, gelten dessen Anforderungen unverändert. Die wasserrechtlich zugelassene Ertüchtigungsmaßnahme zieht in der Regel Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit, zum Schutz der Fischpopulationen und zum Mindestabfluss (§§ 33 bis 35 WHG) sowie entsprechende Kosten nach sich. Aber auch alle Bestandsanlagen, für die keine leistungssteigernden Ertüchtigungsmaßnahmen durchgeführt werden, müssen gemäß WHG diese Anforderungen mittelfristig erfüllen, was die Anlagen oft an den Rand der Wirtschaftlichkeit bringt.

Als Beispiel sei eine Anlage mit ca. 100 kW genannt. Die Umsetzung von technischen und ökologischen Maßnahmen führt zu einem Wechsel vom EEG 2000 zum EEG 2017 und damit zu einer Erhöhung der Vergütungshöhe von 7,67 Cent/kWh auf 12,20 Cent/kWh. Das bedeutet zunächst rechnerisch jährliche Mehreinnahmen in Höhe von ca. 16000 Euro/a. Durch die nun erforderliche Abgabe des Mindestabflusses verringern sich die Einnahmen jedoch um 10 bis 15%. Bei einer Restlaufzeit von 20 Jahren (Vergütungsdauer) und einem mittleren Zinssatz von 4% errechnet sich der kapitalisierte Mehrertrag auf

$0,9 \cdot 16000 \text{ Euro/a} \cdot 13,6 = \text{ca. } 200000 \text{ Euro.}$

Die Herstellungskosten für die erforderliche Fischaufstiegsanlage, den Fischschutz und die Fischabstiegsanlage betragen zusammen jedoch ungefähr 800000 Euro und übersteigen den Mehrertrag damit um das Vierfache. Die Förderung durch das EEG ist im Bereich der Kleinanlagen bis ca. 500 kW i. d. R. nicht ausreichend, wenn Maßnahmen zur Einhaltung der §§ 33 bis 35 WHG notwendig werden. Das gilt sowohl für den Neubau als auch für die Modernisierung bestehender Wasserkraftanlagen.

Einige Bundesländer haben daher Förderprogramme aufgelegt. In Baden-Württemberg wird über eine Förderung der Fehlbetrag bei Neubau oder Modernisierung der Wasserkraft mit maximal 40% der Kosten zwischen 10000 Euro bis max. 200000 Euro ausgeglichen. In Nordrhein-Westfalen wird der Neubau oder die Modernisierung von Anlagen bis 500 kW im Rahmen der De-minimis-Grenzen (maximal 200000 Euro in drei Jahren) unterstützt. Dabei wird im Einzelfall die Förderhöhe bestimmt, damit eine Doppelförderung verhindert wird. Bayern und Rheinland-Pfalz prüfen gerade die Auflage eines Förderprogrammes.

Vermarktung

Neben der festen Einspeisevergütung, die nur noch für Anlagen <100 kW installierter Leistung gilt, gibt es die geförderte und die sonstige Direktvermarktung. Die Direktvermarktung bezeichnet die Veräußerung des Stromes an Dritte – in der Regel an einen Händler – und die Einspeisung in das Netz der allgemeinen Versorgung. Eine monetäre Förderung durch das EEG wird bei der sonstigen Direktvermarktung nicht wirksam. Daher kann der Strom aus diesen nicht geförderten Anlagen als grüner Strom oder Ökostrom vermarktet und dafür z. B. Herkunftsnachweise veräußert werden.

Anlagen in der geförderten Direktvermarktung haben einen Anspruch auf die sogenannte Marktprämie. Die Differenz zwischen Börsenpreis und anzulegendem Wert erhält der Betreiber der Wasserkraftanlage als Förderung durch das EEG (Marktprämie). Die Marktprämie wird kalendermonatlich berechnet. Die Berechnung erfolgt nach § 34 rückwirkend als Differenz aus dem anzulegenden Wert nach § 40 EEG und dem jeweiligen Monatsmarktwert (Spotmarkt der

Strombörse EPEX). Der Monatsmarktwert ist der tatsächliche Monatsmittelwert der Stundenkontrakte am Spotmarkt der Strombörse EPEX für die Preiszone Deutschland/Österreich. In der Summe erhalten die Betreiber also eine Vergütung, die in etwa der Höhe der EEG-Vergütung entspricht.

Eigenstromversorgung

Schon mit dem EEG 2014 ist die Eigenstromversorgung neu geregelt worden. Unter Eigenstromversorgung wird nicht der kraftwerkseigene Stromverbrauch verstanden, sondern der Strom, der in unmittelbarer räumlicher Nähe der Wasserkraftanlage selbst verbraucht und nicht durch ein Netz durchgeleitet wird. Grundsätzlich ist für die Eigenversorgung die EEG-Umlage zu entrichten. Ausnahmen bilden kleine Anlagen bis 10 kW Leistung oder bis 10 MWh Erzeugung und Anlagen, die bereits vor dem 1.8.2014 Eigenstrom produziert haben und um nicht mehr als 30% erweitert wurden. Diese Anlagen sind von der Umlage befreit. Alle anderen Anlagen zahlen für die Eigenversorgung 40% der EEG-Umlage. Das waren 2018 2,72 Cent/kWh.

Wird der Strom nicht selbst verbraucht, sondern dient der Versorgung Dritter, so ist die gesamte EEG-Umlage zu zahlen.

Melderegulungen

Ab 2018 gelten neue Melderegulungen, die Kleinwasserkraftanlagen-Betreiber beachten sollten, da strenge Sanktionen drohen. Gemäß § 6 EEG ist eine fristgerechte Meldung an das Anlagenregister, das durch das Marktstammdatenregister abgelöst wird, erforderlich. Hier sind Daten wie der Name des Datenverantwortlichen, seine Anschrift, seine Telefonnummer und seine E-Mail-Adresse, der Standort der Anlage, die genutzten Energieträger und die installierte Leistung der Anlage zu melden.

Weiterhin ist jeweils zum 28. Februar eines Jahres dem Netzbetreiber eine Konformitätserklärung abzugeben, in der alle Daten zur Verfügung gestellt werden, die für eine Vergütungsberechnung erforderlich sind (Inbetriebnahmejahr, ggf. Jahr der Modernisierung, installierte Leistung der Anlage und im Vorjahr eingespeiste Strommenge). Auch wer sich selbst oder Dritte mit

Strom versorgt, hat eine Meldepflicht der entsprechenden Strommengen zum 28. Februar des Folgejahres.

Werden diese Melderegeln nicht beachtet, droht der rückwirkende Entzug der Vergütung.

Ausblick

Die Ingenieurbüro Floecksmühle GmbH, Aachen, ist federführend mit dem EEG-Erfahrungsbericht für das Vorhaben Wasserkraft beauftragt. Trotz wiederholter Empfehlung, die Degression für die Wasserkraft abzuschaffen, einen eigenen Anlagenbegriff für die Wasserkraft zu definieren oder Systemdienstleistungen angemessen zu vergüten, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht absehbar, dass sich für die Wasserkraft wesentliche Änderungen im neuen EEG ergeben werden. Mit ziemlicher Sicherheit wird an der Direktvermarktung festgehalten, weil sich die er-

neuerbaren Energien selbst am Strommarkt halten sollen. Ausschreibungen werden für die Wasserkraft voraussichtlich nicht kommen. Derzeit sind keine Änderungen bezüglich der Vergütungshöhe für die Wasserkraft zu erwarten.

Literatur

1. AGEE-Stat: „Erneuerbare Energien in Zahlen“
2. Burger, B.: „Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2017“. – www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/.../Stromerzeugung_2017.pdf
3. Anderer, P., R. Keuneke und E. Massmann: „Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz. – Teilvorhaben II d: „Wasserkraft“ www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/bmwi_de/bericht-eeg-5-wasserkraft.html
4. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.): „Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2014 gemäß § 65 EEG“, Vorhaben II d Wasserkraft, Berlin

Wasserkraft & Energie

Internationales Quartals-Magazin für Erneuerbare Energien

Impressum

25. Jahrgang 2019

Chefredakteur: Verwaltungsbetriebswirt (BVS) Stefan Pastötter, Lindtschmiedstraße 18, D-83367 Schönram, Mobil 0171 9156980, Telefax 08686 984804, E-Mail: stefan.pastoetter@gmail.com

Gegründet von Klaus Kunis und Anton Zeller; Herausg.: Reinald Pottebaum, Grabbestraße 7, D-32756 Detmold, Telefon 05231 9243-0, Telefax 05231 9243-43, E-Mail: r.pottebaum@vms-detmold.de

Verlag: Verlag Moritz Schäfer GmbH & Co. KG, Paulinenstraße 43/Eingang Grabbestraße 7, D-32756 Detmold, Telefon 05231 9243-0, Telefax 05231 9243-43, E-Mail: info@vms-detmold.de, Internet: www.vms-detmold.de. Persönlich haft. Gesellschaft: Kunis GmbH, Detmold, Geschäftsführer: Reinald Pottebaum.

Anzeigen: Silke Käßner, Telefon 05231 9243-12, E-Mail: s.kaessner@vms-detmold.de. Anzeigenpreise gemäß Tarif 2019, unverändert gültig seit 2008. Die Annahme von Anzeigen bedeutet nicht, dass sich der Verlag mit dem Anzeigeninhalt identifiziert.

Vertrieb: Kornelia Fromberg, Telefon 05231 9243-31, E-Mail: k.fromberg@vms-detmold.de. Erscheint quartalsweise. Abonnementspreis jährlich: Inland 62,50 € (inkl. 7% MwSt. u. Versandkosten), Ausland 58,41 € (inkl. Versandkosten). Bei EU-Kunden ohne USt-ID-Nummer müssen 7% MwSt. aufgeschlagen werden. Kündigung mit 6 Wochen Frist zum 30. Juni oder 31. Dezember eines jeden Jahres möglich.

Mit Verfasserangabe oder -signatur gekennzeichnete Beiträge geben die Ansicht des Verfassers wieder, mit der sich Schriftleitung, Herausgeber und Verlag nicht notwendigerweise identifizieren müssen. Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Eine Haftung wird nicht übernommen. – Nachdruck, auch auszugsweise, sowie Veröffentlichung in digitalen Medien, nur mit Genehmigung des Verlages.

Druck: Beltz Bad Langensalza GmbH. Printed in Germany.

ISSN 0947-5036