



Sachstand

Abregelung von Photovoltaikanlagen: technische Voraussetzungen

Die Abregelung von Photovoltaikanlagen: technische Voraussetzungen

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 – 031/25
Abschluss der Arbeit: 19. Mai 2025
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft, Energie und Umwelt

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Auftrag	4
2.	Wesentliches Ergebnis	4
3.	Hintergrund	4
4.	Technische Anforderungen	6
4.1.	Vor BSI-Markterklärung, intelligentem Messsystem, Steuerungseinrichtung und Testung	6
4.2.	Ab Einbau intelligentes Messsystem, Steuerungseinrichtung und Testung	8
5.	Wo werden Photovoltaikanlagen abgeregelt?	8

1. Auftrag

Die Ausarbeitung WD 5 – 3000 – 025/25 stellt die grundsätzlichen Voraussetzungen dar, unter denen Photovoltaikanlagen abgeregelt werden dürfen. Dieser Sachstand baut hierauf auf und erläutert die **detaillierten** technischen Voraussetzungen.

2. Wesentliches Ergebnis

Vereinfacht ausgedrückt: Ein Netzbetreiber kann eine Photovoltaikanlage bei drohender Netzüberlastung nur dann abregeln, wenn sie fernsteuerbar ist. Ob eine gesetzliche Verpflichtung besteht, eine Photovoltaikanlage technisch so auszustatten, dass sie fernsteuerbar ist, richtet sich

- nach der installierten **Leistung** der Anlage,
- **wann** sie in Betrieb genommen wurde,
- **ob** es bereits eine Markterklärung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) gab und
- ob der **Einbau** eines intelligenten Messsystems und einer Steuerungseinrichtung sowie eine erfolgreiche Testung der Anlage auf Ansteuerbarkeit durch den Netzbetreiber erfolgt sind.

3. Hintergrund

Der Photovoltaik-Ausbau in Deutschland schreitet mit hohem Tempo voran. Diese Entwicklung führt dazu, dass immer mehr Solarstrom erzeugt und eingespeist wird. Das bringt neue Anforderungen an die Integration von Solarstrom und die Stabilität des Stromnetzes mit sich. Das Einspeisen von Strom bei geringem Stromverbrauch wirkt sich negativ auf die Systemstabilität aus.

Vor allem kleine Anlagen erzeugen häufig unabhängig vom Bedarf Solarstrom. Wenn die Sonne scheint und Strom im Überfluss produziert wird, sinken die Preise oder rutschen sogar ins Minus. Wer dann Strom abnimmt, wird dafür bezahlt. Aufgrund einer festen Einspeisevergütung besteht für Anlagenbetreiber mit Einspeisevergütung kein wirtschaftlicher Anreiz, die Einspeisung bei niedrigen Preisen zu drosseln. In diesem Fall übergeben die Betreiber den nicht selbst verbrauchten Strom dem Anschlussnetzbetreiber. Sie erhalten ihre Vergütung unabhängig vom Börsenpreis.

Anders ist es bei Betreibern in der Direktvermarktung, das heißt bei Betreibern, die den erzeugten Strom direkt als Marktteilnehmer selbst verkaufen. Sie müssen auf Preissignale reagieren und werden bei negativen Preisen abgeregelt.

In Regionen mit hoher Sonneneinstrahlung, großer PV-Anlagendichte und gleichzeitig geringem Verbrauch können die regionalen Stromnetze an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen. Sie sind nicht dafür ausgelegt, große Mengen an Strom abzutransportieren, und es kommt zu einem Engpass. Netzbetreiber reduzieren dann die Einspeisung vor dem Engpass und regeln Anlagen ab. Damit Netzbetreiber Anlagen abregeln können, müssen die Anlagen vom Netzbetreiber fernsteuerbar sein. Allerdings sind nur die wenigsten Kleinanlagen fernsteuerbar. Das liegt daran, dass ihre Steuerbarkeit nicht gesetzlich vorgeschrieben ist. Im Grundsatz müssen Anlagen mit einer

Leistung von weniger als 25 kW nicht steuerbar sein. Viele Netzbetreiber haben aber auch keine Methoden, fernsteuerbare Anlagen zwischen 25 und 100 kW abzuregeln. Schätzungen zufolge ist nur rund die Hälfte der Solaranlagen in Deutschland steuerbar.¹

Aktuell werden verschiedene Ansätze verfolgt, um temporäre Erzeugungsüberschüsse in den Griff zu bekommen:

- Seit dem Sommer 2024 genießt der **Netzausbau** Vorrang vor anderen Planungen.
- Der Gesetzgeber hat im Februar 2025 das sogenannte Solarspitzenengesetz² auf den Weg gebracht. Netzbetreiber und Anlagenbetreiber werden damit gesetzlich verpflichtet, die Möglichkeiten zu verbessern, auch kleine Anlagen aus der **Ferne zu steuern**.

Marktanreize für die netzdienliche Einspeisung:

- Neue, kleine Anlagen dürfen nur noch 60 Prozent ihrer Leistung einspeisen, wenn sie den Strom nicht selbst vermarkten. Wer den Strom **selbst vermarktet**, bekommt eine erhöhte Förderung.
- Bei negativen Börsenstrompreisen entfällt die Einspeisevergütung (§ 51 EEG). Diese Regelung gilt für nahezu alle Neuanlagen. Betreiber sollen ihren Strom bei negativen Preisen entweder **selbst verbrauchen** oder **speichern**, um ihn später einzuspeisen. Kleinere Anlagen unter 100 kW sind von dieser Regelung ausgenommen, solange sie noch nicht mit einem intelligenten Messsystem ausgestattet sind. Erst nach dem Einbau greift die neue Regelung zum Jahreswechsel. Bestandsanlagen erhalten einen freiwilligen Bonus von 0,6 ct/kWh, wenn sie die neuen Regelungen befolgen (§ 100 Abs. 47 EEG).
- Das Solarspitzen-Gesetz schafft die Möglichkeit, flexible Netzanschlussvereinbarungen abzuschließen, um Energie netzdienlicher zu nutzen. Hintergrund ist, dass ein Netzanschluss auch bei beschränkter Netzkapazität erfolgen soll, um den Ausbau der erneuerbaren Energien weiter zu fördern. Der **Netzbetreiber** erhält damit das Recht, vom Anschlussnehmer eine **Begrenzung** der Entnahme- oder Einspeiseleistung zu verlangen (vgl. § 17 Abs. 2b EnWG und § 8a Abs. 1 EEG). Der Anlagenbetreiber mit einer flexiblen Netzanschlussvereinbarung darf die ihm grundsätzlich zustehende Netzanschlusskapazität nicht dauerhaft in Anspruch nehmen. Es liegt im Ermessen der Netzbetreiber, Netzanschlussvereinbarungen abzuschließen.

¹ <https://www.smard.de/page/home/topic-article/444/216808>.

² Gesetz zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts zur Vermeidung von temporären Erzeugungsüberschüssen, Gesetz vom 21.2.2025 – BGBl. I 2025, Nr. 51 vom 24.2.2025, <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2025/51/VO>.

4. Technische Anforderungen

Grundsätzlich dürfen nur Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von über 100 kW oder fernsteuerbare Anlagen abgeregelt werden. Anlagen unter 100 kW dürfen nur nachrangig abgeregelt werden. Welche technischen Anforderungen eine Anlage erfüllen muss – mit anderen Worten: ob sie fernsteuerbar sein muss und dadurch abregelbar ist –, richtet sich

- nach der installierten **Leistung** der Anlage,
- **wann** sie in Betrieb genommen wurde,
- ob es bereits eine Markterklärung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (**BSI**) gab und
- ob der **Einbau** eines intelligenten Messsystems und einer Steuerungseinrichtung sowie eine erfolgreiche Testung der Anlage auf Ansteuerbarkeit durch den Netzbetreiber erfolgt sind.³

Anlagen, deren maximale Wirkleistungseinspeisung dauerhaft auf 0 Prozent der installierten Leistung begrenzt ist (sog. „Nulleinspeisungsanlagen“), sind von der Verpflichtung zur Steuerbarkeit befreit.⁴

4.1. Vor BSI-Markterklärung, intelligentem Messsystem, Steuerungseinrichtung und Testung

- Inbetriebnahme (IBN) vor 1.1.2009
Anlagengröße > 100 kWp: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab dem 1.1.2011
- IBN zwischen 1.1.2009 und 31.12.2011
Anlagengröße 30 - 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab dem 1.1.2014
Anlagengröße > 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab dem 1.7.2012
- IBN zwischen 1.1.2012 und 31.7.2014
Anlagengröße < 30 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab dem 1.1.2013 oder zur Begrenzung der Einspeisung auf 70% der installierten Leistung
Anlagengröße 30 - 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab dem 1.1.2013
Anlagengröße > 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

³ Die Übersicht beruht auf der Darstellung der Clearingstelle, https://www.clearingstelle-eeg-kwkg.de/sites/default/files/2025-03/par_9_Alternativtext.pdf.

⁴ <https://www.clearingstelle-eeg-kwkg.de/haeufige-rechtsfrage/70>.

– IBN zwischen 1.8.2014 und 31.12.2016

Anlagengröße < 30 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme oder Begrenzung der Einspeisung auf 70% der installierten Leistung

Anlagengröße 30 - 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab dem 1.1.2013

Anlagengröße > 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

– IBN zwischen 1.1.2017 und 31.12.2020

Anlagengröße < 30 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme oder Begrenzung der Einspeisung auf 70% der installierten Leistung

Anlagengröße 30 - 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

Anlagengröße > 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

– IBN zwischen 1.1.2021 und 26.7.2021

Anlagengröße < 25 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme oder Begrenzung der Einspeisung auf 70% der installierten Leistung

Anlagengröße > 25 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

– IBN zwischen 27.7.2021 und 14.9.2022

Anlagengröße < 25 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme oder Begrenzung der Einspeisung auf 70% der installierten Leistung

Anlagengröße > 25 < 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

Anlagengröße > 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

– IBN zwischen 15.9.2022 und 31.12.2022

Anlagengröße < 25 kW: Keine Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit

Anlagengröße > 25 < 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

Anlagengröße > 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

– IBN zwischen 1.1.2023 und 24.2.2025

Anlagengröße > 25 < 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

Anlagengröße > 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

- IBN ab 25.2.2025

Anlagengröße < 25 kW: Begrenzung der Einspeisung auf 60% der installierten Leistung ab Inbetriebnahme

Anlagengröße > 25 < 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit und Begrenzung der Einspeisung auf 60% der installierten Leistung ab Inbetriebnahme

Anlagengröße > 100 kW: Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ab Inbetriebnahme

4.2. **Ab** Einbau intelligentes Messsystem, Steuerungseinrichtung und Testung

Ab dem Einbau eines intelligenten Messsystems und einer Steuerungseinrichtung haben Anlagenbetreiber den ordnungsgemäßen technischen Zustand der Anlage sicherzustellen, sodass Netzbetreiber die Einspeiseleistung ferngesteuert regeln können.

5. **Wo werden Photovoltaikanlagen abgeregelt?**

Wo eine Photovoltaikanlage abgeregelt wird, hat Einfluss darauf, ob sie noch zur Selbstversorgung zur Verfügung steht.

Es gibt grundsätzlich **zwei** Möglichkeiten, eine Anlage abzuregeln:

- Am Wechselrichter: Hierbei wird die Stromerzeugung direkt reduziert.
- Am Netzanschlusspunkt: Dabei wird die Einspeisung ins Netz verringert, wodurch die Anlage weiterhin Strom für den Eigenverbrauch produzieren kann.

Wenn die Abregelung am Netzanschlusspunkt erfolgt, kann die Anlage weiterhin Strom für den Eigenbedarf erzeugen, während bei der Abregelung am Wechselrichter die gesamte Erzeugung gedrosselt wird. Anlagenbetreiber müssen dann eventuell Strom zukaufen, um ihren Eigenverbrauch zu decken. Technisch sind nicht alle Anlagen in der Lage, die Einspeisung am Netzanschlusspunkt zu reduzieren. Die gesetzliche Anforderung der Fernsteuerbarkeit verlangt, dass Anlagen am Netzanschlusspunkt fernsteuerbar sein müssen (in Abgrenzung zur Abregelung am Wechselrichter). Das hat zur Folge, dass Anlagen, die neu in Betrieb genommen werden, am Netzanschluss fernsteuerbar sind.
