

Das PV-Potenzial auf Umspannwerken für den Klimaschutz erschließen

Kai Sander, Juri Hoffmann und Leonard Berger

Auf den Dachflächen von Umspannwerken schlummert großes Erzeugungspotenzial. Netzbetreiber dürfen den grünen Strom aber nur für den Betriebsverbrauch nutzen. Dabei könnten sie künftig die erzeugte Energie als Verlustenergie einsetzen und einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Nachdem in Baden-Württemberg die PV-Pflicht auf gewerblichen Neubauten und bei Dachrenovierungen in Kraft getreten war, kündigte im Januar 2022 der neue Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, Robert Habeck, die „Entfesselung“ der Solarenergie durch ein Solarbeschleunigungspaket an. Unter anderem mit einer bundesweiten PV-Pflicht [1]. Das Ziel ist klar: in Zukunft sollen alle geeigneten Dachflächen für die Solarenergie genutzt werden.

Wir als Netze BW betreiben mehr als 300 Umspannwerke, verteilt über ganz Baden-Württemberg. Bei Installation einer durchschnittlichen PV-Anlage mit einer Leistung von 100 kWp auf allen unseren Umspannwerken schlummert hier ein Potenzial von rund 30 Mio. kWh pro Jahr. Das entspricht immerhin dem Energieverbrauch von ca. 9.000 Haushalten. Eigentlich eine wirklich gute Nachricht für den Klimaschutz!

Ausschluss eines großen Erzeugungspotentials

Das Problem für uns als Netzbetreiber: Laut derzeitiger Rechtsauffassung darf die erzeugte Energie nur zur Deckung des Betriebsverbrauchs im jeweiligen Umspannwerk selbst verwendet werden. Bei Dachinstallationen auf unseren Betriebsgebäuden müssten wir einen Großteil der Erzeugung abregeln. Hintergrund ist das sogenannte „Unbundling“ – die absolut richtige und wichtige strikte Trennung des Monopols des Stromnetzbetriebs von den wettbewerblichen Wertschöpfungsstufen der Stromversorgung. Eine Belieferung Dritter mit Strom ist uns nicht gestattet. Die durch die Ausbaupflicht bedingte Stromerzeugung der PV-Anlage – erst recht das Gesamtpotenzial an Solarerzeugung auf dem Umspannwerk – liegt aber deutlich über dem



Umspannwerk in Baden-Württemberg

Bild: Netze BW/Siemens Energy

Betriebsverbrauch des einzelnen Umspannwerks. Das führt zwangsläufig zum Ausschluss eines großen Erzeugungspotenzials in Deutschland.

Auch andere Optionen zur Nutzung der PV-Erzeugung haben wir geprüft – diese sind aber ebenfalls nicht umsetzbar. Die Vermietung oder Verpachtung der Dachflächen an Dritte ist nicht möglich. Denn: Der Zutritt zu Anlagen der kritischen Energie-Infrastruktur ist zu Recht sehr stark limitiert.

Und sogar die Nutzung als Verlustenergie – also die Energie, die ein Stromnetzbetreiber benötigt, um die mit Stromlieferungen durch das Stromnetz zwangsläufig verbundenen Verluste gegenüber den Endkunden auszugleichen – ist nach derzeitiger Rechtsauffassung nicht möglich. Und das, obwohl im CO₂-Footprint eines Stromnetzbetreibers diese Verlustenergie mehr als 80 % der klimarelevanten Emissionen ausmacht!

Auch wenn die Bundesnetzagentur Netzbetreibern eine Eigenerzeugung gestattet – die „Grenze“ ist der Netzanschluss der Betriebsgebäude. In der Praxis heißt das, dass die PV-Eigenerzeugung auf die Beleuchtung, Wärmeversorgung und IT im jeweiligen Umspannwerk begrenzt ist. Netzbetreiber müssen also trotz des großen Energiebedarfs einen Großteil der erzeugten Energie in Form von Verlustenergie abregeln.

Vorschlag zur Nutzung von PV-Dachflächen auf Umspannwerken

So ganz einleuchtend erscheint das nicht. Im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist Eigenversorgung definiert als „der Verbrauch von Strom, den eine natürliche oder juristische Person im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit der Stromerzeugungsanlage selbst verbraucht, wenn der Strom nicht durch ein Netz durchgeleitet

wird und diese Person die Stromerzeugungsanlage selbst betreibt“ (§ 3 Nr. 19 EEG). Die geforderte Personengleichheit ist offensichtlich – der unmittelbare räumliche Zusammenhang auch. Schließlich befinden sich die Stromkabel und Transformatoren, die die wesentlichen Verlustquellen ausmachen, genau auf oder direkt angrenzend zu unseren Umspannwerken. Und der im Umspannwerk erzeugte Strom wird zwar ins Netz eingespeist, aber nicht durchgeleitet – die Verlustquellen befinden sich ja im Netz selbst. Schließlich würde kaufmännisch betrachtet die Erzeugung direkt in den Verlustenergiebilanzkreis des Netzbetreibers gebucht. Das würde auch den wettbewerblichen Energiemarkt nicht beeinflussen.

Und dann ist da noch ein weiteres Kriterium: die Beschaffung der Verlustenergie nach § 10 der StromNZV über ein marktorientiertes, transparentes und diskriminierungsfreies Verfahren. Beziehen wir dies auf unseren Vorschlag zur Nutzung von PV-Dachflächen, so bleibt festzuhalten, dass die Vergabe eines Auftrages zum Bau der PV-Anlage über eine Ausschreibung erfolgen kann. Diese Vorgabe wäre demnach erfüllbar – sozusagen für die Gesamtmenge an erzeugter Energie aus der jeweiligen Anlage. Der Anteil an der Verlustenergie, der damit nicht jährlich über das „normale“ Beschaffungsverfahren ausgeschrieben würde, beträgt zudem im Maximum unter 1 % – eine aus dieser Sicht eher irrelevante Größe. Denkbar wäre schließlich auch, dass die Refinanzierung der Anlagen über einen Mechanismus erfolgt, der eine „Vergütung“ des selbst erzeugten Stroms entsprechend dem Referenzmarktpreis für die Verlustenergie insgesamt vorsieht. So wäre sichergestellt, dass sich die Gesamtkosten der Verlustenergiebeschaffung durch die Nutzung von PV-Eigenerzeugung nicht erhöhen.

„Warum so spitzfindig? Kauft doch die Verlustenergie gleich als Grünstrom am Markt ein!“ wird daraufhin häufig „empfohlen“. Grundsätzlich eine gute Idee. Aber: die Nutzung von Grünstrom für Verlustenergie ist in Deutschland nicht gestattet.

Hinter jeder Grünstromlieferung stehen sog. Herkunftsnachweise (HKN), die in der entsprechenden Menge beim Herkunftsnachweisregister des Umweltbundesamtes (UBA)

entwertet werden müssen. Die Behörde stellt für jede Kilowattstunde erzeugten Grünstrom einen Nachweis aus. Der Stromerzeuger verkauft den HKN zusammen mit seinem Strom als „Qualitätszertifikat“. Die Entwertung stellt sicher, dass diese Zertifikate nur einmal in einer Stromlieferung verwendet werden können. Die Krux ist: Herkunftsnachweise dürfen für Verlustenergie nicht verwendet werden, so die Position des Herkunftsnachweisregisters beim Umweltbundesamt (UBA).

Im Wesentlichen bezieht sich das UBA dabei auf die Definition der Herkunftsnachweise in § 3 Nr. 29 EEG: „[...] ein [...] Dokument, das ausschließlich dazu dient, gegenüber einem Letztverbraucher im Rahmen der Stromkennzeichnung [...] nachzuweisen, dass ein bestimmter Anteil oder eine bestimmte Menge des Stroms aus erneuerbaren Energien erzeugt wurde“. Die Stromkennzeichnung und damit die Herkunftsnachweise machen Verbrauchern transparent, woher ihr Energieversorger den Strom bezieht. Diese sog. „Stromkennzeichnung“ erstellen nur die Stromlieferanten gegenüber den von ihnen belieferten Letztverbrauchern. Netzverluste sind jedoch kein Letztverbrauch. Das sei daran ersichtlich, dass für den Netzverlust keine Stromsteuer anfällt.

Schauen wir uns den Energiefluss vom Stromlieferanten zum Endkunden an (Abb. 1). Die Energiemenge, die für den Kunden erzeugt wird, reduziert sich während des Transports um die Verluste (Abzweigung

Pfeil nach oben), die dann durch die Verlustenergie vom Netzbetreiber ersetzt werden (Pfeil von unten nach rechts). Die genaue Höhe der Verluste lässt sich physikalisch nicht der einzelnen Stromlieferung zuordnen. Daher ist es richtig, dass der Netzbetreiber diese Menge „pauschal“ ausgleicht.

Die Verlustenergie kann also als Teil der Lieferung an den Letztverbraucher gesehen werden. Dass hierfür keine Stromsteuer (und auch keine Umlagen) erhoben werden, erklärt sich ebenso an dem Bild. Der Endkunde muss im Rahmen seiner Rechnung vom Stromlieferant für die volle Lieferung Steuern und Umlagen bezahlen, also für 100 % des Letztverbrauchs. Würde er auf die Verlustenergie des Netzbetreibers noch einmal Steuern und Umlagen bezahlen müssen, wäre es eine Doppelbesteuerung. Genau genommen verändert sich aufgrund der Verlustenergie auch die Herkunft eines Teils der Stromlieferung an den Kunden – was aber im Sinne des Stromkennzeichens intransparent bleibt. Eine „Stromkennzeichnung“ des Netzbetreibers über die von ihm (in Richtung Letztverbraucher) gelieferte Verlustenergie wäre demnach durchaus im Sinne einer vollständigen Transparenz für die Verbraucher.

Aber zurück zum eigentlichen Thema, wie Netzbetreiber im Sinne des Klimaschutzes erneuerbaren Strom für Verlustenergie einsetzen könnten. Netzbetreiber könnten Herkunftsnachweise einkaufen, diese aber bewusst nicht verwenden. Heißt: Ein dauer-

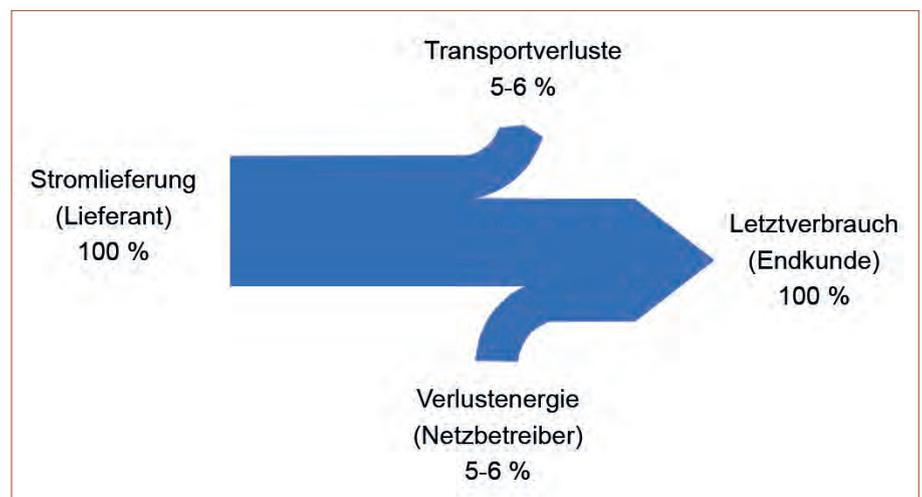


Abb. 1 Schematisches Flussbild einer Stromlieferung

Quelle: eigene Darstellung

hafter Entzug einer entsprechenden Menge an HKN vom Markt. Das hätte zumindest einen vergleichbaren Effekt wie die Entwertung von HKN: die Nachfrage nach Grünstrom würde (indirekt) erhöht, die Preise für Herkunftsnachweise und damit die Preise für die Erzeugung von erneuerbarem Strom gestärkt. An dieser Stelle sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dies definitiv nicht gleichzusetzen wäre mit einem Einkauf von Grünstrom!

Herkunftsnachweise, die nicht genutzt (sprich: entwertet) werden, verfallen nach 12 Monaten und werden in den EU-Strommix überführt. Werden sie damit doppelt gezählt? Faktisch wohl eher nicht. Der Prozess, der Unternehmen die Herkunft ihres Stroms bestätigt, beginnt im Folgejahr einer Kennzeichnungsperiode mit der Veröffentlichung der Übertragungsnetzbetreiber im August und endet im Folgejahr zum ersten November mit der Veröffentlichung der Stromkennzeichen (Abb. 2). Zu diesem Zeitpunkt sind die nicht entwerteten HKN noch nicht verfallen und damit auch noch nicht in den EU-Mix eingegangen.

Wirklich rund ist das aber natürlich nicht. Am Ende bleibt festzustellen: Stromnetzbetreiber in Deutschland haben nach derzeitiger Rechtsauffassung keine Möglichkeit, einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Für Verlustenergie (und damit ca. fünf bis sechs Prozent der Stromerzeugung in Deutschland) gibt es derzeit keine Möglichkeiten, Klimaschutzmaßnahmen mittels erneuerbar erzeugten Stroms zu ergreifen.

Das mag rechtlich diskriminierend – möglicherweise auch nur die Folge einer zu engen Auslegung des EEG sein. Der Bezug auf europäisches Recht, das angeblich keinen Spielraum hinsichtlich der Beschaffung von Grünstrom für die Verlustenergie erlaubt, erscheint vor dem Hintergrund, dass dies beispielsweise in den Niederlanden durchaus möglich ist, etwas einfach.

Ein wenig mehr Wille für den Klimaschutz vonnöten

Fakt ist, dass ein großes Klimaschutzpotenzial in Deutschland nicht erschlossen werden darf – nicht gerade eine Situation im



Abb. 2 Zeitlicher Ablauf der Stromkennzeichnung im Folgejahr

Quelle: eigene Darstellung

Sinne des (neuen) § 1 EnWG: „(1) Zweck des Gesetzes ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, Gas und Wasserstoff, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht.“

Warum ist das für uns wichtig? In unserer Rolle als Netzbetreiber tragen wir bereits in großem Maße zur Umsetzung der Energiewende bei – allein schon durch die Integration von Millionen dezentraler Erzeugungseinheiten auf Basis erneuerbarer Energien. Im Zuge unserer Nachhaltigkeitsstrategie wollen wir dies auch bestmöglich für unsere Gebäudeinfrastruktur umsetzen. Das in diesem Artikel dargelegte Vorgehen zur Integration der PV-Erzeugung in die Verlust-

energie wäre dafür ein wichtiger Baustein und klar im Sinne des Gesetzespakets: Lasst uns das vorhandene PV-Potenzial auf Umspannwerken nutzen!

Mit ein wenig Wille, den Rechtsrahmen im Sinne des Klimaschutzes auszulegen, könnten wir viel erreichen.

Anmerkung

- [1] Photovoltaik-Pflicht für alle Neubauten ab 2022: Baden-Württemberg.de (baden-wuerttemberg.de)

*K. Sander, J. Hoffmann und L. Berger, Netze BW GmbH, Stuttgart
Kontakt: k.sander@netze-bw.de*

Das Bild zeigt eine Werbefläche für das Portal der Energiewirtschaft. Im Zentrum steht der Text 'Follow us!' in großer, weißer Schrift auf einem dunkelblauen Hintergrund mit Lichtstrahlen. Um den Text herum sind verschiedene Social-Media-Icons angeordnet, darunter LinkedIn, X (ehemals Twitter), Facebook, YouTube, Instagram, Twitter, und ein Icon für ein Smartphone. Unten links ist die Website-Adresse 'www.energie.de' in weißer Schrift auf einem dunklen Balken zu sehen. Unten rechts befindet sich das Logo 'eNergie.de' in blauer und weißer Schrift.