

Stellungnahme zum ELWG-Entwurf

1 Zielsetzung der Stellungnahme

Der Vereins SOL bewertete das ELWG als wichtigen Wegbereiter für eine kosteneffiziente und umweltverträgliche Energiewende. In unserer Stellungnahme orientieren wir uns an den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, Erfahrungen unsere Mitglieder, die in diesem Bereich arbeiten.

Der Verein SOL – Menschen für Solidarität, Ökologie und Lebensstil – setzt sich seit 1979 für einen gesellschaftlichen Wandel hin zu mehr Nachhaltigkeit ein und ist unabhängig von Parteien sowie Religionsgemeinschaften. Er engagiert sich auf Basis der drei zentralen Prinzipien Solidarität (weltweite Gerechtigkeit und Würde), Ökologie (schonender Umgang mit Ressourcen) und Lebensstil (genussvoll leben mit kleinerem ökologischen Fußabdruck). Der Verein zählt etwa 2000 Mitglieder und ist mit Regionalgruppen, Bildungsangeboten und Projekten in ganz Österreich aktiv. Durch Bildungsmaßnahmen wie Workshops, Vorträge, die SOL-Zeitschrift und die Bildungsagentur fördert SOL sowohl Fundierung im Nachhaltigkeitswissen als auch konkretes Handeln. Zusätzlich vernetzt sich SOL mit zahlreichen anderen NGOs und Initiativen, um mehr Wirkungskraft in Entwicklungszusammenarbeit, Klimagerechtigkeit und Ökologie zu entfalten.

Wir wollen zuerst den Konstrukteuren dieses ELWG-Entwurfs danken, dass sie die Basis für eine Flexibilisierung (dynamische Netztarife, dynamische Energiepreise, ...) und gleichzeitiger sozialer Absicherung in den Gesetzesentwurf eingearbeitet haben. Wir wollen auch festhalten, dass bereits im „alten“ ELWG die Schaffung von Anreizen für systemdienliche Technologien (z.B. dynamische Netztarife) möglich gewesen wären. Diese wurde jedoch nicht umgesetzt, sodass wir bereits jetzt mit Einschränkungen beim Netzzugang von Erzeugungsanlagen und mit einer Verteuerung der Netzkosten konfrontiert sind. Mit dem neuen ELWG sollte daher stärker auf die Motivation bzw. auch den verbindlichen systemdienlichen Einsatz von Speichern und anderer Flexibilitäten höchstes Augenmerk gelegt werden.

Wir sind überzeugt, dass das ELWG wirtschaftliche Anreize für eine möglichst effiziente Energiewende als Basis für kostengünstige Energie schaffen soll und der vorliegende Entwurf in einigen Punkten zu wenig für eine umfassende Flexibilisierung des Energiesystems beiträgt. Werden wichtige Aspekte einer effizienten Energiewende zu wenig genutzt bzw. versäumt, wird dies nicht nur unsere wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit schwächen, sondern auch höhere Umweltbelastungen, mehr Flächenverbrauch und eine längere Umsetzungsdauer verursachen. Die Eckpunkte für eine effiziente Energiewende sind ausreichend bekannt, es geht also darum, diese umfassend in ein gutes Gesetz zu gießen, welche unter anderen die folgenden Anreize setzt:

1. Bestehende Netze bestmöglich mit Speichersynergien nützen:

Bisher speisen PV-Anlagen mit Leistungsspitzen bis zu ihrer Nennleistung ein. Dies gilt auch für Anlagen mit Batteriespeicher, weil deren Betriebsweise nur auf

Eigenbedarfsoptimierung abzielt. Wissenschaftliche Arbeiten wie z.B. [1] (IEWT2025) belegen, dass mit systemdienlich betriebenen Batteriespeichern die maximale Einspeiseleistung bis auf 30% verringert werden kann; d.h. es kann mindestens 3x so viel PV-Leistung an das Netz angeschlossen werden als bisher.

Wichtig dabei ist, dass der Speicher am Ort der PV-Anlagen steht und auch alle privaten PV- und Batteriebetreiber mit wirtschaftlichen Anreizen – wir denken in erster Linie an dynamische Netz- und Energietarife - in die Flexibilisierung eingebunden werden, damit sie freiwillig ihre Einspeiseleistung begrenzen. Dieser Anreizmechanismus wirkt automatisch auch für andere Flexibilitäten (E-Fahrzeuge, Wärmepumpen, Klimaanlagen, ...) und hilft mit, Verbrauch und Erzeugung mit weniger Netzausbau besser aufeinander abzustimmen und Spitzenlasten in beiden Richtungen zu vermeiden.

In diesem Bereich ist das größte Kosteneinsparungspotenzial im Energiebereich zu finden. Aus der Studie des AIT [1] können Netzausbaukosten von rund 800€/kW abgeleitet werden. Lt. ÖNIP wird ein PV-Ausbau von derzeit 9 GWp derzeit bis 21 GWp bis 2030 angestrebt, was Netzausbaukosten in der Höhe von 9,6 Mrd. € erwarten lässt. Mit den systemdienlichen Maßnahmen kann man von diesem Betrag 6,4 Mrd. € einsparen, wobei noch ein Kostenbudget für Flexibilisierungseinrichtungen abzuziehen ist. Somit ergibt sich ein reales Einsparungspotenzial im Bereich von 3 bis 5 Mrd. €. Eine Einsparung, die allen Netzeinnehmern und dem Staatsbudget zugutekommt.

2. Bestehende und zukünftige Speicher – insbesondere private Heimspeicher – und Flexibilitäten bestmöglich einbinden.

Vorhandene Speicher werden derzeit leider noch nicht systemdienlich betrieben, sodass sie keine verlässlichen Beiträge zur Reduktion der Netzbelaistung liefern. Für zukünftig gebaute PV-Anlagen kann ein systemdienlicher Speicher vorgeschrieben werden, um die Reduktion der Netzausbaukosten zu verringern. Für bestehende PV-Anlagen sollte das Gesetz eine Frist von ca. 4 Jahren einräumen, um bestehende Speicher mit netzdienlichem Lademanagement bzw. netzdienliche Speicher nachzurüsten.

Private Flexibilitäten haben ein viel höheres Potenzial als jene der Industrie. Ebenso muss die bidirektionale Einbindung von E-Autobatterien attraktiv gemacht werden. Diese Flexibilitäten ermöglichen aufgrund ihrer Kapazität im zukünftigen Ausbau den Ausgleich der Tagesschwankungen zwischen Verbrauch und Produktion. Jeder private Speicher, der in die Flexibilisierung eingebunden wird, verringert den Ausbaubedarf weiterer zentraler Batterie- und Pumpspeicher.

3. Möglichst vollständige Mehrfachnutzung von Dachflächen, Parkplätzen, ...

Diese können mit Photovoltaik zur Energieproduktion ohne zusätzlichen Flächenbedarf genutzt werden. In Ballungszentren und Industriegebieten werden diese Potenziale bei weitem nicht ausreichen, um den dortigen Bedarf zu decken. Daher ist es wichtig, dass die überschüssige Energie von ländlichen Regionen in die verbrauchsstarken Regionen geleitet werden kann (inkl. neuer Elektrolyseanlagen). Dies erfordert wie in den vorigen Punkten den Einsatz systemdienlicher Speicher und Flexibilitäten, um das vorhandene Netze dazu fit zu machen.

4. Kein Überraschungsangriff mit Netzgebühren für die Stromeinspeisung:

Mehr als eine Million Österreicher*innen leben in einem Haushalt mit PV-Anlage. Viele davon haben über den Eigenbedarf hinausgehend ihre Dachflächen möglichst vollständig genutzt, um auch Strom für jene bereitzustellen, die nicht so viel Dachfläche zur Verfügung haben. Sie haben wertvollen Beiträge zur Energiewende und zur Flächeneinsparung geleistet.

Netztarife für das Einspeisen lehnen wir nicht kategorisch ab. Vielmehr sollen Netztarife das Einspeisen mit großer Leistung zur falschen Tageszeit (rund um die Mittagszeit) teuer, im Gegenzug dazu das Einspeisen während der verbrauchsstarken Stunden (derzeit Morgen- bzw. Abendspitze) sogar belohnen, weil dies für die Versorgungssicherheit und für den Ausstieg aus der Fossilenergie unentbehrlich ist.

Ziel: Zuerst PV-Anlagenbetreiber mit wirtschaftlichen Anreizen zum systemdienlichen Einspeisen bewegen, sodass jede PV-Anlage ihren systemdienlichen Speicher hat. Dies sichert mehr Eigenbedarf, eine bessere Notstromversorgung für den Prosumer, dessen positive Einstellung zur Energiewende bestärkt wird. Die Einsparungen beim Netzausbau sichert mehr finanziellen Nutzen, als durch „starre“ Netzgebühren eingenommen werden kann (vergleiche Punkt 1). Wer sich trotz wirtschaftlicher Anreize dennoch nicht daran hält, soll nach einer Übergangsfrist Netzgebühren für das Einspeisen zum ungünstigen Zeitpunkt bezahlen.

5. Spitzenlastkappung: Diese ist bei einem Ökostrom-Anteil von über 90% in seltenen Fällen für die Systemstabilität erforderlich. Bei dem derzeit niedrigeren Ökostromanteil muss zuerst die Vermeidung der Spitzenlastkappung durch Einbindung von Speichern und Flexibilitäten Vorrang haben (siehe Punkte 1). Die Spitzenlastkappung wird als letzte Eingriffsmöglichkeit betrachtet.
6. Spitzenlastkappung Photovoltaik:

Ein standardisiertes Signal für den Wechselrichter ist technisch ausreichend. Letzteres kann z.B. mit entsprechender SmartMeter-Parametrierung kostengünstig umgesetzt werden. Damit kann die Spitzenlastkappung in zwei Stufen erfolgen - zuerst freiwillig mit Anreiz (z.B. über dynamische Netzgebühr), erst, wenn das nicht reicht, erfolgt eine „zwingende“ Kappung – zuerst bei jenen Anlagen, die keine freiwillige Leistungsreduktion durchführten.

7. Systemdienlichkeit:

Der Begriff „Systemdienlichkeit“ spielt eine zentrale Rolle im ELWG. Auch in der vorangehenden Auflistung wird immer wieder dieser Begriff verwendet. Daher ist es besonders wichtig, dass dieser Begriff sauber und berechenbar definiert wird. Wegen der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Speichern bzw. Flexibilitäten, können diese oft nicht eindeutig als systemdienlich oder nicht systemdienlich eingestuft werden. Eine „entweder/oder“-Festlegung wird viel Optimierungspotenzial nicht nützen können, denn wer bei der Einstufung „durchfällt“ hat keinen Anreiz mehr, seine unbelohnten Flexibilisierungsmöglichkeiten systemdienlich einzusetzen. Es ist daher wichtig, einen stufenlosen Grad eines systemdienlichen Betriebs auf Basis messbarer Größen zu definieren. Dabei soll das Verhalten am Zählpunkt der Anlage mit dem Verhalten der übrigen Netzeilnehmer verglichen werden. Anlagen, die gegen die Mehrheit „schwimmen“, sind für diese Zeitspanne als systemdienlich zu beurteilen. D.h. wer Energie einspeist, wenn im Netz der Verbrauch überwiegt und umgekehrt, ist systemdienlich. Mit diesem umfassenderen Begriff der Systemdienlichkeit können leichter Bonifizierungen - z.B. bei Systemnutzungsentgelten - festgelegt werden.

Letztlich wollen wir bewusst machen, dass der Staat in erster Linie beim Netz die Möglichkeit hat, die Flexibilisierung als wichtigstes Instrument der Energiewende wirtschaftlich zu machen.

2 Anregungen zu Änderungen im Gesetzesentwurf

Nachfolgend gehen wir konkret auf Änderungsvorschläge im Gesetzesentwurf ein.

2.1 Ansteuerbarkeit neuer Photovoltaikanlagen §70b

Die Ansteuerbarkeit sollte nicht nur für Photovoltaikanlagen, sondern auch auf Speicher ausgedehnt werden. Aus Gründen der Effizienz sollte das Ziel verfolgt werden, Energie zwischenzuspeichern anstatt abzuregeln.

Vorschlag: in §70b "Photovoltaikanlagen" durch „Photovoltaikanlagen und Speicher“ an allen Stellen zu ersetzen.

Es ist unklar welche Kosten für die Herstellung der Ansteuerbarkeit ab 7kW Leistung vom Betreiber zu bezahlen sind. Zu vermeiden ist, dass dadurch hohe Kosten entstehen, die Privatpersonen abschrecken, Anlagen größer als 7kW zu bauen. Dies steht der Nutzung des gesamten Dachpotenzials entgegen und würde einen stärkeren Freiflächenausbau als notwendig verursachen.

Vorschlag:

Die Ansteuerbarkeit erfolgt über die Schnittstelle am Smart Meter. Die Kosten für den Betreiber beschränken sich auf ein Datenkabel zwischen Smart Meter und Wechselrichter, sowie möglicherweise ein Upgrade des Wechselrichters. Bei einem hohen Kabelverlegeaufwand wird auch eine Funkverbindung zugelassen.

Wir empfehlen, dass die Ansteuerbarkeit nicht erst im §94a enthüllt wird und der Zweck der Ansteuerung festgelegt wird:

Vorschlag zur Ergänzung:

Die Ansteuerbarkeit soll nicht nur zum Ein-Ausschalten, sondern zur echten Leistungssteuerung dienen. Hiermit können in realtime erstens freiwillige Anreize zur Leistungsänderung signalisiert werden, die dann vom Betreiber genutzt werden können; und zweitens vom Netzbetreiber zwingende Leistungsreduktionen durchgeführt werden.

Die obige Formulierung ist auch als Vorbereitung zur Einführung dynamischer Netztarife zu verstehen.

2.2 Spitzenlastkappung §94a

Hier sollte klargestellt werden, dass eine Spitzenlastkappung als Notfallmaßnahme in einer Reihenfolge erfolgt, mit der durch Lastverschiebungen und Speicherung am wenigsten Energie abgeregelt wird.

Ergänzungsvorschlag:

Im Falle einer erforderlichen Spitzenkappung ist im Sinne der Effizienz folgende Reihenfolge zur Herstellung eines stabilen Netzbetriebes einzuhalten:

- 1. Anlagen mit Möglichkeit zur Flexibilisierung (z.B. PV-Anlagen, welche überschüssige Energie für Autoladung, Wärme- oder Kälteerzeugung verwenden können)*

2. Anlagen mit Batteriespeicher

3. Abregeln von Anlagen ohne Flexibilisierungsoption als letzte Notmaßnahme

Wir beurteilen den §94a als Notlösung. Es müssen mit dynamischen Netz- und Energietarifen und anderen Motivationen Anlagen mit netzdienlichem Speicherbetrieb die Regel werden, welche die Einspeiseleistung bei Bedarf zuverlässig und nahezu verlustfrei (max. 2% Abregelungsverlust) auf wesentlich niedrigere Werte reduzieren können. Sogar Volleinspeise-PV-Anlagen können mit einer nutzbaren Speicherkapazität von 2 kWh/kWp die Einspeiseleitung auf 30% begrenzen. Man könnte einen netzdienlichen Speicher auch verbindlich vorschreiben; es ist aber zu bedenken, dass Vorschriften bzw. Zwänge Widerstände auslösen. Wir empfehlen daher, dieses Ziel mit ambitionierten dynamischen Netztarifen anzustreben, welche solche Anlagen nachhaltig zu einer besseren Wirtschaftlichkeit führen.

2.3 Bestimmung der Systemnutzungsentgelte §119

Die Ausgestaltung von Systemnutzungsentgelten, welche Anreize für einen systemdienlichen Betrieb und effiziente Stromnutzung setzt, sehen wir als eine unbedingte Notwendigkeit für die Energiewende.

In einigen Details geht die Formulierung auf die erreichbaren Ziele zu wenig ein. Für die Festlegung der Entgeltausgestaltung orientiert sich der Entwurf am Begriff „systemdienlicher Betrieb“, der im Absatz (3) entscheidet, ob für den Betrieb eines Batteriespeichers das Netznutzungsentgelt und das Netzverlustentgelt entfallen – analog zu den Pumpspeichern.

Wir geben zu bedenken, dass die Betriebsweise von Batterien vielfältiger als jene eines Pumpspeichers sein kann, sodass diese nicht eindeutig als systemdienlich oder nicht systemdienlich eingestuft werden können. Daher schlagen wir vor, dass der Begriff „Systemdienlichkeit“ nicht als „ja“ oder „nein“ festgelegt wird. Diese würde viele Anlagenbetreiber zu einer Gratwanderung herausfordern, um gerade noch als systemdienlich eingestuft zu werden. Jene, die es gerade nicht schaffen, sind die Verlierer. Wir sehen daher die Notwendigkeit auf Basis von Leistungsmessungen einen stufenlosen Grad der Systemdienlichkeit zu definieren. Somit ist es möglich, dass eine ausschließlich systemdienlich betriebene Anlage vollständig bei den Netzgebühren begünstigt wird und ein Heimspeicher, der vorrangig Eigenbedarfsoptimierung, aber auch Lastglättung für das Netz durchführt – also nur teilweise Netzdienste leistet, auch nur teilweise bei den Netzgebühren begünstigt wird. Dies ist wichtig, um private Heimspeicher zu einem netzdienlichen Betrieb zu motivieren. Fehlt diese Motivation, müssen zusätzliche Speicher installiert und betrieben werden, was das Energiesystem verteuert.

Aus unserer Erfahrung ist es nicht schwierig, ein solches Berechnungsverfahren für alle fair zu konstruieren. Dieses vergleicht das Bezugs- bzw. Einspeiseverhalten des zu beurteilenden Anlagenzählpunkts mit dem Verhalten des gesamten Netzbereichs auf gleicher Spannungsebene (=Mehrheit). Anlagen, die gegen die Mehrheit „schwimmen“, sind für diese Zeitspanne als systemdienlich zu beurteilen. Technisch ausgedrückt: Eine systemdienliche Anlage auf NE7 verringert die Residuallast am zugehörigen Trafo. Wie bereits im Gesetzes-Entwurf vorgesehen, befürworten wir, dass die Details von der Regulierungsbehörde in einer Verordnung ausgearbeitet werden – jedoch soll die Systemdienlichkeit als kontinuierlicher Grad und nicht als „ja/nein“ definiert werden.

Formulierungsvorschlag anstelle der Absätze (3) und (4):

(3) für die Festlegung laufender Systemnutzungsentgelte ist der Grad der Systemdienlichkeit aus gemessenen Leistungen am Zählpunkt der Anlage und der

Leistung im gesamten Abschnitt auf gleicher Spannungsebene zu berechnen. Die Anlage ist für eine Viertelstunde systemdienlich, wenn sie die Residuallast verringert. Der Grad des systemdienlichen Betriebs ist der Anteil der systemdienlichen Viertelstunden am gesamten Berechnungszeitabschnitt.

(4) PV-Anlagen sind auch dann systemdienlich, wenn sie maximal 30% ihrer Nennleistung ins Netz einspeisen.

Erläuterungen:

(3) ermöglicht, dass an einem Standort mit viel mehr Bedarf als Erzeugung, eine neue systemdienliche Erzeugungsanlage errichtet werden kann. Gibt es in einem Gebiet bereits ausreichend Erzeugungsanlagen, dann kann weiteres Dachpotenzial am Land dennoch mit Photovoltaik und einem systemdienlichen Speicher genutzt werden, sodass die maximale Einspeiseleistung auf 30% begrenzt werden kann, um die Energie netzschonend in die Industriegebiete bzw. Ballungsräume transportieren zu können. Somit ermöglicht (4) die Motivation einer möglichst vollständigen Mehrfachflächennutzung mit Photovoltaik. Die Zahlenwerte wurden aus [2] entnommen. Die Begrenzung der Einspeiseleistung auf 30% bedeutet, dass die Nennleistung der PV-Anlagen am Netz auf das 3,3-Fache des aktuellen Wertes (rund 8 GWp) – also 26 GWp (entspricht einer Jahresproduktion von 27 TWh/a) gesteigert werden kann. Diese Steigerung entspricht dem wirtschaftlichen Gebäudepotenzial lt. Neuauflage der Flächenstudie von Fechner [3]. Bei dieser Darstellung wird vorausgesetzt, dass die von der Regulierungsbehörde auszuarbeiteten wirtschaftlichen Anreize so attraktiv sind, dass die überwiegende Anzahl der Anlagen mit systemdienlichen Speichern ausgestattet werden. Die damit erzielbare Lastglättung nützt die vorhandene Netzkapazität optimal aus, sodass hohe Netzausbaukosten vor allem in den teuren unteren Spannungsebenen eingespart werden können.

Sobald die Ansteuerbarkeit der PV-Anlagen und Speicher §70b in Realtime funktioniert, kann die Residuallast am Trafo bzw. Umspannwerk (je nach Spannungsebene der Anlage) zur Einspeisesteuerung übermittelt werden, um auf die Anreize eines dynamischen Tarifes automatisiert zu reagieren.

2.4 Netznutzungsentgelt §120

Bei volatilen Energieerzeugungsanlagen sollten die Netznutzungsentgelte für die Einspeisung auf eine Lastglättung bzw. auf einen Abgleich der Residuallast abzielen. Volatile Erzeugungsanlagen ohne Speicher werden in Zukunft wegen der fehlenden Systemdienlichkeit ein höheres Netznutzungsentgelt zahlen. Dies motiviert einen entsprechenden Speicher nachzurüsten.

Um einen Überraschungseffekt bei den vielen privaten PV-Anlagenbesitzers zu vermeiden, sollte eine Übergangsfrist von 3 bis 4 Jahren gewährt werden.

Bei der Ausgestaltung der Tarife sollte die Definition der Systemdienlichkeit einbezogen werden – siehe Empfehlung in 2.3 - Bestimmung der Systemnutzungsentgelte §119.

Formulierungsempfehlung: §120 (4):

Das Netznutzungsentgelt soll folgende Festlegung berücksichtigen:

- 1. Das Netznutzungsentgelt soll dynamisch in Abhängigkeit der Netzauslastung festgelegt werden. Je höher der Grad der Systemdienlichkeit, umso geringer soll das Netzentgelt sein.*

2. *Einspeisen während der Bedarfsspitzen darf mit negativen Netztarifen belohnt werden*
3. *PV-Anlagen dürfen bis zu einem netzverträglichen Leistungsschwellwert (relativ zu Nennleistung) jederzeit kostenlos einspeisen. Der Netzbetreiber darf über die Fernsteuerbarkeit verlangen, dass dieser Wert technisch garantiert wird. Der Leistungsschwellwert darf von der Regulierungsbehörde festgelegt und bei Bedarf angepasst werden.*
4. *PV-Anlagen unter 1MW: Bis einschließlich 2028 darf das Netznutzungsentgelt auch über 3 Zeitfenster festgelegt werden: Hohes Entgelt für die Einspeisung während der einstrahlungsstärksten Zeit, kein oder sogar negatives Entgelt für das Einspeisen während der täglichen Bedarfsspitzen, mittleres Entgelt für die übrige Zeit. Die Regulierungsbehörde darf diese Übergangsfrist um maximal 2 Jahre verlängern.*
5. *Bestehende PV-Anlagen dürfen bis 3 Jahre nach dem Inkrafttreten des Gesetzes einen Antrag auf Befreiung von Netzgebühren beantragen. Befreite Anlagen können jedoch auch keine negativen Netzgebühren für das netzdienliche Einspeisen beanspruchen.*

Erläuterungen:

Das Überschusseinspeisen ist erwünscht, um den erzeugten Strom in verbrauchsstarke Regionen transportieren zu können (Lit. 3). Für den Leistungsschwellwert empfehlen wir 30% der Nennleistung, wenn gleichzeitig auch das Einspeisen während der Bedarfsspitzen wirtschaftlich ausreichend belohnt wird; andernfalls empfehlen wir den Startwert bei 50% anzusetzen. Die Einspeisung soll aber in die Zeiten mit hohem Bedarf gelenkt werden. In Lit. 4. Wird einen Übergangsfrist eingeräumt, bis eine voll dynamische Tarifregelung technisch vorbereitet werden soll.

3 Literatur

- [1] AIT Austrian Institute of Technologie (Schwalbe Roman, Helfried Brunner), „Aktualisierung der Netzberechnungen der Studie "Volkswirtschaftlicher Wert der Stromverteilnetze auf dem Weg zur Klimaneutralität in Österreich," 2024.
- [2] G. Wind, P. Wohlfart, H. Renner, I. Schicker, M. Schindler und C. Pfeiffer, „Netzoptimierung mit prognosebasiertem Lademanagement,“ IEWT 2025, 28 02 2025.
- [3] H. Fechner, „Photovoltaik-Potentiale im Gebäudesektor in Österreich bis 2040 und Abschätzung der Photovoltaik-Potentiale auf weiteren Infrastrukturen,“ 2024.