C/2025/3699

16.7.2025

MITTEILUNG DER KOMMISSION

Leitlinien zu Artikel 20a der Richtlinie (EU) 2018/2001 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen in der durch die Richtlinie (EU) 2023/2413 geänderten Fassung betreffend die Sektorintegration von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen

(C/2025/3699)

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Einführung 2
2. Rechtliche und politische Rahmenbedingungen 2
   - 2.1. Rechtlicher Rahmen 2
   - 2.2. Politischer Rahmen 4
3. Umsetzung der Verpflichtungen nach Artikel 20a 5
   - 3.1. Zugang zu Informationen über den Anteil erneuerbarer Elektrizität und den Gehalt an Treibhausgasemissionen der gelieferten Elektrizität sowie über die Möglichkeiten der Laststeuerung 5
     - 3.1.1. Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 1 5
     - 3.1.2. Datenweitergabe 5
     - 3.1.3. Zugang zu Informationen für Verteilernetzbetreiber 7
     - 3.1.4. Anreize für die Verbesserung intelligenter Netze 8
     - 3.1.5. Daten über die Möglichkeiten der Laststeuerung und die von Eigenversorgern und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften erzeugte Elektrizität 9
   - 3.2. Interoperabilität und harmonisiertes Konzept für den Zugang zu Daten 10
     - 3.2.1. Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 2 10
     - 3.2.2. Interoperabilität und Harmonisierung 11
   - 3.3. Anforderung zur Gewährung des Zugangs zu grundlegenden Informationen über Batterien 12
     - 3.3.1. Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 3 12
     - 3.3.2. Format von Batteriedaten 15
     - 3.3.3. Datenzugang für Eigentümer, Nutzer und Dritte, „die mit ausdrücklicher Zustimmung im Namen der Eigentümer und Nutzer handeln“ 16
     - 3.3.4. Gewährleistung, dass der Zugang zu Batteriedaten „in Echtzeit“, „zu nichtdiskriminierenden Bedingungen“ und „kostenlos“ erfolgt 17
     - 3.3.5. Schnittstelle für den Datenaustausch 18
   - 3.4. Verpflichtung zur Gewährleistung intelligenter und gegebenenfalls bidirektionaler Ladefunktionen 19
     - 3.4.1. Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 4 19
     - 3.4.2. Intelligentes Laden 20
     - 3.4.3. Gegebenenfalls Schnittstelle zu intelligenten Zählern 21
     - 3.4.4. Gegebenenfalls bidirektionales Laden 21
     - 3.4.5. E-Roaming 23
   - 3.5. Diskriminierungsfreier Zugang für kleine und mobile Speicheranlagen zu den Elektrizitätsmärkten 23
     - 3.5.1. Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 5 23
     - 3.5.2. Detaillierte Verpflichtung 24

Anhang I — Verpflichtungen nach Artikel 20a 26

Anhang II — Einschlägige Begriffsbestimmungen 27

1. **Einführung**

Mit diesem Dokument sollen den Mitgliedstaaten Leitlinien für die Umsetzung der Bestimmungen des Artikels 20a der Richtlinie (EU) 2018/2001 ([1]) zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen in der durch die Richtlinie (EU) 2023/2413 geänderten Fassung (im Folgenden „überarbeitete Erneuerbare-Energien-Richtlinie“ oder „überarbeitete Richtlinie“) an die Hand gegeben werden. Die Richtlinie (EU) 2023/2413, mit der Artikel 20a eingeführt wird, wurde vom Europäischen Parlament und vom Rat im Oktober 2023 angenommen und trat am 20. November 2023 in Kraft.

Das übergeordnete Ziel des neuen Artikels 20a (und der Begriffsbestimmungen in Artikel 2 Nummern 14c bis 14p) der überarbeiteten Richtlinie besteht darin, die Integration von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen in das Energiesystem zu erleichtern und dafür zu sorgen, dass das Stromsystem auf kostenoptimale Weise einen höheren Anteil von Strom aus erneuerbaren Quellen ermöglicht. Dies soll dadurch erreicht werden, dass mit Artikel 20a Verpflichtungen in Bezug auf den Zugang zu Daten und den Marktzugang festgelegt werden. Konkret enthält der Artikel folgende Anforderungen:

— Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) und, wenn möglich, Verteilernetzbetreiber (VNB) müssen Angaben zum Anteil erneuerbarer Energien und zum Gehalt an Treibhausgasemissionen der von ihnen gelieferten Elektrizität in ihrem jeweiligen Hoheitsgebiet zur Verfügung stellen, um für mehr Transparenz zu sorgen und Strommarktakteure, Aggregatoren, Verbraucher und Endnutzer, darunter auch Nutzer von Elektrofahrzeugen, besser zu informieren.

— Hersteller von Batterien und Elektrofahrzeugen müssen den Batterieeigentümern und -nutzern sowie in deren Namen handelnden Dritten Zugang zu Informationen über das Energiemanagementsystem gewähren.

— Die Mitgliedstaaten müssen intelligente Ladefunktionen und gegebenenfalls die Schnittstelle zu intelligenten Messsystemen, sofern sie von den Mitgliedstaaten eingerichtet werden, sowie bidirektionale Ladefunktionen für nicht öffentlich zugängliche Normalladepunkte sicherstellen.

— Die Mitgliedstaaten müssen sicherstellen, dass kleine und mobile Speicheranlagen diskriminierungsfreien Zugang zu den Märkten für Regelreserve- und Flexibilitätsdienste haben.

Die Mitgliedstaaten müssen Artikel 20a innerhalb von 18 Monaten nach dem Inkrafttreten der Änderungsrichtlinie, d. h. bis zum 21. Mai 2025, umsetzen. Vor diesem Hintergrund sollen den Mitgliedstaaten und ihren Behörden mit diesem Dokument Leitlinien für die Anwendung dieser neuen Bestimmungen an die Hand gegeben werden. Dadurch soll für eine rechtzeitige Umsetzung und Durchführung des Artikels 20a sowie für Kohärenz mit den anderen EU-Rechtsvorschriften gesorgt und somit der Verwaltungsaufwand auf ein Minimum reduziert werden.

Bei der Erstellung dieser Mitteilung stützte sich die Kommission unter anderem auf die Empfehlungen einer im Rahmen der technischen Unterstützung durchgeführten Studie zur Förderung der Integration des Energiesystems durch die verstärkte Rolle von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen, dezentralen Anlagen und Wasserstoff ([2]).

Dieses Dokument dient einzig und allein als Orientierungshilfe. Rechtsverbindlich ist ausschließlich der Wortlaut der Rechtsvorschriften der EU. Die rechtsverbindliche Auslegung des Unionsrechts obliegt ausschließlich dem Gerichtshof der Europäischen Union. Die in diesen Leitlinien dargelegten Auffassungen sind nicht als Vorgriff auf den Standpunkt zu verstehen, den die Kommission gegebenenfalls vor dem Gerichtshof vertritt.

2. **Rechtliche und politische Rahmenbedingungen**

2.1. ***Rechtlicher Rahmen***

Die Kommission hat den neuen Artikel 20a als Folgemaßnahme zur Strategie zur Integration des Energiesystems ([3]) vom Juli 2020 eingeführt, um ein energieeffizienteres und stärker kreislauforientiertes System zu fördern, das für den höheren Anteil erneuerbarer Energien sowie die zunehmende Elektrifizierung geeignet ist.

([1]) Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 82).
([2]) Einzelvertrag ENER/C1/2022-530 auf der Grundlage des Rahmenvertrags ENER/C1/2022-530.
([3]) COM(2020) 299 final, Mitteilung „Förderung einer klimaneutralen Wirtschaft: Eine EU-Strategie zur Integration des Energiesystems“.

Der neue Artikel 20a stellt eine Ergänzung zu anderen Rechtsvorschriften der Union dar bzw. steht in unmittelbarem Zusammenhang mit anderen Rechtsvorschriften der Union, insbesondere mit der Verordnung (EU) 2023/1804 über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR) ([4]), der Batterie-Verordnung (EU) 2023/1542 ([5]), der Verordnung (EU) 2018/858 über die Typgenehmigung (in der geänderten Fassung) ([6]), der Richtlinie (EU) 2019/944 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt (Elektrizitätsrichtlinie) ([7]) und der Verordnung (EU) 2019/943 über den Elektrizitätsbinnenmarkt (Elektrizitätsverordnung) ([8]), einschließlich der kürzlich angenommenen Änderungen zur Flexibilität ([9]). Darüber hinaus weist Artikel 20a Verbindungen zur überarbeiteten Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) ([10]) auf, die spezifische Anforderungen an Ladepunkte in Gebäuden enthält. Zudem ist Artikel 20a mit der Verordnung über harmonisierte Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung (Datenverordnung) ([11]) verknüpft, die Grundprinzipien für den Zugang zu Daten und deren Nutzung in allen Bereichen der europäischen Wirtschaft enthält (siehe Table 1).

Tabelle 1

Überblick über die Bestimmungen von Artikel 20a und deren Verknüpfungen zu anderen EU-Rechtsvorschriften

Artikel 20a	Elektrizitäts-richtlinie	Elektrizitätsver-ordnung	AFIR	EPBD	Batterie-Ver-ordnung	Datengesetz
Absatz 1	Artikel 23	Artikel 6				Artikel 33
Absatz 2	Artikel 23, 24, 31, 40, 59	Artikel 57				
Absatz 3					Artikel 14	Artikel 5, 7, 9 und Artikel 40 Absatz 2
Absatz 4			Artikel 15 Absätze 3 und 4, Artikel 20, Artikel 5 Absätze 7 und 8, Artikel 22 und Anhang II Nummer 2	Artikel 14, 15 und 16		
Absatz 5	Artikel 3, 11, 13, 15 – 17, 31, 32, 33 und 40	Artikel 6, 18, 20, 22				

([4]) Verordnung (EU) 2023/1804 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. September 2023 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2014/94/EU (ABl. L 234 vom 22.9.2023, S. 1).

([5]) Verordnung (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien, zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG und der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG (ABl. L 191 vom 28.7.2023, S. 1).

([6]) Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 715/2007 und (EG) Nr. 595/2009 und zur Aufhebung der Richtlinie 2007/46/EG (ABl. L 151 vom 14.6.2018, S. 1).

([7]) Richtlinie (EU) 2019/944 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU (ABl. L 158 vom 14.6.2019, S. 125).

([8]) Verordnung (EU) 2019/943 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 über den Elektrizitätsbinnenmarkt (ABl. L 158 vom 14.6.2019, S. 54).

([9]) Verordnung (EU) 2024/1747 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Änderung der Verordnungen (EU) 2019/942 und (EU) 2019/943 in Bezug auf die Verbesserung des Elektrizitätsmarktdesigns der Union (ABl. L, 2024/1747, 26.6.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1747/oj).

([10]) Richtlinie (EU) 2024/1275 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (ABl. L, 2024/1275, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1275/oj).

([11]) Verordnung (EU) 2023/2854 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2023 über harmonisierte Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/2394 und der Richtlinie (EU) 2020/1828 (Datenverordnung) (ABl. L, 2023/2854, 22.12.2023, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj).

2.2. ***Politischer Rahmen***

Das neue EU-Ziel für erneuerbare Energien für 2030 liegt bei 42,5 %, wobei bis 2030 ein Anteil von 45 % angestrebt wird. Obwohl der Anteil erneuerbarer Energien in verschiedenen Sektoren zunehmen dürfte, wird ihr Anteil im Stromsektor voraussichtlich am höchsten sein. Der Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor dürfte von 37,5 % im Jahr 2020 auf rund 69 % im Jahr 2030 steigen ([12]). Gleichzeitig wird erwartet, dass die Stromnachfrage beträchtlich ansteigt und im Jahr 2030 ein Drittel des Endenergieverbrauchs erreicht; im Jahr 2022 betrug der Anteil noch 22,1 %.

Diese zunehmende Elektrifizierung auf der Grundlage erneuerbarer Energien in Verbindung mit der Systemintegration bietet die Möglichkeit einer kosteneffizienten Dekarbonisierung von Endverbrauchssektoren wie Verkehr, Wärme und Kälte sowie Industrie. Folgende Entwicklungen sind bereits im Gange: Im Jahr 2022 wurden in der EU neue Windkapazitäten in Höhe von 16 GW und neue Solarkapazitäten in Höhe von 41 GW installiert, was einem Anstieg von 45 % bzw. 47 % gegenüber 2021 entspricht. 2022 wurden 3 Millionen Wärmepumpen und 1,2 Millionen Elektrofahrzeuge verkauft, was einem Anstieg von 40 % bzw. 14 % gegenüber 2021 entspricht.

Die Integration des Energiesystems muss schneller voranschreiten. Vor diesem Hintergrund bietet die überarbeitete Erneuerbare-Energien-Richtlinie günstige Rahmenbedingungen für die Förderung der Elektrifizierung durch den Einsatz erneuerbarer Energien in verschiedenen Nachfragesektoren und die Integration dezentraler Energieressourcen wie Elektrofahrzeuge, Fotovoltaiksysteme und Wärmepumpen. Diese Maßnahmen werden die Elektrifizierung auf der Grundlage erneuerbarer Energien zudem dadurch erleichtern, dass die Genehmigungsverfahren für Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien gestrafft und Hindernisse für Strombezugsverträge beseitigt werden.

Allerdings ist es dringend erforderlich, die verbleibenden Hindernisse zu beseitigen, die einer massiven Erhöhung der Nutzung von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen noch immer entgegenstehen. Dafür ist es unter anderem erforderlich, die Netzkapazitäten auf Verteilungs- und Übertragungsebene auszubauen und eine flexiblere und intelligentere Netzinfrastruktur zu entwickeln, in die eine größere Menge an Elektrizität aus variablen erneuerbaren Energiequellen und dezentrale Energieressourcen wie Elektrofahrzeuge, Fotovoltaikanlagen und Wärmepumpen integriert werden können. Im EU-Aktionsplan für Stromnetze ([13]) werden konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, um Investitionen in den Ausbau und die Digitalisierung der Netze zu beschleunigen.

So muss die Flexibilität des EU-Stromsystems bis 2030 im Vergleich zu 2022 fast verdoppelt werden ([14]). Die Laststeuerung ist ein wichtiger Faktor für Flexibilität und ermöglicht es Energieressourcen und Verbrauchern, ihren Verbrauch oder ihre Produktion auf der Grundlage von Preissignalen zu ändern oder anzupassen. Würden Verteilernetzbetreiber über Informationen über die in ihren Netzen installierten dezentralen Ressourcen zur Energieerzeugung und Flexibilitätsressourcen wie Elektrofahrzeuge, Batterien, Wärmepumpen oder Solarpaneele verfügen, könnten sie ihre Netze besser planen und betreiben. Die Verteilernetzbetreiber spielen überdies eine zentrale Rolle dabei, das Netz flexibler und intelligenter zu gestalten und dafür zu sorgen, dass die angeschlossenen Kunden versorgt und Engpässen vermieden werden können. Je detaillierter und dynamischer die Daten sind, die den Verteilernetzbetreibern über dezentrale Erzeugungsanlagen und die angeschlossenen Verbraucher zur Verfügung stehen, desto besser und flexibler werden sie das Netz planen und verwalten können.

Vor dem Hintergrund der Integration des Energiesystems werden Elektrofahrzeuge im Hinblick auf die Dekarbonisierung der europäischen Wirtschaft und insbesondere des Verkehrssektors eine Schlüsselrolle spielen und dazu beitragen, die Abhängigkeit von importierten fossilen Brennstoffen zu verringern und die Nutzung von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen zu fördern. Der Absatz neuer Elektrofahrzeuge wird voraussichtlich auf rund 40 Millionen im Jahr 2030 und 152 Millionen im Jahr 2040 ansteigen ([15]). ([16]) Studien zufolge könnte der weltweite Bedarf an kurzfristigen Stromspeicherkapazitäten bis 2030 vollständig durch Traktionsbatterien gedeckt werden. Dadurch würden sich erhebliche Vorteile mit Blick auf die Netzeffizienz und niedrigere Energiekosten für die Verbraucher ergeben, da Elektrofahrzeuge durch Laststeuerung und Speicherung Flexibilitäts- und Regelreserveleistungen bieten könnten, und zwar mithilfe von intelligenten und bidirektionalen Ladefunktionen auf nicht öffentlich zugänglichen Parkplätzen (d. h. Parkplätzen von Wohn- und Bürogebäuden, auf denen Fahrzeuge in der Regel für einen längeren Zeitraum geparkt sind).

Die steigende Zahl von Elektrofahrzeugen erfordert eine Optimierung und wirksame Verwaltung der Ladevorgänge, um für eine rasche Integration in das Stromnetz zu sorgen. Hierfür ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Mitgliedstaaten die überarbeitete Erneuerbare-Energien-Richtlinie und die damit verbundenen Rechtsvorschriften vollständig umsetzen und mit den Interessenträgern und Marktakteuren zusammenarbeiten, um die verbleibenden Hindernisse für intelligentes und bidirektionales Laden zu beseitigen.

([12]) COM(2022) 230 final.
([13]) COM(2023) 757 final.
([14]) Gemeinsamer Bericht der Europäischen Umweltagentur (EUA) und der Agentur der Europäischen Union für die Zusammenarbeit der Energieregulierungsbehörden (ACER) (September 2023).
([15]) Folgenabschätzung zum Klimazielplan 2040, SWD(2024) 63 final.
([16]) Schätzungen von Eurelectric zufolge wird der Anteil von Elektrofahrzeugen bis 2040 auf 57-58 % und bis 2050 auf 79-80 % steigen, wobei sich der Anteil von Strom am Energieverbrauch von Personenkraftwagen bis 2040 auf etwa 31-33 % und bis 2050 auf 60-70 % erhöhen dürfte (An EV Explainer – Eurelectric – Powering People).

Schließlich ist es unerlässlich, die Verbraucher direkt oder über Aggregatoren aktiv in die Elektrizitätsmärkte einzubinden, und zwar durch verschiedene Formen der Beteiligung, z. B. als individuelle Eigenverbraucher oder über kollektive Eigenverbrauchsmodelle oder als Teil von Energiegemeinschaften. Zu diesem Zweck benötigen Verbraucher Zugang zu Echtzeitdaten über die Merkmale der bereitgestellten Energie (z. B. über den Anteil erneuerbarer Energie oder den Gehalt an Treibhausgasemissionen), ähnlich den Informationen, die ihnen bereits über die Energiepreise zur Verfügung stehen. Dadurch werden sie in der Lage sein, fundierte Entscheidungen zu treffen, um von der Nutzung fossiler Energieträger auf erneuerbare Energiequellen umzusteigen.

3. **Umsetzung der Verpflichtungen nach Artikel 20a**

3.1. ***Zugang zu Informationen über den Anteil erneuerbarer Elektrizität und den Gehalt an Treibhausgasemissionen der gelieferten Elektrizität sowie über die Möglichkeiten der Laststeuerung***

3.1.1. *Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 1*

Verbraucher müssen auf transparente Weise und echtzeitnah nützliche Informationen über den Anteil von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen im Netz erhalten, damit sie ihren Verbrauch entsprechend anpassen können. Dies soll durch die Bestimmungen von Artikel 20a Absatz 1 gewährleistet werden, indem die Detailgenauigkeit der Informationen über den Anteil der Elektrizität aus erneuerbaren Quellen im Netz, die der Öffentlichkeit bereitgestellt werden, erhöht wird. Dadurch werden die Verbraucher bewusste Verbrauchsentscheidungen treffen und ihre Stromnutzung anpassen können. So können etwa Nutzer von Elektrofahrzeugen auf der Grundlage von Signalen über den Anteil erneuerbarer Energie entscheiden, ihr Fahrzeug zu laden oder zu entladen und Flexibilitätsleistungen zu erbringen. Zudem werden sich Anreize für Investitionen in innovative Geschäftsmodelle, die Integration von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen und die Steigerung der Netzeffizienz ergeben.

Konkret müssen die Mitgliedstaaten gemäß Artikel 20a Absatz 1

— die Übertragungs- und – sofern ihnen diese Daten zur Verfügung stehen – auch die Verteilernetzbetreiber dazu verpflichten, Daten über den Anteil erneuerbarer Elektrizität und den Gehalt an Treibhausgasemissionen der von ihnen gelieferten Elektrizität in jeder Gebotszone bereitzustellen;

— diese Daten so genau wie möglich in Intervallen, die den Abrechnungsintervallen des jeweiligen Marktes entsprechen, jedoch in Zeitabständen von höchstens einer Stunde, und zusammen mit Prognosen, soweit diese verfügbar sind, bereitstellen;

— sicherstellen, dass die Verteilernetzbetreiber Zugang zu den erforderlichen Daten haben;

— Anreize für die Verbesserung intelligenter Netze bieten;

— sicherstellen, dass die Verteilernetzbetreiber, falls technisch verfügbar, anonymisierte und aggregierte Daten über die Möglichkeiten der Laststeuerung und die von Eigenversorgern und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften erzeugte und in das Netz eingespeiste Elektrizität aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung stellen.

Das Ziel von Artikel 20a Absatz 1 besteht darin, den Zugang zu Informationen über die im Netz verfügbare Elektrizität aus erneuerbaren Quellen in Echtzeit zu gewährleisten, damit Verbraucher beispielsweise ihren Stromverbrauch auf Zeiträume mit einem hohen Anteil an Elektrizität aus erneuerbaren Quellen ausrichten können.

3.1.2. *Datenweitergabe*

Auf der Grundlage der Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 1 müssen die Mitgliedstaaten in ihren nationalen Rechtsvorschriften vorschreiben, dass die Netzbetreiber Daten über den Anteil erneuerbarer Elektrizität und den Gehalt an Treibhausgasemissionen der von ihnen gelieferten Elektrizität in jeder Gebotszone in Intervallen, die den Abrechnungsintervallen des jeweiligen Marktes entsprechen, jedoch in Zeitabständen von höchstens einer Stunde, und zusammen mit Prognosen, soweit diese verfügbar sind, bereitstellen.

Die meisten Übertragungsnetzbetreiber und in einigen Mitgliedstaaten auch die Verteilernetzbetreiber stellen auf ihren offiziellen Websites, die (entweder in Form von Datenaustauschplattformen oder in Form von „Data Hubs“) als Datenplattformen fungieren, bereits echtzeitnahe Daten zu Stromerzeugung und -verbrauch, einschließlich des Beitrags erneuerbarer Energiequellen, zur Verfügung (siehe Kasten 1). Die Nutzung bestehender Datenaustauschplattformen zur Veröffentlichung von Daten über den Anteil von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen und den Gehalt an Treibhausgasemissionen nahezu in Echtzeit (d. h. entsprechend dem Abrechnungsintervall des jeweiligen Marktes) stellt somit eine wirksame Methode zur Umsetzung von Artikel 20a Absatz 1 dar. Diese Plattformen könnten auch für statistische Zwecke nützlich sein. Aufgrund der Anforderung bezüglich der Datenverfügbarkeit müssen diese Plattformen leicht zugänglich sein. Die Behörden der Mitgliedstaaten werden prüfen müssen, um welche zusätzlichen Datenkategorien die bestehenden Datenaustauschplattformen erweitert werden müssen, damit die Bereitstellung von Informationen nach Artikel 20a Absatz 1 sichergestellt ist.

Kasten 1 – Datenplattformen im Kontext der Rechtsvorschriften für den Strommarkt

Datenaustauschplattformen oder „Data Hubs“ könnten als zentrale Zugangstore verstanden werden, über die im Einklang mit den Rechtsvorschriften für den Strommarkt auf Daten über Strommärkte auf nationaler Ebene zugegriffen werden kann. Informationen über Großhandels- und Regelenergiepreise sowie den Anteil von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen stehen bereits nahezu in Echtzeit zur Verfügung ([17]). Die Elektrizitätsrichtlinie enthält grundlegende Anforderungen im Hinblick auf den Datenaustausch und die Verfügbarkeit von Daten für die Verbraucher in Echtzeit. Darüber hinaus erfordern die technischen Vorschriften für den Strommarkt den Datenaustausch zwischen den Marktteilnehmern.

Artikel 33 der Verordnung (EU) 2023/2854 über harmonisierte Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung (im Folgenden „Datenverordnung“) enthält die allgemeinen Vorschriften, durch die die Verfügbarkeit von Informationen über Dienste oder Plattformen zur Datenweitergabe z. B. über Anwendungsprogrammierschnittstellen (Application Programming Interfaces, API) ([18]) sichergestellt und nach Möglichkeit die Interoperabilität von Instrumenten für einen harmonisierten Datenaustausch ermöglicht werden soll.

Es gibt verschiedene Methoden für den Austausch der Daten von Datenaustauschplattformen mit Verteilernetzbetreibern und anderen Marktteilnehmern, etwa über API, Online-Dienste oder den dateibasierten Austausch (z. B. XML, CSV, RDF, JSON). API ermöglichen einen effizienten Datenabruf und eine effiziente Datenintegration und bieten im Vergleich zu anderen Methoden mehr Flexibilität.

Datenplattformen werden in den meisten Fällen von Übertragungsnetzbetreibern und Verteilernetzbetreibern betrieben. Die Plattform EDSN in den Niederlanden ist beispielsweise im Besitz von sieben Verteilernetzbetreibern und einem Übertragungsnetzbetreiber, wobei die Verteilernetzbetreiber aktiv an der Datenverwaltung beteiligt sind. Die Datenplattformen in Estland und den Niederlanden sind stärker auf den Endverbraucher (Verbraucher, Prosumenten) ausgerichtet, während sich die Datenplattformen Belgiens und Italiens auf Versorger und Bilanzkreisverantwortliche konzentrieren und deren Geschäftsprozesse erleichtern sollen. Auf einigen dieser Datenplattformen wird eine Kombination aus Ex-ante-Daten (Prognosen) und Ex-post-Daten (tatsächliche Lastflüsse) veröffentlicht. Die Granularität der auf diesen Plattformen bereitgestellten Daten kann zwischen einer Minute und einer Stunde variieren.

Die Verpflichtung, echtzeitnahe Daten über den Anteil erneuerbarer Energie (EE) und den Gehalt an Treibhausgasemissionen zur Verfügung zu stellen, steht im Einklang mit den Vorschriften der Elektrizitätsverordnung. Gemäß Artikel 8 Absatz 4 der Elektrizitätsverordnung muss das Bilanzkreisabrechnungszeitintervall in allen Fahrplangebieten bis zum 1. Januar 2021 15 Minuten betragen, sofern die Regulierungsbehörde keine Freistellung oder Ausnahme gewährt hat ([19]).

Im Sinne einer einheitlichen Umsetzung der Verpflichtung gemäß Artikel 20a Absatz 1 zur Veröffentlichung von Informationen über **den EE-Anteil und den Gehalt an Treibhausgasemissionen** müssten Ein- und Ausfuhren berücksichtigt werden, um den Stromverbrauch in einer bestimmten Gebotszone widerzuspiegeln. Für Verteilernetzbetreiber würde dies bedeuten, dass die Stromflüsse zwischen Verteilungs- und Übertragungsnetzen berücksichtigt werden müssen. In Bezug auf das Datenformat gilt dabei Folgendes:

— Was den **EE-Anteil** betrifft, so steht das Verfahren, diesen unter Berücksichtigung der Flüsse an eingeführter und ausgeführter Elektrizität als **Prozentsatz** der gelieferten Elektrizität anzugeben, im Einklang mit der Tatsache, dass die meisten Übertragungsnetzbetreiber (z. B. in Belgien und Deutschland) auf ihren Datenaustauschplattformen für jede Art der Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen bereits Daten zu erneuerbaren Energieträgern als Prozentsätze veröffentlichen.

— Für den **Gehalt an Treibhausgasemissionen** wird empfohlen, diesen in **Gramm CO_2-Äquivalent pro kWh** anzugeben, berechnet auf der Grundlage des gewichteten Durchschnitts der ins Netz eingespeisten Elektrizität unter Berücksichtigung der Flüsse an eingeführter und ausgeführter Elektrizität.

([17]) Elektrizitätsverordnung (EU) 2019/943 und Verordnung (EU) 2017/2195 der Kommission über den Systemausgleich im Elektrizitätsversorgungssystem sowie Richtlinie (EU) 2019/944 über den Elektrizitätsbinnenmarkt.

([18]) Eine API ist ein Satz von Regeln und Protokollen, über die Softwareanwendungen miteinander kommunizieren können, um Daten und Funktionen auszutauschen. So wird beispielsweise für das Europäische Produktdatenbank für die Energieverbrauchskennzeichnung (EPREL) ebenfalls eine API verwendet, die den Zugang zu öffentlichen Daten für in der EPREL-Datenbank registrierte Produkte ermöglicht.

([19]) Einigen Mitgliedstaaten wurde eine Freistellung gewährt, und bis zum 1. Januar 2025 muss der Bilanzkreisabrechnungszeitraum in allen Fahrplangebieten eingeführt worden sein.

Eine optimale Methode, diese Daten nahezu in Echtzeit zur Verfügung zu stellen, wäre die Verwendung von API, über die interessierte Parteien, insbesondere Verbraucher und Endnutzer, die Informationen direkt von einem einzigen Datenzugangspunkt abrufen und diese Daten dann direkt auf ihre Geräte (z. B. Energie- oder Gebäudemanagementsysteme, Mobiltelefone und Elektrofahrzeuge) empfangen könnten. So sind beispielsweise die Daten der ENTSO-E-Transparenzplattform öffentlich zugänglich und können über eine API abgerufen werden. Auf Ebene der Mitgliedstaaten stellt die niederländische Datenplattform Energieopwek ([20]) Informationen über die Erzeugung erneuerbarer Energien innerhalb von zehn Minuten über eine API zur Verfügung.

Im Sinne einer einheitlichen Erfassung des EE-Anteils und des Gehalts an Treibhausgasemissionen ist es für die Zwecke der Umsetzung des Artikels 20a Absatz 1 von wesentlicher Bedeutung, dass die Mitgliedstaaten die Anwendung eines harmonisierten Konzepts und einer harmonisierten Methodik durch die Netzbetreiber fördern. Die Mitgliedstaaten sollten die Netzbetreiber dazu anhalten, im Rahmen der Zusammenarbeit des Europäischen Verbunds der Übertragungsnetzbetreiber für Strom (ENTSO-E) und der Europäischen Organisation der Verteilernetzbetreiber (EU-VNBO) über die Grenzen der Mitgliedstaaten hinweg zusammenzuarbeiten, damit sichergestellt ist, dass grenzüberschreitende Stromflüsse in den Gebotszonen einheitlich erfasst werden.

3.1.3. *Zugang zu Informationen für Verteilernetzbetreiber*

Was die Verpflichtung der Mitgliedstaaten betrifft, dafür zu sorgen, dass die **Verteilernetzbetreiber** über die erforderlichen Informationen über den EE-Anteil und den Gehalt an Treibhausgasemissionen verfügen, so sind die Verteilernetzbetreiber nach Artikel 31 der Elektrizitätsrichtlinie bereits dazu verpflichtet, den Netzbenutzern die Informationen bereitzustellen, die sie für den effizienten Netzzugang und die effiziente Nutzung des Netzes benötigen; zudem enthält der Artikel eine Verpflichtung in Bezug auf die Zusammenarbeit zwischen Übertragungsnetzbetreibern und Verteilernetzbetreibern.

Angesichts der steigenden Zahl aktiver Kunden, die ihren eigenen Strom erzeugen, müssen die Verteilernetzbetreiber proaktivere Dienstleister werden, um für einen optimalen Betrieb des Netzes zu sorgen und die Kunden kosteneffizient zu versorgen. Dafür ist es entscheidend, dass die Verteilernetzbetreiber über die notwendigen Informationen über die in ihrem Stromnetz verfügbare Elektrizität aus erneuerbaren Quellen verfügen, damit sie in der Lage sind, die mit dezentralen Energieressourcen verbundenen Leistungen wie Laststeuerung und Energiespeicherung auf der Grundlage von Marktsignalen zu nutzen.

In den Mitgliedstaaten, in denen intelligente Messsysteme zum Einsatz kommen, sind die Verteilernetzbetreiber in der Regel für die Installation dieser intelligenten Zähler zuständig und beteiligen sich auch am Datenmanagement. Gemäß den Artikeln 23 und 24 ([21]) der Elektrizitätsrichtlinie sind die Mitgliedstaaten für die Aufstellung der Regeln für die Verwaltung und den Austausch von Daten (d. h. Mess- und Verbrauchsdaten sowie die für einen Versorgerwechsel des Kunden, die Laststeuerung und andere Dienste erforderlichen Daten) zuständig. In diesem Rahmen weisen die Mitgliedstaaten Verteilernetzbetreibern und anderen Akteuren auf der Grundlage ihres jeweiligen Datenverwaltungsmodells spezifische Aufgaben und Zuständigkeiten zu.

Es ist von zentraler Bedeutung, dass die Mitgliedstaaten in ihrem jeweiligen nationalen Rahmen festlegen, wie Verteilernetzbetreiber die Daten über die Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen von Marktteilnehmern wie beispielsweise Aggregatoren, Stromversorgern und Eigenversorgern, Energiegemeinschaften oder Betreibern von Messsystemen erhalten können. Wenn es sich bei diesen Daten um personenbezogene Daten handelt, ist unbedingt sicherzustellen, dass der Zugang zu diesen Daten und ihre Verarbeitung im Einklang mit den allgemeinen Datenschutzvorschriften erfolgen ([22]). Angesichts der großen Vielfalt der Verteilernetzbetreiber in der EU und des unterschiedlichen Entwicklungsstands der Datenerhebungsmodelle in den Mitgliedstaaten ist es wichtig, dass die Mitgliedstaaten Mechanismen einrichten bzw. die bestehenden Mechanismen anpassen, um für wirksame Kooperationsvereinbarungen zwischen den Verteilernetzbetreibern und Übertragungsnetzbetreibern auf nationaler Ebene zu sorgen und so die Datenerhebung für die Zwecke der Umsetzung des Artikels 20a Absatz 1 zu erleichtern. Im Rahmen dieser Mechanismen sollte vorgegeben werden, wie die Verteilernetzbetreiber die Daten über den Anteil erneuerbarer Elektrizität und den Gehalt an Treibhausgasemissionen der im jeweiligen Stromverteilernetz gelieferten Elektrizität unter Berücksichtigung der Flüsse an ausgeführtem und eingeführtem Strom nahezu in Echtzeit erfassen sollten. Ferner sollte vorgegeben werden, wie diese Informationen über einen zentralen Informationskanal auf nationaler Ebene (wie oben erwähnt) zur Verfügung gestellt werden sollten.

([20]) https://energieopwek.nl/en.

([21]) Gemäß Artikel 24 legt die Kommission im Wege von Durchführungsrechtsakten Interoperabilitätsanforderungen und diskriminierungsfreie und transparente Verfahren für den Zugang zu Mess- und Verbrauchsdaten sowie zu den für einen Versorgerwechsel des Kunden, die Laststeuerung und andere Dienste erforderlichen Daten fest.

([22]) Artikel 23 der Elektrizitätsrichtlinie enthält Grundsätze für die Datenverwaltung und sieht vor, dass die Mitgliedstaaten einen effizienten und sicheren Datenzugang und -austausch gewährleisten müssen. Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass die Verarbeitung personenbezogener Daten gemäß der Verordnung (EU) 2016/679 zu erfolgen hat.

Die Datenaustauschplattformen in den Mitgliedstaaten sind in der Regel ein zentrales Zugangstor zu den Daten von Datenlieferanten (z. B. Data Hubs, Erbringer von Flexibilitätsleistungen, Übertragungsnetzbetreiber, Verteilernetzbetreiber) für die Datennutzer (z. B. Übertragungsnetzbetreiber, Verteilernetzbetreiber, Bilanzkreisverantwortliche, Verbraucher, Versorger, Energiedienstleister) und stellen somit den wichtigsten Informationskanal dar.

Um die Verpflichtungen in Bezug auf den Zugang zu Informationen wirksam umzusetzen, können die Mitgliedstaaten den Zugang zu Daten auf Datenplattformen mithilfe von API ermöglichen oder den Datenaustausch mithilfe verfügbarer Standards wie dem Inter-Control Centre Communications Protocol (ICCP, IEC 60870-6/TASE.2), Kommunikationsnetzen und Systemen für die Automatisierung der Stromversorgung (IEC 61850-7) oder RESTful-Diensten ([23]), die Datenaustauschplattform(en) nutzen, sicherstellen; bei Nutzung dieser Standards ist jedoch unter Umständen mit Blick auf den Datenzugang nicht das gleiche Maß an Effizienz gegeben wie bei API.

Für den Fall, dass den Verteilernetzbetreibern keine Daten über den EE-Anteil und den Gehalt an Treibhausgasemissionen der in den Verteilernetzen gelieferten Elektrizität zur Verfügung stehen, ist in Artikel 20a Absatz 1 alternativ die Möglichkeit vorgesehen, das bestehende **Datenmeldesystem im Rahmen der ENTSO-E-Transparenzplattform** ([24]) zu nutzen. Über diese Plattform werden zentralisierte Daten über die Erzeugung, den Transport und den Verbrauch von Elektrizität auf EU-Ebene mit einer Granularität auf der Ebene der Gebotszonen bereitgestellt, die von Datenlieferanten, einschließlich Übertragungsnetzbetreibern und anderer qualifizierter Dritter, erhoben werden.

Derzeit beschränkt sich die Meldung von Daten an die ENTSO-E-Transparenzplattform auf Anlagen mit Erzeugungskapazitäten von mindestens 100 MW ([25]). Wenn sich die Mitgliedstaaten daher für diese Alternative entscheiden, um den Verteilernetzbetreibern den Zugang zu Daten zu ermöglichen, sollten sie sicherstellen, dass die Verteilernetzbetreiber in der Lage sind, die zusätzlichen Informationen über Anlagen mit kleineren Erzeugungskapazitäten bereitzustellen, um diese Datenlücke zu schließen.

3.1.4. *Anreize für die Verbesserung intelligenter Netze*

In Bezug auf die Verpflichtung der Mitgliedstaaten, **Anreize für die Verbesserung intelligenter Netze** zu bieten (siehe Beispiele in Kasten 2), wird in Erwägungsgrund 51 der Richtlinie (EU) 2023/2413 auf die Einführung innovativer Geschäftsmodelle und digitaler Lösungen hingewiesen, die in der Lage sind, den Verbrauch an den Stand der erneuerbaren Energie im Stromnetz zu koppeln und somit Anreize für die richtigen Netzinvestitionen zu schaffen.

Die Verpflichtung, Anreize für Investitionen in intelligente Netze zu schaffen, ist eine Ergänzung zu der in der Elektrizitätsrichtlinie enthaltenen Bestimmung, wonach der Ausbau der Verteilernetze auf der Grundlage von Netzentwicklungsplänen erfolgen muss, die alle zwei Jahre von den Verteilernetzbetreibern zu erstellen sind und Angaben zum Bedarf mit Blick auf intelligente Netze im Gebiet des jeweiligen Verteilernetzbetreibers enthalten müssen.

Die Umsetzung dieser Verpflichtungen setzt voraus, dass die Mitgliedstaaten und die nationalen Regulierungsbehörden dafür sorgen, dass die Verteilernetzbetreiber geeignete Netzentwicklungspläne erstellen, die auf einem transparenten und regelmäßigen Austausch mit den einschlägigen Interessenträgern wie Erzeugern und Lieferanten erneuerbarer Energie, Aggregatoren, einschließlich Anbietern von Elektromobilitätsdiensten, und lokalen Behörden beruhen.

Mitgliedstaaten, in denen eine Verbesserung der Verteilernetze und der Ausbau intelligenter Netze auf lokaler Ebene dringend erforderlich sind, sollten prüfen, welche Möglichkeiten bestehen, um die Mittelzuweisungen im Rahmen der Kohäsionspolitik für diesen Sektor zu erhöhen. Die Verteilernetzbetreiber und Übertragungsnetzbetreiber sollten mit Unterstützung der jeweiligen Mitgliedstaaten Partnerschaften in Erwägung ziehen, um gemäß dem einschlägigen Verfahren im Rahmen der TEN-E-Verordnung ([26]) mögliche Vorhaben von gemeinsamem Interesse für intelligente Stromnetze vorzuschlagen.

([23]) RESTful-API kommen häufig in Web- und Mobilanwendungen zum Einsatz, um Ressourcen und Daten auf entfernten Systemen abzurufen oder zu ändern. So verwenden beispielsweise Social-Media-Websites derartige Schnittstellen, um Anwendungen von Drittanbietern zu integrieren und Updates zu posten.

([24]) ENTSO-E-Transparenzplattform.

([25]) Im Einklang mit Artikel 16 Absatz 1 Buchstabe a der Verordnung (EU) Nr. 543/2013 über die Übermittlung und Veröffentlichung von Daten in Strommärkten.

([26]) Verordnung (EU) Nr. 2022/869 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2022 zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 715/2009, (EU) 2019/942 und (EU) 2019/943 sowie der Richtlinien 2009/73/EG und (EU) 2019/944 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 347/2013 (ABl. L 152 vom 3.6.2022, S. 45).

Kasten 2 – Maßnahmen in Bezug auf Netze und die Digitalisierung des Energiesystems

Im EU-Aktionsplan für Stromnetze ([27]) wird gefordert, die Planung des Ausbaus der Verteilernetze zu verbessern, vorgezogene Investitionen in bestimmte Netzvorhaben zu fördern, die Tarifstrukturen von Netzen anzupassen, um Netz- und Systementwicklungen – auch in Bezug auf intelligente Netze – zu fördern, den Zugang zu Finanzmitteln zu gewährleisten, die Genehmigungsverfahren für Netzvorhaben zu straffen und Investitionen in die Lieferkette zu erleichtern. Mit dem Aktionsplan werden die Entwicklung von Entwicklungsplänen für Verteilernetze und die Einführung intelligenter, innovativer und netzeffizienter Technologien unterstützt. Im Rahmen des EU-Aktionsplans zur Digitalisierung des Energiesystems ([28]) arbeiten die Agentur der Europäischen Union für die Zusammenarbeit der Energieregulierungsbehörden (ACER), der Rat der europäischen Energieregulierungsbehörden (CEER) und die nationalen Regulierungsbehörden gemeinsam mit dem Europäischen Verbund der Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E) und der Europäischen Organisation der Verteilernetzbetreiber (EU-VNBO) derzeit an der Festlegung gemeinsamer Indikatoren für intelligente Netze. Die nationalen Regulierungsbehörden messen die intelligenten und digitalen Investitionen in das Stromnetz im Einklang mit den Zielen des Artikels 20a.

Im Rahmen der Expertengruppe „Intelligente Energie“ ([29]) und der speziellen Arbeitsgruppe „Daten für Energie“ (D4E-Gruppe) werden, wie im Aktionsplan für die Digitalisierung des Energiesystems angekündigt, die Kommission, die Mitgliedstaaten und die einschlägigen öffentlichen und privaten Interessenträger gemeinsam an der Schaffung eines europäischen Rahmens für den Austausch energiebezogener Daten arbeiten. Die D4E-Gruppe wird zudem dazu beitragen, die Koordinierung des Datenaustauschs für den Energiesektor auf EU-Ebene zu verstärken, die Leitgrundsätze festzulegen und für Kohärenz zwischen den verschiedenen Prioritäten und Initiativen in Bezug auf die gemeinsame Datennutzung zu sorgen ([30]).

3.1.5. *Daten über die Möglichkeiten der Laststeuerung und die von Eigenversorgern und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften erzeugte Elektrizität*

Die Laststeuerung ist von entscheidender Bedeutung, damit über dezentrale Energieressourcen wie Wärmepumpen, kleine Speicheranlagen und Elektrofahrzeuge Flexibilitätsdienste erbracht werden können, die, wie in Erwägungsgrund 55 der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie dargelegt, für die Integration des Energiesystems im Allgemeinen von entscheidender Bedeutung sein werden. Um die Laststeuerung zu ermöglichen und weitere Anreize für die Aufnahme von Ökostrom zu schaffen, müssen die einschlägigen Daten nicht nur auf dynamischen Preisen, sondern auch auf Signalen in Bezug auf die tatsächliche Durchdringung von Ökostrom im System beruhen, wie in Erwägungsgrund 51 erläutert wird.

Nach Artikel 20a Absatz 1 sind die Verteilernetzbetreiber verpflichtet, falls technisch verfügbar, **anonymisierte und aggregierte Daten** über die Möglichkeiten der Laststeuerung und die von Eigenversorgern und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften erzeugte und in das Netz eingespeiste Elektrizität aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung zu stellen. Diese Verpflichtung baut auf Artikel 23 der Elektrizitätsrichtlinie auf, wonach der Zugang zu den Daten der Endkunden erforderlich ist. Darüber hinaus enthält die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1162 ([31]) ergänzende Bestimmungen, nach denen Verbraucher Zugang zu ihren Messdaten erhalten und die Nutzung von Daten über ihren Energieverbrauch oder ihre Energieerzeugung durch Dritte genehmigen können.

Die **Möglichkeiten der Laststeuerung** in einem Verteilernetz hängen in hohem Maße von der Verfügbarkeit flexibler Lasten ab, d. h. von Anlagen, die ihren Stromverbrauch entweder „hinter dem Zähler“ (behind the meter) oder „vor dem Zähler“ (in front of the meter) anpassen können. Solche Anlagen können von Industriekunden oder im Rahmen industrieller Prozesse sowie von Geschäfts- oder Privatkunden betrieben werden und unter anderem Wärmepumpen, in Wohngebäuden installierte oder öffentlich zugängliche Ladepunkte für Elektrofahrzeuge oder im Haushalt oder in der Industrie verwendete Batterien umfassen.

Die technische Machbarkeit der Erhebung von Daten über die Möglichkeiten der Laststeuerung hängt weitgehend von den Verfahren ab, mit denen der Verteilernetzbetreiber über die in seinem System installierten flexiblen Lasten informiert wird. Detailliertere Informationen über die bestehende und potenzielle Flexibilität in einem Elektrizitätssystem sind auch nach Maßgabe der überarbeiteten Elektrizitätsverordnung erforderlich.

Zu diesem Zweck sollten die Mitgliedstaaten in ihren nationalen Rechtsvorschriften spezifische Bedingungen festlegen, um dafür zu sorgen, dass die erforderlichen Daten über Möglichkeiten der Laststeuerung gemäß Artikel 20a Absatz 1 „technisch verfügbar“ sind.

Die wichtigste Voraussetzung dafür, dass Verteilernetzbetreiber Daten über die Möglichkeiten der Laststeuerung und die erzeugte und in das Netz eingespeiste Elektrizität aus erneuerbaren Quellen erheben können, besteht darin, dass sie umfassend über die in ihren Systemen installierten Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie und flexiblen Lasten informiert sind. Am häufigsten erheben Verteilernetzbetreiber diese Informationen im Rahmen eines Genehmigungs- oder Mitteilungsverfahrens in Bezug auf Anlagen für erneuerbare Energie (siehe Kasten 3). In Fällen, in denen ein Genehmigungs- oder Mitteilungsverfahren nicht erforderlich erscheint, kann in Zusammenarbeit mit den Installateuren auch eine Informationspflicht gegenüber dem Verteilernetzbetreiber festgelegt und durchgesetzt werden.

([27]) eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0757.
([28]) Digitalisierung des Energiesystems – EU-Aktionsplan (COM(2022) 552).
([29]) Die Expertengruppe „Intelligente Energie“ löst die Arbeitsgruppe „Intelligente Netze“ ab.
([30]) eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0341.
([31]) Durchführungsverordnung (EU) 2023/1162 der Kommission vom 6. Juni 2023 über Interoperabilitätsanforderungen und diskriminierungsfreie und transparente Verfahren für den Zugang zu Mess- und Verbrauchsdaten (ABl. L 154 vom 15.6.2023, S. 10).

Eine weitere nützliche Informationsquelle für Verteilernetzbetreiber könnte die Identifizierung oder Registrierung aller potenziellen Erbringer von Flexibilitätsleistungen in den einzelnen Mitgliedstaaten sein, wie von der ACER in ihrer Rahmenleitlinie für einen Netzkodex für nachfrageseitige Flexibilität ([32]) empfohlen wurde. Dadurch könnten die Erbringer von Flexibilitätsleistungen erfasst werden, die potenziell qualifiziert sind, Flexibilitätsdienste im Rahmen der Laststeuerung zu erbringen (direkt durch Verlagerung der Nachfrage über den Einsatz intelligenter Geräte oder indirekt über einen Vertrag mit einem Aggregator).

Die Erhebung und die Verarbeitung personenbezogener Daten zur Erfüllung der Anforderungen des Artikels 20a Absatz 1 sollten im Einklang mit der Verordnung (EU) 2016/679 über den Datenschutz erfolgen. Zu diesem Zweck müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass im Zuge der Umsetzung der Anforderungen des Artikels 20a Absatz 1 dieses Recht eindeutig im nationalen Recht (Rechtsgrundlage für die Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Daten) verankert wird und die Datenschutzvorschriften der EU eingehalten werden. Des Weiteren könnten die Mitgliedstaaten vorschreiben, dass die nationalen Regulierungsbehörden in Absprache mit den zuständigen Behörden, einschließlich der Datenschutzbehörden, Leitlinien für die Verteilernetzbetreiber erlassen, die Orientierungshilfen für die Erhebung der anonymisierten und aggregierten Daten über die Möglichkeiten der Laststeuerung und die von Eigenversorgern und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften erzeugte und in das Netz eingespeiste Elektrizität aus erneuerbaren Quellen sowie für die digitale Bereitstellung dieser Daten an die einschlägigen Akteure enthalten. Diese Daten sind für die Erstellung amtlicher Statistiken auf EU-Ebene wichtig, weshalb der Zugang zu diesen Daten für die nationalen Statistikämter von wesentlicher Bedeutung ist.

Die nationalen Regulierungsbehörden sollten die nach Artikel 20a erforderlichen Datenverwaltungsvorgänge auch im Hinblick auf die Kapital- und Betriebsausgaben der Verteilernetzbetreiber berücksichtigen, wenn diese über eine mögliche Kostendeckung durch Netztarife entscheiden, was im Rahmen der überarbeiteten Strommarktverordnung erforderlich sein wird ([33]).

Kasten 3 – Erhebung von Daten über die von Eigenversorgern und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften erzeugte und in das Netz eingespeiste Elektrizität aus erneuerbaren Quellen

Die Verteilernetzbetreiber müssen über die Installation von Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen in ihren jeweiligen Netzen informiert werden, was in der EU im Allgemeinen durch ein Genehmigungs- oder Mitteilungsverfahren für den Netzanschluss geschieht. Solange die Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen mit einem speziellen Messgerät ausgestattet sind, kann der Netzbetreiber grundsätzlich die von diesen Geräten erzeugte Strommenge ermitteln. Wenn diese Informationen hinreichend genau sind, können sie auch dazu verwendet werden, die Verpflichtung zur Bereitstellung von Daten über den Anteil erneuerbarer Elektrizität zu erfüllen.

Um die Menge der von Eigenversorgern und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften in das Netz eingespeisten Elektrizität aus erneuerbaren Quellen zu bestimmen, muss auch die Menge des selbst verbrauchten Stroms aus erneuerbaren Quellen ermittelt werden. Wenn sowohl Erzeugung als auch Eigenverbrauch von ein und demselben Zähler gemessen werden, entspricht die Menge des in das Netz eingespeisten Stroms dem Nettoergebnis der Subtraktion des Eigenverbrauchs von der Erzeugung. Wenn Erzeugung und Eigenverbrauch von verschiedenen Zählern gemessen werden, etwa weil der Strom an einem Ort erzeugt und an einem anderen Ort selbst verbraucht wird (z. B. im Rahmen von Systemen zur gemeinsamen Energienutzung), wird der an der Verbrauchsstelle verbrauchte Strom als Eigenverbrauch betrachtet und muss von dem an der Erzeugungsstelle erzeugten Strom abgezogen werden.

3.2. ***Interoperabilität und harmonisiertes Konzept für den Zugang zu Daten***

3.2.1. *Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 2*

Gemäß Artikel 20a Absatz 2 müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass die (in Absatz 1 genannten) Daten digital auf eine Weise bereitgestellt werden, mit der die Interoperabilität auf der Grundlage harmonisierter Datenformate und standardisierter Datensätze sichergestellt ist. Dieser wirksame und digitale Datenaustausch ist eine wesentliche Voraussetzung für die Integration von Energie aus erneuerbaren Quellen, die Einführung der Laststeuerung und die allgemeine Flexibilität des Stromnetzes.

([32]) Absätze 34 und 57, FG_DemandResponse.pdf (europa.eu), veröffentlicht von der ACER am 20. Dezember 2022.

([33]) Eine verbesserte Datenverwaltung durch die Verteilernetzbetreiber wird unter anderem auch dafür erforderlich sein, die Bestimmungen der überarbeiteten Strommarktrichtlinie zur gemeinsamen Nutzung von Energie ordnungsgemäß umzusetzen, nach denen die Verteilernetzbetreiber „mindestens einmal monatlich Messdaten im Zusammenhang mit der gemeinsamen Nutzung von Elektrizität überwachen, erheben, validieren und den relevanten Endkunden und Marktteilnehmern übermitteln“ müssen.

Ziel dieser Bestimmung ist es, dafür zu sorgen, dass die einschlägigen Elektrizitätsmarktteilnehmer, einschließlich Aggregatoren und Verbraucher, über elektronische Kommunikationssysteme wie intelligente Messsysteme, Ladepunkte für Elektrofahrzeuge, Wärme- und Kälteversorgungssysteme sowie Gebäudeenergiemanagementsysteme auf einfache Weise auf die Daten zugreifen und sie nutzen können. Dies wird den Verbrauchern, unter anderem den Nutzern von Elektrofahrzeugen, sowie den Aggregatoren und Energiemanagementunternehmen zugutekommen, da es möglich sein wird, die Daten, die echtzeitnah aktualisiert werden können, mittels standardisierter Datenformate auf effiziente und einfache Weise zu lesen und zu nutzen.

3.2.2. *Interoperabilität und Harmonisierung*

Um den Verwaltungsaufwand zu begrenzen und die Umsetzung der **Interoperabilitätsanforderungen** für die Zwecke des Artikels 20a Absatz 2 zu erleichtern, sollten die Mitgliedstaaten die bereits gemeinsam vereinbarten und kompatiblen Datenaustauschformate und -normen verwenden, die auf dem von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (International Electrotechnical Commission, IEC) ([34]) entwickelten gemeinsamen Informationsmodell (Common Information Model, CIM) beruhen, das einen standardisierten Datenaustausch zwischen den Energiesystembetreibern ermöglicht. Die Normenreihe IEC 62325 (d. h. IEC 62325-351, CIM-Profile für den europäischen Markt ([35]), und IEC 62325-451 für Kerngeschäftsprozesse des Elektrizitätsbinnenmarkts wie Planung, Abwicklung, Kapazitätszuteilung und Nominierung, Nachweise usw.) wäre hierfür am besten geeignet, da sie die notwendigen Leitlinien für den Informationsaustausch zwischen den Netzbetreibern bietet ([36]).

Um der Anforderung zur Gewährleistung der Interoperabilität von Daten nachzukommen, können die Mitgliedstaaten zudem Maßnahmen vorschreiben und ergreifen, um die Zusammenarbeit zwischen den Netzbetreibern zu erleichtern, damit die verschiedenen Datenplattformen und Data Hubs zumindest auf nationaler Ebene dahin gehend interoperabel werden, dass dieselben Normen für den Austausch und das Format von Daten und nach Möglichkeit auch eine standardisierte API-Methodik angewandt werden. Die Mitgliedstaaten sind angehalten, bei der Konformitätsprüfung eng mit der etablierten europäischen CIM-Governance-Struktur für den europäischen Markt (z. B. der CIM-Arbeitsgruppe von ENTSO-E) zusammenzuarbeiten, um die Einhaltung der jeweiligen CIM-Normen zu verbessern.

Darüber hinaus sollten die Mitgliedstaaten die in diesem Bereich eingerichteten Foren, darunter die D4E-Gruppe der Expertengruppe „Intelligente Energie“, nutzen, um die Entwicklung und Nutzung von harmonisierten Datenformaten und standardisierten Datensätzen zu erleichtern und so die Interoperabilität für die Zwecke der Umsetzung des Artikels 20a Absatz 2 sicherzustellen.

Was Vorkehrungen im Bereich der Cybersicherheit anbelangt, so sollten die Mitgliedstaaten die bestehenden Vorschriften und Normen nutzen und auf allen Ebenen der betreffenden Organisationen bewährte Verfahren fördern, insbesondere im Bereich der Cyberhygiene (siehe Kasten 4).

Kasten 4 – Verfügbarkeit und Interoperabilität von Daten

Konkrete Anforderungen mit Blick auf die Zusammenarbeit und den Datenaustausch zwischen den Netzbetreibern finden sich bereits in der Elektrizitätsverordnung (Artikel 57) und in der Elektrizitätsrichtlinie (Artikel 40) sowie in den entsprechenden Netzkodizes. Die nationalen Regulierungsbehörden haben eine Aufsichts- und Überwachungsfunktion im Hinblick auf die Umsetzung der Rechtsvorschriften für den Strommarkt. Im Rahmen der Rechtsvorschriften für den Strommarkt wird auch die Zusammenarbeit in länderübergreifenden Angelegenheiten mit den Regulierungsbehörden der betreffenden Mitgliedstaaten und mit der ACER gefördert (Artikel 59 der Elektrizitätsrichtlinie).

Seit 2009 führt ENTSO-E eine koordinierte Maßnahme auf EU-Ebene durch, um die Nutzung des gemeinsamen Informationsmodells (CIM) zu fördern, das einen standardisierten Datenaustausch ermöglicht. Der Technische Ausschuss der Internationalen Elektrotechnischen Kommission entwickelt derzeit in Zusammenarbeit mit ENTSO-E die Normen der Reihe IEC CIM 62325 für den auf dezentralen Energiemärkten erforderlichen Datenaustausch. Die Normenreihe IEC 62325 könnte als Standardoption für den europaweiten Datenaustausch betrachtet werden und wurden auch im Zusammenhang mit dem Vorschlag für den Netzkodex zur Laststeuerung und einschlägigen Vorhaben erörtert.

Die Arbeitsgruppe „Intelligente Netze“ ([37]) hat Empfehlungen in diesem Bereich vorgeschlagen, und die Expertengruppe „Intelligente Energie“ sowie die D4E-Gruppe werden die Kommission bei der Entwicklung eines interoperablen Rahmens und einer Governance-Struktur für einen nahtlosen Datenaustausch beraten.

([34]) Common Information Model (CIM) (entsoe.eu).

([35]) CIM Guidelines for the IEC 62325-351 European Style Market Profile Approved as a Technical Specification (entsoe.eu).

([36]) Common Information Model (CIM) for Energy Markets (entsoe.eu).

([37]) Die Expertengruppe „Intelligente Energie“ löst gemäß dem Beschluss der Kommission vom 18. September 2023 die Arbeitsgruppe „Intelligente Netze“ ab. (75247a4c-ac08-4884-b743-956b3e3cde8f_en (europa.eu)) von der Expertengruppe „Intelligente Energie“ abgelöst.

In der Durchführungsverordnung (EU) 2023/1162 werden Interoperabilitätsanforderungen und Vorschriften für diskriminierungsfreie und transparente Verfahren für den Zugang von Endkunden und berechtigten Parteien zu Strommess- und -verbrauchsdaten gemäß der Elektrizitätsrichtlinie festgelegt. Mit der Durchführungsverordnung wird ein Referenzmodell für Mess- und Verbrauchsdaten festgelegt, das die Vorschriften und Verfahren umfasst, die die Mitgliedstaaten zur Gewährleistung der Interoperabilität anwenden müssen.

Die wichtigsten Grundsätze zur Gewährleistung der Cybersicherheit in der Datenkommunikation sind in der Richtlinie (EU) 2022/2555 über Maßnahmen für ein hohes gemeinsames Cybersicherheitsniveau in der Union (NIS-2-Richtlinie) dargelegt ([38]). Für den Elektrizitätsmarkt von größerer Relevanz ist der Netzkodex mit sektorspezifischen Vorschriften für Cybersicherheitsaspekte grenzüberschreitender Stromflüsse, der die in diesem Bereich erforderlichen Vorschriften enthält ([39]). In der Normenreihe IEC 62351 sind zudem die Cybersicherheitsanforderungen für den Einsatz von Sicherheitstechnologien in der Betriebsumgebung, einschließlich Netz- und Systemmanagementobjekten, festgelegt.

3.3. ***Anforderung zur Gewährung des Zugangs zu grundlegenden Informationen über Batterien***

3.3.1. *Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 3*

Mit Artikel 20a Absatz 3 soll den Eigentümern oder Nutzern von Batterien sowie in deren Namen handelnden Dritten ([40]) Echtzeitzugang zu grundlegenden Informationen über Batterien gewährt werden. Demnach sind die Mitgliedstaaten verpflichtet sicherzustellen, dass die Hersteller von Batterien für die Wohnumgebung und von Industriebatterien sowie die Fahrzeughersteller Echtzeitzugang zu grundlegenden Batteriemanagementsysteminformationen (im Folgenden „BMS-Informationen“) gewähren.

BMS-Informationen umfassen insbesondere vier Parameter: a) Batteriekapazität, b) Alterungszustand, c) Ladezustand und d) Leistungseinstellung. Die letzten drei Parameter sind in Artikel 2 Nummern 14j, 14k und 14l der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie definiert. In Falle von Traktionsbatterien (Artikel 20a Absatz 3 Unterabsatz 2) müssen die BMS-Informationen gegebenenfalls zusätzlich den Standort von Elektrofahrzeugen umfassen.

Die Gewährung eines kostenlosen Echtzeitzugangs zu BMS-Informationen ist von entscheidender Bedeutung, um die Integration erneuerbare Energien voranzutreiben, effiziente Ladedienste und -verfahren zu fördern, Kosten zu sparen und letztlich auch die Kundenerfahrung zu verbessern. Darüber hinaus wird zur Entwicklung von Flexibilitäts- und Regelreserveleistungen beigetragen, die sich aus einer Aggregierung dezentraler Speicheranlagen ergeben. Durch die Förderung der Entwicklung von interoperablen Batteriemanagementsystemen mit verbesserten Diagnose- und Prognosefunktionen werden neue Geschäftsmöglichkeiten eröffnet und die Integration des Energiesystems erleichtert.

Die **stationäre Speicherung** (mithilfe von Batterien für die Wohnumgebung und Industriebatterien) ermöglicht die Speicherung von Energie für die spätere Nutzung und trägt dazu bei, einen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage zu schaffen, die Netzstabilität zu erhöhen und erneuerbare Energie wirksamer in das Netz zu integrieren.

Bei **Elektrofahrzeugen** basieren das intelligente und das bidirektionale Laden hauptsächlich auf einem offenen Zugang zu BMS-Daten. Um die Nutzung dieser Ladefunktionen zu erhöhen bzw. die Ladevorgänge besser zu planen, müssen die Daten einschlägigen Dritten, die im Namen der Eigentümer und Nutzer handeln, wie z. B. Anbietern von Elektromobilitätsdienstleistungen oder Aggregatoren, direkt zur Verfügung gestellt werden. Das ist besonders deshalb wichtig, weil diese Informationen derzeit nicht in umfassender und harmonisierter Weise einem breiten Publikum zur Verfügung gestellt werden, da dies mit großem Aufwand verbunden ist.

— Geltungsbereich der Verpflichtung

Die Verpflichtung nach Artikel 20a Absatz 3 Unterabsatz 1 gilt für alle neuen Batterien für die Wohnumgebung und Industriebatterien, die ab dem 21. Mai 2025 auf dem Binnenmarkt in Verkehr gebracht werden.

([38]) Artikel 29 über Vereinbarungen über den Austausch von Informationen zur Cybersicherheit, NIS-2-Richtlinie (nis-2-directive.com).

([39]) Delegierte Verordnung (EU) 2024/1366 der Kommission vom 11. März 2024 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2019/943 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung eines Netzkodex mit sektorspezifischen Vorschriften für Cybersicherheitsaspekte grenzüberschreitender Stromflüsse (ABl. L, 2024/1366, 24.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2024/1366/oj).

([40]) Beispielsweise Gebäudeenergiemanagementunternehmen, Anbieter von Mobilitätsdienstleistungen und andere Elektrizitätsmarktteilnehmer.

Die Verpflichtung nach Artikel 20a Absatz 3 Unterabsatz 2 gilt für alle neuen Traktionsbatterien, die ab dem 21. Mai 2025 auf dem Binnenmarkt in Verkehr gebracht werden, es sei denn, technische Beschränkungen stehen dem entgegen. Für den Fall, dass technischen Beschränkungen bestehen, gilt die Verpflichtung nach Artikel 20a Absatz 3 Unterabsatz 2 für alle neuen Typen von Elektrofahrzeugen, die ab dem 21. Mai 2025 gemäß der Verordnung (EU) 2018/858 genehmigt werden. Die Verpflichtung nach Artikel 20a Absatz 3 Unterabsatz 2 erstreckt sich im Sinne der Begriffsbestimmung in Artikel 2 (Nummer 14h) der Richtlinie sowohl auf in batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen (BEV) eingesetzte Batterien als auch auf in Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeugen (PHEV) eingesetzte Batterien der Klasse L (sofern sie mehr als 25 kg wiegen) oder der Klassen M, N oder O.

Wenngleich die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 3 für die Hersteller von Batterien für die Wohnumgebung, Industriebatterien und Elektrofahrzeugen gelten, werden durch sie auch zusätzliche Anforderungen an die Produkte selbst eingeführt, ähnlich wie im Rahmen der Batterie-Verordnung. Demnach müssen diese Produkte (stationäre Batterien und Elektrofahrzeuge) die mit der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie eingeführten Anforderungen erfüllen, wenn sie in der EU in Verkehr gebracht werden, und zwar unabhängig davon, wo sie hergestellt wurden, also auch, wenn sie eingeführt wurden. Konkret gilt die Verpflichtung nach Artikel 20a Absatz 3 Unterabsatz 2 für die Elektrofahrzeuge, die den Anforderungen der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie entsprechen müssen, damit sie in der EU in Verkehr gebracht werden können. Somit gilt diese Verpflichtung auch für diejenigen, die das Produkt in der EU in Verkehr bringen, d. h. Hersteller, Händler oder Importeure. Folglich müssen die Mitgliedstaaten im Rahmen ihrer nationalen Rechtsvorschriften sicherstellen, dass alle in Verkehr gebrachten Produkte den Anforderungen nach Artikel 20a Absatz 3 entsprechen, damit für Kohärenz im Binnenmarkt gesorgt ist.

— Allgemeine Anforderung

Der Zugangspunkt für die im Rahmen dieser Verpflichtung relevanten Daten ist das Batteriemanagementsystem (BMS). Bestehende BMS beruhen häufig auf proprietärer Software zur Festlegung von Batterieparametern, wodurch die Interoperabilität eingeschränkt ist. Durch die Umsetzung des Artikels 20a Absatz 3 wird der Zugang zu den in diesem Absatz genannten Parametern sichergestellt, indem Verpflichtungen für die Hersteller von Batterien für die Wohnumgebung und Industriebatterien sowie für die Hersteller von Elektrofahrzeugen eingeführt werden.

Der Zugang zu BMS-Daten umfasst Folgendes:

— **Ein harmonisiertes Format für Datenpunkte**, um eine Fragmentierung zu vermeiden. Einige Normen sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt bereits vorhanden oder werden derzeit entwickelt, allerdings werden durch sie nicht alle in der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie genannten Parameter erfasst (siehe Tabelle 2).

— **Verwendung ein und derselben Schnittstelle für den Datenaustausch:** In einigen Rechtstexten wird bereits ein Austausch von Daten zu bestimmten Parametern gefordert (siehe Table 2). Auf der Grundlage der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie müssen die Hersteller von Batterien und Elektrofahrzeugen sicherstellen, dass die Daten in Echtzeit übermittelt werden (siehe Absatz 3.3.4).

Die Kommission wird die Mitgliedstaaten bei der Umsetzung der Richtlinie im Einklang mit diesen Leitlinien unterstützen und die Parameter und Daten, die noch nicht standardisiert sind, präzisieren. Dies wird erforderlichenfalls im Rahmen eines Dialogs in den bestehenden Foren (wie der Arbeitsgruppe „Kraftfahrzeuge“, der Expertengruppe „Intelligente Energie“ und dem Forum für nachhaltigen Verkehr ([41])) erfolgen, an dem die Kommission, die für Energie und Verkehr zuständigen Vertreter der Mitgliedstaaten, die Industrie und einschlägige Interessenträger beteiligt sein werden. Im Rahmen dieses Dialogs werden ergänzend zu den Rechtsvorschriften und Leitlinien womöglich weitere Empfehlungen für die Umsetzung dieser Bestimmung erarbeitet.

Tabelle 2

Rechtstexte oder Initiativen im Zusammenhang mit den in Artikel 20a Absatz 3 genannten Parametern

Parameter	Statisch/ dynamisch	Stationäre Batterien		Elektrofahrzeuge	
		Norm für die Berechnung	Verpflichtung zur Datenweitergabe	Norm für die Berechnung	Verpflichtung zur Datenweitergabe
Batteriekapazität	Statisch	Standardisiert	Batterie-Verordnung („Bemessungskapazität“ ([1]) gemäß der Definition in Anhang IV – Zeitpunkt: 18. August 2024 ([2]))	CEN/CENELEC (in der Entwicklung) ([3]) Zeitpunkt: Mai 2025	Batterie-Verordnung („Bemessungskapazität“ gemäß Definition in Anhang IV – Zeitpunkt: 18. August 2024 – siehe Kasten 5) Datenverordnung (siehe Kasten 5)

([41]) https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/sustainable-transport-forum-stf_en.

Parameter	Statisch/ dynamisch	Stationäre Batterien		Elektrofahrzeuge	
		Norm für die Berechnung	Verpflichtung zur Datenweitergabe	Norm für die Berechnung	Verpflichtung zur Datenweitergabe
Alterungszustand	Dynamisch, während der Lebensdauer der Batterie abnehmend	CEN/CENELEC (in der Entwicklung): Methodik auf der Grundlage der fünf in Anhang VII der Batterie-Verordnung aufgeführten Parameter.	Batterie-Verordnung (Parameter für die Bestimmung des Alterungszustands, regelmäßig – Zeitpunkt: 18. August 2024)	CEN/CENELEC (in der Entwicklung) ([4]) Zeitpunkt: Mai 2025	Batterie-Verordnung – Zeitpunkt: 18. August 2024 ([5]) (regelmäßig – siehe Kasten 5) Euro-7-Verordnung und globale technische Regelung Nr. 22 der Vereinten Nationen (über die OBD-Schnittstelle und optional drahtlos) (Zeitpunkt: Ende 2026) Datenverordnung (siehe Kasten 5)
Ladezustand	Dynamisch	Keine Norm Gemeinsame Begriffsbestimmungen in der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie und der Batterie-Verordnung	Batterie-Verordnung (regelmäßige Aufzeichnung, Zeitpunkt: 18. Februar 2027 – siehe Kasten 5)	Keine Norm Gemeinsame Begriffsbestimmungen in der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie und der Batterie-Verordnung	Batterie-Verordnung (regelmäßige Aufzeichnung, Zeitpunkt: 18. Februar 2027 – siehe Kasten 5) Datenverordnung (siehe Kasten 5) ISO 15118-2 ermöglicht bereits einen alle 500 ms oder 1 s stattfindenden Austausch zwischen dem Fahrzeug und dem Ladepunkt. ISO 15118-20 ermöglicht ebenfalls den Austausch.
Leistungseinstellung der Batterie	Dynamisch	Keine Norm	Keine Anforderung	Keine Norm	Datenverordnung (siehe Kasten 5)
Standort (*falls zutreffend*)	Dynamisch	*Nicht gefordert*	*Nicht gefordert*	Standardisiert	Datenverordnung (siehe Kasten 5)

([1]) „Bemessungskapazität“ (Anhang IV) bezeichnet die Gesamtzahl der Amperestunden (Ah), die einer voll aufgeladenen Batterie unter Referenzbedingungen entnommen werden können.

([2]) Ab dem 18. August 2024 müssen wiederaufladbaren Industriebatterien mit einer Kapazität von mehr als 2 kWh, LV-Batterien und Elektrofahrzeugbatterien Unterlagen mit den Werten für die Parameter der elektrochemischen Leistung und Haltbarkeit gemäß Anhang IV Teil A beiliegen.

([3]) prEN 18060 Straßenfahrzeuge – Wiederaufladbare Batterien mit internem Speicher – Unmittelbare Leistung von Modulen und Batterien für Elektrofahrzeuge mit Li-Ion, Pb, NiMH und kombinierter Chemie.

([4]) prEN 18061 Straßenfahrzeuge – Elektrisch angetriebene Fahrzeuge - Schritte, Bedingungen und Protokolle für die sichere Reparatur und Wiederverwendung von Modulen und Batterien, die ursprünglich für EV-Anwendungen entwickelt wurden.

([5]) Ab dem 18. August 2024 sind im Batteriemanagementsystem von stationären Batterie-Energiespeichersystemen, LV-Batterien und Elektrofahrzeugbatterien aktuelle Daten zu den Parametern zur Bestimmung des Alterungszustands und der voraussichtlichen Lebensdauer der Batterie gemäß Anhang VII enthalten.

Kasten 5 – Einschlägige Elemente der geltenden Rechtsvorschriften

Mit der **Datenverordnung** ([42]) soll sichergestellt werden, dass die Nutzer auf die von ihren vernetzten Geräten wie Elektrofahrzeugen erzeugten Daten zugreifen und diese nutzen können. Die Datenverordnung umfasst eine allgemeine Verpflichtung, Produkte so zu konzipieren und herzustellen, dass die Daten, soweit relevant und technisch durchführbar, für den Nutzer direkt zugänglich ([43]) sind (Artikel 3 Absatz 1). Diese Verpflichtung gilt für „Produktdaten", d. h. für Daten, die durch die Nutzung des Fahrzeugs generiert werden und die der Hersteller so konzipiert hat, dass sie (über einen elektronischen Kommunikationsdienst, eine physische Verbindung oder einen geräteinternen Zugang) abgerufen werden können. Soweit der Nutzer nicht direkt auf die Daten zugreifen kann, muss der Dateninhaber dem Nutzer auf anderem Wege „ohne Weiteres verfügbare Daten" (im Sinne der Definition in Artikel 5 Absatz 1) bereitstellen. Falls relevant und technisch durchführbar, müssen diese Daten kontinuierlich und in Echtzeit bereitgestellt werden (Artikel 4 Absatz 1). Wenn also in Rechtsvorschriften Systemdatenpunkte definiert sind, so haben die Nutzer gemäß der Datenverordnung das Recht, zu fairen, angemessenen, nichtdiskriminierenden und transparenten Bedingungen auf diese Daten zuzugreifen und sie an Dritte ihrer Wahl weiterzugeben. Ein eindeutig definierter Datenpunkt ist beispielsweise der Standort, und gemäß der Datenverordnung darf der Fahrer den Standort seines Fahrzeugs im Einklang mit der DSGVO und der Datenschutzrichtlinie für elektronische Kommunikation teilen. Ebenso ist der Ladezustand ein vom Hersteller von Elektrofahrzeugen generierter Datenpunkt, der bereits in Echtzeit an den Fahrer übermittelt wird. Für Dateninhaber ist in der Datenverordnung jedoch eine Gegenleistung für die Bereitstellung von Daten für Dritte vorgesehen ([44]). Die Datenverordnung gilt zusätzlich zu den Rechtsvorschriften der EU und der Mitgliedstaaten über den Schutz personenbezogener Daten und die elektronische Kommunikation.

In der **Batterie-Verordnung** ist vorgeschrieben, dass einige Daten von neuen stationären Batterie-Energiespeichersystemen und neuen Elektrofahrzeugbatterien weitergegeben werden müssen. Dem Erfordernis eines Echtzeitzugangs wird jedoch darin nicht Rechnung getragen, da der Geltungsbereich der Bestimmungen über die Datenweitergabe der Verordnung vornehmlich darauf ausgerichtet ist, zur Bewertung einer möglichen weiteren Nutzung („Second Life") von Batterien beizutragen.

Die Batteriekapazität muss ab dem 18. August 2024 in einem der Batterie beigefügten Dokument angegeben werden. Zu einem späteren Zeitpunkt soll sie auf der Kennzeichnung der Batterie erscheinen, und ab dem 18. Februar 2027 muss sie auch im öffentlich zugänglichen Teil des Batteriepasses angegeben sein.

Die Parameter zur Bestimmung des Alterungszustands müssen ab dem 18. August 2024 auf dem neuesten Stand sein und der natürlichen oder juristischen Person, die die Batterie rechtmäßig erworben hat, oder einem in ihrem Namen handelnden Dritten mitgeteilt werden.

Informationen zum Ladezustand müssen ab dem 18. Februar 2027 gemäß den Anforderungen zum Energiepass nach Anhang XIII der Batterie-Verordnung Personen mit einem berechtigten Interesse zugänglich gemacht werden, wobei jedoch nur regelmäßig aufgezeichnete Informationen erforderlich sind.

3.3.2. *Format von Batteriedaten*

Der Anforderung in Bezug auf den Zugang zu Batteriedaten gemäß Artikel 20a sollte dadurch nachgekommen werden, dass auf bestehende Normen, sofern verfügbar, zurückgegriffen wird. Die Mitgliedstaaten sollten keine eigenen Normen auf nationaler Ebene schaffen, damit es nicht zu einer Fragmentierung kommt.

Wenn Parameter noch nicht standardisiert sind, sollten die Mitgliedstaaten den Batterie- und Fahrzeugherstellern empfehlen, dafür zu sorgen, dass Messungen und Berechnungen unter Verwendung zuverlässiger, genauer und reproduzierbarer Verfahren vorgenommen werden, die dem anerkannten Stand der Technik Rechnung tragen und deren Ergebnisse als mit geringer Unsicherheit behaftet gelten, einschließlich Verfahren, die in Normen festgelegt sind, deren Fundstellen im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht wurden. Zudem sollten die Mitgliedstaaten diese Hersteller auffordern, diese Methoden mit Blick auf eine mögliche Überprüfung durch die zuständigen Behörden zu dokumentieren, um die Interoperabilität zu gewährleisten.

([42]) Artikel 3: „Pflicht der Zugänglichmachung für Nutzer von Daten, auf die von vernetzten Produkten zugegriffen wird oder die bei der Erbringung eines verbundenen Dienstes erzeugt werden. (1) Vernetzte Produkte werden so konzipiert und hergestellt und verbundene Dienste werden so konzipiert und erbracht, dass die Produktdaten und verbundenen Dienstdaten – einschließlich der für die Auslegung und Nutzung dieser Daten erforderlichen relevanten Metadaten – standardmäßig für den Nutzer einfach, sicher, unentgeltlich in einem umfassenden, strukturierten, gängigen und maschinenlesbaren Format und, soweit relevant und technisch durchführbar, direkt zugänglich sind."

([43]) Beispielsweise auf dem Gerät oder über einen entfernten Server, an den die Daten übermittelt werden.

([44]) Artikel 9 der Verordnung (EU) 2023/2854: „(1) Jede Gegenleistung, die zwischen einem Dateninhaber und einem Datenempfänger für die Bereitstellung von Daten im Rahmen von Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen vereinbart wird, muss diskriminierungsfrei und angemessen sein, und darf eine Marge enthalten."

— Alterungszustand

Die Mitgliedstaaten sollten den Herstellern empfehlen, die Ergebnisse der **derzeitigen Normungstätigkeit von CEN-CENELEC** zu nutzen (siehe Zeitplan in Tabelle 2).

Bei Elektrofahrzeugen sollte der Datenpunkt der **Alterungszustand** (in %) sein.

Bei stationären Batterien sollte der Datenpunkt aus der Berechnung unter Verwendung **der fünf in Anhang VII der Batterie-Verordnung aufgeführten Parameter** ([45]) hervorgehen, wobei dem Stand der Technik entsprechende Methoden anzuwenden sind.

— Batteriekapazität

Die Batteriekapazität sollte als die **Bemessungskapazität** definiert sein, d. h. als der vom Hersteller angegebene Kapazitätswert einer Batterie unter bestimmten Bedingungen wie Temperatur und relative Luftfeuchte.

— Ladezustand

Was den Ladezustand betrifft, so ist dieser Datenpunkt zwar noch nicht standardisiert, aber bereits verfügbar (bei Elektrofahrzeugen wird er vom Fahrzeughersteller normalerweise auf dem Armaturenbrett und möglicherweise auch in für die Nutzer bestimmten Anwendungen angegeben). Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, dass die Automobilhersteller den aktuellen **Ladezustand in Prozent** angeben.

— Leistungseinstellung der Batterie

Die Leistungseinstellung der Batterie ist noch nicht standardisiert. Sie kann sich beispielsweise auf die maximale Leistung (in kW) beziehen, die die Batterie zu einem bestimmten Zeitpunkt erbringen kann, da sich diese maximale Leistung dynamisch, z. B. in Abhängigkeit von der Batterietemperatur, ändert ([46]).

3.3.3. *Datenzugang für Eigentümer, Nutzer und Dritte, „die mit ausdrücklicher Zustimmung im Namen der Eigentümer und Nutzer handeln"*

— Allgemeine Anforderung

Die Mitgliedstaaten müssen Maßnahmen erlassen, um vorzuschreiben, dass sowohl Fahrzeughersteller als auch Hersteller von Batterien für die Wohnumgebung und von Industriebatterien diese Daten den Eigentümern und Nutzern von Batterien und Elektrofahrzeugen in Echtzeit und kostenlos zur Verfügung stellen. Die direkte Kommunikation zwischen der Batterie bzw. dem Fahrzeug und dem Dritten, der im Namen der Eigentümer und Nutzer handelt, muss ermöglicht werden.

Die Mitgliedstaaten müssen im Zuge der Umsetzung der Bestimmung ein Recht der Nutzer und Eigentümer auf Zugang zu diesen Daten einführen. In der entsprechenden Rechtsvorschrift sollte auch der genaue Datenpunkt festgelegt werden, der für den Fall weitergegeben werden soll, dass noch keine Standardisierung stattgefunden hat (siehe Punkt 3.3.2).

Darüber hinaus unterliegt das Recht der Eigentümer und Nutzer, diese Daten an Dritte weiterzugeben, den Bedingungen einer „ausdrücklichen Zustimmung". Diese „ausdrückliche Zustimmung" sollte als Genehmigung des Eigentümers bzw. Nutzers für die Weitergabe der Daten an den in seinem Namen handelnden Dritten verstanden werden und nicht als Einwilligung im Sinne der Verordnung (EU) 2016/679 (DSGVO). Diese Bedingungen sind Teil der Bestimmung, nach der die Eigentümer und Nutzer von Batterien und Elektrofahrzeugen die Kontrolle über diese Daten haben müssen und dass sie bei der Weitergabe dieser Daten geschützt sein müssen. Daher müssen die Mitgliedstaaten die Bedingung für den Zugang zu Batteriedaten, einschließlich der Anforderung der ausdrücklichen Zustimmung der Eigentümer bzw. Nutzer von Batterien und Elektrofahrzeugen, im Rahmen ihrer Rechtsvorschriften umsetzen, damit die Weitergabe der Daten rechtmäßig ist. Für den Fall, dass die Zustimmung zur Weitergabe der Daten von natürlichen Personen erteilt wird, gilt die DSGVO auch für den Zugang zu und die anschließende Verarbeitung von personenbezogenen Daten von Nutzern von Batterien und Elektrofahrzeugen.

In Bezug auf **Elektrofahrzeuge** gilt: Wenngleich dies in der entsprechenden Bestimmung nicht ausdrücklich festgelegt ist, so lässt die Erwähnung der Tatsache, dass Dritte im Namen der Eigentümer und Nutzer handeln müssen, darauf schließen, dass die ausdrückliche Zustimmung durch die Eigentümer bzw. Nutzer von Elektrofahrzeugen – entsprechend den Bedingungen nach Unterabsatz 1 – auch für den Zugang zu den in Artikel 20a Absatz 3 Unterabsatz 2 genannten Daten

([45]) ANHANG VII – PARAMETER ZUR ERMITTLUNG DES ALTERUNGSZUSTANDS UND DER VORAUSSICHTLICHEN LEBENSDAUER VON BATTERIEN – Teil A Parameter zur Ermittlung des Alterungszustands von Elektrofahrzeugbatterien, stationären Batterie-Energiespeichersystemen und LV-Batterien. … Für stationäre Batterie-Energiespeichersysteme und LV-Batterien: 1. die verbleibende Kapazität; 2. ggf. die verbleibende Leistungskapazität; 3. ggf. der verbleibende Batteriewirkungsgrad (Round-Trip-Wirkungsgrad); 4. die Entwicklung der Selbstentladungsgeschwindigkeit; 5. ggf. der ohmsche Widerstand.

([46]) Als Teil der Daten, die nach ISO 15118 zwischen dem Ladepunkt und dem Fahrzeug zu übermitteln sind, handelt es sich bei der „Leistungseinstellung" um eine Reihe von Datentypen (dynamische Informationen), die die elektrischen Leistungseinstellungen vorgeben, mit denen die Batterie während eines Lade- oder Entladevorgangs optimalerweise betrieben werden sollte.

erforderlich ist. Bei den Eigentümern und Nutzern von Elektrofahrzeugen kann es sich entweder um natürliche oder um juristische Personen (d. h. Unternehmen, Leasing-Firmen) handeln. In Fällen, in denen Eigentümer und Nutzer nicht identisch sind (z. B. bei Leasing-Firmen oder bei gemeinsam genutzten Fahrzeugen innerhalb eines Haushalts), sollten beide Parteien ihre Zustimmung zur Bereitstellung der Daten geben. Um die Verfahren zu straffen und zu beschleunigen, kann der Eigentümer jedoch nur einmal aufgefordert werden, dem Datenzugang zuzustimmen. Ferner sollte der Eigentümer diesen Zugang nicht beschränken, da der Nutzer am stärksten von dieser Datenweitergabe betroffen ist.

Bei der Umsetzung der Bestimmung sollten die Mitgliedstaaten detaillierte Angaben dazu machen, wie die Zustimmung des Eigentümers oder Nutzers erteilt wird und welche Merkmale diese Zustimmung hat. Es wird empfohlen, dass die vom Eigentümer bzw. Nutzer erteilte Zustimmung für den bestimmten Fall und in Kenntnis der Sachlage erteilt wird und dass der Eigentümer bzw. Nutzer ausdrücklich darauf hingewiesen wird. Sie muss konkret zu diesem bestimmten Zweck in verständlicher und leicht zugänglicher Form in klarer und einfacher Sprache erteilt werden (z. B. in Form einer schriftlichen Erklärung, die auch elektronisch erfolgen kann). Die Mitgliedstaaten sollten hierfür spezielle Formulare bereitstellen. Die Zustimmung könnte etwa durch Anklicken eines Kästchens beim Besuch einer Smartphone-App oder Internetseite, durch die Auswahl technischer Einstellungen für Dienste der Informationsgesellschaft oder durch eine andere Erklärung geschehen. Stillschweigen, bereits angekreuzte Kästchen oder Untätigkeit sollten keine Zustimmung bzw. Einwilligung darstellen.

Die Zustimmung bezüglich der Batteriedaten sollte jederzeit widerrufen werden können, damit die Nutzer, die im Sinne der Datenschutzvorschriften betroffene Personen sind, stets die Kontrolle über die Datenübermittlung behalten.

— Standort

In Bezug auf Traktionsbatterien enthält Artikel 20a Absatz 3 zusätzlich zu den vier bereits genannten Parametern die Verpflichtung, gegebenenfalls den **Standort von Elektrofahrzeugen** mitzuteilen.

Die Weitergabe von Standortdaten würde aus mehreren Gründen zur Integration des Energiesystems beitragen. Wenn Energieversorger den Standort von Elektrofahrzeugen kennen, können sie die Verteilung der Ladelasten zwischen verschiedenen Standorten besser planen, um die Gesamtlast im Netz auszugleichen und weniger von teuren Kapazitäten zur Deckung von Spitzenlasten abhängig zu sein. Die Weitergabe von Standortdaten von Fahrzeugen kann auch für Aggregatoren relevant sein, wenn diese Ladevorgänge planen oder antizipieren wollen. Sie erhalten Informationen darüber, wo, zu welchen Zeiten und für wie lange Fahrzeuge für gewöhnlich abgestellt werden. Darüber hinaus ermöglicht die Koordinierung der Ladevorgänge für Elektrofahrzeuge in Zeiträumen, in denen große Mengen an Energie aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden, ein nachhaltigeres Laden. Im Rahmen der Datenweitergabe, die vor dem Ladevorgang stattfinden würde, könnten auch Informationen über die Verfügbarkeit von Ladestationen ausgetauscht werden, um die Nutzer auf effiziente Weise zu freien Ladestationen zu leiten, insbesondere zu Spitzenlastzeiten wie in den Ferien.

Die Weitergabe von Standortdaten ermöglicht zudem die Netzintegration von Elektrofahrzeugen („Vehicle-to-Grid“). Ist der Standort von Elektrofahrzeugen, die mit bidirektionalen Funktionen ausgestattet sind, bekannt, könnten dadurch Anreize bestehen, Elektrofahrzeuge dort als Speicheranlagen zu nutzen, wo sie gebraucht werden, und bei Spitzenlast Energie ins Netz einzuspeisen. Folglich könnten Energieversorger standortbezogene Anreize bieten, um Nutzer von Elektrofahrzeugen dazu zu bewegen, ihre Fahrzeuge an bestimmten Orten oder zu bestimmten Zeiten aufzuladen bzw. zu entladen, wodurch der Energieverbrauch im gesamten Netz optimiert und Engpässe vermieden werden könnten.

Da der Datenschutz gewährleistet sein muss, müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass die Weitergabe des Standorts stets nach der vorstehend erwähnten Zustimmung des Eigentümers bzw. Nutzers des Elektrofahrzeugs und in Übereinstimmung mit den Datenschutzvorschriften erfolgt.

— Durchsetzung

Die Mitgliedstaaten sollten Sanktionen (einschließlich Geldbußen) festlegen, um die neuen Anforderungen der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie durchzusetzen, doch sollte dies nicht zur Verweigerung einer Typgenehmigung oder zum Verbot des Inverkehrbringens eines typgenehmigten Fahrzeugs führen ([47]). Die Mitgliedstaaten könnten eine Überprüfung dahin gehend durchführen, ob die Daten in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden, d. h., ob die Hersteller von Batterien für die Wohnumgebung und von Industriebatterien sowie von Elektrofahrzeugen die Anforderungen des Artikels 20a Absatz 3 erfüllen.

3.3.4. *Gewährleistung, dass der Zugang zu Batteriedaten „in Echtzeit“, „zu nichtdiskriminierenden Bedingungen“ und „kostenlos“ erfolgt*

Was die Bereitstellung **in Echtzeit** betrifft, so ist in der Elektrizitätsverordnung festgelegt, dass das Bilanzkreisabrechnungszeitintervall auf den Märkten für System- und Flexibilitätsdienstleistungen 15 Minuten beträgt. Um jedoch den erheblichen Änderungen der in der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie genannten Parameter und dem Nutzen dieser Daten Rechnung zu tragen, kann die Häufigkeit nach Ansicht von Interessenträgern und Experten bei einigen Parametern im Sekundenbereich liegen. Daher liegt die empfohlene Verfügbarkeitsfrequenz **unter einer Minute**.

([47]) Die Anforderungen, die für die Erteilung der Genehmigung eines neuen Typs erfüllt sein müssen, sind ausschließlich im Rahmen der Verordnung (EU) 2018/858 (Verordnung über die Typgenehmigung) festgelegt. Darüber hinaus dürfen die Mitgliedstaaten gemäß Artikel 6 Absatz 5 der Verordnung über die Typgenehmigung das Inverkehrbringen, die Zulassung oder die Inbetriebnahme von Fahrzeugen, Systemen Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten, die der genannten Verordnung entsprechen, nicht verbieten, beschränken oder behindern.

Bei Elektrofahrzeugen ist es wichtig, zwischen zwei Anwendungsfällen zu unterscheiden, nämlich der Weitergabe von Daten in Echtzeit, wenn das Fahrzeug nicht angeschlossen (d. h. geparkt oder unterwegs) ist, zum Zwecke der Optimierung des nächsten Ladevorgangs (was mit Artikel 20a Absatz 3 erreicht werden soll), und der Weitergabe von Daten, wenn das Elektrofahrzeugen an der Ladestation angeschlossen ist. Letzteres sollte insbesondere durch die neue Norm ISO 15118-20 ermöglicht werden. Die verbindliche Umsetzung dieser Norm wird zwar erst zu einem späteren Zeitpunkt durch sekundäre Rechtsvorschriften im Rahmen der Verordnung (EU) 2023/1804 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe geregelt ([48]), dennoch kann dieses Kommunikationsprotokoll bereits auf freiwilliger Basis angewendet werden, noch bevor es verbindlich vorgeschrieben wird.

Was die **nichtdiskriminierenden Bedingungen** anbelangt, so wird in der Verordnung (EU) 2023/2854 (Erwägungsgrund 5) erläutert, dass die Nutzer eines vernetzten Produkts oder verbundenen Dienstes in der Union zeitnah Zugang zu den Daten haben müssen, die bei der Nutzung dieses vernetzten Produkts oder verbundenen Dienstes generiert werden, und dass diese Nutzer die Daten verwenden und auch an Dritte ihrer Wahl weitergeben können. Die Verordnung verpflichtet Dateninhaber, die Daten unter bestimmten Umständen den Nutzern und Dritten ihrer Wahl bereitzustellen. Ferner wird sichergestellt, dass Dateninhaber den Datenempfängern in der Union Daten zu fairen, angemessenen und nichtdiskriminierenden Bedingungen und auf transparente Weise bereitstellen.

Der Begriff „**kostenlos**“ sollte für die Zwecke des Artikels 20a Absatz 3 so verstanden werden, dass die Daten Eigentümern und Nutzern von Batterien sowie Dritten ohne jegliche Kosten zur Verfügung gestellt werden.

3.3.5. *Schnittstelle für den Datenaustausch*

Was die Schnittstelle für den Austausch der Daten betrifft, so muss dringend vermieden werden, dass die Mitgliedstaaten diesbezüglich unvereinbare Bestimmungen umsetzen, die zu einem Mangel an grenzüberschreitender Interoperabilität führen würden.

In Bezug auf **Traktionsbatterien** übermittelt das Fahrzeug zusätzlich zu den Daten, die von Fahrzeugherstellern oder zu Wartungszwecken erhoben werden, auch Daten, wenn es über das im Fahrzeug verbaute Ladegerät (On-Board Charger, OBC) an eine Ladestation angeschlossen ist. Im Hinblick auf das Laden wird für Ladestationen und Elektrofahrzeuge vornehmlich die Norm ISO 15118 für die physische (drahtgebundene) Kommunikation angewendet. In diesem Fall findet die Datenübermittlung statt, wenn das Elektrofahrzeug angeschlossen ist. Für die Vorhersage und Planung des nächsten Ladevorgangs müssen die Daten **drahtlos** übermittelt werden, um eine Echtzeit- und Fernkommunikation mit Dritten zu ermöglichen.

Der Zugang zu Fahrzeugdaten ist in Bezug auf Reparaturdaten und On-Board-Diagnosesysteme (OBD) seit 2007 auf EU-Ebene geregelt, damit ein fairer Wettbewerb auf dem Anschlussmarkt für Reparaturen und Wartung sichergestellt ist. Seither hat sich der Markt für vernetzte Fahrzeuge weiterentwickelt. Schätzungen zufolge verfügten 2020 rund 48 % aller in diesem Jahr ausgelieferten Neuwagen über integrierte Konnektivitätsfunktionen ([49]). Im Jahr 2030 dürften 96 % aller weltweit ausgelieferten Neuwagen vernetzte Fahrzeuge sein.

Im Sinne einer EU-weit einheitlichen Umsetzung des Artikels 20a Absatz 3 sollten die Fahrzeughersteller dazu angehalten werden, die in dieser Bestimmung genannten Parameter **über eine harmonisierte Schnittstelle** zur Verfügung zu stellen, **die eine Datenweitergabe in Echtzeit ermöglicht**. Einige der in der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie genannten Datenpunkte (Ladezustand, Batteriekapazität usw.) werden bereits heute ad hoc im Rahmen bilateraler Verträge an Dritte weitergegeben. Dank der Verpflichtung nach Artikel 20a Absatz 3 können sich Dritte einfach und kostenlos mit der Schnittstelle verbinden und ist der Zugang zu den genannten Daten gewährleistet.

Bei stationären Batterien fließen die Daten vom Batteriemanagementsystem an das Energiemanagementsystem, das im Gebäude als eigenständige Einheit oder als Teil eines Gebäudemanagementsystems installiert ist. Über das Energiemanagementsystem können Informationen auf der Grundlage unterschiedlicher Normen an Nutzer und Dritte weitergegeben werden.

In diesem Zusammenhang sollten die Mitgliedstaaten im Einklang mit den Datenschutzvorschriften, der Datenverordnung und dem Rechtsakt zur Cybersicherheit ([50]) den direkten Zugang von Eigentümern bzw. Nutzern stationärer Batterien und Dritten auf Energiemanagementsysteme bzw. Batteriemanagementsysteme erleichtern.

([48]) Gemäß Artikel 21 der Verordnung (EU) 2023/1804 muss die Kommission delegierte Rechtsakte erlassen, um Anhang II durch die Einführung technischer Spezifikationen für die in dem genannten Anhang (Technische Spezifikationen) aufgeführten Bereiche zu ändern, um die vollständige technische Interoperabilität der Lade- und Betankungsinfrastruktur zu ermöglichen.

([49]) https://www.statista.com/statistics/1276018/share-of-connected-cars-in-total-new-car-sales-worldwide/

([50]) Verordnung (EU) 2019/881 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2019 über die ENISA (Agentur der Europäischen Union für Cybersicherheit) und über die Zertifizierung der Cybersicherheit von Informations- und Kommunikationstechnik und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 526/2013 (Rechtsakt zur Cybersicherheit) (ABl. L 151 vom 7.6.2019, S. 15).

Die Art der an das Batteriemanagementsystem angeschlossenen Geräte und der Aufbau der Verbindungssysteme unterscheiden sich je nach Anwendung und Systemanbieter. Die Verbindung kann entweder über einen Inverter oder durch direkte Kommunikation mit dem Energiemanagementsystem erfolgen. Grundsätzlich sind derzeit zahlreiche standardisierte Optionen für die Kommunikation mit Energie- und Batteriemanagementsystemen auf dem Markt verfügbar. Daher sollten die Mitgliedstaaten den Herstellern empfehlen, die standardisierten Protokolle, sofern verfügbar, zu implementieren, um Interoperabilität zu gewährleisten.

Für das Datenmodell und die Kommunikation zwischen dem Batteriemanagementsystem und dem Energiemanagementsystem sowie zwischen dem Energiemanagementsystem und Dritten müssen bestehende Normen angewendet werden ([51]). Die Kommunikation mit den Eigentümern oder Dritten könnte über standardisierte Kommunikations- oder Nachrichtenübermittlungsnormen und API (z. B. mithilfe von Webdiensten) ermöglicht werden und auf dem zugrunde liegenden bestehenden bereichsspezifischen Datenaustausch aufbauen.

3.4. *Verpflichtung zur Gewährleistung intelligenter und gegebenenfalls bidirektionaler Ladefunktionen*

3.4.1. *Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 4*

Gemäß Artikel 20a Absatz 4 sind die Mitgliedstaaten oder die von ihnen benannten zuständigen Behörden verpflichtet, sicherzustellen, dass neue und ersetzte nicht öffentlich zugängliche Normalladepunkte, die in ihrem Hoheitsgebiet installiert werden, ab dem Zeitpunkt der Umsetzung der Richtlinie intelligente Ladefunktionen unterstützen. Die gleiche Anforderung findet sich in Artikel 14 der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD).

Als **neue und ersetzte Ladepunkte** gelten alle neuen Ladepunkte, die an Ladestationen installiert werden bzw. bestehende Ladestationen ersetzen.

Artikel 5 Absatz 8 der Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR) enthält bereits eine Verpflichtung, wonach die Betreiber öffentlich zugänglicher Ladepunkte sicherstellen müssen, dass die von ihnen betriebenen öffentlich zugänglichen Ladepunkte zu intelligentem Laden fähig sind. Das intelligente Laden an nicht öffentlich zugänglichen Ladepunkten ist jedoch nicht Gegenstand der genannten Verordnung.

In Artikel 20a Absatz 4 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie ist zudem festgelegt, dass neue und ersetzte nicht öffentlich zugängliche Normalladepunkte mit intelligenten Ladefunktionen gegebenenfalls die **Schnittstelle zu intelligenten Messsystemen**, sofern sie von den Mitgliedstaaten eingerichtet wird, unterstützen müssen.

Darüber hinaus ist in Artikel 20a Absatz 4 festgelegt, dass neue und ersetzte nicht öffentlich zugängliche Normalladepunkte gegebenenfalls **bidirektionale Ladefunktionen** gemäß den Anforderungen von Artikel 15 Absätze 3 und 4 der Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe ([52]) unterstützen müssen.

Intelligentes Laden kann für das Netz insofern von Nutzen sein, als die Last zeitlich verlagert wird, ohne dass eine Speicherung erfolgt. Dies erfordert ein effizientes und rechtzeitiges Laden sowie einen Ausgleich der Last im Netz in Abhängigkeit vom Ladezustand der Batterie. Da sich Traktionsbatterien durch bidirektionales Laden wie andere Batterien verhalten, die an das Netz angeschlossen sind, erleichtert dies die Integration von fluktuierender erneuerbarer Energie, da überschüssige Energie gespeichert werden kann, wenn die Preise niedrig sind, und wieder in das Netz eingespeist wird, wenn die Energiepreise hoch sind und die Erzeugung aus erneuerbaren Energien geringer ist. Durch den offenen Zugang zu den Daten des Batteriemanagementsystems ist es möglich, den bidirektionalen Energiefluss exakt zu überwachen und auf dieser Grundlage Strategien zur Netzintegration wie Vehicle-to-Grid-Systeme (V2G) und Vehicle-to-Home-Systeme (V2H) zu entwickeln.

Durch Artikel 20a Absatz 4 soll ein Markt für intelligentes und bidirektionales Laden von Elektrofahrzeugen an nicht öffentlich zugänglichen Ladeinfrastrukturen geschaffen werden. Intelligentes und bidirektionales Laden sind vor allem für private Ladeinfrastrukturen in Privathaushalten oder Büros und für private Fuhrparks von Bedeutung, deren Fahrzeuge in der Regel für längere Zeit geparkt werden. Damit können Flexibilitäts- und Regelreserveleistungen für das Netz erbracht werden. Nur wenn die Ladeinfrastruktur bidirektional ist, können Elektrofahrzeuge als Energiespeicher fungieren, die bei Spitzenlast Strom liefern und somit das Elektrizitätsnetz in Spitzenlastzeiten oder in Notfällen stabilisieren.

Das bidirektionale Laden befindet sich noch in einem frühen Entwicklungsstadium und ist nur in manchen europäischen Ländern (und in Pilotphasen) verfügbar. Grund dafür sind verschiedene Hindernisse wie ungünstige Netztarife, Doppelbesteuerung, fehlende Märkte für dezentrale Energieressourcen und die erforderliche Umstellung der Ladepunkte von Gleichstrom (Batterie) auf Wechselstrom, der typischerweise für Ladepunkte in Wohn- bzw. Arbeitsumgebungen genutzt wird. Allerdings machen die unlängst fertiggestellten grundlegenden Normen (insbesondere ISO 15118-20 ([53])) intelligentes und bidirektionales Laden möglich und sorgen für Interoperabilität bei der Datenkommunikation zwischen Elektrofahrzeugen und Ladepunkten.

([51]) Normen: IEC TC57 (Power systems management and related information exchange) wie IEC 61850, OpenAdr und IEC 60870-5-104. Auf der Grundlage von IEC 6087-5-104 oder IEC 61850 können sich Verteilernetzbetreiber direkt mit SCADA-Systemen verbinden.
([52]) Verordnung (EU) 2023/1804 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe.
([53]) Fertiggestellte Norm: https://www.iso.org/standard/77845.html.

Die Umsetzung der Bestimmungen der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie zum bidirektionalen Laden steht in engem Zusammenhang mit der Umsetzung einschlägiger Bestimmungen anderer Rechtsakte, darunter Artikel 15 Absätze 3 und 4 der Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und Artikel 14 der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Daher ist es von wesentlicher Bedeutung, dass die Mitgliedstaaten für eine enge Zusammenarbeit zwischen ihren verschiedenen Behörden sorgen, damit eine wirksame und kohärente Umsetzung und Durchführung dieses Artikels auf nationaler Ebene gewährleistet ist.

3.4.2. *Intelligentes Laden*

Gemäß der Verpflichtung in Artikel 20a Absatz 4 müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass nicht öffentlich zugängliche Ladepunkte, die ab dem Zeitpunkt der Umsetzung der Richtlinie als neue Ladepunkte installiert werden oder bestehende Ladepunkte ersetzen, intelligente Ladefunktionen unterstützen können. Die Mitgliedstaaten müssen sicherstellen, dass Ladepunkte, die ab dem Zeitpunkt der Umsetzung der Richtlinie installiert werden, intelligent sind, d. h., dass die Intensität des an die Batterie gelieferten Stroms auf der Grundlage elektronisch übermittelter Informationen dynamisch angepasst werden kann.

Die Mitgliedstaaten sollten Anreize für die Nutzer von Elektrofahrzeugen schaffen, damit diese intelligentes Laden nutzen, d. h., sie sollten die Einführung von Verträgen für intelligentes Laden auf dem Markt unterstützen. Die Mitgliedstaaten sollten sicherstellen, dass den Endkunden – wie in der Elektrizitätsrichtlinie vorgesehen – Verträge mit dynamischer Preisgestaltung zur Verfügung stehen und dass mithilfe von dezentralen Energieressourcen (wie Autobatterien) Regelreserveleistungen erbracht werden können, insbesondere mit Blick auf das Engpassmanagement im Netz.

Zudem sollten die Mitgliedstaaten im Rahmen ihrer Vorschriften das Laden außerhalb von Spitzenlastzeiten fördern, um zur Optimierung der Netznutzung beizutragen. Durch Anreize für die Eigentümer von Elektrofahrzeugen, ihre Fahrzeuge außerhalb von Spitzenlastzeiten zu laden, könnten eine übermäßige Belastung des Netzes in Spitzenlastzeiten vermieden und gleichzeitig kosteneffiziente Lademöglichkeiten für die Verbraucher gefördert werden. In diesem Zusammenhang sollten Ladepunkte gefördert werden, die standardmäßig außerhalb von Spitzenlastzeiten in Betrieb sind.

Ein unmittelbarer Anschluss von Ladestationen an die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist in den EU-Rechtsvorschriften derzeit nicht ausdrücklich geregelt. Die Entnahme von Strom aus dem Netz stellt im Rahmen der Integration des Energiesystems nach wie vor die effizienteste Möglichkeit zur Optimierung der Erzeugung aus erneuerbaren Energien und von Ladevorgängen dar.

— Die überarbeitete Strommarktrichtlinie umfasst Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzanschlusses (insbesondere i) den von den Mitgliedstaaten bereitzustellenden Rahmen zur Erleichterung des Anschlusses von Ladepunkten an die Verteilernetze, ii) die Veröffentlichung von Informationen über die für neue Anschlüsse verfügbare Kapazität durch die Verteilernetzbetreiber innerhalb von drei Monaten nach Antragstellung, einschließlich Angaben zur Kapazität, für die Anschlussanträge gestellt wurden, und iii) die Möglichkeit, den Antrag auf Netzanschluss ausschließlich in digitaler Form zu stellen).

— Auch im Aktionsplan für Stromnetze wurden wichtige Maßnahmen ankündigt, darunter die Unterstützung der Netzbetreiber durch ENTSO-E und die EU-VNBO bei der Digitalisierung und Straffung der Verfahren für Netzanschlussanträge (bis Mitte 2025 sollen diesbezüglich Leitlinien und Empfehlungen herausgegeben werden) und die Weitergabe von Daten durch die Netznutzer zur Unterstützung der Verteilernetzbetreiber bei der Planung des Netzbedarfs.

— Im Zuge der Überarbeitung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie hat die EU ferner wichtige Maßnahmen ergriffen, um die Genehmigung von Netzanschlüssen für EE-Vorhaben und Vorhaben zur Speicherung am selben Standort zu beschleunigen.

Vor diesem Hintergrund sind die Mitgliedstaaten angehalten,

— für einfachere und straffere Verfahren für den Anschluss von Elektrofahrzeugladepunkten an das Netz zu sorgen, indem sie in den einschlägigen Rechtsvorschriften konkrete Bestimmungen festlegen, nach denen die Verteilernetzbetreiber innerhalb einer angemessenen Frist auf die Anträge neuer Nutzer auf Netzanschluss (z. B. für Elektrofahrzeuge, Speicher, EE-Vorhaben usw.) reagieren müssen;

— dafür zu sorgen, dass die Verteilernetzbetreiber und Übertragungsnetzbetreiber regelmäßig Informationen über die verfügbaren Netzaufnahmekapazitäten in ihren Gebieten sowie über die Pipeline der Netzanschlussanträge bereitstellen und dabei möglichst detaillierte räumliche und zeitliche Angaben machen, sodass potenzielle künftige Netznutzer, einschließlich der Betreiber von Ladestationen, diese Informationen bei ihren Planungs- und Investitionsentscheidungen berücksichtigen können.

Die Mitgliedstaaten sollten ferner sicherstellen, dass einschlägige Interessenträger, die an der Planung und Entwicklung der Infrastruktur für die Elektromobilität beteiligt sind (z. B. Gemeinden, Verkehrsbehörden, private Stellen), die Verteilernetzbetreiber regelmäßig und noch bevor Anträge auf Netzanschluss gestellt werden, über künftige Projekte für die E-Ladeinfrastruktur informieren, um die Netzentwicklungsplanung der Verteilernetzbetreiber zu unterstützen.

3.4.3. *Gegebenenfalls Schnittstelle zu intelligenten Zählern*

Insgesamt können intelligente Zähler die Laststeuerung erheblich erleichtern, da Verbraucher durch sie ihren Energieverbrauch besser einschätzen können und Energieversorger rechtzeitig detaillierte und genaue Daten erhalten, wodurch in Verbindung mit nutzungszeitspezifischen Tarifen und dynamischen Preisen Anreize für das Laden zu Zeiten mit geringer Nachfrage oder einem hohen EE-Anteil geschaffen werden. In diesem Zusammenhang sind Schnittstellen mit intelligenten Messsystemen notwendige Bestandteile eines intelligenten Ladesystems, sofern derartige Systeme von den Mitgliedstaaten eingesetzt werden.

Die Artikel 19 und 20 der Elektrizitätsrichtlinie ([54]) enthalten detaillierte Anforderungen im Hinblick auf die Einführung intelligenter Messsysteme. Wenn intelligente Messsysteme nach dem 4. Juli 2019 systematisch eingeführt wurden, sollten sie die in Artikel 20 und Anhang II beschriebenen spezifischen Funktionen umfassen, einschließlich der Fähigkeit, den Endkunden Informationen über den genauen tatsächlichen Verbrauch und die genauen tatsächlichen Nutzungszeiten zu liefern. Die Kunden sollten Zugang zu validierten historischen Verbrauchsdaten und zu nicht validierten Fast-Echtzeit-Verbrauchsdaten haben. Nicht validierte Daten sollten über eine standardisierte Schnittstelle oder über Fernzugriff zugänglich gemacht werden, um automatisierte Energieeffizienzprogramme, die Laststeuerung und andere Dienste (z. B. intelligentes Laden) zu unterstützen. Damit also intelligente Messsysteme den Anforderungen des Artikels 20 und des Anhangs II der Elektrizitätsrichtlinie entsprechen, sollten die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass neue und ersetzte nicht öffentlich zugängliche Normalladepunkte, die in ihrem Hoheitsgebiet installiert werden, die Schnittstelle zu intelligenten Messsystemen unterstützen können.

In der Elektrizitätsrichtlinie ist ferner festgelegt, dass intelligente Messsysteme, die die Anforderungen des Artikels 20 und des Anhangs II nicht erfüllen, nach dem 5. Juli 2031 nicht mehr in Betrieb bleiben dürfen.

Die Mitgliedstaaten sollten praktische Leitlinien mit bestimmten Kriterien oder technischen Spezifikationen zur Gewährleistung der Schnittstelle zu intelligenten Messsystemen bereitstellen.

Darüber hinaus müssen die Mitgliedstaaten gemäß der Durchführungsverordnung (EU) 2023/1162 ([55]) bei der Bereitstellung nicht validierter Fast-Echtzeit-Daten über eine standardisierte Schnittstelle gegebenenfalls der Anwendung einschlägiger verfügbarer Normen Rechnung tragen, darunter auch Normen, die die Interoperabilität ermöglichen. Unbeschadet künftiger Entwicklungen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Durchführungsverordnung folgende Normen verfügbar und werden in der nationalen Praxis verwendet (nicht erschöpfende Liste):

— EN 50491-11

— EN-Reihe 62056 – DLMS/COSEM

— EN-Reihe 13757 – Drahtgebundene und drahtlose M-Bus-Kommunikation

— EN 16836 – Zigbee SEP 1.1

3.4.4. *Gegebenenfalls bidirektionales Laden*

Gemäß Definition bezeichnet der Ausdruck „bidirektionales Laden“ einen intelligenten Ladevorgang, bei dem die Richtung des Stromflusses umgekehrt werden kann, sodass Strom von der Batterie zu dem Ladepunkt fließen kann, an den sie angeschlossen ist. Er umfasst daher die wichtigsten V2X-Anwendungen, unter anderem Vehicle-to-Grid (V2G), Vehicle-to-Home (V2H) und Vehicle-to-Building (V2B).

Bidirektionales Laden wird dazu beitragen, erneuerbare Energien besser in das Energiesystem zu integrieren und das Netz widerstandsfähiger zu machen, und gleichzeitig finanzielle Vorteile für die Verbraucher mit sich bringen. Elektrofahrzeuge bieten großes Potenzial, um Flexibilität und Versorgungssicherheit zu gewährleisten ([56]) und somit zu einer geringeren CO_2-Intensität des Elektrizitätssystems beizutragen.

Es liegt im Ermessen der Mitgliedstaaten oder der von ihnen benannten zuständigen Behörden, festzulegen, in welchen Fällen private Ladepunkte bidirektionale Ladefunktionen unterstützen müssen. Dabei sollten die Mitgliedstaaten die Bestimmungen des Artikels 15 Absätze 3 und 4 der Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe berücksichtigen, die sowohl für öffentliche als auch für private Ladepunkte gelten und nach denen spätestens bis Juni 2024 und danach alle drei Jahre spezifische Bewertungen in Bezug auf das bidirektionale Laden durchgeführt werden müssen. Konkret ist dabei zu bewerten,

— inwieweit Elektrofahrzeuge durch die Errichtung und den Betrieb von Ladepunkten zu einer größeren Flexibilität des Energiesystems beitragen könnten (Artikel 15 Absatz 3);

([54]) Richtlinie (EU) 2019/944.
([55]) Tabelle 3 im Anhang – Verfahrensvoraussetzungen.
([56]) Europäische Kommission (2019), Effect of electromobility on the power system and the integration of RES.

— inwieweit bidirektionales Laden zur Verringerung der Nutzer- und Systemkosten und zur Steigerung des Anteils an Strom aus erneuerbaren Energiequellen im Stromsystem beitragen könnte (Artikel 15 Absatz 4).

Gemäß Artikel 15 Absätze 3 und 4 der Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe müssen die Mitgliedstaaten die Ergebnisse dieser Bewertungen berücksichtigen und öffentlich zugänglich machen und erforderlichenfalls geeignete Maßnahmen ergreifen, um die Kohärenz der Infrastrukturplanung mit der entsprechenden Netzplanung sicherzustellen und die geografische Verfügbarkeit und Verteilung von bidirektionalen Ladepunkten in privaten Bereichen anzupassen.

Nach Artikel 15 Absatz 3 können die Mitgliedstaaten die nationale Regulierungsbehörde mit der Durchführung der Bewertung beauftragen, und gemäß Artikel 15 Absatz 4 muss die Regulierungsbehörde die Bewertung auf der Grundlage der Beiträge der Übertragungs- und Verteilernetzbetreiber vornehmen.

Hierfür müssten die Mitgliedstaaten die Empfehlungen berücksichtigen, die sich aus diesen Bewertungen im Rahmen der Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe ergeben, um Angaben dazu zu machen, in welchen Fällen bidirektionales Laden machbar ist.

In folgenden Fällen könnte bidirektionales Laden von besonderer Relevanz sein:

— **Wenn der erwartete private Nutzen die Kosten übersteigt,** d. h., wenn der erwartete potenzielle Nutzen des bidirektionalen Ladens für die Eigentümer der Ladestationen (Haushalte bzw. Unternehmen) die zusätzlichen Kosten für die Installation der entsprechenden Ladeinfrastruktur überwiegt.

— **Wenn die vorhandene Ladeinfrastruktur groß ist,** z. B. in Bürogebäuden und großen Wohngebäuden.

— **Wenn ein erhebliches Potenzial zur Erzeugung aus erneuerbaren Quellen besteht**, denn durch bidirektionales Laden kann überschüssige erneuerbare Energie gespeichert und bei Bedarf wieder ins Netz eingespeist werden.

— **Wenn aufgrund eines Engpasses im Stromnetz in einem bestimmten Gebiet Flexibilität erforderlich ist**, denn bidirektionales Laden kann in Gebieten mit Engpässen dazu beitragen, die Erzeugung erneuerbarer Energien zu steigern und gleichzeitig die Notwendigkeit eines Netzausbaus zu verringern.

— **Wenn es konkret erforderlich ist, die Stabilität und Zuverlässigkeit des Netzes zu verbessern**, denn durch bidirektionales Laden kann das Netz durch andere Dienste wie Spannungsregelung und Notfallversorgung unterstützt werden.

— **Wenn ein Gebäude einen Speicher hinter dem Zähler („behind the meter") oder eine Fotovoltaikanlage aufweist**, denn wenn Speicher oder dezentrale Energieressourcen vorhanden sind, könnten für die Nutzer Anreize bestehen, bidirektionale Ladefunktionen zuzulassen, da derartige Speicher oder Ressourcen die Vorteile des bidirektionalen Ladens noch erhöhen würden.

Schnellladepunkte sind für bidirektionales Laden nicht geeignet.

Wenngleich Artikel 20 Absatz 4 keine spezifischen Anforderungen dahin gehend enthält, wie intelligentes und bidirektionales Laden für nicht öffentlich zugängliche Ladepunkte sicherzustellen sind, könnten die Mitgliedstaaten zusätzlich zu den technischen Anforderungen beispielsweise folgende Anreize für Nutzer von Elektrofahrzeugen zur Nutzung von bidirektionalem Laden schaffen:

— Finanzielle (oder sonstige) Anreize für die Installation bidirektionaler Ladepunkte.

— Ermöglichung einer dynamischer Preisgestaltung (oder einfacherer Strategien für die nutzungszeitspezifische Preisgestaltung), um Eigentümer und Nutzer von Elektrofahrzeugen dazu zu bewegen, das Ladeverhalten an die Preissignale anzupassen. Die Elektrizitätsverordnung und die Elektrizitätsrichtlinie (Artikel 11) enthalten bereits einige Bestimmungen mit Blick auf eine dynamische Preisgestaltung. Die Einführung zeitlich abgestufter Netztarife und die Gewährleistung des Schutzes schutzbedürftiger Verbraucher durch sozialpolitische Maßnahmen anstelle von Preiseingriffen (gemäß Artikel 5 Absatz 2 der Elektrizitätsrichtlinie) wären von zentraler Bedeutung.

Außerdem müssen die Mitgliedstaaten nach Maßgabe des Artikels 15 Absatz 5 der Elektrizitätsrichtlinie ([57]) dafür sorgen, dass aktive Kunden, in deren Eigentum sich eine Energiespeicheranlage befindet, für gespeicherte Elektrizität, die an Ort und Stelle verbleibt, oder, wenn sie für Netzbetreiber Flexibilitätsdienstleistungen erbringen, keiner doppelten Entgeltpflicht und damit auch keiner doppelten Netzentgeltpflicht unterworfen sind.

([57]) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass aktive Kunden, in deren Eigentum sich eine Speicheranlage befindet, a) das Recht haben, innerhalb eines angemessenen Zeitraums nach der Beantragung einen Netzanschluss zu erhalten, wenn alle notwendigen Voraussetzungen wie die Bilanzkreisverantwortung und geeignete Messsysteme erfüllt sind, b) für gespeicherte Elektrizität, die an Ort und Stelle verbleibt, oder, wenn sie für Netzbetreiber Flexibilitätsdienstleistungen erbringen, keiner doppelten Entgeltpflicht und damit auch keiner doppelten Netzentgeltpflicht unterworfen sind, c) keinen unverhältnismäßigen Genehmigungsanforderungen oder -gebühren unterworfen sind, d) befugt sind, mehrere Dienstleistungen gleichzeitig zu erbringen, sofern das technisch durchführbar ist.

Die Mitgliedstaaten sollten zudem die Schaffung eines Flexibilitätsmarktes für dezentrale Energieressourcen (einschließlich Speicherung) ermöglichen, um die Koordinierung der Initiativen für bidirektionales Laden und der Tätigkeiten der Verteilernetzbetreiber zu verbessern.

Bei der Umsetzung der Bestimmungen über intelligentes und bidirektionales Laden ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Mitgliedstaaten keine nationalen Normen oder nationale technische Spezifikationen erlassen und stattdessen die sich aus den Binnenmarktvorschriften ergebenden bestehenden europäischen Normen bzw. Anforderungen anwenden, damit ein reibungslos funktionierender europäischer Markt für bidirektionales Laden entstehen kann. Im Jahr 2022 wurde insbesondere eine Norm für die Kommunikation zwischen Elektrofahrzeugen und Ladeinfrastruktur angenommen, um bidirektionales Laden zu ermöglichen, aber auch um intelligentes Laden zu erleichtern (ISO 15118-20). Die verbindliche Umsetzung dieser Norm wird Gegenstand künftiger sekundärer Rechtsvorschriften im Rahmen der Verordnung (EU) 2023/1804 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe sein ([58]). Sie kann von den Automobilherstellern bereits auf freiwilliger Basis umgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund sollten die Mitgliedstaaten bei der Einführung des bidirektionalen Ladens darauf achten, dass die Hardware von Elektrofahrzeugen und Ladestationen auf der Norm ISO 15118-20 basiert.

3.4.5. *E-Roaming*

In Erwägungsgrund 56 der Richtlinie (EU) 2023/2413 wird hervorgehoben, dass es von Vorteil ist, wenn die Nutzer von Elektrofahrzeugen ihr Abonnement für Elektromobilitätsdienstleistungen an mehreren Ladepunkten nutzen können („e-Roaming"). Diese Möglichkeit des e-Roamings gewährleistet die Wahlfreiheit für die Verbraucher und erleichtert die Ladevorgänge für die Nutzer. Bereits heute ist e-Roaming weitverbreitet und in der gesamten Union an der überwiegenden Mehrheit der öffentlich zugänglichen Ladepunkte verfügbar. Wird das e-Roaming zusätzlich auch an privaten, gemeinsam genutzten Ladepunkten, z. B. auf Hotel- oder Büroparkplätzen, weiter erleichtert, kann dies mehrere Vorteile haben. Nutzer von Elektrofahrzeugen können ihre mit ihrem Anbieter von Mobilitätsdienstleistungen geschlossenen Abonnements nutzen, wodurch das Laden bequemer wird. Außerdem müssten die Nutzer von Elektrofahrzeugen nicht länger mehrere Karten mit sich führen oder unterschiedliche Smartphone-Apps nutzen, um Zugriff auf die verschiedenen privaten Ladenetze zu erhalten, zu denen sie Zugang haben. Daher sollten die Mitgliedstaaten die Möglichkeiten einer weiteren Förderung des Roamings an privaten Ladepunkten (außer an Ladepunkten für den Eigenbedarf) gemäß den Bestimmungen des Artikels 5 der Verordnung (EU) 2023/1804 prüfen.

3.5. ***Diskriminierungsfreier Zugang für kleine und mobile Speicheranlagen zu den Elektrizitätsmärkten***

3.5.1. *Allgemeiner Überblick über die Verpflichtungen nach Artikel 20a Absatz 5*

Nach Artikel 20a Absatz 5 müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass der nationale Regelungsrahmen zulässt, dass **kleine oder mobile Systeme** (z. B. Elektrofahrzeuge, Elektrofahrräder, elektrische Lastenfahrräder, Wärmepumpen, Solarpaneele und andere kleine dezentrale Energiequellen) auch über Aggregierung **an den Elektrizitätsmärkten teilnehmen**, einschließlich des Engpassmanagements und der Erbringung von Flexibilitäts- und Regelreserveleistungen. Darüber hinaus müssen die Mitgliedstaaten für gleiche Wettbewerbsbedingungen und eine **diskriminierungsfreie** Beteiligung kleiner dezentraler Energieanlagen oder mobiler Systeme an den Elektrizitätsmärkten sorgen.

Des Weiteren müssen die Mitgliedstaaten gemäß Artikel 20a Absatz 5 in enger Zusammenarbeit mit allen Marktteilnehmern und Regulierungsbehörden auf der Grundlage der technischen Merkmale der kleinen oder mobilen Systeme **technische Anforderungen** für die Beteiligung dieser Systeme an den Elektrizitätsmärkten festlegen.

Das **übergeordnete Ziel** dieser Bestimmung besteht darin, die Rolle dezentraler Ressourcen zu stärken, indem dafür gesorgt wird, dass sie Flexibilitäts- und Regelreserveleistungen für das Netz erbringen können, um die Gesamteffizienz des Stromnetzes zu steigern.

Wird das Potenzial von dezentralen Energieressourcen (etwa von Batterien für die Wohnumgebung und für Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen oder Solarpaneelen) vollständig genutzt, kann das Netz deutlich flexibler werden, um Angebot und Nachfrage besser auszugleichen. Darüber hinaus verringern sich die Investitionen in den Netzausbau aufgrund einer verstärkten Elektrifizierung.

([58]) Die Kommission plant, im Wege eines 2024 zu erlassenden delegierten Rechtsakts im Rahmen der Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, diese Norm für öffentlich zugängliche und nicht öffentlich zugängliche Ladepunkte vorzuschreiben.

Nach Erwägungsgrund 57 der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie gilt Folgendes: Um die Entwicklung der von dezentralen Energieressourcen erbrachten Flexibilitätsleistungen zu unterstützen, sollten die rechtlichen Bestimmungen, z. B. in Bezug auf Entgelte, zeitliche Verpflichtungen und Anschlussspezifikationen, so gestaltet sein, dass das Potenzial aller Speicheranlagen vollständig gewahrt bleibt, insbesondere was das Potenzial kleiner und mobiler Anlagen sowie anderer Anlagen, wie etwa Wärmepumpen, Solarpaneele und Wärmespeicher betrifft, Flexibilitäts- und Regelreserveleistungen für das System zu erbringen und neben größeren ortsfesten Speicheranlagen die weitere Marktdurchdringung von erneuerbarem Strom zu unterstützen. Zusätzlich zu den in der Elektrizitätsverordnung und der Elektrizitätsrichtlinie festgelegten allgemeinen Bestimmungen zur Verhinderung von Marktdiskriminierung sollten spezifische Anforderungen eingeführt werden, um die Beteiligung dieser Anlagen ganzheitlich anzugehen und bestehende Hindernisse und Barrieren zu beseitigen, um das Potenzial solcher Anlagen mit dem Ziel freizusetzen, die Dekarbonisierung des Elektrizitätssystems zu unterstützen und die Verbraucher in die Lage zu versetzen, sich aktiv an der Energiewende zu beteiligen.

Was konkret die diskriminierungsfreie Beteiligung mobiler Speichersysteme und anderer kleiner dezentraler Energieanlagen an den Strommärkten betrifft, so bedeutet dies gemäß Erwägungsgrund 58 der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie, dass kleine Anlagen in der Lage sein müssen, an allen Strommärkten – einschließlich des Engpassmanagements und der Erbringung von Flexibilitäts- und Regelreserveleistungen – teilzunehmen, und zwar ohne Diskriminierung gegenüber anderen Stromerzeugungs- und -speichersystemen und ohne unverhältnismäßigen Verwaltungs- oder Regulierungsaufwand.

3.5.2. *Detaillierte Verpflichtung*

Was die in Artikel 20a Absatz 5 genannten **spezifischen technischen Anforderungen** zur Gewährleistung der Beteiligung an den Elektrizitätsmärkten anbelangt, so werden im Rahmen der Elektrizitätsrichtlinie und der Elektrizitätsverordnung derzeit verschiedene technische Vorschriften eingeführt, welche die Grundlage für die Umsetzung und Durchführung des Artikels 20a Absatz 5 bilden werden. Am wichtigsten ist hierbei der geplante Netzkodex zur Laststeuerung ([59]), den die Kommission voraussichtlich 2025 im Wege eines delegierten Rechtsakts annehmen wird. Dieser wird harmonisierte Vorschriften und notwendige Klarstellungen zu den noch offenen Fragen enthalten, unter anderem mit Blick auf die Förderung der Rolle unabhängiger Aggregatoren und die Berücksichtigung der Besonderheiten kleiner Speicheranlagen wie Elektrofahrzeugbatterien.

Den Mitgliedstaaten wird nahegelegt, den Einsatz von Lastmanagementsystemen zu fördern, da diese eine Verteilung der Last auf verschiedene Zeiten und Fahrzeuge ermöglichen, wodurch Spitzenlasten vermieden werden können, wenn mehrere Elektrofahrzeuge am gleichen Ort geladen werden.

Die folgenden spezifischen Aspekte sind bei der Umsetzung und Erfüllung der vorstehend genannten Verpflichtung von besonderer Bedeutung:

1. **Teilnahme an den Kapazitätsmärkten**: Den Mitgliedstaaten wird empfohlen, für dezentrale Anlagen eine reibungslose Teilnahme an den Märkten mit Kapazitätsmechanismen zu ermöglichen, indem sie die Mindestgebotsgrößen verringern, die Mindestvorlaufzeiten zwischen dem Abschluss des Zuweisungsprozesses und dem Beginn der Lieferung verkürzen, die Möglichkeit des Abschlusses von langfristigen Verträgen einschränken, bei denen konventionelle Kapazitätsquellen und größere Anlagen gegenüber Aggregatoren mit neueren Quellen bevorzugt werden (in Frankreich beispielsweise können Kapazitäten bis zu zwei Monate vor Beginn des Lieferjahres zertifiziert werden), und indem sie die Lieferzeiträume (z. B. für bestimmte Jahreszeiten oder Stunden im Jahr) beschränken.

2. **Lokale Flexibilitätsmärkte/-dienste, einschließlich Engpassmanagement**: Die Mitgliedstaaten könnten auf nationaler Ebene gemeinsame Produktdefinitionen für andere Leistungen vorschreiben, die Verteilernetzbetreiber auf der Grundlage der auf EU-Ebene festgelegten technischen Anforderungen in Anspruch nehmen. Dies kann durch marktbasierte Plattformen für das Engpassmanagement (z. B. GOPACS in den Niederlanden) umgesetzt werden, die Gebote für Redispatching und Lastkürzungen auf nationaler Ebene überprüfen (durch eine Kombination von einschlägigen Engpassmanagementmaßnahmen mit gegenläufigen Marktmaßnahmen zum Netzausgleich).

3. **Verzerrungen auf den Endkundenmärkten**: Die Mitgliedstaaten sollten sicherstellen, dass die Flexibilität kleiner/mobiler Anlagen im Rahmen des Preises ausdrücklich und auf transparente Weise erwähnt wird. Somit würden die Eigentümer diese Flexibilität freisetzen, die Aggregatoren dann für verschiedene Flexibilitätsdienste zur Verfügung stünde.

([59]) Basierend auf den Rahmenleitlinien der ACER zur Laststeuerung, die zu einer Reihe harmonisierter EU-weiter Vorschriften für verschiedene Aspekte der lastseitigen Flexibilität weiterentwickelt werden sollen.

Die Mitgliedstaaten könnten bereits damit beginnen, die Präqualifikationsverfahren zu vereinfachen, die Gegenstand des Netzkodex zur Laststeuerung sein werden. Demnach wird eine gemeinsame nationale Präqualifikation für alle Märkte möglich sein, bei der eine Ex-post-Kontrolle bei lokalen Diensten für Engpassmanagement und Spannungsregelung durchgeführt wird (indem das Präqualifikationsverfahren auf einen Kommunikationstest, den Datenaustausch, finanzielle Aspekte und die Einhaltung der Rechtsvorschriften beschränkt wird, wie dies beispielsweise bereits bei einigen Regelreserveprodukten in Estland und Frankreich der Fall ist). Ferner könnte es möglich sein, verschiedene Arten von Einheiten innerhalb desselben Produkts zu aggregieren und die Anforderungen für ähnliche Anlagen bei aggregierten Produkten sowie die Anforderungen bezüglich der Präqualifikation bei Produktänderungen zu senken. In Spanien beispielsweise werden Produkte von Aggregatoren als Ganzes präqualifiziert, wenn die einzelnen Anlagen eine Kapazität von weniger als 1 MW aufweisen.

Kasten 6 – Einschlägige Aspekte der Elektrizitätsrichtlinie und der Elektrizitätsverordnung

Die **Elektrizitätsrichtlinie** enthält die grundlegenden Vorschriften in Bezug auf den diskriminierungsfreien Zugang zu den Flexibilitätsmärkten (Artikel 3), die Möglichkeiten der (unabhängigen) Aggregierung (Artikel 13) und die Rolle der aktiven Kunden (Artikel 15-17), die an den Strommärkten teilnehmen (die Eigentümer einer Energiespeicheranlage sind). Demnach müssen die Mitgliedstaaten geeignete Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass die Verteilernetzbetreiber Flexibilitätsleistungen von Anbietern verteilter Erzeugung, Laststeuerung oder Energiespeicherung in Anspruch nehmen können. Zudem werden die Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit dynamischer Preise (Artikel 11) festgelegt. Daher sollte die vollständige Umsetzung der geltenden Elektrizitätsrichtlinie dazu beitragen, die Haupthindernisse für den diskriminierungsfreien Zugang kleiner und mobiler Systeme und ihrer Aggregatoren zu den Elektrizitätsmärkten zu beseitigen und eine gute Grundlage für die Umsetzung der Bestimmungen des Artikels 20a Absatz 5 zu schaffen.

Darüber hinaus enthält die **Elektrizitätsverordnung** (EU) 2019/943 Bestimmungen für das Funktionieren der Strommärkte, nämlich in Artikel 6 (über die Organisation der Regelreservemärkte), Artikel 18 (Entgelte für den Netzzugang), Artikel 20 (Angemessenheit der Ressourcen) und Artikel 22 (Gestaltungsgrundsätze für Kapazitätsmechanismen).

Ergänzt werden diese Rechtsvorschriften durch einen Netzkodex zur Laststeuerung, in dem die Bedingungen für die Teilnahme kleiner Anlagen an den Flexibilitätsmärkten präzisiert werden. Mit diesem Kodex werden spezifische technische Vorschriften auf EU-Ebene festgelegt, um verschiedenen Arten von kleinen und mobilen Systemen, unter anderem Elektrofahrzeugen, sowie deren Aggregatoren einen diskriminierungsfreien Markteintritt und die Teilnahme an Flexibilitätsdiensten zu ermöglichen. Zudem werden die Rahmenbedingungen und technischen Anforderungen präzisiert, damit Aggregatoren ihre Rolle auf EU-Ebene wahrnehmen können, z. B. im Hinblick auf die Festlegung verschiedener Aggregierungsmodelle, die Sammlung und Weitergabe von Methoden zur Quantifizierung der erbrachten Flexibilität (Methoden zur Bestimmung des Basiswerts) und Vorschläge für vereinfachte Präqualifikationsverfahren und Grundsätze für die finanzielle Abrechnung von Einnahmen aus Flexibilität.

ANHANG I

Verpflichtungen nach Artikel 20a

Artikel 20a – Unterstützung der Systemintegration von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen

1. Die Mitgliedstaaten müssen Übertragungs- und, sofern ihnen diese Daten zur Verfügung stehen, die Verteilernetzbetreiber in ihrem Hoheitsgebiet dazu verpflichten, Daten über den Anteil erneuerbarer Elektrizität und den Gehalt an Treibhausgasemissionen der von ihnen gelieferten Elektrizität in jeder Gebotszone so genau wie möglich in Intervallen, die den Abrechnungsintervallen des jeweiligen Marktes entsprechen, jedoch in Zeitabständen von höchstens einer Stunde, und zusammen mit Prognosen, soweit diese verfügbar sind, bereitzustellen. Die Mitgliedstaaten müssen sicherstellen, dass die Verteilernetzbetreiber Zugang zu den erforderlichen Daten haben. Haben die Verteilernetzbetreiber gemäß nationalem Recht keinen Zugang zu allen erforderlichen Daten, so müssen sie gemäß den Bestimmungen der Richtlinie (EU) 2019/944 das bestehende Datenmeldesystem des Europäischen Verbunds der Übertragungsnetzbetreiber nutzen. Die Mitgliedstaaten müssen Anreize für die Verbesserung intelligenter Netze bieten, damit das Netzgleichgewicht besser überwacht wird und Echtzeitdaten zur Verfügung gestellt werden.

   Die Verteilernetzbetreiber müssen außerdem, falls technisch verfügbar, anonymisierte und aggregierte Daten über die Möglichkeiten der Laststeuerung und die von Eigenversorgern und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften erzeugte und in das Netz eingespeiste Elektrizität aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung stellen.

2. Die Daten gemäß Absatz 1 müssen digital auf eine Weise bereitgestellt werden, mit der die Interoperabilität auf der Grundlage harmonisierter Datenformate und standardisierter Datensätze sichergestellt ist, sodass sie von Elektrizitätsmarktteilnehmern, Aggregatoren, Verbrauchern und anderen Endnutzern diskriminierungsfrei verwendet und von elektronischen Kommunikationssystemen wie intelligenten Messsystemen, Ladepunkten für Elektrofahrzeuge, Wärme- und Kälteversorgungssystemen sowie Gebäudeenergiemanagementsystemen gelesen werden können.

3. Zusätzlich zu den in der Verordnung (EU) 2023/1542 festgelegten Anforderungen müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass die Hersteller von Batterien für die Wohnumgebung und von Industriebatterien den Eigentümern und Nutzern der Batterie sowie in deren Namen handelnden Dritten, die mit ausdrücklicher Zustimmung im Namen der Eigentümer und Nutzer handeln, wie Gebäudeenergiemanagementunternehmen und Elektrizitätsmarktteilnehmern, zu nichtdiskriminierenden Bedingungen kostenlos und im Einklang mit den Datenschutzvorschriften Echtzeitzugang zu grundlegenden Batteriemanagementsysteminformationen gewähren, wie z. B. Batteriekapazität, Alterungszustand, Ladezustand und Leistungseinstellung.

   Zusätzlich zu weiteren in der Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates festgelegten Typgenehmigungs- und Marktüberwachungsanforderungen müssen die Mitgliedstaaten Maßnahmen erlassen, um vorzuschreiben, dass die Fahrzeughersteller in Echtzeit fahrzeuginterne Daten in Bezug auf den Alterungszustand der Batterie, den Ladezustand der Batterie, die Leistungseinstellung der Batterie, die Kapazität der Batterie sowie gegebenenfalls zusätzlich den Standort von Elektrofahrzeugen für die Eigentümer und Nutzer von Elektrofahrzeugen sowie für Dritte, die im Namen der Eigentümer und Nutzer handeln, wie Elektrizitätsmarktteilnehmer und Anbieter von Elektromobilitätsdienstleistungen zu nichtdiskriminierenden Bedingungen kostenlos und im Einklang mit den Datenschutzvorschriften bereitstellen.

4. Zusätzlich zu den in der Verordnung (EU) 2023/1804 festgelegten Anforderungen müssen die Mitgliedstaaten oder die von ihnen benannten zuständigen Behörden sicherstellen, dass neue und ersetzte nicht öffentlich zugängliche Normalladepunkte in ihrem Hoheitsgebiet installiert werden, die intelligente Ladefunktionen und gegebenenfalls die Schnittstelle zu intelligenten Messsystemen, sofern sie von den Mitgliedstaaten eingerichtet werden, sowie bidirektionale Ladefunktionen gemäß den Anforderungen des Artikels 15 Absätze 3 und 4 der genannten Verordnung unterstützen können.

5. Zusätzlich zu den in der Verordnung (EU) 2019/943 und der Richtlinie (EU) 2019/944 festgelegten Anforderungen müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass der nationale Regelungsrahmen zulässt, dass kleine oder mobile Systeme wie Batterien für die Wohnumgebung oder Elektrofahrzeuge und andere kleine dezentrale Energiequellen auch über Aggregierung an den Elektrizitätsmärkten teilnehmen, einschließlich des Engpassmanagements und der Erbringung von Flexibilitäts- und Regelreserveleistungen. Zu diesem Zweck müssen die Mitgliedstaaten in enger Zusammenarbeit mit allen Marktteilnehmern und Regulierungsbehörden auf der Grundlage der technischen Merkmale der Elektrizitätsmärkte technische Anforderungen für die Teilnahme an diesen Systemen festlegen.

   Die Mitgliedstaaten müssen für gleiche Wettbewerbsbedingungen und eine diskriminierungsfreie Beteiligung kleiner dezentraler Energieanlagen oder mobiler Systeme an den Elektrizitätsmärkten sorgen.

ANHANG II

Einschlägige Begriffsbestimmungen

Einschlägige Begriffsbestimmungen für Artikel 20a Absatz 1:

— Ein „**Verteilernetzbetreiber**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 29 der Richtlinie (EU) 2019/944 eine natürliche oder juristische Person, die verantwortlich ist für den Betrieb, die Wartung sowie erforderlichenfalls den Ausbau des Verteilernetzes in einem bestimmten Gebiet und, sofern vorhanden, der Verbindungsleitungen zu anderen Netzen sowie für die Sicherstellung der langfristigen Fähigkeit des Netzes, eine angemessene Nachfrage nach Verteilung von Elektrizität zu decken.

— Ein „**Übertragungsnetzbetreiber**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 35 der Richtlinie (EU) 2019/944 eine natürliche oder juristische Person, die verantwortlich ist für den Betrieb, die Wartung sowie erforderlichenfalls den Ausbau des Übertragungsnetzes in einem bestimmten Gebiet und, sofern vorhanden, der Verbindungsleitungen zu anderen Netzen sowie für die Sicherstellung der langfristigen Fähigkeit des Netzes, eine angemessene Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu decken.

— Eine „**Gebotszone**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 14a der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie eine Gebotszone im Sinne des Artikels 2 Nummer 65 der Verordnung (EU) 2019/943, d. h. das größte geografische Gebiet, in dem Marktteilnehmer ohne Kapazitätsvergabe Energie austauschen können.

— „**Fast-Echtzeit**“ entspricht im Sinne des Artikels 2 Nummer 26 der Richtlinie (EU) 2019/944 im Zusammenhang mit intelligenten Messsystemen einer kurzen Zeitspanne, in der Regel Sekunden oder maximal dem auf dem nationalen Markt geltenden Bilanzkreisabrechnungszeitintervall.

— Das „**Abrechnungsintervall des Marktes**“ entspricht dem „Bilanzkreisabrechnungszeitintervall“ im Sinne des Artikels 2 Nummer 15 der Verordnung (EU) 2019/943.

— „**Laststeuerung**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 20 der Richtlinie (EU) 2019/944 eine Abweichung der Endkunden-Elektrizitätslast von ihren üblichen oder aktuellen Stromverbrauchsmustern als Reaktion auf Marktsignale, etwa zeitabhängige Strompreise oder Anreizzahlungen, oder als Reaktion auf das angenommene Angebot eines Endkunden, eine Nachfrageverringerung oder -erhöhung zu einem bestimmten Preis auf einem organisierten Elektrizitätsmarkt im Sinne von Artikel 2 Ziffer 4 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1348/2014 der Kommission zu verkaufen, allein oder durch Aggregierung.

— Ein „**Eigenversorger im Bereich erneuerbare Elektrizität**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 14 der Richtlinie (EU) 2018/2001 ein Endkunde, der an Ort und Stelle innerhalb definierter Grenzen oder, sofern die Mitgliedstaaten das gestatten, an einem anderen Ort für seine Eigenversorgung erneuerbare Elektrizität erzeugt und eigenerzeugte erneuerbare Elektrizität speichern oder verkaufen darf, sofern es sich bei diesen Tätigkeiten – im Falle gewerblicher Eigenversorger im Bereich erneuerbare Elektrizität – nicht um die gewerbliche oder berufliche Haupttätigkeit handelt.

— Eine „**Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 16 der Richtlinie (EU) 2018/2001 eine Rechtsperson, a) die, im Einklang mit den geltenden nationalen Rechtsvorschriften, auf offener und freiwilliger Beteiligung basiert, unabhängig ist und unter der wirksamen Kontrolle von Anteilseignern oder Mitgliedern steht, die in der Nähe der Projekte im Bereich erneuerbare Energie, deren Eigentümer und Betreiber diese Rechtsperson ist, angesiedelt sind, b) deren Anteilseigner oder Mitglieder natürliche Personen, lokale Behörden einschließlich Gemeinden, oder KMU sind, c) deren Ziel vorrangig nicht im finanziellen Gewinn, sondern darin besteht, ihren Mitgliedern oder Anteilseignern oder den Gebieten vor Ort, in denen sie tätig ist, ökologische, wirtschaftliche oder sozialgemeinschaftliche Vorteile zu bringen.

Einschlägige Begriffsbestimmungen für Artikel 20a Absatz 2:

— „**Interoperabilität**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 40 der Verordnung (EU) 2023/2854 die Fähigkeit von zwei oder mehr Datenräumen oder Kommunikationsnetzen, Systemen, vernetzten Produkten, Anwendungen, Datenverarbeitungsdiensten oder Komponenten, Daten auszutauschen und zu nutzen, um ihre Funktionen auszuführen.

— „**Interoperabilität**“ im Zusammenhang mit intelligenten Messsystemen ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 24 der Richtlinie (EU) 2019/944 die Fähigkeit von zwei oder mehr Energie- oder Kommunikationsnetzen, Systemen, Geräten, Anwendungen oder Komponenten, zu interagieren, Informationen auszutauschen und zu verwenden, um vorgeschriebene Funktionen auszuführen.

Einschlägige Begriffsbestimmungen für Artikel 20a Absatz 3:

— Eine „**Batterie für die Wohnumgebung**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 14g der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie ein eigenständiger Akkumulator mit einer Nennkapazität von mehr als 2 kWh, der sich für die Installation und Verwendung in der Wohnumgebung eignet.

— Eine „**Traktionsbatterie“** ist gemäß Artikel 2 Nummer 14h der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie eine „Traktionsbatterie“ im Sinne des Artikels 3 Absatz 1 Nummer 14 der Verordnung (EU) 2023/1542, d. h. eine Batterie, die speziell auf die Lieferung elektrischer Energie für die Traktion von Hybrid- oder Elektrofahrzeugen der Klasse L im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 ausgelegt ist und mehr als 25 kg wiegt, oder eine Batterie, die speziell auf die Lieferung elektrischer Energie für die Traktion von Hybrid- oder Elektrofahrzeugen der Klassen M, N oder O im Sinne der Verordnung (EU) 2018/858 ausgelegt ist.

— Eine „**Industriebatterie**“ ist gemäß Artikel 2 Nummer 14i der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie eine „Industriebatterie“ im Sinne des Artikels 3 Absatz 1 Nummer 13 der Verordnung (EU) 2023/1542, d. h. eine Batterie, die speziell für die industrielle Verwendung ausgelegt ist, die nach der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder der Vorbereitung zur Umnutzung für die industrielle Verwendung bestimmt ist, oder jede andere Batterie, die mehr als 5 kg wiegt und weder eine LV-Batterie, eine Elektrofahrzeugbatterie noch eine Starterbatterie ist.

— Der „**Alterungszustand**“ ist gemäß Artikel 2 Nummer 14j der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie der „Alterungszustand“ im Sinne des Artikels 3 Absatz 1 Nummer 28 der Verordnung (EU) 2023/1542, d. h. ein Maß für den allgemeinen Zustand einer wiederaufladbaren Batterie und ihre Fähigkeit, die festgelegte Leistung im Vergleich zu ihrem ursprünglichen Zustand zu erbringen.

— Der „**Ladezustand**“ ist gemäß Artikel 2 Nummer 14k der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie der „Ladezustand“ im Sinne des Artikels 3 Absatz 1 Nummer 27 der Verordnung (EU) 2023/1542, d. h. die verfügbare Energie in einer Batterie in Prozent ihrer vom Erzeuger angegebenen Bemessungskapazität.

— Die „**Leistungseinstellung**“ ist gemäß Artikel 2 Nummer 14l der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie definiert als die im Managementsystem der Batterie gespeicherten dynamischen Informationen, die die elektrischen Leistungseinstellungen vorgeben, mit denen die Batterie während eines Lade- oder Entladevorgangs optimalerweise betrieben wird, um ihren Alterungszustand und die Nutzung im Betrieb zu optimieren.

— Ein „**Batteriemanagementsystem**“ ist im Sinne des Artikels 3 Nummer 25 der Verordnung (EU) 2023/1542 ein elektronisches Bauelement, das im Interesse der Sicherheit, Leistung und Lebensdauer der Batterie die elektrischen und thermischen Funktionen einer Batterie überwacht und steuert, die Daten für die Parameter für die Ermittlung des Alterungszustands der Batterie und der voraussichtlichen Lebensdauer verwaltet und speichert und mit dem Fahrzeug, dem leichten Verkehrsmittel oder dem Gerät, in das die Batterie eingebaut ist, oder mit einer öffentlichen oder privaten Ladeinfrastruktur kommuniziert.

Einschlägige Begriffsbestimmungen für Artikel 20a Absatz 4:

— Ein „**intelligentes Messsystem**“ ist gemäß Artikel 2 Nummer 14c der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie ein „intelligentes Messsystem“ im Sinne des Artikels 2 Nummer 23 der Richtlinie (EU) 2019/944, d. h. ein elektronisches System, das in der Lage ist, die in das Netz eingespeiste oder die daraus verbrauchte Elektrizität zu messen, das mehr Informationen als ein konventioneller Zähler liefert und mittels elektronischer Kommunikation Daten zu Informations-, Kontroll- und Steuerungszwecken übertragen und empfangen kann.

— Ein „**Ladepunkt**“ **ist gemäß Artikel 2 Nummer 14d der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie** ein „Ladepunkt“ im Sinne des Artikels 2 Nummer 48 der Verordnung (EU) 2023/1804, d. h. eine feste oder mobile, netzgebundene oder netzunabhängige Schnittstelle für die Übertragung von Strom auf ein Elektrofahrzeug, die zwar einen oder mehrere Anschlüsse für unterschiedliche Arten von Anschlüssen haben kann, an der aber zur selben Zeit nur ein Elektrofahrzeug aufgeladen werden kann, mit Ausnahme von Vorrichtungen mit einer Ladeleistung von höchstens 3,7 kW, deren Hauptzweck nicht das Aufladen von Elektrofahrzeugen ist.

— „**Intelligentes Laden**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 14m der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie ein Ladevorgang, bei dem die Intensität des an die Batterie gelieferten Stroms auf der Grundlage elektronisch übermittelter Informationen dynamisch angepasst wird.

— „**Bidirektionales Laden**“ ist gemäß Artikel 2 Nummer 14o der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie ein bidirektionaler Ladevorgang im Sinne des Artikels 2 Nummer 11 der Verordnung (EU) 2023/1804, d. h. ein intelligenter Ladevorgang, bei dem die Richtung des Stromflusses umgekehrt werden kann, sodass Strom von der Batterie zu dem Ladepunkt fließen kann, an den sie angeschlossen ist.

— Ein „**Normalladepunkt**“ ist gemäß Artikel 2 Nummer 14p der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie ein Normalladepunkt im Sinne des Artikels 2 Nummer 37 der Verordnung (EU) 2023/1804, d. h. ein Ladepunkt mit einer Leistung von höchstens 22 kW für die Übertragung von Strom an ein Elektrofahrzeug.

Einschlägige Begriffsbestimmungen für Artikel 20a Absatz 5:

— „**Aggregierung**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 18 der Richtlinie (EU) 2019/944 eine von einer natürlichen oder juristischen Person ausgeübte Tätigkeit, bei der mehrere Kundenlasten oder erzeugte Elektrizität zum Kauf, Verkauf oder zur Versteigerung auf einem Elektrizitätsmarkt gebündelt werden bzw. wird.

— Ein „**unabhängiger Aggregator**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 19 der Richtlinie (EU) 2019/944 ein Marktteilnehmer, der im Bereich der Aggregierung tätig und nicht mit dem Versorger des Kunden verbunden ist.

— „**Verteilte Erzeugung**“ ist gemäß Artikel 2 Nummer 32 der Richtlinie (EU) 2019/944 definiert als an das Verteilernetz angeschlossene Erzeugungsanlagen.

— „**Energiespeicherung**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 59 der Richtlinie (EU) 2019/944 im Elektrizitätsnetz die Verschiebung der endgültigen Nutzung elektrischer Energie auf einen späteren Zeitpunkt als den ihrer Erzeugung oder die Umwandlung elektrischer Energie in eine speicherbare Energieform, die Speicherung solcher Energie und ihre anschließende Rückumwandlung in elektrische Energie oder Nutzung als ein anderer Energieträger.

— „**Flexibilität**“ ist im Sinne des Artikels 2 Nummer 79 der geänderten Verordnung (EU) 2019/943 die Fähigkeit eines Stromsystems, sich während der relevanten Marktzeitbereiche an die Variabilität der Erzeugungs- und Verbrauchsmuster und der Netzverfügbarkeit anzupassen.