



## NABU-Stellungnahme zum Szenariorahmen für die Netzentwicklungspläne Strom 2035

**Die Bundesnetzagentur (BNetzA) stellt den Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) des Szenariorahmens für die Netzentwicklungspläne Strom 2035 mit Stand vom Januar 2020 gemäß §12a EnWG zur Konsultation. Zu den eingereichten Unterlagen nimmt der NABU wie folgt Stellung:**

*Für eine Stromversorgung mit einem weiter wachsenden Anteil Erneuerbarer Energien muss das vorhandene Stromnetz angepasst und erweitert werden. Dabei sollte der Ausbaubedarf aus ökologischen wie ökonomischen Gründen auf ein Minimum begrenzt werden. Vorrangiges Ziel aller im Szenariorahmen getroffenen Annahmen muss die volkswirtschaftlich effiziente Systemtransformation hin zu einer Stromversorgung auf Basis Erneuerbarer Energien bei minimaler Belastung für Mensch und Natur sein. Der vorliegende Entwurf zum Szenariorahmen für die Netzentwicklungspläne Strom 2035 beschreibt anhand von vier Szenarien die angenommene Entwicklung des Kraftwerkparcs und des Stromverbrauchs für die kommenden fünfzehn bzw. zwanzig Jahre. Forderungen der Umweltverbände sind im vorliegenden Szenariorahmen teilweise aufgegriffen worden. Somit werden die Klimaschutzziele der Bundesregierung als wichtige Zielmarke berücksichtigt. Mit der Einbeziehung der Potentiale von Flexibilisierung und Speicherung, Elektromobilität, der Erweiterung des elektrifizierten Schienennetzes, Wärmepumpen sowie Digitalisierung und Stromanwendungen der Industrie werden Modernisierungspfade über den Stromsektor hinaus abgebildet.*

*In Paris wurde 2015 ein völkerrechtlich verbindliches Klimaabkommen beschlossen. Damit sind klare Ziele vorgegeben, nämlich die Begrenzung der globalen Erderwärmung gegenüber der vorindustriellen Epoche auf deutlich unter zwei Grad Celsius, besser noch auf 1,5 Grad Celsius. Auch Deutschland hat sich verpflichtet, seine Klimaschutzziele an der Vereinbarung zu orientieren und entsprechend zu handeln. Die Annahmen des Szenariorahmens 2035 müssen den Zielen des Pariser Klimaabkommens gerecht werden. Hierfür ist ein pariskompatibles 2050-Szenario denkbar mit deutlichem Bezug zu den europäischen Klimaschutzplänen, das den Weg in eine treibhausgasneutrale Gesellschaft zeigt. Der Szenariorahmen ist Ausgangspunkt für die Erstellung des Netzentwicklungsplans.*



### Kontakt

#### NABU Bundesgeschäftsstelle

**Tina Mieritz**

Referentin für Energie und Klima

Telefon: 030.284 984-1611

Telefax: 030.284 984-3611

E-Mail: [Tina.Mieritz@NABU.de](mailto:Tina.Mieritz@NABU.de)

## Bewertung und Forderungen des NABU

### Stromnetze für die Energiewende entwickeln

Der NABU erwartet von den ÜNB und der BNetzA, dass sie ihre Kenntnisse zum Energieversorgungssystem in den laufenden Planungsprozessen zusammen mit den Eingangsgrößen, Annahmen, Ergebnissen sowie der angewandten Methodik transparent darstellen und auch dafür nutzen, wertvolle Beiträge für die politischen Debatten um die künftige Energieinfrastruktur zu liefern.

Der NABU begrüßt, dass die Szenarien B und C 2035 Kohleausstiegsszenarien sind! Hier wird ersichtlich, dass der Kohleausstieg bis spätestens 2035 technisch machbar ist, wenn Gaskapazitäten einen Teil der benötigten Flexibilität bei der Stromproduktion bereitstellen. Für eventuell vorübergehend auftretende regionale Unterdeckungen der Stromnachfrage werden lastnahe Reserven (z.B. Gasturbinen) vorgesehen (Siehe Entwurf Seite 87). Im Zusammenhang mit möglichen Unterdeckungen durch geringe EE-Einspeisung im Inland sollte auch die Ausgleichsfunktion des europäischen Stromverbundsystems genannt und konkretisiert werden.

[Kohleausstieg nachvollziehbar](#)

Auch vor dem Hintergrund der Beschlüsse der Weltklimakonferenz von Paris muss die Stromnetzplanung deutlicher als bisher von den Belangen des Klimaschutzes abgeleitet werden. Da in einigen Sektoren prozessbedingte Treibhausgas-Emissionen auf absehbare Zeit unvermeidbar erscheinen, bedeutet dieses Klimaziel für die Stromerzeugung eine nahezu 100%ige Deckung durch naturverträgliche Erneuerbare Energien bei gleichzeitig massiver Verringerung unseres Energie- und Ressourcenverbrauchs sowie bedeutsamen Effizienzsteigerungen. Um den Klimaschutz vom Ziel her in die Netzentwicklung zu integrieren, spricht sich der NABU für ein visionäres 2050-Szenario mit einem 100%-EE-Anteil aus - mit dem Ziel, die Erreichung der Paris-Ziele abzusichern.

Erneuerbare Energien werden im Zuge des Kohleausstiegs bis 2035 einen Großteil der wegfallenden Stromerzeugung ersetzen. Für den Szenariorahmen bilden die Ziele des Klimaschutzprogramms 2030 und die Regelungen des EEG 2017 eine „Orientierungsgrundlage“ (Siehe Entwurf Seite 58). Demnach sollen die Anteile der Erzeugung aus Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch auf 65% bis 2030 und auf mindestens 80% bis 2050 steigen. Die unterschiedlichen Zieljahre des Szenariorahmens (2035 bzw. 2040) und der EE-Planung (2030 bzw. 2050) widersprechen einer konsistenten Planung. Außerdem ist das 80 Prozent-Ziel nicht ausreichend (Siehe oben). Um der klimapolitisch erforderlichen, schnellen Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stromsektor gerecht zu werden, muss auch das Zieljahr 2030 im Szenariorahmen berücksichtigt werden, auch ein Kurzfristszenario 2025 wäre sinnvoll.

[Erneuerbare Energien als Zukunftsbranche anerkannt](#)

In Deutschland fehlt ein Masterplan, um das politisch gesetzte Ziel von 65% Erneuerbarer Energien im Jahr 2030 unter Berücksichtigung der Naturverträglichkeit zu erreichen. Daher sind die Klimaziele der Bundesregierung gefährdet. Die momentane Stagnation beim Ausbau der Erneuerbaren Energien ist aus Sicht des NABU kontraproduktiv. Denn auch wenn der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung mit ca. 40% im Jahr 2019 eine beachtliche Erfolgsgeschichte ist, brauchen wir für die Klimaneutralität bis 2050 eine jährliche Steigerungsrate von rund 2% die mit der derzeitigen Deckelung ausgebremst wird.

Nach Angaben des Bundeswirtschaftsministeriums soll der 52-GW-Deckel für Photovoltaik zeitnah aufgehoben werden und Lösungen der Abstandsfragen für die Windenergie werden gesucht. Der naturverträgliche Erneuerbaren-Ausbau muss zeitnah wieder angeschoben werden, auch um den Planungen der Übertragungsnetzbetreiber (Siehe

Entwurf Seite 21) gerecht zu werden und um der Erneuerbaren-Branche Planungssicherheit zu geben. Da die Bereiche Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft bisher deutlich weniger Beiträge zum Klimaschutz leisten als nötig, können wir es erst recht nicht riskieren die nationalen Klimaschutzziele bis 2030 und 2050 durch das Ausbremsen der Erneuerbaren Energien zu gefährden.

Mit dem vorliegenden Entwurf zum Szenariorahmen 2035 wird erstmals ein besonders starker Ausbau der Photovoltaik auf 112 bis zu 128 GW angenommen (Stand aktuell ca. 44 GW, Siehe Entwurf Seite 21). Das deckt sich mit den NABU-Strategien für ein naturverträgliche Energiewende<sup>1</sup>. Auf Siedlungsflächen und Dächern gebaute PV-Anlagen weisen kaum negative Einflüsse auf die Tierwelt auf und haben eine geringere Flächeninanspruchnahme als die Windenergie. Photovoltaik genießt zudem in der Gesellschaft eine besonders hohe Akzeptanz. Der Szenariorahmen geht von einem hohen Anteil von Photovoltaik auf Dachflächen von 50 – 70% gegenüber der Freiflächenphotovoltaik aus (Siehe Entwurf Seite 64). Die Einbeziehung von Dachanlagen ist auch wegen der hohen Netzdienlichkeit bzw. dem geringen überregionaler Transportbedarf begrüßenswert. Jedoch lassen sich auch bei der Auswahl von Freiflächen-Standorten und der Konstruktion der Anlagen die Belange des Naturschutzes gut integrieren.

Photovoltaik-Potentiale berücksichtigt

Der NABU begrüßt die neuen Regionalisierungsansätze bei der Windenergie an Land (Siehe Entwurf Seite 67 ff.). Hier werden ansatzweise Szenarien mit mehr Wind-Kapazitäten in Süddeutschland und weniger Windenergie-Ausbau im Norden dargestellt (Szenario B 2035, C 2035). Mit dieser „netzorientierten“ Regionalisierung soll bei der regionalen Verteilung von Windkraftanlagen an Land dem Nord-Süd-Engpass im Übertragungsnetz Rechnung getragen werden, indem für die nördlichen Bundesländer Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen und Bremen der Zubau von Windkraftanlagen maximal im Rahmen ihrer eigenen Ausbauziele angenommen wird. Der übrige Windenergie-Zubau wird demnach auf diejenigen Bundesländer verteilt, in denen das Stromnetz nicht zusätzlich durch den Ausbau der Offshore-Windenergie belastet wird. Dies scheint plausibel, allerdings fehlen Erläuterungen unter anderem zu den veränderten Annahmen für die ostdeutschen Bundesländer wie Mecklenburg-Vorpommern.

Regionale Variationen sinnvoll

Die Verwendung des Begriffs „Netzorientierung“ anstelle von „Netzdienlichkeit“ (Siehe Entwurf Seite 17, Fußzeile) stellt keine kommunikative Verbesserung dar. „Netzorientierung“ ist ein sehr erklärungsbedürftiger Begriff und wird daher nicht helfen, die Netzausbaubedarfe einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln.

Die Verschiebung der Windenergie-Ausbauggebiete von Nord nach Süd kommt auch den gelegentlichen Forderungen nach mehr Dezentralität in der Energiewende entgegen. Mit einer stark dezentral ausgerichteten Energiewende könnte es wahrscheinlich möglich sein, auf einzelne Leitungsbauvorhaben zu verzichten. Doch solch ein Szenario erfordert gleichzeitig einen starken Ausbau der Windenergie im Süden Deutschlands. Im Vergleich zu derzeitigen Planungen müssten zwei- bis viermal so viele Windparks in Bayern und Baden-Württemberg entstehen<sup>2</sup>. So weit geht der vorliegende Szenariorahmen nicht. Auch aus Gründen der Fairness gegenüber der Bevölkerung in bereits stark vom Windenergieausbau betroffenen Bundesländern, ist ein Szenario sinnvoll, das mehr Wind-Kapazitäten in Süddeutschland bei weniger Zubau im Norden vorsieht.

<sup>1</sup> Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH: Strategien für eine naturverträgliche Energiewende. Projektbericht für den NABU. Wuppertal, Dezember 2018

<sup>2</sup> Öko-Institut (2018): Projekt „Transparenz Stromnetze“: <https://www.transparenz-stromnetze.de/index.php?id=2> [Stand 12.2.2020]

Allerdings sind die Variationen in den Szenarien A, B und C 2035 bei den Annahmen zur installierten Leistung der Windenergie an Land bisher fast marginal. Daher bleibt fraglich, ob hier eine echte alternative Stromnetzplanung geplant wird, die den Zusammenhang des Stromnetz-Ausbaubedarfs mit der Ausgestaltung des Kraftwerksparks verdeutlichen kann. Oder ob im Ergebnis der Netzentwicklungsplanung wieder fast gleichartige Stromnetzvarianten ohne echte Alternativen aufzeigt werden.

Für Wind Offshore werden im vorliegenden Entwurf Werte angenommen, die zum Teil über die aktuell vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) untersuchten Flächen hinausgehen (maximal 26,9GW). Die nun gemäß dem aktuellen Szenario-rahmen extrem gestiegenen Erzeugungskapazitäten aus Offshore-Windkraft von 27,1 - 35 GW für das Jahr 2035 (Siehe Entwurf Seite 60 ff.) sind bedenklich, da noch erheblicher Klärungsbedarf zur Naturverträglichkeit beim Ausbau der Offshore-Windenergie besteht.

Offshore-Planungen bedenklich

Im vorliegenden Entwurf findet sich beispielsweise, wenn auch nicht transparent dargestellt, der geplante Ostsee-Windpark Gennaker wieder („Gebiet O-6“, Siehe Entwurf Seite 60), dessen Baugebiet inmitten eines Knotenpunkts des internationalen Vogelzugs liegt. Gegen dieses Vorhaben hat der NABU unter anderem wegen der drohenden erheblichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten Einspruch erhoben<sup>3</sup>.

Noch immer gibt es keine Studie, die die Belastbarkeit oder ökologische Tragfähigkeit von Nord- und Ostsee untersucht. Dabei müssten neben der Offshore-Windkraft auch alle anderen Meeresnutzungen berücksichtigt und kumulativ betrachtet werden, während zugleich ausreichend Raum für den Naturschutz verbleibt. Dies gilt umso mehr, als dass der Ausbau der Windenergie auf See unmittelbar netzausbaudimensionierend wirkt und den Bau zusätzlicher Anbindungsleitungen einschließlich der landseitigen Netzverknüpfungspunkte auslöst. Die Realisierung des im vorliegenden NEP vorgesehenen Ausbauvolumens würde nicht nur erhebliche Umweltauswirkungen auf See mit sich bringen. Die bestehenden Stromnetze sind auch bisher nicht dafür ausgelegt, den zusätzlichen Strom landseitig in die Bedarfszentren im Süden Deutschlands abzuführen.

Der NABU begrüßt, dass für die Windenergie an Land die nötige Naturverträglichkeit beim Ausbau ansatzweise Berücksichtigung findet. So werden „unter anderem Naturschutzgebiete, Nationalparks, Biosphärenreservate, Wohngebiete und Verkehrswege“ zu den Ausschlussflächen bei der Regionalisierung gezählt (Siehe Entwurf Seite 69). Harte Restriktionen seien demnach „unter anderem FFH- und SPA-Gebiete sowie Flughäfen bzw. Flugplätze“. Zu den weichen Restriktionen zählten unter anderem Naturschutzparks. Was genau mit folgenden Aussagen gemeint ist, erschließt sich zunächst nicht: „Flächen mit harten Restriktionen werden mit 10%, Flächen mit weichen Restriktionen mit 50% bewertet. Flächen ohne Restriktionen oder ausgewiesene Vorrangflächen werden dagegen mit 100% bewertet“. Für mehr Transparenz sollte im Szenario-rahmen Naturschutzaspekten ein eigenes Kapitel mit nachvollziehbaren Erläuterungen gewidmet werden. Dabei muss auch auf die Naturschutzbelange der Offshore-Planungen eingegangen werden.

EE-Ausbau nur naturverträglich!

Für das Szenario C 2035 schlagen die ÜNB eine Sensitivitätsrechnung vor, in der die Auswirkungen von North Sea Wind Power Hubs auf den deutschen Netzentwicklungsbedarf untersucht werden (Siehe Entwurf Seite 97). Das Vorhaben sieht den Bau von

North Sea Power Hub kritisch für Natur

<sup>3</sup> [https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/wind/20200213-hintergrund\\_owp\\_gennaker\\_2020.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/wind/20200213-hintergrund_owp_gennaker_2020.pdf) [Stand 14.2.2020]

künstlichen Inseln und ausgedehnten Windparks vor. Die Offshore-Windenergie soll durch Anschlussverbindungen auf mehrere Länder verteilt werden. Darüber hinaus könnten diese Leitungen für das europäische Stromverbundsystem genutzt werden. Hier fehlen Angaben zur Weiterleitung des auf See gewonnen Stroms. Auch bleibt unklar, über welche Leitungen und/oder Konverter die Transportbedarfe gedeckt werden sollen und welche Rolle ggf. Power-to-Gas spielt.

Mit dieser Sensitivität soll die deutsche Netzentwicklungsplanung mit der europäischen Infrastrukturplanung verzahnt werden, in der North Sea Power Hubs als Projekte von pan-europäischem Interesse (PCI) bestätigt wurden. Der NABU kritisiert, dass der privilegierten PCI-Status nicht daran geknüpft ist, ob die Projekte im Einklang mit Klimaschutz und Naturschutz stehen und Schutzgebiete als Standort ausgeschlossen werden<sup>4</sup>. Schließlich wird bei On- wie auch bei Offshore-Windparks mit der Standortwahl ganz entscheidend beeinflusst, wie naturverträglich das Vorhaben ist.

Der NABU begrüßt den Ausbau von erneuerbaren Energien, sorgt sich jedoch um unnötige Naturschäden durch falsche Standorte und fehlende Berücksichtigung des EU-Umweltrechts. Fallstudien des Hub-Konsortiums zufolge befinden sich zwei der möglichen und kostengünstigsten Standorte in Natura-2000-Gebieten, unter anderem auf der Doggerbank. Diese ist die größte Sandbank der Nordsee und europäisches Naturerbe. Auch wenn Vertreter\*innen des Konsortiums betonen, dass die finalen Standorte noch nicht feststehen, fehlt eine öffentliche Verlautbarung über den definitiven Ausschluss von allen Natura-2000-Gebieten. Der dortige Bau hätte erhebliche Auswirkungen auf Seevögel, geschützte Meeressäuger und geschützte Lebensräume am Meeresboden, die sich aktuell in einem ökologisch bedenklichen Zustand befinden. Der Ausbau der Offshore-Windkraft in Natura-2000-Gebieten kann zudem erhebliche Risiken für das Schutzgebietsnetzwerk mit sich bringen, die sich summieren und verstärken.

## Elektromobilität

Der NABU begrüßt, dass sich die ÜNB immer umfänglicher dem Thema Elektromobilität widmen und mögliche Wechselwirkungen mit der Stromversorgung aufzeigen. Die Grundaussagen und -einschätzungen im Kapitel Elektromobilität (Siehe Entwurf Seite 43) sind zu befürworten.

Um die Verpflichtungen des Pariser Klimaschutzabkommens einzuhalten, muss der Verkehrssektor im Jahr 2050 vollständig treibhausgasneutral aufgestellt sein. Batterieelektrische Fahrzeuge stellen aufgrund ihres Antriebskonzepts die effizienteste Möglichkeit dar, erneuerbare Energie im Straßenverkehr direkt einzusetzen. Entsprechend sollte der Fokus zur Dekarbonisierung des Pkw-, Lkw- und Busverkehrs auf der zügigen und umfassenden Umstellung auf batterieelektrische Fahrzeuge und der Bereitstellung der entsprechenden Ladeinfrastruktur liegen.

So geht die Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (NPM) allein im Jahr 2030 von rund 10 Millionen Elektroautos in Deutschland aus und benennt in ihrem „Red Flag-Bericht“<sup>5</sup> sowie dem „Sofortprogramm Ladeinfrastruktur“<sup>6</sup> den daraus resultierenden Bedarf an Ladeinfrastruktur und Notwendigkeit der Verknüpfung von Verkehrs- und

Verkehrssektor in die Energiewende integrieren

<sup>4</sup> [https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/20200131-brief\\_an\\_die\\_mitglieder\\_des\\_europaischen\\_parlaments\\_pci.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/20200131-brief_an_die_mitglieder_des_europaischen_parlaments_pci.pdf) [Stand 13.2.2020]

<sup>5</sup> <https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2019/03/Bericht-M%C3%A4rz-2019-AG-5-Sektorkopplung-der-NPM-Red-Flag-Bericht-10-EV-Neuzulassungen.pdf> [Stand 13.2.2020]

<sup>6</sup> <https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2019/03/Bericht-M%C3%A4rz-2019-AG-5-Sektorkopplung-der-NPM-Sofortpaket-Ladeinfrastruktur-2019.pdf> [Stand 13.2.2020]

Energienetzen (Sektorkopplung). Als problematisch werden dort unter anderem punktuelle Engpässe im Verteilnetz in Ballungsgebieten sowie die fehlende Möglichkeit eines effektiven Lastmanagements identifiziert.

Auch der jüngst vorgelegte „Masterplan Ladeinfrastruktur“<sup>7</sup> sowie die von der Bundesregierung avisierten eine Million Ladepunkte erfordern ein entsprechend ertüchtigtes Netz, welches sukzessive auch in den Stand versetzt werden sollte, bi-direktionales Laden zu ermöglichen. Dabei verlaufen die Hochlaufkurven im Bereich der Elektromobilität in sämtlichen Szenarien exponentiell, so dass im Jahr 2035 ein nochmals deutlich gesteigerter Bedarf an Ladestrom und –infrastruktur zu erwarten ist, der auch bei den Netzentwicklungsplänen unbedingt berücksichtigt werden muss.

Es empfiehlt sich, hier frühzeitig mit der im Aufbau befindlichen Nationalen Leitstelle Elektromobilität in Kontakt zu treten, um die jeweiligen Bedarfe in den einzelnen Regionen bestmöglich abschätzen und so einen bedarfsgerechten Aufbau der netzseitigen Kapazitäten aufsetzen zu können. Eine solchermaßen ausgelegte Ladeinfrastruktur wird nicht nur von der Bundesregierung selbst als zentrales Instrument des Klimaschutzprogramms beschrieben, sie ist auch darüber hinaus ein unumgänglicher Schritt hin zu einer Integration des Verkehrssektors in die Energiewende.

## Energieverbrauch

Der Nettostromverbrauch ist gegenüber bisherigen Annahmen bei der Stromnetzplanung im vorliegenden Szenariorahmen deutlich angestiegen. Das ist plausibel aufgrund der sich gegenseitig aufhebenden Energieeinsparungen und zunehmenden Verbräuche durch industrielle Großabnehmer, Wirtschaftswachstum und die Bereiche Wärme und Verkehr. Im Jahr 2035 dürfte eine Größenordnung von 582 bis 673 TWh beim Nettostromverbrauch erreicht sein (Stand derzeit: 526 TWh; Siehe Entwurf Seite 21). Schon seit längerem bestätigen Studien wie das Klimaschutzszenario 2050<sup>8</sup> diesen steigenden Stromverbrauch durch die zunehmende Sektorkopplung ab dem Jahr 2030.

Unter Einbeziehung der Verbräuche in allen Sektoren, insbesondere Wärme und Verkehr, fordert der NABU eine Endenergieeinsparung von mindestens 1,5% pro Jahr. Nur durch Energieeinspar-Anstrengungen in allen Sektoren ist eine naturverträgliche und klimaneutrale Energieversorgung machbar. Daher müssen sich auch in den Szenarien in der Gesamtschau Energie-Einsparungen zeigen.

## Strom- und Gasnetzplanung verzahnen

Auf Seite 30 f. des vorliegenden Entwurfs wird die zunehmende Verknüpfung von Strom- und Gasinfrastruktur im Zuge der Sektorkopplung beschrieben. Hierbei wird auch der Netzentwicklungsplan Gas erwähnt, zu dem bisher nur eine unzureichende Verzahnung stattgefunden hat. Damit die Energiewende ein Erfolg wird müssen Strom- und Gasnetze eng abgestimmt und auf Basis der nötigen Dekarbonisierung weiterentwickelt werden. Die Gasnetzplanung läuft bisher fast ohne Berücksichtigung der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung. Dies birgt die Gefahr eines Gasinfrastruktur-Aufbaus, der auf fossile Brennstoffe setzt und die Abhängigkeit von Importen verstärkt.

<sup>7</sup> <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/masterplan-ladeinfrastruktur.html> [Stand 13.2.2020]

<sup>8</sup> Öko-Institut/Fraunhofer ISI (2015): Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht