

MITTELFRISTPROGNOSE ZUR DEUTSCHLAND-WEITEN STROMABGABE AN LETZTVERBRAUCHER FÜR DIE KALENDERJAHRE 2016 BIS 2020

Studie im Auftrag der deutschen Übertragungsnetzbetreiber

Autoren:

Rainer Elsland

Tobias Boßmann

Anna-Lena Klingler

Nele Friedrichsen

Marian Klobasa

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Karlsruhe, 15. Oktober 2015

Disclaimer

Diese Studie wurde im Auftrag der deutschen Übertragungsnetzbetreiber erstellt. Die Annahmen und die Methodik sowie die Ergebnisse und Schlussfolgerungen wurden mit dem Auftraggeber diskutiert. Für die Inhalte der Studie ist allerdings alleine das Fraunhofer ISI verantwortlich.

Kontakt

Rainer Elsland

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Breslauer Straße 48

76139 Karlsruhe

E-Mail: Rainer.Elsland@isi.fraunhofer.de

Telefon: +49 (0) 721 6809 438

Internet

<http://www.isi.fraunhofer.de>

Inhalt

Zusammenfassung	6
1 Einleitung	7
2 Ausgangslage und Datengrundlage 2014	8
3 Methodische Vorgehensweise	11
3.1 Aufbau des Modellierungskonzeptes.....	11
3.2 Modellierung der jährlichen Stromnachfrage.....	11
3.2.1 Nettostrombedarf	11
3.2.2 Letztverbrauch und Eigenversorgung	13
3.3 Modellierung der monatlichen Stromnachfrage	14
3.3.1 Nettostrombedarf	14
3.3.2 Letztverbrauch und Eigenversorgung	14
3.4 Aufschlüsselung des Letztverbrauchs nach Privilegierungskategorien	15
3.4.1 Berechnung der jährlichen Letztverbrauchsmengen	15
3.4.2 Monatliche Verteilung der privilegierten Letztverbrauchsmengen.....	18
4 Rahmenparameter und -annahmen der Szenario-Analyse	19
4.1 Szenarien-Definition.....	19
4.2 Rahmenparameter	19
4.2.1 Gesamtwirtschaftliche Entwicklung.....	19
4.2.2 Weitere Rahmenparameter	20
4.3 Eigenversorgung	20
4.4 Besondere Ausgleichsregelung.....	21
5 Ergebnisse für das Jahr 2016	23
5.1 Nettostrombedarf und Letztverbrauch im Referenzszenario.....	23
5.2 Privilegierte und nicht-privilegierte Letztverbrauchsentwicklung im Referenzszenario	25
5.2.1 Jährliche Entwicklung	25
5.2.2 Monatliche Entwicklung	27
6 Ergebnisse für den Zeitraum 2016-2020	28
6.1 Nettostrombedarf und Letztverbrauch im Referenzszenario.....	28
6.2 Privilegierte und nicht-privilegierte Letztverbrauchsentwicklung im Referenzszenario.....	29
7 Literaturverzeichnis	33
8 Anhang	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Historie des Nettostrombedarfs für den Zeitraum 2010-2014, nicht temperaturbereinigt (AGEB 2015, BDEW 2015a, BDEW 2015b)	8
Abbildung 2: Historische Zusammensetzung der Stromnachfrage nach Nettostrombedarf, Eigenversorgung, Letztverbrauch differenziert nach Privilegierungskategorie und Anteil für Umlagereduzierung nach §39 (1) EEG 2012 in 2014, nicht temperaturbereinigt (AGEB 2015, BDEW 2015a, BDEW 2015b, ÜNB 2015)	9
Abbildung 3: Schematische Darstellung der Privilegierungskategorien nach der besonderen Ausgleichsregelung des EEG 2014 (BMWi 2014)	10
Abbildung 4: Schematische Darstellung der methodischen Vorgehensweise zur Ableitung des jährlichen und monatlichen Letztverbrauchs differenziert nach Privilegierungskategorien.....	11
Abbildung 5: Schematische Darstellung der Struktur von FORECAST.....	12
Abbildung 6: Wachstumsraten der Bruttowertschöpfung (links) und konjunkturelle Entwicklung (rechts) für das Referenzszenario, untere Szenario und obere Szenario für den Zeitraum 2014-2020 (Statista 2015)	20
Abbildung 7: Entwicklung des Nettostrombedarfs für das Referenzszenario für den Zeitraum 2014-2016.....	23
Abbildung 8: Entwicklung des privilegierten Letztverbrauchs nach Privilegierungskategorien für den Zeitraum 2014-2016.....	25
Abbildung 9: Übersicht über die Finanzströme aus dem privilegierten Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2016	26
Abbildung 10: Nettostromnachfrage, Eigenversorgung und Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2016.....	27
Abbildung 11: Monatliche Verteilung von Nettostrombedarf, Eigenversorgung und Letztverbrauch in 2016	27
Abbildung 12: Entwicklung des Nettostrombedarfs für das Referenzszenario für den Zeitraum 2014-2020.....	28
Abbildung 13: Letztverbrauch und Eigenversorgung in Deutschland für den Zeitraum 2014-2020	29
Abbildung 14: Entwicklung des privilegierten Letztverbrauchs nach Privilegierungskategorien für den Zeitraum 2014-2020.....	30
Abbildung 15: Entwicklung der spezifischen Umlagesätze für den Zeitraum 2014-2020 ...	31
Abbildung 16: Übersicht über die Finanzströme aus dem privilegierten Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2020	32
Abbildung 17: Nettostromnachfrage, Eigenversorgung und Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2020.....	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Sektorale Aktivitätsgrößen von FORECAST	13
Tabelle 2:	Eigenversorgung und Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2016.....	24
Tabelle 3:	Eigenversorgung differenziert nach den EEG 2014-Kategorien für den Zeitraum 2015-2016.....	24
Tabelle 4:	Nettostrombedarf und Letztverbrauch im Referenzszenario für den Zeitraum 2014 - 2020.....	36
Tabelle 5:	Nettostrombedarf und Letztverbrauch im Referenzszenario für den Zeitraum 2014 - 2020 (Fortsetzung).....	37
Tabelle 6:	Nettostrombedarf und Letztverbrauch im oberen Szenario für den Zeitraum 2014-2020.....	38
Tabelle 7:	Nettostrombedarf und Letztverbrauch im oberen Szenario für den Zeitraum 2014-2020 (Fortsetzung).....	39
Tabelle 8:	Nettostrombedarf und Letztverbrauch im unteren Szenario für den Zeitraum 2014-2020.....	40
Tabelle 9:	Nettostrombedarf und Letztverbrauch im unteren Szenario für den Zeitraum 2014-2020 (Fortsetzung).....	41

Zusammenfassung

Die deutschen Übertragungsnetzbetreiber sind verpflichtet, kalenderjährlich **Prognosen zur Entwicklung der bundesweiten EEG-Umlage** zu erstellen und zu veröffentlichen. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Untersuchung stellt eine Prognose der Stromabgabe an Letztverbraucher dar. Dabei ist neben dem Stromverbrauch der Eigenversorger auch der Letztverbrauch differenziert nach Privilegierungskategorien zu untersuchen, für den die EEG-Umlage in verringerter Höhe gezahlt werden muss.

Der **Letztverbrauch** betrug im Jahr 2014 in etwa 463 TWh und sinkt kontinuierlich bis zum Jahr 2020 auf etwa 446 TWh ab. Im Jahr 2016 beträgt der Letztverbrauch rund 460 TWh. Der Rückgang des Letztverbrauchs fällt geringfügig stärker aus, als beim Nettostrombedarf, was auf die steigende Eigenversorgung zurückzuführen ist.

Der **Nettostrombedarf** betrug im Jahr 2014 in etwa 513 TWh und fällt damit um etwa 15 TWh geringer aus als in 2013. Der Rückgang ist zum einen auf einen Anstieg in der Steigerung der Energieeffizienz bei strombasierten Anwendungen zurückzuführen und zum anderen auf eine milde Witterung. Im Referenzszenario sinkt der Nettostrombedarf von etwa 512 TWh im Jahr 2016 auf etwa 506 TWh im Jahr 2020 ab. Dabei erfährt der Nettostrombedarf in den Sektoren Haushalte und Industrie eine Abnahme, jedoch im Bereich des GHD-Sektors und Verkehrssektors einen Anstieg.

Im Zuge der Novellierung des EEG im Jahr 2014 haben sich für die **Eigenversorgung** von Strom erstmalig Regelungen ergeben, wonach Betreiber von Neuanlagen größer 10 kW und mit einer jährlichen Eigenversorgung von mehr als 10 MWh eine anteilige EEG-Umlage zu bezahlen haben, die in den Folgejahren ansteigt. Während diese Regelung im GHD-Sektor näherungsweise zu einer Stagnation der Eigenversorgung führt, wird im Industriesektor weiterhin Ersatzneubau erwartet. Im Bereich privater Haushalte wird mit einer steigenden PV-Eigenversorgungsmenge gerechnet. Die Eigenversorgung steigt von rund 52 TWh im Jahr 2016 auf rund 53 TWh im Jahr 2020 an.

Die Entwicklung des zukünftigen nicht-privilegierten Letztverbrauchs, welcher maßgeblich entscheidend für die Höhe der EEG-Umlage ist, hängt von der Entwicklung des privilegierten Letztverbrauchs und der dazugehörigen Zahlungsströme ab. Mit der Novellierung des EEG in 2014 wurde auch eine Reform der **besonderen Ausgleichsregelung (BesAR)** vorgenommen. Diese impliziert eine deutlich komplexere Berechnungsmethodik für die Berechnung der privilegierten Letztverbrauchsmengen.

Für 2016 wird von einem **privilegierten Letztverbrauch** von etwa 104 TWh ausgegangen, welcher damit leicht unter dem Niveau der Vorjahre liegt. Dieser rückläufige Trend wird sich in den Folgejahren auf Grund der Effizienzsteigerungen in der Industrie fortsetzen, so dass im Jahr 2020 ein Niveau von 101 TWh erreicht wird. Die damit verbundenen Umlagezahlungen liegen in 2016 bei €467 Mio.

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Mengen für Nettostromnachfrage, eigenerzeugte Eigenversorgung und privilegierten Letztverbrauch ergibt sich für 2016 ein **nicht-privilegiertes Letztverbrauch** in Höhe von rund 356 TWh. Es ist zu erwarten, dass der zukünftige Rückgang der Nettostromnachfrage sich direkt auf die mittelfristige Entwicklung des nicht-privilegierten Letztverbrauchs auswirkt, da der Anstieg der Eigenversorgung durch die Verminderung des privilegierten Letztverbrauchs kompensiert wird. Entsprechend reduziert sich der nicht-privilegierte Letztverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 351 TWh.

1 Einleitung

Die deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) sind entsprechend den Bestimmungen des § 60 Abs. 1 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) i.V.m. den Bestimmungen der AusglMechV und AusglMechAV verpflichtet, kalenderjährlich **Prognosen zur Entwicklung der bundesweiten EEG-Umlage** zu erstellen und zu veröffentlichen. Neben dem Stromaufkommen aus EEG geförderten Anlagen ist eine Prognose der Stromabgabe an Letztverbraucher zu erstellen. Dabei ist neben dem vollumlagepflichtigen, nicht-privilegierten Letztverbrauch insbesondere auch der voraussichtliche Stromverbrauch der Eigenversorger und der privilegierten stromintensiven Industrie und der Schienenbahnen, für den die EEG-Umlage in verringerter Höhe gezahlt werden muss, zu untersuchen.

Im Kontext der Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des privilegierten und nicht-privilegierten Letztverbrauchs ist zu beachten, dass die **Novellierung des EEG** im Jahr 2014 sowie eine Änderung des EEG im Jahr 2015 auch eine Überarbeitung der besonderen Ausgleichsregelung (BesAR) umfassten. Die BesAR regelt die Privilegierung der Letztverbrauchsmengen. Insbesondere die Novellierung führte zu einer deutlich komplexeren Berechnungsvorschrift für die Bestimmung der privilegierten Letztverbrauchsmengen durch die Einführung von Sonder- und Härtefallregelungen, welche zur Folge haben, dass sich für ausgewählte privilegierte Abnahmestellen individuelle Umlage-Sätze ergeben. Daher muss neben der Prognose der Letztverbrauchsmengen auch eine Abschätzung der dazugehörigen Finanzflüsse durchgeführt werden, um eine umfassende Prognose der zukünftigen EEG-Umlage vornehmen zu können.

Das **Ziel dieser Studie** ist es, eine Prognose für die deutsche Stromabgabe an Letztverbraucher für die Kalenderjahre 2016 bis 2020 zu erstellen. Dabei sollen die Prognose-Ergebnisse aufgliedert sein nach

- Letztverbrauch und Eigenversorgung, für die die EEG-Umlage in voller Höhe gezahlt werden muss,
- Letztverbrauch und Eigenversorgung, für die die EEG-Umlage in verringerter Höhe gezahlt werden muss (davon separat ausgewiesen die Stromabgabe an die stromintensive Industrie und die Schienenbahnen sowie umlagepflichtige Eigenversorger), und
- Eigenversorgung, für die keine EEG-Umlage gezahlt werden muss.

Darüber hinaus werden die dazugehörigen Umlagezahlungen abgeschätzt.

Hierzu wird zunächst die Ausgangslage des Nettostrombedarfs, des Letztverbrauchs und der relevanten Elemente des EEG 2014 für das Jahr 2014 und 2015 dargelegt (Kapitel 2). Daran schließt sich die Diskussion der methodischen Vorgehensweise (Kapitel 3) sowie der wesentlichen Rahmenparameter und -annahmen der Szenario-Analyse an (Kapitel 4). Abschließend werden die Ergebnisse für das Jahr 2016 (Kapitel 5) und den Zeitraum 2016-2020 analysiert (Kapitel 6).

Ausgangslage und Datengrundlage 2014

Der **Nettostrombedarf** wird jährlich anhand leicht abweichender Erhebungs- und Hochrechnungsverfahren für den Industrie- und GHD-Sektor von der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) sowie vom Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft analysiert. Die Analyse zeigt einen kontinuierlichen Rückgang des Nettostrombedarfs. Dieser lag 2010 auf einem Niveau von etwa 541 TWh und sank bis 2014 auf ein Niveau von etwa 513 TWh (AGEB 2015, BDEW 2015a, BDEW 2015b). Die Absenkung ist im Wesentlichen auf den Haushaltssektor zurückzuführen. Der Anteil der Elektromobilität am Nettostrombedarf spielt im Zeitraum 2010-2014 lediglich eine untergeordnete Rolle.

Der vergleichsweise niedrige Nettostrombedarf im Jahr 2014 gegenüber dem Jahr 2013 ist zum einen auf die milde Witterung und zum anderen auf die steigende Stromproduktivität bzw. Effizienzsteigerung zurückzuführen. Auch hier zeigt sich die größte Änderung des Nettostrombedarfs im Haushaltssektor mit einem Rückgang von über fünf Prozent, da hier beide Effekte am stärksten zum Tragen kommen. Auf der einen Seite sind in etwa 15% der Haushaltsstromnachfrage auf die elektrische Raumwärmebereitstellung zurückzuführen und damit Außentemperatur-sensitiv, auf der anderen Seite wirkt sich die zunehmende Verbreitung von effizienten Produkten, Industrieprozessen und Beleuchtungstechnologien dämpfend auf die Stromnachfrage aus.

Die Entwicklung des Nettostrombedarfs für die Jahre 2010-2014 ist in Abbildung 1 dargestellt.

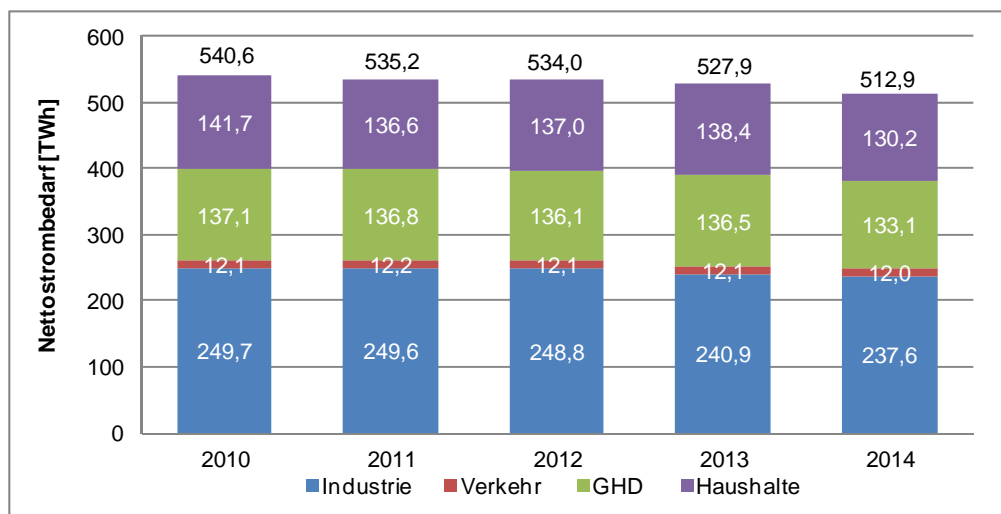


Abbildung 1: Historie des Nettostrombedarfs für den Zeitraum 2010-2014, nicht temperaturbereinigt (AGEB 2015, BDEW 2015a, BDEW 2015b)

Im Gegensatz zum Nettostrombedarf stellt die statistische Erfassung der **Eigenversorgung**¹ eine große Herausforderung dar. Nach eigener Aussage liegen selbst „der Bundesregierung [...] keine Daten zu den Strommengen, die selbst erzeugt und selbst verbraucht werden, für die Wirtschaft vor“ (Bundesregierung 2014). Dies

¹ Die Strommenge der eigenverbrauchten Eigenerzeugung wird seit dem EEG 2014 unter dem Begriff 'Eigenversorgung' geführt.

führt zu einer Ungenauigkeit der Ausgangsdaten. Auch in der Literatur sind sehr wenige Studien zu finden, welche sich mit Eigenversorgung beschäftigen. Als eine umfassende Studie ist die Untersuchung von Bardt et al. (2014) hervorzuheben, auf deren Ansatz die Berechnungen im Rahmen des Projektes aufbauen. Daneben befasst sich Horst (2014) speziell mit den Auswirkungen der EEG-Neuregelung auf die KWK-Eigenversorgung. Beide Studien bilden, zusammen mit der Mittelfristprognose aus dem letzten Jahr (P3 energy, IFHT / RWTH Aachen (2015)), die Grundlage der Analysen zur Eigenversorgung in diesem Bericht.

Verfügbare statistische Daten, von denen auf Eigenversorgungsmengen geschlossen werden kann, stammen vom Statistischen Bundesamt. Es handelt sich um die Erhebungen (060), (073) der Fachserie 4 Reihe 6.4 (Destatis 2013a-c). Daneben existieren Potentialschätzungen, wie beispielsweise von Klotz et al. (2014), und Befragungen, zum Beispiel von Schlomann et al. (2013), welche allerdings nur Anhaltspunkte geben, ohne Aussagen über die tatsächlichen Bestände zu treffen. Entsprechend der zuvor genannten Studien belief sich die Eigenversorgung im Jahr 2014 auf etwa 50 TWh.

Der sogenannte **Letztverbrauch** (LV) entspricht der Differenz aus dem Nettostrombedarf und der Eigenversorgung (Abbildung 2). Entsprechend der Jahresabrechnung für 2014 belief er sich auf rund 463 TWh (ÜNB 2015).

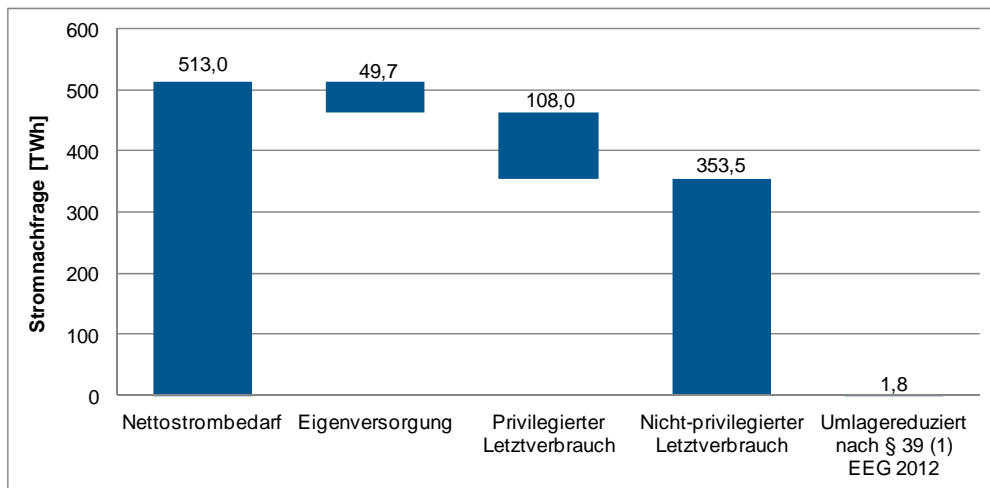


Abbildung 2: Historische Zusammensetzung der Stromnachfrage nach Nettostrombedarf, Eigenversorgung, Letztverbrauch differenziert nach Privilegierungskategorie und Anteil für Umlagereduzierung nach §39 (1) EEG 2012 in 2014, nicht temperaturbereinigt (AGEB 2015, BDEW 2015a, BDEW 2015b, ÜNB 2015)

Der LV lässt sich unterteilen in den **privilegierten und den nicht-privilegierten LV**. Strommengen die unter den nicht-privilegierten LV fallen, müssen die volle EEG-Umlage zahlen, wohingegen der privilegierte LV nur mit einer begrenzten EEG-Umlage beaufschlagt wird. Wer von einer Begrenzung der zu zahlenden EEG-Umlage profitieren kann, ist in der sogenannten BesAR im EEG festgelegt. Bis zum Jahr 2014 fiel ein kleiner Teil des LV (1,8 TWh in 2014) auch noch unter das Grünstromprivileg (Umlagereduzierung nach §39 (1) EEG 2012). Im Zuge der EEG-Novellierung wurde das Grünstromprivileg abgeschafft.

Für die Jahre 2014 und 2015ff muss zunächst auf die unterschiedliche Gesetzeslage hinsichtlich der BesAR hingewiesen werden. Während in 2014 noch das **EEG 2012** die BesAR regelte (BMU 2012), galt ab Januar 2015 die novellierte Fassung, das EEG 2014 (BMWi 2014). Beide Fassungen unterscheiden sich darin, dass bis zum Jahr 2014 eine verbrauchsabhängige, stufenweise Festlegung der Privilegierung vorgenommen wurde: die 1. Gigawattstunde (GWh) der Stromnachfrage einer Abnahmestelle wurde mit der

vollen Umlage belegt, während die 2. bis 10. GWh mit einer auf 10% begrenzten Umlage und die 11. bis 100. GWh mit einer auf 1% begrenzten Umlage beaufschlagt wurden. Für Verbrauchsmengen oberhalb der 100. GWh galt eine reduzierte Umlage von 0,05 Cent je Kilowattstunde (kWh). Dieser reduzierte Umlagewert fand ebenfalls Anwendung bei Schienenbahnen, deren Jahresverbrauch über 10 GWh lag (abzüglich 10% Selbstbehalt) und bei der gesamten Nachfragemenge von industriellen Abnahmestellen, deren Jahresverbrauch über 100 GWh und deren Verhältnis von Stromkosten zu Bruttowertschöpfung über 20% lag (vgl. §40-42 EEG 2012).

Im Gegensatz dazu wird seit Jahresbeginn 2015, mit Inkrafttreten des **EEG 2014**, die Umlage-Begrenzung einer Abnahmestelle anhand einer Vielzahl von Kriterien ermittelt, wie der Stromkostenintensität (SKI), der Zugehörigkeit zu Liste 1 oder 2 der Anlage 4 des EEG 2014 (BMWi 2014), sowie der Privilegierung im Begrenzungsjahr 2014. Zusätzlich führen die neugeschaffenen Sonderregelungen (Cap, Super Cap, Minimal-Umlage) und die Übergangsregelungen (Verdopplungskriterium) zu individuellen Umlagesätzen für ausgewählte Abnahmestellen (vgl. §63-65, §103 EEG 2014). Abbildung 3 gibt einen Überblick über die verschiedenen Privilegierungskategorien und kennzeichnet, inwieweit die jeweilige Privilegierungskategorie eine prozentuale oder eine individuelle Absenkung des Umlagesatzes impliziert.

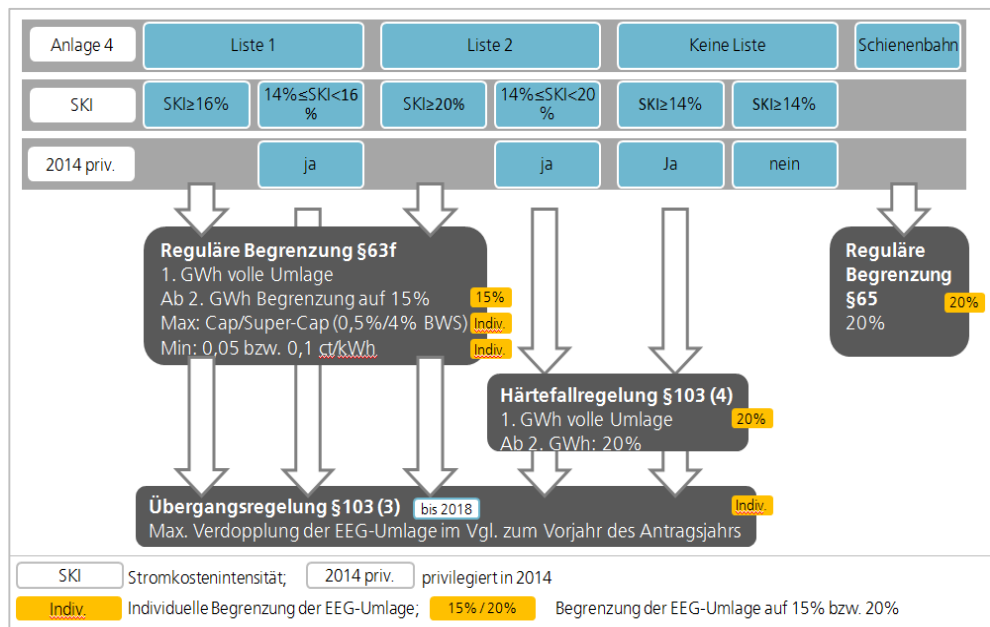


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Privilegierungskategorien nach der besonderen Ausgleichsregelung des EEG 2014 (BMWi 2014)

Folglich lassen sich die privilegierten LV-Mengen in 2014 und 2015 nicht auf der Ebene der Privilegierungskategorien, sondern nur hinsichtlich der Gesamtsummen vergleichen.

Für das Jahr 2014 liegen bereits die testierten privilegierten LV-Mengen vor (ÜNB 2015). Diese belaufen sich auf insgesamt etwa 108 TWh, wovon ca. 11 TWh auf den Schienenverkehr entfallen. Für das Jahr 2015 gibt es bisher nur vorläufige Abschätzungen in den „Hintergrundinformationen zur BesAR“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi 2015) und dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

Eine Subtraktion der Eigenversorgung und des privilegierten LVs vom Nettostrombedarf, ergibt den nicht-privilegierten LV. Entsprechend der testierten Werte der ÜNB (2014) belief sich dieser in 2014 auf rund 354 TWh.

3.1 Aufbau des Modellierungskonzeptes

Die Untersuchung der Stromnachfrage erfolgt in zwei Schritten, die sequentiell aufeinander aufbauen: **jährliche Analyse und monatliche Analyse**. Im Rahmen der jährlichen Analyse wird zunächst der Nettostrombedarf basierend auf dem techno-ökonomischen Modell FORECAST ermittelt und abzüglich der Eigenversorgung der LV abgeleitet (Kapitel 3.2). Danach wird der jährliche privilegierte LV nach Privilegierungskategorien aufgeschlüsselt (Kapitel 3.4). Abschließend ergibt sich der jährliche nicht-privilegierte LV als Nettostrombedarf abzüglich Eigenversorgung und privilegiertem LV. Bei der sich sequentiell anschließenden Modellierung der monatlichen Nachfragemengen, wird unmittelbar auf der jährlichen Analyse aufgebaut (Kapitel 3.3 und 3.4). Der monatliche nicht-privilegierte LV ergibt sich analog als Differenz der Monatswerte.

Ein Überblick über die methodische Vorgehensweise ist in Abbildung 4 dargestellt.

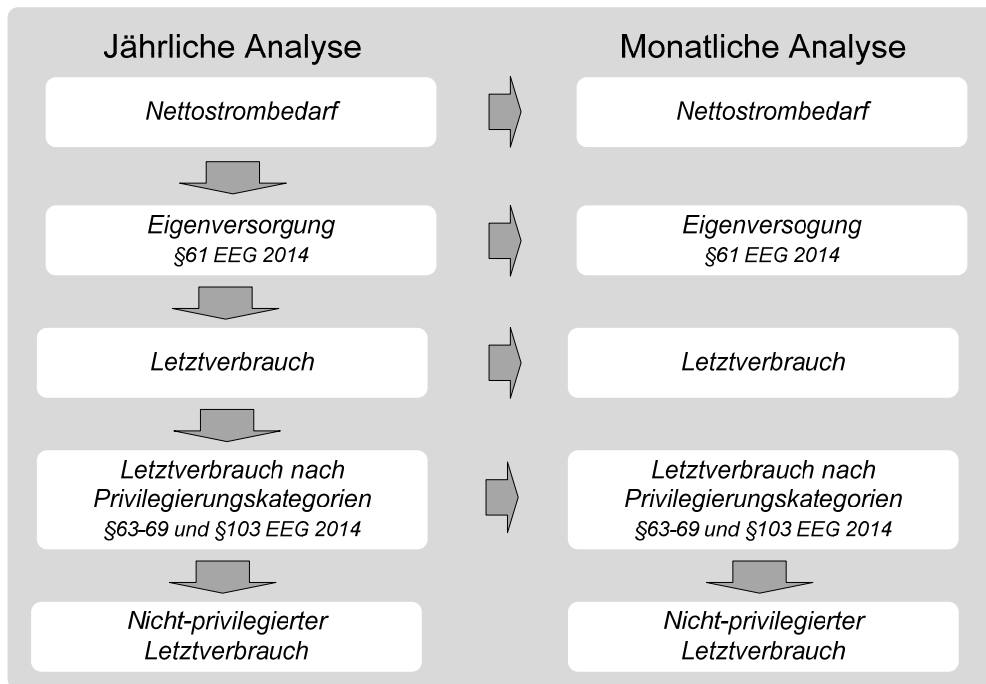


Abbildung 4: Schematische Darstellung der methodischen Vorgehensweise zur Ableitung des jährlichen und monatlichen Letztverbrauchs differenziert nach Privilegierungskategorien

3.2 Modellierung der jährlichen Stromnachfrage

3.2.1 Nettostrombedarf

Für die Analyse der jährlichen Nachfrage kommt das **Energienachfragemodell FORECAST** zum Einsatz, das regelmäßig im Rahmen von deutschen und europäischen Studien für Entscheidungsträger in der Politik und Industrie Anwendung findet (Fraunhofer ISI 2015). FORECAST basiert auf einem Bottom-up-Ansatz. Dabei werden sektorspezifische Besonderheiten wie die Technologie-Struktur, die Heterogenität von Akteuren, das Niveau von Endverbraucherpreisen und der Grad an Datenverfügbarkeit

berücksichtigt. Die Investitionsentscheidung der Entscheidungsträger basiert auf einer Simulation – im Gegensatz zu einer Optimierung – um reale Verhaltensmuster von Unternehmen und Haushalten besser abbilden zu können. Da es sich bei FORECAST um ein Energienachfragemodell handelt, bei dem sämtliche konkurrierenden Alternativen im Wettbewerb miteinander stehen, werden auch bei Studien mit einem Fokus auf den Energieträger Strom nicht-elektrische Substitutionsalternativen berücksichtigt.

Der **strukturelle Aufbau von FORECAST** setzt sich aus vier Modulen zusammen: Industrie, GHD, Haushalte und Verkehr. Die einzelnen Module sind im Wesentlichen nach drei hierarchischen Ebenen unterteilt; verdeutlicht am Beispiel des Industriesektors sind dies die industriellen Subsektoren (erste Ebene), differenziert nach sektorspezifischen Prozessen (zweite Ebene) und Prozess- bzw. Technologie-spezifische Einsparoptionen (dritte Ebene). Zusätzlich enthält FORECAST auch ein Makro-Modul, das die Aktivitätsgrößen für die einzelnen Module / Sektoren ermittelt (z.B. Bruttowertschöpfung nach industriellen Subsektoren basierend auf der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts und vergangenen Trends der Bruttowertschöpfung). Des Weiteren beinhaltet FORECAST ein Preis-Modul, das die sektoralen Endverbraucherpreise über eine detaillierte Betrachtung von Erzeugung bzw. Handelspreisen sowie verschiedener Steuern, Umlagen und Abgaben (z.B. EEG-Umlage) abbildet. Als Ergebnis liefert FORECAST den Nettostrombedarf auf nationaler Ebene (Fokussierung auf den Energieträger Strom in dieser Studie).

Der strukturelle Aufbau von FORECAST ist in Abbildung 5 schematisch dargestellt.

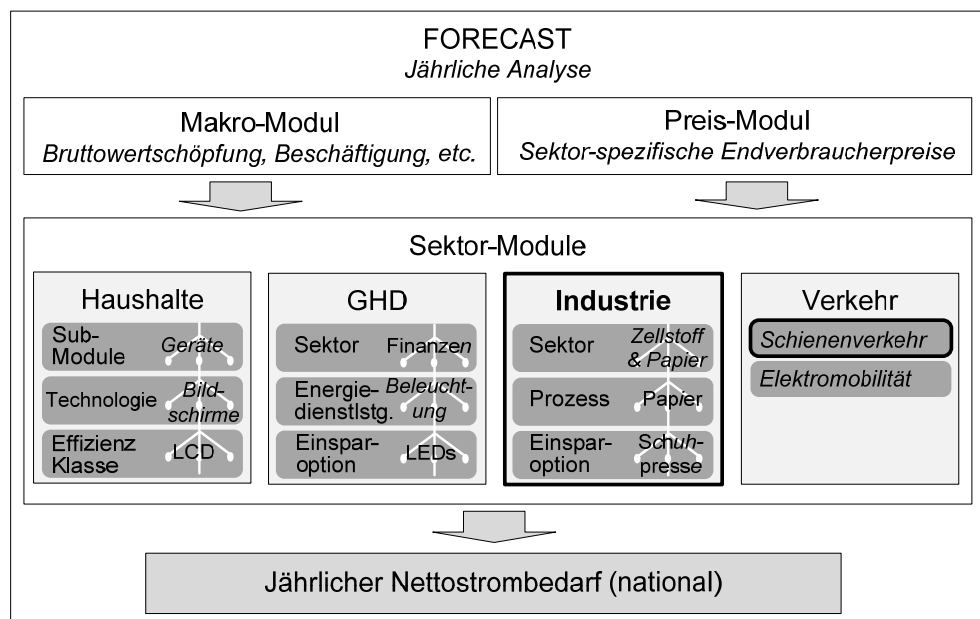


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Struktur von FORECAST

Einen wesentlichen Einfluss auf das Niveau des Nettostrombedarfs haben die sektoralen Aktivitätsgrößen, wie bspw. die industrielle Produktion im Industriesektor (Tabelle 1).

Tabelle 1: Sektorale Aktivitätsgrößen von FORECAST

	Haushalte	GHD	Industrie	Verkehr
Aktivitätsgrößen	- Anzahl der Haushalte - Wohnfläche pro Haushalt - Verfügbares Einkommen	nach Subsektoren: - Anzahl der Beschäftigten - Grundfläche pro Beschäftigtem - Bruttowertschöpfung	nach Subsektoren (und Prozessen): - physikalische Produktion - Bruttowertschöpfung	- Personen- & Tonnen-km - Produktion - etc.
	- Bevölkerung (sektorübergreifend) - Bruttoinlandsprodukt (sektorübergreifend)			

Aufgrund von langfristigen Reinvestitionszyklen im Industriesektor und im Schienenverkehr ist bei kurzfristigen Projektionshorizonten prinzipiell von einem vernachlässigbaren **technologischem Wandel** auszugehen. Es existieren jedoch auch Bereiche mit sehr viel kürzeren Reinvestitionszyklen in denen der Strukturwandel auf der zu untersuchenden Zeitskala durchaus bereits eine Rolle spielt, z.B. Beleuchtung. Seit Einführung des sogenannten ‚Glühlampen-Verbots‘ und durch die schnelle Verbreitung von LEDs zeigt sich, dass sich der Rückgang der Stromnachfrage für Beleuchtung wesentlich schneller vollzieht als zuvor in Studien angenommen. Bereits im Zeitraum zwischen 2016-2020 kann es bei Beleuchtung zu einem signifikanten Rückgang der Stromnachfrage kommen.

Des Weiteren findet bei der Berechnung des Nettostrombedarfs eine Berücksichtigung der **Außentemperatur** statt. Die Modellierung der Außentemperatur basiert auf monatlichen Durchschnittswerten (DWD 2015).

3.2.2 Letztverbrauch und Eigenversorgung

Für die **zukünftige Entwicklung der Eigenversorgung** wird zunächst die historische Entwicklung von Nettostrombedarf und LV analysiert und ausgewertet. Von den ÜNB wurden dafür die LV-Daten der Jahre 2011 bis 2014 zur Verfügung gestellt. Die Strommengen aus Bahnkraftwerken (EEG 2014 § 103 Absatz 6), die im Jahr 2014 für die Jahre 2009 bis 2013 nachtestiert wurden, sind zu den gesamten LV-Mengen hinzuaddiert worden und daher für alle Jahre enthalten.

Die historischen Eigenversorgungsmengen werden für die Jahre 2011 bis 2013 den Nachfragesektoren der privaten Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) und Industrie zugeteilt und anschließend, unter Berücksichtigung der Gesamteigenversorgung im Jahr 2014, für jeden Sektor bis zum Jahr 2020 fortgeschrieben. Dabei wird in Abstimmung mit P3 energy und dem Institut für Hochspannungstechnik (IFHT) der RWTH Aachen auch die zukünftige Entwicklung der **Eigenversorgung aus PV-Anlagen** berücksichtigt. In Anlehnung an andere Studien wird die PV-Eigenversorgung dem Haushaltsektor zugeschrieben (vgl. auch Bardt et al. 2014).

Die **industrielle Eigenversorgung** errechnet sich für die historischen Jahre 2011 bis 2013 aus der Energiestatistik (060) (Destatis 2013b) als Differenz zwischen eigener Erzeugung (netto) und Abgabe an Energieversorgungsunternehmen (EVU) (Bardt 2014):

$$\text{Industrielle Eigenversorgung} = \text{Industrielle Stromerzeugung} - \text{Abgabe an EVU}$$

Der GHD-Sektor kann aufgrund einer mangelhaften Datenlage nur näherungsweise analysiert werden (Bardt et al. 2014). Somit wird die historische **Eigenversorgung des GHD-Sektors** als Differenz der Gesamteigenversorgung abzüglich der Eigenversorgung in Industrie und privaten Haushalten abgeschätzt:

$$\text{GHD Eigenversorgung} = \text{Gesamteigenversorgung} - \text{PV-Eigenversorgung} - \text{Industrielle Eigenversorgung}$$

Die Eigenversorgungsmengen von Industrie und GHD werden unter Berücksichtigung der Entwicklung des Nettostrombedarfs und der unterschiedlichen Rahmenbedingungen in GHD und Industriesektor in die Zukunft projiziert. Die Rahmenbedingungen und Annahmen für die Projektion werden in Kapitel 4.3 erläutert.

3.3 Modellierung der monatlichen Stromnachfrage

3.3.1 Nettostrombedarf

Die Ermittlung des monatlichen Nettostrombedarfs in 2014 erfolgt anhand der Monatsstrommengen des ENTSO-E-Profiles aus 2014 (ENTSO-E 2015). Für die sektorale Zusammensetzung der Strommenge kommen unterschiedliche methodische Ansätze zum Einsatz:

- **Haushalte:** Die monatliche Verteilung erfolgt anhand der Anzahl der Typtage je Monat, wobei die Gewichtung der unterschiedlichen Wochentage sich an den Typtag-basierten Standardlastprofilen des VDEW/BDEW für den Haushaltssektor orientiert (VDEW 1999). Es werden neun Typtage hinsichtlich jahreszeitspezifischer (Typtage: Sommer, Winter und Übergangszeit) und wochentagsspezifischer (Typtage: Werktag, Samstag und Sonntag) Einflüsse unterschieden. Des Weiteren findet eine explizite Berücksichtigung der Temperatur-Sensitivität von strombasierten Heizanwendungen statt (DWD 2015).
- **Industrie:** Die monatliche Verteilung des sektoralen Nettostrombedarfs erfolgt anhand der Anzahl der Kalendertage je Monat.
- **Verkehr:** Bei der Verteilung des Bahnstroms erfolgt eine Differenzierung nach unterschiedlichen Wochentagen (Typtage: Werktag, Samstag und Sonntag). Die monatliche Verteilung des Nettostrombedarfs durch Elektroautos erfolgt, analog zum Haushaltssektor, anhand von Typtagen, welche die jahreszeitspezifisch (Typtage: Sommer, Winter und Übergangszeit) und wochentagsspezifisch (Typtage: Werktag, Samstag und Sonntag) Variationen im Fahrverhalten und somit in der Verteilung der Stromnachfrage widerspiegeln.
- **GHD:** Der monatliche Nettostrombedarf des GHD-Sektors resultiert aus den ENTSO-E Monatsmengen abzüglich der Summe der monatlichen Nachfragemengen der einzelnen Sektoren.

Für den Prognose-Zeitraum bis zum Jahr 2020 findet eine explizite Berücksichtigung der Zusammensetzung der Monate aus den einzelnen Typtagen für jedes individuelle Jahr statt.

3.3.2 Letztverbrauch und Eigenversorgung

Für die Modellierung der monatlichen Entwicklung der Eigenversorgung im GHD-Sektor und Industriesektor wird davon ausgegangen, dass die monatliche selbst-erzeugte Strommenge entsprechend der Variation der Außentemperatur und der Anzahl der Werktage schwankt. Gestützt wird diese Annahme durch die reduzierte Wirtschaftstätigkeit der Branchen am Wochenende und die Tatsache, dass der Großteil der KWK-Anlagen wärmegeführt betrieben wird (Schlomann et al. 2013, Beckmann 2014). Der KWK-Anteil an der Stromerzeugung in den verarbeitenden Gewerben beläuft sich auf über 70% (Stand 2013) (Destatis 2013a). Nach Abstimmung mit KWK-

Experten bzw. Branchenvertretern wird nicht erwartet, dass sich diese Abhängigkeit bei gleichbleibender gesetzlicher Regelung verändert.

Um eine konsistente Modellierung des Nettostrombedarfs und der Eigenversorgung zu gewährleisten, stammen die monatlichen Durchschnittstemperaturen ebenfalls aus (DWD 2015).

Die monatliche Verteilung der PV-Eigenversorgung, die den privaten Haushalten zugeordnet wurde, erfolgt durch P3 energy und dem IFHT RWTH Aachen.

Der monatliche LV errechnet sich anschließend als Differenz von monatlichem Nettostrombedarf und monatlicher Eigenversorgung. Die prognostizierten monatlichen LV-Mengen werden den historischen Werten für 2013 und 2014 gegenübergestellt, um eine vergleichbare Jahresverteilung sicherzustellen und den beschriebenen Ansatz zu validieren.

Bei der monatlichen Verteilung der Eigenversorgung der Kategorie EEG 2014 § 61 wird wie folgt vorgegangen: Die Eigenversorgung aus Bestandsanlagen nach § 61 (3) wird analog zur Gesamteigenversorgung verteilt, da die technologische Zusammensetzung vergleichbar ist. Bei der Eigenversorgung nach § 61 (2), den neuen EE-Anlagen, sind die Strommengen aus PV-Anlagen wesentlich dominanter und stellen etwa die Hälfte der Eigenversorgung. Daher wird hier, in Abstimmung mit P3 energy und dem IFHT / RWTH Aachen, in die monatliche Schwankung zusätzlich die Variation der solaren Strahlung mit aufgenommen. Zudem wird ein gleichmäßiger Zubau der Neuanlagen über den Jahresverlauf angenommen.

3.4 Aufschlüsselung des Letztverbrauchs nach Privilegierungskategorien

3.4.1 Berechnung der jährlichen Letztverbrauchsmengen

Die Berechnung des nicht-privilegierten LV erfolgt durch Subtraktion des privilegierten LV vom gesamten LV. Der privilegierte LV und die dazugehörigen Zahlungsflüsse müssen gemäß den in der BesAR vorgeschriebenen Regularien berechnet werden. Wie in Kapitel 2 bereits erwähnt, hat die Novellierung des EEG eine Vielzahl an Sonder- und Übergangsregelungen mit sich gebracht (vgl. Abbildung 3), welche dazu führen, dass sich für jede Abnahmestelle ein individueller Umlagesatz ergeben kann (vgl. §63-65, §103 EEG 2014). Die präzise Bestimmung der privilegierten LV-Mengen für 2016 und die Folgejahre würde folglich eine vollständige Offenlegung der Antragsdaten aller Abnahmestellen verlangen. Da dies laut BMWi aus Gründen des Datenschutzes nicht möglich ist, wurde ein alternativer Ansatz entwickelt um eine solide Abschätzung vorzunehmen, welcher im Folgenden erläutert wird.

Für die Berechnungen können die folgenden **verfügbaren Informationen** genutzt werden.

- (1) Die **Hintergrundinformationen** zur Besonderen Ausgleichsregelung, von BMWi und BAFA enthalten die Auswertung aller für 2015 eingereichten Anträge auf Begrenzung der EEG-Umlage. Die Auswertung umfasst die Anzahl aller Abnahmestellen sowie die kumulierten privilegierten LV-Mengen, jeweils differenziert nach den Privilegierungskategorien, sowie nach ausgewählten Wirtschaftszweigen (vgl. S. 16ff in BMWi 2015).
- (2) Nach Rücksprache mit dem BMWi wurde eine **Analyse der Antragsdaten** für das Begrenzungsjahr 2015 vom BAFA durchgeführt. Diese enthält, unterteilt nach Wirtschaftszweigen (WZ 2-Steller, soweit mindestens 5 Unternehmen pro WZ angegeben sind, inkl. Schienenbahnen):
 - die kumulierten LV-Mengen, welche unter die 15%- bzw. 20%-Begrenzung (reguläre Begrenzung bzw. Härtefallregelung) fallen,

- die Umrechnung dieser LV-Mengen in Voll-Umlage-Äquivalente,
- die kumulierten LV-Mengen, welche unter die individuellen Privilegierungskategorien (Cap, Super Cap, Mindestumlage, Verdopplungskriterium) fallen, sowie
- das Umlageaufkommen des unter die individuellen Privilegierungskategorien fallenden LV.

Eine Aufschlüsselung nach den individuellen Privilegierungskategorien konnte aus Gründen des Datenschutzes nicht vom BAFA vorgenommen werden.

Das BAFA hat ebenfalls eine Analyse der Antragsdaten für das Begrenzungsjahr 2016 vorgenommen. Diese Daten wurden für die Berechnung allerdings nicht in Betracht gezogen, da sie laut Kommentierung durch das BAFA noch starken Verzerrungen durch Falscheingaben der Unternehmen unterliegen. Die Prognose der Begrenzungswirkung der BesAR für das Begrenzungsjahr 2016 auf Basis der noch weitgehend ungeprüften Antragsdaten 2015 sei damit laut BAFA noch ungenau. Das Ergebnis des Verfahrens zur BesAR werde erst im Winter vorliegen und lasse sich nicht abschließend vorwegnehmen.

- (3) Die **Jahresabrechnung** für das Jahr 2014 (ÜNB 2014) enthält Informationen zu den privilegierten und nicht-privilegierten LV-Mengen, aufgeteilt nach den Privilegierungskategorien des EEG 2012 und unterteilt nach den Regelzonen der vier Übertragungsnetzbetreiber.
- (4) Zusätzlich zu den Jahresabrechnungen haben alle ÜNB die vorläufigen Zahlen zu den privilegierten LV-Mengen für das **erste Halbjahr 2015** zur Verfügung gestellt. Diese Informationen geben einen Überblick über die monatliche Verteilung des privilegierten LV auf die verschiedenen Privilegierungskategorien (nach EEG 2014) sowie die dazugehörigen Umlagezahlungen.
- (5) Zuletzt steht die **BAFA-Liste** all jener Abnahmestellen, die in 2015 von der BesAR profitieren, zur Verfügung (BAFA 2015a).

Die Berechnung der privilegierten LV-Mengen und der dazugehörigen Finanzströme erfolgt in neun Schritten:

- (1) **Aufbereitung** der LV- und Umlagemengen aus der BAFA-Analyse für 2015:
 - a) Aufteilung der LV-Mengen, die unter die **reguläre Begrenzung und die Härtefallregelung** fallen, hinsichtlich ihrer spezifischen Umlage (15% oder 20%) anhand der Information zu den Voll-Umlage-Äquivalenten.
 - b) Aufteilung der individuell begrenzten LV-Mengen auf die **verschiedenen Privilegierungskategorien** unter Verwendung der Hintergrundinformationen des BMWi: Die BAFA-Auswertung enthält die kumulierten LV-Mengen nach Wirtschaftszweigen, während die BMWi-Hintergrundinformationen Aussagen darüber treffen, wie sich die Abnahmestellen und privilegierten LV-Mengen auf die verschiedenen Privilegierungskategorien und Wirtschaftszweige verteilen. Aufbauend auf diesen Informationen wurde ein Optimierungsproblem formuliert, welches darauf abzielt, die privilegierten LV-Mengen nach Wirtschaftszweigen (aus der BAFA-Auswertung) so auf die Privilegierungskategorien zu verteilen, dass eine möglichst geringe Abweichung hinsichtlich der Summe aller LV-Mengen und Abnahmestellen von der Vorgabe aus den BMWi-Hintergrundinformationen auftritt.

Im Ergebnis liegen die privilegierten LV-Mengen aufgeschlüsselt nach Wirtschaftszweig (inkl. Schienenbahnen) und Privilegierungskategorie vor.

- (2) Unter Verwendung der Informationen zu den Finanzströmen aus der BAFA-Auswertung werden anschließend die **spezifischen Umlagesätze** für die verschiedenen Wirtschaftszweige und Privilegierungskategorien berechnet. Dabei kommen bei jenen Privilegierungskategorien, die unter das Verdopplungskriterium (d.h. die Übergangsregelung, nach §103 (3) EEG 2014) fallen, sog. Referenzabnahmestellen zum Einsatz, für welche für das Jahr 2013 die spezifische Umlage nach dem EEG 2012 berechnet wird, um eine realistische Abschätzung der spezifischen Umlage für 2015 zu erhalten.
- (3) Für die LV-Mengen, die unter die **Verdopplung** (§103(3)) fallen, wird ebenfalls anhand von Referenz-Abnahmestellen der Umlagesatz berechnet, der zu zahlen wäre, falls kein Verdopplungskriterium greifen würde. Dieser Wert kann im Folgeschritt als Vergleichskriterium verwendet werden, um festzustellen, wann die Abnahmestellen eines Wirtschaftszweigs aus der Verdopplung in die 15%- bzw. 20%-Begrenzung oder die volle Umlage wechseln.
- (4) Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dem vorhergehenden Schritt kann eine **explizite Berechnung** des mittleren **spezifischen Umlagesatzes** je Wirtschaftszweig und Privilegierungskategorie bis zum Jahr 2020 erfolgen. Dies ist insbesondere für jene privilegierten LV-Mengen relevant, welche unter das Verdopplungskriterium fallen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Verdopplungskriterium nur bis zum Jahr 2018 greift. Als Voraussetzung für die Berechnung der spezifischen Umlagesätze muss ein Entwicklungspfad der zukünftigen EEG-Umlage für den Zeitraum 2016 bis 2020 unterstellt werden.
- (5) Die in Schritt (1) berechnete **Verteilung der LV-Mengen** auf die Privilegierungskategorien wird unter Berücksichtigung etwaiger aus dem vorherigen Schritt resultierender Verschiebungen von LV-Mengen aus dem Verdopplungskriterium bis zum Jahr 2020 **neu bestimmt**.
- (6) Anschließend findet eine **Skalierung** der vom BAFA für 2015 berechneten LV-Mengen entsprechend der Wirtschaftszweig-spezifischen Nachfrageentwicklung zwischen **2013 und 2015** statt, da das BAFA in seiner Analyse von gleichbleibenden Stromverbräuchen der Abnahmestellen zwischen 2013 und 2015 ausgegangen ist. Grundlage für die Skalierung ist die Nachfrageprognose des FORECAST-Modells.
- (7) Analog zum vorhergehenden Schritt werden die Wirtschaftszweig-spezifischen LV-Mengen für den Zeitraum **bis zum Jahr 2020** entsprechend der jeweiligen Nachfrageentwicklung fortgeschrieben und anhand des in Schritt (5) berechneten Verteilungsschlüssels auf die Privilegierungskategorien aufgeteilt. Ergebnis sind die privilegierten LV-Mengen für den Zeitraum 2016 bis 2020, aufgeschlüsselt nach Wirtschaftszweig und Privilegierungskriterium.
- (8) Die Entwicklung des **Selbstbehalts** richtet sich nach der Anzahl an Abnahmestellen. Die ist wiederum an die Entwicklung der branchenspezifischen Produktionszahlen gekoppelt, welche den FORECAST-Berechnungen zu Grunde liegen. Die dem Selbstbehalt entsprechenden LV-Mengen werden dem nicht-privilegierten LV zugerechnet.
- (9) Abschließend findet die Berechnung der **Finanzströme** statt, indem die privilegierten LV-Mengen mit den dazugehörigen Umlagesätzen multipliziert werden.

Bei der Berechnung sind zwei Besonderheiten zu berücksichtigen, die sich aus dem EEG 2014 und einer EEG-Änderung 2015 ergeben:

Das EEG 2014 sieht vor, dass für die reguläre 15%-Begrenzung ab dem Jahr 2016 der **Grenzwert für die SKI** von Abnahmestellen, die zur Liste 1, Anlage 4 EEG 2014 gehören von 16% **auf 17% angehoben** wird. Hier tritt erneut das Problem auf, dass ohne detaillierte Informationen zu den einzelnen Abnahmestellen die Auswirkungen der Anhebung des Grenzwerts nur schwerlich nachvollzogen werden können. Gleichzeitig gilt, dass nur ein kleiner Anteil des LV, der unter die reguläre Begrenzung fällt, davon betroffen ist, da entsprechend der BAFA-Hintergrundinformationen der größte Teil des privilegierten LV unter das Super Cap fällt, für welches eine minimale SKI von 20% notwendig ist. Um eine Scheingenaugigkeit zu vermeiden, wird die Anhebung des Grenzwerts in der zuvor skizzierten Berechnungsmethodik nicht berücksichtigt.

Die zweite Besonderheit betrifft eine Änderung des EEG 2015 vom Mai 2015, welche zur Folge hatte, dass die **Liste 2 in Anlage 4 EEG 2014** um die Branchen WZ 25.50 (Herstellung von Schmiede-, Press-, Zieh- und Stanzteilen, gewalzten Ringen und pulvermetallischen Erzeugnissen) und WZ 25.61 (Oberflächenveredelung und Wärmebehandlung) **erweitert** wurde (Bundestag 2015). Die Überprüfung der Strommengen, SKIs und der spezifischen Verbräuche je Abnahmestelle hat ergeben, dass die SKI der Referenzabnahmestellen bei 7,4% bzw. 12,1% liegen. Folglich wäre die durchschnittliche Abnahmestelle nicht umlagebefreit, sondern nur einzelne ausgewählte Abnahmestellen dieser Branchen. Daher wurde auch diese Gesetzesänderung in der aktuellen Berechnung vernachlässigt.

3.4.2 Monatliche Verteilung der privilegierten Letztverbrauchsmengen

Die monatliche Verteilung der privilegierten LV-Mengen unterscheidet sich nach Schienenverkehr und industriellen Abnahmestellen. Bei Schienenbahnen erfolgt die monatliche Verteilung des privilegierten LV analog zur Verteilung der Nettostromnachfrage der Schienenbahnen. Bei industriellen Abnahmestellen wird zunächst die Summe aus privilegierten LV-Mengen und nicht-privilegiertem Selbstbehalt entsprechend der Verteilung der Industriestromnachfrage (vgl. Kapitel 3.3.1) auf die Monate aufgeteilt. Anschließend wird (unter Berücksichtigung der mittleren monatlichen Stromnachfrage der Wirtschaftszweig-spezifischen Referenzabnahmestellen) die monatliche Verteilung des Selbstbehalts abgeschätzt. Dieser wird von der im ersten Schritt vorgenommenen Verteilung monatsweise abgezogen, da die Begrenzung der EEG-Umlage erst greift nachdem die Abnahmestellen ihren mit voller Umlage beaufschlagten Selbstbehalt verbraucht haben. Daraus ergibt sich die monatliche Verteilung des privilegierten LV.

4.1 Szenarien-Definition

Für die Durchführung der Szenario-Analyse sind drei unterschiedliche Szenarien vorgesehen, die sich primär hinsichtlich einer unterschiedlichen konjunkturellen Entwicklung voneinander abgrenzen:

- **Unteres Szenario:** pessimistische konjunkturelle Entwicklung
- **Referenzszenario:** Konjunkturaufschwung mit erwarteter höchster Eintrittswahrscheinlichkeit
- **Oberes Szenario:** optimistische konjunkturelle Entwicklung

Für den Projektionszeitraum 2015-2020 werden diese Szenarien zudem mit den Resultaten der Szenario-Analyse zur Stromerzeugung aus EEG-geförderten Kraftwerken von P3 energy und IFHT / RWTH Aachen kombiniert.

Die quantitative Umsetzung der Szenarien-Definition in Rahmenparameter erfolgt in Kapitel 4.2.

4.2 Rahmenparameter

4.2.1 Gesamtwirtschaftliche Entwicklung

Die Analyse der Stromnachfrage vergangener Jahre zeigt, dass kurzfristige Änderungen im Niveau der Stromnachfrage entweder auf Schwankungen der Außentemperatur oder der konjunkturellen Entwicklung zurückzuführen sind. Im Hinblick auf die Außentemperatur wird dies am Rückgang der Stromnachfrage im Jahr 2014 deutlich und im Bezug auf die konjunkturelle Entwicklung an der Wirtschaftskrise im Jahr 2009. Da es sich bei der zukünftigen Entwicklung der **Außentemperatur** um eine stochastische Größe handelt, wird für die Jahre 2015-2020 in allen drei Szenarien das arithmetische Mittel der Außentemperatur einer repräsentativen Referenzperiode zugrunde gelegt (DWD 2015).

Die **gesamtwirtschaftliche Entwicklung** basiert auf einer Analyse aktueller deutscher Konjunkturprognosen von renommierten Wirtschaftsinstituten für die kommenden zwei Jahre (Statista 2015).

Für das **Referenzszenario** wird von einem Anstieg der Bruttowertschöpfung von 1,8% für das Jahr 2015 und von 1,7% für das Jahr 2016 ausgegangen. Diese Werte entsprechen dem Erwartungswert der analysierten Konjunkturprognosen. Da diese Konjunktur-Einschätzungen durchaus als optimistisch bewertet werden können, wird für den Zeitraum 2017-2020 ein jährlicher Anstieg von 1,1% unterstellt, der einem Durchschnittswert aus der Referenzperiode 2012 bis 2016 entspricht.

Im **unteren Szenario** wird ein Anstieg der Bruttowertschöpfung von 1,5% für das Jahr 2015 und von 1,4% für das Jahr 2016 unterstellt. Diese Werte basieren auf dem unteren Quartil der Konjunkturprognosen. Entsprechend der Spreizung der Konjunktur-Einschätzungen für das Jahr 2016, wird in den darauffolgenden Jahren 2017-2020 von einem jährlichen Anstieg von 0,8% ausgegangen.

In Analogie zu der Vorgehensweise für das untere Szenario, erfolgt bei dem **oberen Szenario** die Abschätzung des Anstiegs der Bruttowertschöpfung anhand des oberen Quartils der Konjunkturprognosen; für das Jahr 2015 entspricht dies einem Wachstum von 2,1% und für das Jahr 2016 einem Wachstum von 2,1%. Entsprechend wird für die anschließenden Jahre 2017-2020 von einem jährlichen Anstieg von 1,5% ausgegangen.

Ein Überblick über die Wachstumsraten der Bruttowertschöpfung und die konjunkturelle Entwicklung für die Jahre 2014-2020 ist in Abbildung 6 differenziert nach Szenario dargestellt.

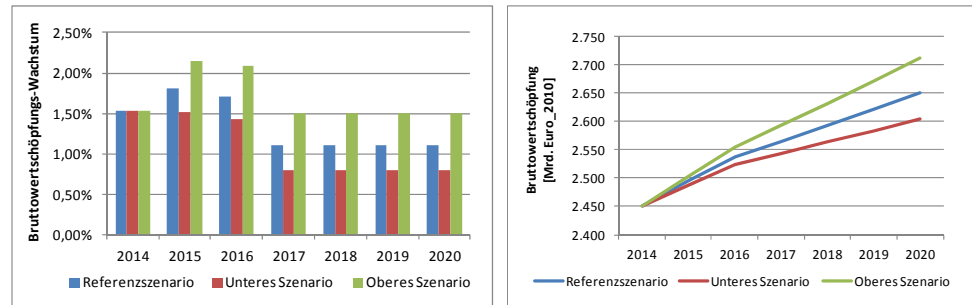


Abbildung 6: Wachstumsraten der Bruttowertschöpfung (links) und konjunkturelle Entwicklung (rechts) für das Referenzszenario, untere Szenario und obere Szenario für den Zeitraum 2014-2020 (Statista 2015)

Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung wird im Makro-Modul von FORECAST in sektorale und branchenspezifische Wertschöpfungspfade übersetzt (siehe Kapitel 3.2.1). Entsprechend führt dies zu graduellem inter- und intra-strukturellem Wandel zwischen sowie in den Sektoren Industrie und GHD. Bezogen auf den Industriesektor bedeutet dies, dass die energieintensiven Branchen um etwa ein halbes Prozent jährlich wachsen, während bei den restlichen Branchen das jährliche Wachstum oberhalb von einem Prozent liegt (Destatis 2015a).

4.2.2 Weitere Rahmenparameter

Neben der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung und der Außentemperatur besitzen weitere Parameter einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung der Stromnachfrage. In Anlehnung an die Untersuchungen der 12. koordinierten Bevölkerungsfortschreibung des Statistischen Bundesamtes – korrigiert um die Datenerhebung des Zensus 2011 – wird von einem weiteren Rückgang der **Bevölkerungsentwicklung** ausgegangen (Destatis 2015b). Trotz einer jährlichen Nettozuwanderung führt eine weiterhin niedrige Fertilitätsrate zu einem Rückgang der Bevölkerung.

Obwohl die Bevölkerung sinkt, kommt es jedoch aufgrund einer Zunahme an Ein- und Zweipersonenhaushalten zu einem Anstieg der **Anzahl an Haushalten**. Die rückläufige Bevölkerungsentwicklung wirkt sich lediglich dämpfend auf diesen Trend aus. Dies führt dazu, dass die Anzahl der Personen pro Haushalt bereits in 2020 unter zwei Personen pro Haushalt sinkt (Öko-Institut et al. 2014).

Zudem findet im Zeitraum 2015-2020 **technologischer Wandel** statt, der in erster Linie auf ordnungspolitische Maßnahmen im Bereich der Energiepolitik zurückzuführen ist (siehe für detaillierte Analysen z.B. Projektionsbericht 2015, Politiksznarien für den Klimaschutz) (Öko-Institut 2013, Öko-Institut 2015). Der technologische Wandel führt zu einer Steigerung der Stromproduktivität, die sich in den drei Szenarien identisch entwickelt.

4.3 Eigenversorgung

Im Zuge der **Novellierung des EEG** im Jahr 2014 haben sich für die Eigenversorgung von Strom erstmalig Regelungen ergeben (EEG 2014 § 61). Demnach müssen Betreiber von Neuanlagen größer 10 kW mit einer jährlichen Eigenversorgung von mehr als 10 MWh seit dem 1. August 2014 eine anteilige EEG-Umlage bezahlen. Der Anteil erhöht sich von momentan 30% auf 35% ab dem 1. Januar 2016 und auf 40% ab

dem Jahr 2017. Dies gilt jedoch nur für Anlagen, die unter das EEG fallen sowie hocheffiziente KWK-Anlagen. Alle sonstigen Neuanlagen zahlen unabhängig von ihrer Größe die volle EEG-Umlage.

Diese Neuregelungen haben vor allem Auswirkungen auf die **Eigenversorgung im GHD-Sektor**. In vielen Fällen wurde die Installation von Erzeugungsanlagen in diesem Sektor in den letzten Jahren erst durch staatliche Förderung wirtschaftlich (Klotz et al. 2014). Folglich ist das mittlere Alter der installierten Anlagen relativ gering (etwa 8 Jahre für BHKWs laut Schlomann et al. 2013), so dass bis zum Jahr 2020 kaum Ersatzneubau zu erwarten ist. Durch die Beteiligung an der EEG-Umlage sowie bei künftig weiter sinkenden Strompreisen², wird im Referenzszenario näherungsweise eine Stagnation der Eigenversorgung im GHD Sektor erwartet. Im oberen Szenario steigt die Eigenversorgung aufgrund eines höheren Energiebedarfs geringfügig, wohingegen sie im unteren Szenario leicht sinkt.

Im **Industriesektor**, in dem Eigenversorgung zur Bereitstellung von Prozesswärme schon länger Anwendung findet (VIK 2015), kann angenommen werden, dass das wirtschaftliche Potential bereits ausgeschöpft ist. Außerdem werden neue Anlagen in Zukunft durch sinkende Strompreise und das neue EEG 2014 weniger rentabel sein. Durch den zudem erwarteten sinkenden Energiebedarf der Branche sinkt auch die Eigenversorgungsmenge insgesamt. Aufgrund des älteren Anlagenbestands wird hier im oberen und im Referenz-Szenario allerdings Ersatzneubau erwartet.

Im Bereich **privater Haushalte** rechnen P3 energy und das IFHT/RWTH Aachen mit einer steigenden PV-Eigenversorgung in allen drei Szenarien. Von rund 1,3 TWh im Jahr 2014 steigt die Eigenversorgungsmenge bis zum Jahr 2020 auf 3,5 TWh im unteren Szenario bzw. auf 3,9 TWh im Referenzszenario und 4,5 TWh im oberen Szenario. Genauere Angaben zur Berechnung dieser Daten sind in dem diesjährigen Gutachten zur Stromerzeugung aus EEG-geförderten Kraftwerken von P3 energy, IFHT / RWTH Aachen (2015) zu finden.

Der Strombedarf im **Verkehrssektor** besteht fast ausschließlich aus dem Bedarf der Schienenbahnen. Hier konnte in Rücksprache mit DB Energie sowie der EEG Clearingstelle geklärt werden, dass auch bei Erzeugung aus Bahnstromkraftwerken keine Eigenversorgung vorliegt bzw. auch in der Vergangenheit nicht vorlag. Die Eigenversorgung im Verkehrssektor beträgt daher für alle Jahre 0 TWh.

4.4 Besondere Ausgleichsregelung

Für die Berechnung der privilegierten LV-Mengen entsprechend BesAR müssen ebenfalls einige Annahmen getroffen werden.

Wie bereits in Kapitel 3.4.1 beschrieben, ist es erforderlich eine Entwicklung der **zukünftigen EEG-Umlage** für die Jahre 2016 bis 2020 zu unterstellen, um daraus die individuellen Umlagesätze der Abnahmestellen in den einzelnen Branchen ableiten zu können. Da die zukünftige Entwicklung der EEG-Umlage ein Ergebnis der vorliegenden Arbeit in Kombination mit den Prognosedaten zur Stromerzeugung aus EEG-geförderten Kraftwerken (P3 energy, IFHT 2015) darstellt, kann an dieser Stelle nur eine vereinfachte, überschlägige Abschätzung vorgenommen werden. Für das Jahr 2016 ergab diese Abschätzung einen Wert von 6,0 ct/kWh. Es wurde vereinfachend angenommen, dass die EEG-Umlage in den Folgejahren unverändert diesem Wert entspricht.

² Die zugrunde liegenden Strompreisentwicklungen dieser Analyse wurden von Energy Brainpool in Zusammenarbeit mit P3 energy und dem IFHT / RWTH Aachen ermittelt.

Der zukünftig zu zahlende **Selbstbehalt** orientiert sich an der Anzahl der Abnahmestellen. Es wird angenommen, dass sich die Zahl der industriellen Abnahmestellen, je nach Wirtschaftszweig, entsprechend der jeweiligen industriellen Produktionsmengen entwickelt. Diese Produktionsmengen resultieren aus Annahmen zur wirtschaftlichen Entwicklung (vgl. Kapitel 4.2.1), welche die Grundlage für die Berechnung der Stromnachfrageentwicklung mit dem FORECAST-Modell darstellen. Mit Ausnahme der Gewinnung von Steinen und Erden wird Wirtschaftszweig-übergreifend von einem Anstieg der Produktionsmengen ausgegangen.

Die Berechnung der zukünftigen privilegierten LV-Mengen basiert auf den Abschätzungen des BAFA für das Begrenzungsjahr 2015. Es liegen keine Informationen darüber vor, welcher Anteil der Abnahmestellen, die ein **Anrecht auf Begrenzung** der EEG-Umlage in 2015 gehabt hätten, auch effektiv einen Antrag auf Begrenzung gestellt haben. Bei der Berechnung der privilegierten LV-Mengen für die Begrenzungsjahre 2016 bis 2020 wird unterstellt, dass sich dieser Anteil nicht verändern wird.

Im Hinblick auf die Entwicklung des privilegierten LV in den verschiedenen Szenarien wird die Annahme unterstellt, dass die **Stromintensität** in allen Szenarien gleich ist. Folglich wirkt sich die veränderte wirtschaftliche Aktivität in den verschiedenen Szenarien und Wirtschaftszweigen direkt auf die Entwicklung der Stromnachfrage sowie auf die Entwicklung der Abnahmestellen und somit den Selbstbehalt aus.

Dieses Kapitel umfasst die Prognoseergebnisse und Diskussion des Referenzszenarios für das Jahr 2016. Einen numerischen Gesamtüberblick über die Strommengen, Finanzströme und spezifische EEG-Umlage für das Referenzszenario, obere Szenario und untere Szenario ist im Anhang ausgewiesen (von Tabelle 4 bis Tabelle 9).

5.1 Nettostrombedarf und Letztverbrauch im Referenzszenario

Für das Jahr 2015 basiert der Nettostrombedarf von Januar bis Mai auf den vorläufigen empirischen Daten der BDEW-Schnellstatistik und der AGEB. Entsprechend beginnt die Prognose des Nettostrombedarfs ab Juni 2015.

Zunächst steigt der **Nettostrombedarf** von 2014 auf 2015 um etwa eine TWh an, was zum einen auf den Anstieg der Stromnachfrage im GHD-Sektor zurückzuführen ist bedingt durch die Entwicklung der Bruttowertschöpfung. Zum anderen resultiert dies aufgrund der Tatsache, dass der Anstieg der Stromproduktivität im Haushaltssektor durch den zusätzlichen Heizbedarf kompensiert wird, bedingt durch die niedrigeren Außentemperaturen im Jahr 2015. In 2016 kommt es dann auch im Haushaltssektor zu einem Rückgang des Nettostrombedarfs aufgrund effizienterer Geräte und einer zunehmenden Verbreitung von LED. Die Einsparungen im Industriesektor sind auf effizientere Querschnittstechnologien zurückzuführen. Der ansteigende Nettostrombedarf im Verkehrssektor resultiert im wesentlichen aus der zunehmenden Verbreitung der Elektromobilität; der Nettostrombedarf des Schienenverkehrs bleibt nahezu unverändert (Abbildung 7).

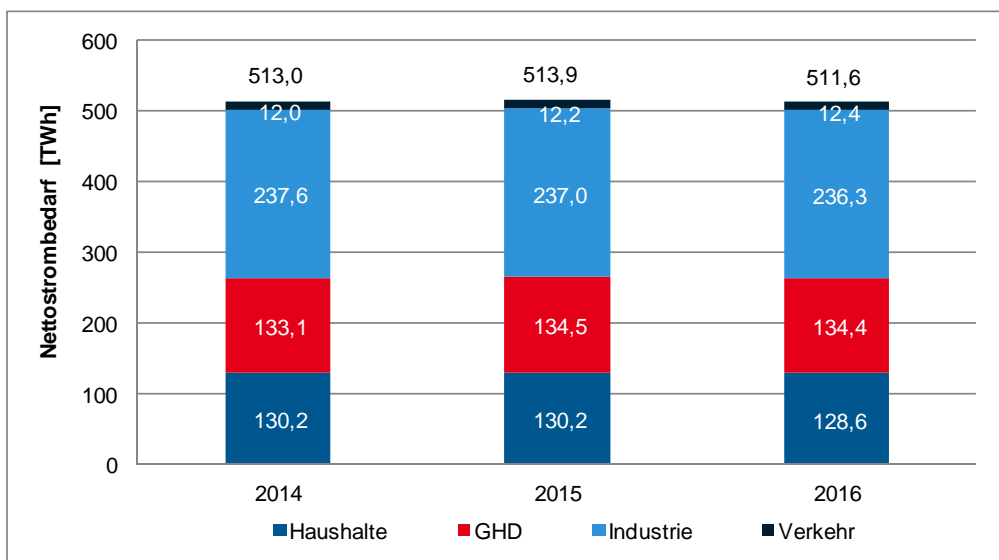


Abbildung 7: Entwicklung des Nettostrombedarfs für das Referenzszenario für den Zeitraum 2014-2016

Der Rückgang des Nettostrombedarfs im Jahr 2016 gegenüber 2014 hat auch einen sinkenden **LV** zur Folge. Den kurzfristigen, leichten Anstiegs des Strombedarfs im Jahr 2015 zeigt der LV aufgrund der wachsenden Eigenversorgung nicht. Hier ist eine kontinuierlich rückläufiger Trend zu sehen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Eigenversorgung und Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2016

	2014	2015	2016
Nettostrombedarf	513	514	512
Eigenversorgung	49,7	51,3	51,6
davon PV-Eigenversorgung	1,3	1,9	2,3
Letztverbrauch	463	463	460

Der Anstieg der **Eigenversorgung** ist in diesem Zeitraum besonders ausgeprägt, da es sich bei dem Jahr 2014 um ein überdurchschnittlich warmes Jahr mit reduziertem KWK-Betrieb handelte. Die vorhandenen Kapazitäten können in den Folgejahren wieder besser ausgenutzt werden. Trotz vermindertem Strombedarf steigt die Eigenversorgung von 2014 auf 2016 um 1,9 TWh. Am dynamischsten wächst die PV-Eigenversorgung in diesem Zeitraum, von 1,3 TWh auf 2,3 TWh (vgl. Tabelle 2).

Die **Einnahmen aus der auf Eigenversorgung** erhobenen EEG-Umlage werden im Jahr 2016 voraussichtlich noch sehr gering ausfallen, da für die meisten betriebenen Anlagen Bestandsschutz besteht und diese daher von der EEG-Umlage befreit sind. Durch sinkende Vergütungssätze wird jedoch zunehmend PV-Eigenversorgung wirtschaftlich, auch aus PV-Neuanlagen größer 10 kW, welche sich anteilig an der EEG-Umlage beteiligen müssen.

Desweiteren wird teilweise Ersatzneubau von Eigenversorgungsanlagen im Industriesektor erwartet, ebenso wie geringfügige Neuinstallationen im GHD Sektor. Darauf deuten die aktuellen KWK-Zulassungszahlen der BAFA hin, die uns für das Jahr 2015 bereits vorliegen (die schon veröffentlichten Zulassungen 2009-2014 sind in (BAFA 2015b) zu finden). Hieraus geht hervor, dass trotz der Eigenversorgungsregelung im EEG 2014 weitere Neuanlagen zugelassen werden, wenn auch in erheblich geringerem Umfang. Die Statistik schließt Anlagen größer 10 kW mit ein, welche im Jahr 2016 mit 35% der EEG-Umlage belastet werden. Ein Grund für den Zubau ist die Fortführung der KWK-Förderung, wie sie derzeit noch besteht, und das Verhältnis von derzeitigen Strompreisen zu den sonstigen Energieträgerpreisen.

Die Eigenversorgungsmengen für die Jahre 2015 und 2016 sind, aufgeteilt nach den Kategorien des EEG 2014, in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Eigenversorgung differenziert nach den EEG 2014-Kategorien für den Zeitraum 2015-2016

Strommengen in TWh	2015	2016
Eigenversorgung	51,3	51,6
davon nach § 61 (3) - keine Umlage	51,0	50,8
davon nach § 61 (2) S. 4 - keine Umlage	0,1	0,3
davon nach § 61 (2) S. 4 > 10 MWh - anteilige Umlage	0,0	0,0
davon nach § 61 (1) S.1 Nr. 1-3 - anteilige Umlage	0,2	0,5
davon nach § 61 (1) S.2 Nr. 1-2 - 100 % Umlage	0,0	0,0
davon nach § 61 (1) S.3 - 100 % Umlage	0,0	0,0

Die **EEG-Umlagemengen** von Anlagen, die unter die Eigenversorgung (§61 EEG 2014) fallen, belaufen sich im Jahr 2015 auf €3,5 Mio. und im Jahr 2016 auf €11,1 Mio.

5.2 Privilegierte und nicht-privilegierte Letztverbrauchs-entwicklung im Referenzszenario

Im Folgenden wird auf die privilegierten LV-Mengen, die damit verbundenen Finanzströme sowie den nicht-privilegierten LV im Jahr 2016 eingegangen. Zunächst werden die Jahreswerte ausgewertet und ins Verhältnis zur Historie gesetzt. Anschließend erfolgt die Auswertung auf monatlicher Basis.

5.2.1 Jährliche Entwicklung

Der **privilegierte LV** in 2016 beläuft sich auf 104 TWh (vgl. Abbildung 8). Dies stellt im Vergleich zum Vorjahr 2015 einen leichten Rückgang dar, hauptsächlich getrieben durch die Effizienz-bedingten Einsparungen in der industriellen Stromnachfrage. Diese Differenz lässt sich sowohl auf den Rückgang der industriellen Stromnachfrage, als auch auf die Überarbeitung der BesAR im Rahmen der EEG-Novellierung zurückführen.

Hinsichtlich der **Verteilung** des privilegierten LV auf die verschiedenen **Privilegierungskategorien** ist festzuhalten, dass 43,1 TWh unter die reguläre 15%-Begrenzung und die dazugehörigen Sonderregeln (Cap, Super Cap, Mindestumlage) fallen. 44,4 TWh fallen unter die reguläre 15%-Begrenzung mit Verdopplung, 3,1 TWh unter die Härtefallregelung (Begrenzung der Umlage auf 20%) und 1,4 TWh unter die Härtefallregelung mit Verdopplung bzw. die reine Verdopplung. Die restlichen 11,9 TWh entfallen auf den privilegierten LV von Schienenbahnen. Im Vergleich zu 2015 wechselt bereits ein Teil des privilegierten LV (0,5 TWh) aus der Verdopplung in die Härtefallregelung.

Der **Selbstbehalt** im Jahr 2016 beläuft sich auf 2,8 TWh und liegt damit 6 GWh über dem Niveau des Vorjahres, getrieben durch einen marginalen Anstieg der Anzahl an begünstigten Abnahmestellen.

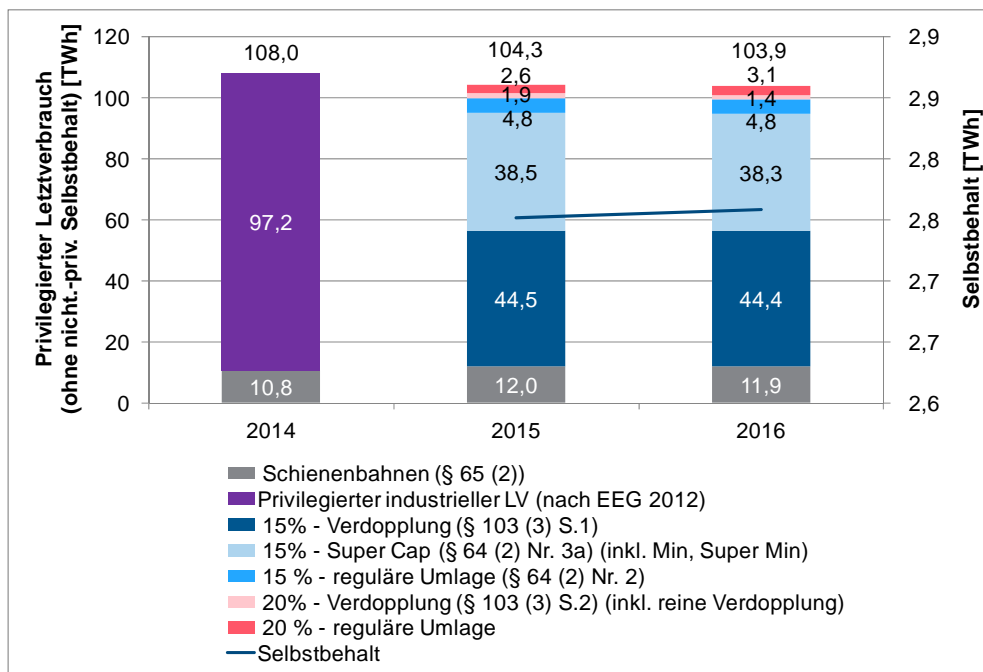


Abbildung 8: Entwicklung des privilegierten Letztverbrauchs nach Privilegierungskategorien für den Zeitraum 2014-2016

Die individuell berechneten, **spezifischen Umlagesätze** für 2016 liegen bei Cap, Super Cap und Mindestumlage auf demselben Niveau wie im Jahr 2015. Bei den unter das Verdopplungskriterium fallenden Umlagesätzen ist ein Anstieg zu beobachten, der

dem Anstieg der EEG-Umlage zwischen den Jahren 2013 und 2014 von 5,277 auf 6,240 ct/kWh folgt.

Die **Finanzströme**, die sich als Produkt aus privilegierten LV-Mengen und spezifischen Umlagesätzen ergeben, sind in Abbildung 9 dargestellt. Sie belaufen sich 2016 auf €476 Mio., zzgl. Zahlungen in Höhe von €165,5 Mio. für den nicht-privilegierten Selbstbehalt. In Summe ergeben sich Zahlungen der privilegierten Abnahmestellen von €632,5 Mio. Im Vergleich zum Vorjahr ist folglich keine substantielle Veränderung zu beobachten. Die Verteilung der Zahlungen aus privilegierten LV liegen allerdings €4,4 Mio. über dem Niveau des Vorjahres auf Grund des Anstiegs der Umlage von 2013 auf 2014 und des Wechsels eines Teil des privilegierten LV aus der Verdopplung in die Härtefallregelung, wohingegen die Zahlungen aus dem Selbstbehalt einen Rückgang verzeichnen, ausgelöst durch die niedrigere unterstellte Umlage für 2016 (6,00 ct/kWh im Jahr 2016 vs. 6,17 ct/kWh im Jahr 2015).

Gegenüber 2014 steigen die Zahlungen aus dem privilegierten LV (ohne Selbstbehalt) bis 2016 um €327,8 Mio. an. Dieser Anstieg lässt sich einerseits durch den Anstieg der spez. Umlage für Schienenbahnen erklären (+€135,1 Mio. durch Anhebung auf 20% der EEG-Umlage anstelle von 0,05 ct/kWh) sowie die angehobenen Umlagesätze für die industriellen Abnahmestellen.

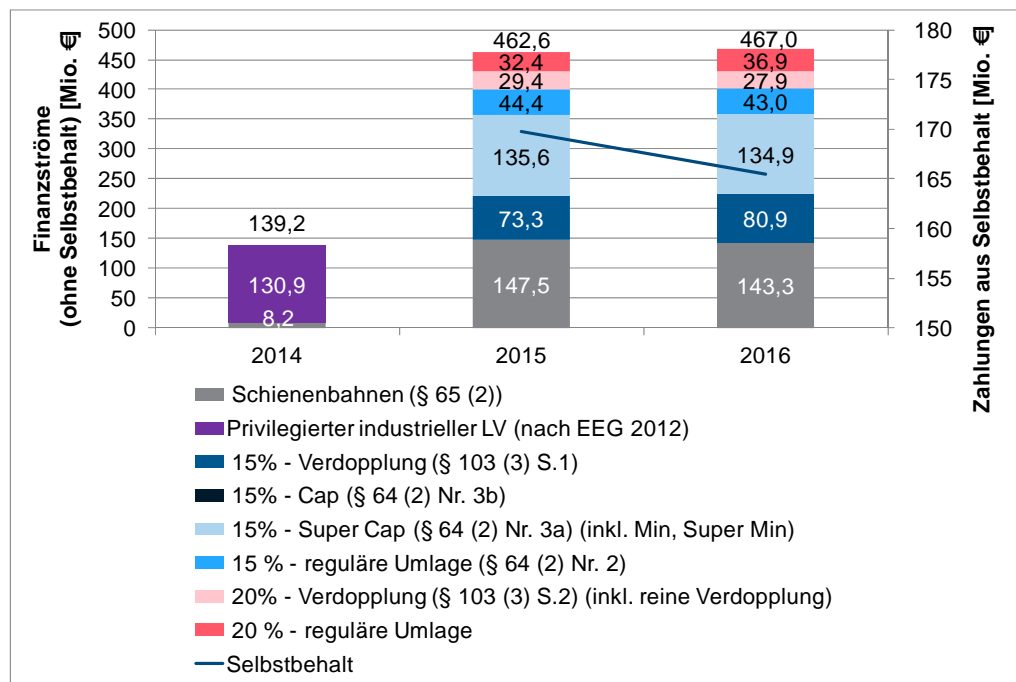


Abbildung 9: Übersicht über die Finanzströme aus dem privilegierten Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2016

Der **nicht-privilegierte LV** beläuft sich im Jahr 2016 auf 356 TWh (vgl. Abbildung 10). Damit liegt er 0,6% unter der Abschätzung für das Jahr 2015 und folgt der rückläufigen Entwicklung der Nettostromnachfrage, während sich die Veränderungen in Eigenversorgung und privilegierten LV näherungsweise aufheben. Im Vergleich zu 2014 liegt der nicht-privilegierten LV 2016 um 2,6 TWh höher, da der Rückgang in der Nettostromnachfrage und der Anstieg der Eigenversorgung durch den Rückgang im privilegierten LV und das Auslaufen des Grünstromprivilegs kompensiert werden.

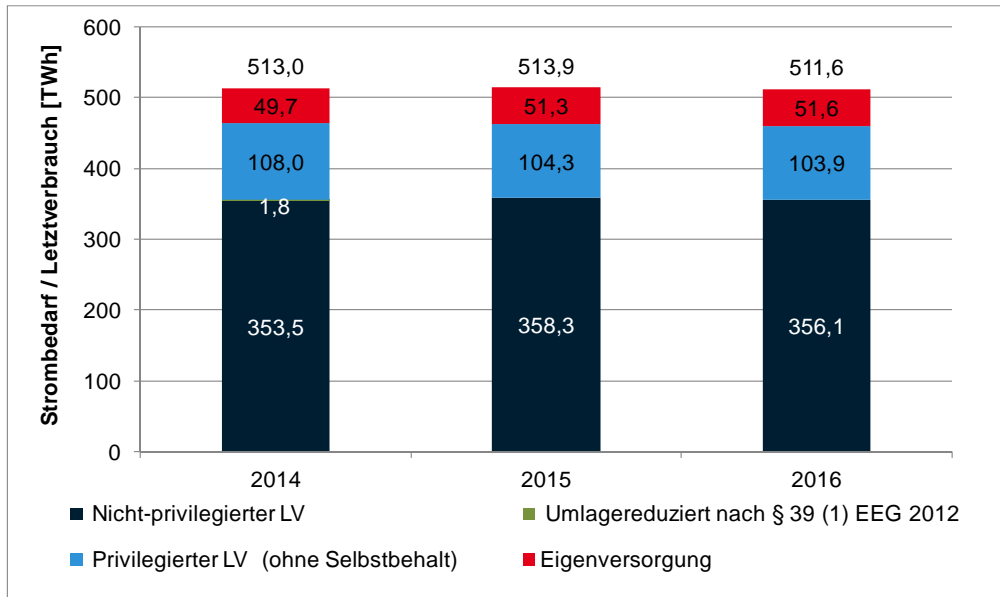


Abbildung 10: Nettostromnachfrage, Eigenversorgung und Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2016

5.2.2 Monatliche Entwicklung

Die monatliche Verteilung des **nicht-privilegierten LV** ist in Abbildung 11 dargestellt. Die Verteilung der Stromnachfrage aller privilegierten Abnahmestellen über den Jahresverlauf orientiert sich an der Anzahl der Kalendertage je Monat. Da die privilegierten Abnahmestellen zunächst jedoch die Umlagezahlungen für den Selbstbehalt abführen müssen, fallen die nicht-privilegierten LV-Mengen insbesondere im Januar höher aus als im restlichen Verlauf des Jahres. Ansonsten ist, analog zur Verteilung des Nettostrombedarfs und der Eigenversorgung ein verstärktes Aufkommen der nicht-privilegierten LV-Mengen in den Wintermonaten zu beobachten.

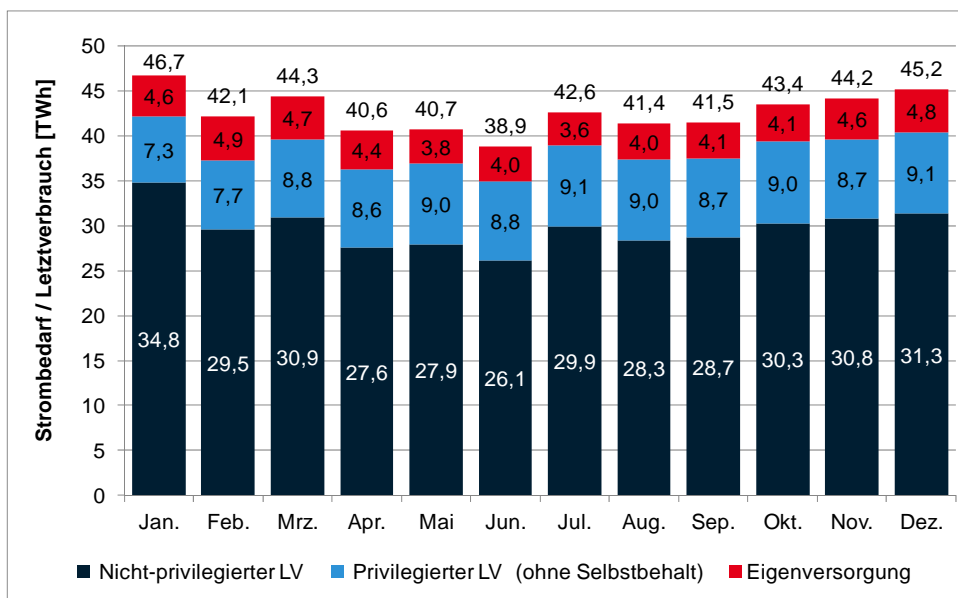


Abbildung 11: Monatliche Verteilung von Nettostrombedarf, Eigenversorgung und Letztverbrauch in 2016

6 Ergebnisse für den Zeitraum 2016-2020

Dieses Kapitel umfasst die Prognoseergebnisse und Diskussion des Referenzszenarios für den Zeitraum bis zum Jahr 2020. Einen numerischen Gesamtüberblick über die Strommengen, Finanzströme und spezifische EEG-Umlage für das Referenzszenario, obere Szenario und untere Szenario ist im Anhang ausgewiesen (von Tabelle 4 bis Tabelle 9).

6.1 Nettostrombedarf und Letztverbrauch im Referenzszenario

Der **Nettostrombedarf** sinkt bis 2020 auf etwa 506 TWh und verringert sich damit gegenüber 2014 um ungefähr 1,5%. Der Rückgang des Nettostrombedarfs zeigt in allen vier Sektoren kontinuierliche Trends; die Steigerung der Stromproduktivität führt speziell im Haushaltssektor zu einem Rückgang der Stromnachfrage von etwa 6 TWh bis 2020, während im Industriesektor der Rückgang lediglich 4 TWh beträgt. Ein steigender Trend des Nettostrombedarfs zeigt sich hingegen im Bereich des Verkehrssektors – im Wesentlichen bedingt durch die zunehmende Verbreitung von Elektromobilität. Im GHD-Sektor wird die Zunahme der Stromproduktivität kompensiert durch einen Anstieg der Aktivitätsgrößen (z.B. Beschäftigung) (Abbildung 12).

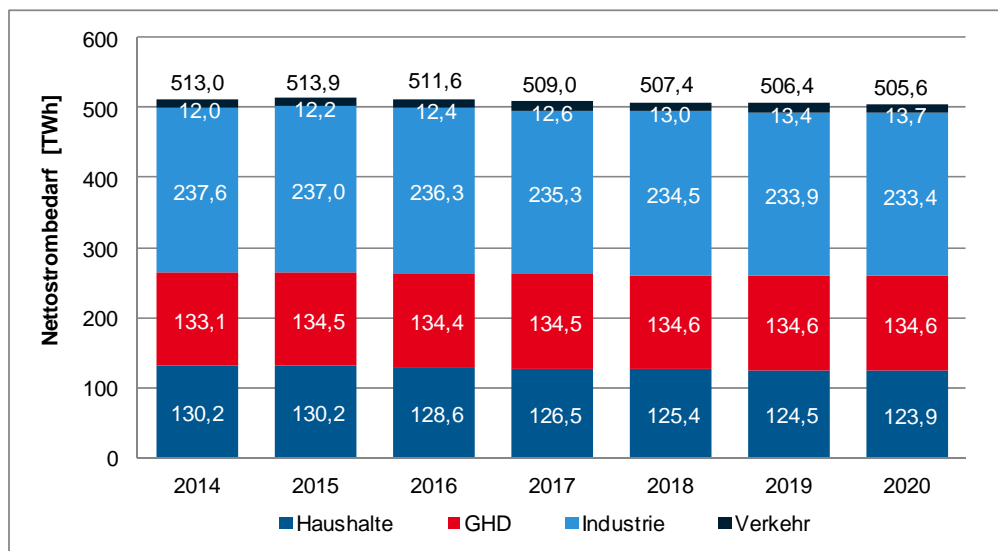


Abbildung 12: Entwicklung des Nettostrombedarfs für das Referenzszenario für den Zeitraum 2014-2020

Der sinkende Nettostrombedarf bis zum Jahr 2020 hat auch einen sinkenden **LV** zur Folge. Der Rückgang des LV fällt verhältnismäßig sogar geringfügig stärker aus, als beim Nettostrombedarf, was auf die steigende Eigenversorgung zurückzuführen ist, siehe Abbildung 13.

Dafür verantwortlich ist in erster Linie der **PV-Eigenverbrauch**, der durch sinkende Einspeisevergütung von 1.3 TWh im Jahr 2014 auf 3.9 TWh in 2020 ansteigt. Die übrige Eigenversorgung bleibt über den gesamten Zeitraum dagegen beinahe konstant. Von 2014 auf 2015 ist ein Anstieg zu verzeichnen, welcher vor allem durch die milde Witterung im Jahr 2014 und die damit verbundene geringere KWK-Auslastung erklärt wird. Daneben halten sich Neubau von Anlagen, aufgrund der KWK-Förderung, sowie

die Stilllegung von Eigenversorgungskapazitäten, aufgrund der niedrigen Strompreise und der Beteiligung an der EEG-Umlage bei Neubau, die Waage.

Ergebnisse für den Zeitraum
2016-2020

Es sei allerdings auf die unzureichende statistische Erfassung von Eigenversorgungsanlagen hingewiesen, die sich auch auf die Ergebnisse auswirken kann.

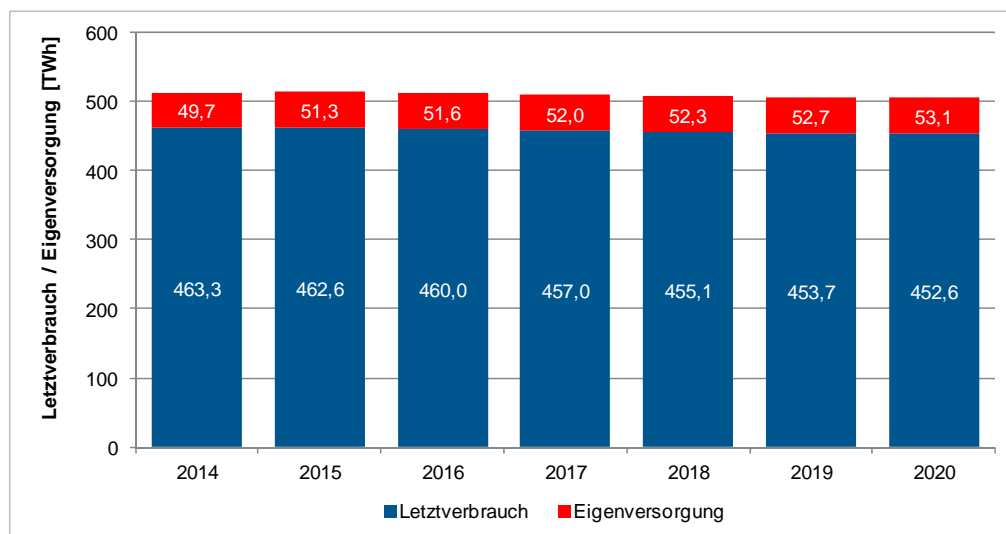


Abbildung 13: Letztverbrauch und Eigenversorgung in Deutschland für den Zeitraum 2014-2020

Wegen der Eigenversorgungsregelung im EEG 2014 wird erwartet, dass auch im Jahr 2020 der eigenerzeugte Strom vor allem aus Bestandsanlagen bzw. Kleinanlagen unter 10 kW stammt. Von 53,1 TWh Eigenversorgung in 2020 machen die anteilig umlagepflichtigen Strommengen (nach EEG 2014 § 61 (1)) nur 1,9 TWh aus. Davon stammt gut die Hälfte aus PV-Anlagen größer 10 kW.

6.2 Privilegierte und nicht-privilegierte Letztverbrauchs-entwicklung im Referenzszenario

Im Folgenden wird auf die privilegierten LV-Mengen, die damit verbundenen Finanzströme sowie den nicht-privilegierten LV in den Jahren 2016 bis 2020 eingegangen.

Der **privilegierte LV** weist in den Jahren 2016 bis 2020 einen rückläufigen Trend auf, von 104 TWh im Jahr 2016 auf 101 TWh im Jahr 2020 (vgl. Abbildung 14). Diese Entwicklung folgt einerseits dem seit 2014 zu beobachtenden Trend der Effizienzbedingten Einsparungen in der industriellen Stromnachfrage. Zum anderen findet ein kontinuierlicher Wechsel von LV-Mengen aus der Privilegierung in die volle Umlage statt, welcher mit Auslaufen des Verdopplungskriterium im Jahr 2018 besonders deutlich erkennbar wird. Im Jahr 2019 gehen 1,2 TWh aus der reinen Verdopplung in die volle Umlage. Dies impliziert gleichzeitig einen Rückgang des Selbstbehalts um 59 GWh von 2018 auf 2019. In Summe beträgt der Selbstbehalt im Jahr 2020 noch 2,72 TWh gegenüber 2,76 TWh im Jahr 2016.

Hinsichtlich der **Verteilung** des privilegierten LV auf die verschiedenen **Privilegierungskategorien** ist festzuhalten, dass im 2-Jahres-Turnus eine Verminderung der in der Verdopplung befindlichen LV-Mengen zu beobachten ist. Dieser Effekt lässt sich damit begründen, dass laut Maßgabe des Verdopplungskriteriums die Begrenzung der EEG-Umlage sich auf das Doppelte der Umlage bezieht, die im dem Antragsjahr vorausgehenden Geschäftsjahr galt. Da 2013 und 2014 noch das EEG 2012 galt, sind die Abnahmestellen-spezifischen Umlagesätze

vergleichsweise ähnlich. Abweichungen sind hauptsächlich mit dem Anstieg der EEG-Umlage zu erklären. Mit Inkrafttreten des EEG 2014 im Jahr 2015 findet aber eine Anpassung der individuellen Umlagesätze unter Berücksichtigung der Abnahmespezifischen Umlagen im Jahr 2013 statt. Folglich fallen substantielle LV-Mengen unter das Verdopplungskriterium. Im Jahr 2016 sind diese Mengen vergleichsweise ähnlich, da die Berechnungsgrundlage 2014 jener aus 2013 ähnelt. Erst in 2017 sind erneut maßgebliche strukturelle Veränderungen in der Zusammensetzung des privilegierten LV erkennbar, da nun die spezifischen Umlagen aus dem Jahr 2015 als Referenzwert für die Verdopplung gelten. Entsprechend wechseln maßgebliche LV-Mengen aus der Verdopplung in die reguläre 15%-Umlagebegrenzung. Dasselbe Phänomen ist erneut im Jahr 2019 zu beobachten. Mit Auslaufen der Verdopplungsregel Ende des Jahres 2018 wechseln die verbleibenden 16,1 TWh aus der Verdopplung in die reguläre 15%-Begrenzung.

Der privilegierten LV von **Schienebahnen** bleibt von diesen Entwicklungen unberührt und weist nur einen marginalen Rückgang von 0,6% zwischen 2016 und 2020 auf. Dieser Trend folgt der allgemeinen Stromnachfrageentwicklung des Schienenverkehrs.

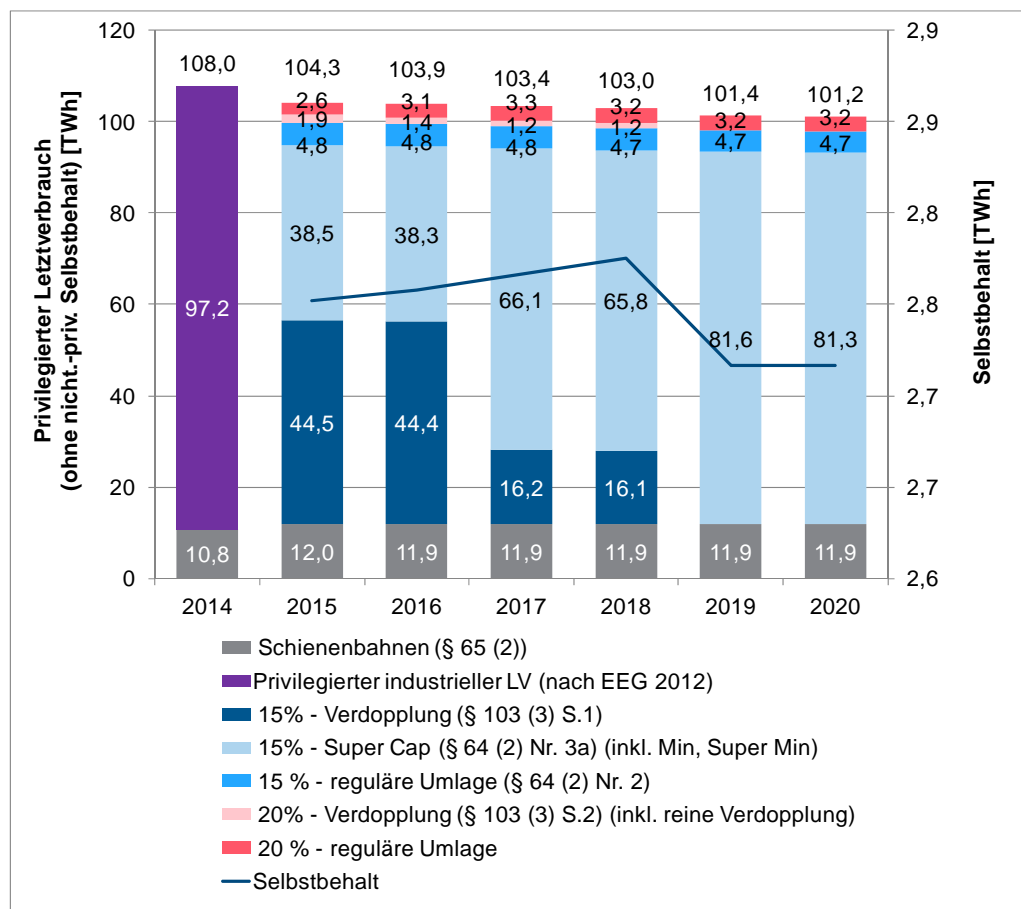


Abbildung 14: Entwicklung des privilegierten Letztverbrauchs nach Privilegierungskategorien für den Zeitraum 2014-2020

Im Hinblick auf die individuell berechneten, **spezifischen Umlagesätze** ist insbesondere auf die Entwicklung der Sätze unter der Verdopplung hinzuweisen (vgl. Abbildung 15), welche sehr deutlich die Verdopplungssprünge im 2-Jahres-Takt aufweisen. Alle anderen Umlagesätze bleiben stabil auf dem Niveau des Jahres 2016, mit Ausnahme der mittleren Umlage der privilegierten LV-Mengen im Super Cap, auf Grund des Wechsels von Strommengen aus der Verdopplung in das Super Cap. Die mittlere spezifische Umlage über den gesamten privilegierten LV weist einen Anstieg von 4,50 €/MWh in 2016 auf 4,61 €/MWh in 2020 auf.

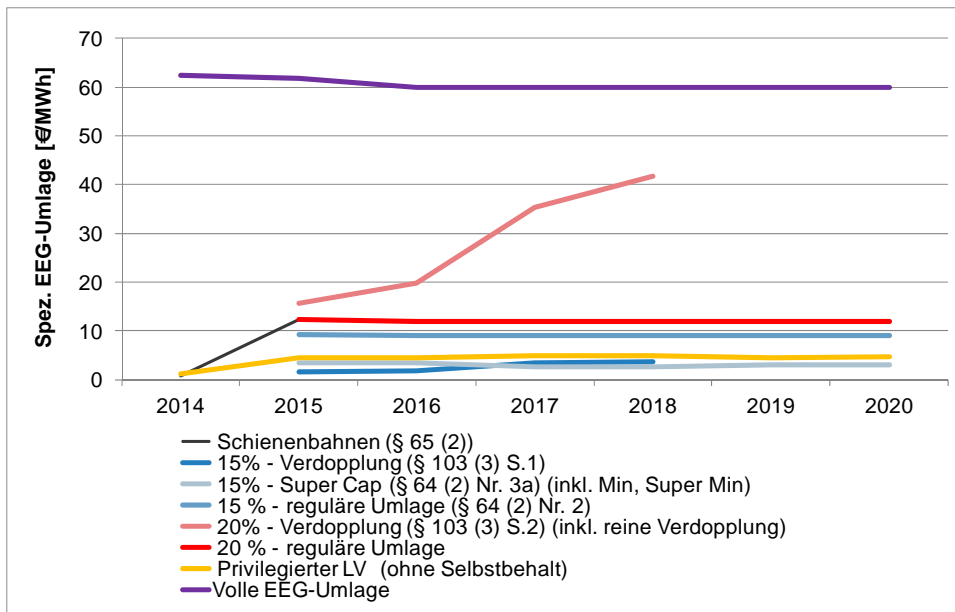


Abbildung 15: Entwicklung der spezifischen Umlagesätze für den Zeitraum 2014-2020

Die **Finanzströme**, die sich aus der Multiplikation von privilegierten LV-Mengen und spezifischen Umlagesätzen ergeben, sind in Abbildung 16 dargestellt. Sie wachsen bis zum Jahr 2018 stetig auf €511,1 Mio. an, zzgl. Zahlungen in Höhe von €166,5 Mio. für den nicht-privilegierten Selbstbehalt. In Summe ergeben sich Zahlungen der privilegierten Abnahmestellen von €677,7 Mio. Dies entspricht einem Zuwachs gegenüber 2016 von €43,2 Mio. Im Anschluss daran gehen die Zahlungen aus dem privilegierten LV allerdings zurück. Im Jahr 2020 liegen sie bei €629,6 Mio. (inkl. Zahlungen für Selbstbehalt) und damit unter dem Niveau von 2016. Dieses Phänomen ist mit dem Wechsel privilegierter LV-Mengen in Höhe von 1,2 TWh aus der reinen Verdopplung in die volle EEG-Umlage zu erklären.

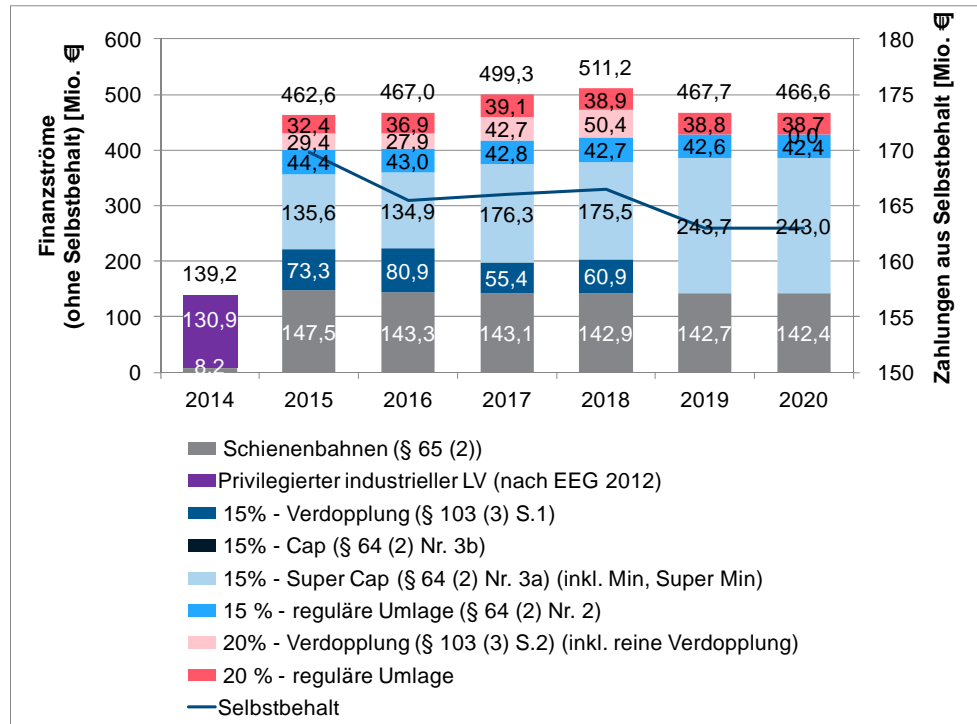


Abbildung 16: Übersicht über die Finanzströme aus dem privilegierten Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2020

Der **nicht-privilegierte LV** erfährt einen kontinuierlichen Rückgang ab dem Jahr 2016 und beläuft sich 2020 auf 351 TWh (vgl. Abbildung 17). Damit liegt er 4,7 TWh bzw. 1,3% unter der Abschätzung für das Jahr 2016. Dieser Trend ist hauptsächlich bedingt durch die rückläufige Entwicklung der Nettostromnachfrage (-6,0 TWh), sowie den Rückgang des privilegierten LV (-2,7 TWh), welcher allerdings teilweise gedämpft wird durch den Anstieg der Eigenversorgung um 1,5 TWh.

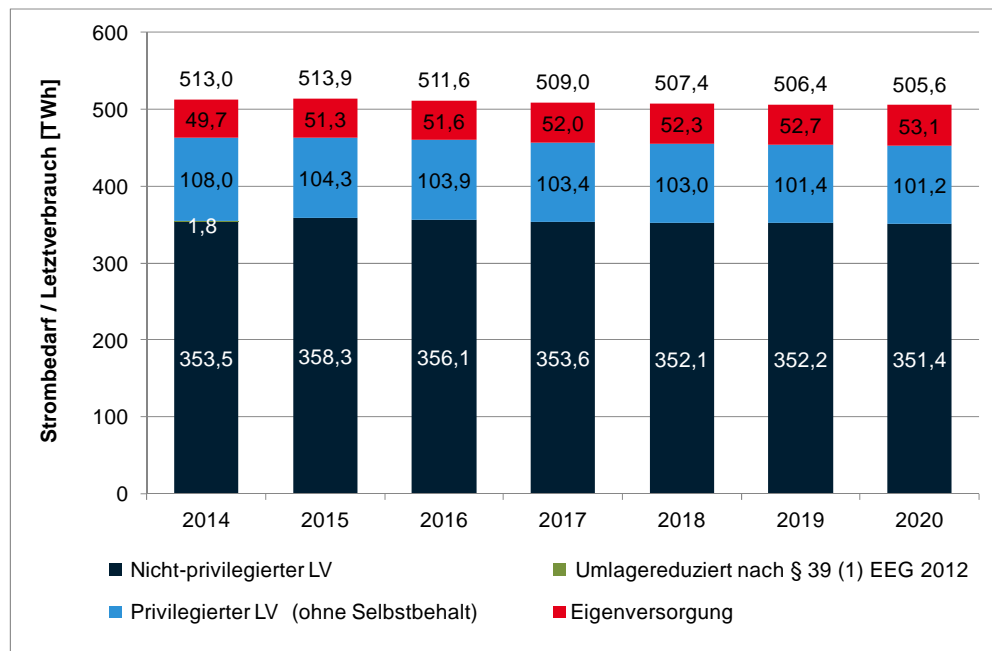


Abbildung 17: Nettostromnachfrage, Eigenversorgung und Letztverbrauch für den Zeitraum 2014-2020

- AGEB (2015): Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2014: <http://www.ag-energiebilanzen.de/20-0-Berichte.html> (zuletzt aufgerufen am 15.9.2015).
- BAFA (2015a): Unternehmen bzw. Unternehmensteile, die im Jahr 2015 an den aufgelisteten Abnahmestellen von der Besonderen Ausgleichsregelung profitieren. Online verfügbar: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/besondere_ausgleichsregelung_eeg/publikationen/statistische_auswertungen/besar_2015.xlsx (zuletzt aufgerufen am 18.9.2015).
- BAFA (2015b): Statistik: Zugelassene KWK-Anlagen 2009 bis 2014. Online verfügbar: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/kraft_waerme_kopplung/publikationen/index.html (zuletzt aufgerufen am 9.9.2015).
- Bardt, H., Chrischilles, E., Growitsch, C., Hagspiel, S., Schaupp, L. (2014): Eigenerzeugung und Selbstverbrauch von Strom – Stand, Potenziale und Trends. Gutachten des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln und des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln im Auftrag des BDEW.
- BBSR (2015): Raumordnungsprognose 2035 nach dem Zensus. Online verfügbar: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/UeberRaumbeobachtung/Komponenten/Raumordnungsprognose/Download_ROP2035/DL_ROP2035_uebersicht.html?nn=443262 (zuletzt aufgerufen am 1.8.2015).
- BDEW (2015a): Daten und Grafiken: https://www.bdew.de/internet.nsf/id/DE_Energiedaten (zuletzt aufgerufen am 4.8.2015).
- BDEW (2015b): BDEW-Schnellstatistik; wurde vom BDEW zur Verfügung gestellt.
- Beckmann, C. (2014): Verbundstruktur und KWK Flexibilisierung möglich? Präsentation der BASF SE für die BMWi Plattform Strommarkt.
- BMU (2012): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
- BMWi (2014): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2014). Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- Bundesregierung (2014): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Oliver Krischer, Dr. Julia Verlinden, Annalena Baerbock, weiterer Abgeordneter und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen – Drucksache 18/1060.
- Bundestag (2015): Gesetzentwurf der Fraktionen der CDU/CSU und SPD – Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. Drucksache 18/4683. Deutscher Bundestag, Berlin.
- Destatis (2013a): Stromerzeugungsanlagen der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Fachserie 4, Reihe 6.4).
- Destatis (2013b): Erhebung über die Energieverwendung der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden (060).
- Destatis (2013c): Erhebung über Gewinnung, Verwendung und Abgabe von Klärgas (073).

- Destatis (2015a): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Inlandsproduktberechnung – Lange Reihen ab 1970. Online verfügbar: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/Inlandsprodukt/InlandsproduktsberechnungLangeReihenPDF_2180150.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt aufgerufen am 14.8.2015).
- Destatis (2015b): Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Online verfügbar: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/VorausberechnungBevoelkerung/BevoelkerungDeutschland2060_5124202099005.html (zuletzt aufgerufen am 1.8.2015).
- DWD (2015): Klimadaten Deutschland. Online verfügbar: http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww_klima_umwelt_klimadaten_deutschland&T82002gsbDocumentPath=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FKlima_Umwelt%2FKlimadaten%2FKlIdaten_kostenfrei%2Fkldat_D_node.html%3F_nnn%3Dtrue (zuletzt aufgerufen am 23.8.2015).
- ENTSO-E (2015): Verbrauchsdaten. Online verfügbar: <https://www.entsoe.eu/data/data-portal/consumption/Pages/default.aspx> (zuletzt aufgerufen am 6.8.2015).
- Fraunhofer ISI (2015): FORECAST/eLOAD-Website. Online verfügbar: <http://www.forecast-model.eu/forecast-en/index.php> (zuletzt aufgerufen am 23.9.2015).
- Horst, J. (2014): KWK-Eigenerzeugung in der Energiewende – Analyse und Bewertung der Eigenerzeugung mit KWK in Bezug auf die aktuell diskutierten Änderungsvorschläge vor dem Hintergrund und unter den Perspektiven einer Politik zur konsequenten Umsetzung der Energiewende. Kurzstudie für den Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung. Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES), Saarbrücken.
- Klotz, E.-M., Koepp, M., Peter, F., Thamling, N., Wünsch, M., Ziegenhagen, I., Eikmeier, B., Fette, M., Janßen, K., Jochem, E., Reitze, F., Schön, M., Toro, F., Gailfuß, M. (2014): Potential- und Kosten-Nutzen-Analyse zu den Einsatzmöglichkeiten von Kraft-Wärme-Kopplung (Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie) sowie Evaluierung des KWKG im Jahr 2014. Endbericht zum Projekt I C 4 – 42/13 des BMWi.
- LAK (2015): Länderarbeitskreis Energiebilanzen. Online verfügbar: <http://www.lak-energiebilanzen.de/seiten/energiebilanzenLaender.cfm> (zuletzt aufgerufen am 4.8.2015).
- Öko-Institut, Fraunhofer ISI, Forschungszentrum Jülich, DIW (2013): Politiksznarien für den Klimaschutz VI – Treibhausgas-Emissionsszenarien bis zum Jahr 2030. Online verfügbar: <http://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/politiksznarien-fuer-den-klimaschutz-vi> (zuletzt aufgerufen am 5.7.2015).
- Öko-Institut, Fraunhofer ISI (2014): Klimaschutzszenario 2050. Online verfügbar: <http://www.oeko.de/presse/presseinformationen/archiv-presseinformationen/2014/klimaschutzszenario-2050-masterplan-fuer-die-energie-und-klimawende-in-deutschland/> (zuletzt aufgerufen am 5.7.2015).
- Öko-Institut, Fraunhofer ISI (2015): Projektionsbericht der Bundesregierung 2015. Online verfügbar: http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/ghgpro/envuucoda/overview_zuletzt_abgerufen_am_4.9.2015.
- P3 energy, IFHT / RWTH Aachen (2015): Mittelfristprognose zur Deutschland-weiten Stromerzeugung aus EEG-geförderten Kraftwerken für die Kalenderjahre 2016 bis 2020. P3 energy und Institut für Hochspannungstechnik der RWTH Aachen, Aachen.

- Schlomann, B., Kleeberger, G., Pich, A., Gruber, M., Mai, M., Gerspacher, A., Schiller, W. (2013): Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2007 bis 2010 – Sonderbericht zu erneuerbaren Energien im Sektor GHD. Fraunhofer ISI, Karlsruhe.
- Statista (2015): Prognosen zur Entwicklung des realen Bruttoinlandsprodukts (BIP) in Deutschland für 2015 und 2016 (gegenüber Vorjahr). Online verfügbar: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/73769/umfrage/prognosen-zur-entwicklung-des-deutschen-bip/> (zuletzt aufgerufen am 25.7.2015).
- ÜNB (2015): EEG-Jahresabrechnung 2014. 50Hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW. Online verfügbar: https://www.netztransparenz.de/de/file/EEG-Jahresabrechnung_2014.pdf (zuletzt aufgerufen am 18.09.2015).
- VDEW (1999): Repräsentative VDEW-Lastprofile - VDEW-Materialien M-28/99. Verband der Elektrizitätswirtschaft, Frankfurt (Main).
- VIK (2015): Industrielle Eigenstromerzeugung in Deutschland sichern – Hintergrund und Argumentation für eine Fortführung des Bestandsschutzes. Stellungnahme des VIK.

8 Anhang

Tabelle 4: Nettostrombedarf und Letztverbrauch im Referenzszenario für den Zeitraum 2014 - 2020

<i>Strommengen in TWh</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nettostrombedarf	513,0	513,9	511,6	509,0	507,4	506,4	505,6
Private Haushalte	130,2	130,2	128,6	126,5	125,4	124,5	123,9
Gewerbe/Handel/Dienstleistung	133,1	134,5	134,4	134,5	134,6	134,6	134,6
Industrie	237,6	237,0	236,3	235,3	234,5	233,9	233,4
Verkehr	12,0	12,2	12,4	12,6	13,0	13,4	13,7
Eigenversorgung	49,7	51,3	51,6	52,0	52,3	52,7	53,1
davon nach §61(3) – keine Umlage	26,5	51,0	50,8	50,9	50,8	50,3	50,3
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	0,9
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – anteil. Umlage	0,1	0,2	0,5	0,7	1,0	1,7	1,9
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Letztverbrauch (LV) gesamt	463,3	462,6	460,0	457,0	455,1	453,7	452,6
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	108,0	104,3	103,9	103,4	103,0	101,4	101,2
15% Umlage gesamt	-	87,8	87,5	87,0	86,6	86,3	86,1
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	44,5	44,4	16,2	16,1	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	38,5	38,3	66,1	65,8	81,6	81,3
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	4,8	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7
20% Umlage (§103(4))	-	4,5	4,5	4,5	4,4	3,2	3,2
20% - Verdoppl (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	1,9	1,4	1,2	1,2	-	-
20% - reguläre Umlage	-	2,6	3,1	3,3	3,2	3,2	3,2
Schienenbahnen (§65(2))	10,8	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	1,8	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	353,5	358,3	356,1	353,6	352,1	352,2	351,4
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7
<i>Finanzströme in Mio. €</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Eigenversorgung	1,4	3,5	11,1	17,2	23,5	40,3	44,6
davon nach §61(3) – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – anteil. Umlage	1,4	3,5	11,1	17,2	23,5	40,3	44,6
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	139,2	462,6	467,0	499,3	511,2	467,7	466,6
15% Umlage gesamt	-	253,3	258,9	274,4	279,0	286,3	285,4
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	73,3	80,9	55,4	60,9	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	135,6	134,9	176,3	175,5	243,7	243,0
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	44,4	43,0	42,8	42,7	42,6	42,4
20% Umlage (§103(4))	-	61,8	64,9	81,8	89,3	38,8	38,7
20% - Verdoppl (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	29,4	27,9	42,7	50,4	0,0	0,0
20% - reguläre Umlage	-	32,4	36,9	39,1	38,9	38,8	38,7
Schienenbahnen (§65(2))	8,2	147,5	143,3	143,1	142,9	142,7	142,4
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	76,3	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	22057	22109	21367	21214	21129	21134	21084
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	169,8	165,5	166,0	166,5	163,0	163,0

Tabelle 5: Nettostrombedarf und Letztverbrauch im Referenzszenario für den Zeitraum 2014 - 2020 (Fortsetzung)

Anhang

Spez. EEG-Umlage in €/MWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Eigenversorgung	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,8	0,8
davon nach §61(3) – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – Anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – Anteil. Umlage	18,7	18,5	21,0	24,0	24,0	24,0	24,0
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	1,3	4,4	4,5	4,8	5,0	4,6	4,6
15% Umlage gesamt	-	2,9	3,0	3,2	3,2	3,3	3,3
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	1,6	1,8	3,4	3,8	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	3,5	3,5	2,7	2,7	3,0	3,0
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	9,3	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
20% Umlage (§103(4))	-	13,7	14,4	18,3	20,1	12,0	12,0
20% - Verdoppl. (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	15,6	19,7	35,3	41,8	0,0	0,0
20% - reguläre Umlage	-	12,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Schienebahnen (§65(2))	0,8	12,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	42,4	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	62,4	61,7	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	61,7	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

Tabelle 6: Nettostrombedarf und Letztverbrauch im oberen Szenario für den Zeitraum 2014-2020

<i>Strommengen in TWh</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nettostrombedarf	513,0	514,8	514,0	512,7	512,5	512,9	513,4
Private Haushalte	130,2	130,2	128,8	126,9	125,8	125,0	124,4
Gewerbe/Handel/Dienstleistung	133,1	134,6	134,8	135,2	135,6	135,9	136,3
Industrie	237,6	237,8	237,9	237,9	238,0	238,4	238,8
Verkehr	12,0	12,3	12,5	12,8	13,2	13,6	14,0
Eigenversorgung	49,7	51,5	51,9	52,5	52,9	53,4	53,9
davon nach §61(3) – keine Umlage	26,5	51,1	50,9	51,0	50,8	50,0	50,0
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – anteil. Umlage	0,1	0,2	0,6	0,9	1,3	2,4	2,7
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Letztverbrauch (LV) gesamt	463,3	463,4	462,1	460,3	459,7	459,4	459,3
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	108,0	104,6	104,5	104,4	104,3	103,1	103,2
15% Umlage gesamt	-	88,1	88,1	88,0	87,9	88,0	88,0
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	44,7	44,7	16,4	16,3	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	38,6	38,6	66,8	66,8	83,1	83,2
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
20% Umlage (§103(4))	-	4,5	4,5	4,5	4,5	3,3	3,3
20% - Verdoppl (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	1,9	1,4	1,2	1,2	0,0	0,0
20% - reguläre Umlage	-	2,6	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3
Schienenbahnen (§65(2))	10,8	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	1,8	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	353,5	358,8	357,5	355,9	355,3	356,3	356,3
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
<i>Finanzströme in Mio. €</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Eigenversorgung	1,4	4,1	13,4	21,7	31,9	57,9	64,1
davon nach §61(3) – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – anteil. Umlage	1,4	4,1	13,4	21,7	31,9	57,9	64,1
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	139,2	463,6	469,3	503,3	516,7	473,9	474,0
15% Umlage gesamt	-	254,1	260,7	277,5	283,2	291,7	292,0
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	73,6	81,5	56,0	61,8	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	136,0	135,9	178,2	178,1	248,4	248,6
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	44,5	43,3	43,3	43,3	43,4	43,4
20% Umlage (§103(4))	-	62,0	65,3	82,7	90,6	39,5	39,6
20% - Verdoppl (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	29,5	28,1	43,2	51,1	0,0	0,0
20% - reguläre Umlage	-	32,5	37,2	39,5	39,5	39,5	39,6
Schienenbahnen (§65(2))	8,2	147,5	143,3	143,1	142,9	142,7	142,4
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	76,3	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	22057	22140	21452	21352	21320	21378	21379
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	170,3	166,6	167,8	168,8	165,8	166,4

Tabelle 7: Nettostrombedarf und Letztverbrauch im oberen Szenario für den Zeitraum 2014-2020 (Fortsetzung)

Anhang

Spez. EEG-Umlage in €/MWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Eigenversorgung	0,0	0,1	0,3	0,4	0,6	1,1	1,2
davon nach §61(3) – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – Anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – Anteil. Umlage	18,7	18,5	21,0	24,0	24,0	24,0	24,0
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	1,3	4,4	4,5	4,8	5,0	4,6	4,6
15% Umlage gesamt	-	2,9	3,0	3,2	3,2	3,3	3,3
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	1,6	1,8	3,4	3,8	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	3,5	3,5	2,7	2,7	3,0	3,0
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	9,3	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
20% Umlage (§103(4))	-	13,7	14,4	18,3	20,1	12,0	12,0
20% - Verdoppl. (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	15,6	19,7	35,3	41,8	0,0	0,0
20% - reguläre Umlage	-	12,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Schienebahnen (§65(2))	0,8	12,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	42,4	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	62,4	61,7	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	61,7	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

Tabelle 8: Nettostrombedarf und Letztverbrauch im unteren Szenario für den Zeitraum 2014-2020

<i>Strommengen in TWh</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nettostrombedarf	513,0	512,8	509,3	505,5	502,8	500,6	498,7
Private Haushalte	130,2	130,2	128,4	126,4	125,2	124,3	123,7
Gewerbe/Handel/Dienstleistung	133,1	134,0	133,6	133,2	132,8	132,5	132,1
Industrie	237,6	236,3	234,9	233,3	231,8	230,5	229,4
Verkehr	12,0	12,2	12,4	12,6	12,9	13,3	13,6
Eigenversorgung	49,7	51,1	51,4	51,7	52,0	52,3	52,6
davon nach §61(3) – keine Umlage	26,5	50,9	50,9	51,0	51,0	51,0	51,0
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – anteil. Umlage	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,8
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Letztverbrauch (LV) gesamt	463,3	461,6	457,9	453,8	450,8	448,3	446,2
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	108,0	104,0	103,4	102,6	101,9	100,2	99,6
15% Umlage gesamt	-	87,6	87,0	86,3	85,6	85,1	84,6
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	44,4	44,1	16,1	15,9	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	38,4	38,1	65,5	65,0	80,4	79,9
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7	4,6
20% Umlage (§103(4))	-	4,5	4,5	4,4	4,4	3,2	3,2
20% - Verdoppl (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	1,9	1,4	1,2	1,2	0,0	0,0
20% - reguläre Umlage	-	2,6	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2
Schienenbahnen (§65(2))	10,8	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	1,8	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	353,5	357,6	354,5	351,2	348,9	348,2	346,6
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
<i>Finanzströme in Mio. €</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Eigenversorgung	1,4	2,5	5,0	9,3	12,2	15,9	19,4
davon nach §61(3) – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – anteil. Umlage	1,4	2,5	5,0	9,3	12,2	15,9	19,4
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	139,2	461,7	465,2	496,3	506,9	463,1	461,0
15% Umlage gesamt	-	252,6	257,4	272,1	275,8	282,2	280,5
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	73,1	80,5	54,9	60,2	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	135,2	134,2	174,8	173,4	240,2	238,8
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	44,3	42,8	42,4	42,2	41,9	41,7
20% Umlage (§103(4))	-	61,6	64,5	81,1	88,3	38,2	38,0
20% - Verdoppl (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	29,4	27,8	42,4	49,8	0,0	0,0
20% - reguläre Umlage	-	32,3	36,7	38,7	38,5	38,2	38,0
Schienenbahnen (§65(2))	8,2	147,5	143,3	143,1	142,9	142,7	142,4
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	76,3	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	22057	22066	21270	21070	20935	20891	20794
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	169,4	164,8	164,7	164,7	160,7	160,3

Tabelle 9: Nettostrombedarf und Letztverbrauch im unteren Szenario für den Zeitraum 2014-2020 (Fortsetzung)

Anhang

Spez. EEG-Umlage in €/MWh	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Eigenversorgung	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4
davon nach §61(3) – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 – keine Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(2) S. 4 >10 MWh – Anteil. Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.1 Nr. 1 – Anteil. Umlage	18,7	18,5	21,0	24,0	24,0	24,0	24,0
davon nach §61(1) S.2 Nr. 1 – 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
davon nach §61(1) S.3 - 100% Umlage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Privilegierter LV (ohne Selbstbehalt)	1,3	4,4	4,5	4,8	5,0	4,6	4,6
15% Umlage gesamt	-	2,9	3,0	3,2	3,2	3,3	3,3
15% - Verdopplung (§103(3) S.1)	-	1,6	1,8	3,4	3,8	0,0	0,0
15% - Cap (§64(2) Nr. 3a)	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15% - SuperCap (§64(2) Nr. 3a) (+Min)	-	3,5	3,5	2,7	2,7	3,0	3,0
15% - reguläre Umlage (§64(2) Nr. 2)	-	9,3	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
20% Umlage (§103(4))	-	13,7	14,4	18,3	20,1	12,0	12,0
20% - Verdoppl. (§103(3) S.2) (+reine Verdoppl.)	-	15,6	19,7	35,3	41,8	0,0	0,0
20% - reguläre Umlage	-	12,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Schienenbahnen (§65(2))	0,8	12,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Umlagereduziert nach §39(1) EEG2012	42,4	-	-	-	-	-	-
Nicht-privilegierter LV	62,4	61,7	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
davon Selbstbehalt privilegierter LV	-	61,7	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0