



Stellungnahme zum Referentenentwurf des Steuerbare-Verbrauchseinrichtungen-Gesetzes

Stellungnahme

für

Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv)

13. Januar 2021

Gefördert durch:



Bundesministerium
der Justiz und
für Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

verbraucherzentrale

Bundesverband

consentec

Stellungnahme zum Referentenentwurf des Steuerbare-Verbrauchseinrichtungen-Gesetzes

Stellungnahme

für

Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv)

13. Januar 2021

Consentec GmbH

Grüner Weg 1

52070 Aachen

Deutschland

Tel. +49 (2 41) 93 83 6-0

E-Mail: info@consentec.de

<http://www.consentec.de>

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Positiv zu bewertende Konzeptanpassungen	2
2.1	Bestelleleistungsprinzip nur für flexible Verbrauchseinrichtungen	2
2.2	Keine Pönaleregulungen für Leistungsüberschreitungen	2
2.3	Moderate Übergangsregelungen	2
2.4	Begrenzung des Steuerungsrechts bei Anwendung statischer Zeitfenster	3
2.5	Grenze für verpflichtenden zweiten Zähler bei 10.000 statt 6.000 kWh/a	3
3	Grundsätzliche Kritikpunkte	4
3.1	Keine Abwägung gegenüber anderen Modellen	4
3.1.1	Angebliche Alternativlosigkeit	4
3.1.2	Fragwürdige Begründung des Handlungsdrucks	4
3.1.3	Beschränkung auf bestimmte, gesetzlich definierte Flexibilitätsoptionen	5
3.2	Fehlerhafte Kosten-Nutzen-Analyse	5
3.2.1	Keine Berücksichtigung des Werts der Flexibilität (Opportunitätskosten)	5
3.2.2	Keine Berücksichtigung von Kosten der Netzzustandsüberwachung	7
3.2.3	Arbiträre und unvollständige Annahmen zu Prozesserleichterungen	7
3.2.4	Unzulässige Annahmen bei jährlichen Einsparungen	8
3.3	Unzureichende Würdigung von Umverteilungseffekten	9
3.3.1	Umverteilungswirkungen nicht erwähnt	9
3.3.2	Entgeltreduktionen auch ohne Netzengpässe	10
3.4	Unzureichende Vorgaben zum Anwendungsumfang	10
3.4.1	Dauerhafte Anwendung nicht ausgeschlossen	10
3.4.2	Unvertretbar hoher Einsatzumfang	10
3.4.3	Kein Minimierungsanreiz/-gebot für Netzbetreiber	11
3.4.4	Keine Berücksichtigung bei der Anreizregulierung	11
3.4.5	Fehlanreiz durch Effizienzvergleich	12
3.5	Defizite bei Konzepten für den Flexibilitätseinsatz	12

3.5.1	Marktkompatibles Einsatzkonzept fehlt.....	12
3.5.2	Definition betroffener Netzebenen unklar.....	12
3.5.3	Vorgaben zur Aufteilung von Leistungseinschränkungen fehlen	13
3.5.4	Sonderregelungen für Eigenversorger erforderlich.....	13
3.6	Vollflexible Verbraucher: Fehlanreiz zu ineffizienter Flexibilitätsnutzung	13
3.7	Unsachgerechte Regelungen bzgl. Netzentgelten und BKZ.....	14
3.7.1	Unnötig weitreichende Netzentgeltreform.....	14
3.7.2	Arbeitspreisregelungen umständlich, intransparent und fragwürdig.....	15
3.7.3	Problematische Nebenwirkungen der Arbeitspreisregelungen	16
3.7.4	Willkürlichkeit der Vorgaben zur Entgeltbemessung	16
3.7.5	Großer Ermessensspielraum für Netzbetreiber	16
3.7.6	Entgelte für unbedingte Bestelleistung (potenziell) prohibitiv hoch	17
3.7.7	Haltefrist für unbedingte Bestelleistung zu lang	17
3.7.8	Freigrenzen-Regelung für bedingte Leistung fragwürdig	18
3.7.9	Übergang auf LP/AP-Regelung ab 10.000 kWh/a nicht sachgerecht	18
3.7.10	Zusätzliche Erhebung von BKZ nicht sachgerecht	18
4	Konkrete Anpassungsvorschläge	19
4.1	Konkretisierung der Vorschriften zur Evaluierung.....	19
4.2	Begrenzung des Anwendungsumfangs.....	19
4.3	Minimierungsgebot und Nachweispflicht für Netzbetreiber	20
4.4	Verzicht auf Regelungen für vollflexible Verbraucher	20
4.5	Netzentgelte: Ausschließlich Einführung von Bestelleistungspreisen.....	21
4.6	Verzicht auf Erhebung von BKZ für unbedingte Bestelleistung	22
5	Literatur/Quellen	23
6	Anhang: Gleichzeitigkeitsannahmen für E-Pkw-Ladeeinrichtungen	24
6.1	Simulation des Ladeverhaltens von E-Pkw	24
6.2	Bemessung von Gleichzeitigkeitsfaktoren für die Netzplanung	26

1 Einleitung

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat am 22.12.2020 einen Referentenentwurf für ein „Gesetz zur zügigen und sicheren Integration steuerbarer Verbrauchseinrichtungen in die Verteilernetze und zur Änderung weiterer energierechtlicher Vorschriften“ (Steuerbare-Verbrauchseinrichtungen-Gesetz – SteuVerG) vorgelegt [1]. Mit diesem Gesetz soll die Vorschrift § 14a EnWG zu steuerbaren Verbrauchseinrichtungen im Niederspannungsnetz reformiert werden, um den Regelungsrahmen an den erwarteten starken Zubau von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen wie E-Pkw-Ladepunkten, Stromwärmepumpen und Heimspeichern auf dieser Netzebene anzupassen. Hierbei soll insbesondere ein als Spitzenglättung bezeichnetes Instrument für die netzdienliche Nutzung der Flexibilität beim Betrieb dieser Verbrauchseinrichtungen eingeführt werden, das in einem Gutachten des Beraterkonsortiums EY/BET vorgeschlagen wurde [2]. Der Gesetzentwurf enthält darüber hinaus Anpassungen des Energierechts, die nicht unmittelbar mit der Einführung dieses Instruments zu begründen sind.

Wir haben im Rahmen der Debatte zu diesem Reformvorhaben in unterschiedlichen Zusammenhängen Stellung zu den vorgeschlagenen Regelungen bezogen. Ausführlich haben wir uns hiermit und mit alternativen Modellen für die netzdienliche Flexibilitätsnutzung in einem Gutachten für den Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) vom 5. Juni 2020 befasst [3].

Der vzbv hat uns damit beauftragt, anknüpfend an dieses Gutachten die vorliegende Stellungnahme zum Referentenentwurf des BMWi auszuarbeiten. Unsere Stellungnahme ist in drei Teile gegliedert, in denen wir

- auf positiv zu bewertende Anpassungen des Konzepts der Spitzenglättung gegenüber dem zugrunde liegenden Gutachten [2] hinweisen (Kapitel 2),
- Kritikpunkte an dem Referentenentwurf aufzeigen, die aus unserer Sicht weiterhin bestehen bzw. mit dem nun vorliegenden Entwurf hinzugekommen sind (Kapitel 3) und
- zu bestimmten Aspekten konkrete Anpassungen des Gesetzentwurfs vorschlagen, mit denen einzelne der vorgetragenen Kritikpunkte ausgeräumt werden könnten (Kapitel 4).

Im Anhang (Kapitel 6) sind darüber hinaus Erläuterungen zur Frage der Gleichzeitigkeit von Verbrauchsprofilen speziell bei E-Pkw-Ladeeinrichtungen angefügt, die wir ebenfalls für den vzbv mit Bezug auf unser Gutachten [3] erarbeitet haben und auf die wir in der vorliegenden Stellungnahme verweisen.

Für die Ausarbeitung der vorliegenden Stellungnahme stand aufgrund der vom BMWi festgelegten Rückmeldungsfrist nur ein knapper Zeitrahmen zur Verfügung. Wir behalten uns daher vor, im Verlauf der weiteren Diskussion ggf. auch zu weiteren Punkten Stellung zu nehmen, die wir im vorliegenden Dokument aus zeitlichen Gründen noch nicht berücksichtigen konnten.

2 Positiv zu bewertende Konzeptanpassungen

Der Referentenentwurf des BMWi zum SteuVerG [1] weicht in verschiedenen Punkten von dem im zugrunde liegenden Gutachten [2] vorgeschlagenen Konzept ab. Wie nachfolgend dargestellt, umfassen diese Anpassungen verschiedene Aspekte, die aus unserer Sicht zu begrüßen sind.

2.1 Bestelleistungsprinzip nur für flexible Verbrauchseinrichtungen

Bei **teiflexiblen Verbrauchern** soll die Bestellung von bedingter und unbedingter Leistung ausschließlich für die flexiblen Verbrauchseinrichtungen erfolgen. Es wird darauf verzichtet, den *unflexiblen* Teil des Verbrauchs in das Bestelleistungsprinzip einzubeziehen. So entfällt auch die Notwendigkeit, die Höhe des entgeltfreien Anteils der benötigten unbedingten Bestelleistung festzulegen (wofür ursprünglich ein Anteil in Höhe von 5 kW vorgeschlagen wurde). Hierdurch wird ein schwerwiegendes Risiko der Ungleichbehandlung von unflexiblen und teiflexiblen Verbrauchern vermieden (s. [3], S. 37).

Nur für **vollflexible Verbraucher** wird an der Einbeziehung des gesamten Verbrauchs – also auch des unflexiblen Verbrauchsanteils – in das Bestelleistungsprinzip festgehalten. Dies ist zwar folgerichtig, wenn für diesen Verbrauchertyp das Konzept einer auf den Gesamtverbrauch bezogenen Steuerung durch den Netzbetreiber angeboten werden soll. Kritikwürdig ist jedoch dieses Konzept an sich: Es schafft gerade im Bereich der Kleinverbraucher im Niederspannungsnetz gravierende Fehlanreize, insbesondere im Hinblick auf die Anpassung des Verbrauchs an die volatile EE-Einspeisung. Verbraucher werden hierdurch angereizt, ihre Flexibilität für eine volkswirtschaftlich weitgehend nutzlose Selbstoptimierung zu nutzen, anstatt sie wertbringend dem System zur Verfügung zu stellen. Flexibilität wird somit nicht effizient genutzt, sondern „verschwendet“. Wir halten es daher für geboten, auf die Regelungen für vollflexible Verbraucher gänzlich zu verzichten (s. Abschnitt 3.6 und [3] S. 39-40).

2.2 Keine Pönaleregulungen für Leistungsüberschreitungen

Der Referentenentwurf sieht keine Regelungen zur Pönalisierung von Überschreitungen der Bestelleistungen vor. Der Verzicht hierauf wird bei teiflexiblen Verbrauchern dadurch möglich, dass der unflexible Verbrauchsanteil nicht in das Bestelleistungsprinzip einbezogen wird (s. oben) und Leistungsvorgaben für die flexiblen Verbrauchseinrichtungen durch das technische Steuerungskonzept automatisch umgesetzt werden. Bei vollflexiblen Verbrauchern wird die Einhaltung von Leistungsvorgaben durch das Energiemanagementsystem sichergestellt, sofern dieses ordnungsgemäß eingestellt ist und Steuersignale des Netzbetreibers umsetzt.

(Der Gesetzentwurf adressiert allerdings nicht die Frage, ob die **Meldepflicht** von flexiblen Verbrauchseinrichtungen auch hinreichend sicher durchgesetzt werden kann. Es könnte insbesondere bei Verbrauchern, die ihre Flexibilität *nicht* für netzdienliche Zwecke bereitstellen möchten, ein Anreiz entstehen, die vorgesehenen hohen Entgelte für unbedingte Bestelleistung durch Nicht-Anmeldung von Verbrauchseinrichtungen zu umgehen.)

2.3 Moderate Übergangsregelungen

Durch die im Referentenentwurf vorgesehenen Übergangsregelungen wird ein großer Teil der heute bereits installierten flexiblen Verbrauchseinrichtungen von einer Anwendung der neuen Regelungen verschont, so dass deren Betreiber keine Mehrkosten oder sonstige Nachteile zu erwarten haben. Dies gilt insbesondere für bestehende Nachtspeicherheizungen sowie für alle flexiblen Verbrauchseinrichtungen, zu denen keine Vereinbarung nach § 14a EnWG in der

bisherigen Fassung besteht. Für die übrigen Bestandsanlagen, bei denen es sich hauptsächlich um Stromwärmepumpen mit einer bestehenden Vereinbarung nach § 14a EnWG in der bisherigen Fassung handeln dürfte, sollen die neuen Regelungen zwar nach einer Übergangsfrist von drei Jahren angewendet werden. Hierbei soll jedoch die bereits installierte Steuerungstechnik weiterverwendet werden, so dass zumindest im Bereich der Steuerungstechnik keine Mehrkosten anfallen können.

Speziell für Nachtspeicherheizungen implizieren diese Übergangsregelungen allerdings auch, dass die heute sehr weitgehenden Einschränkungen der zulässigen Betriebszeiten – nämlich auf die Nachtstunden – beibehalten werden. Dies dürfte schon jetzt und erst recht in Zukunft aufgrund der erwarteten Änderungen der Netzbelastungsprofile nicht in vollem Umfang mit netzseitigen Engpässen zu rechtfertigen sein. Daher sollte erwogen werden, die Einsatzbedingungen für bestehende Nachtspeicherheizungen zu flexibilisieren, soweit dies ohne aufwändige Anpassungen der Steuerungstechnik möglich ist.

2.4 Begrenzung des Steuerungsrechts bei Anwendung statischer Zeitfenster

Das Recht für Netzbetreiber, den Verbrauch in flexiblen Verbrauchseinrichtungen in pauschaler Form auf Basis statischer Zeitfenster zu beschränken, wird gemäß Referentenentwurf in zweierlei Hinsicht eingeschränkt: Diese Art der Steuerung darf nur im Umfang von 50% der vereinbarten bedingten Leistung stattfinden, und dies maximal während drei Jahren ab der erstmaligen Anwendung am jeweiligen Netzanschluss. Diese Einschränkungen sind zu begrüßen, da diese Form der Einsatzweise des Instruments aus unserer Sicht höchst bedenklich ist und allen sonstigen Regelungen zum Engpassmanagement in Deutschland widerspricht. Sie kann und wird nahezu sicher dazu führen, dass Eingriffe regelmäßig auch in Situationen stattfinden, in denen gar kein akuter Netzengpass vorliegt. Aufgrund dieser Einschätzung erscheint uns der Anwendungszeitraum von 3 Jahren auch sehr großzügig gewählt.

2.5 Grenze für verpflichtenden zweiten Zähler bei 10.000 statt 6.000 kWh/a

Als Grenze des Jahresverbrauchs, oberhalb derer verpflichtend ein zweiter Zähler zur Erfassung des Verbrauchs in steuerbaren Verbrauchseinrichtungen installiert werden soll, sieht der Referentenentwurf einen Verbrauch von 10.000 kWh/a vor. Diese Grenze wurde gegenüber dem ursprünglich vorgesehenen Wert von 6.000 kWh/a somit deutlich heraufgesetzt.

Wenn mit dieser Grenze erreicht werden soll, dass (nahezu) alle privaten Haushalte auf die Installation eines zweiten Zählers verzichten können, liegt sie jedoch weiterhin deutlich zu niedrig. Durch den Zubau von Stromwärmepumpen und E-Pkw-Ladeeinrichtungen werden in den nächsten Jahren selbst mittelgroße Haushalte diese Grenze vielfach überschreiten. Daher müsste die Grenze eher im Bereich von 15.000-20.000 kWh/a liegen, um dieses Ziel zu erreichen.

3 Grundsätzliche Kritikpunkte

Der Referentenentwurf des BMWi zum SteuVerG [1] sieht trotz punktueller Abweichungen im Wesentlichen eine Umsetzung des im zugrunde liegenden Gutachten [2] vorgeschlagenen Konzepts vor. Daher bleibt ein großer Teil der in der letzten Zeit unter anderem durch uns vorgetragenen Kritikpunkte bestehen. Teilweise lassen sich diese Punkte nunmehr konkreter anhand des vorliegenden Entwurfs festmachen. Wir erläutern die wesentlichen Kritikpunkte in den folgenden Abschnitten und verweisen dabei auf Stellen in unserem Gutachten für den vzbv [3], an denen wir diese Aspekte ausführlicher behandelt haben.

3.1 Keine Abwägung gegenüber anderen Modellen

3.1.1 Angebliche Alternativlosigkeit

Die Aussage in Abschnitt C (S. 3) des Referentenentwurfs, es gebe keine Alternativen zu den vorgeschlagenen Regelungen, erscheint angesichts der hierzu geführten Debatte befremdlich. In der Debatte wurden sehr wohl Alternativen aufgezeigt, die in verschiedener Hinsicht dem sehr marktfernen Konzept einer einseitigen Steuerung durch den Netzbetreiber überlegen wären. Dies gilt beispielsweise für das Modell der **zeitvariablen Netzentgelte** in Kombination mit einer auf seltene Ausnahmefälle beschränkten Eingriffsmöglichkeit durch den Netzbetreiber (s. [3]). Der Referentenentwurf befasst sich in keiner Weise mit der Abwägung gegenüber möglichen Alternativen und lässt selbst in den Vorschlägen zur Evaluierung nicht erkennen, dass zukünftig auch eine **Kombination des Modells mit anderen Modellen des Flexibilitätseinsatzes** sinnvoll sein kann, evtl. auch verbunden mit einer Rückführung seiner Anwendungsreichweite.

3.1.2 Fragwürdige Begründung des Handlungsdrucks

Die Notwendigkeit, das vorgeschlagene Konzept sehr kurzfristig einzuführen, wird im Referentenentwurf v. a. damit begründet, dass Verbraucher ansonsten mit langen Wartezeiten beim Netzanschluss von flexiblen Verbrauchseinrichtungen rechnen müssten. Dies wird allerdings nicht mit konkreten Erfahrungen belegt, sondern lediglich mit Blick auf die zukünftige Entwicklung und unter Verweis auf Aussagen der Netzbetreiber vermutet. Der Referentenentwurf verweist konkret darauf (z. B. auf S. 51), dass einige Netzbetreiber in ihren TAB eine *Zustimmungspflicht* für den Anschluss von flexiblen Verbrauchseinrichtungen auch bei Leistungen bis zu 11 kW vorsehen, **abweichend von den einschlägigen Technischen Anschlussregeln Niederspannung** (VDE-AR-N 4100), die bis zu dieser Grenze nur eine *Meldepflicht* vorsehen. (Strenggenommen sehen die TAR eine Grenze von 12 kVA vor, aber dies führt dazu, dass Einrichtungen bis 11 kW unter dieser Grenze bleiben.) Dies führe zu einer Unsicherheit, ob und wann ein Netzanschluss gewährt werde.

Hierzu ist zum einen anzumerken, dass Netzbetreiber – wie uns gegenüber verschiedentlich geäußert wurde – diese Regelung in ihren TAB teilweise nur deswegen vorsehen, weil sie sich damit eine bessere Durchsetzung der *Meldepflicht* erhoffen, und nicht weil sie tatsächlich die Zustimmung zum Netzanschluss verweigern wollen. (Ob eine solche Verschärfung der Anforderungen in den TAB gegenüber den TAR überhaupt rechtlich zulässig ist, wird im Übrigen kontrovers diskutiert.)

Zum anderen ist festzustellen, **dass die angebliche Unsicherheit über den Netzanschluss in vielen Fällen gar nicht auftreten kann**, nämlich dann, wenn ein Netzbetreiber die Regelung aus der VDE-AR-N 4100 übernommen hat und es um eine Verbrauchseinrichtung mit bis zu 11 kW Leistung geht. In diesen Fällen kann also auch **keine Wartezeit** auftreten, da nur eine *Meldepflicht*

besteht. Die im Referentenentwurf angeführte Begründung des Handlungsdrucks betrifft somit jedenfalls nur einen Teil der Fälle. Darüber hinaus ist festzustellen, dass auch die vorgeschlagene Regelung zur Beschleunigung des Netzanschlusses (§ 4a Abs. 3-4 NAV) *ausschließlich* für Verbrauchseinrichtungen bis zu ebendieser Leistungsgrenze von 11 kW eine Beschleunigung vorsieht. Zudem ist die Wirksamkeit dieser Regelung zumindest fraglich, da Netzbetreiber weiterhin die Zustimmung zum Anschlussbegehren mit Verweis auf das „Fehlen einer technischen Möglichkeit“ verweigern können sollen.

Die **Begründung des Handlungsdrucks** ist somit insgesamt **lückenhaft und fragwürdig**.

3.1.3 Beschränkung auf bestimmte, gesetzlich definierte Flexibilitätsoptionen

Eine prinzipielle Schwäche des vorgeschlagenen Konzepts besteht darin, dass es die netzdienliche Flexibilitätsnutzung auf eine **gesetzlich festzulegende Auswahl flexibler Verbrauchseinrichtungen** beschränkt. Diese Auswahl findet in § 3 Nr. 30a EnWG statt. Dem Verbraucher wird – anders als z. B. bei Einführung zeitvariabler Netzentgelte – kein Anreiz gesetzt, auch andere Verbrauchseinrichtungen netzdienlich einzusetzen, falls er dies wünscht (s. [3] S. 41).

Einzig bei **vollflexiblen** Verbrauchern, bei denen sich Leistungseinschränkungen durch den Netzbetreiber auf die *gesamte* Bezugsleistung aus dem Netz beziehen, bestünde ein Anreiz, auch die Flexibilität anderer Verbrauchseinrichtungen zu nutzen, um die Vorgaben einzuhalten. Bei diesen Verbrauchern wird jedoch durch die Vorschläge zur Netzentgeltgestaltung ein derartiger Fehlanreiz in Richtung einer Selbstoptimierung gesetzt, dass kaum noch mit einer Bereitschaft zu rechnen ist, Flexibilität dem System bereitzustellen, etwa zur Reaktion auf Schwankungen der EE-Einspeisung. Daher halten wir dieses **Konzept des vollflexiblen Verbrauchers aus volkswirtschaftlicher Sicht für gänzlich ungeeignet** (s. Abschnitt 3.6).

3.2 Fehlerhafte Kosten-Nutzen-Analyse

Der Referentenentwurf enthält im Begründungsteil in Teil A Abschnitt VI Ziffer 4 (S. 23-30) umfangreiche Ausführungen zum Erfüllungsaufwand, also zur Kosten-Nutzen-Bilanz des vorgeschlagenen Instruments. Das BMWi kommt in dieser Analyse zu der Schlussfolgerung, dass die Einführung der Spitzenglättung mit einem hohen negativen Erfüllungsaufwand verbunden sei, d. h. einen deutlich über die damit verursachten Mehrkosten hinausgehenden Nutzen aufweise. Wenn dieses Ergebnis zumindest näherungsweise belastbar wäre, würde es dafür sprechen, dass mit diesem Instrument eine Verbesserung gegenüber dem Status quo erreicht werden könnte; eine Aussage über die Vorteilhaftigkeit gegenüber anderen (Kombinationen von) Instrumenten wäre damit nicht verbunden. Tatsächlich weist die Analyse jedoch **verschiedene Fehler mit erheblichen Auswirkungen** auf, so dass selbst die Aussage, dass eine Verbesserung gegenüber dem Status quo – also dem Verzicht auf die Einführung des Instruments – erzielt werden kann, nicht sicher getroffen werden kann. Wir zeigen in den nächsten Abschnitten die nach unserer Einschätzung wirkungsstärksten Fehler dieser Analyse auf.

3.2.1 Keine Berücksichtigung des Werts der Flexibilität (Opportunitätskosten)

Die Ausführungen zum Erfüllungsaufwand suggerieren, dass die für netzdienliche Zwecke eingesetzte Flexibilität der Verbraucher keinen sonstigen Wert hat, der dem angestrebten Nutzen (also der Einsparung von Netzkosten) gegenzurechnen wäre. Hier liegt eine schwerwiegende ökonomische Fehleinschätzung vor. Denn **selbstverständlich hat auch diese Flexibilität einen Wert**, der in Form von **Opportunitätskosten** bei der Kosten-Nutzen-Analyse berücksichtigt werden muss (s. [3] S. 41-45). Diese Opportunitätskosten umfassen u. a. folgende Anteile:

- Für den Verbraucher können sich die Opportunitätskosten als **Komforteinbußen** äußern, da er durch die Bereitstellung von Flexibilität in der freizügigen Einsatzweise seiner Verbrauchseinrichtungen eingeschränkt wird. Dieser Anteil ist zwar nur schwer monetär zu bewerten, spielt aber gleichwohl eine wesentliche Rolle für Verbraucher. Anders wäre die häufig – auch seitens BMWi – geäußerte Einschätzung nicht zu erklären, dass Verbraucher insbesondere bei E-Pkw-Ladeeinrichtungen nur durch hohe Preisreduktionen zu einer freiwilligen Bereitstellung ihrer Flexibilität zu bewegen seien. Mögliche Komforteinbußen sind auch ein Grund dafür, dass verschiedene Diskussionsteilnehmer in der Spitzenglättung ein mögliches Hemmnis für die Anschaffung von E-Pkw sehen. Es ist daher nicht nachvollziehbar, dass dieser Anteil der Opportunitätskosten im Referentenentwurf gänzlich ignoriert und stattdessen pauschal behauptet wird, eine Verschiebung der Stromentnahme (um bis zu 2 Stunden täglich!) sei „ohne spürbare Komforteinbußen“ (S. 30) möglich.
- Verbrauchsseitige Flexibilität kann für den **systemweiten Ausgleich von Verbrauch und Erzeugung** eingesetzt werden und hat damit u. a. einen hohen Wert für die Integration großer Mengen volatiler EE-Einspeisung. Dieses Wertpotenzial wird im Referentenentwurf zwar an verschiedenen Stellen grundsätzlich anerkannt (z. B. auf S. 1 im ersten Absatz). Bei der Kosten-Nutzen-Analyse wird es jedoch gänzlich außer Acht gelassen. Stattdessen werden nur die *netzseitigen Kosten* berücksichtigt, die mit einem system- oder marktorientierten Einsatz der Flexibilität verbunden sein können. Es wird nicht beachtet, dass die **netzseitigen Kosten** nur die **Kehrseite** der Realisierung eines **volkswirtschaftlichen Nutzens dieser Flexibilität** sind: Die Marktteilnehmer sind nur deswegen an einem Einsatz dieser Flexibilität interessiert, weil sich hierdurch Vorteile im Bereich der Stromversorgungskosten realisieren lassen, z. B. indem der Verbrauch teilweise in Zeiträume mit besonders starker EE-Einspeisung verschoben wird oder weil die Flexibilität einen Beitrag zur Deckung der benötigten Regelreserven leisten kann. Diese Vorteile müssen bei der Kosten-Nutzen-Analyse der netzdienlichen Flexibilitätsnutzung zwingend mitberücksichtigt werden. Es handelt sich dabei **keineswegs nur um individuelle Optimierungen einzelner Akteure, sondern um volkswirtschaftliche Kosteneinsparungen**.

Die Analyse im Referentenentwurf fokussiert somit **einseitig** auf **Wirkungen im Bereich Netz** und ist insoweit systematisch unvollständig. Dies wird besonders deutlich an den Ausführungen zur erwarteten Reduktion der Netzkosten durch eine netzdienliche Steuerung von E-Pkw-Ladeeinrichtungen (Referentenentwurf S. 23-24). Die dort herangezogenen Untersuchungsergebnisse stimmen fast exakt mit den Ergebnissen einer durch uns für die (seinerzeit) vier Verteilernetzbetreiber im E.ON-Konzern durchgeführten Studie überein und sind daher vermutlich den Veröffentlichungen zu dieser Studie entnommen [4]. Demnach betragen die erwarteten kumulierten (nicht etwa jährlichen!) Netzkosteneinsparungen bei netzdienlichem Lademanagement gegenüber ungesteuertem Laden rund 200 Euro und gegenüber marktorientiertem Lademanagement rund 600 Euro pro Ladepunkt. Der Referentenentwurf interpretiert diese Angaben jedoch fälschlicherweise als reine Einsparmöglichkeiten, denen keinerlei Kosten gegenzurechnen sind (siehe Tabelle auf S. 28 des Referentenentwurfs, Zeile 1 rechtes Feld). Diese Interpretation ist unzulässig, da sie die oben beschriebenen Opportunitätskosten unberücksichtigt lässt.

An diesem Aspekt wird deutlich, dass sich das BMWi mit dem Referentenentwurf nicht von dem **fragwürdigen Grundtenor** der bisherigen Debatte über flexible Verbrauchseinrichtungen löst: Die zunehmende Flexibilität von Verbrauchern wird von den Befürwortern der Spitzenglättung, also einer weitreichenden, quasi-verpflichtenden Eingriffsmöglichkeit durch Netzbetreiber, in erster Linie als ein **Problem** dargestellt. Der mögliche Wunsch von Verbrauchern bzw. ihren marktseitigen Vertragspartnern, Flexibilität vorrangig dem Gesamtsystem und nicht dem Netz

zur Verfügung zu stellen, wird als ein tendenziell unsolidarisches Streben nach individuellen Vorteilen angesehen, das die Erhebung drastischer Zusatzentgelte für unbedingte Bestelleistung rechtfertigt. Die mit der zunehmenden Flexibilität verbundenen **Chancen** werden eher wie nachrangige Optimierungsmöglichkeiten einzelner Akteure behandelt, deren Nutzung keinesfalls zu Netzausbaubedarf führen dürfe. Diese Fixierung auf netzseitige Wirkungen ist erstaunlich, denn die sonstige energiepolitische Debatte verdeutlicht, dass der Bedarf nach einer **Flexibilisierung der Stromversorgung** viel stärker durch Herausforderungen bei der **Integration volatiler EE-Erzeugung** getrieben wird als durch Herausforderungen beim Niederspannungs-Netzausbau.

3.2.2 Keine Berücksichtigung von Kosten der Netzzustandsüberwachung

Die Analyse im Referentenentwurf enthält einen weiteren **Interpretationsfehler** in Bezug auf die Ergebnisse unserer **Studie für die E.ON-Netzbetreiber**. Auf Seite 23 wird im letzten Absatz argumentiert, es könne davon ausgegangen werden, dass Netzbetreiber im Einzelfall entscheiden würden, ob die für die Spitzenglättung erforderliche Netzzustandsüberwachung kostengünstiger sei als der Netzausbau. Daher könne es gegenüber einer ausschließlichen Umsetzung von Netzausbau nicht zu Kostenerhöhungen beim Netzbetreiber kommen. (Ob diese Annahme zulässig und realistisch ist, hängt von vielen Randbedingungen ab, soll an dieser Stelle aber nicht weiter diskutiert werden.) Die Ausführungen setzen dann mit Aussagen zu den Studienergebnissen fort (S. 24 oben), ohne zu diskutieren, ob in diesen Ergebnissen bereits Kosten der Netzzustandsüberwachung berücksichtigt sind. In der Tabelle auf S. 28 werden die aus der Studie übernommenen Angaben (multipliziert mit der angenommenen Zahl von 10 Mio. privaten Ladepunkten) jedoch ohne weitere Verrechnung in der mit „Implementierung Netzzustandsüberwachung abzüglich Einsparung Netzausbau“ bezeichneten Zeile 1 als reine Einsparung dargestellt. (Dabei ist – vermutlich versehentlich – das auf Einsparungen hindeutende negative Vorzeichen nur bei dem unteren Wert der angegebenen Bandbreite eingetragen.) Hieraus folgt, dass stillschweigend davon ausgegangen wird, die **Kosten der Netzzustandsüberwachung seien in den Studienergebnissen bereits gegengerechnet. Dies ist jedoch nicht der Fall:** Es handelt sich um eine reine Abschätzung des erzielbaren Nutzens.

Die Kosten der Netzzustandsüberwachung (die in der Studie jedoch nicht näher untersucht wurden) müssten daher *zusätzlich* berücksichtigt werden und würden die in Zeile 1 der Tabelle auf S. 28 des Referentenentwurfs angegebenen Einsparungen weiter – d. h. über die zwingend erforderliche Gegenrechnung von Opportunitätskosten der Flexibilität hinaus – absenken. Belastbare Angaben über die Höhe dieser Kosten liegen uns nicht vor und gehen auch nicht aus dem Referentenentwurf hervor. Wir halten es aber für wahrscheinlich, **dass diese Kosten die erwarteten Einsparungen beim Netzausbau im Saldo signifikant reduzieren würden**, denn die o. g. Einsparmöglichkeiten von 200-600 Euro pro Ladepunkt dürften sich je Niederspannungs-Netzstrang zumindest im Mittel nur auf wenige 1.000 Euro (kumuliert, nicht jährlich!) summieren.

3.2.3 Arbiträre und unvollständige Annahmen zu Prozesserleichterungen

Der im Referentenentwurf ausgewiesene einmalige negative Erfüllungsaufwand geht – neben den oben diskutierten Erwartungen an die Einsparung von Netzkosten – im Wesentlichen auf mutmaßliche Aufwandseinsparungen durch Erleichterungen im Netzanschlussprozess von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen zurück. Diese in der Tabelle auf S. 28 in den Zeilen 5-8 aufgeführten Aufwandsminderungen machen ein Volumen von ca. 1,7 Mrd. Euro aus (kumuliert über den Betrachtungszeitraum). **Die dabei zugrunde gelegten Annahmen erscheinen höchst willkürlich und lückenhaft.**

So ist schwer nachzuvollziehen, dass allein durch das Wirken der vorgeschlagenen Vermutungsregelung derartige Aufwandsreduktionen nicht nur beim Netzbetreiber, sondern auch beim Installateur und beim Verbraucher erzielbar sein sollen. Und selbst beim Netzbetreiber ist nicht ersichtlich, warum mit der Auflage, Zustimmungen in einer bestimmten Zeitspanne zu erteilen, eine Erleichterung des Anschlussprozesses verbunden sein soll. **Im Gegenteil: Die Spitzenglättung bringt** mit dem Bestelleleistungsprinzip und den vorgesehenen Regelungen zur Netztarifizierung derartige **zusätzliche Komplexität** mit sich, dass davon auszugehen ist, dass auf allen Seiten **zusätzlicher Aufwand** entsteht. Dies gilt ausdrücklich auch für die Installateure, die nämlich den Verbrauchern die neuen Regelungen erklären und sie bei Entscheidungen zu Bestelleleistungen und zur eventuellen Installation eines zweiten Zählers unterstützen müssen. Diese und andere Aufwandsaspekte werden in der Analyse im Referentenentwurf hingegen als nahezu vernachlässigbar dargestellt.

Die Abschätzungen zu diesen Positionen erscheinen somit zumindest fragwürdig, nicht nur im Hinblick auf die Zahlenangaben, sondern sogar auf deren Vorzeichen.

3.2.4 Unzulässige Annahmen bei jährlichen Einsparungen

Zusätzlich zu dem negativen *einmaligen* Erfüllungsaufwand – also dem über den Betrachtungszeitraum kumulierten „Nutzenüberschuss“ – identifiziert der Referentenentwurf auch einen erheblichen negativen Saldo im Bereich des *jährlichen* Erfüllungsaufwands. Diese jährlichen Einsparungen in Höhe von rund 450 Mio. Euro gehen im Wesentlichen auf die in den Zeilen 9-10 der Tabelle auf S. 28 aufgeführten „Einsparungen Strombeschaffung und Netzentgelte“ zurück, die zusammengerechnet 460 Mio. Euro betragen. Der Ausweis dieser Einsparungen als Kostensenkungen, die durch Einführung der Spitzenglättung erzielt werden können, ist aus folgenden Gründen **in vollem Umfang unzulässig**:

- **Einsparungen an Netzentgelten** infolge von Entgeltermäßigungen für bestimmte Verbrauchergruppen sind **keine volkswirtschaftlichen Kostensenkungen**, sondern lediglich **Verschiebungen der Kostentragung zwischen unterschiedlichen Netznutzern**. Im Hinblick auf Einsparungen an Baukostenzuschüssen erkennt BMWi dies korrekterweise an, weswegen diese in Zeile 8 der Tabelle auf S. 28 enthaltenen Einsparungen nicht in der volkswirtschaftlichen Nutzenanalyse berücksichtigt werden (s. Absatz unter der Tabelle). Mit den Netzentgelten verhält es sich aber genauso: Auch die durch bestimmte Nutzergruppen erzielten Netzentgelt-Einsparungen sind, wie BMWi in Bezug auf Baukostenzuschüsse auf S. 28 schreibt, „in einer Gesamtbetrachtung zu bereinigen“, da sie von anderen Netznutzern refinanziert werden müssen. Es kann auch nicht argumentiert werden, die Netzentgelt-Einsparungen dürften an dieser Stelle deswegen als volkswirtschaftliche Kosteneinsparungen berücksichtigt werden, weil mit der Spitzenglättung Kosteneinsparungen beim Netzausbau erzielt werden. Diese erhofften **Kosteneinsparungen**, die tatsächlich den Charakter volkswirtschaftlicher Kostenwirkungen haben, sind nämlich bereits in Zeile 1 der Tabelle berücksichtigt und dürfen daher **nicht ein zweites Mal berücksichtigt werden**.
- Die berücksichtigten **Einsparmöglichkeiten bei der Energiebeschaffung** gehen auf die Annahme zurück, dass die Verbraucher mit steuerbaren Verbrauchseinrichtungen zeitvariable Stromtarife in Anspruch nehmen und hierüber Kostenvorteile erzielen können (s. Referentenentwurf S. 25). **Dies sind zwar volkswirtschaftliche Kosteneinsparungen; sie dürfen jedoch keinesfalls der Spitzenglättung zugeschrieben werden**. Die Möglichkeit, zeitvariable Tarife in Anspruch zu nehmen, wird nicht durch das Konzept der Spitzenglättung geschaffen, sondern allein durch die Steuerbarkeit der flexiblen Verbrauchseinrichtungen und die

Installation von iMSys. Es ist inakzeptabel, die Kosten-Nutzen-Bilanz der allein auf die netzdienliche Flexibilitätsnutzung ausgerichteten Spitzenglättung dadurch „aufzubessern“, dass ihr bestimmte Teile des Marktwerts der verbrauchsseitigen Flexibilität als *Nutzenbeitrag* zugeschrieben werden. Im Gegenteil: Wie bereits erörtert, schränkt die Spitzenglättung die Ausschöpfung des markt- und systemseitigen Werts der Flexibilität ein, und der Gegenwert dieser Einschränkungen – in Form von Opportunitätskosten – muss der Spitzenglättung auf der *Kostenseite* zugeschrieben werden.

Im Hinblick auf den jährlichen Erfüllungsaufwand dürfen also nur die in den Zeilen 2 und 4 der Tabelle auf S. 28 angeführten Kosten berücksichtigt werden, so dass sich ein **positiver (!) jährlicher Erfüllungsaufwand von rund 10 Mio. Euro** ergibt.

3.3 Unzureichende Würdigung von Umverteilungseffekten

3.3.1 Umverteilungswirkungen nicht erwähnt

Der Referentenentwurf erwähnt an keiner Stelle, dass die Entgeltreduktionen, die den flexiblen Verbrauchern gewährt werden, über die Netzentgelte vom Gesamtkollektiv der Verbraucher refinanziert werden müssen. Ob diese Refinanzierung dazu führt, dass die regulären Netzentgelte ansteigen oder dass eine aufgrund sonstiger Entwicklungen mögliche Absenkung der Entgelte abgeschwächt wird, ist dabei vollkommen unerheblich. Entscheidend ist, dass die **Ermäßigungen für flexible Verbraucher** durch **Umverteilung unter allen Verbrauchern** aufgebracht werden.

Diese Umverteilung kann eine sehr erhebliche Größenordnung im hohen dreistelligen Mio.-Euro-Bereich oder sogar im Mrd.-Euro-Bereich annehmen. Wenn gemäß den Abschätzungen auf S. 25-26 des Referentenentwurfs von Entgelteinsparungen je Haushalt mit flexibler Verbrauchseinrichtung in Höhe eines hohen zweistelligen Euro-Betrags pro Jahr (dort mit 67,50 Euro beziffert) und von ca. 10 Mio. betroffenen Haushalten ausgegangen wird, so ergibt sich eine **Größenordnung von 0,5 bis 1 Mrd. Euro pro Jahr**.

Anstatt diesen Zusammenhang klar anzusprechen und daraus z. B. Anforderungen an die konkrete Bemessung der Entgeltkomponenten für flexible Verbraucher abzuleiten, verweist der Referentenentwurf nur darauf, das vorgeschlagene Preissystem sei kostenverursachungsgerecht. Dass dies in dieser Pauschalität wohl kaum zutreffen kann, zeigt sich allein schon daran, dass Netzbetreibern erhebliche Spielräume bei der Bemessung der Entgelte zugestanden werden (s. Abschnitt 3.7). Wie wir in unserem einschlägigen Gutachten für das BMWi [5] dargestellt haben, ist die verursachungsgerechte – oder besser „kostenreflexive“ – Bemessung von Entgeltkomponenten herausfordernd und nur auf Basis von Kenntnissen über den Zusammenhang von Kostentreibern und Netzkosten möglich. Diese Herausforderungen adressiert der Referentenentwurf in keiner Weise.

Wir halten es für wahrscheinlich, dass über das Instrument der Spitzenglättung **deutlich mehr Entgeltermäßigungen gewährt als Netzkosten eingespart werden**, u. a. weil die Ermäßigungen auch dort gewährt werden sollen, wo keine Netzengpässe vorliegen (s. unten), und weil Netzbetreibern kein Anreiz gesetzt wird, die Ermäßigungen knapp zu bemessen. In der Folge führt dies sehr wohl zu **Mehrkosten bei nicht-flexiblen Verbrauchern im Vergleich zu einer Situation ohne Einführung der Spitzenglättung**. Diese Wirkung wird im Referentenentwurf nicht erwähnt; dort bleiben Rückwirkungen auf die Höhe der regulären Netzentgelte auch generell vollkommen unbeachtet. Es wird einzig darauf hingewiesen, dass sich für unflexible Verbraucher keine *strukturellen Änderungen* der Netzentgelte ergeben.

3.3.2 Entgeltreduktionen auch ohne Netzengpässe

Besonders problematisch ist im Hinblick auf diese Umverteilungswirkungen, dass die Entgeltermäßigungen ausdrücklich auch dort gewährt werden sollen, wo gar keine Engpässe vorliegen (Referentenentwurf S. 3). Eine solche Gestaltung wäre aus unserer Sicht allenfalls dann vertretbar, wenn mit großer Verlässlichkeit davon ausgegangen werden könnte, dass die Entgeltermäßigungen zumindest im Hinblick auf die *langfristig*, d. h. nach dem möglichen späteren Eintreten von Netzengpässen erzielbaren Kosteneinsparungen kostenreflexiv sind. Dies ist aber, wie oben erläutert, höchst fraglich. Viel wahrscheinlicher ist, dass die **flächendeckende „Ausschüttung“ von Entgeltermäßigungen zu ungerechtfertigt hohen Mehrbelastungen der sonstigen Verbraucher** führt.

Der Referentenentwurf behandelt die Entgeltermäßigungen damit **ähnlich wie Fördermittel** für eine bestimmte Technologie. Dies wird besonders deutlich an der Aussage, die flächendeckende Gewährung von Entgeltermäßigungen solle „Geschäftsmodelle mit flexiblen Lasten zuverlässig kalkulierbar“ machen. Der Begriff des **Geschäftsmodells** offenbart ein höchst problematisches Verständnis, das in klarem Widerspruch zum Anspruch sonstiger Engpassmanagement-Instrumente im deutschen Rechtsrahmen steht, nämlich dass einzelne Akteure mit dieser Form des Engpassmanagements nachhaltig Gewinne erzielen können sollen. Dies ist nicht nur im Hinblick auf die damit verbundenen Umverteilungen zulasten nicht-flexibler Verbraucher schwer vertretbar. Es schafft vielmehr auch eine **Grundlage für spätere Bestandsschutzforderungen**, die eine **Anpassung oder einen Ersatz des Modells zu einem späteren Zeitpunkt erheblich erschweren können**.

3.4 Unzureichende Vorgaben zum Anwendungsumfang

3.4.1 Dauerhafte Anwendung nicht ausgeschlossen

Anders als im Vorfeld verschiedentlich diskutiert, sieht der Referentenentwurf **keine zeitliche Einschränkung der Anwendung der Spitzenglättung** als Regelmodell an einem Netzanschluss vor. Lediglich die Anwendung auf Basis statischer Zeitfenster wird auf einen Zeitraum von maximal drei Jahren beschränkt. Abregelungen auf Basis eines dynamischen Steuersignals sind hingegen im Prinzip zeitlich unbegrenzt möglich und **können sich somit über Jahrzehnte erstrecken**. Dies halten wir bei einem Konzept zur Nutzung verbrauchsseitiger Flexibilität nicht für vertretbar. Es wäre allenfalls dann akzeptabel, wenn Verbrauchern eine ernstgemeinte Entscheidungsmöglichkeit über die Teilnahme an dem Modell gewährt wird. Dies erfolgt jedoch nicht; vielmehr soll der „Opt-out“ durch prohibitive Preise für unbedingte Bestelleistung weitgehend verhindert werden (s. Abschnitt 3.7.6).

(Anm.: Es darf nicht allein daraus, dass bei der auf Erzeugungsanlagen bezogenen **Spitzenkapung** eine dauerhafte Anwendung in einem bestimmten Umfang akzeptabel und gewollt ist, geschlossen werden, dass dies auch bei der **Spitzenglättung** akzeptabel sei. Vielmehr ist diese Frage für verbrauchsseitige Flexibilität gänzlich anders zu bewerten als für erzeugungsseitige Flexibilität, da bei Erzeugern – anders als bei Verbrauchern – die wirtschaftlichen Auswirkungen von Abregelungen vergleichsweise leicht zu ermitteln sind. Siehe hierzu [3] S. 41-42.)

3.4.2 Unvertretbar hoher Einsatzumfang

Der Referentenentwurf sieht vor, dass Netzbetreiber ohne jegliche weitere Begrenzung 100-prozentige Abregelungen der bedingten Leistung im Umfang von 2 Stunden täglich oder Teil-Abregelungen in entsprechend höherem Umfang vornehmen dürfen. Diesen **Umfang** halten wir

für **unvertretbar hoch** (s. [3] S. 37 ff.), zumal Verbrauchern **keine faire Opt-out-Möglichkeit** gewährt wird. Eine vertretbare Begrenzung könnte darin bestehen, dass zwar an einzelnen Tagen Abregelungen von bis zu 2 Stunden Dauer zugelassen werden, aber nur für eine stark begrenzte Zahl von Tagen pro Jahr. Diese Zahl könnte zudem ab dem Zeitpunkt der erstmaligen Anwendung an einem Netzanschluss Jahr für Jahr herabgesetzt werden.

3.4.3 Kein Minimierungsanreiz/-gebot für Netzbetreiber

Der Referentenentwurf sieht **keinerlei Regelungen** vor, die Netzbetreibern eine **Verpflichtung zur Minimierung des Einsatzes der Spitzenglättung** auferlegen. Es ist auch **keine Nachweispflicht** über die Notwendigkeit der Einsätze sowie über deren Begrenzung auf den örtlich, zeitlich und leistungsmäßig notwendigen Umfang vorgesehen. Netzbetreiber können das Instrument daher im Prinzip nach Belieben einsetzen, solange sie die o. g. Grenze von 2 Volllaststunden pro Tag und Netzanschluss nicht überschreiten. Dies steht in klarem Widerspruch zu den Anforderungen an andere Engpassmanagement-Instrumente wie z. B. den „Redispatch 2.0“.

3.4.4 Keine Berücksichtigung bei der Anreizregulierung

Der Referentenentwurf sieht in keiner Weise eine Berücksichtigung der mit der Spitzenglättung verbundenen Flexibilitätskosten in der Anreizregulierung vor. Dies steht in bemerkenswertem Kontrast zu der vom BMWi in Form eines Stakeholder-Dialogs selbst vorangetriebenen Debatte über Möglichkeiten, Netzbetreibern einen **Anreiz zur Absenkung der Engpassmanagement-Kosten** zu vermitteln. Es ist nicht ersichtlich, warum die dort vertretene Position, ein solcher Anreiz sei erforderlich, nicht auch für die Spitzenglättung gelten sollte, denn sie dient ebenfalls dem Engpassmanagement.

Der Referentenentwurf vermittelt hierzu den Eindruck, bei der Spitzenglättung entstünden überhaupt keine Engpassmanagement-Kosten. Diese Sichtweise wäre jedoch grundlegend falsch. Wie in Abschnitt 3.2 erörtert, hat die für die Spitzenglättung eingesetzte verbrauchsseitige Flexibilität sehr wohl einen Wert, der in Form von Opportunitätskosten berücksichtigt werden muss. Diese Opportunitätskosten treten allerdings bei diesem Konzept nicht in den Büchern der Netzbetreiber in Erscheinung, sondern werden von den flexiblen Verbrauchern getragen. Diese Verbraucher werden zwar durch Entgeltreduktionen hierfür entschädigt. Die Höhe der Entgeltreduktionen hängt aber nicht davon ab, in welchem Umfang der Netzbetreiber die Flexibilität tatsächlich einsetzt. Die Entgeltreduktionen werden auch nicht von den Netzbetreibern getragen, sondern durch entsprechende Anhebung der regulären Netzentgelte refinanziert (s. Abschnitt 3.3). **Insofern beeinflussen Entscheidungen der Netzbetreiber über den Einsatzumfang der Spitzenglättung nicht ihre eigene wirtschaftliche Situation, sondern nur die der flexiblen Verbraucher.** Daher ist es auch nicht ohne weiteres möglich, die Opportunitätskosten der Flexibilitätsnutzung durch einfaches Einbeziehen nachweislicher Kosten in der Anreizregulierung zu berücksichtigen. Dies allein rechtfertigt jedoch nicht, dass **auf jegliche Anreize zur Minimierung der entstehenden Kosten verzichtet wird**, zumal diese Kosten einen erheblichen Umfang annehmen können: Wenn z. B. angenommen wird, dass die Opportunitätskosten (also der „Marktwert“) der Flexibilität auch nur rund die Hälfte der Entgeltreduktionen betragen, mit denen sie den Verbrauchern gegenüber vergütet werden (s. Abschnitt 3.3.1), so können sich **Kosten im mittleren dreistelligen Mio.-Euro-Bereich** ergeben. Diese Kosten lägen in einer ähnlichen Größenordnung wie die Summe der Redispatch- und Countertrading-Kosten (exklusive Einspeisemanagement) der Übertragungsnetzbetreiber [6] und würden somit die gesamten Engpassmanagement-Kosten der deutschen Netzbetreiber signifikant erhöhen.

3.4.5 Fehlanreiz durch Effizienzvergleich

Der zuvor diskutierte **Mangel an Anreizen zur Minimierung der mit der Spitzenglättung** verursachten Flexibilitätskosten kann in Verbindung mit den Regelungen der Anreizregulierung dazu führen, dass eine **besonders starke Nutzung der Spitzenglättung** angereizt wird. Der Effizienzvergleich belohnt nämlich solche Netzbetreiber, die ihre in den Vergleich eingehenden Netzkosten so gering wie möglich halten. Hierdurch entsteht ein Anreiz, Netzausbaumaßnahmen möglichst lange durch „Ausreizen“ der Möglichkeiten der Spitzenglättung herauszuzögern, ungeachtet der damit verursachten Flexibilitätskosten, die aber eben nicht bei den Netzbetreibern anfallen. Inwieweit diese Wirkung tatsächlich eintritt, hängt von verschiedenen anderen Zusammenhängen ab, wie etwa den Auswirkungen der Spitzenglättung auf die beim Effizienzvergleich herangezogenen Vergleichsparameter. Ein **Fehlanreiz** in der beschriebenen Richtung muss daher nicht zwangsläufig auftreten, kann aber auch **nicht ausgeschlossen** werden. Diese Problematik wird im Referentenentwurf in keiner Weise adressiert.

3.5 Defizite bei Konzepten für den Flexibilitätseinsatz

3.5.1 Marktkompatibles Einsatzkonzept fehlt

Der Referentenentwurf sieht als Einsatzkonzepte für die netzdienliche Flexibilitätsnutzung einerseits – zeitlich beschränkt – den Einsatz auf Basis statischer Zeitfenster und andererseits – zeitlich unbeschränkt – den Einsatz auf Basis eines dynamischen Steuersignals vor. Letzteres soll nach unserem Verständnis ein vom Netzleitsystem in Echtzeit ausgesendetes Signal sein, das auf Echtzeitmessungen der aktuellen Netzbelastung beruht. Dieses Einsatzkonzept wurde von vielen Netzbetreibern bisher im Bereich des Einspeisemanagements verwendet, wird nun aber unter großem Umstellungsaufwand mit Umsetzung des „Redispatch 2.0“ abgeschafft und durch ein strommarktkompatibles Einsatzkonzept ersetzt. Es ist schwer verständlich, warum der Referentenentwurf dieses **marktkompatible Einsatzkonzept** nicht von Vornherein zumindest als eine weitere *Option* vorsieht, wenn es schon nicht als kurzfristig umsetzbare Standardlösung erachtet wird. Dieses Konzept könnte v. a. vorsehen, dass Einsätze **nicht in Echtzeit**, sondern **auf Basis von Prognosen** durchgeführt und im Rahmen des day-ahead-Planungsprozesses **rechtzeitig angekündigt** werden. Dies würde die betroffenen Marktteilnehmer weitaus weniger beeinträchtigen als das Konzept einer jederzeit möglichen, bis zu zweistündigen unangekündigten Abschaltung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen. (Eine noch weitere Anpassung an die Regelungen zum „Redispatch 2.0“ würde erreicht, wenn Netzbetreiber darüber hinaus die Verantwortung für den bilanziellen Ausgleich ihrer Eingriffe in das Verbrauchsverhalten übernehmen müssten.)

3.5.2 Definition betroffener Netzebenen unklar

Der Gesetzesvorschlag bezieht sich zwar eindeutig nur auf Verbraucher im Niederspannungsnetz, macht aber keine klare Aussage dazu, auf welchen Netz- und Umspannebenen Netzengpässe auftreten müssen, damit sie durch Einsatz der Spitzenglättung behoben werden dürfen. Nur aus dem Begründungsteil des Referentenentwurfs geht hervor, dass es um **Engpässe im Bereich der Niederspannungsleitungen sowie der dort einspeisenden Umspannanlagen** (Ortsnetztransformatoren) geht. Wir halten es erforderlich, dies im Gesetzestext klar zu regeln, damit der Anwendungsbereich dieses stark dirigistischen Konzepts der netzdienlichen Flexibilitätsnutzung nicht auf weitere Netzebenen oder sonstige Einsatzzwecke ausgedehnt werden kann.

3.5.3 Vorgaben zur Aufteilung von Leistungseinschränkungen fehlen

Der Referentenentwurf sieht keinerlei Regelungen dazu vor, wie die zur Abwendung eines Netzengpasses erforderlichen Leistungseinschränkungen auf die in Frage kommenden Verbraucher aufgeteilt werden sollen. Es kann gemutmaßt werden, dass die Einschränkungen *gleichzeitig* aufgeteilt werden sollen, also

- auf *alle* Verbraucher, die über steuerbare Verbrauchseinrichtungen verfügen und deren Netzanschluss sich „hinter“ dem jeweiligen Netzengpass befindet, und zwar
- mit einem einheitlichen prozentualen Anteil an ihrer jeweiligen bedingten Bestelleistung.

Dies ist aber nicht die einzige mögliche Aufteilungslogik, und es muss auch nicht die technisch effektivste sein. So ist z. B. bei spannungsbedingten Engpässen vorstellbar, dass sich Absenkungen der Bezugsleistung um den gleichen kW-Betrag je nach Lage des Netzanschlusspunkts deutlich unterschiedlich auswirken können.

Da Leistungseinschränkungen mit Opportunitätskosten für die betroffenen Verbraucher einhergehen, halten wir es **nicht für vertretbar**, auf jegliche **Vorgaben und/oder Kriterien für die Aufteilung der Leistungseinschränkungen zu verzichten**.

3.5.4 Sonderregelungen für Eigenversorger erforderlich

Die vorgeschlagenen Regelungen können dazu führen, dass Verbraucher, die über eine **Eigenerzeugungsanlage** (z. B. eine PV-Anlage) verfügen, durch Eingriffe des Netzbetreibers **Einbußen beim Selbstverbrauch** des eigenerzeugten Stroms erleiden. Wir halten es für erforderlich, solche Nachteile für betroffene Verbraucher durch geeignete Regelungen auszuschließen oder Netzbetreiber dazu zu verpflichten, die betroffenen Verbraucher für die hiermit verbundenen wirtschaftlichen Einbußen zu entschädigen.

Dies kann z. B. Verbraucher betreffen, die eine PV-Anlage in Kombination mit einem **Heimspeicher** betreiben: Der Referentenentwurf bezieht Heimspeicher mit Leistungen über 3,7 kW vollständig in das Spitzenglättungskonzept ein. In diesen Fällen können Leistungseinschränkungen auch in Zeiten auftreten, in denen der Heimspeicher mit Strom aus der PV-Anlage aufgeladen wird. Die Beschränkung der Ladeleistung des Speichers kann dann dazu führen, dass ein Teil des erzeugten Stroms weder eingespeichert noch für sonstige Verbrauchseinrichtungen des betroffenen Verbrauchers genutzt werden kann und daher ins Netz eingespeist wird. Dies bewirkt eine Absenkung des Selbstverbrauchsanteils.

Ähnliche Einbußen können auch bei **Eigenversorgern ohne Heimspeicher** auftreten: Wenn Verbraucher ihren Selbstverbrauchsanteil dadurch erhöhen wollen, dass sie den eigenerzeugten Strom (teilweise) zur Aufladung eines E-Pkw nutzen, kann eine Leistungsvorgabe vom Netzbetreiber für die E-Pkw-Ladeeinrichtung dazu führen, dass ein Teil dieses Stroms – sofern nicht zeitgleich für andere Verbrauchseinrichtungen des Verbrauchers nutzbar – ins Netz eingespeist werden muss. Hierdurch wird wiederum der Selbstverbrauchsanteil abgesenkt.

3.6 Vollflexible Verbraucher: Fehlanreiz zu ineffizienter Flexibilitätsnutzung

Der Referentenentwurf sieht vor, dass Verbraucher wählen können, ob sich Leistungsvorgaben des Netzbetreibers nur auf den Betrieb der flexiblen Verbrauchseinrichtungen oder auf die gesamte Bezugsleistung am Netzanschluss beziehen sollen. Im letzteren Fall werden die Verbraucher als „vollflexibel“ bezeichnet. Diese Verbraucher sollen ein Energiemanagementsystem einsetzen, das ihre flexiblen Verbrauchseinrichtungen unter Beachtung von Leistungsvorgaben des

Netzbetreibers ansteuert. Wir halten dies für eine **grundlegend falsche Entwicklungsrichtung** bei der Flexibilitätsnutzung und empfehlen daher nachdrücklich, auf diesen Teil des Modells gänzlich zu verzichten. Wir haben dies ausführlich in unserem Gutachten für den vzbv diskutiert [3] und geben hier nur wesentliche Aspekte kurz wieder:

- Die **individuelle Höchstleistung** des Strombezugs ist gerade bei Verbrauchern im Niederspannungsnetz **kein relevanter Kostentreiber**. Die Bezugsprofile dieser Verbraucher weisen derart geringe Gleichzeitigkeiten auf, dass nicht die einzelnen Höchstleistungen, sondern die **zeitgleiche Höchstlast für die Netzauslegung maßgeblich** ist. Dies wird sich auch durch das Hinzukommen flexibler Verbrauchseinrichtungen nicht grundsätzlich ändern (s. Anhang, Kapitel 6). Die in der Debatte zur Spitzenglättung mitunter geäußerten Mutmaßungen, es könnten sich Gleichzeitigkeiten in der Nähe des Werts 1 ergeben, sind rein theoretische Befürchtungen, da sie von realitätsfernen Annahmen ausgehen (z. B. dass an *jedem* Heimladepunkt zu *jeder* Zeit ein Pkw mit *großem Nachladebedarf* und Ladeleistung in Höhe der *Maximalleistung* der Ladeeinrichtung angeschlossen ist und dass *alle* Ladeeinrichtungen in einem Netzbereich in exakt gleicher Weise markt- oder systemorientiert gesteuert werden).
- Vollflexible Verbraucher erhalten durch die vorgeschlagenen Regelungen einen Anreiz, ihre Flexibilität so einzusetzen, dass sie mit **möglichst geringen Bestelleistungen** auskommen. Damit mögen sie dann einen individuellen Kostenvorteil erzielen, der jedoch – wie zuvor erläutert – volkswirtschaftlich praktisch nutzlos ist.
- Im Gegenzug werden diese Verbraucher dann nicht mehr oder nur noch in eingeschränktem Umfang bereit sein, ihre Flexibilität dem Gesamtsystem zur Verfügung zu stellen. Konkret wird dies dazu führen, dass sie **Anreize zur Verbrauchsverlagerung in Zeiten mit besonders hohem EE-Aufkommen nicht mehr oder nur noch begrenzt wahrnehmen** werden. Der mit diesen Verbrauchsverlagerungen verbundene volkswirtschaftliche Nutzen wird dann nicht mehr vollständig ausgeschöpft.

Insgesamt wird damit eine **Flexibilitätsverschwendung** für Zwecke mit volkswirtschaftlich (allenfalls) geringem Nutzen angereizt, die zulasten des Gesamtkollektivs der Nutzer des Stromversorgungssystems geht.

3.7 Unsachgerechte Regelungen bzgl. Netzentgelten und BKZ

3.7.1 Unnötig weitreichende Netzentgeltreform

Die im Referentenentwurf vorgesehenen **Anpassungen der StromNEV gehen über das für eine schlanke Umsetzung der Spitzenglättung erforderliche Maß weit hinaus**. Dies betrifft, wie nachfolgend dargestellt, v. a. die Anpassungen bei den Arbeitspreisen sowie die Anwendung des LP/AP-Systems auch bei Verbrauchern mit Jahresverbrauch über 10.000 kWh. Angesichts der Tragweite von Anpassungen der Netzentgeltsystematik und der Breite der für eine ausgewogene Reform erforderlichen Abwägungen u. a. zu Anreiz- und Umverteilungswirkungen (s. [5]) sollten solche Anpassungen als eigenständige Netzentgeltreform diskutiert und umgesetzt und nicht als angeblich (aber gar nicht tatsächlich) erforderliche Voraussetzungen für ein Engpassmanagement-Instrument behandelt werden. Es kann auch nicht argumentiert werden, dass diese Anpassungen nur wenige Verbraucher betreffen werden, denn die Zahl der Netznutzer mit flexiblen Verbrauchseinrichtungen wird in den nächsten Jahren erheblich zunehmen. Das BMWi geht in den Abschätzungen zum Erfüllungsaufwand selbst von ca. 10 Mio. privaten Ladeeinrichtungen und ca. 5 Mio. Wärmepumpen aus (Referentenentwurf S. 26). **Bei einer solchen**

Tragweite halten wir weitreichende Anpassungen der Netzentgelte ohne vorherige Folgenabschätzung u. a. zu Umverteilungswirkungen (s. Abschnitt 3.3) nicht für vertretbar.

3.7.2 Arbeitspreisregelungen umständlich, intransparent und fragwürdig

Die erhebliche Komplexität der Regelungen im vorgeschlagenen neuen § 17a StromNEV ist nach unserem Verständnis allein durch das Bestreben zu erklären, die gewünschten Entgeltreduktionen bei den **Arbeitspreisen (AP)** und nicht etwa bei **anderen Entgeltkomponenten** umzusetzen. Nur so ist zu verstehen, warum überhaupt über Ein- vs. Zweizählerlösungen und ein- vs. zweistufige Arbeitspreissysteme nachgedacht wird. Warum dies unbedingt angestrebt wird, ist uns nicht nachvollziehbar und wird im Referentenentwurf auch nicht diskutiert.

Das Ziel, Verbrauchern für die netzdienliche Bereitstellung ihrer Flexibilität reduzierte Netzentgelte zu gewähren, könnte wesentlich einfacher durch eine **pauschale Reduktion** der jährlichen Entgeltsumme (z. B. als fester Euro-Betrag pro Verbrauchseinrichtung) **oder leistungsbezogen** über die vorgesehenen Entgelte für Bestelleistung erreicht werden. Letzteres könnte im einfachsten Fall so gestaltet werden, dass **nur für unbedingte Bestelleistung ein Entgelt vom Verbraucher erhoben** wird, **nicht hingegen für bedingte Bestelleistung**. Bei dieser Gestaltung würden Verbraucher in dem Umfang, in dem sie bedingte anstelle unbedingter Leistung bestellen, davon profitieren, weniger Entgelte für unbedingte Bestelleistung zahlen zu müssen. Bereits durch diese sehr einfache tarifliche Lösung würde also das Ziel erreicht, die Bereitstellung von Flexibilität an den Netzbetreiber durch reduzierte Netzentgelte zu belohnen.

Darüber hinaus könnte auch erwogen werden, für **bedingte Bestelleistung ein Entgelt an den Verbraucher auszuzahlen** (bzw. mit seinen sonstigen Netzentgelten zu verrechnen). Hierdurch würde die Bereitstellung von Flexibilität zusätzlich belohnt, und zwar auch im Vergleich zu dem Fall, dass der Verbraucher eine vollkommen unflexible Verbrauchseinrichtung gleicher Leistung in Betrieb nimmt (z. B. eine nicht steuerbare Ladeeinrichtung). Eine solche Auszahlung an den Verbraucher wäre als eine Entgeltkomponente mit negativem Vorzeichen aufzufassen. Dies erscheint grundsätzlich durchaus sachgerecht. Es ist nämlich ohnehin schwer zu erklären, warum – wie im Referentenentwurf vorgesehen – Verbraucher, die ihre Flexibilität dem Netzbetreiber zur Verfügung stellen, für diese Leistung zunächst einen zusätzlichen Preis zahlen sollen, der dann durch reduzierte Arbeitspreise wieder ausgeglichen bzw. überkompensiert werden muss, um insgesamt eine Netzentgeltreduktion zu erreichen.

Ein solches an den Verbraucher auszuzahlendes Entgelt dürfte allerdings nur relativ gering sein (wenige Euro pro kW und Jahr), da es einen Fehlanreiz zur Installation bewusst überdimensionierter steuerbarer Verbrauchseinrichtungen vermitteln kann. Es müsste zudem so begrenzt werden, dass in Verbindung mit den anderen Netzentgeltkomponenten insgesamt kein negatives Netzentgelt entsteht, der Verbraucher also insgesamt nicht „am Netz verdienen“ kann.

Dass bei diesen Gestaltungsvarianten die Entgeltreduktion nicht vom Ausmaß der *Nutzung* der flexiblen Verbrauchseinrichtung oder gar des gesamten Netzanschlusses abhinge, wäre nicht nur unproblematisch, sondern sinnvoll. Es ist nämlich kaum zu rechtfertigen, dass zwei Verbraucher mit identischen flexiblen Verbrauchseinrichtungen unterschiedlich große Entgeltreduktionen erhalten sollen, nur weil sie mit ihren sonstigen Verbrauchseinrichtungen unterschiedlich viel Strom verbrauchen. Genau dies sieht der Referentenentwurf aber vor, ganz besonders bei den Varianten mit nur einem Zähler.

3.7.3 Problematische Nebenwirkungen der Arbeitspreisregelungen

Die Vorschläge zur Reduktion der Arbeitspreise insbesondere bei flexiblen Verbrauchern mit nur einem Zähler führen zu höchst problematischen Wirkungen:

- Diese Verbraucher profitieren von der Preisreduktion nicht im Umfang der Nutzung ihrer flexiblen Verbrauchseinrichtungen, sondern im Umfang ihres *gesamten* Stromverbrauchs. Dies führt abgesehen davon, dass es **keinerlei zielgerichteten Anreiz** auslöst, zu u. U. erheblichen, **nicht gerechtfertigten Ungleichbehandlungen** unter den Verbrauchern (s. oben). Damit verbunden sind auch **Mitnahmeeffekte**, die vom Gesamtkollektiv der Verbraucher finanziert werden müssen. Schlimmstenfalls kann sogar ein **Missbrauchsanreiz** dahingehend entstehen, eine flexible Verbrauchseinrichtung zu geringst möglichen Kosten mit dem einzigen Zweck zu installieren, Zugang zu dieser vorteilhaften Entgeltregelung zu erhalten. Dieser Anreiz ist umso höher, je höher der (nicht-flexible) jährliche Verbrauch eines Verbrauchers ist.
- Soweit Netzbetreiber sich für die Option eines zweistufigen mengengestaffelten Arbeitspreis-Systems entscheiden, kommt zusätzlich noch der problematische Effekt hinzu, dass der Arbeitspreis dann **degressiv** wird, d. h. oberhalb einer bestimmten Verbrauchsmenge abnimmt. Ein solcher „**Mengenrabatt**“ wäre im Bereich der Energiebepreisung – sofern überhaupt rechtlich zulässig – zumindest höchst ungewöhnlich und bedenklich.

Allein diese befremdlichen Wirkungen sollten aus unserer Sicht Grund genug sein, die vorgeschlagene Umsetzung der Entgeltreduktion über Arbeitspreise zu verwerfen und stattdessen eine z. B. leistungsbezogene Gestaltung zu wählen (s. oben). Dies würde zudem die Komplexität der Regelungen deutlich reduzieren.

3.7.4 Willkürlichkeit der Vorgaben zur Entgeltbemessung

Die bereits oben diskutierte Befürchtung, dass die vorgeschlagenen Rahmenbedingungen für die Bemessung der neuen Entgeltkomponenten und Entgeltreduktionen höchstwahrscheinlich nicht zu einem kostenreflexiven Preisgefüge führen, äußert sich bereits in der **Pauschalität und Willkürlichkeit der Vorschläge**. Der Referentenentwurf führt keine Begründungen dafür an, dass die vorgeschlagenen maximalen oder minimalen Zuschläge/Abschläge auf bestimmte Entgeltkomponenten angemessen sind. Als einzige uns bekannte, im Referentenentwurf aber nicht genannte Quelle für einen Teil der Vorschläge lässt sich ein **Positionspapier von EnBW und Netze BW** vom 15.09.2020 identifizieren. In dessen Anhang sind – ausdrücklich **beispielhaft** und ohne detaillierte Herleitung – einige der in den Referentenentwurf aufgenommenen Vorschläge zu maximalen Auf-/Abschlägen aufgeführt. Es ist nicht erkennbar, dass den beispielhaften Angaben von EnBW und Netze BW sowie den Vorgaben im Referentenentwurf detaillierte Untersuchungen auf Basis von Kostentreiberanalysen zugrunde liegen, die aus unserer Sicht für eine sachgerechte Bemessung von Entgeltkomponenten erforderlich sind (s. [5]).

3.7.5 Großer Ermessensspielraum für Netzbetreiber

Im Rahmen dieser hochgradig willkürlichen Vorgaben überlässt der Referentenentwurf den einzelnen Netzbetreibern **erhebliche Ermessensspielräume bei der Bemessung der Entgeltkomponenten** für die unterschiedlichen Fälle. In der Begründung (S. 56) findet sich die Aussage, dass Netzbetreiber die Entgeltkomponenten innerhalb der Vorgaben so bemessen sollen, dass sich „ein in sich stimmiges Preissystem“ ergibt, durch das der „Netzausbau durch finanzielle Anreize auf ein volkswirtschaftlich angemessenes Maß begrenzt“ wird und „eine verursachungsgerechte

Zuordnung der Netzkosten zu den verschiedenen Verbrauchergruppen sichergestellt“ wird. Es bleibt **unerfindlich, wie der einzelne Netzbetreiber diese große Herausforderung ohne weitere Vorgaben bewältigen soll.**

Netzbetreiber müssen nicht einmal ein Interesse daran haben, diese Herausforderung zu bewältigen, da ihre Anreizsituation nicht auf die volkswirtschaftliche Effizienz und Angemessenheit der Netzentgeltssystematik ausgerichtet ist. Es ist eher zu erwarten, dass Netzbetreiber sich hierbei von anderen Interessen leiten lassen. Sie könnten z. B. interessiert sein, besonders großzügige Entgeltreduktionen zu gewähren, um einen „Opt-out“ möglichst unattraktiv zu machen und/oder um die Akzeptanz eines etwaigen intensiven späteren Einsatzes der Spitzenglättung prophylaktisch zu verbessern.

Wir halten es vor dem Hintergrund dieser Überlegungen zwingend für geboten, die Gestaltungsspielräume bei der Bemessung der Entgeltkomponenten stärker einzuengen und hierbei auf eine möglichst kostenreflexive Bemessung hinzuwirken.

3.7.6 Entgelte für unbedingte Bestelleistung (potenziell) prohibitiv hoch

Die in § 17a Abs. 2 StromNEV des Referentenentwurfs verankerte Vorgabe, dass sich das neue Entgelt für unbedingte Bestelleistung zwischen den Leistungspreisen für RLM-Kunden im Niederspannungsnetz in den Segmenten unterhalb und oberhalb von 2.500 Jahresbenutzungsstunden bewegen soll, kann zu **prohibitiv hohen Preisen** führen. Eine Analyse der aktuellen Preisblätter von ca. 15 großen deutschen Flächen- und Stadtnetzbetreibern zeigt, dass die Leistungspreise für RLM-Kunden mit mehr als 2.500 Jahresbenutzungsstunden in einer **Bandbreite von knapp 50 bis zu mehr als 175 Euro pro kW und Jahr** liegen (einschließlich Mehrwertsteuer). Wenn diese Netzbetreiber den Preis für unbedingte Bestelleistung jeweils in der Nähe dieses Preises ansetzen, so kann sich z. B. für eine 22-kW-Wallbox bei einem vollständigen Opt-out aus der Spitzenglättung eine Höhe allein dieser Entgeltkomponente von **gut 1.000 bis hin zu fast 4.000 Euro pro Jahr** ergeben. Dies entspricht rund dem Vier- bis Sechzehnfachen der durchschnittlichen gesamten jährlichen Netzentgelte pro Haushalt in Deutschland. Bei einer solchen Preisbemessung darf die Möglichkeit des Opt-outs wohl kaum als eine ernstgemeinte Wahlmöglichkeit aufgefasst werden.

Ein Entgelt in dieser Größenordnung wäre auch **nicht verursachungsgerecht**. Es ist nämlich – anders als vom BMWi und seinen Beratern verschiedentlich angeführt – selbst bei einer marktorientierten Steuerung von flexiblen Verbrauchseinrichtungen (hier: Heimpladepunkten) keinesfalls damit zu rechnen, dass sich Gleichzeitigkeiten in der Nähe des Werts 1 einstellen (siehe Ausführungen im Anhang, Kapitel 6). Vielmehr wird auch bei diesen Verbrauchern weiterhin eine **starke Durchmischung** auftreten, die die Übernahme dieser für Großverbraucher im Niederspannungsnetz geltenden Leistungspreise bei Weitem nicht rechtfertigt.

3.7.7 Haltefrist für unbedingte Bestelleistung zu lang

Wir halten die vorgesehene **Haltefrist von 2 Jahren für unbedingte Bestelleistung aus Verbraucherschutzgründen für zu lang**. Angesichts der möglicherweise sehr hohen Preise für diese Bestelleistung kann Verbrauchern, die aufgrund einer Fehleinschätzung ihres Bedarfs zu viel davon bestellt haben und die Bestelleistung nach einem Jahr absenken möchten, kaum zugemutet werden, den Preis für ein zweites Jahr zu bezahlen. Ebenfalls muss es bei Nutzerwechseln völlig unabhängig von einer Haltefrist möglich sein, Änderungen der Bestelleistungen vorzunehmen, wenn eine vorhandene flexible Verbrauchseinrichtung übernommen und weiter betrieben wird. Die vorgeschlagene Regelung in § 17a Abs. 8 StromNEV ist diesbezüglich zumindest unklar.

3.7.8 Freigrenzen-Regelung für bedingte Leistung fragwürdig

Der Entwurf sieht für die Bepreisung von bedingter Bestelleistung eine **Freigrenze** in Höhe von 11 kW vor. Entsprechend dem Verständnis dieses Begriffs z. B. im Steuerrecht müsste dann bei einer Überschreitung dieser Leistungsgrenze der Bestelleistungspreis für die *gesamte* bedingte Leistung und nicht nur für den Anteil oberhalb von 11 kW bezahlt werden. Dies führt zu einer Unstetigkeit des Preissystems und zu fragwürdigen Anreizwirkungen. Es ist fraglich, ob dies gewollt ist. Aus unserer Sicht sollte hier ein **Freibetrag** vorgesehen werden.

3.7.9 Übergang auf LP/AP-Regelung ab 10.000 kWh/a nicht sachgerecht

Der Vorschlag, für Verbraucher mit einem Jahresverbrauch oberhalb von 10.000 kWh das bisher nur für RLM-Kunden angewandte Leistungs-/Arbeitspreissystem anzuwenden (ggf. nach einer Übergangsfrist), ist **weder sachgerecht noch zur Umsetzung der Spitzenglättung notwendig**.

Es ist zu bedenken, dass es sich hier um stark unterschiedliche Verbrauchertypen handelt. Verbraucher mit (geringfügig) mehr als 10.000 kWh Jahresverbrauch gibt es durchaus auch bei den Haushaltskunden, und die Zahl dieser Verbraucher wird mit dem Zubau neuartiger Verbrauchseinrichtungen (egal ob steuerbar oder nicht) weiter zunehmen. Diese Verbraucher unterscheiden sich deutlich von den meist gewerblichen Verbrauchern im RLM-Segment. Die Frage nach der sachgerechten Gestaltung der Netzentgelte für Haushaltskunden mit vergleichsweise hohem Verbrauch und bei Vorhandensein eines iMSys hat aus unserer Sicht eine zu große Tragweite und zu vielfältige Wirkungen, um bei der Umsetzung der Spitzenglättung „nebenbei“ mitgeregelt zu werden. Dies gilt umso mehr, als **diese Gestaltungsfrage nichts mit der Behandlung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen zu tun hat** und hierfür somit gar nicht geregelt werden muss. Sie sollte zu einem späteren Zeitpunkt separat unter sorgfältiger Abwägung von Zielen, Gestaltungsoptionen und Wirkungen aufgegriffen werden (siehe hierzu z. B. [5]). Der Verzicht auf diese vorgeschlagene Regelung würde die notwendigen Änderungen im Bereich der Strom-NEV zudem weiter vereinfachen.

3.7.10 Zusätzliche Erhebung von BKZ nicht sachgerecht

Der Referentenentwurf sieht vor, dass Netzbetreiber neben den neuen Entgelten auch **Baukostenzuschüsse (BKZ) für unbedingte Bestelleistung** erheben dürfen, und zwar selbst dann, wenn damit die bisher geltende **Schwelle einer Anschlussleistung von 30 kW nicht überschritten** wird. Diese Sonderregelung halten wir weder für rechtfertigbar noch für notwendig. Sie ist auch inkonsistent, da damit die Höhe von BKZ erstmals von der (potenziellen) Nutzungsweise und nicht nur der Leistung der bereitgestellten Netzkapazität abhängig gemacht wird. Darüber hinaus würden hiermit die **Entscheidungssphären von Netznutzern** (die über die Bestelleistungen entscheiden) **und Anschlussnehmern** (die Netzanschlussverträge abschließen und etwaige BKZ zahlen) **miteinander vermischt**. Dies kann insbesondere in **Mehrparteiegebäuden** zu erheblichem administrativem Zusatzaufwand führen, etwa wenn Mieter bei Mieterwechseln oder aus sonstigen Gründen ihre Bestelleistungen anpassen wollen. Wir halten diese Regelung daher für höchst fragwürdig. Sie ist nicht zur Umsetzung der Spitzenglättung erforderlich und kann entfallen. (In anderen Konstellationen und v. a. auf höheren Netzebenen können BKZ hingegen sehr wohl ein sinnvolles Instrument sein, wie in [5] diskutiert.)

4 Konkrete Anpassungsvorschläge

Einzelne der in Kapitel 3 diskutierten Kritikpunkte lassen sich durch vergleichsweise einfache Anpassungen des vorliegenden Gesetzentwurfs beheben. Anpassungsvorschläge dieser Art für ausgewählte Punkte behandeln wir in den nachfolgenden Abschnitten. Mit der getroffenen Auswahl ist jedoch keine Priorisierung dieser Punkte gegenüber den anderen in Kapitel 3 behandelten Punkten verbunden, und wir schließen auch nicht aus, dass nicht auch weitere der dort behandelten Punkte mit vergleichsweise einfachen Anpassungen behoben werden könnten.

4.1 Konkretisierung der Vorschriften zur Evaluierung

Ziele/Begründung

Spätestens bei der Evaluierung (besser noch in einem regelmäßigen jährlichen Monitoring) sollte transparent gemacht werden, welche Umverteilungen bei den Netzentgelten durch die neuen Regelungen bewirkt werden (s. Abschnitt 3.3). Die Zielsetzung der Evaluierung sollte zudem dahingehend ergänzt werden, dass auch eine spätere Kombination der Spitzenglättung mit anderen Instrumenten wie z. B. zeitvariablen Netzentgelten betrachtet werden sollte (s. Abschnitt 3.1.1).

Vorschlag

Die neue Vorschrift § 14a Abs. 12 EnWG sollte in Nrn. 1 und 3 wie folgt ergänzt werden:

- „1. den Stand der Umsetzung der Spitzenglättung, die Erreichung ihrer Ziele und die nach Verbrauchertypen, Netzgebieten und Entgeltkomponenten differenzierte Höhe der gewährten Entgeltreduktionen,“
- „3. erforderliche Handlungsempfehlungen für die Weiterentwicklung der Spitzenglättung sowie deren mögliche Kombination mit weiteren Instrumenten der netzdienlichen Flexibilitätsnutzung wie z. B. zeitvariablen Netzentgelten.“

4.2 Begrenzung des Anwendungsumfangs

Ziele/Begründung

Der zulässige Umfang der Anwendung und des täglichen Einsatzes der Spitzenglättung sollte deutlich eingeschränkt werden, um damit verbundene Komforteinbußen und sonstige Opportunitätskosten zu begrenzen (s. Abschnitte 3.4.1 und 3.4.2). Zudem sollte klargestellt werden, dass diese Form des Engpassmanagements auf Engpässe im Niederspannungsnetz und in der Umspannebene von der Mittel- zur Niederspannungsebene beschränkt ist (s. Abschnitt 3.5.2).

Vorschlag

Die Herleitung von konkreten Begrenzungen für den Anwendungsumfang der Spitzenglättung, innerhalb derer diese Form der netzdienlichen Flexibilitätsnutzung als volkswirtschaftlich effizient angesehen werden kann, ist herausfordernd und kann nicht im Rahmen dieser Stellungnahme erfolgen. Die im nachfolgenden Vorschlag vorgesehenen Grenzwerte sind daher rein beispielhaft zu verstehen und beruhen nicht auf einer eingehenden Untersuchung.

Unter diesem Vorbehalt könnte eine die o. g. Ziele berücksichtigende Anpassung der neuen Vorschrift § 14a Abs. 3 EnWG wie folgt aussehen:

- Satz 1: Ergänzung hinter „zur Vermeidung von Netzüberlastungen“: „im Niederspannungsnetz oder in der Umspannebene zwischen Mittel- und Niederspannungsnetz“
- Ergänzung am Ende des Absatzes: „Die maximale kumulierte Zeit der Spitzenglättung pro Kalendertag wird ab Beginn des dritten Jahres ab der erstmaligen Anwendung am betreffenden Netzanschluss auf 60 Minuten herabgesetzt. Die Spitzenglättung darf, jeweils ab der erstmaligen Anwendung am betreffenden Netzanschluss, im ersten und zweiten Jahr an höchstens 250 Kalendertagen und ab dem dritten Jahr an höchstens 50 Kalendertagen pro Jahr am betreffenden Netzanschluss angewendet werden.“

4.3 Minimierungsgebot und Nachweispflicht für Netzbetreiber

Ziele/Begründung

Wie in Abschnitt 3.4.3 erörtert, sollten Netzbetreiber dazu verpflichtet werden, den Umfang des Einsatzes der Spitzenglättung auf das minimal notwendige Maß zu beschränken und die Erfüllung dieser Verpflichtung auf Anforderung nachzuweisen.

Vorschlag

Es sollte folgende zusätzliche Vorschrift § 14a Abs. 4a EnWG ergänzt werden:

- (4a) Ein Netzbetreiber, der von den Maßnahmen nach den Absätzen 3 und 4 Gebrauch macht, ist verpflichtet, die Vorgaben für die maximale Entnahmeleistung auf den zur Vermeidung der drohenden Netzüberlastungen minimal notwendigen Umfang zu beschränken. Dies gilt sowohl für die Auswahl der von den Maßnahmen betroffenen Netzanschlüsse als auch für den zeitlichen Umfang der Maßnahmen. Hierbei sind die Randbedingungen der jeweils gewählten Umsetzungsform nach Absatz 4 zu berücksichtigen. Der Netzbetreiber erbringt auf Anforderung der Bundesnetzagentur Nachweis über die Notwendigkeit von Art und Umfang der ergriffenen Maßnahmen.“

Zusätzlich kann erwogen werden, der Bundesnetzagentur eine Festlegungskompetenz bzgl. der Kriterien, nach denen die Notwendigkeit und Minimalität der Maßnahmen zu beurteilen sind, einzuräumen. Gegenstand einer solchen Festlegung könnten darüber hinaus Vorgaben zur Aufteilung der notwendigen Leistungseinschränkungen auf die in Frage kommenden Verbraucher sein (s. Abschnitt 3.5.3).

4.4 Verzicht auf Regelungen für vollflexible Verbraucher

Ziele/Begründung

Das Konzept des vollflexiblen Verbrauchers, dem ein Anreiz zur Nutzung seiner Flexibilität mit dem Ziel der Einhaltung selbst gewählter individueller Leistungsgrenzen gesetzt wird, ist bei privaten Haushalten und sonstigen Kleinverbrauchern im Niederspannungsnetz volkswirtschaftlich kontraproduktiv (s. Abschnitt 3.6). Auf die diesbezüglichen Regelungen sollte gänzlich verzichtet werden.

Vorschlag

Die im Referentenentwurf vorgeschlagenen Änderungen am EnWG sollten wie folgt angepasst werden:

- § 14a Abs. 2 Satz 2 wird wie folgt gefasst: „Die Vorgabe der maximalen Entnahmeleistung bezieht sich nur auf die steuerbare Verbrauchseinrichtung.“
- § 14a Abs. 8 entfällt
- § 24 Satz 2 Nr. 8: Satzteil „und einen Tarif für vollflexible Netznutzer“ entfällt; Komma hinter „Bestelleistungskomponente“ wird durch „und“ ersetzt

Die im Referentenentwurf vorgeschlagenen Änderungen an der NAV sollten wie folgt angepasst werden:

- § 4a Abs. 2: Nr. 3 entfällt
- § 4a Abs. 4 wird wie folgt gefasst: „Die technische Möglichkeit nach Absatz 3 wird vermutet, wenn an einem Netzanschluss zur Versorgung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung ausschließlich bedingte Anschlussleistung beantragt wird und die bedingte Anschlussleistung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung 11 Kilowatt nicht übersteigt.“
- Auf die im Referentenentwurf vorgeschlagene Änderung von § 11 Abs. 3 sollte im Sinne des in Abschnitt 4.6 diskutierten Vorschlags gänzlich verzichtet werden. Falls diesem Vorschlag jedoch nicht gefolgt wird, sollte § 11 Abs. 3 wie folgt gefasst werden: „Ein Baukostenzuschuss darf für den Teil der Leistungsanforderung erhoben werden, der eine Leistungsanforderung von 30 Kilowatt übersteigt. In den Fällen des § 4a darf ein Baukostenzuschuss auch bei einer Leistungsanforderung unter 30 Kilowatt erhoben werden, soweit der Anschlussnehmer auch unbedingte Anschlussleistung beantragt. Für bedingte Anschlussleistung darf kein Baukostenzuschuss erhoben werden.“

4.5 Netzentgelte: Ausschließlich Einführung von Bestelleistungspreisen

Ziele/Begründung

Die im Referentenentwurf vorgesehenen Reduktionen der Arbeitspreise für Verbraucher mit steuerbaren Verbrauchseinrichtungen führen zu erheblicher Komplexität, Fehlanreizen und Mitnahmeeffekten und sind zudem nicht erforderlich, um die gesetzten Ziele zu erreichen (s. Abschnitt 3.7). Nachfolgend wird daher eine Regelung vorgeschlagen, die nur die Einführung von Bestelleistungspreisen vorsieht und keine Änderungen an den bestehenden Entgeltkomponenten erfordert. Zugleich würde mit den vorgeschlagenen Regelungen

- eine sachgerechtere Bemessung der Bestelleistungspreise erreicht (s. Abschnitt 3.7.6),
- die Freigrenzen-Regelung für bedingte Bestelleistung erübrigt (s. Abschnitt 3.7.8),
- die Halterfrist für unbedingte Bestelleistung verkürzt (s. Abschnitt 3.7.7) und
- auf Anwendung des Leistungs-/Arbeitspreis-Systems für Verbraucher mit einem Jahresverbrauch von mehr als 10.000 kWh verzichtet (s. Abschnitt 3.7.9).

Vorschlag

Der im Referentenentwurf vorgeschlagene neue § 17a StromNEV kann zur Umsetzung der o. g. Ziele drastisch auf wenige Absätze mit Regelungen zu den Bestelleistungspreisen gekürzt werden. Allein dies verdeutlicht, wie weitgehend hiermit die Komplexität der erforderlichen Regelungen im Bereich der Netzentgelte reduziert werden kann. Für eine Regelung, die ausschließlich Entgelte für unbedingte Bestelleistung vorsieht, kann § 17a wie folgt gefasst werden:

- (1) Von Netznutzern mit steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, die unbedingte Bestelleistung in Anspruch nehmen, erhebt der Netzbetreiber zusätzlich zu den Entgelten nach § 17 einen Jahrespreis für die unbedingte Bestelleistung in Euro pro Kilowatt. Dieser Jahrespreis soll zwischen 2 % und 3 % der nach § 16 Absatz 1 StromNEV für die Niederspannungsebene ermittelten spezifischen Jahreskosten betragen.
- (2) Für bedingte Bestelleistung wird kein Entgelt erhoben.
- (3) Der Netznutzer kann die Höhe der unbedingten Bestelleistung frühestens nach Ablauf eines Jahres nach der letzten Anpassung anpassen. Eine solche Anpassung ist mit Vorankündigung von einem Monat zu einem Monatswechsel möglich. Wenn die steuerbare Verbrauchseinrichtung vom Netz getrennt wird oder der Betreiber der steuerbaren Verbrauchseinrichtung wechselt, ist eine Anpassung der unbedingten Bestelleistung jederzeit möglich.

Falls zusätzlich eine negative, d. h. an den Verbraucher auszahlende Entgeltkomponente für bedingte Bestelleistung vorgesehen werden soll (s. Abschnitt 3.7.2), kann der oben vorgeschlagene Absatz 2 durch folgende Fassung ersetzt werden:

- (2) Der Netzbetreiber gewährt Netznutzern mit steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, die bedingte Bestelleistung in Anspruch nehmen, eine Jahreshutschrift für die bedingte Bestelleistung in Euro pro Kilowatt, die mit den von dem Netznutzer erhobenen Netzentgelten nach § 17 und nach Absatz 1 verrechnet wird. Die Gutschrift wird je Verbrauchseinrichtung höchstens für bedingte Bestelleistung im Umfang von 11 Kilowatt gewährt. Die Höhe der Gutschrift darf höchstens 1 % der nach § 16 Absatz 1 StromNEV für die Niederspannungsebene ermittelten spezifischen Jahreskosten betragen. Die Gutschrift ist begrenzt auf die Summe der von dem Netznutzer im betreffenden Jahr erhobenen Netzentgelte nach § 17 und nach Absatz 1.

Die in den obenstehenden Vorschlägen genannten Grenzwerte für Preise, Gutschriften und Leistungen sind – analog zu der entsprechenden Anmerkung in Abschnitt 4.2 – rein beispielhaft zu verstehen. Sie beruhen nicht auf einer eingehenden Untersuchung. Bei den oben genannten beispielhaften Berechnungsvorgaben würden sich – basierend auf den aktuellen Preisblättern von rund 15 großen deutschen Verteilernetzbetreibern – je nach Netzbetreiber und Ausnutzung des Ermessensspielraums Jahrespreise für die unbedingte Bestelleistung im Bereich von rund 4-18 Euro pro kW sowie Jahreshutschriften für die bedingte Bestelleistung von bis zu rund 6 Euro pro kW ergeben (jeweils einschließlich Mehrwertsteuer).

4.6 Verzicht auf Erhebung von BKZ für unbedingte Bestelleistung

Ziele/Begründung

Die im Referentenentwurf vorgesehene Möglichkeit für Netzbetreiber, einen Baukostenzuschuss für unbedingte Bestelleistung auch in Fällen mit einer Leistungsanforderung unter 30 kW zu erheben, ist weder nötig noch sachgerecht (s. Abschnitt 3.7.10). Daher sollte hierauf verzichtet werden.

Vorschlag

Die im Referentenentwurf vorgesehene Änderung von § 11 Abs. 3 NAV sollte gänzlich entfallen.

5 Literatur/Quellen

- [1] Entwurf eines Gesetzes zur zügigen und sicheren Integration steuerbarer Verbrauchseinrichtungen in die Verteilernetze und zur Änderung weiterer energierechtlicher Vorschriften (Steuerbare-Verbrauchseinrichtungen-Gesetz – SteuVerG). Referentenentwurf des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, 22.12.2020
- [2] EY, BET, WIK: Digitalisierung der Energiewende – Topthema 2: Regulierung, Flexibilisierung und Sektorkopplung. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), 28.08.2019
- [3] Consentec: Netzentgeltreform: Netzentgelte verbraucherfreundlich gestalten. Gutachten im Auftrag des vzbv, 05.06.2020
- [4] Dorendorf, S.; Ventzke, U.; Renner, B.; Schmiesing, J.; Kölbl, M.; Wirtz, F.; Dau, M.; Köhler, M.; Obergünner, M.; Paul, H.; Kemnitz, D.; Linke, C.; Niemeyer, M.: E-Mobility Stresstest: E.ON Netze mit überschaubarem Aufwand bereit für die Mobilitätswende. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 69. Jg. (2019), Heft 9, S. 46 ff.
- [5] Consentec, Fraunhofer ISI: Optionen zur Weiterentwicklung der Netzentgeltsystematik für eine sichere, umweltgerechte und kosteneffiziente Energiewende. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), 11.06.2018
- [6] Bundesnetzagentur: Quartalsbericht Netz- und Systemsicherheit – Bericht für das dritte Quartal 2020. www.bundesnetzagentur.de, Stand: 17.12.2020

6 Anhang: Gleichzeitigkeitsannahmen für E-Pkw-Ladeeinrichtungen

6.1 Simulation des Ladeverhaltens von E-Pkw

Zum Ladeverhalten von E-Pkw an Heimladepunkten liegen bisher vergleichsweise wenige für eine Hochrechnung auf den Masseneinsatz verwendbare Erfahrungen vor. Den ersten teilweise messwertbasierten Erkenntnissen aus Studien und Feldversuchen kann jedoch bereits entnommen werden, dass die maximalen Gleichzeitigkeiten von Ladevorgängen weitaus überwiegend im unteren zweistelligen Prozentbereich liegen.

Für die Analysen, auf die wir in unserem Gutachten für den vzbv [3] zurückgegriffen haben (dort Abschnitte 3.3 und 3.6, Bilder 3.1, 3.2, 3.11 und 3.12), wurde ein von Consentec entwickeltes Modell zur analytischen Berechnung realistisch zu erwartender Gleichzeitigkeiten eingesetzt. Bei der Entwicklung dieses Simulationsmodells wurden einige grundlegende Annahmen zum Ladeverhalten getroffen:

- Das für Heimladevorgänge aus Sicht der Stromnetze potenziell kritische Zeitfenster liegt zu Zeiten, in denen die Vorbelastung der Netze bereits sehr hoch ist, also an Winterwerktagen in den späten Nachmittags- und frühen Abendstunden.
- Ein großer Anteil der Pkw-Nutzer lädt in diesem Zeitfenster, z. B. unmittelbar nach der Rückfahrt von der Arbeitsstätte.
- Innerhalb dieses Zeitfensters wird die Heimkehrzeit als gleichverteilt angenommen.
- Die Ladevorgänge erfolgen ungesteuert, das heißt der Beginn der Ladevorgänge wird ebenfalls als gleichverteilt angenommen.

Das Analysemodell zielt darauf ab, die Wahrscheinlichkeit für alle denkbaren Ladezustände innerhalb eines gegebenen Kollektivs von Pkw zu berechnen. Im Detail wird berechnet, wie hoch die Wahrscheinlichkeit dafür ist, dass n Pkw in einem Kollektiv aus m Pkw gleichzeitig laden. Die Zahl der möglichen Zustände berechnet sich über eine Binomialverteilung. Mit diesem Modell kann durch Variationsrechnungen analysiert werden, welchen Einfluss die Kollektivgröße, die Ladeleistung oder auch die angenommene Fahrstrecke und damit der Ladeenergiebedarf auf die Gleichzeitigkeit haben.

In Bild 6.1 ist als beispielhaftes Ergebnis einer Anwendung dieses Modells die Wahrscheinlichkeitsverteilung für gleichzeitige (Heim-)Ladevorgänge eines Pkw-Kollektivs mit 100 E-Pkw dargestellt. Dieser Betrachtung liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- Das kritische Zeitfenster hat eine Dauer von 3 Stunden, also z. B. 16-19 (oder 17-20) Uhr. Dem liegt die Erwartung zu Grunde, dass das Zeitfenster, innerhalb dessen ein Großteil der werktätigen Bevölkerung heimkehrt, etwa 3 Stunden beträgt und in den Bereich der frühen Abendstunden fällt, in denen die Vorbelastung der Ortsnetze in Wohngebieten typischerweise ohnehin bereits relativ hoch ist.
- Der Anteil der E-Pkw, die in diesem Zeitfenster laden, wird auf Basis folgender Überlegung abgeschätzt: In Deutschland gibt es derzeit ca. 24 Mio. Vollzeitbeschäftigte, die bei weitem nicht alle genau im oft als Normalarbeitszeit unterstellten Zeitfenster 9-17 h arbeiten. Somit ist davon auszugehen, dass nicht mehr als höchstens 20 Mio. E-Pkw systematisch in den späten Nachmittags- / frühen Abendstunden laden werden. Verglichen mit der Gesamtzahl der Pkw von derzeit ca. 44 Mio. kann also angenommen werden, dass nicht mehr als die Hälfte aller Pkw systematisch in diesen Zeiten geladen werden. Konkret wird unterstellt,

dass von einem beliebig großen Pkw-Kollektiv jeweils nur 50 % innerhalb des zuvor genannten 3-Stunden-Zeitfensters laden. Für die übrigen 50 % Pkw wird unterstellt, dass sie ausschließlich außerhalb dieses Zeitfensters laden.

- Die Ladeleistung je Ladepunkt wird mit 11 kW angesetzt. Dies entspricht einem heute typischen Wert für Heimplade-Wallboxen. Weiterhin wird angenommen, dass dies auch dem künftigen Durchschnitt der Heimpladeleistungen entspricht. Es wird eine Ladedauer je Pkw von 45 Minuten unterstellt, was der Ladedauer für eine Fahrstrecke von ca. 50 km entspricht. Verglichen mit der durchschnittlichen Tagesfahrleistung aller Pkw in Deutschland von ca. 40 km kann auch dies tendenziell als obere Abschätzung angesehen werden.

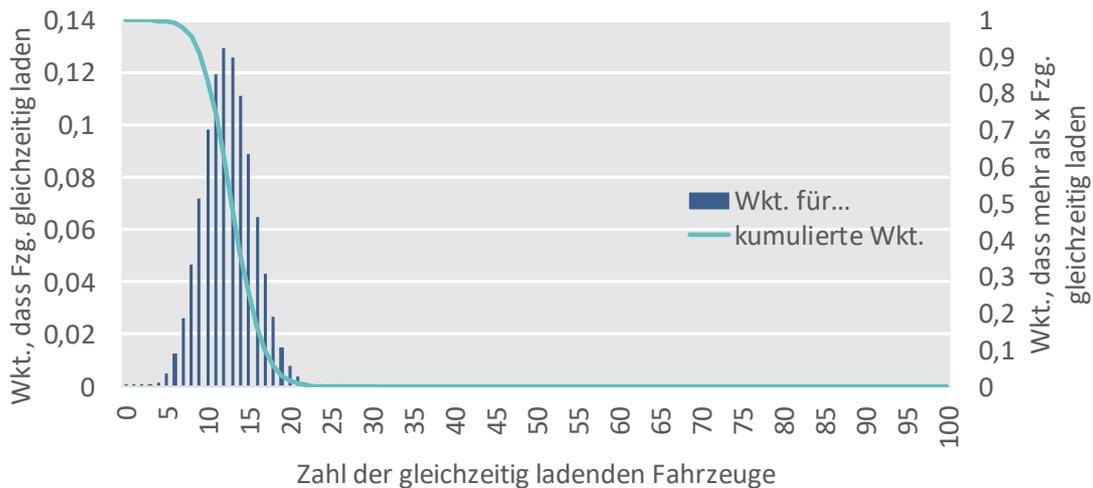


Bild 6.1 Beispielhaftes Ergebnis der Wahrscheinlichkeitsbetrachtung für gleichzeitige Ladevorgänge eines Pkw-Kollektivs mit 100 Pkw im kritischen Zeitfenster

In dem Ergebnisbild ist in Form von blauen Säulen auf der linken Ordinate die Wahrscheinlichkeit aufgetragen, dass eine bestimmte Zahl von Pkw gleichzeitig lädt. Das Maximum liegt bei ca. 0,13 bei einem Wert auf der x-Achse von 12 Pkw. Dies bedeutet, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 13 % genau 12 Pkw aus dem Kollektiv von 100 Pkw gleichzeitig laden. Erwartungsgemäß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sehr viele Pkw (hier mehr als 25) oder sehr wenige E-Pkw (hier weniger als 5) laden, sehr gering.

Entscheidend für die sich ergebende Netzbelastung ist allerdings weniger die Frage nach der Wahrscheinlichkeit dafür, dass *genau* eine bestimmte Zahl von E-Pkw geladen wird, sondern die Wahrscheinlichkeit dafür, dass *mehr* als eine bestimmte Zahl von E-Pkw geladen wird. Diese *kumulierte* Wahrscheinlichkeit der verschiedenen Zustände ist in Bild 6.1 in Form einer türkisfarbenen Linie auf der rechten Ordinate aufgetragen. So beträgt die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mehr als 0 Pkw gleichzeitig laden, naturgemäß 100 % (oberes linkes Ende der Linie). Die Wahrscheinlichkeit für gleichzeitige Ladevorgänge von mehreren Pkw beträgt bereits weniger als 100 %, wobei ein deutliches Absinken der kumulierten Wahrscheinlichkeit ab ca. 5 Pkw zu erkennen ist. Ab diesem Wert sinkt die kumulierte Wahrscheinlichkeit steil ab, bis sie ab ca. 25 Pkw fast mit der x-Achse zusammenfällt. Hieraus folgt, dass die Wahrscheinlichkeit eines gleichzeitigen Ladens von mehr als ca. 25 Pkw fast 0 % beträgt.

6.2 Bemessung von Gleichzeitigkeitsfaktoren für die Netzplanung

Wenn das Ziel bei der Netzplanung wäre, auszuschließen, dass jemals Netzengpässe auftreten können, so müssten die Netze zwangsläufig auf eine Gleichzeitigkeit des Betriebs aller Verbrauchseinrichtungen von 1 ausgelegt werden. Dies würde aber nicht nur erhebliche Investitionen verursachen, sondern auch grundlegend der bisherigen Praxis der Netzdimensionierung widersprechen. Es ist nämlich seit jeher üblich, bei der Netzdimensionierung Annahmen zu den Höchstlastbeiträgen der einzelnen Verbraucher zugrunde zu legen, die deutlich unter deren individuellen Höchstleistungen liegen. Beispielsweise werden bei der Dimensionierung der Niederspannungsleitungen Höchstlastbeiträge von einigen wenigen kW pro Wohneinheit unterstellt, auch wenn die einzelne Wohneinheit je nach vorhandenen Verbrauchseinrichtungen individuelle Leistungsspitzen von teilweise weit über 10 kW erreichen kann. Auch hierbei spielen somit Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen eine wesentliche Rolle. Es wird dabei akzeptiert, dass mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit Netzbelastungen auftreten können, die die Nennbelastbarkeit der Betriebsmittel überschreiten, was zu Netzengpässen und – sofern keine geeigneten Gegenmaßnahmen unternommen werden – sogar zu Schutzauslösungen und damit zu überlastbedingten Versorgungsunterbrechungen führen kann.

Diese grundsätzlichen Überlegungen zu netzplanerischen Ansätzen für die Gleichzeitigkeit von Verbrauchsprofilen gelten auch für die Netzintegration von Heimpladeeinrichtungen. Um hierfür geeignete Ansätze festzulegen, ist letztlich zu entscheiden, welche Restwahrscheinlichkeit für das Auftreten von Netzengpässen akzeptiert wird. In Bild 6.2 sind Verläufe der dimensionierungsrelevanten Gleichzeitigkeiten des Betriebs von Heimpladeeinrichtungen in Abhängigkeit von der Größe des E-Pkw-Kollektivs für drei unterschiedliche Niveaus dieser Restwahrscheinlichkeit dargestellt. Diese Wahrscheinlichkeitsniveaus sind in Form der Zeiträume pro Jahr angegeben, in denen jeweils eine Überschreitung der Netzkapazität zu erwarten wäre. Die drei betrachteten Wahrscheinlichkeitsniveaus betragen 13 Stunden pro Jahr (also 15 Minuten pro Woche), 1 Stunde pro Jahr (also ca. 1 Minute pro Woche) und 0,1 Stunden pro Jahr (also ca. 7 Sekunden pro Woche). Hierbei ist zu beachten, dass diese Wahrscheinlichkeiten nicht gleichbedeutend sind mit der Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von überlastbedingten Versorgungsunterbrechungen, da die üblicherweise verwendete Schutztechnik kurzzeitige Überlastungen zulässt. Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Versorgungsunterbrechungen läge daher selbst dann, wenn keinerlei Engpassmanagement-Maßnahmen ergriffen werden, mindestens um den Faktor 10 unter den zuvor genannten Wahrscheinlichkeitsniveaus.

Für die in unserem Gutachten für den vzbv [3] aufgegriffenen Berechnungen wurden in Orientierung an den in Bild 6.2 dargestellten Ergebnissen und unter der Annahme einer zulässigen Restwahrscheinlichkeit von 1 Stunde pro Jahr folgende Gleichzeitigkeitsansätze für ungesteuerte Ladevorgänge an Heimpladepunkten mit jeweils 11 kW Leistung zugrunde gelegt:

- **Niederspannungsleitungen:** An eine Niederspannungsleitung werden typischerweise bis zu wenige zehn Hausanschlüsse angeschlossen. Dies bedeutet, dass die Pkw-Kollektive bei Vollthroughdringung mit E-Pkw aus Sicht einer Niederspannungsleitung ebenfalls eine Größe von wenigen zehn Pkw aufweisen. Hierfür ergibt sich aus Bild 6.2 ein **Gleichzeitigkeitswert von ca. 0,4**.
- **Ortsnetzstationen:** Hier wird von Kollektivgrößen von (mindestens) ca. 50 (in Summe über alle von einer Ortsnetzstation aus versorgten Niederspannungsleitungen) ausgegangen, so dass sich ein **Gleichzeitigkeitswert von ca. 0,3** ergibt.

- **Mittelspannungsleitungen:** Hier kann von Kollektivgrößen von mindestens 150 Pkw ausgegangen werden, so dass sich ein **Gleichzeitigkeitswert von ca. 0,2** ergibt. Da die in Bild 6.2 dargestellten Verläufe in diesem Bereich nur noch geringfügig zurückgehen, wurde dieser Gleichzeitigkeitswert auch für die weiteren vorgelagerten Netzebenen angesetzt.

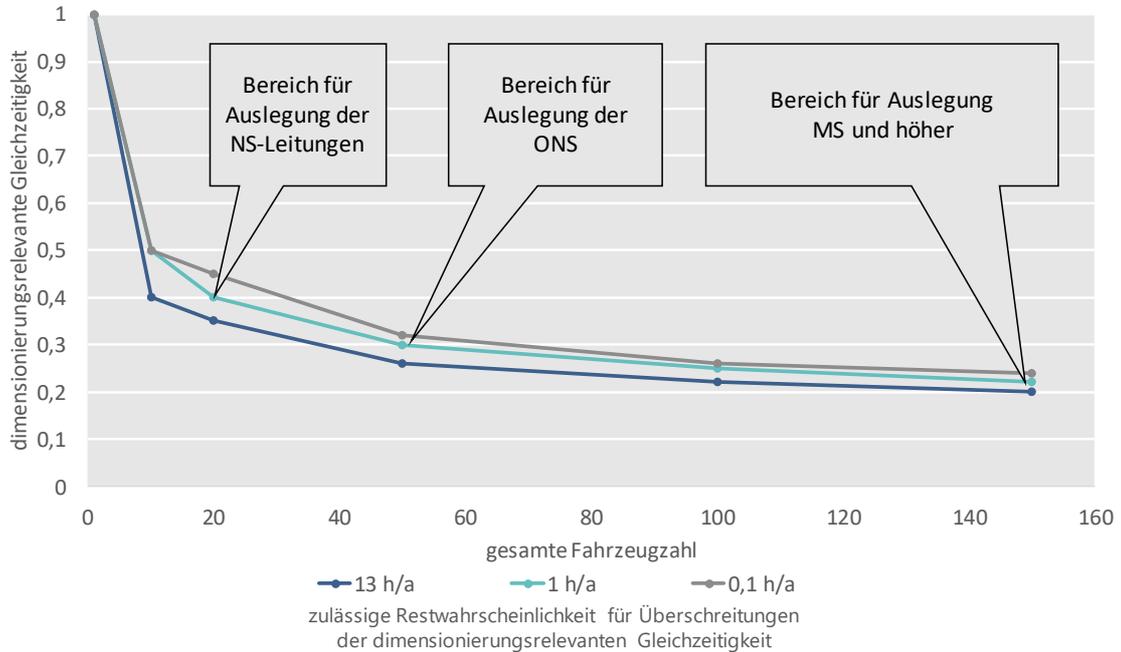


Bild 6.2 Dimensionierungsrelevante Gleichzeitigkeiten von E-Pkw-Ladeeinrichtungen in Abhängigkeit von der Größe des Pkw-Kollektivs (x-Achse) und von der akzeptierten Restwahrscheinlichkeit für Netzengpässe (farbig differenziert)

Wie diese Ergebnisse zeigen, sind also bei ungesteuerten Ladevorgängen Gleichzeitigkeiten im Bereich von nicht mehr als 0,4 zu erwarten, und dies unter den hier zu Grunde liegenden vorsichtig gewählten Parametrierungen und Abschätzungen.

Bei der Debatte über künftig zu erwartende E-Mobilitäts-bedingte Netzbelastungen und die diesen Belastungen zu Grunde liegenden Gleichzeitigkeiten wird mitunter die Befürchtung geäußert, dass Steuerungen durch Marktakteure (Lieferanten, Aggregatoren, etc.) dazu führen könnten, dass sehr hohe Gleichzeitigkeiten nahe 1 auftreten. Dies würde aber erfordern, dass tatsächlich an dem größten Teil aller Ladepunkte ein E-Pkw angeschlossen ist und zugleich der Ladezustand der Batterien all dieser E-Pkw so niedrig ist, dass länger andauernde Ladevorgänge stattfinden können. Bereits diese Bedingungen werden in der Praxis nur sehr selten auftreten. Zudem müsste der Zeitpunkt, in dem das marktorientierte Zuschalten von Ladevorgängen preislich attraktiv ist, mit den Zeiten zusammenfallen, in denen die sonstige Netzbelastung bereits sehr hoch ist. Denn nur dann wären hohe Gleichzeitigkeiten von Ladevorgängen relevant für die Netzauslegung und damit netzkostentreibend. Hohe Gleichzeitigkeiten der Ladevorgänge in Zeiten mit geringer sonstiger Netzbelastung wären hingegen unkritisch.

Wie diese Überlegungen zeigen, ist auch bei marktorientierter Steuerung von Ladeeinrichtungen allenfalls in äußerst seltenen Fällen mit hohen Gleichzeitigkeiten zu rechnen. Gleichzeitigkeitswerte in der Nähe von 1 sind auch bei marktorientierter Steuerung in der Praxis sogar nahezu auszuschließen, da dies eine unrealistische hohe Synchronität der Stand- und Ladezeiten von E-Pkw an Heimpladepunkten erfordern würde.