



Energie. Weiter denken

ZUKUNFTSFÄHIGE NETZENTGELTSYSTEMATIK FÜR DIE TRANSFORMATION DES ENERGIESYSTEMS

Kurzfassung

Aachen, 14.12.2018

Bearbeiter:

Dr. Andreas Nolde
Dr. Sören Patzack
Sebastian Seier
Dr. Wolfgang Zander

B E T

Energie. Weiter denken

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung und Ziel.....	1
2	Methodik und Lösungsansatz	3
3	Das Vorzugsmodell, die Spitzenglättung.....	5
4	Fazit.....	13

1 AUFGABENSTELLUNG UND ZIEL

Das Institut Luxembourgeois de Régulation (ILR) hat B E T Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH im August 2017 beauftragt, eine Studie zur zukünftigen Netzentgeltstruktur für Luxemburg im Kontext der Markttransformation (“FUTURE NETWORK TARIFF STRUCTURE IN THE CONTEXT OF THE ENERGY MARKET TRANSITION”) zu erstellen.

Die anstehende Transformation des Energiesystems hin zu einem stark wachsenden Anteil dezentral verteilter Erneuerbaren Energien ist eng verbunden mit einem entsprechenden Zuwachs an dezentraler Flexibilität in Form von neuen bzw. veränderten Verbrauchern und Speichern. Eine wachsende Zahl dezentraler Flexibilitäten bildet dabei eine wichtige Säule für den Erhalt der Systemstabilität bei einem hohen Anteil fluktuierender Erneuerbarer Energie. Flexible Verbraucher und Erzeuger, fällt beides zusammen, spricht man von Prosumern, können ihren Verbrauch beispielsweise anhand von Preissignalen steuern bzw. kontrollieren und durch eigene Erzeugungseinheiten sowohl als Verbraucher als auch Erzeuger im Netz in Erscheinung treten.

Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass im Zuge der Digitalisierung und des Smart Meter Roll Outs neue Energieprodukte am Markt entstehen, mit denen ein flexibles Verhalten der Verbraucher angeregt wird. Dadurch entstehen neue Belastungssituationen im Netz, auf die der Netzbetreiber reagieren muss. Die Anpassung der Netzentgeltstruktur stellt eine der Möglichkeiten dar, flexibles Verhalten der Verbraucher für den Markt zu ermöglichen und gleichzeitig auf die daraus resultierenden Herausforderungen im Netz zu reagieren.

Das Netzentgeltmodell, bzw. die Netzentgeltsystematik steht in vielfacher Wechselwirkung zu anderen Elementen des Energiemarktes: Die Netzentgeltsystematik bildet den Netzteil des Gesamtmarktdesigns. Netzentgelte dienen der Refinanzierung der Betriebs- und Kapitalkosten der Netze, sollen aber auch Anreize für eine effiziente Nutzung des Netzes setzen. Sie sind mitentscheidend für die ökonomischen, ökologischen und sozialen Anreize der Akteure im Energiemarkt und bestimmen damit dessen Entwicklung. Die konkrete Ausgestaltung der Netzentgeltsystematik ist dabei maßgeblich für die Verteilung der Investitionskosten – sowohl zwischen unterschiedlichen Netznutzern als auch zwischen verschiedenen Netzregionen. Art und Höhe der Netzentgelte sind staatlich reguliert und wirken direkt auf den vom Letztverbraucher zu zahlenden Strompreis.

Die bisherige Entgeltstruktur besteht in Luxemburg aus einheitlichen Tarifen über alle Netzbetreiber, die sich in Grundpreis und Arbeitspreis für Kunden der Niederspannungsebene und Leistungspreis und Arbeitspreis für Kunden höherer Spannungsebenen unterteilen. Diese Netzentgeltstruktur stößt bei der zukünftig veränderten Versorgungsaufgabe an ihre Grenzen, sie bildet diverse Hemmnisse sowohl für die netzorientierte als auch die marktliche Nutzung von Flexibilität. Im Verteilnetz wird flexibles, netzorientiertes Verbraucherverhalten nicht angereizt. Die marktliche Nutzung von Flexibilität wird durch die heutige Netzentgeltsystematik, insbesondere hohe Leistungspreise, gehemmt.

Ziel der Studie ist die Erarbeitung einer Empfehlung für die Weiterentwicklung der Netzentgeltstruktur, die eine zukünftig wesentlich flexiblere Energieversorgung mit dezentraler Erzeugung, Speichern und E-Mobilität im Sinne eines volkswirtschaftlichen Optimums unterstützt. Dazu gehört insbesondere auch, dass aus Sicht des Netzes Anreize zur Vermeidung von (lokalen) Engpässen und Netzbelastungsspitzen gegeben werden. Die erarbeitete Weiterentwicklung berücksichtigt den begonnenen Prozess zur 3. Industriellen Revolution (Studie im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft), in der die Strategie für das Wirtschaftsmodell einer zukünftig vernetzten Gesellschaft auf nationaler Ebene beschrieben wird.

Die Entwicklung einer zukünftigen Netzentgeltstruktur adressiert dabei folgende Herausforderungen:

- Optimierung des Gesamtsystems aus Netz und Markt in Richtung eines volkswirtschaftlichen Optimums („Kupferplatte“ vs. „Eingriff bei Engpässen“)
- Kostenverursachungsgerechte Verteilung der Netzkosten und Erhalt der Finanzierungsbasis der Netze bei steigendem Anteil von dezentrale(r/m) Eigenerzeugung und -verbrauch

B E T

- Stärkung bzw. Neueinführung angemessener und sachdienlicher Preissignale für netzdienliches bzw. netzverträgliches Verhalten (Spitzenlastkappung und Engpassmanagement durch netzorientierten Flexibilitätseinsatz)
- Beseitigung von bestehenden Hemmnissen für einen volkswirtschaftlich sinnvollen und für den Erhalt der Systemstabilität wichtigen Flexibilitätseinsatz
- Effizienz und Transparenz des Gesamtsystems, d. h. klare Rollen und einfache Schnittstellen für die verschiedenen Marktteilnehmer, Einfachheit und Verständlichkeit für den Netznutzer
- Einhaltung der Diskriminierungsfreiheit
- Zukunftsoffenheit, d. h. Offenheit für eine möglichst große Bandbreite denkbarer zukünftiger Entwicklungen in der Energieversorgung

In die Begleitung des Gutachtens waren neben dem Auftraggeber ILR die Luxemburgischen Netzbetreiber im Rahmen einer Projektsteuerungsgruppe eingebunden. Darüber hinaus wurden die Arbeitsergebnisse in einem Stakeholder Workshop am 27.06.2018 in Luxemburg einem breiteren Kreis luxemburgischer Marktteilnehmer vorgestellt und diesen die Möglichkeit gegeben, bis Ende August 2018 schriftliche Rückmeldungen einzureichen. Wie diese Rückmeldungen in die Endfassung des Gutachtens eingeflossen sind wurde zur besseren Nachvollziehbarkeit in einem separaten B E T-Papier erläutert.

Diese Kurzfassung fokussiert auf die Darstellung der Vorzugslösung. Die Methodik und Vorgehensweise der Studie werden nur grob skizziert. Eine ausführliche Darstellung der Vorgehensweise, Modellierungen und Analysen ist in der Langfassung des Gutachtens dokumentiert.

2 METHODIK UND LÖSUNGSANSATZ

Um die Erfahrungen anderer Länder bei der Ausgestaltung der Netzentgeltsystematik zu nutzen und auch die Kompatibilität zum EU-Strommarkt sicherzustellen, wurde zu Beginn der Arbeiten die Situation in vergleichbaren EU-Staaten analysiert. Neben der aktuellen Ausgestaltung der Netzentgeltsystematik wurde auch der Diskussionsstand hinsichtlich zukünftiger Weiterentwicklungen betrachtet. Gegenstand dieser Länderanalyse waren Belgien, Niederlande, Norwegen, Schweden, Portugal und Deutschland.



Abbildung 1: Kernergebnisse der Länderanalyse

Parallel zur Länderanalyse wurden zur Ableitung möglicher Weiterentwicklungsoptionen mögliche Komponenten und Gestaltungsmerkmale einer Netzentgeltsystematik erarbeitet und ihre Wirkung auf die Akteure und das System analysiert. Die verschiedenen Ausgestaltungsvarianten können zum Teil gegenläufige und sich widersprechende Wirkungen erzeugen. Daher wurden eine Vielzahl möglicher Kombinationen von Ausgestaltungsmerkmalen anschließend zu wenigen, in sich konsistenten Netzentgeltsystemen verdichtet, die dann den Lösungsraum für die weitere Ableitung eines Vorzugsmodells bildeten.



Abbildung 2: Betrachtete Netzentgeltmodelle

B E T

Die Analyse der denkbaren konsistenten Netzentgeltmodelle basiert auf typischen Nutzungsfällen, sog. Use-Cases und untergliedert sich in drei Teilschritte. Die Use-Cases repräsentieren typische Anwendungsfälle die die Bandbreite der zu erwartenden Veränderungen des Energiesystems durch flexible Kunden abbilden und an denen sich die Wirkungsweise der verschiedenen Netzentgeltsysteme operationalisieren lässt. Auf diese Weise können am konkreten Beispiel die Wirkungsweise, Vorteile und Nachteile der zu vergleichenden Netzentgeltsysteme sichtbar gemacht und bewertet werden. In Abstimmung mit der Projektsteuerungsgruppe wurden vier typische Use-Cases ausgewählt:

- Niederspannungskunde mit E-Mobil und Luft-Wasser Wärmepumpe
- E-Mobilflotte mit Anschluss in der Mittelspannung
- Smart Neighborhood, d. h. ein Zusammenschluss von zehn Niederspannungskunden mit PV, Batteriespeicher, E-Mobilen und Luft Wasser-Wärmepumpen
- Mittelspannungsstrang mit einer Kombination von gewerblicher Flexibilität, mehreren Smart-Neighborhoods und einer Power-To-Heat-Anlage an einem Fernwärmenetz

Im ersten Teilschritt wurde das Verhalten dieser flexiblen Use-Cases in Abhängigkeit verschiedener Rahmenparameter analysiert und modelliert. Als Rahmenparameter wurde dabei unterschieden, ob die Kunden auf Preissignale reagieren oder ihr Stromverbrauch rein nutzungsgetrieben ist. Die Preissignale setzen sich aus den Energiepreisen (fix % marktorientiert), Netzentgelten und Umlagen zusammen. Im zweiten Teilschritt wurde analysiert, wie sich das Nutzerverhalten dieser flexiblen Kunden in Kombination mit den bestehenden unflexiblen Kunden auf die Netze auswirkt. Hierzu wurde eine Bandbreite typischer Netzkonstellationen in Simulationsrechnungen modelliert und herausgearbeitet, in welchem Umfang Netzengpässe bei den verschiedenen Netzentgeltsystemen und sonstigen Parametern zu erwarten sind.

Flexible Verbraucher sind nicht auf eine jederzeit voll verfügbare Leistungsentnahme aus dem Netz angewiesen und können daher grundsätzlich an einem netzorientierten Lastmanagement ohne Komfortverlust für den Nutzer teilnehmen. Soweit im Rahmen des Netzentgeltsystems ein netzorientiertes Management flexibler Lasten erfolgt, wurde dessen Rückwirkung auf die Strombeschaffungskosten der Kunden ermittelt. Durch die Modellrechnungen konnte somit analysiert werden, inwieweit die verschiedenen Netzentgeltsysteme dazu beitragen, volkswirtschaftlich ineffizienten Netzausbau zu vermeiden und welche Auswirkungen dies für den Komfort, die zu zahlenden Netzentgelte und die Strombeschaffungskosten der Kunden hat. Durch diese Vorgehensweise lieferte die Simulation der Use-Cases zusammen mit weiteren qualitativen Aspekten die Basis für die Bewertung der Netzentgeltsysteme hinsichtlich der eingangs dargestellten Zielkriterien und die Ableitung einer Vorzugslösung.

Für das Vorzugsmodell wurden anschließend die Auswirkungen auf die Marktakteure und Marktprozesse nochmals gesamthaft betrachtet und daraus Modifikationen am Vorzugsmodell abgeleitet, die die Umsetzbarkeit und Vorteilhaftigkeit verbessern. Abschließend wurde ein Zeitplan für die Umsetzung skizziert.

3 DAS VORZUGSMODELL, DIE SPITZENGLÄTTUNG

Auf Basis der Modellierungsergebnisse sowie der qualitativen Bewertung der verschiedenen Ausgestaltungsvarianten hat sich das Zielmodell „Bedingte Bestelleistung“ als Vorzugslösung herausgestellt. Da dieses Modell die Lastspitzen zuverlässig verschiebt und die Lastprofile somit glättet, wird es im Folgenden als „Spitzen glättung“ bezeichnet. In diesem Zielmodell wird die effizienteste Netznutzung aller untersuchten Netzentgelt-systematiken angereizt, sie besitzt das größte Potenzial zur engpassfreien Integration von Flexibilität und es werden Anreize für den Kunden gesetzt, sich flexibel und netzverträglich zu verhalten. Gleichzeitig beseitigt sie die Hemmnisse für den Einsatz von Flexibilität am Markt und ermöglicht somit die Erschließung eines größeren Flexibilitätspotentials. Die Spitzen glättung bietet außerdem für jeden Akteur den passenden Netzzu-gang. Im Folgenden wird das Modell zunächst für die hier im Fokus stehenden Kleinkunden in der Nieder-spannungsebene dargestellt. Es kann jedoch in modifizierter Form auch auf die Mittel- und Hochspannungs-ebene sowie leistungsgemessene Niederspannungskunden ausgedehnt werden. Hierauf wird am Ende dieses Abschnitts eingegangen.

Kundenkategorien im Modell der Spitzen glättung

Generell werden im Bereich der Niederspannung drei verschiedene Arten von Kunden, an Hand des Grades, in dem sie Flexibilität bereitstellen können, differenziert. Innerhalb des Modells können die Kunden entspre-chend ihrer Bedürfnisse und Möglichkeiten agieren. Unterschieden werden dabei unflexible, klassische Ver-braucher, teilweise flexible Kunden – d. h., sie besitzen einzelne flexible, steuerbare Verbrauchseinrichtungen und sind im Übrigen unflexibel – und vollflexible Kunden, d. h., sie besitzen ein Energiemanagementsystem, das ihre Entnahme aus dem Netz insgesamt steuert und optimiert:

- **Der klassische Verbraucher:** Dieser Kunde hat keine flexiblen Verbrauchseinrichtungen, deswegen kann bei diesem Kunden auch kein marktorientiertes oder netzorientiertes Management stattfinden. Der Kunde überschreitet nie oder nur selten eine Leistung von 5 kW.¹ Abhängig vom Jahresverbrauch erhält der Kunde für die Abrechnung der Netzentgelte eine gestaffelte Leistungszuweisung (je höher der Verbrauch, umso größer die zugewiesene Leistung). Diese Leistungszuweisung ist für Kleinkunden unter einem Schwellwert, z.B. 6.000 kWh/a unabhängig von der tatsächlichen Leistungsan-spruchnahme, d. h. kurzzeitige Überschreitungen der hier genannten 5-kW-Grenze, z. B. über Durch-lauferhitzer, werden toleriert. Vielmehr dient die zugewiesene Leistung der Ermittlung des zu zahlen-den Leistungspreises. Zusätzlich zahlt diese Art von Kunden einen Arbeitspreis. Bei der Leistungs-zuweisung sollte wie im bisherigen System eine etwaige Eigenerzeugung des Kunden mitberücksichtigt werden, da der maximale Leistungsbedarf des Kunden entnahmeseitig durch die Eigenerzeugung im Regelfall nicht reduziert wird.
- **Der Teilflexible:** Dieser Kunde betreibt sowohl klassische Verbrauchseinrichtungen ohne Flexibilität als auch einzelne, flexible Verbrauchseinrichtungen (z. B. Ladesäule, Energiespeicher oder Wärme-pumpe). Bei den klassischen, unflexiblen Verbrauchseinrichtungen findet kein netzorientiertes Ma-nagement statt, bei den flexiblen Verbrauchseinrichtungen kann ein zeitlich eng begrenztes, netzori-entiertes Management durchgeführt werden. Für die unflexiblen Verbrauchseinrichtungen findet wie beim klassischen Verbraucher eine gestaffelte Leistungszuweisung unter Berücksichtigung der Eigen-erzeugung statt, kurzzeitige Überschreitungen der 5-kW-Grenze werden wie beim unflexiblen Kunden bis zu einem Jahresverbrauch unter dem oben erwähnten Schwellwert von z.B. 6.000 kWh toleriert. Für die flexiblen Verbrauchseinrichtungen muss der Kunde bedingte Leistung bestellen, in diesem Bereich kann netzorientiertes Management durchgeführt werden. Es fällt ein Leistungspreis an, der

¹ 5 kW als maximaler Viertelstundenmittelwert sind für einen Standard-Haushalt ohne leistungsstarke Verbraucher wie einen Durchlauferhitzer ausreichend. Dieser Wert kann in der weiteren Diskussion um die Umsetzung des Modells noch modifiziert werden.

B E T

niedriger als der Preis für die unbedingte Leistung ist, da die bedingte Leistung aufgrund des potenziellen Netzmanagements zwar fast immer, aber nicht permanent zur Verfügung steht.²

- Der Vollflexible:** Dieser Kunde besitzt ein Energiemanagementsystem und die klassischen und flexiblen Verbrauchsanlagen werden über dieses System koordiniert. Es findet keine getrennte Betrachtung von unflexiblen und flexiblen Verbrauchseinrichtungen statt. Der Kunde bestellt nach Bedarf unbedingte Leistung, bei der kein netzorientiertes Management möglich ist, sowie vergünstigte, bedingte Leistung, bei der ein netzorientiertes Management zeitlich eng begrenzt durchgeführt werden kann. Eine gesonderte Berücksichtigung der Eigenerzeugung ist weder erforderlich noch geboten, da bei den vollflexiblen Kunden im Gegensatz zu den nicht- und teilflexiblen Kunden mit zugewiesener Leistung wiederholte Überschreitungen der bestellten Leistung nicht toleriert werden. Dies hat zur Folge, dass vollflexible Kunden Auswirkungen einer ggf. vorhandenen Erzeugungsanlage auf ihre tatsächliche Netzbelastung bei der Leistungsbestellung mitberücksichtigen müssen.

	Der klassische Verbraucher	Der Teilflexible*		Der Vollflexible
Flexibilität des Kunden	Verbraucher ohne flexible Verbrauchseinrichtungen	Klassischer Verbrauch ohne Flexibilität	einzelne flexible Verbrauchseinrichtungen	Kunde mit flexiblen Verbrauchseinrichtungen und Energiemanagementsystem
Leistungsbestellung durch Kunde	Erstbestellung über Probephase oder nach unflexiblen Verbrauch gestaffelte Leistungszuweisung	Erstbestellung über Probephase oder nach unflexiblen Verbrauch gestaffelte Leistungszuweisung	Bestellung bedingte Bestelleistung	Bestellung unbedingte Bestelleistung
				Bestellung bedingte Bestelleistung
Netzorientiertes Management	Kein netzorientiertes Management, Überschreitung der bestellten unbedingten Leistung begrenzt möglich	Kein netzorientiertes Management, Überschreitung der bestellten unbedingten Leistung begrenzt möglich	zeitlich eng begrenztes netzorientiertes Management	Unbedingte Bestelleistung: kein netzorientiertes Management
				Bedingte Bestelleistung: zeitlich eng begrenztes netzorientiertes Management
Netzentgelt	Nach unflexiblen Verbrauch (inkl. Eigenerzeugung) gestaffelter unbedingter Leistungspreis + Arbeitspreis	Nach unflexiblen Verbrauch (inkl. Eigenerzeugung) gestaffelter unbedingter Leistungspreis + Arbeitspreis	(niedriger) Leistungspreis für bedingte Bestelleistung und Arbeitspreis	(Hoher) Leistungspreis für unbedingte Bestelleistung und Arbeitspreis
				(niedriger) Leistungspreis für bedingte Bestelleistung und Arbeitspreis

Klassische Verbrauchseinrichtungen (unflexibel)
 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen (flexibel)

*Das Modell „Der Teilflexible“ benötigt zwei Zähler, wenn verschiedene Arbeitspreise für den flexiblen und unflexiblen Teil oder gestaffelte Grundpreise für den unflexiblen Teil angeboten werden sollen

Abbildung 3: Differenzierung der unterschiedlichen Kundengruppen

Das netzorientierte Management von Flexibilität beschränkt sich somit auf den teilflexiblen und den vollflexiblen Kunden. Der klassische Verbraucher, der heute über 99 % aller Verbraucher ausmacht, wird ins neue System überführt, ohne dass er hierdurch Nachteile erlangt. Unflexible Kunden erfahren hinsichtlich Ihrer Entnahmemöglichkeiten aus dem Netz keine spürbaren Veränderungen gegenüber der heutigen Situation. Gleiches gilt für teilflexible Kunden bezüglich des unflexiblen Teils ihres Gesamtverbrauchs. Ein netzorientiertes Lastmanagement wird nur für die flexiblen Verbrauchseinrichtungen vorgenommen. Teilflexible und vollflexible Netznutzer, die zukünftig häufiger anzufinden sein werden und die einen Großteil des zu erwartenden Anstiegs beim Leistungsbezug ausmachen werden, bekommen über die bedingte Leistungsbestellung einen Anreiz zur effizienten Netznutzung. Das Modell mit bedingter und unbedingter Bestelleistung wird in seiner Reinform nur als Wahltarif für vollflexible Kunden mit Energiemanagementsystem angewandt. Zudem bietet die Option, zwischen unbedingter und bedingter Leistung zu wählen und deren Höhe zu variieren, verbesserte Möglichkeiten

² Falls der teilflexible Kunde hiervon abweichend auch für seine flexiblen Verbrauchseinrichtungen eine unbedingte Netznutzung realisieren will, muss er dafür ausreichend unbedingte Leistung im Netzanschlussvertrag vorsehen und entsprechend bedingte Leistung in der fortlaufenden Netznutzung bestellen.

B E T

für neue Geschäftsmodelle. Durch reduzierte Netzentgelte bei der bedingten Netznutzung wird auch die marktliche Nutzung der Flexibilität erheblich erleichtert.

Eine weitere Vereinfachung kann dadurch erzielt werden, dass bei Kleinkunden für den unflexiblen Teil ihres Verbrauchs auf eine Leistungsmessung und Leistungsbestellung verzichtet wird. Für die Abrechnung wird stattdessen ein pauschaler Leistungswert von z. B. 5 kW zugrunde gelegt. Als Kleinkunden sollten alle Kunden gelten, die einen definierten Jahresverbrauch von z.B. 6.000 kWh nicht überschreiten. Nur für Kunden mit höheren Verbrauchswerten wäre dann die tatsächlich auftretende Leistung maßgeblich. Für die Abrechnung des unflexiblen Teils des Verbrauchs kann dann entweder weiterhin ein ex-post gemessener Leistungswert maßgeblich sein oder auf ein Bestelleistungssystem umgestiegen werden. Eine Leistungsbestellung ist bei teilflexiblen Kunden nur für den flexiblen Teil, d. h. die bedingte Bestelleistung erforderlich. Kunden erhalten darüber hinaus die Möglichkeit, als Wahltarif für vollflexible Kunden sowohl bedingte als auch unbedingte Leistung zu bestellen und dabei über eine sparsame Leistungsbestellung Netzentgelte einzusparen.

Nutzung der Netzanschlussleistung

In Abbildung 4 ist dargestellt, wie der Netzanschluss bei den verschiedenen Kundenkategorien genutzt wird. Für den klassischen Verbraucher tritt im Vergleich zum heutigen System keine spürbare Änderung auf – er kann trotz formeller Beschränkung auf eine unbedingte Leistung von 5 kW mit den unflexiblen Verbrauchseinrichtungen weiterhin den Netzanschluss nutzen, ohne dass netzseitig in den Verbrauch eingegriffen wird. Auch erfolgen keine Einschränkungen bei einzelnen Überschreitungen der 5 kW. Beim Teilflexiblen wird der Netzanschluss in einen unbedingten Teil für die unflexiblen Lasten und in einen bedingten Teil für die flexiblen Lasten eingeteilt. Diese werden getrennt betrachtet. Für den unflexiblen Teil gelten die gleichen Regelungen wie beim klassischen Kunden. Die Höhe der unbedingt oder bedingt zur Verfügung stehenden Leistung für den flexiblen Teil kann er selbst bestimmen – je geringer diese gewählt wird, desto geringer auch das zu zahlende Netzentgelt, desto geringer aber auch die Möglichkeiten der Leistungsentnahme für die flexiblen Verbrauchseinrichtungen. Beim Vollflexiblen werden unflexible und flexible Verbrauchseinrichtungen gemeinsam betrachtet. Auch er muss entscheiden, welchen Teil der Leistung er unbedingt (entspricht höheren spezifischen Netzentgelten) sowie bedingt (entspricht niedrigeren spezifischen Netzentgelten) bestellen möchte.

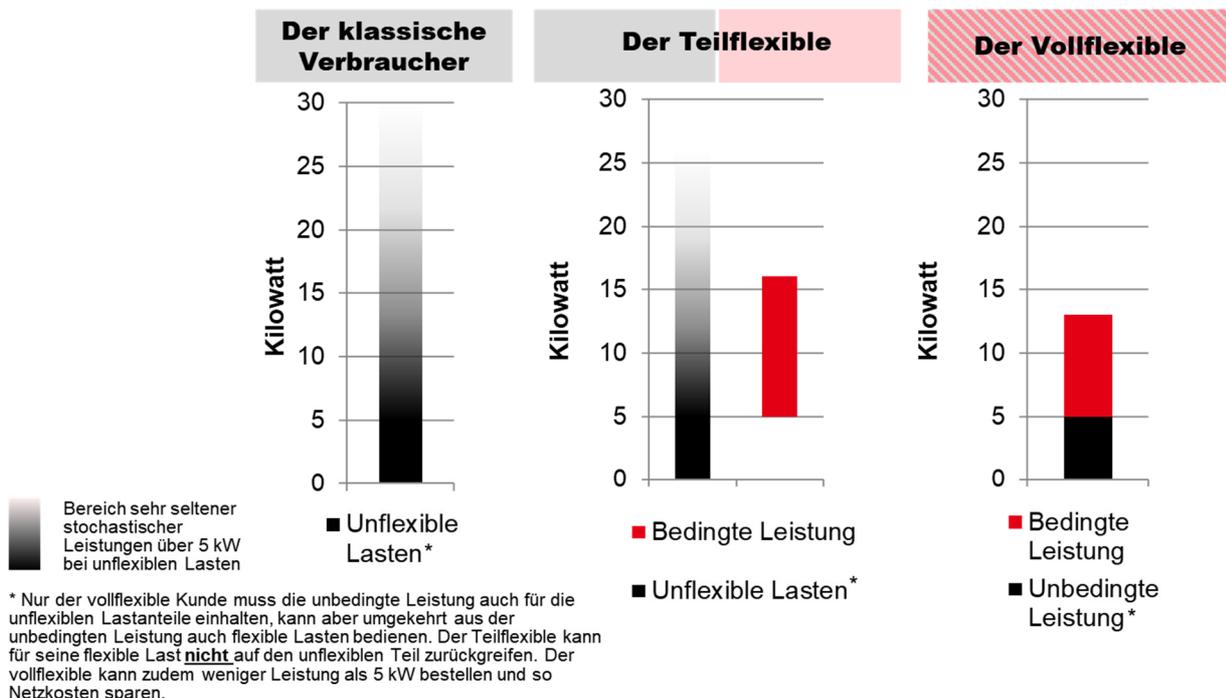


Abbildung 4: Aufteilung des Netzanschlusses für die drei Kundenkategorien

Preissystem für die Niederspannung

Durch die Einführung der Spitzenglättung wird das bisherige Netznutzungs- und Netzentgeltsystem um die neue Komponente der bedingten Leistung ergänzt. Damit sich keine Fehlsteuerungseffekte ergeben, müssen die verschiedenen Elemente dieses Systems sowohl in ihrer Qualität als auch in ihrer finanziellen Anreizwirkung aufeinander abgestimmt werden. Bei der konkreten Ausgestaltung sollten die im Folgenden dargestellten Aspekte berücksichtigt werden:

- Die unbedingte Leistung ist ein wichtiger Kostentreiber. Daher sollte die in Anspruch genommene unbedingte Leistung zukünftig grundsätzlich stärker gewichtet werden. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass bei unflexiblen Kleinverbrauchern eine hohe Durchmischung stattfindet. Die individuelle, zeitungleiche Höchstlast ist bei einem niedrigen Jahresverbrauch nur eingeschränkt als Maßstab für die in Anspruch genommene Leistung sachgerecht. Im hier vorgeschlagenen Entgeltsystem wird daher für einen Verbrauch unter einem festgelegten Schwellwert, z. B. 6.000 kWh/a nicht die tatsächlich gemessene Leistung der Netzentgeltabrechnung zugrunde gelegt, sondern es wird eine fiktive Abrechnungsleistung in Abhängigkeit vom Jahresverbrauch verwendet. Diese kann gestaffelt erfolgen. So könnte in der untersten Entgeltzone bis zu einem Verbrauch von z. B. 3.000 kWh/a eine Abrechnungsleistung von 3 kW angesetzt werden, oberhalb von 3.000 kWh/a dann 5 kW. Oberhalb von 6.000 kWh/a erfolgt eine Abrechnung nach der tatsächlich gemessenen Leistung, mindestens jedoch 5 kW. Damit die Entgeltzonen ohne Sprünge ineinander übergehen, würde in der untersten Entgeltzone ähnlich wie im heutigen System für die Mittel- und Hochspannung ein erhöhter Arbeitspreis angesetzt. Die hier genannten Schwellwerte können im weiteren Verlauf der Diskussion um das Modell der Spitzenglättung noch modifiziert werden.
- Die bedingte Leistung sollte deutlich billiger sein als die unbedingte. Denkbar wäre für die bedingte Leistung z. B. ein Preis in Höhe von 20 % der unbedingten Leistung.
- Durch die bloße Errichtung einer dezentralen Erzeugungsanlage (z. B. PV) wird das Netz nicht entlastet. Sachgerecht ist es daher, die Eigenerzeugung wie bisher in die abzurechnenden Netzentgelte einzubeziehen.
- Vollflexible Kunden sind anders als teil- oder unflexible Kunden in der Lage, ihre Entnahmeleistung aus dem Netz zu steuern und wirksam zu begrenzen. Ihnen sollte daher ein Alternativtarif ermöglicht werden, der anstelle der Leitungszuweisung (< 6.000 kWh/a) bzw. Ex-post-Leistungsmessung die Möglichkeit einräumt, auch niedrigere oder höhere Leistungen zu bestellen. Eine gesonderte Berücksichtigung der Eigenerzeugung ist hier nicht erforderlich, da die bestellte Leistung die Netzbeanspruchung sachgerecht abbildet.
- Das System von fortlaufenden Netzentgelten in Form von Leistungs- und Arbeitspreisen sollte durch Einmalbeiträge ergänzt werden. Dies betrifft v. a. Baukostenzuschüsse bei der erstmaligen Errichtung oder Erweiterung von Netzanschlüssen. Die Baukostenzuschüsse können nach bedingter und unbedingter Leistung differenziert werden.

Durch eine Gestaltung nach den oben genannten Grundsätzen werden für unflexible Bestandskunden Umverteilungseffekte weitgehend vermieden. Die neuen flexiblen Verbraucher erhalten starke Anreize für eine effiziente Netznutzung. Da derzeit nur wenige Kleinkunden dieser Art vorhanden sind, sind Umverteilungseffekte nur von geringer Bedeutung. Für Niederspannungskunden mit einem Jahresverbrauch oberhalb des oben genannten Schwellwertes von 6.000 kWh und weniger als der heutigen Standard-Hausanschlussleistung 25 kW sind ggf. Übergangsregelungen zu treffen, die im Rahmen der weiteren Umsetzungsdiskussion geklärt werden können.

Vor- und Nachteile aus Kundensicht

Mit dem Modell der Spitzenglättung wird es dem Kunden ermöglicht, für die flexiblen Verbrauchseinrichtungen, die keine Notwendigkeit einer gesicherten Netznutzung besitzen, ein reduziertes Netzentgelt zu bezahlen und somit monetär an der Flexibilitätsbereitstellung zu partizipieren. Der flexible Kunde, der sich für die bedingte

B E T

Bestelleistung mit Eingriffsrecht durch den Netzbetreiber entscheidet, wird entlastet. Gleichzeitig ermöglicht das niedrige Entgelt für die bedingte Netznutzung eine Teilnahme am Flexibilitätsmarkt. Durch die Einbindung von Energiespeichern können der Anteil unbedingt bestellter Leistung und somit die Kosten des Verbrauchers weiter reduziert werden. Der flexible Kunde, der ausschließlich unbedingte Leistung bestellt und somit kein netzorientiertes Management der Flexibilität zulässt, wird belastet. Es wird somit ein sehr hoher Anreiz geschaffen, die Flexibilität für das Gesamtsystem zur Verfügung zu stellen. Die Netzkosten werden verursachungsgerecht verteilt. Das Modell bietet außerdem eine gute Prognostizierbarkeit der Kosten für den Kunden.

Für Verbraucher ohne Flexibilität ergeben sich kaum Änderungen in der Höhe der zu zahlenden Netzentgelte. Dies ist auch verursachungsgerecht, da diese Kunden keine hohen Gleichzeitigkeiten und Leistungsspitzen aufzeigen und somit nur unwesentlich Netzausbau verursachen.

Der Netzbetreiber bekommt durch das mit der Spitzenglättung einhergehende Eingriffsrecht die Möglichkeit, sein Netz im Wesentlichen auf die unbedingt bestellte Leistung auszulegen, wodurch der Netzausbau signifikant reduziert wird. Die dauerhafte Netzvorhaltung wird bepreist. Da das Modell nicht auf Preisanreizen beruht, sondern der Netzbetreiber die dem Kunden verfügbare Leistung reduzieren kann, ist die Verfügbarkeit der Flexibilität garantiert. Eine hohe Auslastung des bestehenden Netzes wird sichergestellt. Der Kunde (sowie ein ggf. ihn unterstützender Dienstleister) hat somit die Möglichkeit, sich innerhalb des Modells zu optimieren.

Als Nachteil könnte empfunden werden, dass dem Kunden nicht mehr die theoretisch technisch mögliche Leistung des Hausanschlusses zu jedem Zeitpunkt zur Verfügung steht. Auf ein gleichzeitiges Ausnutzen dieser theoretischen Anschlussleistung ist das Netz historisch jedoch gar nicht ausgelegt gewesen. Insofern stand ihm diese maximal *virtuell* zur Verfügung – ein gleichzeitiger Abruf hätte zu massiven Netzengpässen und Auslösung der Abgangssicherung mit resultierendem Stromausfall geführt.

Die im Modell optional vorgesehene Leistungsbestellung ist für den Kunden außerdem aufwendiger als eine Ex-post-Abrechnung. Hier kann aber eine automatische Standard-Regelung, z. B. auf Basis der Vorjahresmesswerte, Vereinfachungen bringen. Die Preisgestaltung muss möglichst transparent und einfach ausgeführt werden, um den Kunden – vom klassischen Verbraucher bis zum vollflexiblen – einen möglichst einfachen Umgang mit dem Modell der Spitzenglättung zu ermöglichen.

Ausgestaltungsparameter

Bei der Ausgestaltung des Modells der Spitzenglättung existiert eine Vielzahl an Freiheitsgraden. Hierzu zählen unter anderem:

- In welcher Höhe und auf welcher Bemessungsgrundlage sollten ein Baukostenzuschuss erhoben werden?
- Soll zusätzlich ein – naturgemäß verhaltensunabhängiger - Grundpreis erhoben werden oder ist dieser entbehrlich?
- In welchem Verhältnis sollten Arbeits- und Leistungspreis zueinander gewichtet werden? Wie wird die Staffelung der Leistungszuweisung und der Arbeitspreise gestaltet? Während mit einer Stärkung des Arbeitspreises energieeffizientes Verhalten angereizt wird und dieser bei konventionellen Kunden kostenverursachungsgerecht ist, erfordert eine effiziente Nutzung der Netzkapazität eine Stärkung des Leistungspreises.
- Wie stark wird der Preis für die bedingte Leistung im Vergleich zur unbedingten Leistung reduziert? (beispielsweise eine Reduktion auf 20 % des Netzentgelts).
- Wird bei einer Überschreitung der bestellten Leistung unmittelbar abgeschaltet oder werden über hohe Überschreitungsentgelte finanzielle Anreize gesetzt, die Leistungsgrenzen einzuhalten und erst bei starken Überschreitungen abgeschaltet?
- Werden Kulanregeln für kurzzeitige Leistungsüberschreitungen eingeführt, beispielsweise Bezug der Leistungsgrenze auf einen Stundenmittelwert statt ¼-Stundenmittelwert?

Kompatibles Modell für die Mittel- und Hochspannungsebene

Das derzeitige Netzzugangs- und Netzentgeltssystem für Großkunden bietet derzeit ausschließlich die Option einer unbedingten Netznutzung. Hiermit sind für Großkunden mit mehr als 3.000 Benutzungsstunden pro Jahr hohe Leistungspreise untrennbar verbunden. Diese hohen Leistungspreise bilden zwar die Kostenverursachung in der Mittel- und Hochspannungsebene für eine unbedingte Leistungsbereitstellung gut ab, behindern aber massiv die Nutzung der gewerblichen und industriellen flexiblen Lasten im Energiemarkt. Die flexiblen Lasten der Industrie- und Gewerbekunden könnten wie die zuvor betrachteten Kleinkunden im Niederspannungsnetz grundsätzlich dann ebenfalls netzorientiert gesteuert werden. Die marktliche Nutzung der gewerblichen und industriellen Flexibilität könnte durch im Zuge einer bedingten Netznutzung reduzierten Netzentgelte deutlich verbessert werden das heute bestehende Hemmnis durch hohe Leistungspreise für unbedingte Netznutzung wäre beseitigt. Vor diesem Hintergrund besteht auch in der Mittel- und Hochspannungsebene der Bedarf, günstigere Netzentgelte für flexible, netzorientiert steuerbare Lasten zu realisieren. Dies betrifft sowohl laufende Netzentgelte als auch Einmalzahlungen in Form von Baukostenzuschüssen. Insofern sollte zukünftig auch hier die Option geboten werden, zwischen bedingter und unbedingter Netznutzung zu differenzieren.

Von der Grundstruktur her kann das oben dargestellte Modell der Spitzenglättung auch auf die Mittel- und Hochspannungsebene übertragen werden. Hierbei sollten jedoch die unterschiedlichen Rahmenbedingungen gegenüber der Niederspannungsebene berücksichtigt werden. Ein wichtiger Unterschied zur Niederspannungsebene ist, dass Mittel- und Hochspannungsnetze grundsätzlich (n-1)-sicher ausgelegt werden, d. h., dass bei Ausfall oder sonstiger betriebsbedingter Nichtverfügbarkeit eines Betriebsmittels allen Kunden immer noch die volle unbedingt zugesicherte Leistung zur Verfügung steht. Kriterium für die verfügbare (unbedingte) Netzkapazität in Mittel- und Hochspannungsnetzen sind daher nicht unmittelbar die Strom- und Spannungsverhältnisse im ungestörten Betrieb, sondern die sich ergebende Situation bei Eintritt einer Störung oder sonstiger Nichtverfügbarkeit von Betriebsmitteln (sog. (n-1)-Fall). Im ungestörten Betrieb bestehen somit Leistungsreserven für Lasten, die nicht auf eine unbedingte Leistungsbereitstellung angewiesen sind. Diese (n-0)-sicheren Leistungsreserven werden im aktuellen Netzzugangs- und Netzentgeltregime nicht genutzt.

Ein weiterer Unterschied ist, dass die Belastungssituation in Mittel- und Hochspannungsnetzen grundsätzlich mit entsprechenden Instrumenten deutlich besser prognostiziert werden kann, als dies in der Niederspannung der Fall ist. Derzeit sind solche Prognosesysteme zwar noch nicht sehr verbreitet, aber für die Zukunft ist deren systematischer Einsatz durchaus denkbar. In der Mittel- und Hochspannungsebene können daher prinzipiell lastschwache Zeiten, an denen ansonsten unbedingte freie Netzkapazität zur Verfügung steht, prognostiziert werden. Diese freien Netzkapazitäten können durch marktbasierende Verfahren oder dynamisierte Netzentgelte zukünftig besser genutzt werden.

Durch diese zukünftig denkbaren prognosebasierten Netzzugangssysteme werden die freien (n-0)-sicheren Netzkapazitäten jedoch nicht für die Nutzung erschlossen. Eine bedingte Netznutzung, die als Kriterium für die netzorientierte temporäre Leistungseinschränkung in Mittel- und Hochspannungsnetzen die Nichtverfügbarkeit von Betriebsmitteln verwendet, könnte diese (n-0)-sicheren Leistungsreserven im Netz erschließen. Es wird daher vorgeschlagen, die bedingte Netznutzung in Mittel- und Hochspannungsnetzen an der Betriebsmittelverfügbarkeit zu orientieren: Im ungestörten Betrieb kann die bedingte Leistung genutzt werden. Bei Eintritt einer Störung muss die Leistung ausreichend schnell bzw. bei planbaren, netzbetrieblich bedingten Nichtverfügbarkeiten nach entsprechender Ankündigung heruntergefahren werden.

Im Übrigen kann das Modell der bedingten Netznutzung analog zur Spitzenglättung in der Niederspannungsebene ausgestaltet werden. Da Großkunden bereits jetzt grundsätzlich der registrierenden Leistungsmessung unterworfen sind, stellt sich das Problem der Leistungsbemessung für den unflexiblen Teil des Verbrauchs nicht.

Bei der Ausgestaltung der bedingten Netznutzung für die Mittel- und Hochspannungsebene sind zwei Varianten denkbar:

B E T

- A. Die unflexiblen Großkunden zahlen weiterhin einen Ex-post-Leistungspreis auf Basis der gemessenen Leistung und müssen keine Leistungsbestellung vornehmen. Nur flexible Großkunden, die die bedingte Netznutzung wählen, müssen wie die oben dargestellten, vollflexiblen Kunden eine Leistungsbestellung sowohl für den unflexiblen (unbedingte Bestelleistung) als auch den flexiblen Teil (bedingte Bestelleistung) vornehmen.³
- B. Alle Großkunden werden auf ein Bestelleistungssystem umgestellt. Sie können dann je nach Bedarf unbedingte und bedingte Leistung bestellen.

Die Modelle A und B können auch parallel angewandt werden. Kunden hätten dann Wahlfreiheit zwischen Ex-post-Abrechnung und Bestellung von Leistung. Die unbedingte Bestelleistung muss dann preislich niedriger liegen als die Ex-post-abgerechnete Leistung.

	Der Ex-Post-gemessene Unflexible	Der unflexible Leistungsbesteller	Der Vollflexible
Flexibilität des Kunden	Verbraucher ohne flexible Verbrauchseinrichtungen	Verbraucher ohne flexible Verbrauchseinrichtungen	Kunde mit flexiblen Verbrauchseinrichtungen und Energiemanagementsystem
Leistungsbestellung durch Kunde	keine Leistungsbestellung, Entnahme bis zur vereinbarten Netzanschlusskapazität möglich	Leistungsbestellung bis zur vereinbarten Netzanschlusskapazität	Bestellung unbedingte Bestelleistung Bestellung bedingte Bestelleistung
Netzorientiertes Management	Kein netzorientiertes Management	Kein netzorientiertes Management, Überschreitung der bestellten unbedingten Leistung wird pönalisiert	Unbedingte Bestelleistung: kein netzorientiertes Management Bedingte Bestelleistung: zeitlich eng begrenztes netz-orientiertes Management
Netzentgelt	Leistungspreis Ex-Post nach gemessener Leistung + Arbeitspreis	Leistungspreis* für bestellte unbedingte Leistung + Arbeitspreis, Pönale für Leistungsüberschreitung	Leistungspreis* für unbedingte Bestelleistung und Arbeitspreis Pönale für Leistungsüberschreitung Leistungspreis für bedingte Bestelleistung und Arbeitspreis

Unflexible Verbrauchseinrichtungen
 Flexible Verbrauchseinrichtungen

*Der Leistungspreis für bestellte Leistung sollte niedriger liegen als beim Ex-Post-Leistungspreis

Abbildung 5: Ausprägungen des Modells der bedingten Bestelleistung für die Mittel- und Hochspannung

Auch beim Modell der bedingten Bestelleistung für die Mittel- und Hochspannungsebene besteht eine Vielzahl von Ausgestaltungsfragen und Parametrierungsoptionen. Diese können Gegenstand der weiteren Diskussion über die Umsetzung des Modells sein.

Nur geringfügige Änderungen in den Marktprozessen

Wesentliche Umstellungen in den Marktprozessen sind für die Einführung der Spitzenglättung nicht erforderlich. Eine netzbetreiberseitige Prognose der Netzlast und damit der netzseitigen Einschränkungen ist in Niederspannungsnetzen nicht bzw. nicht mit ausreichender Genauigkeit möglich, weshalb eine solche Prognose anderen Marktakteuren auch nicht zur Verfügung gestellt werden kann. Auch kann der für die Ausdehnung des Modells in die Mittel- und Hochspannungsebene relevante störungsbedingte Ausfall eines Betriebsmittels

³ Ein teilflexibler Großkunde, der analog zur Kleinkundenregelung nur einzelne Verbrauchseinrichtungen dem netzorientierten Management unterwerfen möchte, würde seinen Netzanschluss in einen unflexiblen und einen flexiblen Teil auftrennen und könnte so im unflexiblen Teil weiter im System des Ex-post-Leistungspreises bleiben. Er dürfte dann aber die flexible Verbrauchseinrichtung nicht aus seinem unflexiblen Teil versorgen und müsste dies auch technisch sicherstellen.

B E T

naturgemäß zeitlich nicht prognostiziert werden. Für die Umsetzung ist es langfristig ausreichend, wenn eine Ex-post-Information an die betroffenen Akteure, insbes. Vertriebe in den Marktprozess integriert wird. Hieraus erhalten die Akteure die notwendigen Informationen zum Umgang mit den netzseitigen Einschränkungen, insbesondere hinsichtlich der Energiebeschaffung. Die Ex-post-Information kann mit den üblichen Bilanzierungsprozessen geschehen, diese sind hierfür lediglich zu erweitern. Diese Erweiterung muss nicht unmittelbar mit der In-Kraft-Setzung des neuen Netzentgeltsystems vollzogen sein, sondern erst, wenn eine relevante Zahl von Kunden die bedingte Netznutzung in Anspruch nimmt. Die Implementierung eines neuen Marktprozesses ist auch dauerhaft nicht erforderlich. Insbesondere ist es nicht erforderlich, eine Online-Information über die netzseitigen Einschränkungen in einem Marktprozess zu implementieren. Davon unbenommen können die Vertriebe abseits der Marktprozesse bei den Kunden Online-Informationen über netzbedingte Einschränkungen durch individuelle Lösungen gewinnen.

Stufenweise Einführung der Netzzustandsüberwachung

Für den gezielten netzorientierten Einsatz der Flexibilität ist die Beobachtbarkeit des Netzes unabdingbar. Eine vollumfängliche Netzüberwachung erlaubt die effizientesten Steuerungseingriffe; ist jedoch nicht in jedem Einzelfall kostenoptimal und auch nicht flächendeckend erforderlich. Vielmehr ist ein schrittweises Vorgehen möglich und unter Effizienzgesichtspunkten auch geboten. Welche Stufe der Netzüberwachung optimal einzusetzen oder ob ein konventioneller Netzausbau vorzuziehen ist, ist in jedem Einzelfall in Abhängigkeit von den konkreten Rahmenbedingungen zu prüfen und zu entscheiden. Dazu müssen die Netzbetreiber die Häufigkeit des netzseitigen Eingriffs in der Netzplanung ex ante abschätzen können und die Netzplanung digitalisiert und durch innovative Methoden (z. B. hoher Grad an Automatisierung, Zeitreihenrechnungen) unterstützt werden.

Eine Netzzustandsüberwachung sollte nur dort installiert werden, wo dies erforderlich und vorteilhaft ist. Solange keine Netzengpässe entstehen, muss auch keine Netzzustandsüberwachung installiert werden. Erst wenn lastbedingt ein Netzausbau erforderlich ist und dieser durch Vorstufen einer Netzzustandsüberwachung wie statische Zeitfenster für eine Leistungsbeschränkung flexibler Lasten nicht mehr ausreichen, sollte geprüft werden, ob konventioneller Netzausbau oder ein netzorientiertes Lastmanagement die kostengünstigere Lösung ist. Ein netzorientiertes Flexibilitätsmanagement ersetzt dabei nicht jeglichen Netzausbau. Was die günstigere Lösung ist, ist Ergebnis einer Einzelfallprüfung. Allerdings können bei Verzicht auf eine Online-Netzzustandsüberwachung die Potentiale der Spitzenglättung nur teilweise gehoben werden.

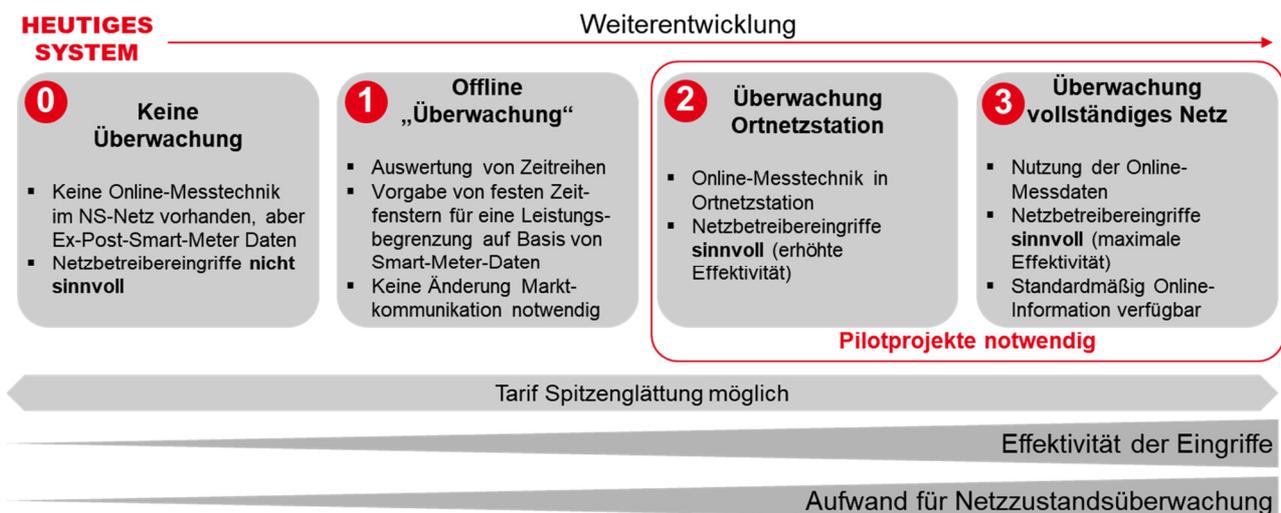


Abbildung 6: Stufen der Netzzustandsüberwachung

4 FAZIT

Die Transformation des Energiesystems hin zu dezentral verteilten Erneuerbaren Energien ist gekoppelt mit einem entsprechenden Zuwachs an dezentraler Flexibilität in Form von neuen Verbrauchern und Speichern. Diese grundlegende Veränderung der Versorgungsaufgabe wird in der Zukunft eine zunehmende Zahl von Netzengpässen hervorrufen. Um den hierdurch ausgelösten Ausbau der Stromnetze in einem volkswirtschaftlich vertretbaren Rahmen zu halten und ausreichend Zeit für dessen operative Umsetzung zu gewinnen, ist eine höhere Auslastung der vorhandenen Netze unabdingbar. Im vorliegenden Gutachten wurden deshalb Empfehlungen erarbeitet, die zu diesem Ziel beitragen.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist eine Minimierung des erforderlichen Netzausbaus durch den netzorientierten Einsatz von Flexibilität in hohem Maße effizient, da eine höhere Auslastung bestehender Infrastruktur zu geringeren, spezifischen Betriebskosten und geringerem Ausbaubedarf führt. Die flexible Steuerung von Verbrauchseinrichtungen hat außerdem nicht nur einen Mehrwert für das Stromnetz, sondern auch für andere Anwendungen, beispielsweise im Rahmen der Sektorenkopplung. Diese marktliche Nutzung des Flexibilitätspotenzials soll durch eine netzorientierte Nutzung möglichst wenig eingeschränkt werden.

Durch die Einführung der Spitzenglättung können Anreize für den netzorientierten Einsatz von flexiblen Verbrauchseinrichtungen gesetzt werden. Flexible Verbraucher sind nicht auf eine jederzeit voll verfügbare Leistungsentnahme aus dem Netz angewiesen. Kernelement dieses Instruments ist daher eine Absenkung der zu zahlenden Netzentgelte für netzorientiert steuerbare Flexibilität. Dies kann über die Einführung eines Bestellleistungssystems erreicht werden, bei dem zwischen unbedingter und bedingter Leistung unterschieden wird. Dabei können Verbraucher auf die von ihnen bestellte unbedingte Leistung stets in vollem Umfang zugreifen. Optional können sie einen Teil ihres Leistungsbedarfs auch über die Bestellung deutlich billigerer bedingter Leistung decken, wodurch ein großes Hemmnis für den marktorientierten Flexibilitätseinsatz beseitigt wird. Die bedingte Leistung ermöglicht dem Netzbetreiber eine zeitlich beschränkte Reduzierung des individuellen Leistungsbezuges und erlaubt so, Netzengpässen vorzubeugen bzw. sie zu beheben („Spitzenglättung“). Bereits zeitlich eng begrenzte Eingriffe ermöglichen die Vermeidung eines durch wenige Leistungsspitzen getriebenen, unverhältnismäßigen Netzausbaus.

Alle flexiblen Verbraucher im Niederspannungsnetz werden standardmäßig verpflichtet, mit ihren flexiblen Verbrauchseinrichtungen (z. B. Elektromobil, Wärmepumpen) an der netzseitigen Spitzenglättung teilzunehmen. Abweichungen vom Standard sind möglich, müssen aber im Netzanschlussvertrag und im Netznutzungsverhältnis aktiv geregelt und bezahlt werden. Unflexible Verbraucher mit ausschließlich klassischen Verbrauchsanlagen bleiben von den Änderungen unberührt und können so ohne große Systembrüche in das Modell überführt werden.

Durch die Einführung der Spitzenglättung wird das bisherige Netznutzungs- und Netzentgeltsystem um die neue Komponente der bedingten Leistung ergänzt. Damit sich keine Fehlsteuerungseffekte ergeben, müssen die verschiedenen Elemente dieses Systems sowohl in ihrer Qualität als auch in ihrer finanziellen Anreizwirkung aufeinander abgestimmt werden. Die unbedingte Leistung ist ein wichtiger Kostentreiber. Daher sollte die in Anspruch genommene unbedingte Leistung zukünftig grundsätzlich stärker gewichtet werden. Die hohe Durchmischung im Bereich der unflexiblen Kleinkunden kann durch eine Abstufung der Leistungsentgelte gut abgebildet und unerwünschte Umverteilungseffekte können so wirksam begrenzt werden. Durch eine Differenzierung in bedingte und unbedingte Leistung erhalten die neuen flexiblen Verbraucher starke Anreize für eine effiziente Netznutzung.

Bei den Steuerungsmöglichkeiten des Netzbetreibers im Rahmen der bedingten Leistung handelt es sich um spontane, zeitlich eng begrenzte Einschränkungen der Entnahmemöglichkeit aus dem Netz. Die Bereitstellung von Flexibilität für den Markt bleibt möglich, allerdings muss die geringfügige netzseitige Einschränkung beim marktlichen Einsatz berücksichtigt werden.

B E T

Eine zügige rechtliche Implementierung der Spitzenglättung liegt im Interesse aller Akteure, da eine schnelle Einführung die Anzahl von Bestandsanlagen mit flexiblen Lasten verringert und damit spätere Probleme bei deren Umstellung auf neue Regeln minimiert. Auch stellt das Instrument der Spitzenglättung eine Handlungsmöglichkeit zur Verfügung, bei einem durchaus wahrscheinlichen schnellen Anwachsen der Elektromobilität diese problemlos und nur mit geringem Netzausbau ans Netz anzuschließen. Für eine zügige Umsetzung ist es aber wichtig, dass die vor der rechtlichen In-Kraft-Setzung notwendigen Umsetzungsschritte wie von uns dargelegt auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden und insbesondere auf die Einführung komplette neuer Marktprozesse verzichtet wird.

Aachen, den 14.12.2018

BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH



Dr. Wolfgang Zander



Dr. Andreas Nolde



Sebastian Seier



Dr. Sören Patzack