

Begleitdokument

Zu dem Endbericht der „Kommission zur zukünftigen Beschaffung von Blindleistung“

Berlin, 09. Oktober 2019

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Hinweise des BDEW zum Endbericht	4
2.1. Erläuterungen aus der Sicht des BDEW	5
2.2. Notwendige Bewertungskriterien für die weitere Modellausgestaltung	7
2.2.1. Systemsicherheit, Netzsicherheit	7
2.2.2. Kompatibilitätsfragen	7
2.2.3. Effizienzfragen	8
2.2.4. Akzeptanzfragen	8
2.2.5. Nachweisbarkeit und Robustheit	9
3. Modellvorschlag des BDEW	9
3.1. Übersicht Konsens- und Nicht-Konsens-Positionen	10
3.2. Leitplanken des BDEW für ein Modell zur Beschaffung von Blindleistung	11
3.3. Struktur des Modells	12
3.3.1. Ausbau/Dimensionierung Q-Kapazität	12
3.3.2. Betriebliche Vorhaltung von Blindleistung - Betriebsplanung Netzbetreiber	13
3.3.3. Pönalisierung im Zusammenhang mit dem Blindleistungsabruf	13
3.3.4. Einsatz von Blindleistung: Abrufentscheidung (Kennlinie/Sollwert)	13
3.3.5. Modellvergleich Netzbetreiber und Erzeugungsanlagenbetreiber innerhalb TAR	14
4. Modellvorschläge der Wertschöpfungsstufen im BDEW	15
4.1. Modellvorschlag der Netzbetreiber im BDEW	15
4.1.1. Leitplanken	15
4.1.2. Ausbau/Dimensionierung Q-Kapazität	19
4.1.3. Betriebliche Q Vorhaltung / Betriebsplanung Netzbetreiber	22
4.1.4. Blindleistungseinsatz	22
4.2. Modellvorschlag der Erzeuger im BDEW	30

4.2.1.	Art der Anbieter	30
4.2.2.	Q-Durchleitung	30
4.2.3.	Art der Produkte	30
4.2.4.	Bezug zu TAR	31
4.2.5.	Ortsbezug	31
4.2.6.	Fristen (siehe „Art der Produkte“)	31
4.2.7.	Bedarfsfeststellung	31
4.2.8.	Beschaffungsprozess	31
4.2.9.	Wettbewerbsform	32
4.2.10.	Pönalisierung	32
4.2.11.	NB-Kooperation	33
	Ansprechpartner	34

1. Einleitung

Der Blindleistungsbedarf wird bislang überwiegend aus konventionellen Kraftwerken gedeckt, die an das Hoch- und Höchstspannungsnetz angeschlossen sind. Die Erbringung von Blindleistung wird zukünftig weiterhin aus vollständig integrierten Netzkomponenten sowie vermehrt aus dezentralen Erzeugungsanlagen erfolgen. Im Verteilnetz wird bereits heute Blindleistung aus dezentralen Erzeugungsanlagen nicht nur für einen sicheren und stabilen Betrieb der Netze eingesetzt, sondern insbesondere für eine möglichst hohe Integration dezentraler Erzeugungsanlagen.

In der durch das BMWi einberufenen Blindleistungskommission kam dem BDEW als einem der größten Wertschöpfungsstufen übergreifenden Verbände eine besondere Bedeutung zu. Er ist in diesem Prozess sowohl Vertreter von Betreibern (großer) konventioneller und regenerativer Erzeugungsanlagen als auch von Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern und hat sich konstruktiv an der Diskussion in der Blindleistungskommission beteiligt.

Im BDEW wurde die Notwendigkeit einer ausgewogenen und sachorientierten Diskussion zwischen den Wertschöpfungsstufen frühzeitig erkannt; so wurden während der Kommissionsarbeit mögliche Modelloptionen und Sichtweisen zwischen Netzbetreibern und Erzeugungsanlagenbetreiber offen erörtert. Als ein wichtiges Ergebnis konnten Netzbetreiber und Betreiber von konventionellen und erneuerbaren Erzeugungsanlagen in vielen Teilen einvernehmlich Ausprägungen von Modelloptionen definieren, die für sachgerecht erachtet werden (vergl. 3.1).

Der BDEW hat die unterschiedlichen Kernpositionen seiner Mitglieder im Zuge der Kommissionsarbeit transparent eingebracht. Er hatte bereits frühzeitig darauf hingewiesen, dass die Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber – im Gegensatz zu Anlagenbetreibern über weitere Verbände – nicht über eigene Vertreter in die Kommissionsarbeit eingebunden waren. Daher begrüßt es der BDEW, dass den Netzbetreibern durch das BMWi am 4. April 2019 sowie am 28. Mai 2019 Austauschtreffen mit der Leitung und weiteren Mitgliedern der Blindleistungskommission angeboten wurden, in denen in der Kommission erörterten Modellansätze an den Hinweisen und wesentliche Sichtweisen der Netzbetreiber gespiegelt wurden. Eine frühzeitige und direkte Einbindung der Netzbetreiber wäre angesichts der konkreten Themenbetreffenheit jedoch sachdienlich gewesen.

2. Hinweise des BDEW zum Endbericht

Der BDEW hat sich im Rahmen der Arbeit der Kommission zur zukünftigen Beschaffung von Blindleistung konstruktiv an der marktrollenübergreifenden Diskussion zu technischen, ökonomischen und rechtlichen Aspekten sowie möglichen Modellbildungsoptionen beteiligt.

Im Vorfeld der abschließenden Kommissionsitzung am 24. September 2019 wurde durch den BDEW auf noch verbliebene zentrale Klärungsbedarfe hingewiesen. An vielen Stellen wurden im Zuge der abschließenden Bearbeitung des Endberichtes der Kommission Beiträge der Wertschöpfungsstufen Erzeugung und Netz im BDEW berücksichtigt. Dennoch bedarf der Bericht aus der Sicht des BDEW einer ergänzenden oder betonenden Darstellung von Aspekten, die im Endbericht nicht, nicht hinreichend oder nicht sachgerecht dargestellt sind.

2.1. Erläuterungen aus der Sicht des BDEW

Als wesentliche Aspekte für Fragestellungen im Kontext möglicher Modellbildungsoptionen für die Beschaffung von Blindleistung hat der BDEW im Rahmen der Kommissionsarbeit nachstehende Sichtweisen besonders betont:

- Hinsichtlich des Zusammenspiels zwischen der Strombinnenmarkt-Richtlinie (EU) 2019/944 und dem Network Code „Requirements for Generators“ (NC RfG) vertritt der BDEW folgende Rechtsauffassung:

Durch den NC RfG wird der Anwendungsbereich des Art. 30 Abs. 7 und Art. 40 Abs. 4 und 5 der Strombinnenmarkt-Richtlinie eingeschränkt. Der NC RfG regelt bereits die Anforderungen an die Fähigkeit der Anlagen hinsichtlich der Blindleistungskapazität abschließend, so dass für die Beschaffung von Blindleistung mittels eines marktgestützten Verfahrens bis zum Maximalbereich des NC RfG durch den Netzbetreiber kein Raum bleibt. Dementsprechend ist die Strombinnenmarkt-Richtlinie im Sinne einer einheitlichen Rechtsanwendung des europäischen Rechts so auszulegen, dass sie im Anwendungsbereich des NC RfG keine Vorgaben trifft. Nur Anforderungen und Leistungen, die über den Anwendungsbereich des NC RfG hinausgehen, muss der Netzbetreiber im Sinne der Strombinnenmarkt-Richtlinie beschaffen und hierfür grundsätzlich ein marktgestütztes Verfahren verwenden, es sei denn die Regulierungsbehörde gelangt zu der Einschätzung, dass die marktgestützte Beschaffung wirtschaftlich nicht effizient ist und sie gewährt eine Ausnahme. Fähigkeiten der Anlage, die die Anlage auf der Grundlage der Vorgaben des NC RfG erfüllen muss, muss der Netzbetreiber danach nicht im Sinne der Strombinnenmarkt-Richtlinie beschaffen. Ob eine Vergütung für die Blindleistung gezahlt wird, regelt weder der NC RfG noch die Strombinnenmarkt-Richtlinie ausdrücklich. Die Entscheidung darüber bleibt dem Mitgliedstaat vorbehalten.

- Die Anreizregulierung muss so ausgestaltet werden, dass die Netzbetreiber in der Lage sein müssen, den Aufwand für die Beschaffung von Blindleistung in der Anreizregulierung ohne Zeitverzug zu erwirtschaften.
- Technische Aspekte und Grenzen der Funktion der Blindleistung für die Spannungshaltung, die eingeschränkten Transportierbarkeit von Blindleistung sind nur unzureichend herausgearbeitet und müssen mindestens wie folgt präzisiert werden:
 - Blindleistung ist eine Systemdienstleistung, die für den gewollten Wirkleistungs-transport notwendig ist, gleichzeitig aber auch die zur Verfügung stehende Übertragungskapazität an Wirkleistung einschränkt.
 - Die Blindleistungsbeschaffung muss daher so organisiert sein, dass Netz- und Systemsicherheit jederzeit gewährleistet sind. Dabei ist der grundsätzlich lokale Charakter von Blindleistung zu berücksichtigen.
 - Die Betrachtungen im Bericht beziehen sich auf die die statische Spannungshaltung, durch die langsame (quasistationäre) Spannungsänderungen im Verteilnetz in vertraglichen Grenzen gehalten werden.

- Der Transport von Blindleistung erhöht die Netzverluste, die durch den Netzbetreiber zu beschaffen sind und deren Kosten in die Netzentgelte eingehen.
 - Die zunehmend höhere Auslastung von Betriebsmitteln sowie die strengeren Verkabelungsvorschriften führen neben der Erhöhung des Anteils dezentraler Erzeugung zu einer weiteren Erhöhung des Blindleistungsbedarfs.
 - Im Zusammenwirken zwischen Übertragungsnetz und Verteilnetzen gilt der DCC. Die betrieblichen Einzelaspekte sind in Betriebsvereinbarungen der Netzbetreiber geregelt, um die örtlichen Potenziale zu berücksichtigen.
 - Auch eine für den Netzwiederaufbau notwendige Blindleistung muss jederzeit zur Verfügung stehen.
- Der BDEW vertritt die Auffassung, dass zu klären ist, ob das Ausschreibungsverfahren des EEG eine Form der marktlichen Beschaffung von Blindleistung darstellt und so ein Level-playing-field für alle Erzeugungsanlagen sichergestellt wäre; würde dies bejaht werden, könnten Kosten für die Bereitstellung von Blindleistung bei diesen Anlagen über den Wirkleistungsmarkt erwirtschaftet werden. Dies wäre in der weiteren Betrachtung angemessen zu berücksichtigen; Doppelvergütungen sind auszuschließen. Der Grundsatz des Ausschlusses von Doppelvergütungen und ex post-Privilegierungen gilt für alle Blindleistungsquellen. Er gilt insbesondere auch für Blindleistungsquellen im Bestand im Hochspannungsnetz, hinsichtlich derer in der Kommission grundsätzlich Einvernehmen besteht, dass Q-Einsätze (auch innerhalb der Kapazität gemäß Mindestanforderungen) zumindest teilweise vergütet werden sollten, soweit nicht bereits heute entsprechende Vereinbarungen bestehen.
 - Darüber hinaus vertreten die Wertschöpfungsstufen im BDEW die Rechtsauffassung, dass zumindest die derzeitige Praxis der Blindleistungsbeschaffung in der Höchstspannungsebene (und soweit entsprechende Verträge bestehen auch in der Hochspannungsebene) grundsätzlich den Vorgaben der Strommarktrichtlinie für eine marktgestützte Beschaffung entspricht.
 - Im Rahmen der weiteren Betrachtung sind neben der technischen Umsetzbarkeit und rechtlichen Aspekten möglicher Beschaffungsmodelle zwingend dezidierte Kosten-Nutzen-Bewertungen unter Berücksichtigung des Status-Quo durchzuführen; die volkswirtschaftliche Effizienz ist sicherzustellen. Diese Betrachtung ist bisher nicht erfolgt.
 - Die Wertschöpfungsstufen im BDEW haben im Rahmen der Kommissionsarbeit darauf hingewiesen, dass auch Regelungen zu treffen wären, wie mit Abweichungen von konformen netzdienlichen (gemäß TAR) bzw. vertraglich vereinbarten Verhalten umzugehen ist. Es scheint zielführend, hier Instrumente für einen wirkungsvollen Anreiz (beispielsweise Pönale) einzuführen.
 - Dem BDEW war es im Rahmen der Kommissionsarbeit wichtig darauf hinzuweisen, dass durch die Blindleistungsbereitstellung aus Erzeugungsanlagen eine verbesserte Integration von Erzeugungsanlagen ermöglicht und somit Netzausbaukosten gespart werden.

- Aus der Sicht des BDEW ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass es auch im Sinne der volkswirtschaftlichen Effizienz notwendig ist, dass auch für die Anlagenbetreiber die aus Netzzrückwirkungen resultierenden Kosten transparent sind.

2.2. Notwendige Bewertungskriterien für die weitere Modellausgestaltung

Der BDEW hat im Rahmen der Kommissionsarbeit nachstehende Bewertungskriterien erarbeitet und eingereicht, die der Bewertung von im Rahmen der BMWi-Blindleistungskommission eingebrachten „Beschaffungs- und Vergütungsmodellen von Blindleistung“ dienen sollten. Die Reihenfolge entspricht einer Priorisierung aus der Sicht des BDEW.

2.2.1. Systemsicherheit, Netzsicherheit

Die Gewährleistung von Netz- und Systemstabilität hat zu jedem Zeitpunkt und in jeder Situation Vorrang. Es müssen also folgende System- und Netzzustände betrachtet werden: Normalzustand, Gefährdeter Zustand, Notzustand, Schwarzfallzustand und Netzwiederaufbauzustand.

Die damit verbundenen statischen und dynamischen Anforderungen an Blindleistung müssen in einem Modell vollumfänglich berücksichtigt werden, eine Gleichsetzung mit einem Wirkleistungsmarkt ist nicht sachgerecht. Insbesondere muss im Modell berücksichtigt sein, dass eine so genannte „Q-Durchleitung“ (oder auch „Q-Transport“) nicht nur den Wirkleistungstransport und damit die originäre Versorgungsaufgabe einschränkt, sondern auf Grund der spezifischen, in der Regel lokal nach Betrag und Phase exakt benötigten, Wirkung von Blindleistung die Gefahr einer Systemdestabilisierung deutlich erhöht. Das Modell sollte angemessen ein abgestimmtes, sachgerechtes Q-Management zwischen Netzbetreibern / Netzebenen berücksichtigen, bei dem generell das Prinzip des Abrufs über den Anschlussnetzbetreiber angewandt wird.

2.2.2. Kompatibilitätsfragen

Kompatibilitätsfragen betreffen die Vereinbarkeit mit Vorgaben aus dem Ordnungsrahmen (in der Regel auf gesetzlicher Basis), die zumindest kurzfristig nicht zur Disposition stehen:

- Kompatibilität mit EU-Rechtsrahmen (z.B. Verordnungen (EU) 2016/631, (EU) 2017/1485)
- Kompatibilität mit DE-Rechtsrahmen
- Kompatibilität mit sonstigen relevanten Anforderungen (z.B. an die Systemsicherheit, (siehe auch 1.)
- Widerspruchsfreiheit zum „Wirkleistungsmarkt“ (wie Strombinnenmarkt, Regelenergiemarkt)

Das Modell darf keine Widersprüche zu diesen Vorgaben enthalten.

2.2.3. Effizienzfragen

Unter Effizienzfragen werden hier Aspekte verstanden, die sich auf die Allokation, die Anreizwirkungen und den technisch-wirtschaftlichen Umsetzungsaufwand beziehen. Sie zielt auf eine volkswirtschaftliche Effizienz des Gesamtsystembetriebs. Darunter fällt insbesondere die Gewährleistung eines technologieutralen Wettbewerbs aller Maßnahmen zur Spannungshaltung bzw. zur Netz- und Systemintegration von Erzeugungs-, Speicher- und Verbrauchsanlagen. In Verfügbarkeit und Wirkung (Qualität der Q-Bereitstellung) vergleichbare Maßnahmen müssen in einen Wettbewerb treten können, der fokussiert auf **1.** Netz- und Systemintegration und **2.** (daraus abgeleitet) entsprechende Anforderungen an die Spannungshaltung und den Beitrag der jeweiligen Anlagen. Folgende Aspekte sind zu beachten:

- Prinzipielle Effizienzaspekte
 - Technologie neutrale Anreize für volkswirtschaftlich effiziente betriebliche Vorhaltungs- und Einsatzentscheidungen durch Netzbetreiber und/oder Netznutzer
 - Anpassungsbedarf bei der Netzentgelt- und Anreizregulierung
 - Einsatz der kostengünstigsten Werkzeuge zur Spannungshaltung und Beeinflussung der Blindleistungsbilanz
 - Nutzung vorhandener volkswirtschaftlich sinnvoller Blindleistungspotenziale auf Seiten der Erzeugungsanlagen, Speicher, Verbrauchsanlagen sowie Netzbetriebsmittel inkl. einer geeigneten Abgrenzung zwischen diesen Optionen
- Transaktionskosten
 - Einmaliger Einführungs-/Umsetzungsaufwand
 - Laufender Aufwand
- Kosten einer technischen Umsetzung
 - Zählung und Abrechnung in beide Richtungen der Blindleistung (induktiv, kapazitiv)
Das zu errichtende System einer Zählung und Abrechnung muss auch eine ggf. erforderliche Pönalisierung des Netznutzers abbilden.
- Transparenz und Diskriminierungsfreiheit der Entscheidungsprozesse
- Wechselwirkungen gegenüber anderen Märkten oder Akteuren
 - z.B. Einfluss auf Effizienz der Wirkleistungsmärkte

2.2.4. Akzeptanzfragen

Unter Akzeptanzfragen fallen Fairnessaspekte sowie der rechtliche, politische und technische Umsetzungsaufwand in Spiegelung eines erwartbaren Nutzens:

- Fairness der Verteilung der Kostentragung auf Akteure
 - Einsatz der kostengünstigsten Werkzeuge zur Spannungshaltung und Beeinflussung der Blindleistungsbilanz

- Höchstmögliches Maß an Transparenz und Kontrolle der eingesetzten Maßnahmen
- Weitgehende Diskriminierungsfreiheit und Verbraucherfreundlichkeit, Ermöglichung eines verzerrungsfreien Wettbewerbs
- Vergütung der Q-Anbieter für ihre Kosten bei Erbringung netzdienlicher Blindleistung
- Kostenbeteiligung durch Q-Verbraucher
- Tragung der Netzkosten durch Netznutzer
- Politischer und rechtlicher Umsetzungsaufwand
 - Anpassungsbedarf im rechtlichen/regulatorischen Rahmen (was und mit welchem Aufwand?)
- Technischer Umsetzungsaufwand
 - Anforderungen insbesondere an IKT-Systeme, Prozesse und Datenaustausch für Q-Beschaffung, Q-Zählung (vorzeichenrichtig) und Q-Abrechnung, Nachweisführung

2.2.5. Nachweisbarkeit und Robustheit

Modelle müssen sich hinsichtlich ihrer Eignung auch daran messen, inwieweit sie einen Nachweis der korrekten Erfüllung einer anforderungsgemäßen (netzdienlichen) Blindleistungsbereitstellung ermöglichen. Das betrifft sowohl die technischen Anforderungen als auch administrative Prozesse (z.B. Zählung und Abrechnung). Sie müssen zudem gegen Störgrößen (z.B. Marktversagen) robust sein, d.h. sie müssen in solchen Fällen einen *default*-Zustand ermöglichen, der nicht zu Instabilitäten im elektrischen Energieversorgungssystem führt. Weitere Robustheit muss ein Modell auch gegenüber Weiterentwicklungen im Ordnungsrahmen oder von Netzkodizes bzw. Technischen Anschlussregeln (TAR) besitzen (→ zukunfts offen).

3. Modellvorschlag des BDEW

Der BDEW hat im Rahmen der Kommissionsarbeit eigene Modellvorstellungen eingebracht, die in diesem Abschnitt detailliert beschrieben sind. Hierbei wird transparent gemacht, zu welchen Punkten ein Konsens zwischen den Wertschöpfungsstufen Erzeugung und Netz im Verband im Rahmen der kommissionsbegleitenden Verbandsarbeit erzielt werden konnte sowie wo dieser noch aussteht.

Die in dem Kommissionsbericht dokumentierten Modellvorschläge bilden die von den Stakeholdern eingebrachten Modelle nicht vollständig bzw. hinreichend ab. Sowohl Netzbetreiber als auch Erzeuger im BDEW haben sich intensiv eingebracht und mögliche Modelloptionen konstruktiv erörtert. Hierbei konnten hinsichtlich zahlreicher Teilaspekte gemeinsam konsensuale Lösungen gefunden.

Die Netzbetreiber haben der Kommissionsleitung ihr Modell nach Abschnitt 4.1 zur Verfügung gestellt.

Als wesentliche Aspekte für Fragestellungen im Kontext möglicher Modellbildungsoptionen für die Beschaffung von Blindleistung hat der BDEW im Rahmen der Kommissionsarbeit nachstehende Gesichtspunkte der vom BDEW vertretenen Wertschöpfungsstufen herausgearbeitet. Darüber hinaus gehende Punkte werden in den Modellbeschreibungen der jeweiligen Wertschöpfungsstufen in den Kapiteln 4.1 und 4.2 separat dargestellt.

3.1. Übersicht Konsens- und Nicht-Konsens-Positionen

Die seitens der Wertschöpfungsstufen Erzeugung und Netz herausgearbeiteten Konsens- und Nicht-Konsens-Punkte sind in der nachstehenden Tabelle übersichtlich zusammengefasst:

	Netzbetreiber	Betreiber von EZA-Anlagen/ Lasten /Speichern
Kapazitätsaufbau (Investition) innerhalb TAR	Keine Vergütung	Vergütung
Kapazitätsaufbau (Investition) außerhalb TAR	Vergütung	Vergütung
Betriebliche Vorhaltung innerhalb TAR	<ul style="list-style-type: none"> - Gesicherte Vorhaltung von Blindleistung mit Vergütung nach vorheriger Vereinbarung. - Ungesicherte Vorhaltung von Blindleistung: keine Vergütung. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gesicherte Vorhaltung von Blindleistung mit Vergütung nach vorheriger Vereinbarung. - Ungesicherte Vorhaltung von Blindleistung: keine Vergütung.
Betriebliche Vorhaltung außerhalb TAR	Vergütung	Vergütung
Abruf innerhalb TAR	NS bis HS/MS – keine Vergütung HS: $\cos \varphi < 0,95$ Vergütung HöS: $\cos \varphi < 1,0$ Vergütung	NS und MS/NS – keine Vergütung derzeit MS: $\cos \varphi < 0,95$ Vergütung HS/MS bis HöS: $\cos \varphi < 1,0$ Vergütung
Abruf außerhalb TAR	Vergütung	Vergütung

3.2. Leitplanken des BDEW für ein Modell zur Beschaffung von Blindleistung

Der BDEW hat im Rahmen der Kommissionsarbeit gemeinsam mit dem VKU die nachstehenden, wertschöpfungsstufenübergreifenden Leitplanken für ein Modell zur Beschaffung von Blindleistung formuliert:

1. Der Realisierung eines Blindleistungsmarktes wird gegenwärtig EU-rechtlich nicht die gleiche Bedeutung wie dem Wirkleistungsmarkt beigemessen. Dies spiegelt der zukünftige europäische Rechtsrahmen wider. So sieht der Entwurf der Strommarkt-Richtlinie grundsätzlich die marktwirtschaftliche Beschaffung von „non-frequency ancillary services“ vor. Unter besonderen Voraussetzungen können Mitgliedsstaaten hiervon abweichen. Die Verpflichtung zur Beschaffung nicht frequenzgebundener Systemdienstleistungen gilt nicht für vollständig integrierte Netzkomponenten.
2. Die Realisierung und betriebliche Gewährleistung des Wirkleistungsmarktes hat absolute Priorität und folgt den energiepolitischen Zielen:
 - Vollendung des EU-Strombinnenmarkts
 - Integration der Erneuerbaren Energien
3. Die Netzbetreiber haben als Randbedingung/Voraussetzung dafür die Systemsicherheit zu gewährleisten. Dazu trägt statische und dynamische Bereitstellung von Blindleistung zur Spannungshaltung/Spannungsstabilität essentiell bei.
4. Es ist nicht möglich, die Vorhaltung und den Abruf von Blindleistung vollumfänglich marktgestützt zu organisieren, und nicht praktikabel, sie wirtschaftlich bis ins Detail zu optimieren. Effizienzgewinne durch wirtschaftliche Anreize kommen dort in Betracht, wo ausreichend alternative Handlungsoptionen bzw. Freiheitsgrade existieren.
5. Es muss einen Rahmen geben, der im Netzbetrieb handhabbar ist – die betriebliche Umsetzung des Wirkleistungsmarktes stellt die Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber bereits vor größte Herausforderungen.
6. Ein betrieblich handhabbarer Rahmen für die Gewährleistung der Spannungshaltung/Spannungsstabilität wird geschaffen, wenn jeder Netzbetreiber dafür in seinem Verantwortungsbereich die Verantwortung übernimmt und der Q-Austausch zwischen Netzen (vertikal wie horizontal) in zulässigen Grenzen gehalten wird.
7. Wo eine marktliche Blindleistungsbeschaffung unter Berücksichtigung der vorgenannten Aspekte volkswirtschaftliche Vorteile bietet, sollte diese umgesetzt werden.

Darüber hinaus wird festgehalten, dass eine Anpassung bestehender Anschlussbedingungen und bilateraler Verträge zur Blindleistungsbeschaffung auf etwaige neue Regelungen nicht erfolgen sollte (Bestandsschutz).

3.3. Struktur des Modells

In Anlehnung an die Strukturierung und ohne Anerkenntnis der Relevanz für eine spätere Umsetzung von Modelloptionen im Rahmen des Kommissionsberichtes werden die Modelloptionen des BDEW wie folgt gegliedert:

1. Ausbau/Dimensionierung Q-Kapazität
 - Anschluss neuer Netznutzer; Kapazität gemäß Mindestanforderung
 - Anschluss neuer Netznutzer; Kapazität jenseits Mindestanforderung
 - Netzausbauplanung Netzbetreiber
2. Betriebliche Q Vorhaltung / Betriebsplanung Netzbetreiber
3. Q-Einsatz
 - Abrufentscheidung durch Netzbetreiber (kennlinien- oder sollwertbasiert)
 - Einsatzentscheidung durch Netznutzer auf Basis von Preissignalen

3.3.1. Ausbau/Dimensionierung Q-Kapazität

3.3.1.1 Anschluss neuer Netznutzer; Kapazität gemäß Mindestanforderung

Der Sachverhalt wird rechtlich wie folgt eingeordnet:

- Gutachten FNN zur Verbindlichkeit der TAR:
Netzbetreiber können davon nicht abweichen
- BDEW-interne rechtliche Einschätzung; Pflicht zur Vorhaltung liegt beim Anlagenbetreiber, sodass die Beschaffungsverpflichtung gem. der Binnenmarktrichtlinie nicht greift.

Die Netzbetreiber ziehen hieraus folgende Schlussfolgerungen:

- keine Vergütung für die Investition im Rahmen des Netzanschlusses
- gilt für alle Netzebenen

3.3.1.2 Anschluss neuer Netznutzer; Kapazität jenseits Mindestanforderung

Es wird festgehalten:

- Grundsätzlich sollte eine Vergütung erfolgen
- Die Vergütung sollte auf Grundlage bilateraler Vereinbarung (transparent) erfolgen.

3.3.1.3 Netzausbauplanung Netzbetreiber

Durch die ARegV ist eine effiziente Bewirtschaftung des Netzgebietes durch den Netzbetreiber gewährleistet. Im Rahmen von Netzausbauplanungen wird unter Berücksichtigung vorhandener Potenziale ein Blindleistungsbedarf ermittelt. Der Netzbetreiber entscheidet über den effizientesten Weg der Bedarfsdeckung.

Die Netzbetreiber führen für ihre Verantwortungsbereiche und in Abstimmung miteinander systemische Betrachtungen mittels strategischer Netzplanung / Netzausbauplanung / Netzentwicklungsplänen durch, in denen auch die längerfristigen Blindleistungsbedarfe unter Berücksichtigung der netzbetreibereigenen und fremden Blindleistungspotenziale ermittelt werden.

Im Rahmen des konkreten Netzanschlusses erfolgt auf Basis der Anforderungen in den TAR und der konzeptionellen Netzplanung die Konkretisierung und Spezifizierung der Anforderungen für die Netznutzer. Diese können somit ggf. bilateral über die TAR-Anforderungen hinausgehend einvernehmlich geregelt werden.

3.3.2. Betriebliche Vorhaltung von Blindleistung - Betriebsplanung Netzbetreiber

Wird eine Anlage auf ausdrückliche Anforderung des Netzbetreibers betrieben, obwohl diese z.B. aufgrund der wettbewerblichen Situation im Wirkleistungsmarkt nicht am Netz wäre, so ist dies zu vergüten. Heute wird dieser Ansatz bereits bei spannungsbedingten Anforderungen im Übertragungsnetz praktiziert.

3.3.3. Pönalisierung im Zusammenhang mit dem Blindleistungsabruf

Blindarbeit, die abweichend von der angeforderten Blindeinspeisung geliefert wird, sollte durch einen Blindarbeitspreis pönalisiert werden (analog zum heutigen Blindstrommehrverbrauch).

3.3.4. Einsatz von Blindleistung: Abrufentscheidung (Kennlinie/Sollwert)

Die konkreten Modellvorschläge der Wertschöpfungsstufen im BDEW zur Abrufentscheidung im Kontext des Einsatzes von Blindleistung werden in der nachstehenden Tabelle gegenübergestellt.

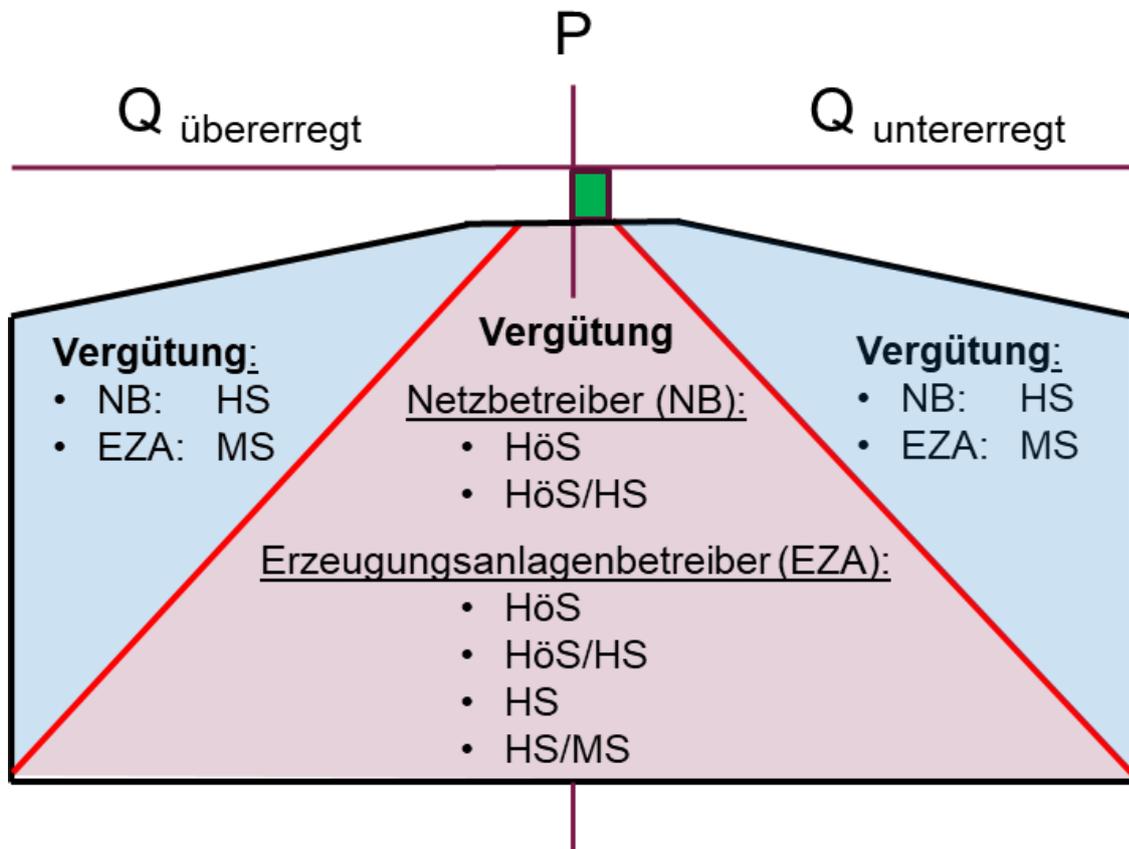
Netzbetreiber	Anlagenbetreiber
HS/MS bis NS: <ul style="list-style-type: none"> • Kosten und Nutzen in keinem sinnvollen Verhältnis • Lokale Spannungshaltung steht im Vordergrund • im Bereich $P > 0,1 \times P_{inst}$ grundsätzlich Pönale bei Nichteinhaltung der Blindleistungsvorgaben/Vertragsbedingungen vorsehen; diese kann durch den Anschlussnetzbetreiber diskriminierungsfrei auf Pönale nach Einzelfallprüfung begrenzt werden. 	MS/NS und NS <ul style="list-style-type: none"> • Kosten und Nutzen in keinem sinnvollen Verhältnis • Lokale Spannungshaltung steht im Vordergrund • keine Vergütung derzeit

HS	MS
<ul style="list-style-type: none"> • Anteilige Vergütung für aktives Blindleistungsmanagement, keine Vergütung für lokale/regionale Spannungshaltung • keine Vergütung innerhalb eines „Grundbetrages“; Dreieck um den maximalen $\cos \phi$ bei P_{nenn} • viertelstündliche Vergütung für Anteile außerhalb des Grundbetrages, aber innerhalb der TAR im Bereich $P > 0,1 \times P_{\text{inst}}$ • Pönale vorzusehen, insbesondere im Bereich $P < 0,1 \times P_{\text{inst}}$ • im Bereich $P > 0,1 \times P_{\text{inst}}$ grundsätzlich Pönale bei Nichteinhaltung der Blindleistungsvorgaben/Vertragsbedingungen vorsehen; diese kann durch den Anschlussnetzbetreiber diskriminierungsfrei auf Pönale nach Einzelfallprüfung begrenzt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Vergütung innerhalb eines „Grundbetrages“; Dreieck um den maximalen $\cos \phi$ bei P_{nenn} • viertelstündliche Vergütung für Anteile außerhalb des Grundbetrages, aber innerhalb der TAR im Bereich $P > 0,1 \times P_{\text{inst}}$ • Pönale vorzusehen, insbesondere im Bereich $P < 0,1 \times P_{\text{inst}}$ • Ggf. Pönale nach Einzelfallprüfung
HöS und HöS/HS:	HöS und HöS/HS und HS und HS/MS
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbetrag nachrangig. Großräumige Vermaschung und sich daraus ergebende Transite im Vordergrund. Auf der Höchstspannungsebene ist der „Kehrpflichtbegriff“ nicht anwendbar. • in der Folge – wie bisher – Vergütung innerhalb der ganzen TAR • Bei nicht netzdienlichem Verhalten Pönale vorsehen bei Abweichung von Q-Vorgabewerten und bei Q-Bedarfen zur Deckung des Eigenbedarfs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbetrag nachrangig. Auf der Höchstspannungs- und Hochspannungsebene ist der „Kehrpflichtbegriff“ nicht anwendbar. • in der Folge – wie bisher – Vergütung innerhalb der ganzen TAR • Bei nicht netzdienlichem Verhalten Pönale vorsehen bei Abweichung von Q-Vorgabewerten und bei Q-Bedarfen zur Deckung des Eigenbedarfs.

3.3.5. Modellvergleich Netzbetreiber und Erzeugungsanlagenbetreiber innerhalb TAR

Das BDEW Modell soll grundsätzlich technologieneutral sein und neben Erzeugungsanlagen auch Lasten und Speicher einbeziehen.

Die nachfolgende Darstellung verdeutlicht den Vorschlag von Erzeugern und Netzbetreibern zur Teilvergütung des Blindleistungsabrufs innerhalb der TAR.



4. Modellvorschläge der Wertschöpfungsstufen im BDEW

Die Ausführungen zu den in Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** diskutierten Modelloptionen basieren auf den in den nachstehenden Abschnitten 4.1 und 4.2 aufgeführten Modellierungsvorschlägen der Wertschöpfungsstufen Netzbetreiber und Erzeugung im BDEW.

4.1. Modellvorschlag der Netzbetreiber im BDEW

4.1.1. Leitplanken

- Die strukturellen Änderungen in den Energieversorgungssystemen, die sich insbesondere durch die weiter zunehmende dezentrale und volatile Einspeisung in allen Netzebenen ergibt, führt u. a. auch zu neuen Herausforderungen bei der Spannungshaltung bzw. Blindleistungsbereitstellung in Übertragungs- und Verteilnetzen. Die hieraus resultierende zukünftige Ausgestaltung der Blindleistungsbereitstellung ist transparent, kosteneffizient und diskriminierungsfrei auszugestalten. Im Sinne eines volks- und betriebswirtschaftlich sachgerechten Ansatzes ist es hierbei notwendig, die wesentlichen Kostenpositionen aller Marktteilnehmer (Investitionen, Betriebskosten und Transaktionskosten) zu berücksichtigen.

- Der Realisierung eines Blindleistungsmarktes wird EU-rechtlich nicht die gleiche Bedeutung wie dem Wirkleistungsmarkt beigemessen. Dies spiegelt der zukünftige europäische Rechtsrahmen wider. So sieht der Entwurf der Strommarkt-Richtlinie grundsätzlich die marktwirtschaftliche Beschaffung von „non-frequency ancillary services“ vor. Unter besonderen Voraussetzungen können Mitgliedsstaaten hiervon abweichen. Die Verpflichtung zur Beschaffung nicht frequenzgebundener Systemdienstleistungen gilt nicht für vollständig integrierte Netzkomponenten.
- Wo eine marktliche Blindleistungsbeschaffung unter Berücksichtigung der nachgenannten Aspekte volkswirtschaftliche Vorteile bietet, sollte diese umgesetzt werden. Der volkswirtschaftliche Mehrnutzen eines Beschaffungsmodells muss dabei jedoch den Mehraufwand (u.a. für Umsetzung und Betrieb) übersteigen.
- Die Realisierung und betriebliche Gewährleistung des Wirkleistungsmarkts hat absolute Priorität und folgt den energiepolitischen Zielen:
 - Vollendung des EU-Strombinnenmarkts
 - Integration der Erneuerbaren Energien
- Die Netzbetreiber haben als Voraussetzung dafür die Systemsicherheit zu gewährleisten. Dazu ist die statische und dynamische Bereitstellung von Blindleistung zur Spannungshaltung/Spannungsstabilität unerlässlich. Die Netzbetreiber nehmen ihre Verantwortung für das Gesamtsystem somit ebenso wahr wie die für den zuverlässigen Betrieb des eigenen Netzes. Für die Einhaltung der Spannungsqualität und damit auch in der Koordination des Blindleistungsverhaltens des Netznutzers ist der Netzbetreiber in seinem Netz verantwortlich. Die Verteilnetzbetreiber haben bereits damit begonnen, ihre Anlagen und Steuerungssysteme zur Spannungshaltung im Netz entsprechend auszubauen.
- Der Abruf von Blindleistung erfolgt ausschließlich durch den Anschlussnetzbetreiber.
- Es ist nicht möglich, die Vorhaltung und den Abruf von Blindleistung vollumfänglich marktgestützt zu organisieren, und nicht praktikabel, sie wirtschaftlich bis ins Detail zu optimieren. Effizienzgewinne durch wirtschaftliche Anreize kommen nur dort in Betracht, wo ausreichend alternative Handlungsoptionen bzw. Freiheitsgrade existieren.
- Die Blindleistungskompensation soll systemisch nur dort stattfinden, wo der Kompensationsbedarf auch besteht, z. B. im Übertragungs- oder Verteilnetz oder direkt bei Verbrauchern. Ein weiträumiger Transport von Blindleistung zusätzlich zur Wirkleistung muss vermieden werden, um die Transportfähigkeit der Netze für Wirkleistung bestmöglich zu nutzen.
- Es muss einen Rahmen geben, der im Netzbetrieb handhabbar ist – die betriebliche Umsetzung des Wirkleistungsmarkts stellt die Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber bereits jetzt und künftig (Umsetzung Redispatch gemäß dem Gesetz zur Beschleunigung des Energieleitungsbaues) vor größte Herausforderungen.
- Ein betrieblich handhabbarer Rahmen für die Gewährleistung der Spannungshaltung/Spannungsstabilität wird geschaffen, wenn jeder Netzbetreiber dafür in seinem Verantwortungsbereich die Verantwortung übernimmt und der Blindleistungsaustausch zwischen Netzen (vertikal wie horizontal) in zulässigen Grenzen gehalten wird. Damit wird

sachgerecht auch der räumlich begrenzten Wirkung der Blindleistung für die lokale Spannungshaltung Rechnung getragen.

- Die Transaktionskosten für ein Beschaffungsmodell sollten so gering wie möglich sein. Hierbei ist unter anderem der Abrechnungsaufwand zu beachten. Pauschale Vergütungsmodelle für den Abruf von Blindleistung werden abgelehnt.
Zwar kann dies Transaktionskosten verringern, jedoch könnte ein solcher Ansatz weder bei Netzbetreibern (effizienterer Einsatz) noch bei Anlagenbetreibern (Einhaltung der Vorgaben des Netzbetreibers) einen Steuerungseffekt beim betrieblichen Einsatz erreichen. Da bei Spannungshaltung und Blindleistungsbereitstellung der zeitliche Bezug eine wesentliche Bedeutung hat, ist für eine Vergütung für den Abruf von Blindleistung eine zumindest viertelstündliche Erfassung aller vier Quadranten unverzichtbar.
- Bestehende Anschlussbedingungen und bilaterale Verträge zur Blindleistungsbeschaffung müssen nicht auf etwaige neue Regelungen angepasst werden (Bestandsschutz).
- Die Aufwendungen für die Beschaffung von Blindleistung müssen sachgerecht im Regulierungsrahmen abgebildet werden. Netzbetreiber unterliegen einer Regulierung mit Effizienzreizen. Bei der künftigen Abbildung im Regulierungsrahmen sind die Besonderheiten der Blindleistung zu berücksichtigen.
 - Der Blindleistungsbedarf ist volatil - sowohl dargebotsabhängig wie auch über den Zusammenhang mit der Wirkleistung bereits marktabhängig. Im Übertragungsnetz wird er zudem auch durch die Netzauslastung in Folge des grenzüberschreitenden Handelsgeschehens (Transite, Ringflüsse, etc.) beeinflusst. Er kann sich somit kurz- wie langfristig stark ändern.
 - Blindleistung ist lokal begrenzt, so dass sich kein zentraler überregionaler Markt herausbilden kann. Potenzielle lokale Märkte würden nur eine geringe Teilnehmerzahl umfassen. Damit ist regelmäßiges Marktversagen zu erwarten.
- Es besteht die Notwendigkeit, die Investitionen in eigene Kompensationsanlagen als vollständig integrierte Netzbetriebsmittel im Rahmen von Investitionsmaßnahmen gem. ARegV zu berücksichtigen. Damit werden insbesondere die Anforderungen an die Systemstabilität durch transiente und dynamische Eigenschaften von Kompensationsanlagen sowie die Verfügbarkeit beim Netz- und Systemwiederaufbau berücksichtigt. Eine erhöhte Sicherstellung der Verfügbarkeit ist notwendig, um damit insbesondere der Lokalität und damit fehlender potentieller Redundanzen Rechnung zu tragen. Investitionen der Netzbetreiber in Betriebsmittel zur Gewährleistung der Spannungshaltung/Spannungsstabilität müssen nach § 23 bzw. § 10a ARegV anerkannt werden. Auch macht der europäische Ordnungsrahmen keine Vorgaben, ob vollständig integrierte Netzkomponenten vor- oder nachrangig gegenüber anderen Optionen für nicht frequenzgebundene Systemdienstleistungen eingesetzt werden sollen.
- Es muss abhängig vom künftigen Beschaffungs-/Vergütungsmodell der etwaige Beschaffungsaufwand für Blindleistung in der Anreizregulierung abgebildet werden. Aus der aktuellen Diskussionslage sind nach Einschätzung der Netzbetreiber verstärkte Überlegungen zu dnbK notwendig.

- Für die Netzbetreiber kann die Abbildung als dnbK eine sachgerechtere Lösung als die Abbildung als Gesamtkosten abzüglich der dnbK oder volatile Kosten sein:
 - Bei der Abbildung als Gesamtkosten abzüglich der dnbK besteht ein Zeitverzug von bis zu sieben Jahren, bis der Netzbetreiber den Beschaffungsaufwand für die Blindleistung wieder Erlösen kann. Gegebenenfalls kann der Netzbetreiber den Aufwand zum Teil gar nicht Erlösen, wenn er im Basisjahr aufgrund der Volatilität einen deutlich geringeren Blindleistungsbedarf hat als in den Folgejahren. Außerdem ist ein sachgerechter technischer Parameter zur Abbildung des Aufwands für die Beschaffung von Blindleistung im Benchmark noch nicht absehbar.
 - Bei der Abbildung als volatile Kosten kann der Netzbetreiber den Aufwand für die Beschaffung von Blindleistung ohne Zeitverzug Erlösen, sofern diese im Basisjahr angefallen sind. Aber ein Markt, aus dessen Beschaffungsindex wie bei der Beschaffung von Verlustenergie durch die Netzbetreiber ein Effizianzreiz abgeleitet werden kann, ist wie bereits oben dargestellt aufgrund der lokalen Begrenztheit der Blindleistung nicht möglich.

Unter Berücksichtigung der Leitplanken schlagen die Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber das in der nachfolgenden Abbildung aufgeführte Modell vor. Konkrete Details hierzu einschließlich zugehöriger Aspekte können den nachfolgenden Kapiteln entnommen werden. Die Vorschläge haben dabei zum Teil eine detailliertere Betrachtungstiefe als die in der Blindleistungskommission vorgeschlagenen Modellvarianten.

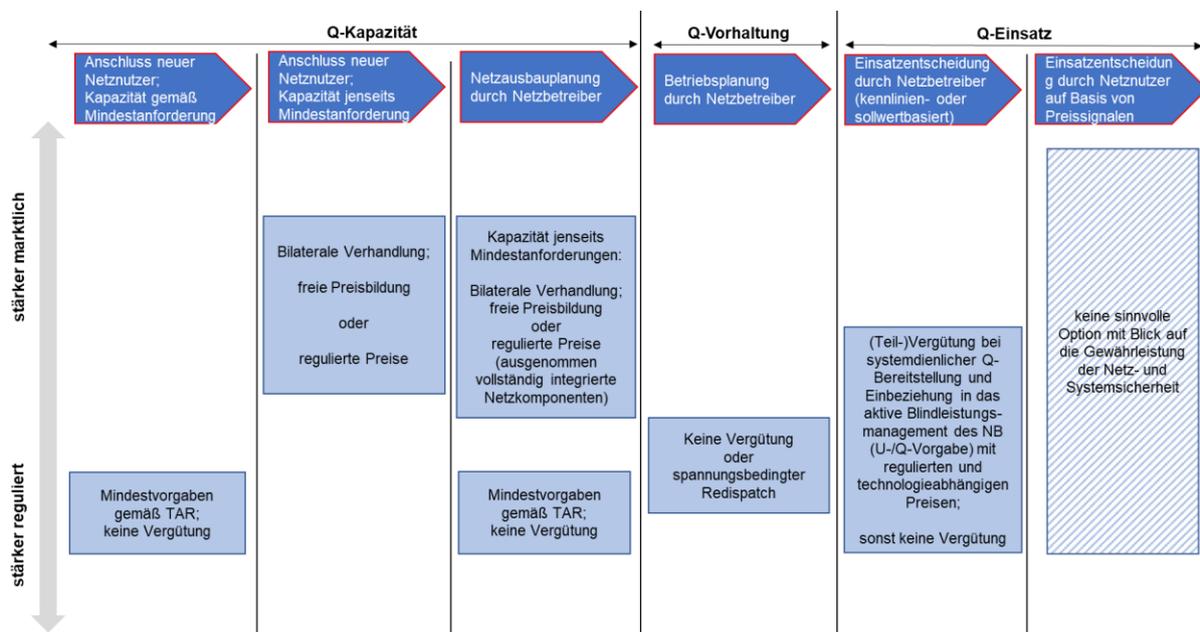


Abbildung 1: Modell der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber in schematisierter Darstellung

4.1.2. Ausbau/Dimensionierung Q-Kapazität

Die **Blindleistungsbereitstellung durch Erzeugungsanlagen unterliegt anderen Rahmenbedingungen als die durch Letztverbraucher**. Daher ist es folgerichtig, dass diesem Sachverhalt auch zukünftig Rechnung getragen werden sollte. Jedoch sollte für ein **zukunfts-fähiges Modell** berücksichtigt werden, dass bei Kundenanlagen die **Kombination aus Erzeugung, Verbrauch und Speicherung immer weiter an Bedeutung gewinnt** und somit zukünftig eine entsprechende scharfe Trennlinie nicht mehr gezogen werden kann.

Erbringungsort **der Anforderungen** an die Blindleistung sowohl hinsichtlich der Blindleistungskapazität wie auch hinsichtlich des Blindleistungsverhaltens ist der **Netzanschlusspunkt** der Anlage des Netznutzers (Bezugsanlage, Erzeugungsanlage oder Speicher) an das Netz des Anschlussnetzbetreibers.

Es ist zu berücksichtigen, dass Netznutzer durch ihre Wirkeinspeisungen und –entnahmen einerseits eine **Wirkung unmittelbar am Netzanschlusspunkt und** andererseits auch eine **Wirkung im Gesamtsystem** (aufgrund des leistungsflussabhängigen Blindleistungsbedarfs von Netzkomponenten wie z. B. Leitungen und Transformatoren) entfalten. Bei Anschlüssen an das MS- und NS-Netz sind dabei die unmittelbaren Auswirkungen deutlich größer als in der HS- bzw. Höchstspannungsebene. In der MS- und NS-Ebene steht i. d. R. die Einhaltung der Spannungsgrenzen im Vordergrund.

Die Spannungscharakteristik im Netz ist grundsätzlich vom Verhalten aller Netznutzer abhängig. Es ist von besonderer Bedeutung, dass gerade das Blindleistungs- bzw. Spannungsmanagement stetig an sich wandelnde Anforderungen aus dem System angepasst werden muss. **Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen dem Verhalten der Netznutzer, den Netzkomponenten sowie auch Schaltzuständen im Netz ist es nicht möglich, zum Zeitpunkt der Netzanschlussplanung (hierbei handelt es sich grundsätzlich um eine „statische“ Betrachtung) eines spezifischen Netzanschlusspunktes ein durchgängig sachgerechtes Blindleistungsverhalten („dynamische“ Betrachtung) festzulegen**. Der gesamte Betriebszeitraum einer Anlage (z.B. für WEA ca. 20 Jahre) kann nicht innerhalb des Planungsprozesses abgebildet werden. Spätere Nachrüstungen sind aufwendig und kostenintensiv, wie die 50,2-Hertz-Problematik gezeigt hat. Im Rahmen der Netzausbauplanung werden zunehmend auch dynamische Aspekte berücksichtigt und die Netzanalysen zeigen einen dringenden Ausbaubedarf für regelbare Blindleistung-Kompensationsanlagen, speziell im Übertragungsnetz.

Aus der Sicht der Netzbetreiber ist es daher von besonderer Wichtigkeit, dass alle Netzkunden die in den TAR des VDE (FNN) definierten Mindestanforderungen jederzeit und vollumfänglich einhalten. **Die Anforderungen der TAR sind Basis für einen jederzeit sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb sowohl im Normalbetrieb wie auch im gestörten Netzbetrieb.**

4.1.2.1 Anschluss neuer Netznutzer; Kapazität gemäß Mindestanforderung

Die Schaffung der anlagentechnischen Voraussetzungen zur Sicherstellung eines geforderten Blindleistungsverhaltens innerhalb der Grenzen der TAR ist in allen Netzebenen unabdingbare Anschlussvoraussetzung für alle Netznutzer (Erzeugungsanlagen, Bezugsanlagen, Speicher, Mischanlagen) und somit unentgeltlich durch die Netznutzer bereitzustellen.

Dies gilt grundsätzlich für alle in den TAR aufgeführten Mindestanforderungen und nicht nur für das Blindleistungsvermögen des Netznutzers. In Analogie zur Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung, wonach festgelegte Bedingungen für die Zulassung am Straßenverkehr unentgeltlich durch Halter des Kfz erfüllt werden müssen, sind auch Mindestanforderungen für die Teilnahme am Netzbetrieb unentgeltlich durch den Netznutzer zu erbringen.

Die in den TAR beschriebenen Anforderungen sind Mindestanforderungen. Die Erstellung erfolgte durch Vertreter aller relevanten Fachkreise (z.B. Anlagenbetreiber, Hersteller, Wissenschaft, Netzbetreiber) und stellt somit einen **konsensual erarbeiteten Kompromiss zur Festlegung dieser Mindeststandards** - auch für das Blindleistungsvermögen von Erzeugungsanlagen - dar.

Bei der Beschreibung der Mindestanforderungen – auch hinsichtlich der Blindleistungskapazitäten - wurden entsprechend den **Veränderungen im Energiesystem** sowohl gegenwärtige als auch künftige Anforderungen (Vermeidung von Nachrüstungen) **berücksichtigt**. Dabei wurden Erfahrungen aus dem Netzbetrieb (siehe hierzu auch Vorträge FNN und der NB im Rahmen der Blindleistungskommission), Untersuchungen und Studien zugrunde gelegt sowie gleichermaßen Interessen von Herstellern und Anlagenbetreiber berücksichtigt. Zudem wurden die in den TAR 2019 beschriebenen **Mindestanforderungen** hinsichtlich des Blindleistungsverhaltens aller Netznutzer (Erzeugungsanlagen wie Bezugsanlagen) **sachgerecht weiterentwickelt** - z. B. Einschränkung des kapazitiven Verhaltens im Leerlauf; **Möglichkeit der Wirkleistungsreduktion zugunsten der Blindleistungsbereitstellung** bei einem MS- bzw. NS-Netzanschluss. Letzteres gibt diesen Betreibern von Erzeugungsanlagen einen Gestaltungsspielraum bei der Optimierung der eigenen Anlagenauslegung.

Ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Festlegung der Mindestanforderungen war das **Ziel**, ein möglichst **hohes Integrationspotential von Erzeugungsanlagen und Flexibilitäten** sicherzustellen. Hierbei **erfolgt gegenwärtig die gesamte Netz- und Betriebsplanung in allen Spannungsebenen auf der Grundlage der in den TAR beschriebenen Mindestanforderungen und der Bereitstellung der anlagentechnischen Voraussetzungen gemäß den Anschlussbedingungen durch den Netznutzer.**

Vielfache Praxis bei der Festlegung eines MS-Netzanschlusspunktes von Erzeugungsanlagen ist dabei die **Zugrundelegung eines Blindleistungsverhaltens gemäß den Mindestanforderungen**. Hierdurch **erhält der Einspeiser einen für ihn kostengünstigeren Netzanschlusspunkt**. Er spart entsprechende Investitionen (kürzere Anschlussleistung). Eine Vergütung für die Bereitstellung der Blindleistungskapazität würde in dem skizzierten Fall eine **nicht sachgerechte Begünstigung** bedeuten.

Anmerkungen / weitere Aspekte:

- Für EE-Anlagen müssen auf Basis des Ausschreibungsmodells bereits alle Kosten eingepreist werden, da die Einhaltung der Mindestanforderungen Vergütungsvoraussetzung ist. Dies betrifft Investitionen und Betriebskosten. Während die Investitionen gut planbar sind, hängen die Betriebskosten hinsichtlich der Blindleistungsbereitstellung im Rahmen der statischen Spannungshaltung vom konkreten Betriebspunkt ab (siehe Untersuchungen BWE und innogy). Eine weitere Vergütungskomponente zumindest für die Bereitstellung der Kapazität ist nicht notwendig.
- Mit dem Ausschreibungsmodell selbst sollte für EE-Anlagen auch bereits eine marktliche Beschaffung gegeben sein.
- Der im Rahmen der Blindleistungskommission diskutierten „Überdimensionierung“ der Anlagen durch die Vorhaltung von Blindleistung wirken Skaleneffekte im Bereich der Standardisierung entgegen. Nach Aussagen der Hersteller verfügen Erzeugungsanlagen – technologieabhängig – teilweise über einen wesentlich höheren Blindleistungsbereich als es die Mindestanforderungen der TAR vorgeben.

Mindestanforderungen der EU-Netzkodizes und der TAR dürfen nach Auffassung der Netzbetreiber auch aus rechtlicher Sicht generell nicht unterschritten werden. Netzbetreiber sind demnach verpflichtet, die Vorgaben der EU-Netzkodizes und der TAR in den Anschlussverträgen umzusetzen.

Die Netzbetreiber können zudem nicht zur marktlichen Beschaffung von Blindleistungsfähigkeit verpflichtet werden, wenn die Verpflichtung, eine solche Fähigkeit gemäß technischer Vorschriften aufzuweisen, bereits als Anschlussvoraussetzung beim Anlagenbetreiber liegt.

4.1.2.2 Anschluss neuer Netznutzer; Kapazität jenseits Mindestanforderung

Die Schaffung von über die TAR hinausgehenden Möglichkeiten zum Blindleistungsaustausch erfolgt auf Basis **bilateraler transparenter Vereinbarungen zwischen Anschlussnetzbetreiber und Netznutzer** und setzt einen vom Anschlussnetzbetreiber zu definierenden, in der Regel standortabhängigen Bedarf voraus. Der Abschluss solcher Verträge kann technologieoffen und mit allen Netznutzern erfolgen, die über entsprechende bedarfsgerechte Blindleistungspotentiale verfügen.

Abhängig vom Standort und der jeweiligen Bedarfssituation kann es für den Netzbetreiber günstiger sein, auf einen vom Primärenergiedargebot unabhängigen Blindleistungsaustausch zurückzugreifen. Wenn ein Netznutzer bereit ist, seine Anlage für diese Bereitstellung aus- oder nachzurüsten, ist es angebracht, diese zusätzlichen Kosten zu berücksichtigen. Die Blindleistungspotentiale müssen dabei nachhaltig bereitstehen. Insofern **sind langjährige Verträge und eine hohe Verfügbarkeit der Blindleistungspotentiale notwendig.**

4.1.2.3 Netzausbauplanung Netzbetreiber

Durch die ARegV ist eine effiziente Bewirtschaftung des Netzgebietes durch den Netzbetreiber gewährleistet. Im Rahmen von Netzausbauplanungen wird unter Berücksichtigung vorhandener Potenziale ein Blindleistungsbedarf ermittelt. **Der Netzbetreiber entscheidet über den effizientesten Weg der Bedarfsdeckung.** Dies beinhaltet neben dem Bau eigener Betriebsmittel auch die Einbeziehung sämtlicher weiterer Optionen der Blindleistungsbeschaffung.

Der Anschlussnetzbetreiber hat die Verantwortung für die Netzsicherheit in seinem Netzgebiet. Zur Erreichung dieser benötigt der Netzbetreiber auch in Zukunft die Entscheidungskompetenz.

Die Netzbetreiber führen für ihre Verantwortungsbereiche und in Abstimmung miteinander systemische Betrachtungen mittels **strategischer Netzplanung** / Netzausbauplanung / Netzentwicklungsplänen durch, in denen auch die **längerfristigen Blindleistungsbedarfe unter Berücksichtigung der Netzbetreiber-eigenen und fremder Blindleistungspotenziale ermittelt** werden. Hierbei wird unterstellt, dass die Netznutzer (Erzeugungsanlagen, Entnahmekunden, etc.) über ein Vermögen zur Bereitstellung/Austausch von Blindleistung gemäß den jeweiligen einschlägigen technischen Anschlussbedingungen (TAR) als verbindliche Mindestanforderung verfügen.

Im Rahmen des konkreten Netzanschlusses erfolgt auf Basis der Anforderungen in den TAR und der **konzeptionellen Netzplanung** die **Konkretisierung und Spezifizierung der Anforderungen für die Netznutzer**. Diese können somit **ggf. bilateral über die TAR-Anforderungen hinausgehend einvernehmlich geregelt werden (siehe Punkt 1.2).**

4.1.3. Betriebliche Q Vorhaltung / Betriebsplanung Netzbetreiber

Die betriebliche Blindleistungsvorhaltung unterscheidet sich vom Q-Einsatz gem. Abschnitt 3 dadurch, dass der Netzbetreiber den Einsatz einer Anlage mit einem entsprechenden Vorlauf (z.B. innerhalb der day-ahead- oder intraday-Planung) auf Basis bilateraler Verträge anfordert. Wird diese Anlage auf ausdrückliche Anforderung des Netzbetreibers betrieben, obwohl diese z.B. aufgrund der wettbewerblichen Situation im Wirkleistungsmarkt nicht am Netz wäre, so ist dies entsprechend zu vergüten. Heute wird dieser Ansatz bereits bei spannungsbedingten Anforderungen im Übertragungsnetz praktiziert.

4.1.4. Blindleistungseinsatz

Der Abruf von Blindleistung erfolgt ausschließlich durch Anschlussnetzbetreiber.

4.1.4.1 Abrufentscheidung durch Netzbetreiber (kennlinien- oder sollwertbasiert)

Die Abrufentscheidung ist zu unterscheiden zwischen

- a) **Blindleistungseinsatz zum Zwecke der lokalen bzw. regionalen Spannungshaltung beim Anschlussnetzbetreiber und**
- b) **einer zusätzlichen Einbeziehung in das aktive Blindleistungsmanagement des Anschlussnetzbetreibers für weitere Zwecke, die über die lokale bzw. regionale Spannungshaltung hinausgehen.**

Die Modellvorschläge der Netzbetreiber zu den o.g. Abrufvarianten werden nachfolgend weiter detailliert.

- a) **Blindleistungseinsatz zum Zwecke der lokalen bzw. regionalen Spannungshaltung beim Anschlussnetzbetreiber**

Die Blindleistungsbereitstellung zur lokalen bzw. regionalen Spannungshaltung erfolgt im Rahmen der Anforderungen der TAR durch den jeweiligen Netznutzer unentgeltlich.

Der Blindleistungseinsatz zur lokalen bzw. regionalen Spannungshaltung ist in der Regel dadurch charakterisiert, dass die Festlegungen im Zuge der Planung des Netzanschlusses getroffen werden und längerfristig gelten. Die Umsetzung erfolgt in der Regel entweder durch die Vorgabe von Kennlinien (z.B. $Q=f(U)$) oder Vorgabe eines festen $\cos \phi$. Ein direkter Zusammenhang der lokalen oder regionalen Wirkleistungseinspeisung auf die lokale bzw. regionale Spannungshaltung ist vorhanden.

Eine aktive Steuerung des Blindleistungseinsatzes durch den Anschlussnetzbetreiber (z.B. über eine häufige fernwirktechnische Q-Sollwertvorgabe) erfolgt nicht. In der Regel umfasst das die Netznutzer in den MS und NS (Netzebenen 4 bis 7.).

Kundenanlagen mit Anschluss in den Netzebenen 4 bis 7 und einem Betrieb innerhalb der TAR-Bereiche sind bei der Vergütung nicht zu berücksichtigen, weil

- hier die Einhaltung der lokalen bzw. regionalen Spannungsgrenzen im Vordergrund steht und Blindleistungs-bereitstellung insbesondere die unmittelbar eigenen Rückwirkungen auf das Netz am Netzanschlusspunkt ausgleicht. Diese dient somit der besseren strommäßigen Auslastung der Netzbetriebsmittel (Verzögerung / Vermeidung Netzausbau) sowie der besseren Integration von Erzeugungsanlagen (und zukünftig auch anderer Kunden im Rahmen der Sektorkopplung) selbst und führt insbesondere bei Erzeugungsanlagen ggf. zu einem kostengünstigeren Netzanschlusspunkt (s. Abschnitt 1.1).
- durch die Masse an Anlagen in der MS und NS unverhältnismäßig hohe Transaktionskosten auftreten würden, welche eine Vergütung in diesen Netzebenen ineffizient werden lässt
- eine standardisierte $Q(U)$ -Kennlinie künftig favorisiert wird (damit wird ein effektiverer Einsatz der Blindleistung gewährleistet – siehe FNN-Studie für die Niederspannung)

- b) **Einbeziehung in das aktive Blindleistungsmanagement des Anschlussnetzbetreibers (Anschlussnetzbetreiber gibt aktiv Sollwerte vor)**

Die Blindleistungsbereitstellung durch den jeweiligen Netznutzer im Rahmen eines aktiven Blindleistungsmanagements des Anschlussnetzbetreibers wird durch diesen in den Grenzen der TAR anteilig vergütet.

Der Blindleistungsabruf im Rahmen eines aktiven Blindleistungsmanagements erfolgt durch eine vorzugsweise fernwirktechnische Vorgabe eines Sollwertes am Netzan-schlusspunkt innerhalb des geforderten Blindleistungsstellbereiches der TAR.

In der Regel umfasst das die Netznutzer in den Netzebenen 1 bis 3 (HöS und HS). Eine Berücksichtigung von Anlagen in der Netzebene 4 (Umspannung HS/MS) obliegt im Einzelfall dem Anschlussnetzbetreiber.

Für den Blindleistungsabruf erhalten die entsprechenden Netznutzer grundsätzlich eine anteilige Vergütung der Blindarbeit innerhalb der TAR-Bereiche.

Allerdings ist ein Grundbeitrag für

- I. die Zwecke der lokalen bzw. regionalen Spannungssteuerung sowie
- II. die Wirkung der Anlage im System und Deckung des hieraus folgenden höheren Blindleistungsbedarfs von Netzbetriebsmittel aufgrund höherer Auslastung

vergütungsfrei zu erbringen.

Eine praxistaugliche, sachlich und zugleich transparente angemessene Ableitung des anteilig zu vergütenden Blindleistungsabrufes kann auf Grundlage der in den TAR vorgegebenen Blindleistungsstellfähigkeitsbereiche erfolgen.

Relevant für die jeweilige Erzeugungsanlage ist hierbei die für die Netzebene des Netzan-schlusses relevante TAR:

- Hochspannung: VDE-AR-N 4120
- Höchstspannung: VDE-AR-N 4130

Der Modellansatz sieht eine Vergütung für die Blindleistungserbringung genau dann vor, wenn

- 1. diese nicht zu den unter I. und II. genannten Zwecken erfolgt und**
- 2. zudem in der Anlage des Netznutzers relevante Verluste verursacht.**

Abbildung 2 skizziert das Vergütungsmodell für in das aktive Blindleistungsmanagement des Anschlussnetzbetreibers einbezogene Anlagen am Beispiel der Variante 2 der Mindestanforderungen an die Blindleistungsbereitstellung in Hochspannung.

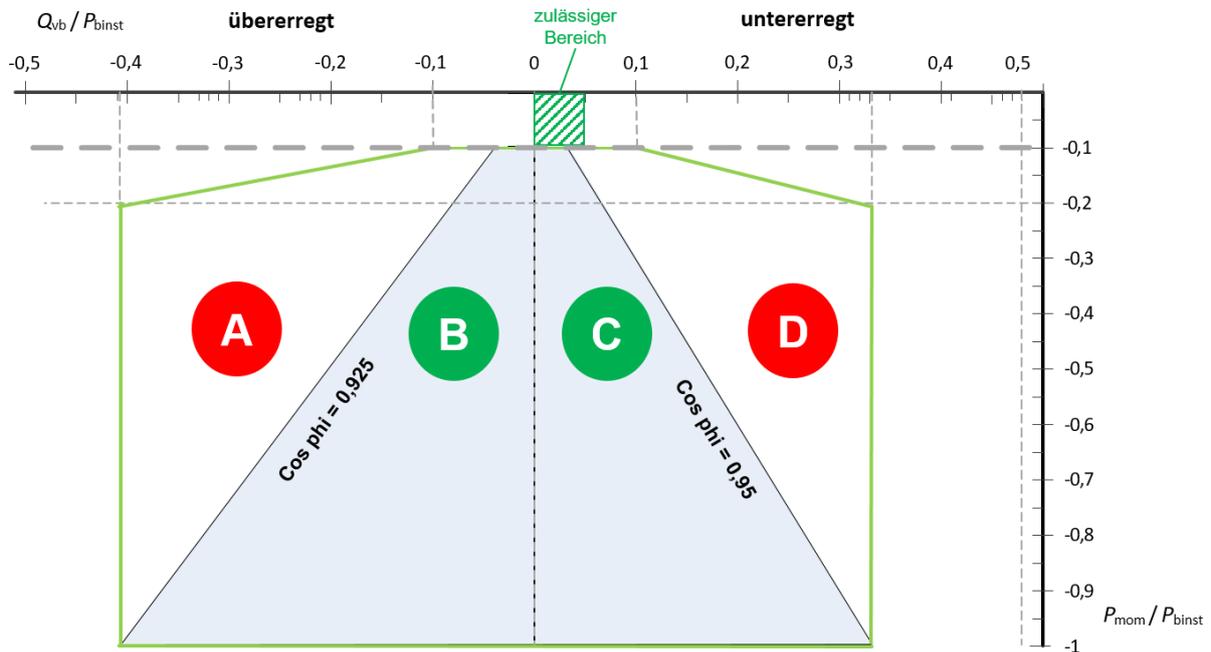


Abbildung 2: Blindleistungsstellbereich für Erzeugungsanlagen nach VDE-AR-N 4120, Variante 2

Eine praktikable allgemeingültige und transparente Abgrenzung der Bedingungen zu 1. bezogen auf alle Netzanschlusspunkte ist u.a. aufgrund der Abhängigkeiten von Netztopologie, Schaltzustand und Netzauslastung und deren Veränderlichkeit nicht möglich.

Im Sinne eines praxistauglichen, transparenten und diskriminierungsfreien Vorgehens ist es daher erforderlich, hierzu vereinfachende Annahmen zu treffen. **Nachfolgend wird angenommen, dass die Bedingung zu 1. dann erfüllt ist, wenn sich die Anlage in einem Betriebspunkt befindet, bei dem der $\cos \phi$ größer oder gleich dem minimal zulässigen $\cos \phi$ bei $P_{b\ inst}$ ist (blaue Fläche, gekennzeichnet mit B und C).**

Studien zu Verlustleistungen in Abhängigkeit vom jeweiligen Betriebspunkt zeigen, dass die Anlagenverlustkosten durch Blindleistungsbereitstellung gerade dann überproportional ansteigen, wenn **der $\cos \phi$ deutlich kleiner als der minimal zulässige $\cos \phi$ bei $P_{b\ inst}$ ist (vergl. BWE-Studie [Studie zur Berechnung von Wirkarbeitsverlusten durch Blindarbeit], innogy-Studie [Studie zur Ermittlung der Betriebskosten durch Blindleistungsbereitstellung aus EZA]), die Anlage also bei geringerer Leistung in den TAR-Grenzbereichen betrieben wird (gekennzeichnet mit A und D).**

nachgewiesen werden. Zu beachten sind dabei eichrechtliche Anforderungen sowie die resultierenden Transaktionskosten.

Für die Spannungshaltung in der Höchstspannung ist aufgrund der gegen über anderen Netzebenen großräumigen Vermaschung sowie daraus resultierender Transitflüsse die Bestimmung eines „Grundbetrags“ nach Maßgabe von 3b) I./II. nicht sachgerecht und somit zu Null anzusetzen. Diesem Umstand entsprechend, ist eine entsprechende Differenzierung der erbrachten Blindleistung nicht sinnvoll umzusetzen. Somit erfolgt hier eine Vergütung innerhalb des genannten TAR-Bereiches. Netznutzer, die in das aktive Blindleistungsmanagement des Netzbetreibers einbezogen sind, erhalten somit im Ergebnis für systemdienliche Fahrweise eine Vergütung auch innerhalb der TAR.

Für Fahrweisen, die von den Vorgaben des Netzbetreibers abweichen, wird in diesen Fällen die Inanspruchnahme von Blindleistung auch innerhalb der TAR in Rechnung gestellt. Ergänzend werden die Nutzung und das Verhältnis von Vergütung und Pönalen durch bilaterale Vereinbarungen unter Berücksichtigung der individuellen Anschlusssituation nach transparenten und diskriminierungsfreien Kriterien festgelegt. Insgesamt ist auf eine effiziente Durchführbarkeit zu achten.

c) Anreizsystem für die Einhaltung der Blindleistungsgrenzen

Der Anschlussnetzbetreiber muss grundsätzlich die Möglichkeit haben, eine Pönale für eine unzulässige Blindleistungsanspruchnahme zu verlangen. Eine unzulässige Blindleistungsanspruchnahme liegt vor, wenn z.B. die Bereiche der TAR verlassen werden, ohne dass eine bilaterale Vereinbarung zwischen Anschlussnetzbetreiber und Netznutzer vorliegt, wenn eine Blindleistungsvorgabe des Anschlussnetzbetreibers (unter Berücksichtigung von üblichen Regeltoleranzen) nicht korrekt umgesetzt oder wenn das in bilateralen Verträgen vereinbarte Blindleistungsverhalten nicht eingehalten wird.

Die Pönale ist ausreichend hoch zu wählen, damit sich die erforderliche Lenkungswirkung entfalten kann und die Anschlussnehmer dazu angereizt werden, die Blindleistungsvorgaben möglichst einzuhalten. Eine Orientierung an den Kosten für eine Kompensationsanlage ist aus Sicht der Netzbetreiber ein guter Maßstab zur Festlegung der Höhe der Pönale. Grundlage für eine Pönale sollte der Netzanschlussvertrag und die darin festgelegten Blindleistungsgrenzen sein. Im Rahmen eines Festlegungs- bzw. Gesetzgebungsverfahrens über die zukünftige Blindleistungsbereitstellung sollte das Thema „Pönalisierung“ nach unserer Ansicht Berücksichtigung finden, um eine klare rechtliche Grundlage hierfür zu schaffen. Eine Vergütungspflicht des Anschlussnetzbetreibers für Blindleistungsbereitstellung gem. 3.1 b) entfällt für den Zeitraum der unzulässigen Blindleistungsanspruchnahme. Die Möglichkeiten der TAR zur Netztrennung bei Fehlverhalten werden nicht beeinflusst.

Die Abrechnung von Pönalen muss nach unserer Überzeugung auch dann erfolgen, wenn es keine wie auch immer gearteten aktuellen Blindleistungs- bzw. Spannungsprobleme im Netz gibt. Eine wesentliche Zielrichtung von Pönalen ist es, Blindleistungs- bzw. Spannungsproblemen im Netz vorzubeugen und einen sicheren Netzbetrieb jederzeit gewährleisten zu können. Nicht zielführend ist es, erst zum Zeitpunkt des Auftretens konkreter Probleme zu reagieren, bspw. weil die Errichtung von kompensierenden Netzelementen (z. B. Kompensationsspulen)

durch den Kunden oder den Netzbetreiber nur mit einem i.d.R. erheblichen zeitlichen Vorlauf erfolgen kann. Die Einhaltung der technischen und vertraglich fixierten Vorgaben zur Blindleistungsbereitstellung ist daher grundsätzlich jederzeit sicherzustellen. Der Netzbetreiber benötigt an dieser Stelle Planungssicherheit, um eine effiziente Netzplanung und einen sicheren Netzbetrieb im Sinne aller Netznutzer gewährleisten zu können.

Bei der Einführung einer entsprechenden Pönalisierung ist zu berücksichtigen, dass ggf. ein völlig neuer Abrechnungsprozess notwendig wird, der entsprechende Kosten und Aufwand mit sich bringt.

4.1.4.2 Einsatzentscheidung durch Netznutzer auf Basis von Preissignalen

Der Blindleistungseinsatz durch den Netznutzer erfolgt ausschließlich auf Anforderung bzw. nach den Vorgaben des Anschlussnetzbetreibers, ggf. auch im Rahmen des Abrufs über den Anschlussnetzbetreiber.

ÜNB und VNB lehnen die Anforderung/Steuerung von Netznutzern durch Dritte in eigenen Netzen zum Zweck der Blindleistungsbereitstellung ab. Derartige, **nicht abgestimmte Eingriffe Dritter sind nicht rückwirkungsfrei** und können in den betroffenen anderen Netzgebieten unübersehbare betriebliche und nicht zuletzt **Stabilitätsprobleme bis hin zu Versorgungsausfällen** verursachen. Es besteht die erhebliche Gefahr, dass die jeweils betroffenen Netze bzw. Netzbetreiber gegeneinander regeln. Neben technischen Risiken könnte dies auch **regulatorische Probleme** aufwerfen, wenn Netze wiederholt ineffizient gefahren werden.

Die Netzbetreiber verweisen auf das **Prinzip des Abrufs über den Anschlussnetzbetreiber**, das sich bei netz-/systemkritischen Anforderungen bei Priorität der Gesamtsystemstabilität und Berücksichtigung regionaler Netzsituationen bereits sehr gut bewährt hat (z.B. Netzsicherheitsmanagement, Unterfrequenzlastabwurf (automatische Frequenzentlastung), vgl. VDE-AR-N 4140).

Gemäß VDE-AR-N 4141-1 ist **jeder Netzbetreiber in seinem jeweiligen Netzgebiet für die Spannungshaltung verantwortlich** ist. Die **Koordination des Blindleistungsbedarfs** erfolgt hierbei über ein **abgestimmtes Verhalten** (Spannungsband und/oder zulässiger Bereich des Blindleistungsaustauschs) an der Übergabestelle. Vom Grundsatz her handelt es sich hierbei um ein betrieblich umsetzbares Verfahren nach Können und Vermögen innerhalb festgelegter Grenzen.

Sowohl ÜNB als auch VNB bestätigen, dass sich **diese Form der Kooperation** zwischen den Netzbetreibern **in der Praxis bewährt** hat. Zahlungen zwischen den Netzbetreibern für die Bereitstellung von Blindleistung sind nicht zielführend, da die Blindleistungsbereitstellung wechselseitig erfolgen kann und der zwischen beiden koordinierte Blindleistungseinsatz für die Gewährleistung eines sicheren, zuverlässigen Netzbetriebs sowie zur Sicherstellung der Systemstabilität als betriebliche Maßnahme herangezogen wird.

Weiterhin muss die **Einsatzentscheidung entsprechend des aktuellen Netz- und Systemzustands** erfolgen. Hierbei sind Normalzustand, gefährdeter Zustand, Notzustand und

Schwarzfallzustand sowie Netzwiederaufbauzustand zu unterscheiden. Diese operative Einschätzung kann lediglich der Anschlussnetzbetreiber in Abstimmung mit benachbarten Netzbetreibern zum jeweiligen Einsatzzeitpunkt treffen.

Anders als Wirkleistung ist Blindleistung nur lokal wirksam. Transporte von Blindleistung schränken nicht nur den Wirkleistungstransport (eigentliche Versorgungsaufgabe) ein, sondern können infolge des erforderlichen nach Betrag und Phase korrekten Blindleistungsbedarfes auch zu Instabilitäten des elektrischen Energieversorgungssystems führen.

Weiterhin kann auf Grund der **stark lokalen Wirksamkeit von Blindleistung kein liquider Handelsmarkt für Blindleistung** etabliert werden. Ebenfalls nicht umsetzbar ist ein rein marktorientiertes Steuern der Blindleistung. In diesem Fall wären kontraproduktive Folgen für die Spannungshaltung sowie für weitere betriebliche Anforderungen (wie z.B. auf den Netzschutz: Impedanzschutzeinrichtungen können infolge unvorhergesehener Blindleistungstransite fehlerhaft auslösen) zu erwarten.

4.2. Modellvorschlag der Erzeuger im BDEW

4.2.1. Art der Anbieter

Anbieter sind alle Netznutzer, die einen sinnvollen Beitrag zur Blindleistungsbereitstellung liefern können:

- Erzeuger/Speicher mit Synchrongeneratoren
- Erzeuger/Speicher mit leistungselektronischen Umrichtern (v. a. Erneuerbare-Energien-Anlagen)
- Letztverbraucher mit eigenen Kompensationsanlagen oder Umrichtern sowie
- Umformer-/Umrichterwerke

4.2.2. Q-Durchleitung

Netzbetreiber sollten untereinander (horizontal, vertikal) im Rahmen einer effizienten Blindleistungsbewirtschaftung handeln, d.h. sofern technisch möglich und Kosten minimierend, sind Angebote zum Blindleistungseinsatz auch Netzbetreiber übergreifend zu aktivieren.

4.2.3. Art der Produkte

Die Erzeuger im BDEW empfehlen einen Beschaffungsmarkt in folgender Struktur:

- a) Der Aufbau von zusätzlicher Blindleistungskapazität ist durch Netzbetreiber in Ausschreibungsverfahren verpflichtend zu beschaffen, ähnlich nach dem Wirkleistungsmodell Merit-Order und nach Vorgabe des §13 EnWG (z.B. Vergütung durch jährliches Entgelt, Mindestlaufzeit 5 Jahre, Verfügbarkeitsbedingungen, Strom-Eigenbedarfsbeistellung erfolgt durch den Netzbetreiber)
- b) explizite Vorhaltung von Blindleistung (Vergütung durch Leistungs- und Arbeitspreis jeweils für induktive und kapazitive Blindarbeit) mit freiwilliger Angebotsabgabe
- c) ohne explizite Vorhaltung (Vergütung nach Arbeitspreis jeweils für induktive und kapazitive Blindarbeit) mit verpflichtender Angebotsabgabe. Die Bereitstellung erfolgt nach Können und Vermögen, insbesondere bei Erzeugungsanlagen in Abhängigkeit von der Wirkleistungseinspeisung.

Netznutzer bieten ihr Blindleistungs- und Blindarbeitsvermögen immer dann an, wenn sie dies auch bereitstellen können. Dies kann mit einem zeitlichen Vorlauf von einem Tag, Woche, Monat oder auch ein Jahr erfolgen. Wegen der Abrechenbarkeit sollte das Produkt mit einer 1/4h-Auflösung strukturiert werden.

Im Übrigen gehen die Erzeuger im BDEW davon aus, dass die Produkte deutschlandweit so weit wie möglich standardisiert werden.

Abrechnungspunkt sollte jeweils die Messung sein, die dem Netzanschlusspunkt zuzuordnen ist. Sofern mehrere Anlagen eines Netznutzers auf einen Netzanschlusspunkt wirken, sind

die gleichen Poolingregeln anzuwenden, wie beim Strombezug aus dem öffentlichen Netz (siehe StromNEV §17 (2a) „Ermittlung der Netzentgelte“)

4.2.4. Bezug zu TAR

Im Bereich der HöS- und HS-Ebene empfehlen die Erzeuger im BDEW, wegen der fehlenden Zuordnung von Wirkleistungseinspeisung und damit verbundener Spannungsbeeinflussung, jede vom Netzbetreiber angeforderte Abweichung von $\cos \phi = 1$ als netzdienlichen Blindleistungsaustausch zu bewerten. Dies ist bereits heute gelebte Praxis in der HöS-Ebene. Im Bereich MS und NS sollte eine abweichende Handhabung in Betracht gezogen werden, wenn – beispielsweise bei Anschluss einer Erzeugungsanlage am Strangende eines Stromverteilungsnetzes – ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Wirkleistungseinspeisung und Spannungsbeeinflussung festgestellt werden kann. In diesem Fall sollten Netzbetreiber und Anlagenbetreiber die Vor- und Nachteile einer Optimierung der Netzanschlusskosten versus einer Blindleistungs- und Blindarbeitsvergütung abwägen.

4.2.5. Ortsbezug

Als Ort für den Blindleistungsaustausch zwischen Netznutzer und Netzbetreiber bietet sich einzig allein der Netzanschlusspunkt an. Die diesem Punkt zugeordnete Messeinrichtung liefert zugleich die abrechnungsrelevanten Größen.

4.2.6. Fristen (siehe „Art der Produkte“)

Die Beschaffung kann mit zeitlichem Vorlauf von einem Tag, Woche, Monat, Jahr erfolgen. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen Varianten dürfte im Wesentlichen in den Blindarbeitskosten und dort in der Einschätzung der Bepreisung der Wirkleistungsarbeitsverluste liegen, ggf. auch in der Bepreisung der gesicherten Vorhaltung.

4.2.7. Bedarfsfeststellung

Dem Gespräch mit den Netzbetreibern am 04.04.2019 konnte entnommen werden, dass für den laufenden Netzbetrieb und dessen Vorplanung keine Bedarfsfeststellung möglich ist. Dies ist aus Sicht der Netzbetreiber allein im Bereich der Netzausbauplanung möglich.

4.2.8. Beschaffungsprozess

Hinsichtlich des Beschaffungsprozesses ist eine Unterscheidung in nachfolgende Fälle zu treffen:

Netzausbauplanung:

Für den Fall, dass der Netzbetreiber im Zuge seiner Netzausbauplanung an bestimmten Netzknoten einen zusätzlichen Blindleistungsbedarf feststellt, empfiehlt der VGB, dass die zusätzliche Blindleistung in einem Ausschreibungsverfahren zu beschaffen ist. Darin sind alle geeigneten Blindleistungsquellen, Erzeugungsanlagen ebenso wie vom Netzbetreiber oder von Dritten betriebene Kompensationsanlagen, diskriminierungsfrei einzubeziehen.

Laufender Netzbetrieb und Vorplanung:

Differenzierung notwendig zwischen vereinbarter Vorhaltung der Blindleistung und deren Bereitstellung lediglich nach Können und Vermögen.

- Bei vereinbarter Vorhaltung der Blindleistung erfolgt eine Bezuschlagung.
- Für Bereitstellung nach Können und Vermögen besteht ein verpflichtender Angebotsmarkt, jeder Netznutzer mit entsprechendem Potenzial bietet dem Netzbetreiber sein Blindleistungsaustauschvermögen an. Eine explizite Bezuschlagung erfolgt nicht. Für darüber hinausgehenden Bedarf hat der Netzbetreiber die Möglichkeit, gemäß § 13a EnWG „spannungsbedingten Redispatch“ anzufordern.

4.2.9. Wettbewerbsform

Netzausbauplanung:

Gemäß Ausschreibungsverfahren, Auswahl des nach wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten günstigsten Angebotes.

Laufender Netzbetrieb und Vorplanung:

Differenzierung notwendig zwischen vereinbarter Vorhaltung der Blindleistung und deren Bereitstellung lediglich nach Können und Vermögen.

- Für zu vereinbarende Vorhaltung von Blindleistung erfolgt eine Ausschreibung.
- Für den Abruf von Blindleistung nach Können und Vermögen ist ein verpflichtender Angebotsmarkt zu etablieren. Der Netzbetreiber kann sich der ihm vorliegenden Angebote bedienen, diese bewerten und die nach wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten günstigsten auswählen.

4.2.10. Pönalisierung

Netzausbauplanung:

Angemessene Pönalisierung bei Nichterfüllung der vertraglichen Verpflichtungen ist gerechtfertigt.

Laufender Netzbetrieb und Vorplanung:

Differenzierung notwendig zwischen vereinbarter Vorhaltung der Blindleistung und deren Bereitstellung lediglich nach Können und Vermögen.

- Bei vereinbarter Vorhaltung von Blindleistung ist eine angemessene Pönalisierung gerechtfertigt.
- Bei Abruf von Blindleistung lediglich nach Können und Vermögen ist keine Pönalisierung vorzusehen.

4.2.11. NB-Kooperation

Netzbetreiber sollten im Rahmen ihrer technisch-wirtschaftlichen Möglichkeiten übergreifend kooperieren, d.h. sich gegenseitig den Zugriff auf die angebotenen Blindleistungsangebote der Netznutzer ermöglichen.

Ansprechpartner

Sebastian Winter

Telefon: +49 30 300199-1110

Sebastian.winter@bdew.de

Benjamin Düvel

Telefon: +49 30 300199-1112

benjamin.duevel@bdew.de

Dr. Patrick Fekete

Telefon: +49 30 300199-1115

patrick.fekete@bdew.de