

Impuls zur Netz-, Markt- und Systemdienlichkeit

Agenda

1. Veröffentlichte Begriffsdefinitionen
2. Einordnung und Verknüpfung
3. Anwendung auf das Beispiel Stand-Alone Batteriespeichersysteme
4. „Take Home Impulse“


Was ist eigentlich netzdienlich oder Netzdienlichkeit – der „Passierschein A 38“ für Speicher?

Wie Begriffsdefinitionen die Speicherwende und damit den Erneuerbaren-Ausbau blockieren

17. OKTOBER 2025 HANS URBAN, FREIER BERATER

<https://www.pv-magazine.de/2025/10/17/was-ist-eigentlich-netzdienlich-oder-netzdienlichkeit-der-passierschein-a-38-fuer-speicher/>

Timo Leukefeld: Netzdienliche Gebäude statt Blackout

17.10.2025 | Druckvorschau 

<https://www.photovoltalk.eu/blog/timo-leukefeld-netzdienliche-gebäude-statt-blackout>

Neue Studie: Netzdienlichkeit von Großbatterien schon heute gegeben

05.09.2025 / Solarserver / Speicher / Strom- und Wärmenetze / Wirtschaft

<https://www.solarserver.de/2025/09/05/neue-studie-netzdienlichkeit-von-grossbatterien-schon-heute-gegeben/>

STROMSPEICHER

Großspeicher gerecht und systemdienlich ans Netz bringen

<https://www.energie-und-management.de/nachrichten/politik/detail/grossspeicher-gerecht-und-systemdienlich-ans-netz-bringen-342980>

ZfK+ Trianel im Interview: "Systemdienlichkeit muss über Netzdienlichkeit stehen"

<https://www.zfk.de/unternehmen/nachrichten/trianel-im-interview-systemdienlichkeit-muss-ueber-netzdienlichkeit-stehen>

29.10.2025

 Drucken

Netzentgelte für Industrie und Gewerbe: BDEW fordert Fokus auf Netzdienlichkeit

Der BDEW fordert, für künftige Rabattierungen der Netzentgelte die Netzdienlichkeit in den Fokus zu rücken.

<https://www.bdew.de/energie/netzentgelte-fuer-industrie-und-gewerbe-bdew-fordert-fokus-auf-netzdienlichkeit/>

Netzdienlichkeit statt Einspeisefetisch

Deutschland auf Blackout-Kurs: Nur so retten wir unsere Stromversorgung



https://www.focus.de/immobilien/netzdienlichkeit-deutschland-auf-blackout-kurs-nur-so-retten-wir-unsere-stromversorgung_68ad18fb-2258-40de-b041-a7d4f00537da.html

Begriffsdefinitionen aus VDE Studie „Flexibilisierung des Energiesystems“, 2023

Wie kann (erzeugungs-, verbraucher- und speicherseitige) Flexibilität genutzt werden?

Eigene Nutzung	Netzorientierte Nutzung	Systemorientierte Nutzung
... zu Zwecken innerhalb des Einflussbereichs der flexiblen Einrichtung	...durch einen Netzbetreiber mit dem <u>Zweck der gezielten Beeinflussung des Zustands der Netze</u>	... die dem Systembetrieb und damit auch der <u>Aufrechterhaltung der ausgewogenen Wirkleistungsbilanz im Gesamtsystem</u> (d.h. innerhalb einer Strommarktgebotszone) dient
Bsp.: Eigenverbrauchsmaximierung	Bsp.: §14a EnWG, Redispatch, zeitvariable Netzentgelte, Netzentgelte für atypische Netznutzung, lokale Flexibilitätsmärkte, Spannungshaltung durch Blindleistung	Bsp.: Nutzen statt Abregeln, dynamische Stromtarife, Regelreserve, Stromhandel
	Erbringungsort ist entscheidend	Erbringungsort innerhalb einer Strommarktgebotszone <u>nicht</u> entscheidend

„Was ist mit dem Markt“?

Um Missverständnisse zu vermeiden (es geht um den Nutzungszweck und nicht die Koordinationsform), werden in dieser Studie durchgängig „netzorientiert“ und „systemorientiert“ verwendet

„Was ist mit der Dienlichkeit“?

Durch „orientiert“ statt „dienlich“ soll in dieser Studie verdeutlicht werden, dass die Flexibilitätsnutzung auf verschiedene Zwecke (auch zeitgleich) ausgerichtet sein kann und **nicht nur einem einzelnen Zweck dient**

Impuls
Es gibt einen Unterschied zwischen dem Zweck und den Auswirkungen.

Quelle: VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.: Flexibilisierung des Energiesystems, VDE Studie, Offenbach am Main, Oktober 2023

Begriffsdefinitionen aus „Was ist Netzdienlichkeit?“ der FfE, 2021

Meta-Studie mit eigener Definitionsentwicklung für Netzdienlichkeit

Netzdienlich

„...sind einzelne oder mehrere **elektrische Anlagen (Erzeuger, Verbraucher oder Speicher)**, welche dazu beitragen, **Netzkosten** (u. a. Reduktion von Netzengpässen, Netzausbaubedarf oder optimierte Netzbetriebsführung) **zu verringern**. Dies kann durch Kenntnis, Plan- oder Steuerbarkeit der Anlagen durch den Netzbetreiber und/oder einen Beitrag zur Vergleichmäßigung der Netzlast erreicht werden. Hierzu ist **je nach Netzsituation ein kontextabhängiges Verhalten** notwendig. Ferner darf kein zusätzlicher Netzausbau in derselben bzw. anderen Netzebenen verursacht werden. Generell muss die Anlage netzverträglich sein.“



Wie hängen diese Begriffe zusammen?

- Literaturrecherche ergab, dass Netzdienlichkeit Grundlage für Systemdienlichkeit ist
- Dies wird hier aber abgeändert: Es kann keine hierarchische (Oberbegriff/Unterbegriff) Beziehung zwischen den beiden Begriffen geben, „Da der Abruf von Systemdienstleistungen netzebenenübergreifend nicht netzdienlich sein muss“

Impuls

Es kann keine Hierarchie zwischen Netzdienlichkeit und Systemdienlichkeit geben.

Systemdienlich

...ist Anlageneinsatz, der zum **Erhalt der Systemstabilität** beiträgt.

Keine Betrachtung / Diskussion von Marktdienlichkeit

Quelle: Blume, Yannic et al.: Was ist Netzdienlichkeit?. In: et - Energiewirtschaftliche Tagesfragen 3/2021. München: Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE), 2021

Begriffsdefinitionen aus Whitepaper „Netzverträglicher Ausbau von Großbatteriespeichern“ der FfE, 2025

Netzdienlichkeit

„Ein netzdienlicher Speicher [...] ermöglicht eine verbesserte Ausnutzung von Netzkapazitäten, indem er sich in netzkritischen Situationen netzentlastend verhält. Durch seine kontextabhängige Fahrweise [...] reduziert er Kostenfaktoren wie die Leistungsspitze zum überlagerten Netz und Redispatch-Eingriffe.“

Systemdienlichkeit

„Systemdienlich sind in diesem engeren Sinne elektrische Anlagen, die die geforderten Systemdienstleistungen für die ÜNB bereitstellen.“

Marktdienlichkeit

„Eine marktdienliche Betriebsweise orientiert sich an diesen Preissignalen, dämpft die Preisspitzen und –täler und verringert die Differenz zwischen dem minimalen und maximalen Strompreis z.B. durch die Aufnahme von überschüssigem EE-Strom, um ihn später wieder abzugeben.“

Netzneutral

„Ein netzneutraler Speicher berücksichtigt in seiner Betriebsweise die aktuelle Netzsituation und beansprucht daher keine zusätzlichen Netzkapazitäten. Dementsprechend verursacht auch die Anschlussherstellung an diesem Standort keine Kosten für den Ausbau des allgemeinen Netzes.“

Netzbelastend

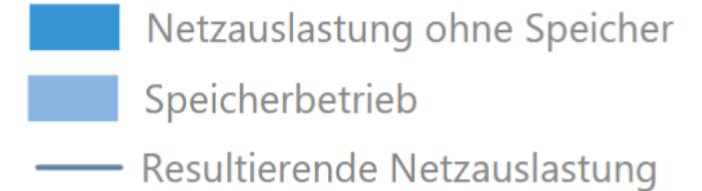
„Wenn sich die Betriebsweise eines Speichers nicht an der tatsächlichen Netzauslastung orientiert, muss davon ausgegangen werden, dass der Speicher in manchen Situationen zusätzliche Netzkapazitäten beansprucht. Die Anschlussherstellung eines solchen Speichers verursacht daher i. d. R. Kosten für den Ausbau des allgemeinen Netzes oder Netzbetreibereingriffe.“

Quelle: FfE (2025): Netzverträglicher Ausbau von Großbatteriespeichern –Lösungsansätze aus der Praxis; Whitepaper im Auftrag der green flexibility development GmbH

Begriffsdefinitionen aus Whitepaper „Netzverträglicher Ausbau von Großbatteriespeichern“ der FfE, 2025

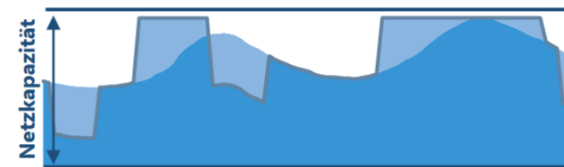
Netzdienstlichkeit

„Ein netzdienstlicher Speicher [...] ermöglicht eine **verbesserte Ausnutzung von Netzkapazitäten**, indem er sich in netzkritischen Situationen **netzentlastend** verhält. Durch seine kontextabhängige Fahrweise [...] **reduziert** er **Kostenfaktoren** wie die Leistungsspitze zum überlagerten Netz und Redispatch-Eingriffe.“



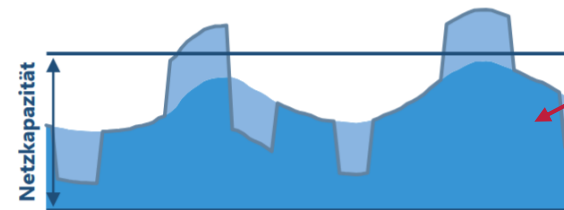
Netzneutral

„Ein netzneutraler Speicher berücksichtigt in seiner Betriebsweise die aktuelle Netzsituation und beansprucht daher keine zusätzlichen Netzkapazitäten. Dementsprechend verursacht auch die Anschlussherstellung an diesem Standort keine Kosten für den Ausbau des allgemeinen Netzes.“



Netzbelastend

„Wenn sich die Betriebsweise eines Speichers nicht an der tatsächlichen Netzauslastung orientiert, muss davon ausgegangen werden, dass der Speicher in manchen Situationen zusätzliche Netzkapazitäten beansprucht. Die Anschlussherstellung eines solchen Speichers verursacht daher i. d. R. Kosten für den Ausbau des allgemeinen Netzes oder Netzbetreibereingriffe.“



Impulsfragen

Warum wird der Begriff „netzbelastend“ diskutiert, aber nicht system- und marktbelastend?

Impulsfragen

Warum ist der Speicherbetrieb die Netzbelastung und nicht die „Netzauslastung ohne Speicher“?

Quelle: FfE (2025): Netzverträglicher Ausbau von Großbatteriespeichern – Lösungsansätze aus der Praxis; Whitepaper im Auftrag der green flexibility development GmbH

Begriffsdefinitionen aus Kurzstudie „Auswirkungen von Betriebseinschränkungen für Batteriegroßspeicher durch Netzbetreiber-Vorgaben“ von BET und IAEW, 2025

Netzdienlichkeit

... hat das Ziel, Engpässe zu verhindern und das Netz zu entlasten.

Zielerreichung durch Engpassmanagement (Wirkleistung) und Blindleistungsmanagement

Systemdienlichkeit

... hat das Ziel, Frequenz-, Spannungs- und Betriebssicherheit zu erhalten.

Zielerreichung durch Frequenzstabilität/Momentanreserve, Regelleistung, Schwarzstartfähigkeit, transiente Stabilität

Marktdienlichkeit

... hat das Ziel der Preiseffizienz und des Wettbewerbs.

Zielerreichung durch Wholesale-Märkte, Regelleistungsmärkte, zukünftige Märkte (Blindleistung, Momentanreserve, Schwarzstartfähigkeit)

Quelle: BET, IAEW (2025): Auswirkungen von Betriebseinschränkungen für Batteriegroßspeicher durch Netzbetreiber-Vorgaben; Kurzstudie im Auftrag von green flexibility

Einordnung und Verknüpfung

Marktdienlichkeit

Netzdienlichkeit

... hat die Ziel, Engpässe zu verhindern und das Netz zu entlasten.

Zielerreichung durch Engpassmanagement (Wirkleistung) und **Blindleistungsmanagement**

Systemdienlichkeit

... hat das Ziel, Frequenz-, Spannungs- und Betriebsicherheit zu erhalten.

Zielerreichung durch Frequenzstabilität, **Momentanreserve, Regelleistung**, **Schwarzstartfähigkeit**, transiente Stabilität

Marktdienlichkeit

... hat das Ziel der Preiseffizienz und des Wettbewerbs.

Zielerreichung durch Wholesale-Märkte, Regelleistungsmärkte, zukünftige Märkte (Blindleistung, Momentanreserve, Schwarzstartfähigkeit)

Quelle: BET, IAEW (2025): Auswirkungen von Betriebseinschränkungen für Batteriegroßspeicher durch Netzbetreiber-Vorgaben; Kurzstudie im Auftrag von green flexibility



„Aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht ist der Markt der Ort, an dem Angebot und Nachfrage bezüglich bestimmter Güter aufeinandertreffen und der Preis für diese Güter ermittelt wird.“

Quelle: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/20069/markt/>

Impuls

Ein Markt ist ein Mittel (Koordinationsform) zum Zweck (z.B. Blindleistungsbeschaffung). Der Betrieb einer Anlage kann einem Zweck dienen. Aber auch einem Mittel?

Impuls

Führt die Teilnahme an einem Markt immer zur Marktdienlichkeit? Wenn ja, wird dieser Begriff überhaupt benötigt?

Vergleich zu VDE Studie am Anfang: Um Missverständnisse zu vermeiden (es geht um den Nutzungszweck und nicht die Koordinationsform), wurden in dieser Studie durchgängig „netzorientiert“ und „systemorientiert“ verwendet.

Quelle: VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.: Flexibilisierung des Energiesystems, VDE Studie, Offenbach am Main, Oktober 2023

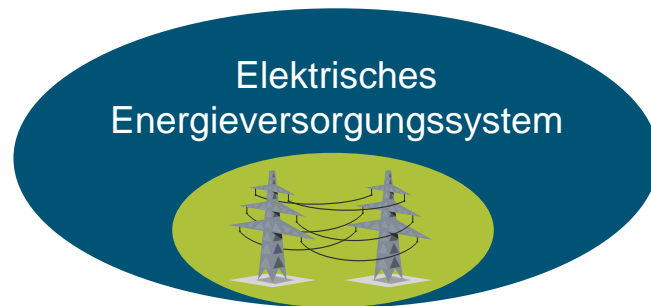
Im Folgenden wird hieran angelehnt nur noch von Netz- und Systemdienlichkeit gesprochen.

„Die Hierarchie-Frage“ oder „Mengenlehre“

Eine Menge A heißt Teilmenge von Menge B, wenn jedes Element aus A auch Element von B ist.

„Als elektrisches Energieversorgungssystem wird die Gesamtheit aller Anlagen zur Umwandlung von und nach elektrischer Energie, zur Übertragung sowie zur Speicherung bezeichnet“

Quelle: Schäfer, K. F.: Blackout. Ursachen und Folgen von Stromausfällen, 2024



Selbstverständlich ist das **Netz** ein Teil des Energieversorgungssystems (aus „Hardware-sicht“), ...



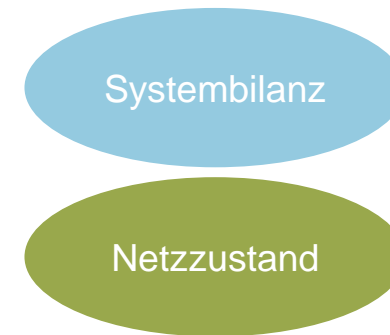
Wie hängen die Begriffe Netz- und Systemdienlichkeit zusammen?

Impuls

Es kann keine Hierarchie zwischen Netzdienlichkeit und Systemdienlichkeit geben.

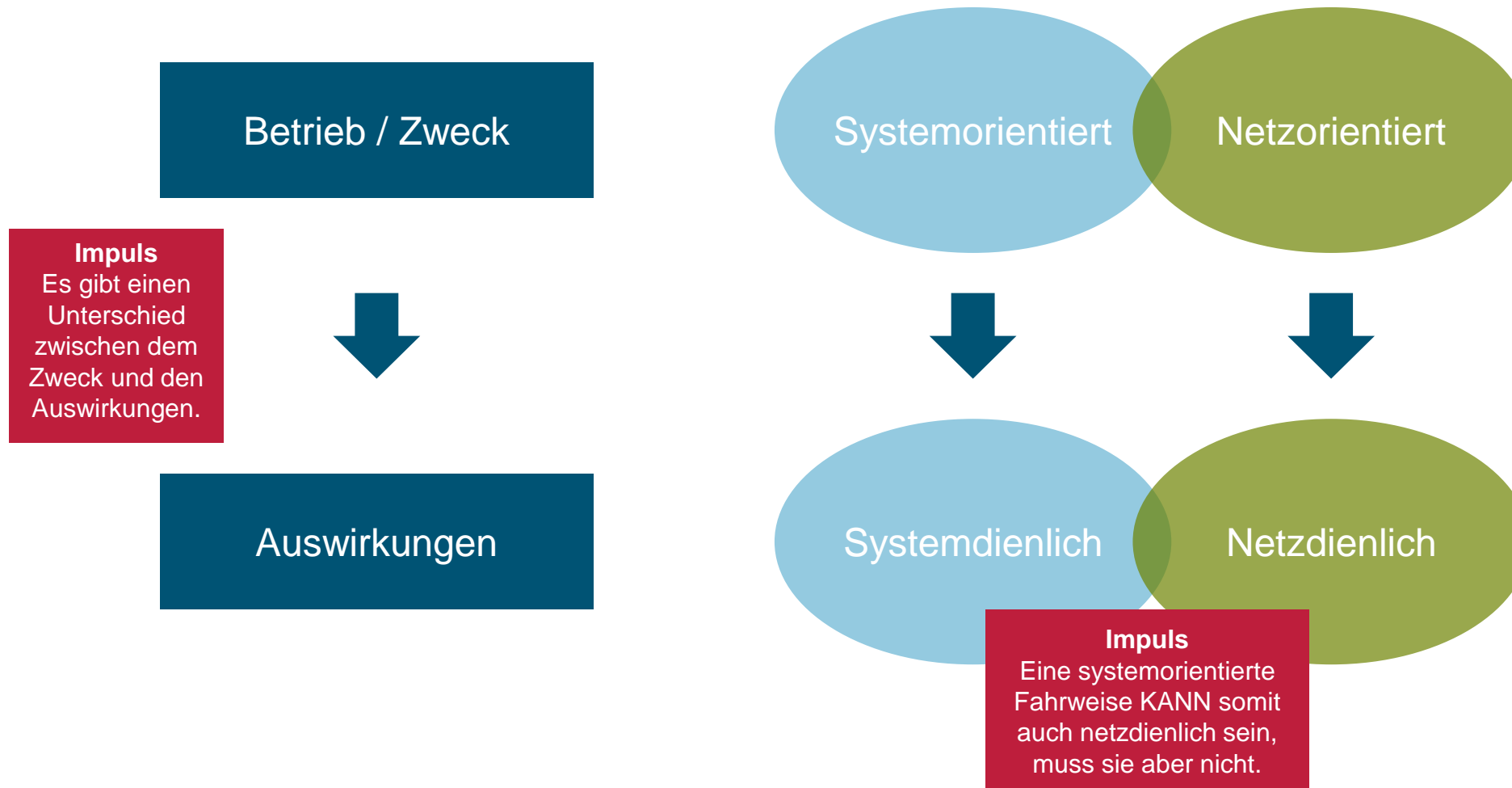
Aber ist das Netz nicht ein Teil des Systems?

... und somit muss und kann Netzdienlichkeit keine Teilmenge von Systemdienlichkeit sein!
Es kann jedoch eine Schnittmenge geben.

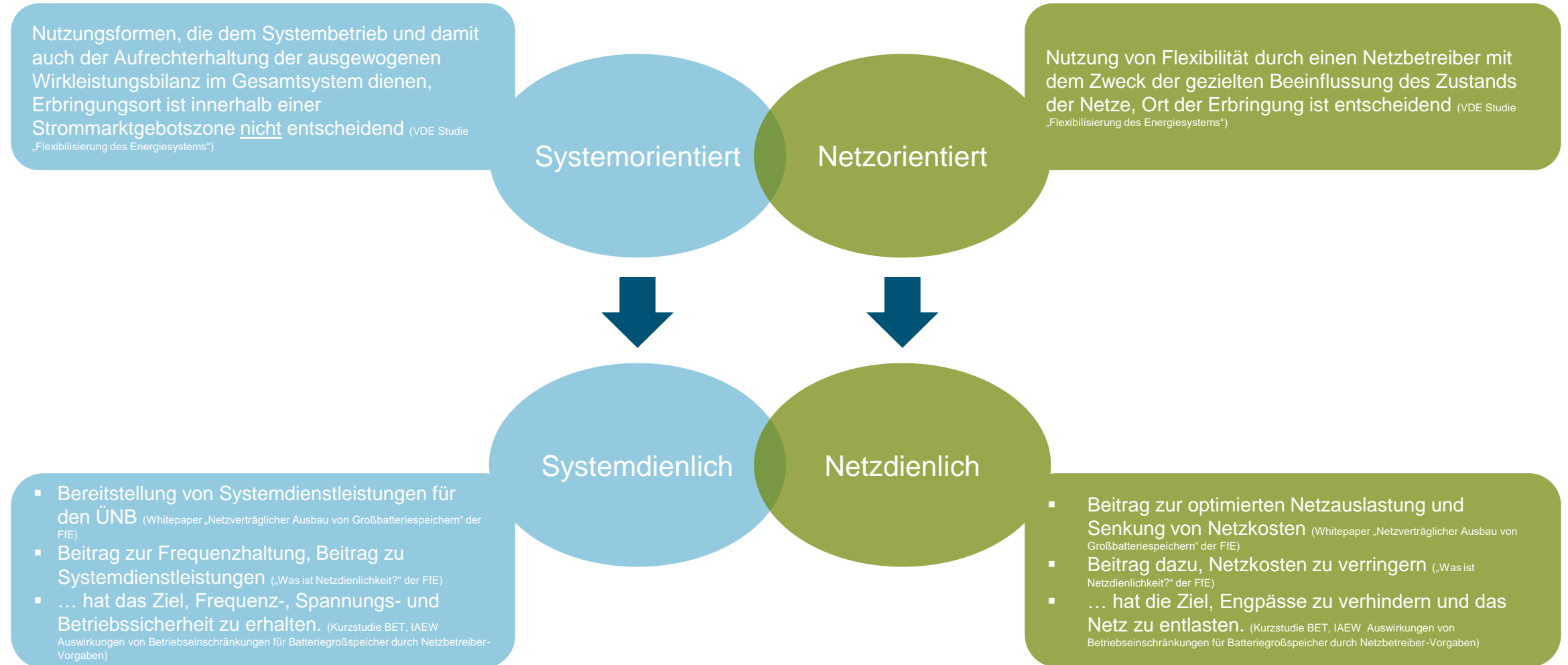


... aber der Netzzustand keine Teilmenge der Systembilanz (aus Netzbetriebsführungssicht)...

Der Unterschied zwischen dem Ziel und dem Ergebnis

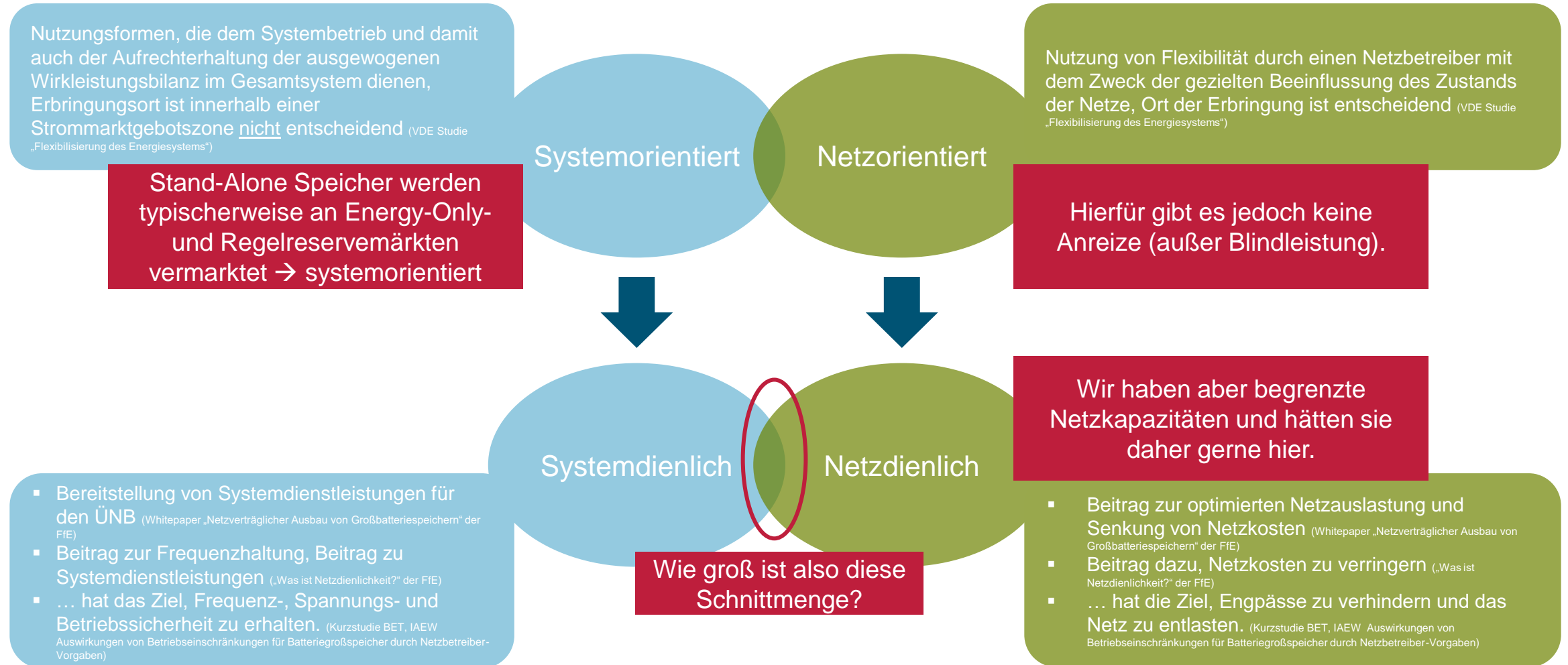


Zusammenfassung der Definitionen

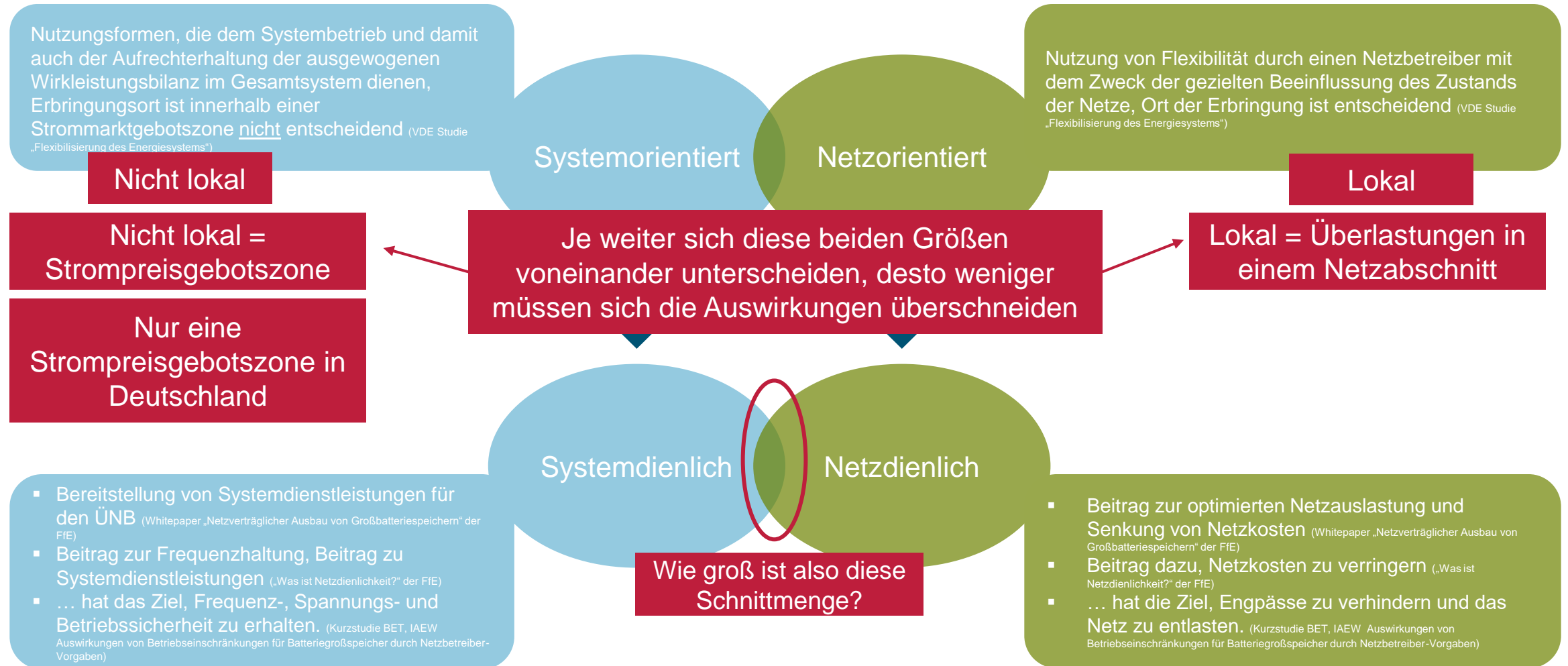


Anwendung auf das Beispiel Stand-Alone Batteriespeichersysteme

Anwendung auf das Beispiel Stand-Alone Batteriespeichersysteme



Anwendung auf das Beispiel Stand-Alone Batteriespeichersysteme



Auswertungen aus neon Kurzstudie „Netzdienlichkeit von Großbatterien“, 2025

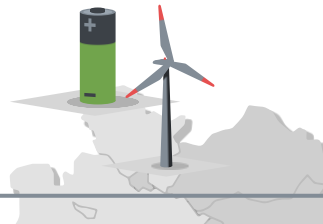
„Ein Netznutzer ist netzdienlich, wenn er die Netzkosten reduziert.“

→
Vereinfachung zu

„Netzdienlich ist, was Redispatch-Kosten senkt.“

Zur Quantifizierung der Netzdienlichkeit von zwei Großbatteriespeichern wurde unter Berücksichtigung eines Fahrplans eines Cross-Market optimierten Speichers und Redispatch-Daten analysiert, ob durch die Batterie der Redispatch-Bedarf reduziert/vermieden oder erhöht wird.

Bollingstedt, hohes Windenergieaufkommen, SH-Netz

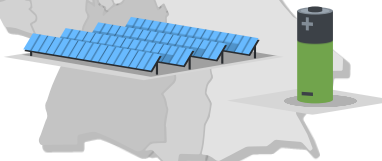


- 24% der Viertelstunden netzentlastend, 20% netzbelastend
- Eingesparte Redispatch-Kosten höher als zusätzliche

Beide Anlagen haben den gleichen Fahrplan

Großbatterien sind nicht per se netzbelastend oder netzdienlich

Plattling, starke Solarstromeinspeisung, Bayernwerk Netz



- 21% der Viertelstunden netzentlastend, 22% netzbelastend
- Eingesparte Redispatch-Kosten höher als zusätzliche

Quelle: Neon Neue Energieökonomik: Netzdienlichkeit von Großbatterien, Kurzstudie, Flexibilisierung des Energiesystems, September 2025, in Auftrag gegeben von ECO STOR GmbH

„Take Home Impulse“

„Take Home Impulse“

Lasst uns weniger beliebig mit den besprochenen Begriffen umgehen – für die es keine festgelegten Definitionen gibt – und sie nicht zu Buzzwords machen.

Es gibt einen Unterschied zwischen System- und Netzdienlichkeit. Das ist eine inhärente Eigenschaft des Energiesystems, in dem es Zielkonflikte zwischen allgemeiner Leistungsbilanz und lokalem Netzzustand geben kann.

Systemorientierter Betrieb ist nicht gleich „netzbelastend“ – zwischen „orientiertem“ Einsatz (dem Zweck) und den Auswirkungen gibt es einen Unterschied, meistens ist es es wert, diese Begriffe auseinanderzuhalten.

Aufgrund der vorhandenen wirtschaftlichen Anreize agieren Speicher systemorientiert. Sie haben nicht die Absicht, dem Netz zu schaden, sind aktuell aber „blind für das Netz“.

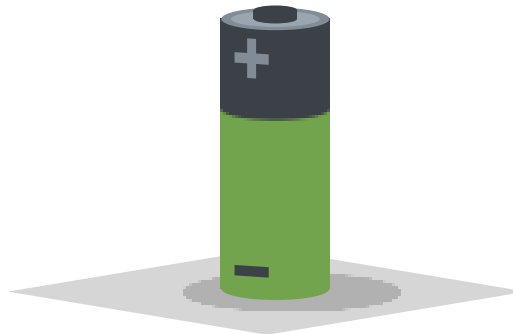
Ausblick – Was können Instrumente für „netzdienliches“ Verhalten sein?

Anreiz



„Bepreisung des Netzzustands“

- Dynamische oder zeitvariable Netzentgelte (ACHTUNG: aktuell keine NNE für zwischengespeicherte Energie und Erzeugung)
- „Redispatch-Preise“, z.B. als dynamisches Sondernetzentgelt (neon Vorschlag),
- Lokaler Flexibilitätsmarkt
- ...



Steuerung

„Vorgaben in Abhängigkeit des allgemeinen oder aktuellen/akuten Netzzustands“

- Dynamische oder statische Leistungsgrenzen [Umsetzung durch flexible Netzanschlussvereinbarungen (FlexNAV/FCAs)]
- Rampen (maximale Wirkleistungsgradienten)
- ...

Flexible Netzanschlussvereinbarung: Vereinbarung zwischen Netz- und Batteriespeicherbetreiber zur statischen oder dynamischen Begrenzung der maximalen Einspeise-/Bezugsleistung

Kontakt

MERLE FERK, M.Sc.



E-Mail

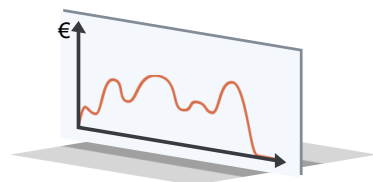
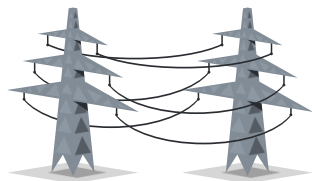
m.ferk@tu-braunschweig.de

Team

Energiemanagement, Energiesystemmodellierung und
Energiewirtschaft (AG Energiesysteme)

Forschung

- Netzintegration von (netzbildenden) Batteriespeichersystemen unter Berücksichtigung begrenzter Netzanschlusskapazitäten
- Betriebsstrategien von (netzbildenden) Batteriespeichersystemen



**elenia Institut für Hochspannungstechnik und
Energiesysteme**

Technische Universität Braunschweig

Schleinitzstraße 23
38106 Braunschweig
Deutschland

