



 **Fraunhofer**
IOSB

Thüringer Energie-Konferenz (TEK)

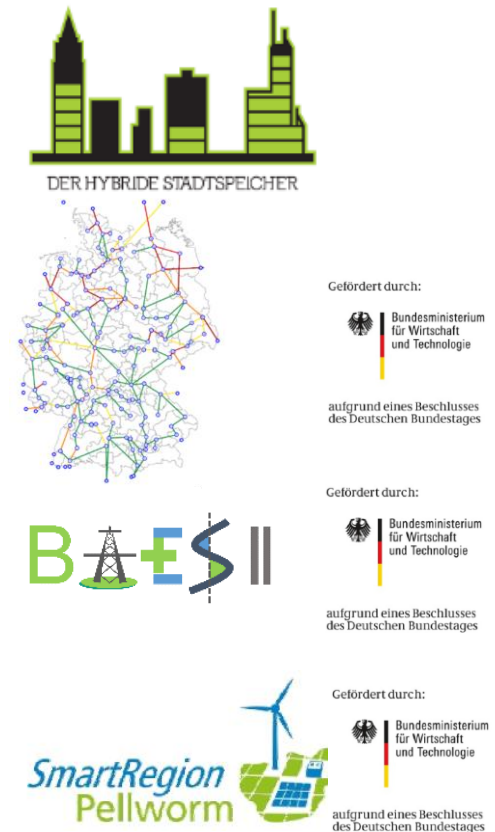
Strategische Standortwahl von Batteriespeichern

Erfurt, 02.06.2026

Univ.-Prof. Dr.-Ing. P. Bretschneider; Direktor des Fraunhofer IOSB-AST

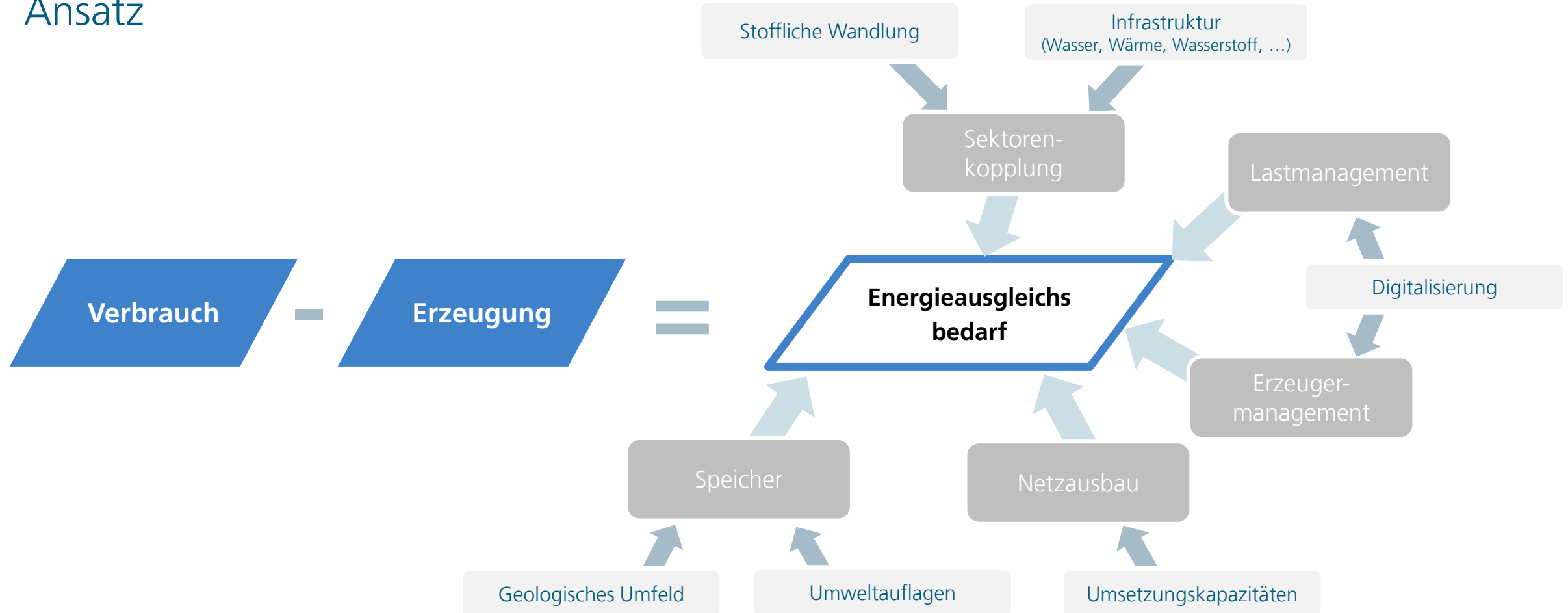
Ausgewählte Projekte zu netzgekoppelten Energiespeichern

- Fraunhofer Zukunftsprojekt „Hybrider Stadtspeicher“
 - Echtzeitregelung sowie 24 Stunden optimierte Vorausplanung von dezentralen Speichern, die einen hybriden virtuellen Gesamtspeicher
- BMWi-Verbundprojekt: BAES – Modellbasierte, regional aufgelöste Analyse des Bedarfs an netzgekoppelten elektrischen Energiespeichern
 - Bundesweiter Speicherbedarf unter Berücksichtigung der Kapazitäten im Übertragungsnetz
- BMWi-Verbundprojekt: BAES II – Bedarfsanalyse Energiespeicher 2 - Auswirkungen der räumlichen Verteilung von Anlagen zur Stromerzeugung und Bewertung von Energieausgleichstechnologien
 - Analyse regionaler Speicherbedarfe unter Berücksichtigung der Netzkapazitäten im Verteilnetz
- BMWi-Verbundprojekt: SmartRegion Pellworm (Konsortialleitung: Hansewerk AG)
 - Nordseeinsel Pellworm mit EE-Anlagen (Wind, PV, Biomasse)
 - Netzentlastung durch hybride Energiespeicher und intelligenten Betrieb
- ThEGA-Studie: Analyse und Prognose der Technologien und Anwendungsfelder thermischer und elektrischer Energiespeicher auf Nieder- und Mittelspannungsebene



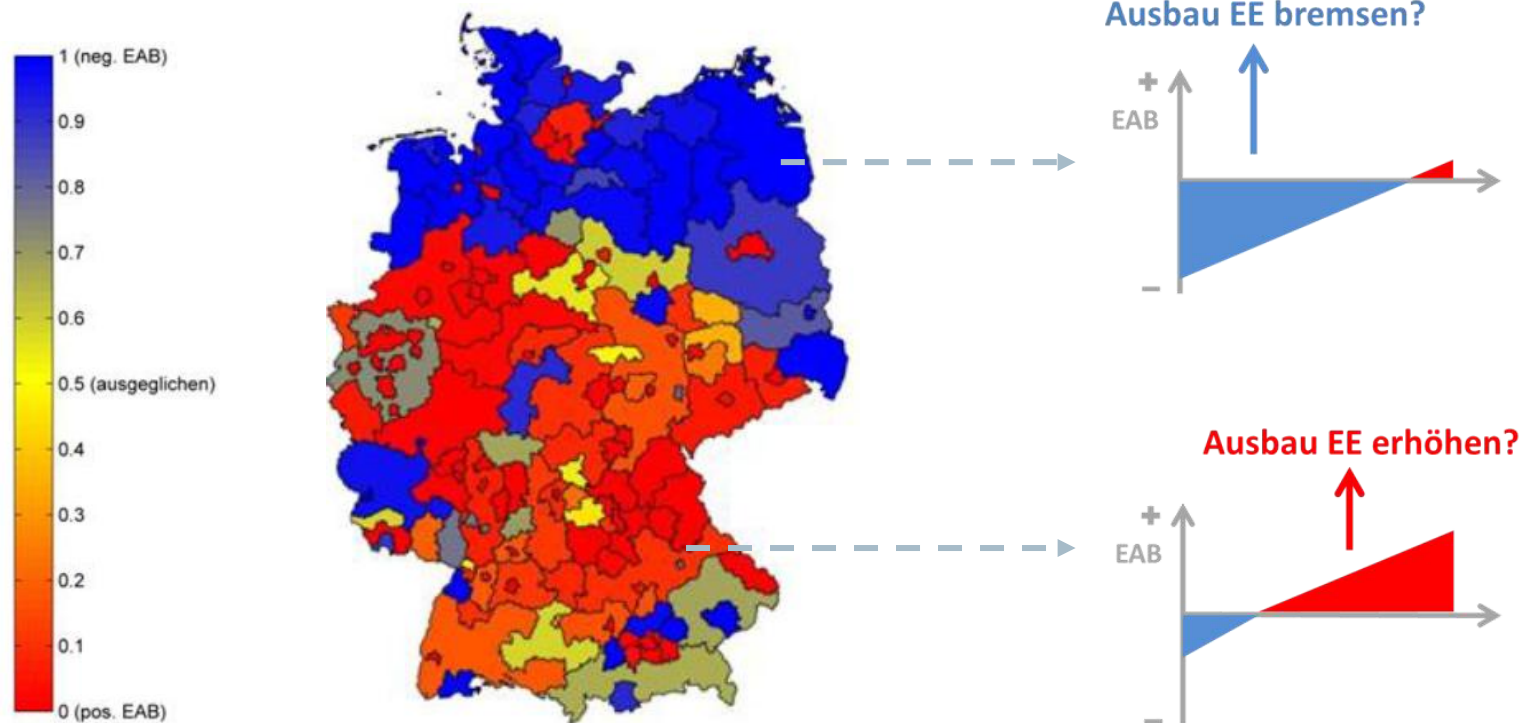
Strategische Standortwahl von Batteriespeichern: Ermittlung des regionalen Energieausgleichsbedarfs und Umfeldfaktoren

Ansatz



Strategische Standortwahl von Batteriespeichern: Analyse des regionalen Energieausgleichsbedarfs und mögliche Maßnahmen

Analyse der Energieausgleichbedarfe in den Modellregionen für das Untersuchungsszenario



Mögliche Maßnahmen

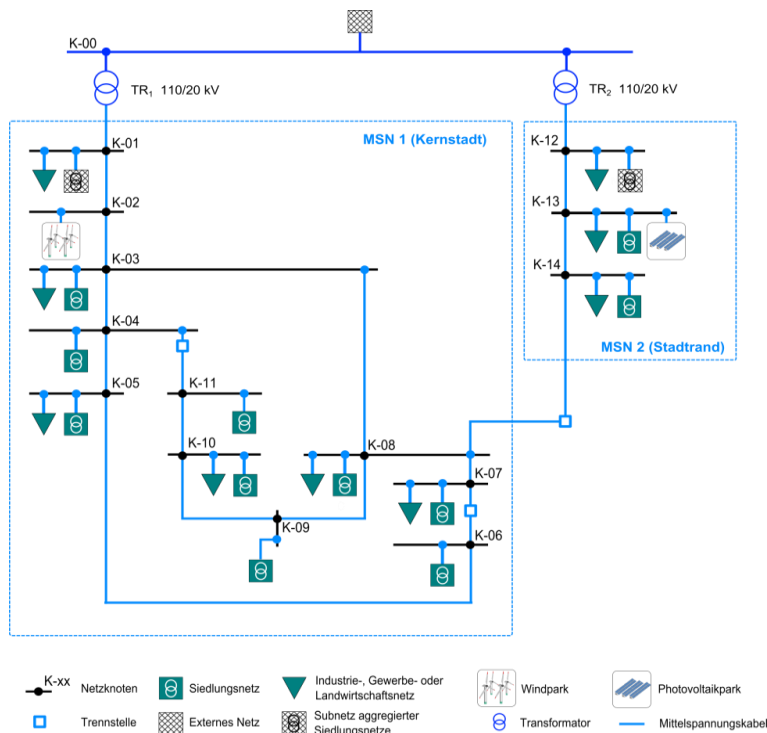
- Netzausbau
- Ausbau elektrischer Speicher
- Sektorenkopplung, z.B. Wärme, Wasserstoff, Produktion, Mobilität, ...
- Intelligenter Systembetrieb
- ...

- Netzausbau
- EE-Ausbau
- Ausbau umweltfreundlicher Kraftwerkskapazitäten
- Steigerung der Energieeffizienz
- Intelligenter Systembetrieb
- ...

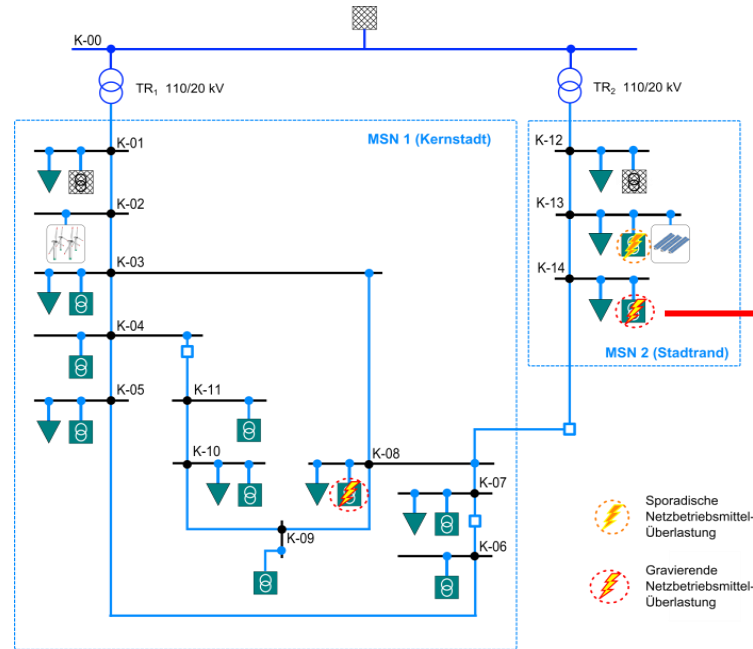
Quelle: Carsten Beier, Peter Bretschneider: Abschlussbericht: Bedarfsanalyse Energiespeicher 2 - Auswirkungen der räumlichen Verteilung von Anlagen zur Stromerzeugung und Bewertung von Energieausgleichstechnologien, 31.12.2017

Beispiel: Studie zu regionalen Energieausgleichsbedarfen für thermische und elektrische Energiespeicher in der Nieder- und Mittelspannungsebene (2)

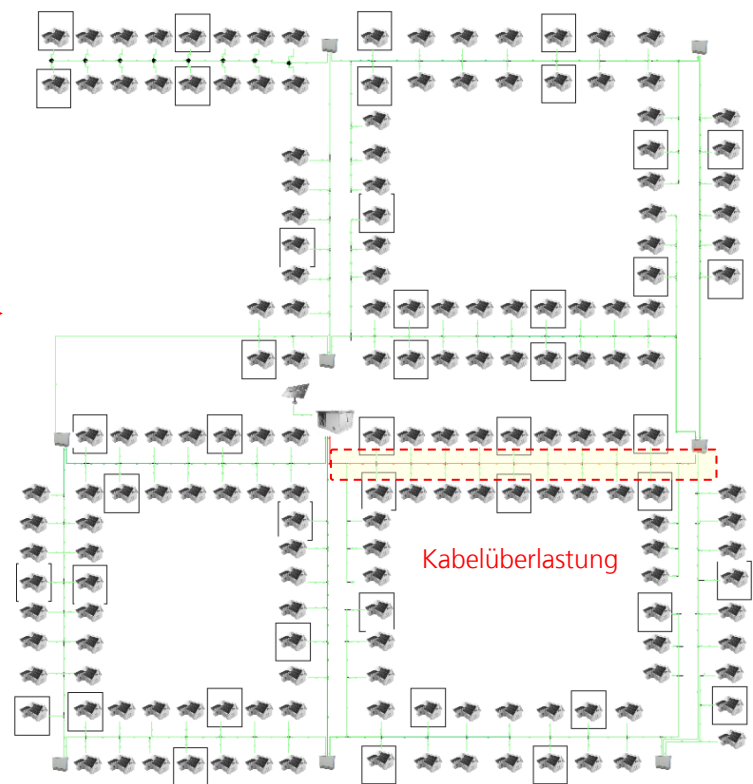
Ermittlung der Energieausgleichsbedarfe (Bsp. CIGRE-Referenznetz)



Ermittlung der Betriebsmittel-auslastung in den Netzebenen



Dimensionierung und Platzierung von Energiespeicher (Bsp. 44 ES)



Quelle: P. Bretschneider, F. Karstädt, Sebastian Flemming: „Studie zu regionalen Energieausgleichsbedarfen: Analyse und Prognose der Technologien und Anwendungsfelder thermischer und elektrischer Energiespeicher auf Nieder- und Mittelspannungsebene“; VDE-Hochschulgruppe, Ilmenau, 12.05.2014

Zusammenfassung und Ausblick

- Vielfältige Energietechnologien (z.B. Energiewandler, Energiespeicher, Betriebsführungswerkzeuge) für die bezahlbare cross-sektorale Energieversorgung vor Ort verfügbar
- Die Verfahren für die optimierte Dimensionierung und Platzierung von Energiespeichern sind verfügbar. Für die Planungsqualität ist die Berücksichtigung aller relevanten Einflussfaktoren, z.B. Energieausgleichsbedarfe, Netzkapazitäten, geologische Einflussgrößen, Rohstoffverfügbarkeit und Infrastruktur anderer leitungsgebundener Medien (Wasser, Wärme, Wasserstoff, ...) notwendig.
- Eine netzverträglich gestaltete Betriebsführung entlastet das vorgelagerte Energiesystem und erhöht die EE-Integration für das gesamte Energiesystem. Hierbei sind jedoch liberalisierungskonforme Lösungen notwendig, um eine Umsetzung in die Praxis zu ermöglichen.
- Laut Literatur und eigener Studien sind tragfähige energiewirtschaftliche Geschäftsmodelle für die cross-sektorale Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien und Speicher bereits heute realisierbar.



Kontakt:

Fraunhofer IOSB, Institutsteil Angewandte Systemtechnik IOSB-AST

Fraunhofer IOSB-AST | Prof. Dr. Peter Bretschneider
Direktor des Fraunhofer IOSB-AST
Am Vogelherd 90 | 98693 Ilmenau
peter.bretschneider@iosb-ast.fraunhofer.de
www.iosb.fraunhofer.de

