

**#Vortrag**

**LEAG**   
Renewables

## **NETZANSCHLUSS NEU DENKEN –**

Technische Grenzen und innovative Konzepte für Hybrid-Anschlüsse  
am Beispiel der LEAG Energielandschaften (Präsentation gekürzt)

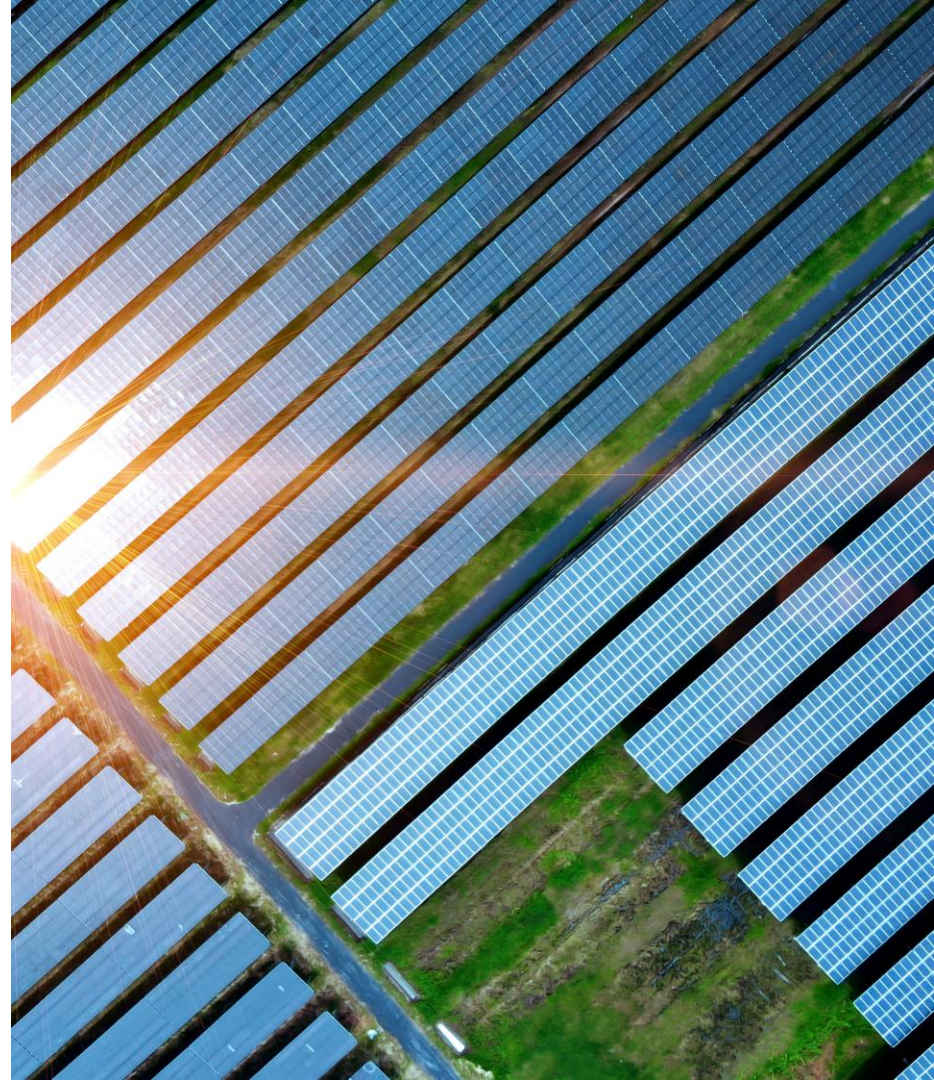
**Tobias Funk | Teamleiter Netzanschlüsse | LEAG Renewables**

13.11.2025 | Windenergietage

# Inhalt

---

- **Energielandschaften als integraler Bestandteil der LEAG GigawattFactory**
- **Erneuerbare Netzanschlussplanung in der Historie**
- **Praxisbeispiele LEAG und Netzplanungsgrundsätze**





# Zur LEAG

## #2 Stromproduzent in Deutschland

- + **Unsere Rolle:** Als zweitgrößter Stromproduzent Deutschlands wollen wir auch in Zukunft die Energieversorgung aus der Lausitz sichern.
- + **Unsere Aufgabe:** Wir gestalten aktiv eines der größten Transformationsprojekte Deutschlands und der Region mit.
- + **Unser Ziel:** Über den Kohleausstieg hinaus streben wir den Ausbau erneuerbarer Energien als regional verankerte Basis und für eine zukunftssichere Energieversorgung an. Darüber hinaus wollen wir ein führender Akteur im Bereich erneuerbarer Energien werden.



rund  
**7.000**

**Mitarbeitende**  
qualifizierte Energie- und  
Industrieexperten

**10+** Standorte  
in Brandenburg, Sachsen,  
Sachsen-Anhalt, Bayern und  
Berlin

rund  
**33.000**

**Hektar** konfliktarme  
Bergbaufolgeflächen

# LEAG Renewables auf einen Blick

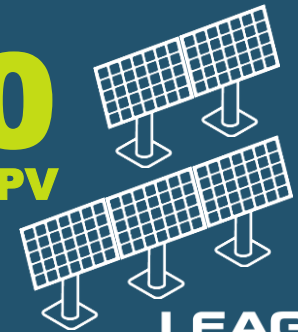
- + bündelt LEAGs Aktivitäten in den Bereichen **Windkraft, Photovoltaik** und begleitender **Infrastrukturen**
- + einzigartige **Projektpipeline auf Bergbaufolgeland**



rd. **33.000**  
**Hektar**  
konfliktarme  
Bergbaufolgeflächen



rd. **300**  
**MW Wind & PV**  
in Realisierung

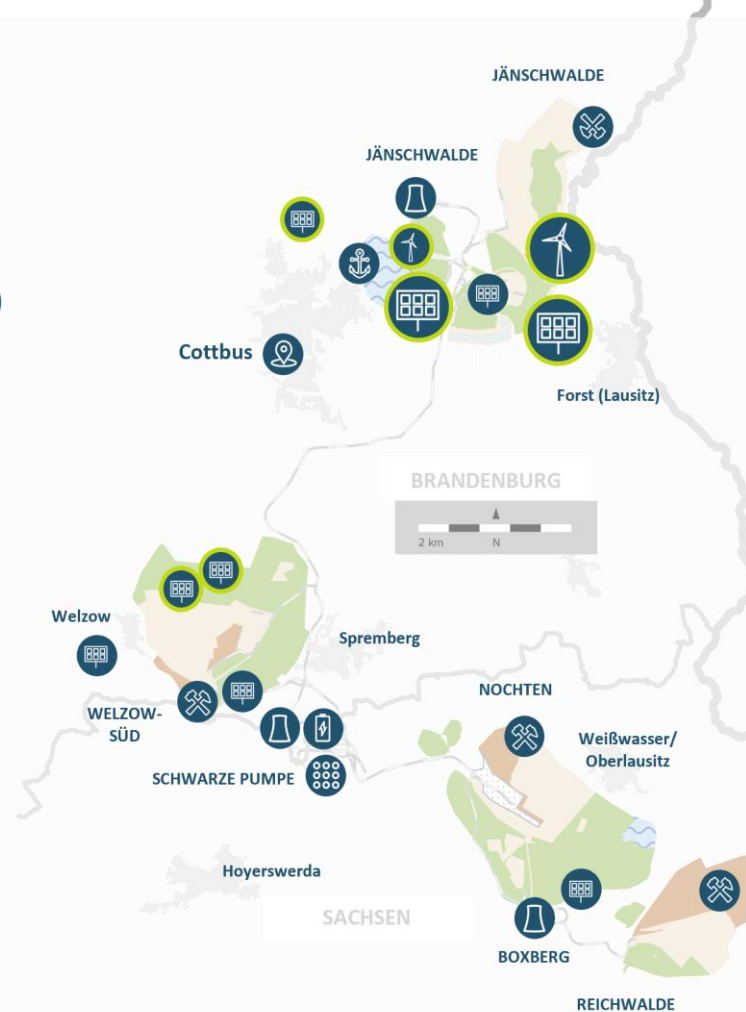


# Standorte voller Energie

## Laufende Baumaßnahmen (November 2025)

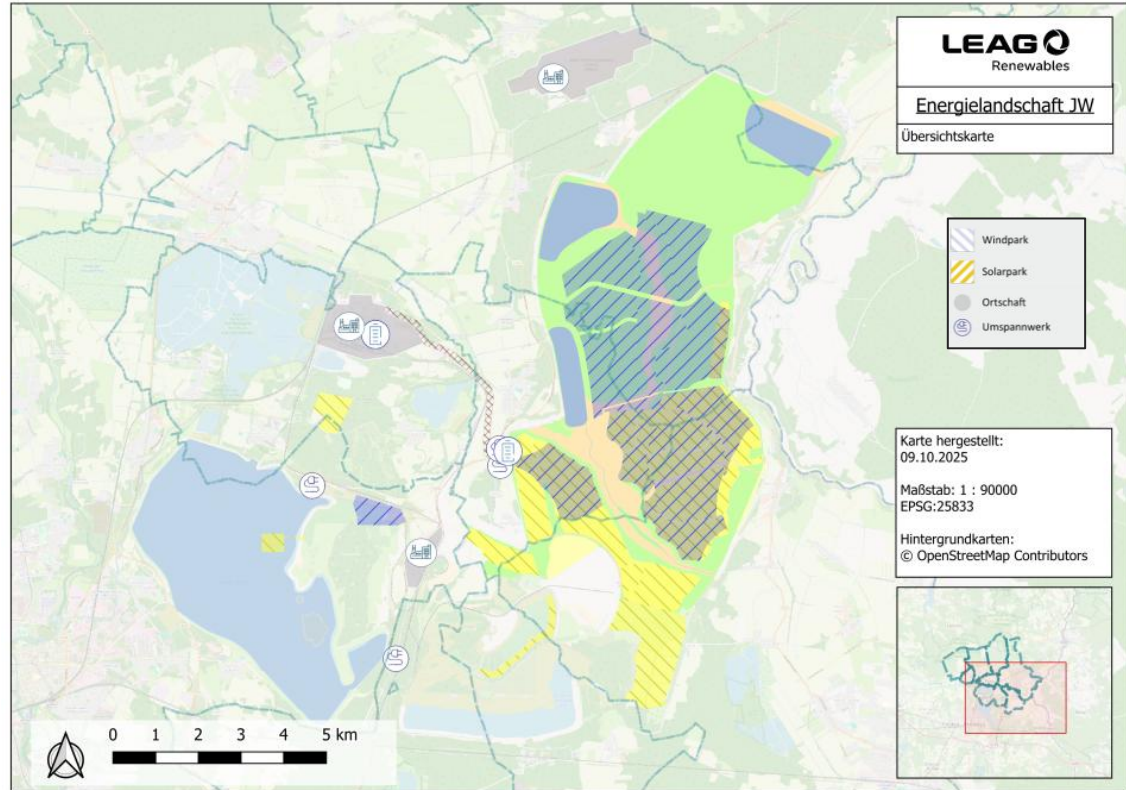
- + Windpark Forst-Briesnig II (105 MW)
- + Energiepark Bohrau (133 MWp)

	Tagebau		Speicherstandort
	Kohlekraftwerk		Windpark
	Veredlung		Solarpark
	Verwaltung		
	Cottbuser Ostsee		Projekte in Genehmigung oder Realisierung



# Energielandschaft Jänschwalde

- Gemeinsam entwickeln wir die Tagebaufolgeflächen zu **modernen, ökologisch und leistungsfähigen Energielandschaften.**
- Alle geplanten Wind- und PV-Projekte fügen sich in das Gesamtkonzept der GigawattFactory



# Erneuerbare Planungsgrundsätze in der Historie

- + technologie-getrennte Anschlüsse
- + keine Überbauung
- + bei reiner PV Einspeisung: sehr geringe Auslastungsgrade der Netzinfrastruktur
- + “Blockieren” von Einspeisekapazitäten für andere Projekte
- + Fokus der Anschlussanfragen in den unteren Spannungsebenen (vor allem Netzebene 4 und 5)

## Beispiel PV-Park

### NVP Anschlussreservierung:

vereinbarte Anschlusswirkleistung  $P_{AV}$  insgesamt 26,22 MW

### EZA Nenndaten:

$P_{n,EZA}$ (gesamt)	26,22 MW
$S_A$	26,22 MVA

### HS-Transformator:

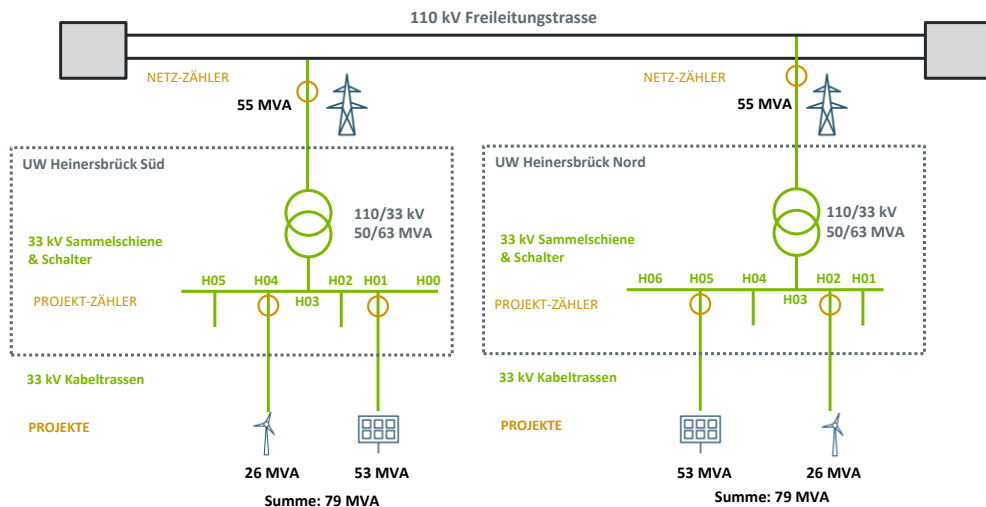
Kenngröße	
$S_{r,T}$	25 MVA (ONAN) / 31,5 MVA (ONAF)
U	110 kV/20 kV
Schaltgruppe	YNyn0

# 110 kV Netzanschlüsse als Grundfundament

- Erste 110-kV-Umspannwerke in Betrieb:
  - ‚UW Kathlow‘: 1 x 50 MVA IBN: 2024
  - ‚UW Heinersbrück‘: 2 x 63 MVA  
IBN: 2025
  - ‚UW Dissenchen‘: 1 x 105 MVA IBN: 2025
- Begrenzte Anschlusskapazitäten erfordern hybride Netzanschlüsse
- geplante installierte Leistung: 400 MVA bei 280 MVA Netzanschlussleistung
- kurz- und mittelfristiger Anschlussbedarf der LEAG EE-Projekte abgedeckt

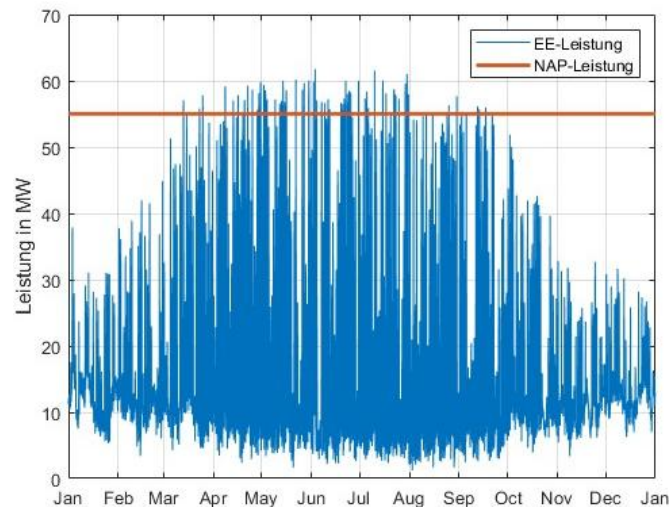
# Praxisbeispiel 110 kV UW Heinersbrück – 1. Bauphase

- + Hybridanschluss Wind/PV
- + Überbauung am Anschlusspunkt
- + Herausforderungen:
  - + Anforderung TAR (Q-Vermögen)
  - + Erstmaliger Einsatz eines Hybridparkreglers
  - + Infrastrukturnutzungsverträge mit gesicherter/ungesicherter Einspeiseleistung



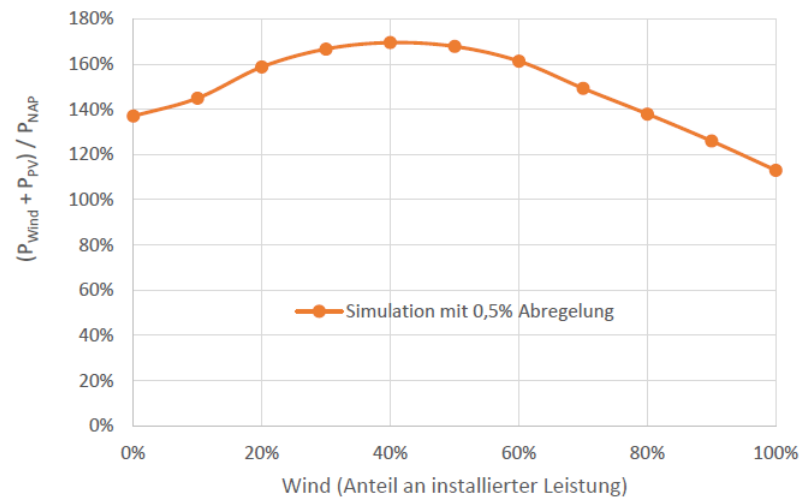
# Praxisbeispiel 110 kV UW Heinersbrück

+ Simulierte Einspeisekurven



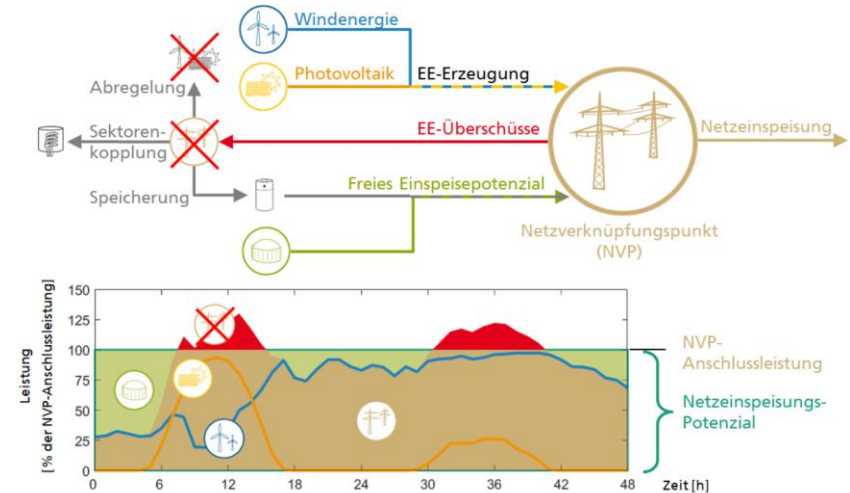
Anteil Wind: 31 %  
Überbauung NAP: 144 %  
Abregelung: ~ 0,24 %

+ Ideales Verhältnis: 40 % Wind



# Überbauung von Netzanschlüssen als “neues Normal”

- + deutlich mehr installierte Leistung als zur Verfügung stehende Anschlusskapazität
- + Dimensionierung Betriebsmittel für zyklische Belastung (Trafos, Kabel)
- + Detailbetrachtungen notwendig:
  - + Betriebs- und Kurzschlussstrom
  - + Spannungshaltung
  - + Blindleistungsvermögen
  - + Kabelresonanzen und Oberschwingungen

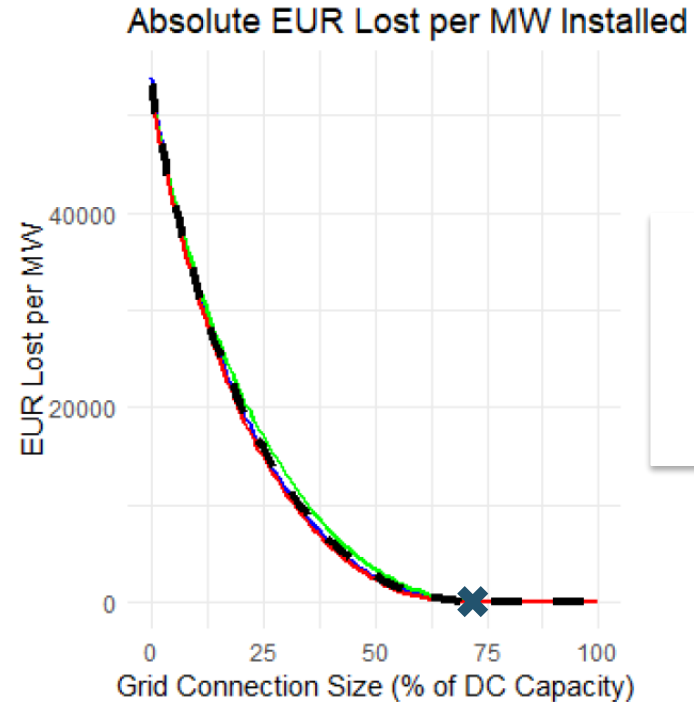


Quelle:  
BEE-Studie „Gemeinsame Nutzung von Netzverknüpfungspunkten durch Erneuerbare Energien, Speicher und Anlagen zur Sektorenkopplung“,

# Überbauung aus kommerzieller Sicht

Beispiel PVA Parks (5 – 25 MWp)

- Ziel der Bewertung: Wirtschaftliche Auswirkungen der Dimensionierung von Netzanschlusspunkten (NAP)
- Abregelungen in Zeiten hoher Einspeisemengen (Mittagsspitzen)
- Optimale Dimensionierung bei ca. 70 % NAP-Kapazität bezogen auf die DC-Leistung der EZA

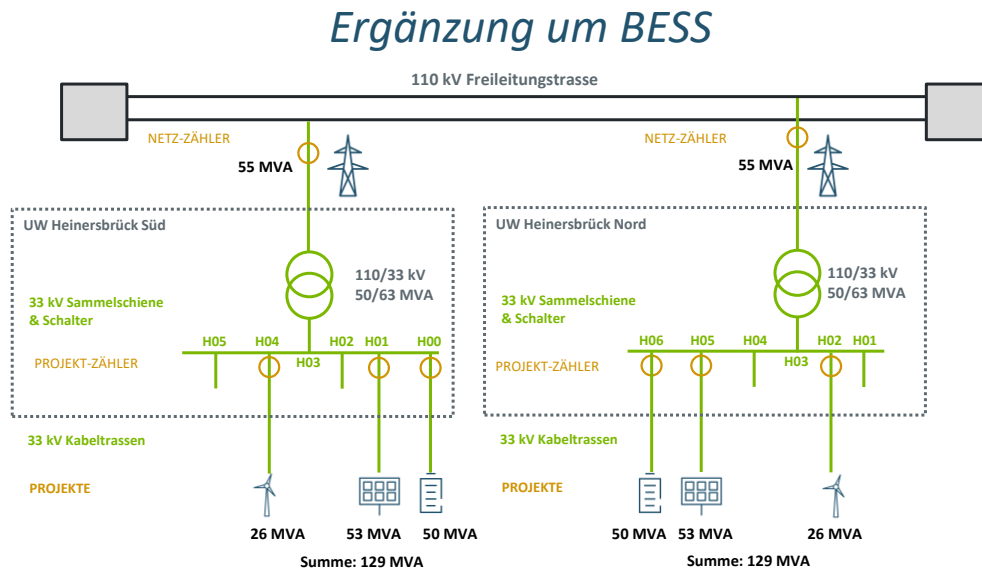


# Hybridpark-Regler als zentraler Baustein

- + zertifizierte Komponente
- + Schnittstelle zum Netzbetreiber
- + Überwachung Einspeiseleistung
- + Einspeise-Priorisierung
- + Spannungs-/Blindleistungsregelung
- + Vermarktungsschnittstelle

# Praxisbeispiel 110 kV UW Heinersbrück – 2. Bauphase

- + Erweiterung Umspannwerk
  - + MS-Schaltanlage
  - + Stations- und Netzleittechnik
  - + Zähl- und Messkonzept
  - + Hybridpark-Regler
- + Anpassung und Ergänzung Infrastrukturnutzungsverträge (Bezugsrichtung)



# Praxisbeispiel 380 kV Energielandschaft Jänschwalde

- + Nachnutzung der vorhandenen Energieinfrastruktur am Standort KW Jänschwalde
- + Bündelung der Anschlussprojekte und kombinierter Netzanschluss mit Großbatterien
- + Projektaufteilung auf mehrere Trafowicklungen
- + Errichtung in Ausbaustufen

# Aktuelle Entwicklungen in der Branche

- + Novelle der Anschlussrichtlinien (TAR)
  - + angepasste Q-Anforderungen
  - + neue Zertifizierungen
- + Flexible Netzanschlussvereinbarungen (§17 EnWG für BESS und §8a EEG für EE)
  - + statische Leistungsbegrenzung (Status Quo)
  - + dynamische Leistungsbegrenzung (zeitlich begrenzte Betriebseinschränkungen)
  - + volldyn. Leistungsbegrenzung (Steuerungseingriffe in Engpasssituationen)

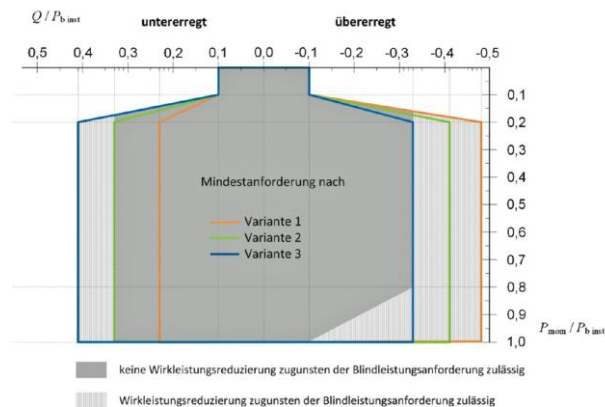


Bild 6 – Varianten der P/Q-Diagramme der Erzeugung am Netzanschlusspunkt am Verbraucherpfelsystem

Quelle: Entwurf VDE-AR-N 4120 Anwendungsregel vom 25.10.2024

# Zeit für Fragen.

Tobias Funk  
tobias.funk@leag.de  
www.leag.de





# Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

## Tobias Funk

LEAG Renewables GmbH  
Leagplatz 1  
03050 Cottbus

[www.leag.de](http://www.leag.de)  
[renewables@leag.de](mailto:renewables@leag.de)  
[linkedin.com/company/leag/](https://linkedin.com/company/leag/)