M.O.E.

For a sustainable future

CERTIFICATION · MEASUREMENT · INSPECTION

33. Windenergietage in Potsdam
Forum 7 – NETZFORUM M.O.E
13.11.2025

Technische Lösungen Überbauung und Hybridparks am Beispiel eines UW und deren Zertifizierung

Überbauung von Hybridparks Herausforderungen Zertifizierung

1 Potential

2 Zertifizierungsanforderungen

3 Blindleistungsbereitstellung

1 Potential

Bestand

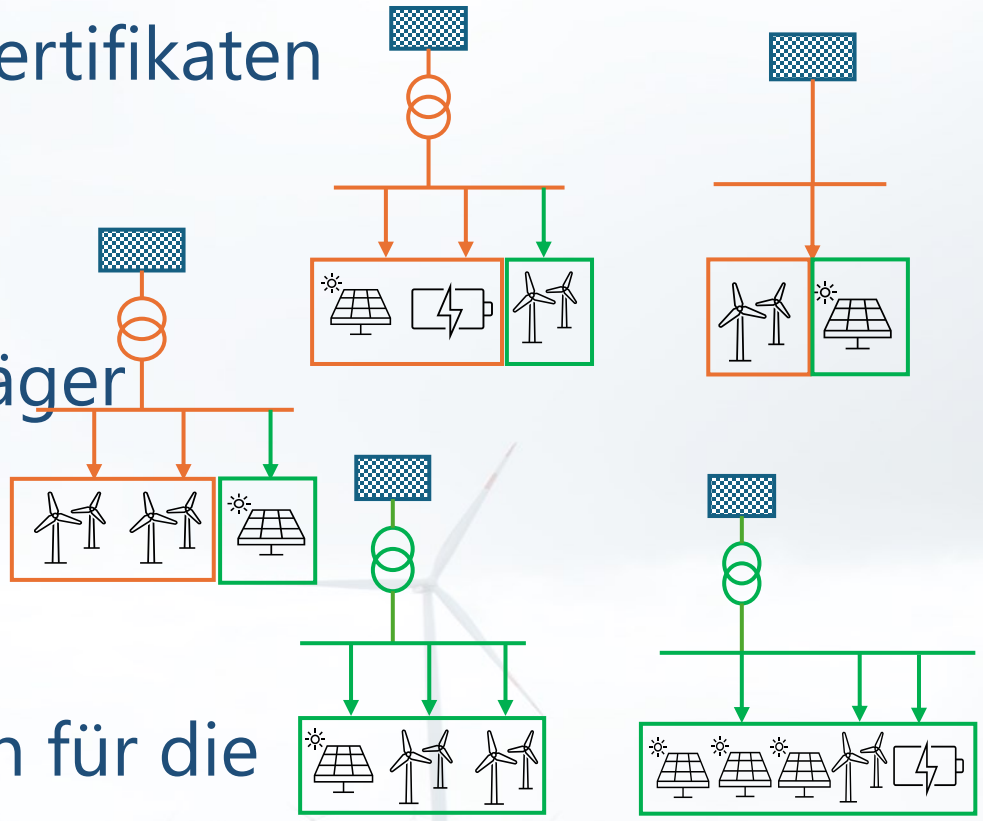
Neu

M.O.E. : Ausstellung von >2000 Anlagenzertifikaten

2000 potentielle NAPs für Überbauung

Diverse Möglichkeiten hinsichtlich

- Zusammenstellung der Primärenergieträger
- Gewichtung der Primärenergie
- Grad der Überbauung



Welche Herausforderungen ergeben sich für die Anlagenzertifizierung?

Überbauung von Hybridparks Herausforderungen Zertifizierung

1 Potential

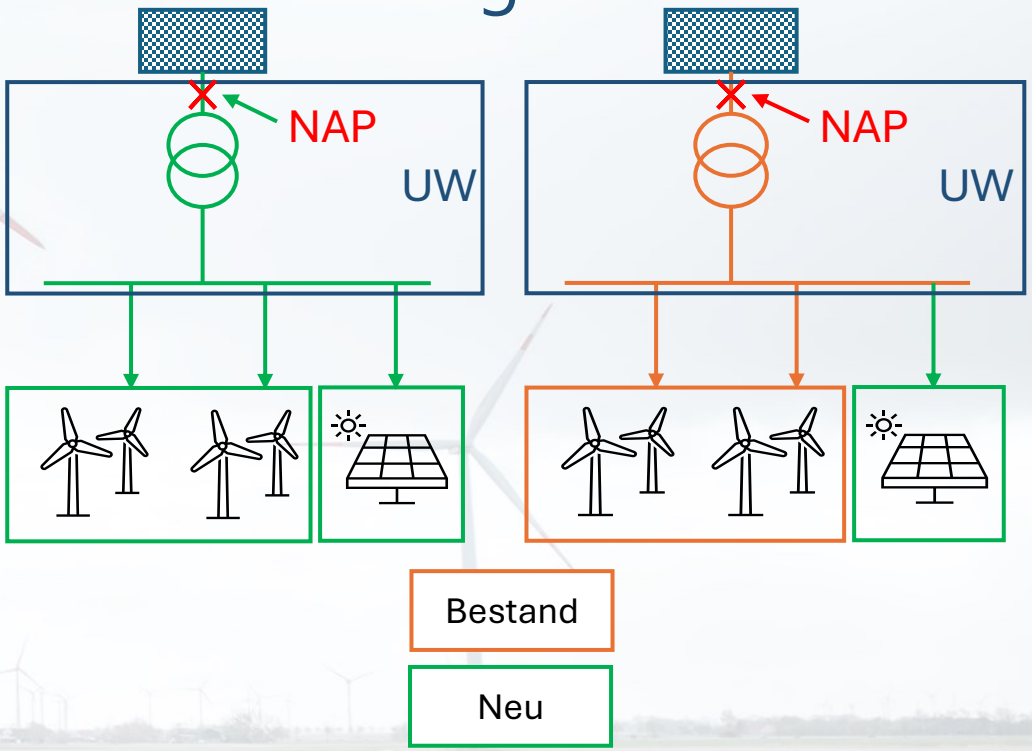
2 Zertifizierungsanforderungen

3 Blindleistungsbereitstellung

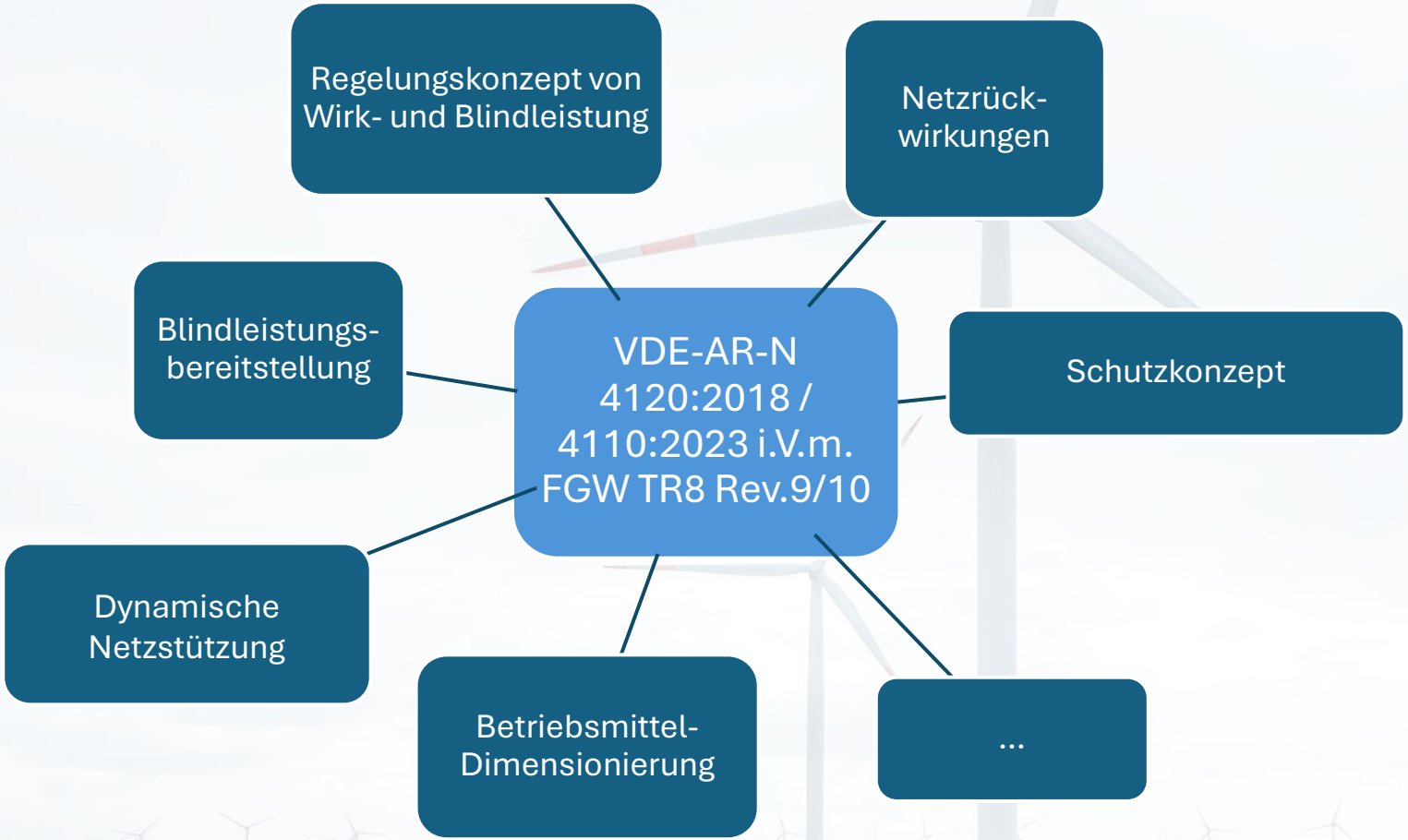
2 Zertifizierungsanforderungen

Grundsätzlich gilt bei Neuerrichtung oder einer wesentlichen Änderung an der EZA ist ein Anlagenzertifikat notwendig
(Kapitel 1 der VDE-AR-N 4110:2023/4120:2018)

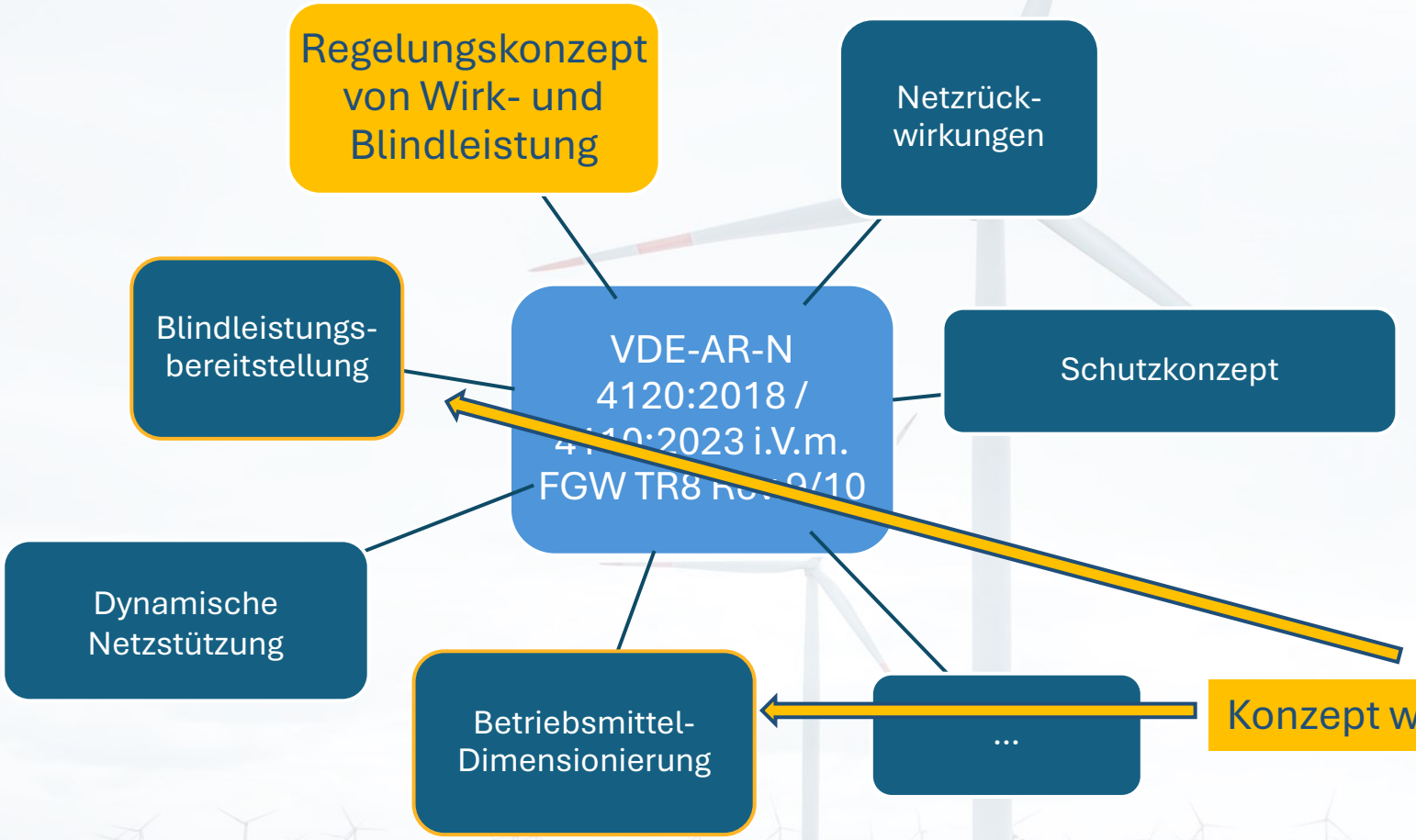
- Erfüllungsort der Anforderung ist der NAP
- Bestandsschutz für Erzeugungseinheiten
- Neue Erzeugungseinheiten und der NAP:
  Erfüllung der aktuellen TAR



2 Zertifizierungsanforderungen



2 Zertifizierungsanforderungen



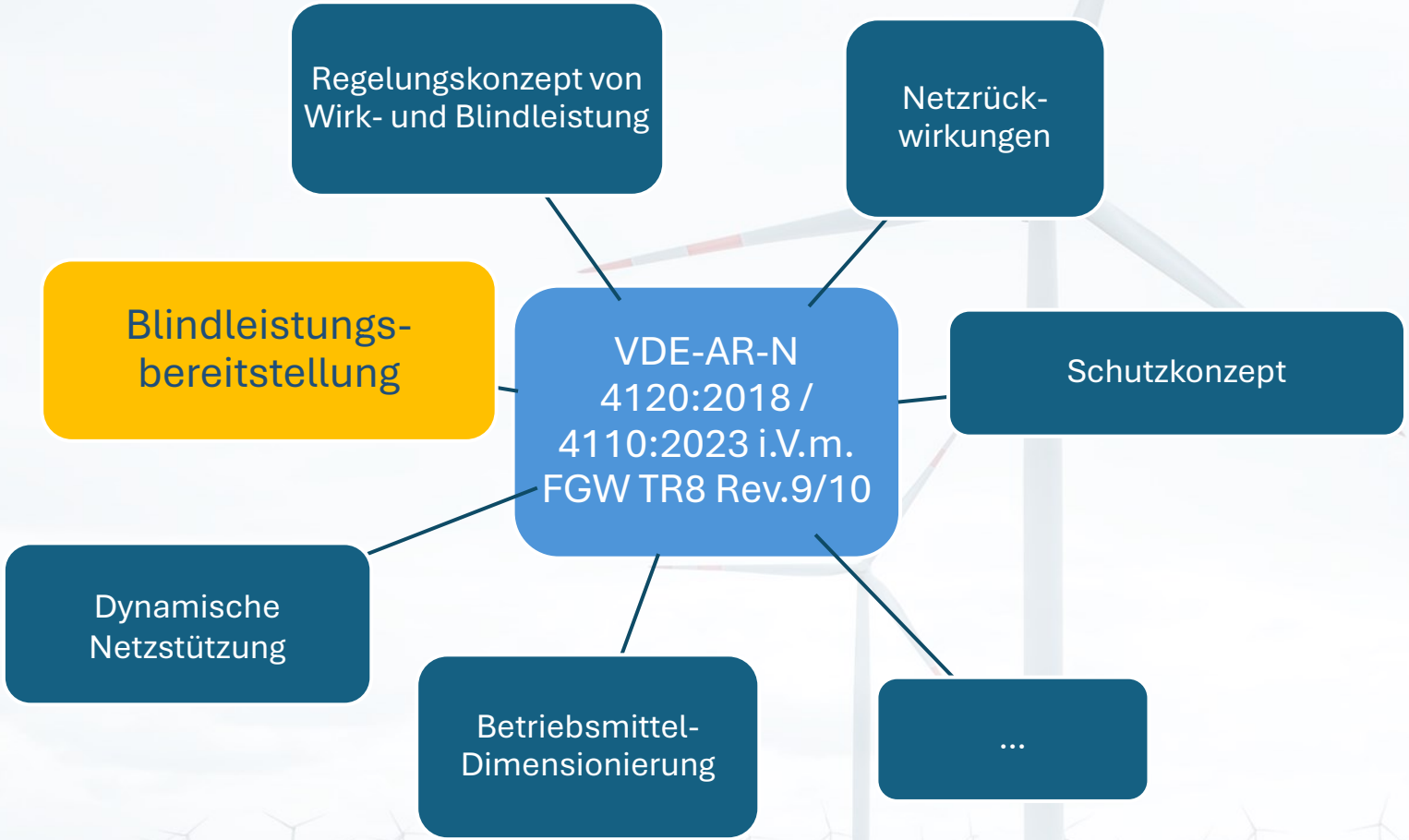
Was ist u.a. zu beachten?

Umfangreiches Regelungskonzeptes notwendig.
Was wird wie geregelt?

Welche Primärenergie hat Vorrang?
Wie wird abgeregelt um die Vertraglich vereinbarte Wirkleistung PAV,E nicht übersteigen?

Konzept wird berücksichtigt für die Nachweisführung

2 Zertifizierungsanforderungen



Überbauung von Hybridparks Herausforderungen Zertifizierung

1 Potential

2 Zertifizierungsanforderungen

3 Blindleistungsbereitstellung

3 Blindleistungsbereitstellung

Definition der Größen*:

- **$P_{AV,E}$** = Vertraglich vereinbarte Anschlusswirkleistung
- **$P_{b\ inst}$ =** Summe der Bemessungswirkleistungen aller sich generatorisch in Betrieb befindenden Erzeugungseinheiten

Blindleistungsanforderung:

Variante 2 der VDE 4120: -0,41 Q / **$P_{b\ inst}$** bis 0,33 Q / **$P_{b\ inst}$**

Überbauung: **$P_{AV,E} < P_{b\ inst}$**

gilt **$P_{AV,E}$** als **Bezugsgröße,** siehe Kapitel 11.4 der VDE 4110/4120

Variante 2 der VDE 4120: -0,41 Q / **$P_{AV,E}$** bis 0,33 Q / **$P_{AV,E}$**

Diese Anforderung ist unseres Erachtens bei **jedem Betriebspunkt** (Wirkleistungsbereitstellung am NAP) einzuhalten.

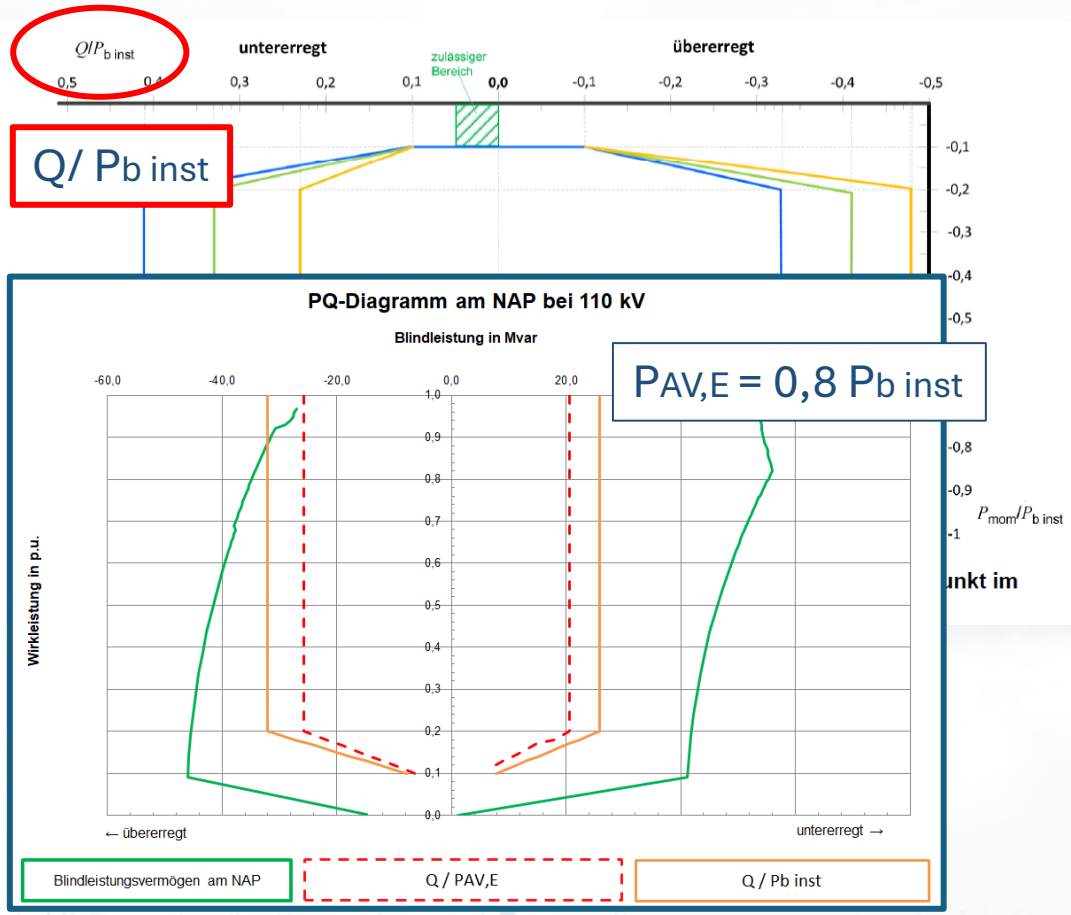


Bild 6 aus VDE-AR-N 4120:2018 Kapitel 11.4

* Definition aus VDE-AR-N 4120:2018/4110:2023

3 Blindleistungsbereitstellung

$P_{b\ inst}$ = Summe der Bemessungswirkleistungen aller sich generatorisch in Betrieb befindenden Erzeugungseinheiten

Ansatz M.O.E.:

- $P_{b\ inst}$ wurde eingeführt für (seltene) Ausfälle einzelner Generatoren.

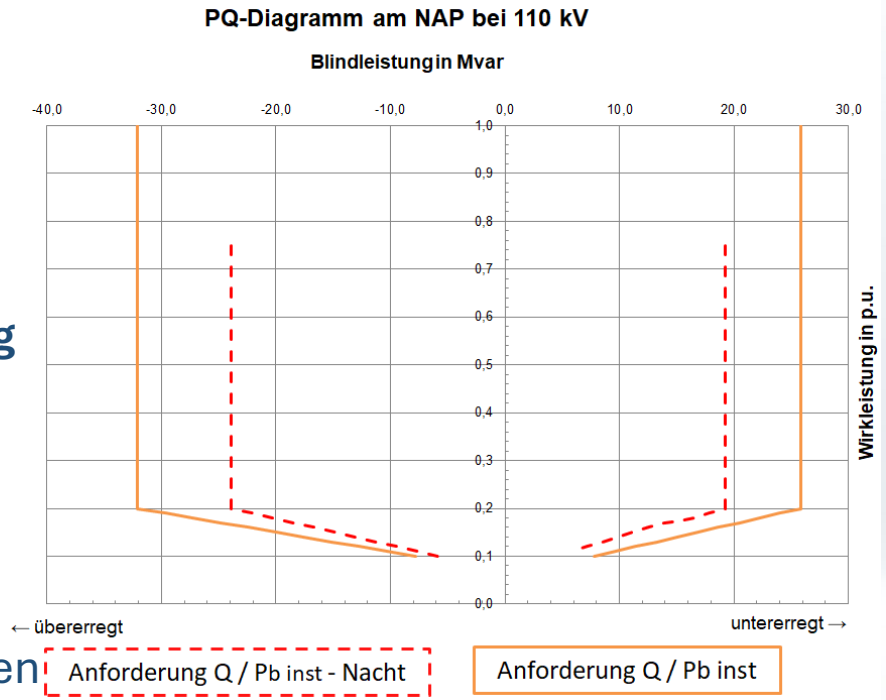
  Wenn EZE ausfallen: Reduzierung $P_{b\ inst}$ → **Reduzierung Q-Anforderung**

- Nacht oder Windflaute (häufig): EZE nicht im generatorischen Betrieb

  → **Konsequenz:** Nachts/Windflaute wird die Q-Anforderung reduziert

  (wenn $P_{AV,E}$ kleiner ist als das reduzierte $P_{b\ inst}$, dann gilt $P_{AV,E}$ weiterhin)

Interpretation der Definition kann unterschiedlich sein, beispielsweise gehen einige Planer davon aus, dass verbleibende Anlagen müssen auch nachts oder bei Windstille die Anforderung erfüllen.



$P_{b\ inst}$ = 78 MW
Anteil PV = 20 MW
Anteil Wind = 58 MW

3 Blindleistungsbereitstellung

$P_{b\ inst}$ = Summe der Bemessungswirkleistungen aller sich generatorisch in Betrieb befindenden Erzeugungseinheiten

Ansatz M.O.E. :

→ ggf. passt die Definition von $P_{b\ inst}$ bei Hybridparks heute nicht mehr

→ Anpassungsbedarf zu klären auf Richtlinienebene

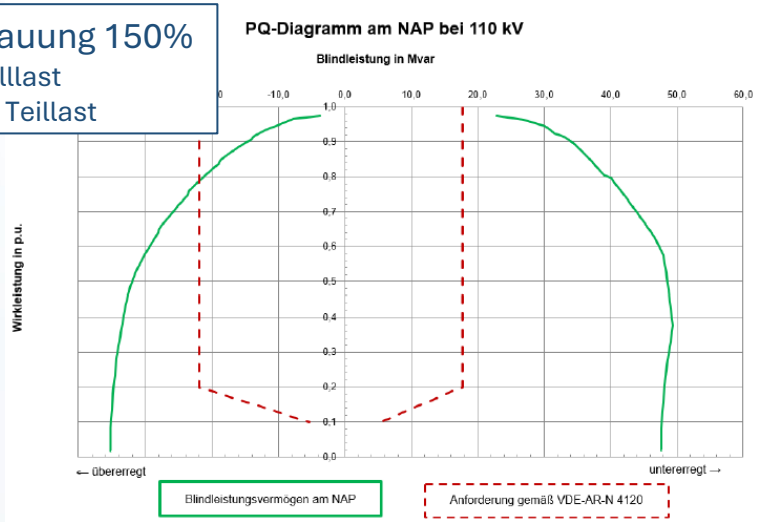
Empfehlung bei aktuellen Hybridparks:

Frühzeitige Abstimmungen projektspezifisch mit allen Parteien

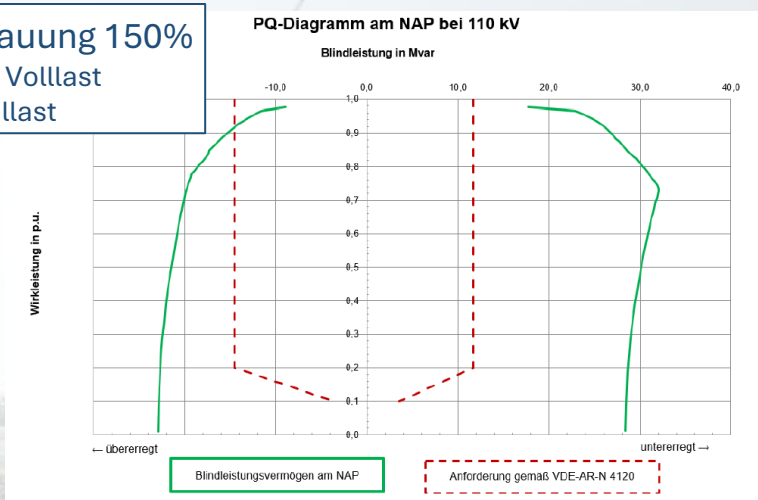
Auslegung der Komponenten / Zusatzfunktionen (STATCOM, Q at night, Kompensationsanlage,...)

→ Frühzeitige **Studien zur Blindleistungsbereitstellung** durchführen lassen

Überbauung 150%
PV in Volllast
WIND in Teillast



Überbauung 150%
WIND in Volllast
PV in Teillast



M.O.E.

For a sustainable future

CERTIFICATION · MEASUREMENT · INSPECTION

Weitere Infos gibt es auf unserer Webseite!

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Moeller Operating Engineering GmbH
33. Windenergietage in Potsdam, Netzforum M.O.E
Frau Ninja Steffen,
13.11.2025, Potsdam