

Hybrid Lösungen für bestehende und neue NAP

11/2023 - Andreas Nitsch

Wer spricht?

Andreas Nitsch

Aktuelle Position

- Senior Sales Engineer
- Lead Consultant

Themengebiete

- SCADA
- Cyber Security
- EZA Steuerung

Historie

- Seit 2006 in der Windindustrie
- Produkt Manager / Product Owner bei Vestas, Nordex und SCADA International



Mail:
an@scada-international.com

Mobil:
+49 151 74247206

Office:
SCADA International
Kapstadtring 7
22297 Hamburg

Tel:
040 / 2269 1442

Agenda

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 0. Intro | (5 min) |
| 1. Multiple/Hybride SR (Steuerbare Ressourcen) an einem NAP
<i>Heutige und zukünftige Szenarios</i> | (5 min) |
| 2. Technische Herausforderungen
<i>Gemischte Sub-EZA Regler und Marktteilnehmer</i>
<i>Neue Anforderungen aufgrund Hybrid Strategien</i> | (10 min) |
| 3. Beispiele
<i>Lastgang PV vs. Wind</i>
<i>Überkapazität der EZA</i> | (5 min) |
| 4. Zusammenfassung & Fragen | (5 min) |

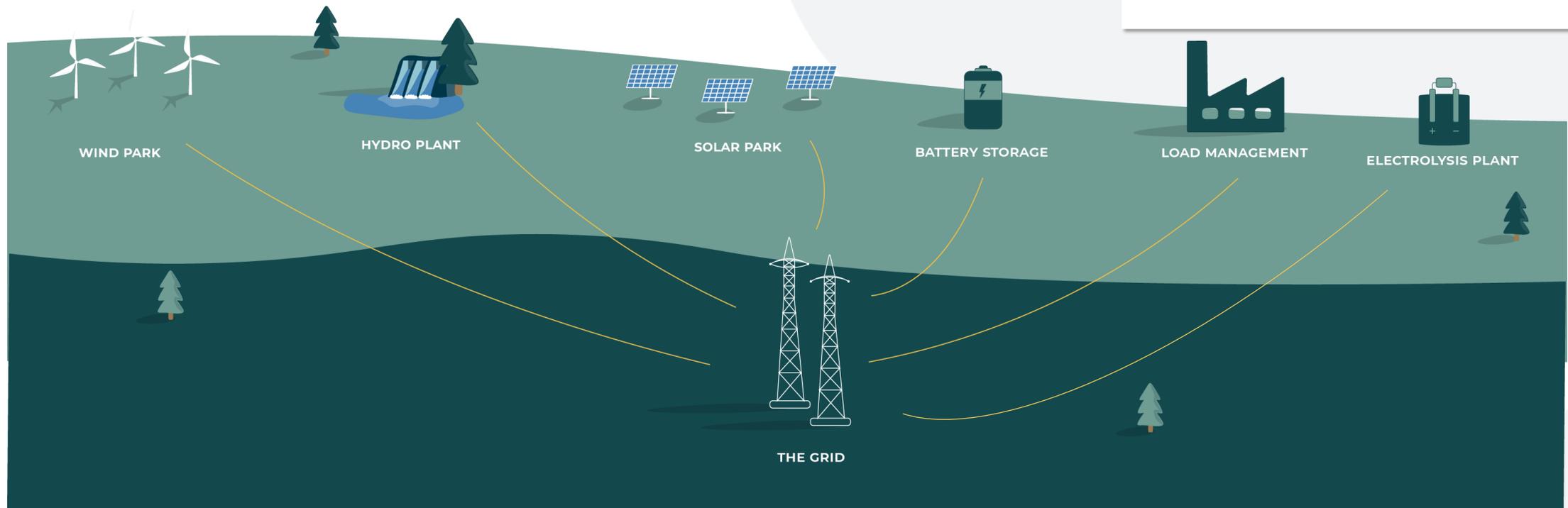
Multiple/Hybride SR an einem NAP

Idealvorstellung vs. Netzkapazität

“

Germany's maxed-out grid is causing trouble across Europe

- GreenTech Media, Wood MacKenzie Business, 2020



Multiple/Hybride SR an einem NAP

Wachsende Nachfrage

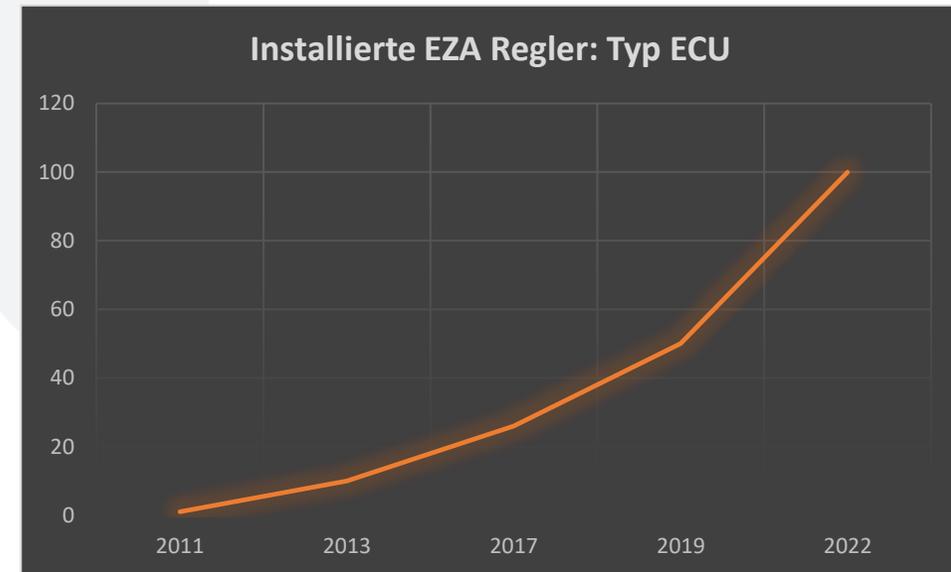
374

Hybrid Parks bereits installiert,
verteilt über die USA

+51%

Weitere Hybrid Parks in der
Netzanschlussplanung

Hybridparks in den USA 2022



2011: Erste installierte ECU
2013: Erhalt des Komponentenzertifikats in DE
International als HCU vertrieben, Beispielprojekte:
Markbygden (NOR), Offshore Thor (DK)

Nachfrage Mischparkregler bei SCADA Int.

Agenda

- 0. Intro** (5 min)
- 1. Multiple/Hybride SR (Steuerbare Ressourcen) an einem NAP** (5 min)
Heutige und zukünftige Szenarios
- 2. Technische Herausforderungen** (10 min)
Gemischte Sub-EZA Regler und Marktteilnehmer
Neue Anforderungen aufgrund Hybrid Strategien
- 3. Beispiele** (5 min)
Lastgang PV vs. Wind
Überkapazität der EZA
- 4. Zusammenfassung & Fragen** (5 min)

Technische Herausforderungen

Kernaufgaben und Prioritäten vs. SCADA Planung

Kernaufgaben eines OEM, z.B. Wind:

- Bau von Windkraftanlagen
- Einhaltung von Netzanforderungen
- Standardisierung:
1 neuer Windpark, 1 NAP, 1 OEM, 1 Betreiber

Kernaufgaben eines Planers/späteren Betreiber:

- Standortsuche / Flächensicherung
- Genehmigungsverfahren
- Ausschreibung
- Netzanschlussvertrag
- „IT“ oftmals Teil der Netzplanung -> extern vergeben

Betreiber-gesellschaften?
Informationspflicht? Cyber Security?
Akzeptanzsteigerung?
Vermarktungsalternativen? KRITIS?
Betriebsführung?
Hybrid?
Skalierbarkeit?

Technische Herausforderungen

Übergeordnete Parkregelung ist ähnlich einer Hybrid Park Regelung

Klassische Mischparks:

- Mehrere Parks des gleichen Herstellers
- Mehrere Parks mit unterschiedlichem Hersteller
- Mehrere Betreibergesellschaften
- Eine Kombination aus allen Punkten

Übergeordnete Aufgaben:

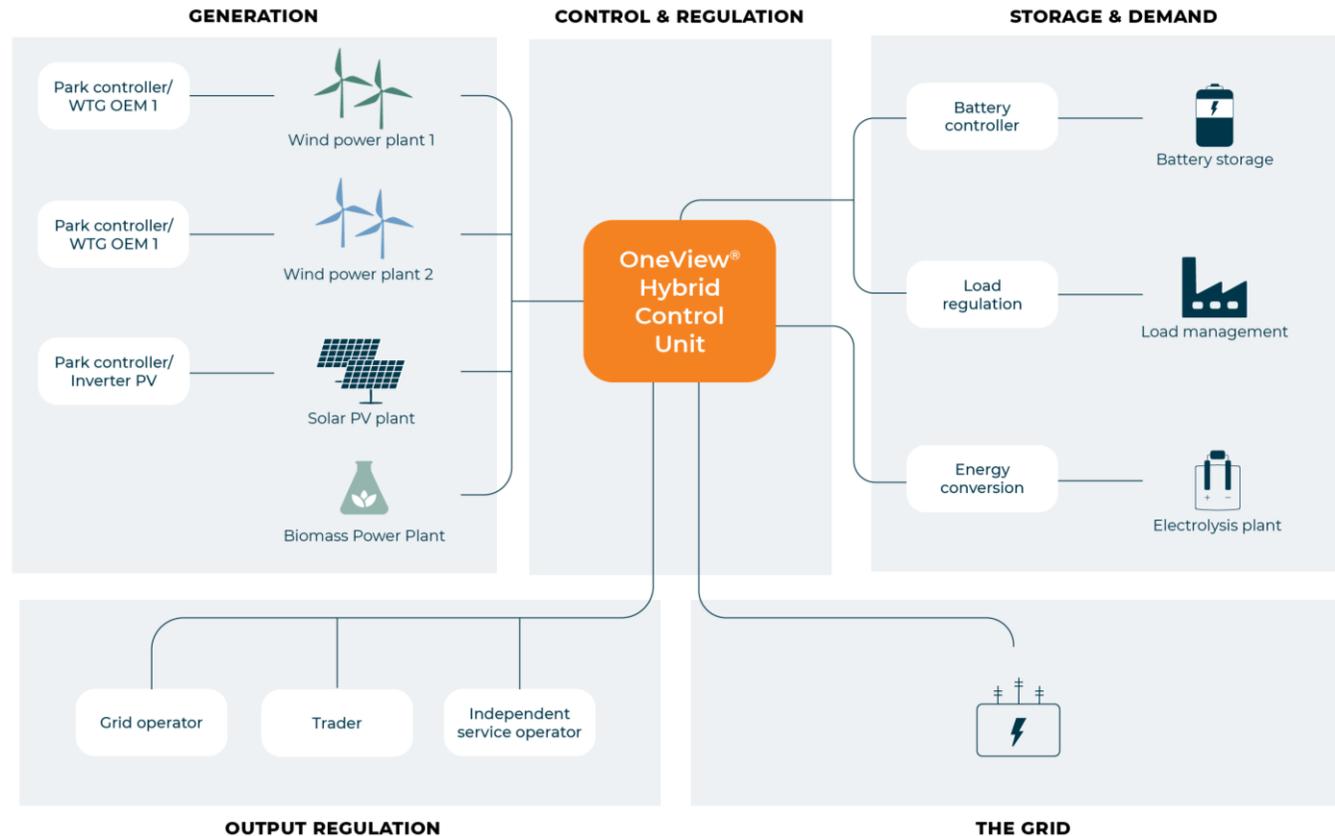
- Homogenisierung von Schnittstellen, z.B. zwischen Netzbetreiber und EZA
- Zusammenführung von Daten, z.B. Windpark SCADA und Umspannwerk für Betriebsführung
- Hinzufügen fehlender Regelung, z.B. Redispatch 2.0 -> SR Zuteilung



Mehrere steuerbare Elemente müssen in einen Regelkreis

Technische Herausforderungen

Gemischte Sub-EZA Regler und Marktteilnehmer



Controlling a hybrid environment

Technische Herausforderungen

Neue Anforderungen aufgrund Hybrid Strategien

Priorisierung (z.B. Wind & PV):

- Netzbedingte Regelungen sollen primär durch eine Sub-EZA umgesetzt werden
- Netzbetreibervorgaben sollen im gleichen Verhältnis umgesetzt werden
- Wind und PV sollen jedoch unabhängig an jeweils unterschiedliche Direktvermarkter angebunden werden

Bedarf an Netzkapazitäten (z.B. Wasserstoff):

- Elektrolyseure soll nur aus parkinternem Strom betrieben werden, da Netzbetreiber pauschal auch bei einmaligem Bedarf die Bereitstellung berechnen

Weitere Vermarktung:

- Datenzugriff für alle Teilnehmer am NAP

Weitere „neue“ Anforderungen an übergeordnete Regler

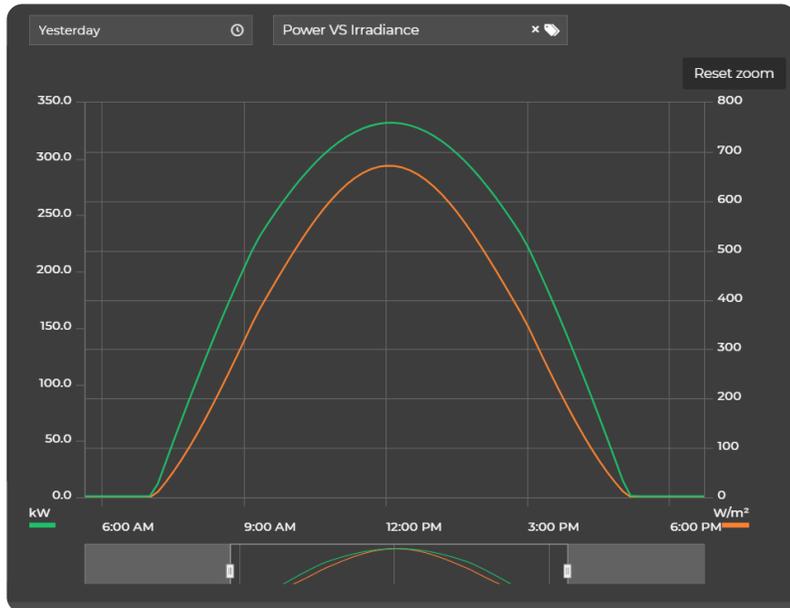
- Prioritätsbasierte Regelung
- Anbindung und Zuordnung mehrerer Direktvermarkter
- Logikbasierte Begrenzer
- Sub-EZA spezifisches Ansprechverhalten (durch modellbasierte Regelungssimulation)

Agenda

- 0. Intro** (5 min)
- 1. Multiple/Hybride SR (Steuerbare Ressourcen) an einem NAP** (5 min)
Heutige und zukünftige Szenarios
- 2. Technische Herausforderungen** (10 min)
Gemischte Sub-EZA Regler und Marktteilnehmer
Neue Anforderungen aufgrund Hybrid Strategien
- 3. Beispiele** (5 min)
Lastgang PV vs. Wind
Überkapazität der EZA
- 4. Zusammenfassung & Fragen** (5 min)

Beispiele

Lastgang PV vs. Wind



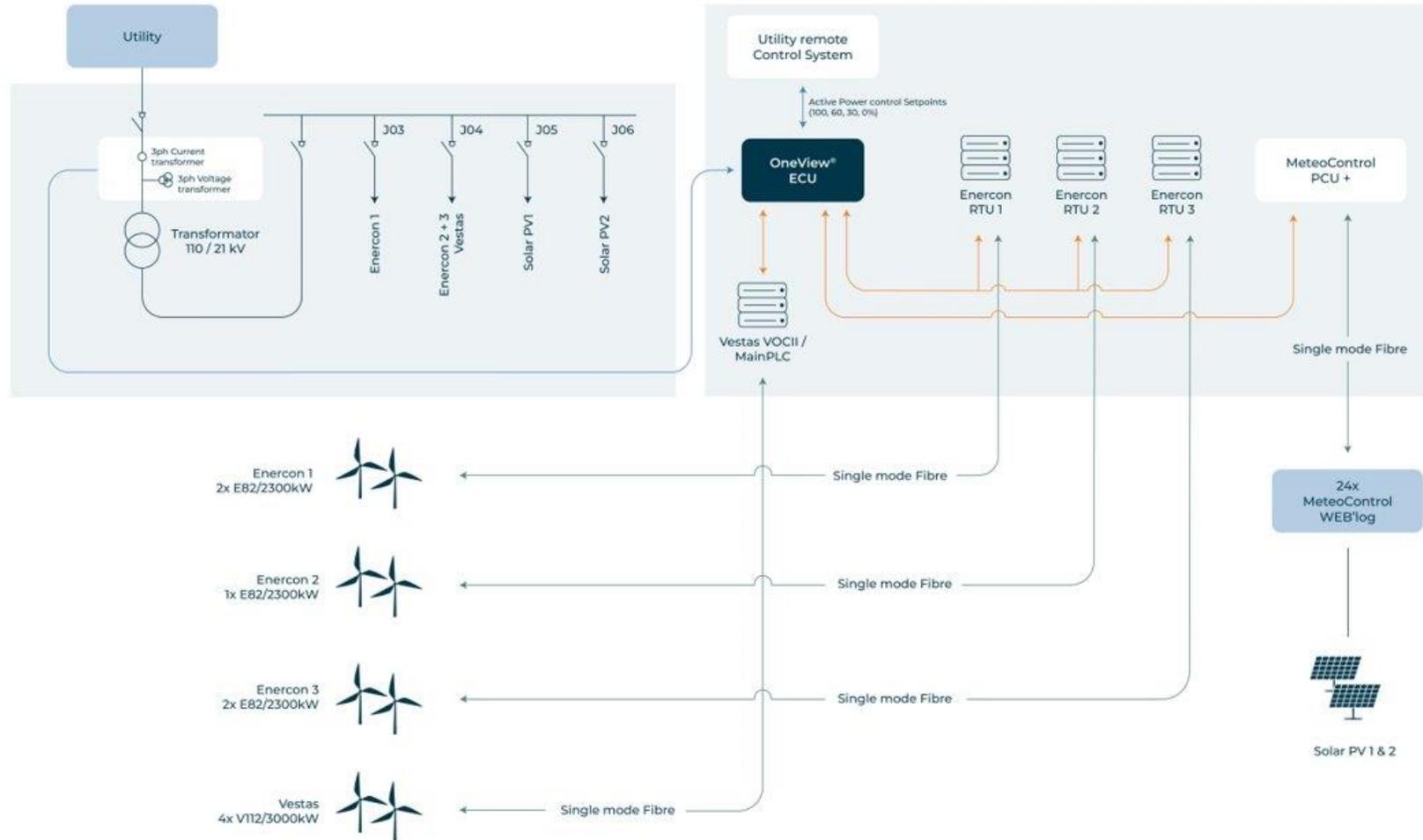
Solar PV



Wind

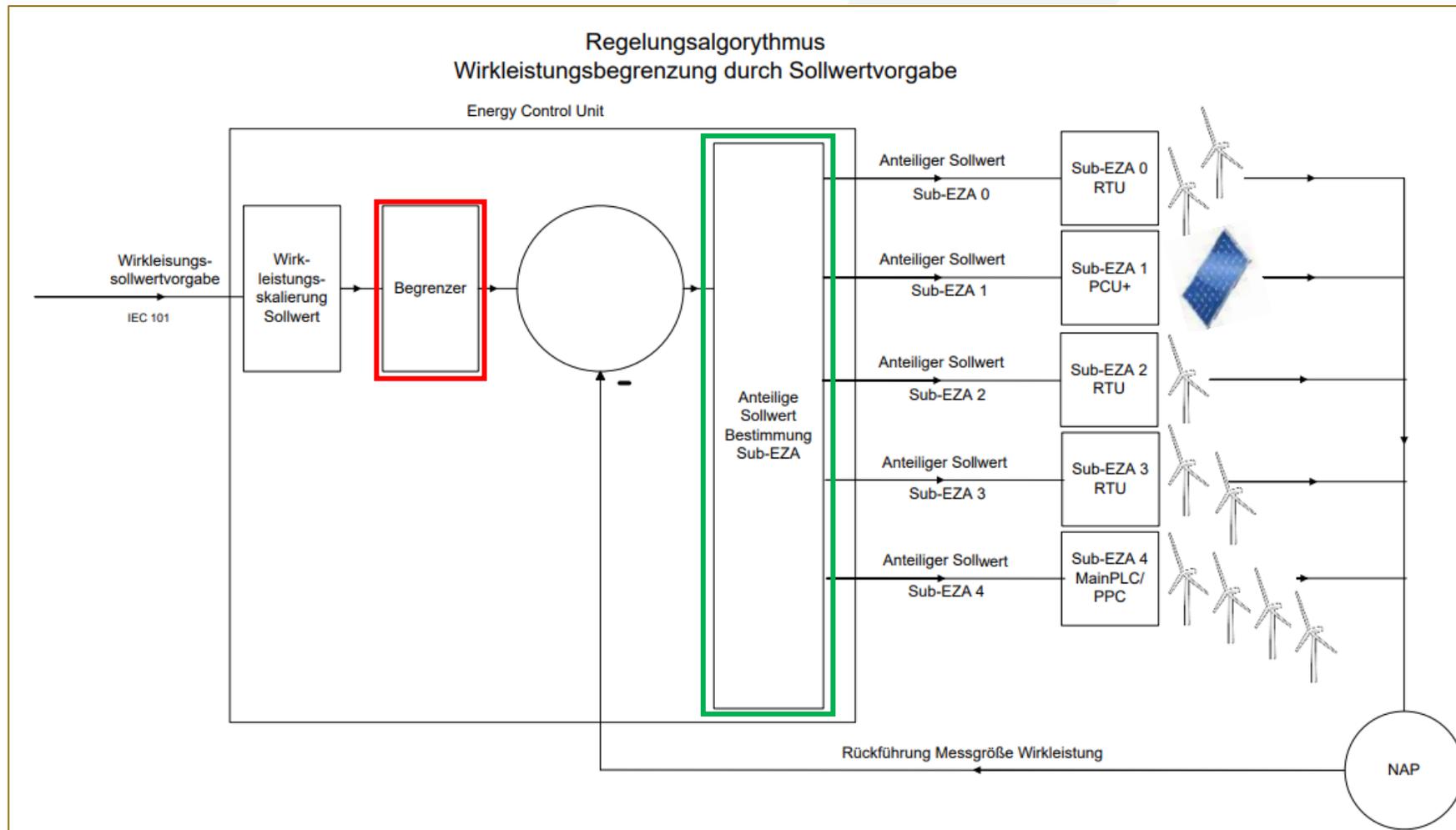
Beispiele

Überkapazität der EZA



Beispiele

Überkapazität der EZA - Beispielszenario

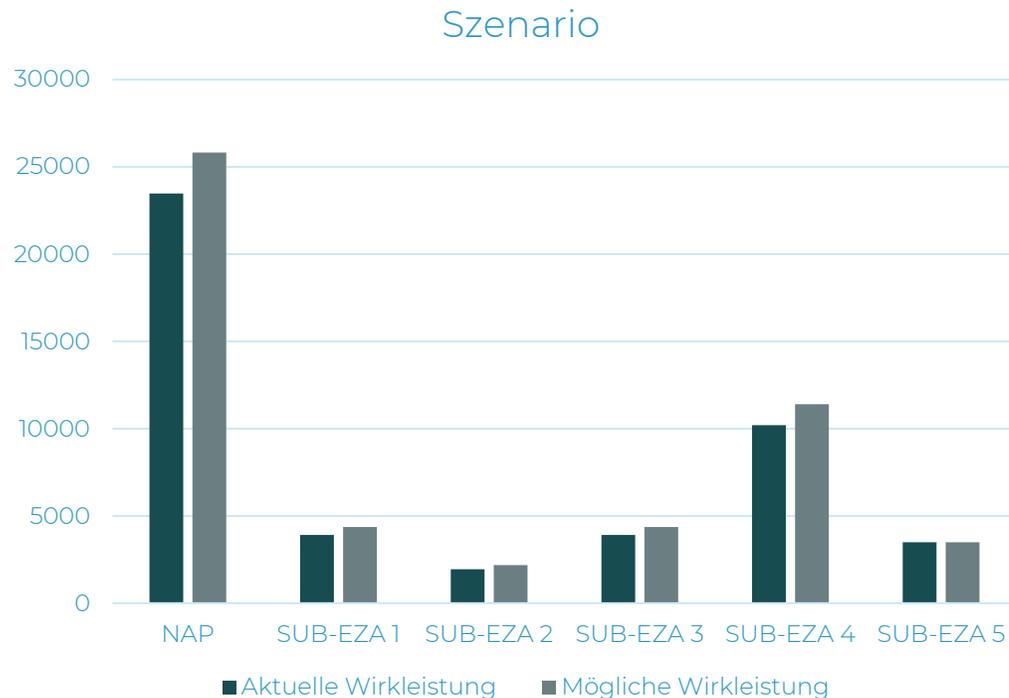


Begrenzt die möglichen Sollwerte auf maximal erlaubte skalierte Werte, hier aufgrund maximal erlaubter Einspeiseleistung am NAP.

Die jeweilige Sub-EZA wird modellbasiert ihrem Verhalten nach angesprochen. Die Wirkleistungsrampe der Windparks ist flacher gegenüber PV.

Beispiele

Überkapazität der EZA - Beispielszenario



	NAP	SUB-EZA 1	SUB-EZA 2	SUB-EZA 3	SUB-EZA 4	SUB-EZA 5
Aktuelle Wirkleistung	23475 kW (99,9 %)	3910 kW (85 %)	1955 kW (85 %)	3910 kW (85 %)	10200 kW (85 %)	3500 kW (85 %)
Mögliche Wirkleistung	25825 kW (109,9 %)	4370 kW (95 %)	2185 kW (95 %)	4370 kW (95 %)	11400 kW (95 %)	3500 kW (85 %)
Sollwert	100 % (Netzbetreiber)	85 % (ECU)	85 % (ECU)	85 % (ECU)	85 % (ECU)	85 % (ECU)

- Mögliche Wirkleistung wäre ~10% zu hoch
- Alle Sub-EZA sollen gleiche Priorität erhalten (daher erhalten alle die gleiche Vorgabe 85%)
- Resultat:
 - Windenergie speist ~10% weniger als möglich ein
 - PV speist mit voller verfügbarer Leistung ein
 - Es wird die gleiche Regelung wie beim üblichen Lastmanagement verwendet