

Regelreserve - Praxisbeispiel Virtuelles Kraftwerk: Flexibilität aus erneuerbaren Energien und Industrieprozessen

Workshop „Energiamärkte im Wandel – Aktuelle Entwicklungen bei
Regelenergie, Market Coupling und X-Gen“, Wirtschaftsuniversität Wien

Marktintegration Erneuerbarer Energien

Virtuelle Kraftwerke: Ein Schritt zur erfolgreichen Umsetzung der Energiewende

Wer soll in Zukunft kurzfristige Schwankungen ausgleichen?

Herausforderung Regelenergie

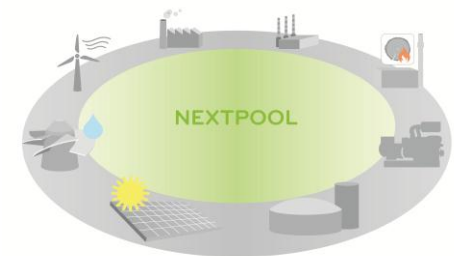
- Wind und PV verursachen ungeplante Schwankungen. Trotz besserer Prognosen nehmen Schwankungen zu
- Bisher Konzentration auf wenige Anbieter für Schwankungsausgleich



Virtuelle Kraftwerke können Schwankungen mit Erneuerbaren selbst regeln!

Lösung virtuelle Kraftwerke

- Vernetzung von steuerbaren Ökostromanlagen und Industrieprozessen zu einem virtuellen Kraftwerk: Auch kleine, dezentrale Anlagen können an den relevanten Märkten teilnehmen



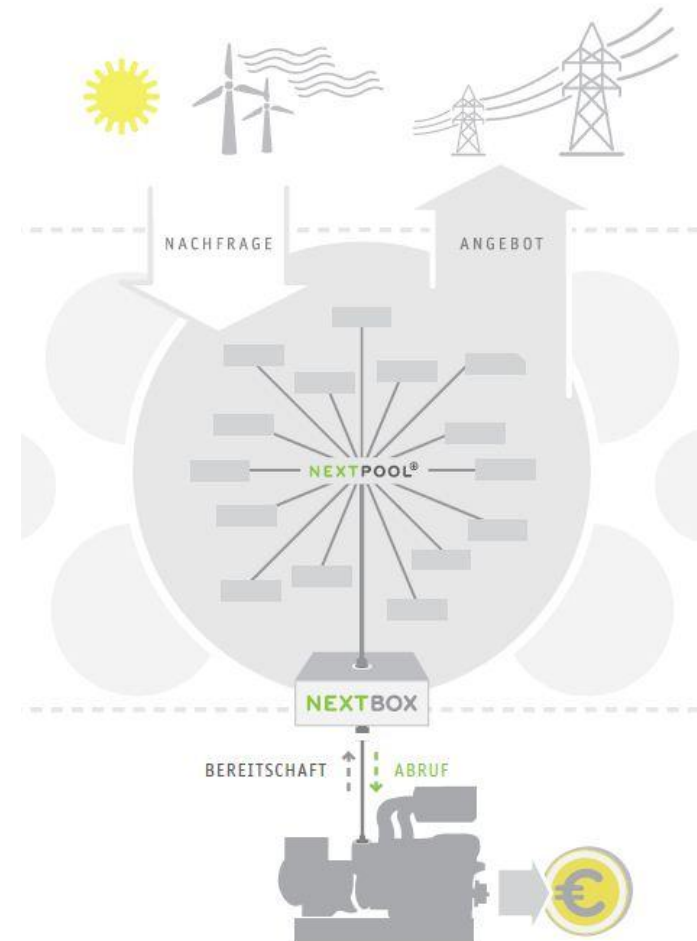
Virtuelles Kraftwerk „Next Pool“

Große Pools nutzen Skalenvorteile - Optimierung sehr komplex

Das Poolkonzept

- **Integration** vieler verschiedener Anlagentypen
- **Vernetzung** von dezentralen Anlagen mit einem Fernwirksystem („Next Box“)
- **Next Box als Schnittstelle** zwischen Anlage und zentralem Leitsystem
- **Überwachung** jeder Einzelanlage möglich
- **Skalierbar**: Ein Leitsystem kann eine hohe Anzahl an Anlagen verwalten; je mehr Anlagen teilnehmen, desto flexibler ist das System
- **Redundant**: Das n-1 Kriterium erfüllen viele Kleinanlagen besser als eine große

Der Next Pool



Übersicht über die Vermarktungswege

Trend zu kurzfristigen Produkten: Ökostromanlagen regeln das Stromnetz!

Stromvermarktung und Einsatzoptimierung

- **Teilnehmer** des Virtuellen Kraftwerks: Ökostromanlagen außerhalb der Förderung und Nachfrager mit Flexibilitätspotential
 - **Das Basisprodukt:** Vermarktung über einen Stromhändler
 - **Zusätzliche Produkte:** Bereitstellung von Flexibilität durch strommarkt-orientierte Einspeisung bzw. angepasstes Abnahmeprofil und Teilnahme am Regelenergiemarkt
 - **Leistungen:** Marktzugang und Risikoübernahme (Einspeiseprognose) und Optimierung des Erzeugungs-/Lastprofils sowie Übernahme der Anlagensteuerung
 - **Neue Marktrollen:** Regelreserveanbieter neben Stromvermarkter/Lieferant, Bilanzgruppenverantwortlichem und Verteilnetzbetreiber
- => Zentrale Herausforderungen: Marktregeln, bilaterale Absprachen

Stromvermarktung/-belieferung

Übersicht über die Vermarktungswege

Trend zu kurzfristigen Produkten: Ökostromanlagen regeln das Stromnetz!

Sekundärreserve und Tertiärreserve in Poolkonzepten

- **Zusammenschluss** von Stromerzeugungs- und Verbrauchsanlagen zu einem virtuellen Kraftwerk – „Poolinganbieter“
- Voraussetzung war die erfolgte Anpassung der regulatorischen Vorgaben zur Teilnahme am Regelenergiemarkt
- **Betrieb** des virtuellen Kraftwerks nach technischen Anforderungen des Übertragungsnetzbetreibers (IT-Sicherheit, technische Eigenschaften der Erzeugungsanlagen)
- Verpflichtung zur Lieferung in hoher Qualität; unterschiedliche Anforderungen an Erbringungsqualität je nach Regelenergieprodukt: Anlagenausfälle müssen im Pool kompensiert werden
- **Vermarktung** von Pools in täglicher/wöchentlicher Ausschreibung in Konkurrenz zu bestehenden Anbietern und konventionellen Kraftwerken

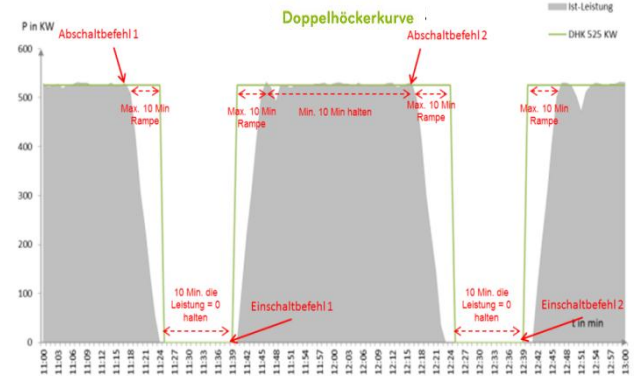
Regelenergiebereitstellung

Teilnahme an einem virtuellen Kraftwerk

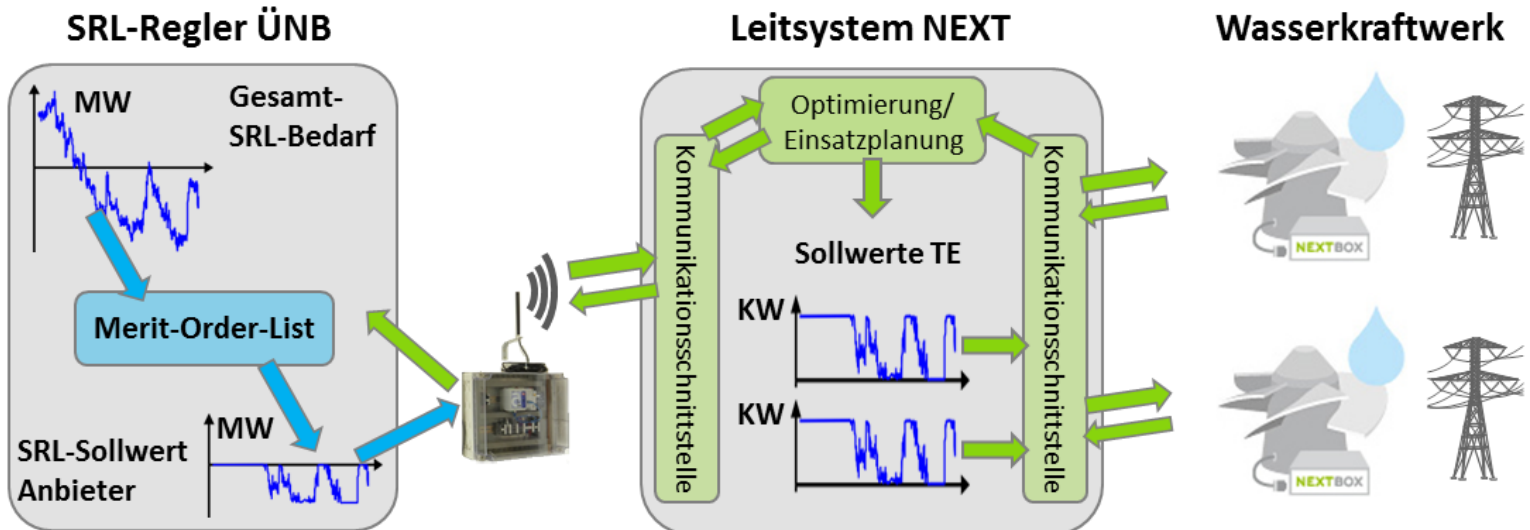
Technischer Anschluss und Poolintegration ermöglichen die Vermarktung

Vernetzung/ Poolintegration

1. Installation der Next Box an der Anlage
2. Aufschalten auf den Next Pool
3. Präqualifikation beim Übertragungsnetzbetreiber zur technischen Eignung



Poolkonzept (technisch)



Marktintegration Erneuerbarer Energien

Wie ist der Stand bei kurzfristigem Schwankungsausgleich?

Virtuelle Kraftwerke können Schwankungen mit Ökostromanlagen selbst regeln!

Welche Funktion haben sogenannte virtuelle Kraftwerke?

- Trotz verbesserter Prognosen nehmen durch den Ausbau von Wind und PV ungeplante Schwankungen zu
- Vernetzung und Steuerung dezentraler Erzeugungsanlagen und Verbrauchseinrichtungen ermöglicht Angebot vielfältiger Dienstleistungen aus Pools heraus; Erschließung zahlreicher Flexibilitätsoptionen
- Marktzugang für kleinere, dezentrale Erzeugungs- und Verbrauchseinheiten

Auf welchen Märkten spielen virtuelle Kraftwerke eine Rolle?

- Strommarktvermarktung: Prognoseverantwortung und Bilanzgruppenbewirtschaftung
- Übernahme von Systemverantwortung durch Angebot von Regelleistung
- Strommarktorientierte Einsatzplanung nach Marktpreissignalen möglich

Marktintegration Erneuerbarer Energien

Wie ist der Stand bei kurzfristigem Schwankungsausgleich?

Warum haben virtuelle Kraftwerke eine Bedeutung im Strommarkt?

- Möglichkeit zur Marktintegration von Ökostromanlagen und einem systemorientierten Betrieb (Umfang abhängig vom Marktdesign)
- Nutzung der Flexibilität kleiner dezentrale Erzeugungseinheiten sowie der Nachfrageseite (Entkopplung von Erzeugung folgt Nachfrage)
- Durch die erhöhte Konkurrenz bei der Regelenergiebereitstellung werden die Kosten für die Volkswirtschaft reduziert
- Virtuelle Kraftwerke sind ein Beitrag von Marktmechanismen im Vergleich zur vorherrschenden Regulierung im Bereich Erneuerbarer Energien

Zentrale Herausforderung

- Neue Marktrolle des Regelreserveanbieters („Aggregator“): Prüfung der Kompatibilität mit bestehenden Marktregeln, Anpassung von Marktregeln und bilaterale Absprachen

100% Erneuerbare Energien möglich machen.

Kontakt

So erreichen Sie uns...

Ihr Kontakt

Dipl. Kff. Lisann Krautzberger
Geschäftsführung
krautzberger@next-kraftwerke.at

Next Kraftwerke AT GmbH
Tel.: +43 (0) 1 53 50 110
info@next-kraftwerke.at
www.next-kraftwerke.at

NEXT
KRAFTWERKE

Next Kraftwerke AT GmbH
Gemeinsam sind wir Megawatt!