

Regio:VK

Optimierung der täglichen Prozesse in einem regionalen virtuellen Kraftwerk mit integrierter erneuerbarer Erzeugung

Dr.-Ing. Reinhard Mackensen
(Fraunhofer IWES)

Markus Jungermann
(SUN Stadtwerke Union Nordhessen GmbH & CO. KG)



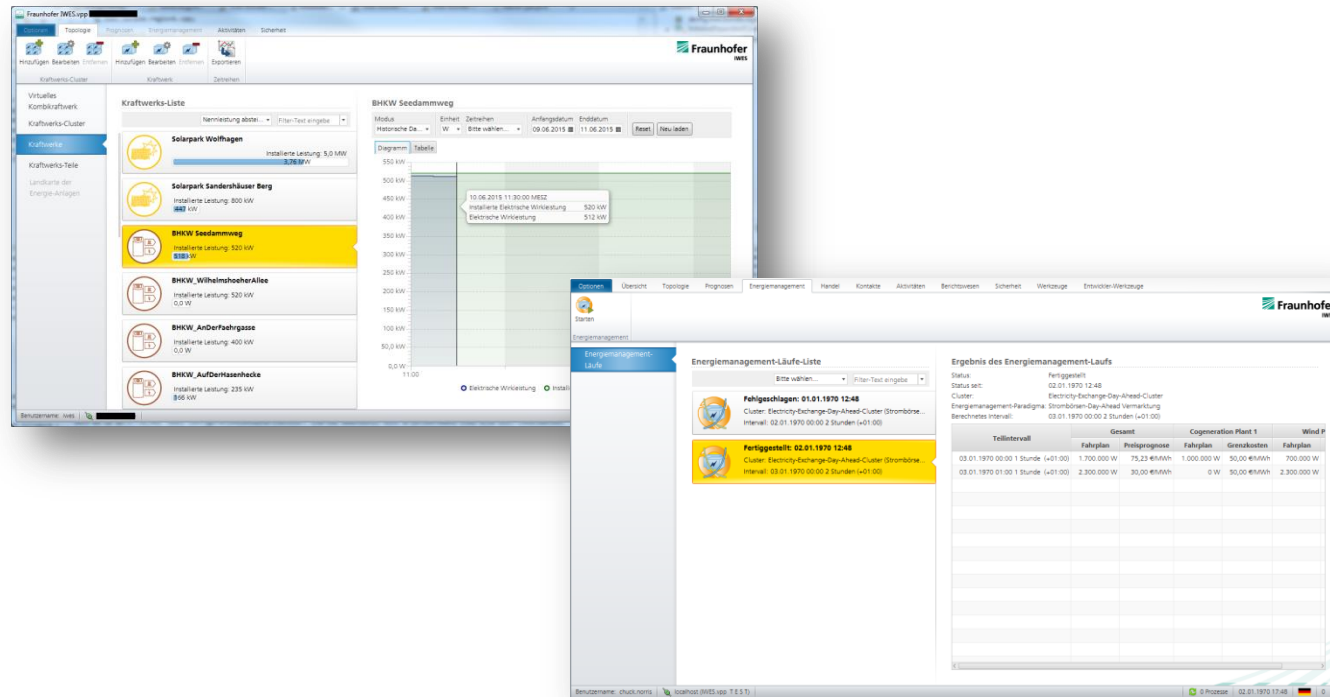
100% EE-Kongress 2015, Kassel



Agenda

- Das Projekt Regio:VK im Überblick
 - Live-Präsentation
 - Projektrahmen
 - Zielstellung
 - systematischer Aufbau
- Ausgewählte Aspekte der bisherigen Projekterfahrungen
- Perspektivische Treiber regionaler virtueller Kraftwerke

Das Projekt Regio:VK im Überblick - Live-Präsentation



Das Projekt Regio:VK im Überblick

- Projektrahmen

- **Innovationsprojekt**
Marktnahe Entwicklungen werden zur Marktreife gebracht.
- **Laufzeit:** November 2013 bis Dezember 2015
- **Konsortialführer:** CUBE Engineering
- **Wissenschaftlicher Partner:** Fraunhofer IWES
- **Projektvolumen:** Kosten 1 Mio.€, Förderung 40% (max. 400 T€)
- **Anwendungspartner:**



- **Förderung:** Land Hessen im Rahmen der Loewe-Initiative



HessenAgentur

HA Hessen Agentur GmbH



LOEWE

Exzellente Forschung für
Hessens Zukunft



Das Projekt Regio:VK im Überblick

- Zielstellung

Fraunhofer IWES

- Schnittstellenentwicklung
- Softwareentwicklung
- Optimierungsberechnung
- Prognosen

CUBE Engineering GmbH

- anlagenindividuelle Optimierung
- „FlexTop“-Produkt zur Ermittlung eines marktoptimierten Fahrplanes
- Wärmeprognosen

SUN Stadtwerke Union Nordhessen

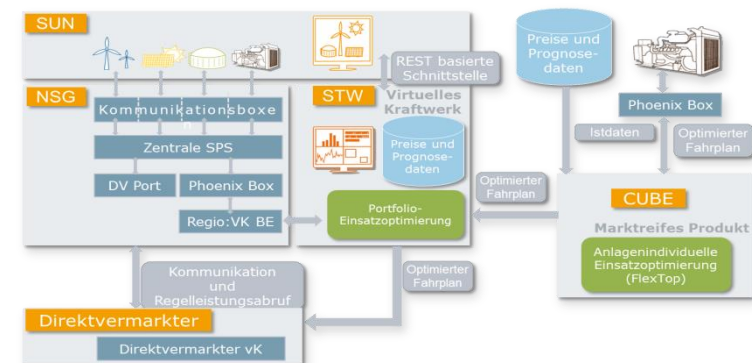
- Integrierte Betrachtung der dezentralen Erzeugungsanlagen
- wirtschaftlich tragfähiges Geschäftsmodell zur Vermarktung von EE-Strom

- „Übersetzen“ der Energiewende auf die regionale Ebene
- nachhaltige Energieversorgung bei Hebung regionaler Wertschöpfungspotentiale

Ausgewählte Aspekte der bisherigen Projekterfahrungen

Technische Aspekte

- **Überzeugende Erfassung / Aufbereitung** und **Überwachung** der angeschlossenen Erzeugungsanlagen (fluktuierende und regelbare Erzeuger)
- **Regelbare Erzeugung** (im KWK-Betrieb) setzt **Prognosen der Wärmebedarfe** und ggf. **Füllspeicherstände** voraus
 - ⇒ Ermittlung der tatsächlich verfügbaren Flexibilität
- Das **Systemkonzept Regio:VK** ist grundsätzlich geeignet, einen aus technischer Sicht regional differenzierten **Teilausgleich zwischen Angebot und Nachfrage** zu schaffen
 - ⇒ Orientierung an dezentralen Merkmalen eines Versorgungssystems mit zellulären Beiträgen zur Systemstabilität
- **Plattform** für weitere Instrumente zur Umsetzung der Energiewende (Speicher, DSM)



Ausgewählte Aspekte der bisherigen Projekterfahrungen

Ökonomische Aspekte

- Die **ausgeprägte bidirektionale IKT-Anbindung** der dezentralen Anlagen an das Regio:VK ermöglicht **scharfe Fahrplanoptimierungen** der regelbaren Erzeugungsanlagen
 - ⇒ Bisher ein Mehrwert gegenüber einer „einfachen“ Direktvermarktung
- Rahmenbedingungen für eine **Poolung regelbarer Erzeugungsanlagen** für Teilnahme an Regelleistungsmärkten grundsätzlich gegeben
- Perspektivisch auch Wind für Regelenergie
- **Verbessertes Verfügbarkeitsmanagement** zur Reduzierung von Prognoseabweichungen (z.B. automatisierte Verarbeitung von Wartungsplänen)
- **Wesentliches Instrument** für eine regional begrenzte „echte“ **Grünstromversorgung**
- **Kostendegressionseffekte** mit steigender Anlagenanzahl und § 36 **Fernsteuerbarkeit** gegeben



Perspektivische Treiber regionaler virtueller Kraftwerke

- Anteil **faktisch** regelbarer Erzeugung auf EE-Basis **äußerst gering** und wird absehbar nicht signifikant steigen (Einbindung konventioneller Anlagen unstrittig notwendig)
- **Wirtschaftliche** Einbindung von Speichertechnologien / DSM
- **Standardisierte/kostengünstige VK-Anbindungskosten** von zus. Komponenten (Plug & Play)
- Umsetzung eines wirtschaftlichen Modells für eine echte **Grünstromlieferung** an Kunden in der Region (evtl. mit EEG-Novellierung 2016)
- **Wirtschaftliche Anreize** für einen regionalen Teilausgleich von Angebot und Nachfrage in Verbindung mit der ...
- **... Auflösung bestehender Rollenkonflikte / Schaffung einer neuen Rolle** in Bezug auf die bestehenden Entflechtungsvorschriften

Zentrale Fragestellungen für die Ausprägungen dezentraler Ansätze

- Wie weit sollte Regionalität reichen?
- Wieviel „regional“ ist für das Gesamtsystem sinnvoll?

Vielen Dank

KONGRESS

100%
Erneuerbare
Energie
Regionen



Dr.-Ing. Reinhard Mackensen

Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik
Leiter Energieinformatik und Informationssysteme

reinhard.mackensen@iwes.fraunhofer.de



Markus Jungermann

Kaufmännisches Projektmanagement (Dezentrale Energien)
Prokurist SUN Stadtwerke Union Nordhessen GmbH & Co. KG

markus.jungermann@sw-kassel.de

BACKUP

Das Projekt Regio:VK im Überblick

- systematischer Aufbau

Wesentliche Merkmale

- Aggregation der Anlagen zum Zweck einer **optimierten Fahrweise** (gegenüber einer Einzeloptimierung der Erzeugungsanlagen)
- Möglichkeit der Kopplung der Sektoren Strom/Wärme über die **VHP-Ready Schnittstelle**
- **Portfoliodynamisierung** durch Skalierbarkeit des virtuellen Kraftwerks
- Berücksichtigung von **verschiedenen Optimierungszielen** durch die zwei Varianten
 - **Portfolioeinsatzoptimierung**
 - **anlagenindividuelle Einsatzoptimierung**

