

hybrid-VPP4DSO

Aktive Steuerung von Verbrauchern und erneuerbarer Erzeugung im Verteilnetz

ExpertInnenworkshop im Rahmen des Strategieprozess Smart Grids 2.0
Smarte Energie Regionen und engagierte Kommunen als erfolgreiche
Nutzer intelligenter (Energie-) Infrastrukturen

Salzburg, 11.03.2014

Georg Lettner

lettner@eeg.tuwien.ac.at

Agenda

- Projektüberblick
- Stand der Technik
- Problemstellung und Herausforderungen
- Projektziele
- Methode
- Projektergebnisse
- Ausblick

Projektüberblick

- e!MISSION.at – 4.Ausschreibung - Industrielle Forschung
- Start: 01.04.2014
- Laufzeit: 30 Monate
- Projektpartner:
 - Austrian Institute of Technology GmbH (Koordinator)
 - cyberGRID GmbH
 - TU Wien, Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe
 - Energetic Solutions
 - Grazer Energieagentur GmbH
 - Elektro Ljubljana
 - Stromnetz Steiermark
 - Steweag Steg GmbH
 - Elektro energija d.o.o

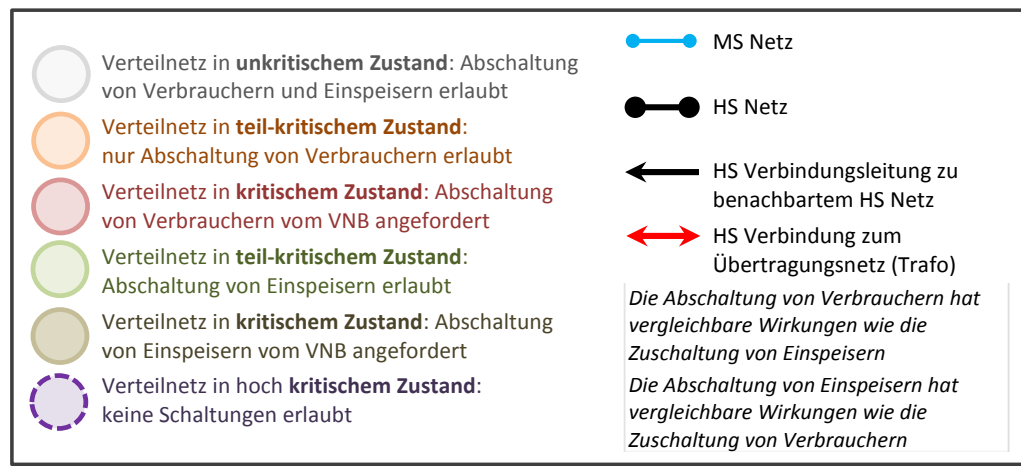
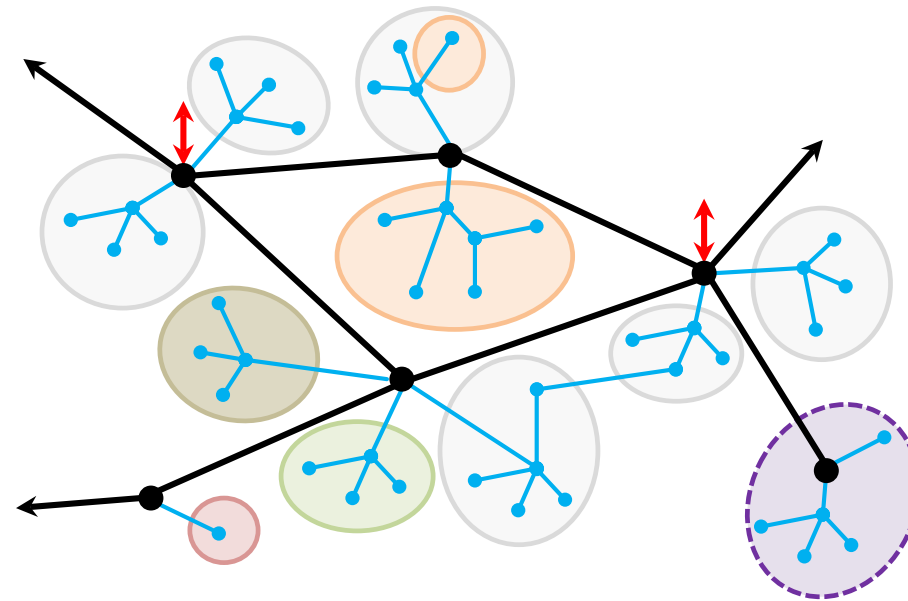
Stand der Technik

- Der Grundgedanke von Demand Response (DR) ist seit langem bekannt.
- Mit den heute gegebenen Kommunikations- und Steuerungsmethoden kann die Idee der Lastverschiebung eine neuen Dienstleistung in elektrischen Netzen begründen:
 - Die Aggregation von schaltbaren Lasten zu verschiedensten Zeiten wie Spitzenlastvermeidung
 - Bereitstellung von Kapazitäten für Leistung/Frequenz-Regelung (P/f-Regelung)
 - Intraday-Optimierung von Bilanzgruppen oder Versorgungsgebieten
 - u.ä.
- Es besteht eine Kombination von technologischen, organisatorischen und rechtlichen Hemmnissen und daher die Schwierigkeit passende Geschäftsmodelle zu finden.
- Aktuell dominieren unter der Vielzahl von möglichen Anwendungen zwei Konzepte für virtuelle Kraftwerke (virtual power plants VPP):
 - technisch fokussierte VPP für Netzdienstleistungen
 - wirtschaftlich fokussierte VPP zum Zweck des Stromhandels an unterschiedlichen Märkten.

Problemstellung und Herausforderungen

- Aus technologischer Sicht besteht die Herausforderung darin, 2 vollkommen unterschiedliche Typen von virtuellen Kraftwerken zu kombinieren:
 - Virtuelle Kraftwerke, die auf den Stromhandel an speziellen Strommärkten **marktorientiert** abzielen. Diese VPP kümmern sich nicht um die technischen Restriktionen im Verteilnetz. Es existieren einige anwendbare Geschäftsmodelle für derartige VPP, aber dieses neue Geschäftsfeld wird in den Regelwerken der meisten europäischen Staaten zum heutigen Stand weder berücksichtigt noch aktiv gefördert.
 - **Technisch orientierte** VPP mit der Intention, Verbraucher und Einspeiser in Verteilnetzen so zu managen, dass die technischen Randbedingungen des Netzes eingehalten werden können. Sehr oft beschränken sich die Smart Grid Idee jedoch auf reine Blindleistungsregelung.
- Anstrengungen zur Erhöhung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und den daraus folgenden steigenden Auswirkungen auf die bestehenden Verteilnetze.
- Schaffung geeigneter Marktregeln und die Erhöhung des Bewusstseins über technische und finanzielle DR-Potenziale bei potenziellen Kunden.
- Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Hauptaufgabe im Projekt hybrid-VPP4DSO die Kombination eines technischen und eines marktbasierten virtuellen Kraftwerks darstellt, wobei im Speziellen auch Aspekte der Marktregeln und der Markteinführung im Detail untersucht werden müssen.

Schematische Beschreibung der möglichen Einflüsse des Verteilnetzbetriebs auf die Freiheitsgrade des hybriden VPP

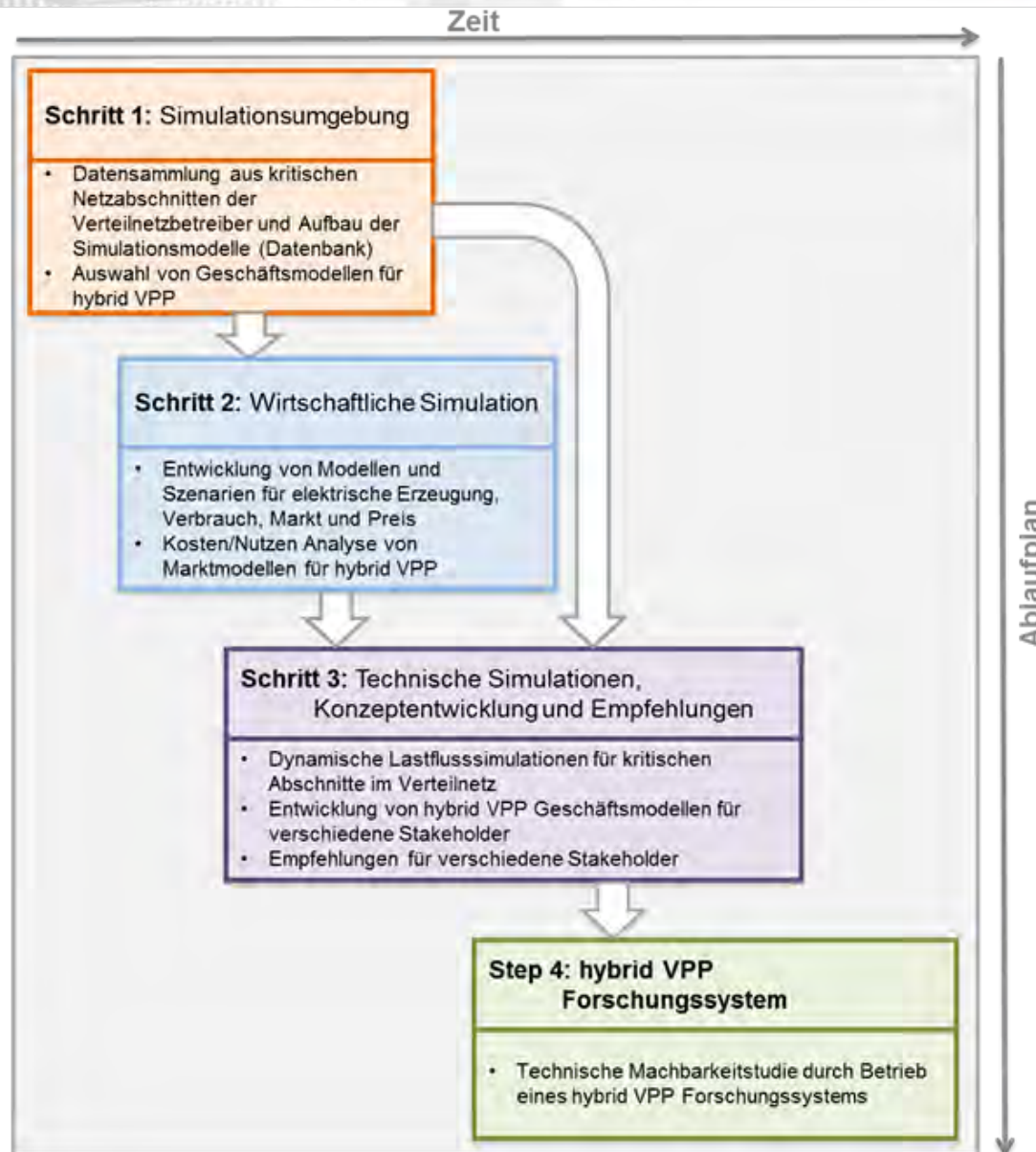


Projektziele

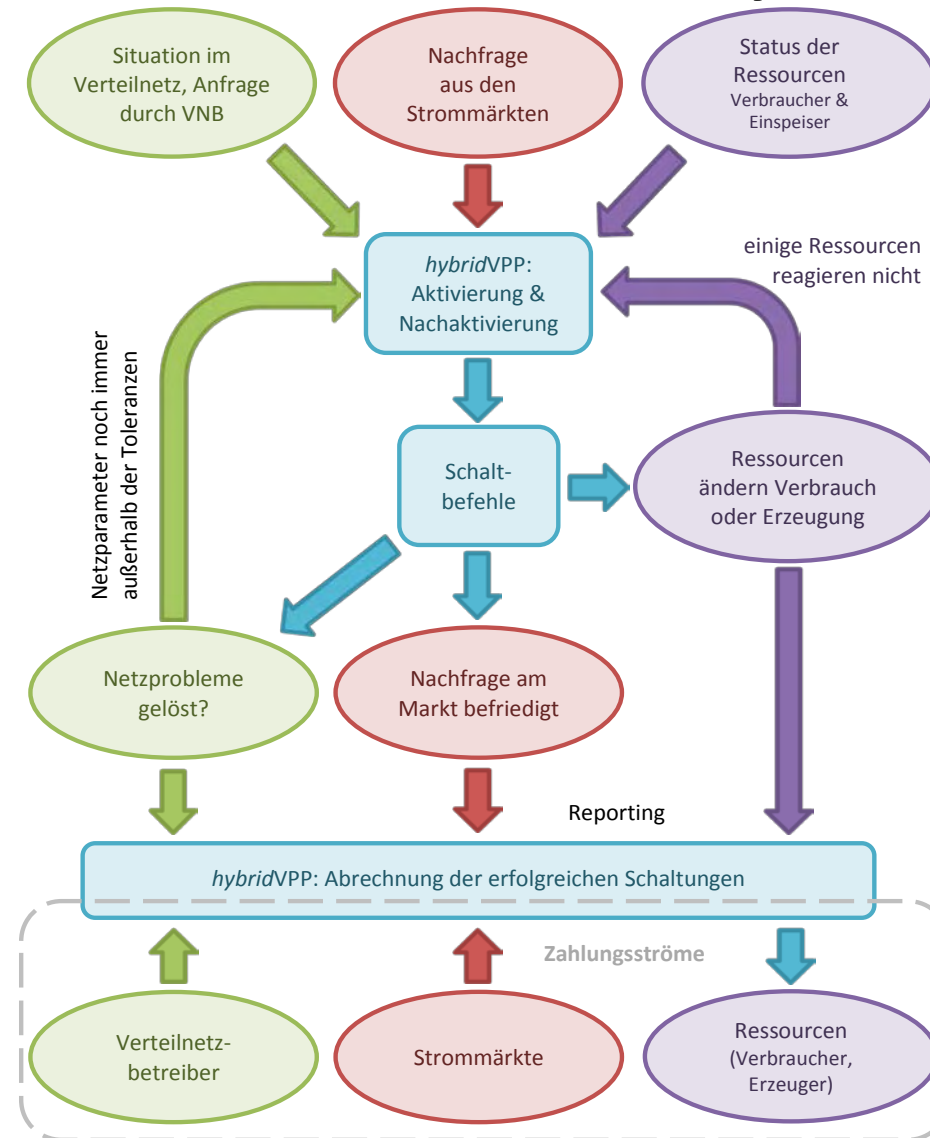
Entsprechend den oben genannten Herausforderungen von virtuellen Kraftwerken in der europäischen Elektrizitätswirtschaft werden die Ziele des Projekts hybrid-VPP4DSO folgendermaßen definiert:

1. Schrittweise simulationsbasierte Entwicklung und Evaluierung des Konzepts des hybriden virtuellen Kraftwerks. Implementierung von Testsysteme bei zwei Elektrizitätsunternehmen.
2. Untersuchung und Vergleich von anwendbaren Geschäftsmodellen für den Betrieb von VPP allgemein und ein hybrides VPP im Speziellen.
3. Untersuchung und Beschreibung von technischen und nicht-technischen Hemmnissen für den Betrieb von VPP in Österreich sowie Slowenien.
4. Unterstützende Kommunikations- und Verbreitungsaktivitäten um bei Stakeholdern und relevanten Kunden das Wissen bzgl. der Möglichkeiten und Chancen des Betriebs von virtuellen Kraftwerken zu erhöhen und das Bewusstsein über bestehende Hemmnisse zu schaffen.

Methode



Vereinfachtes Fließbild des Betriebs des hybriden virtuellen Kraftwerks

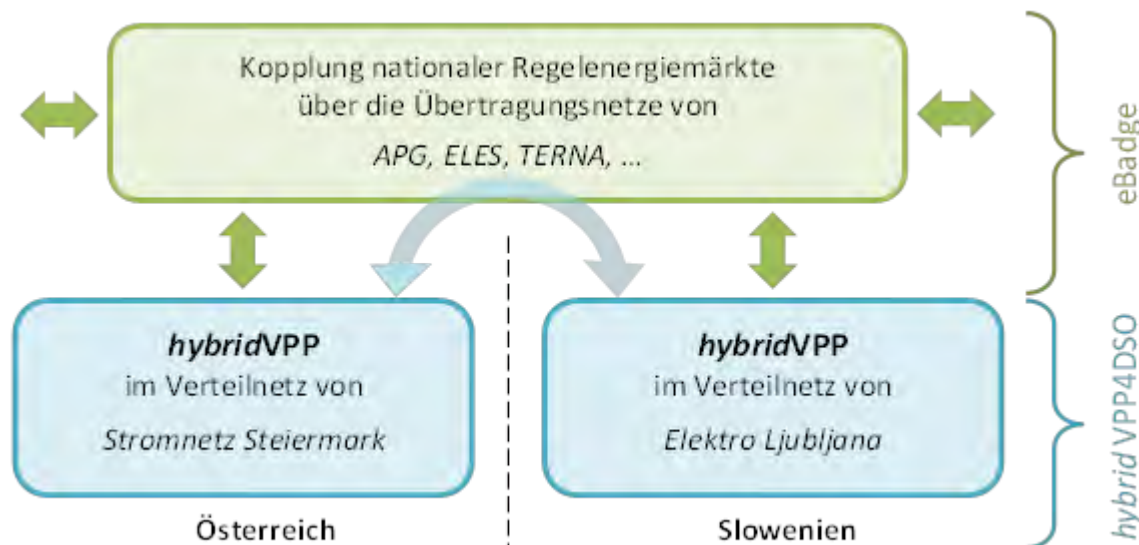


Projektergebnisse

- Erprobung des Konzepts eines hybriden virtuellen Kraftwerks um jedes Risiko eines unerwünschten Verhaltens auszuschließen, z.B. Wirkleistungsregelung im Netz bzw. nicht-verfügbare Ressourcen, die parallel arbeiten, aber leicht unterschiedliche Zeitkonstanten aufweisen.
- Untersuchungen von möglichen Geschäftsmodellen.
- Sensibilisierung von Stakeholdern.
- Analyse von Treibern und Hemmnisse sind notwendig, um das Verständnis für die Implementierungspfade der Technologie „virtuelles Kraftwerk“ in den Europäischen Energiemarkt zu ermöglichen.

Ausblick

Das Zusammenwirken von regionale VPP-Konzepte auf überregionale/transnationale Regelenergiemärkte wird durch die Interaktion der Projekte eBADGE und hybrid-VPP4DSO aufgezeigt.



Danke für die Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Georg Lettner

lettner@eeg.tuwien.ac.at