



PSI vpp -Lösung für
Virtuelle Kraftwerke

PSI 

Virtuelle Kraftwerke

*Senkung des durch die
Volatilität der
erneuerbaren Energien
entstehenden
Prognoserisikos durch
kurzfristig steuerbare
Anlagen oder
Lastverschiebungen*

Von der Energiewende profitieren

Bei der Umsetzung der Energiewende und im Smart-Grids-Konzept spielen Virtuelle Kraftwerke (VKW) eine tragende Rolle, da sie für eine bessere Integration der erneuerbaren Energieerzeugung in die Netze und in den Energiemarkt sorgen.

Das Prognoserisiko, das durch die Volatilität der erneuerbaren Energien entsteht, kann im Verbund durch kurzfristig steuerbare Anlagen oder Lastverschiebungen des Verbrauchs reduziert werden. Hinzu kommt, dass durch VKW auch kleinere Anlagen wirtschaftlich vermarktet werden können. Virtuelle Kraftwerke bieten die Voraussetzung, interessante Vermarktungsoptionen optimal zu nutzen.

Lösung aus einer Hand

PSIvpp ist die Lösung der PSI für Virtuelle Kraftwerke. Dabei werden alle erforderlichen Aspekte von der Marktintegration über eine leistungsfähige Kommunikationskette zur Übertragung der Steuerbefehle und Online-Erfassung der Verbrauchs- und Erzeugungsdaten bis hin zu dezentralen intelligenten Controllern in einer integrierten Lösung abgebildet.

PSIvpp basiert auf drei Hauptkomponenten

- einem zentralen Portfoliomanagementsystem mit stochastischer Kraftwerkseinsatzoptimierung (PSImarket),
- einem SCADA-System (PSIjscada),
- der Smart Telecontrol Unit (STU).

Aufgaben des PSImarket

Portfoliomanagement

Das zentrale Portfoliomanagement dient der optimalen Vermarktungsstrategie und optional der Integration des VKW in ein übergeordnetes Gesamtportfolio. Auf Basis einer stochastischen Optimierung wird der optimale Einsatz der Flexibilität am Markt und somit der optimale Nutzen des VKW im Gesamtportfolio ermittelt.

Gebotsmanagement

Die Vermarktungsstrategie erstellt dem Anwender Vorschläge für die Vermarktung und die dafür notwendigen Gebote. Über einen integrierten Gebotseditor kann der Anwender diese nachbearbeiten und anschließend über Schnittstellen auf den Vermarktungsplattformen einstellen. Dabei werden die technischen und fachlichen Randbedingungen überwacht, sowie relevante Marktinformationen ermittelt und dem Anwender visualisiert.

Prognosen

Zur verbesserten Einbindung der erneuerbaren Energien in den Energiemarkt muss die Prognosegüte der Einspeisung verbessert werden, hierzu wurden neue Prognosemodelle entwickelt. Dieses gibt Planungssicherheit bei der Integration der VKW-Erzeugungsmengen in das Gesamtportfolio und ermöglicht die Optimierung unter Berücksichtigung des ebenfalls prognostizierten Lastverschiebungspotentials auf der Absatzseite.

Vertragsmanagement

Im Vertragsmanagement werden alle physischen und kommerziellen vertraglichen Beziehungen der beteiligten (Markt-)rollen für alle Komponenten des VKW abgebildet. Als Basis für weitere Prozesse stehen somit Vertragsmodelle mit Anlagenbetreibern und mit Netzbetreibern zur Verfügung, welche die jeweiligen fachlichen aggregierten oder anteiligen Zeitreihen tragen. Auf dieser Basis erfolgt eine Kosten-, Erlös- und Ergebnisberechnung.

Abrechnung

Die im System modellierten Einspeiseverträge mit den zugeordneten anteiligen Vermarktungsmengen und Erlösen, können mit dem integrierten Abrechnungssystem und den dort hinterlegten Abrechnungsmodalitäten automatisch aufbereitet werden und für jeden Anlagenbetreiber die Gutschriften bis hin zur Dokumentenerstellung und Versand erstellt werden.

Reporting

Die im System modellierten Anlagen und Verträge und deren Vermarktungsergebnisse können mit den integrierten Reportingwerkzeugen auf vielfältige Weise ausgewertet werden.

Steuer- und Preissignale

Nach Ermittlung des optimalen Kraftwerkseinsatzes können Steuersignale oder Fahrpläne an die Anlagen übermittelt werden. Durch Sendung von Preissignalen kann die Nachfrage bei preissensitiven Verbrauchern beeinflusst werden.



Darstellung der Anlagenübersicht im Überwachungs- und Steuerungssystem

Überwachen und Steuern mit PSIscada

Für die sichere Datenkommunikation und technische Steuerung sowie Überwachung der Anlagen sorgt ein schlankes, effizientes und hochverfügbares SCADA-System.

PSIscada gewährleistet die sichere Erfassung und Übertragung von Erzeugungs- und Lastdaten und dient zudem als Überwachungs- und Steuerungssystem in Echtzeit. Es setzt die Steuervorgaben der Optimierung um. Durch die detaillierte Modellierung der Objekte wird eine Visualisierung und Steuerung der Erzeugungseinheiten, der Speicher und (großen) Lasten/ Verbraucher gewährleistet. Die Visualisierung erfolgt durch eine grafische Darstellung, stellt die einfache Kontrolle der Prozesse sicher und gibt einen Überblick über den aktuellen Status des Gesamtsystems. Die Hochverfügbarkeit wird durch Unterstützung einer verteilten Systemarchitektur erreicht. Protokolle sowie Funktionalitäten zum Alarmmanagement, die eine Priorisierung der Alarmmeldungen und Filterung nach Dringlichkeit und Zeitpunkt unterstützen, runden die Lösung ab.

Ankopplung mit Smart Telecontrol Unit (STU)

Schließlich steht mit der von PSI entwickelten Smart Telecontrol Unit (STU) ein intelligentes Gerät zur Ankopplung der VKW-Komponenten zur Verfügung. Die STU unterstützt nicht nur die verschiedensten Protokolle, sondern ermöglicht auch das Aufspielen und Ausführen dezentraler intelligenter Applikationen („Smart Apps“). Damit können u. a. Kurzfristoptimierungen und autonome Störungsbehandlungen auf dezentraler (Micro-Grid-) Ebene realisiert werden.

Demand Side Management und Demand Response

Die hohe Volatilität der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen führt zu stark volatilen Marktpreisen am Großhandelsmarkt. Energieverbraucher, deren Abnahmecharakteristik es gestattet, einen Teil ihres Verbrauchs zeitlich zu verschieben oder deren Prozesse eine Speichercharakteristik aufweisen, können von dieser Volatilität profitieren.

Ein System zum Demand Side Management kann dafür sorgen, dass Energie immer dann verbraucht oder gespeichert wird, wenn sie besonders günstig ist und nicht benötigte Verbraucher möglichst reduziert oder abgeschaltet werden, wenn die Energie besonders teuer ist. Für diese Reaktion eines Energieabnehmers auf Marktpreise, der (sogenannten)

Demand Response, bietet PSIvpp ebenfalls die Grundlage.

Ganzheitlicher Beratungs- und Lösungsansatz

PSI berät und unterstützt ihre Kunden bei der Bewertung des möglichen Einspareffektes durch Demand Side Management und liefert passende Lösungen für unterschiedlichste Anwendungsgebiete und Geschäftsmodelle.

Das Demand Side Management der PSI ist optional Bestandteil eines Virtuellen Kraftwerks und umfasst neben der Ermittlung und Übertragung der optimalen Steuereingriffe auch die Prognose der Preissensitivität der Verbraucher.

Zusätzlich sind anwendungsfallspezifisch die Prozesse der Kunden zu berücksichtigen. Eine optimale Wirkung entfaltet die Lösung daher im Zusammenhang mit der Integration in die Produktionsplanung, wie z. B. in die Lösung für die Metallindustrie PSImetals.

Weitere Spezialsysteme, wie ein dezentrales Energiemanagement oder eine Heimautomatisierung können in den Gesamtansatz integriert werden.

PSI Energy Markets GmbH

Kriegerstraße 1 E
30161 Hannover
Telefon: +49 511 610189-0
Telefax: +49 511 610189-77
em-vetrieb@psi.de
www.psi-energymarkets.de

