

Modellbeschreibung NRGSim

Das Modell NRGSim ist ein Simulationsmodell zur Analyse der Auswirkungen energielogistischer Änderung hinsichtlich der Prognose, Optimierung und zugrundeliegender Geschäftsprozesse zur Marktkommunikation für den Stromsektor. Das Modell basiert auf der Annahme, dass lokal kritische Netzsituationen nicht in der Übertragungsnetzebene sondern in der Verteilernetzebene gelöst werden können. Daher werden über den Ansatz einer koordinierten Markt-Netzbetriebsführung die Prozesse des Fahrplan- und Bilanzkreismanagements abgebildet. Ziel ist die Bewertung des Potenzials zur Vermeidung der Verletzungen von Netzrestriktionen durch Einsatz verschiedener Erzeugungs- und Verbrauchstechnologien. Die erzielten Ergebnisse basieren auf Netzkonfigurationen, welche durch externe Modelle vorgegeben werden.

Hauptziel

- Bestimmung der Restriktionsverletzung auf Verteilernetz- und Bilanzkreisebene
- Berechnung von Anlagenfahrplänen in den einzelnen Bilanzkreisen,
- Berechnung der Im- und Exporte, sowie der konventionellen Erzeugung und der Energiesalden ohne und mit Netzrestriktionen je Bilanzkreis und Verteilernetzbetreiber,
- Berechnung der Kosten und Erträge je Bilanzkreise

Methodik

- Einbindung der Verteilernetzebene in die Geschäftsprozesse des Fahrplan- und Bilanzkreismanagements (Simulation der Geschäftsprozesse Prognose, Bilanzierung, Beschaffung, Ressourcenoptimierung und Fahrplanerstellung),
- Optimierung des Kraftwerkseinsatzes zur Bedarfsdeckung unter der Berücksichtigung von Netzrestriktionen und Flexibilität,

Energiesektoren / Technologien / Energieträger

- Stromsektor
- konventionelle und erneuerbare Erzeuger, flexible Lasten
- keine Einschränkung für Energieträger

Besonderheiten

- beliebige Konfiguration der Bilanzkreise

Eingesetzte Modell- und Datenbank-Software

- MatLab, Speicherung in csv-Dateien

Geographische Abdeckung und -auflösung

- Szenarienbasierte Abbildung von Bilanzkreisen innerhalb verschiedener Verteilernetzes (Bezug Deutschland)

Zeithorizont und -auflösung

- Zeithorizont: 2030, 2050
- Zeitauflösung: 1/4h-Stunden Auflösung für Referenztage,

Typische Rechenzeit

- Referenztage: < 1 Stunde (in Abhängigkeit der Modellgröße)

Modellkopplung in diesem Projekt

- Aladin
- DBI-GIS
- Enertile
- RefNetz

Erweiterungen im Rahmen von MethSys

- Betrachtung von Jahreszeitreihen
- Erweiterung um P2G-Anlagen

Weitere Informationen

Institutsteil Angewandte Systemtechnik (AST) des Fraunhofer-IOSB
Am Vogelherd 50, 98693 Ilmenau, Germany

