

English-Version below

Bachelor-/Masterarbeit

Analyse der langfristigen Auswirkungen von Stromimporten/-exporten auf Day-Ahead-Strompreise

Inhalte:

Deutschland hat das Ziel bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen. Damit verbunden ist der dafür notwendige massive Ausbau erneuerbarer Energien in den kommenden Jahren. Durch die fluktuierende Einspeisung der erneuerbaren Energien nimmt die Relevanz von Stromimporten und -exporten stark zu. Des Weiteren rücken Speichertechnologien sowie nachfrageseitige Flexibilitäten vermehrt in den Fokus.

In vorangegangenen Arbeiten wurde am Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik ein Strommarktmodell entwickelt, welches Strompreise aus dem Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage in Deutschland prognostiziert. Dieses Modell soll im Rahmen der ausgeschriebenen Abschlussarbeit um Angebot und Nachfrage wichtiger Stromhandelspartner Deutschlands erweitert werden.

Besonderer Wert liegt dabei auf einer umfassenden Datenrecherche zu den Erzeugungs- und Nachfragestrukturen der wichtigsten Stromhandelspartner sowie der Abbildung dieser im Strommarktmodell unter Berücksichtigung von netzseitigen Limitierungen. Das Strommarktmodell soll mit Hilfe historischer Daten validiert werden. Im Anschluss sollen langfristige Szenarien definiert und simuliert werden, um den Einfluss der getroffenen Annahmen (z. B. in Bezug auf die Entwicklung des Kraftwerkparks) zu untersuchen.

Aufgabenstellung:

- Literaturreview Erzeugungs- und Nachfragestrukturen wichtiger Stromhandelspartner Deutschlands sowie netzseitiger Limitierungen
- Einarbeitung in das bestehende Strommarktmodell und Erweiterung dieses um Importe/Exporte
- Validierung der Strompreisprognosen mit Hilfe historischer Daten
- Analyse der szenariobasierten Strompreisprognosen
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit

Dein Profil:

- Interesse und Motivation an der Simulation zukünftiger Energiesysteme
- Gute Selbstorganisationsfähigkeiten
- Idealerweise Erfahrungen im Bereich Simulation/Python
- Gute Deutsch- und/oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Beginn: ab sofort

Ansprechpartnerin:



Nora Elhaus, M.Sc.

Telefon: +49 911 5302 99050

Fax: +49 911 5302 99030

E-Mail: nora.elhaus@fau.de

Bachelor-/Masterthesis

Analysis of the long-term effects of electricity imports/exports on day-ahead electricity prices

Content:

Germany has set itself the goal of achieving greenhouse gas neutrality by 2045. This is linked to the massive expansion of renewable energies that will be necessary in the coming years. Due to the fluctuating feed-in of renewable energies, the relevance of electricity imports and exports is increasing significantly. Furthermore, storage technologies and demand-side flexibility are increasingly coming into focus.

In previous work, the Chair of Energy Process Engineering developed an electricity market model that forecasts electricity prices from the balance of supply and demand in Germany. This model is to be extended to include the supply and demand of important German electricity trading partners as part of the advertised thesis.

Particular emphasis is placed on comprehensive data research on the generation and demand structures of the most important electricity trading partners and the mapping of these in the electricity market model, taking into account grid-side limitations. The electricity market model is to be validated with the help of historical data. Long-term scenarios will then be defined and simulated in order to investigate the influence of the assumptions made (e.g. with regard to the development of the power plant fleet).

Task description

- Literature review of generation and demand structures of the most important German electricity trading partners and grid-side limitations
- Incorporation into the existing electricity market model and expansion to include imports/exports
- Validation of the electricity price predictions with the help of historical data
- Analysis of the scenario-based electricity price predictions
- Written documentation of the work

Your profil:

- Interested and motivated in the simulation of future energy systems
- Good self-organization skills
- Ideally experience in the field of simulation/python
- Good written and spoken german or English skills

Start: Now

Ansprechpartnerin:



Nora Elhaus, M.Sc.

Telefon: +49 911 5302 99050

Fax: +49 911 5302 99030

E-Mail: nora.elhaus@fau.de