

Masterarbeit

Entwicklung und Implementierung einer Methodik zur Optimierung der grenzüberschreitenden Handelskapazitäten im Rahmen einer flussbasierten Marktkopplung

Das lastflussbasierte Marktkopplungsverfahren wird im Rahmen des sog. *Flow-based Market Coupling* (FBMC) seit Mai 2015 im operativen Netzbetrieb zur Berechnung und Vergabe der verfügbaren Übertragungskapazitäten zwischen den Marktgebieten in der *Region Central Western Europe* (CWE) eingesetzt und wird in naher Zukunft auf die *CORE* Region ausgeweitet. Die flussbasierte Methodik unterscheidet sich wesentlich von dem bisher eingesetzten ATC-basierten Marktkopplungsverfahren. Einerseits werden die physikalischen Grenzwerte einzelner Netzbetriebsmittel explizit in der Marktkopplung berücksichtigt. Andererseits werden die dem Stromhandel zur Verfügung stehenden Grenzkuppelkapazitäten zeitgleich gemeinsam berechnet und vergeben, indem ein System von linearen Ungleichungen im Rahmen der Marktkopplung berücksichtigt wird. Dieses System repräsentiert die Nebenbedingungen des elektrischen Netzes und definiert den Bereich zulässiger Marktergebnisse. Dieser zulässige Lösungsraum kann in der sogenannten flussbasierten Kapazitätsdomäne veranschaulicht werden (Abbildung 1).

Der zulässige Lösungsraum beschreibt die Menge der Netzn Nebenbedingungen, die den grenzüberschreitenden Handel begrenzen. Durch die Berücksichtigung von bspw. leistungsflusssteuernden Betriebsmitteln, wie HGÜ-Verbindungen und Phasenschiebertransformatoren, kann der Lösungsraum gezielt beeinflusst bzw. vergrößert werden, wodurch eine noch effizientere Nutzung der bestehenden Netzinfrastruktur erreicht werden kann. Darüber hinaus ist auch der Einsatz von Engpassmanagementmaßnahmen, d.h. konventioneller Redispatch und Einspeisemanagement, denkbar, um die für den Handel zur Verfügung stehenden grenzüberschreitenden Kapazitäten bereits vor der Marktkopplung zu optimieren.

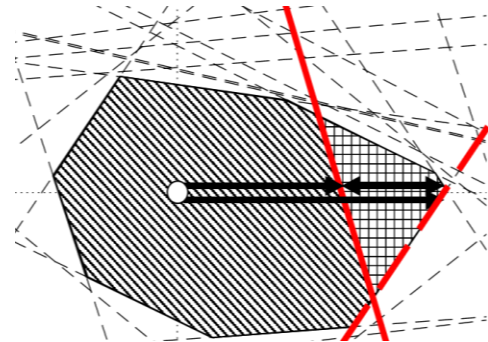


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Veränderung der Handelskapazitäten in Abhängigkeit der Netzn Nebenbedingungen

Ziel der Arbeit ist es, eine Methodik zur Optimierung der grenzüberschreitenden Übertragungskapazitäten im Rahmen des lastflussbasierten Kapazitätsberechnungsverfahrens zu entwickeln.

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Einarbeitung in lastflussbasierte Marktkopplungsverfahren (FBMC)
- Literaturrecherche zu Freiheitsgraden in der Kapazitätsberechnung
- Entwicklung eines Optimierungsproblems zur zielgerichteten Kapazitätsmaximierung
- Implementierung des Optimierungsproblems in Markt- und Netzsimulationsumgebung (MILES)
- Exemplarische Anwendung und Bewertung der Methodik mit bereitgestellten Testdaten

Im Anschluss an diese Arbeit ist in einem Vortrag über die Ergebnisse zu berichten.

Die Arbeit ist ab sofort an Studentinnen und Studenten der Elektro-/Informationstechnik und des Wirtschaftsingenieurwesens als Masterarbeit zu vergeben.

Zuständig:

Milijana Teodosic, M. Sc.
milijana.teodosic@tu-dortmund.de

Nils Offermann, M. Sc.
nils.offermann@tu-dortmund.de