

Wohlfahrtseffekte des Elektrizitätstransits



PROF. IR MIKULAS LUPTACIK
PROF. IR HEINRICH OTRUBA

WIRTSCHAFTSUNIVERSITÄT
FORSCHUNGSINSTITUT FÜR
REGULIERUNGSÖKONOMIE

Einleitung

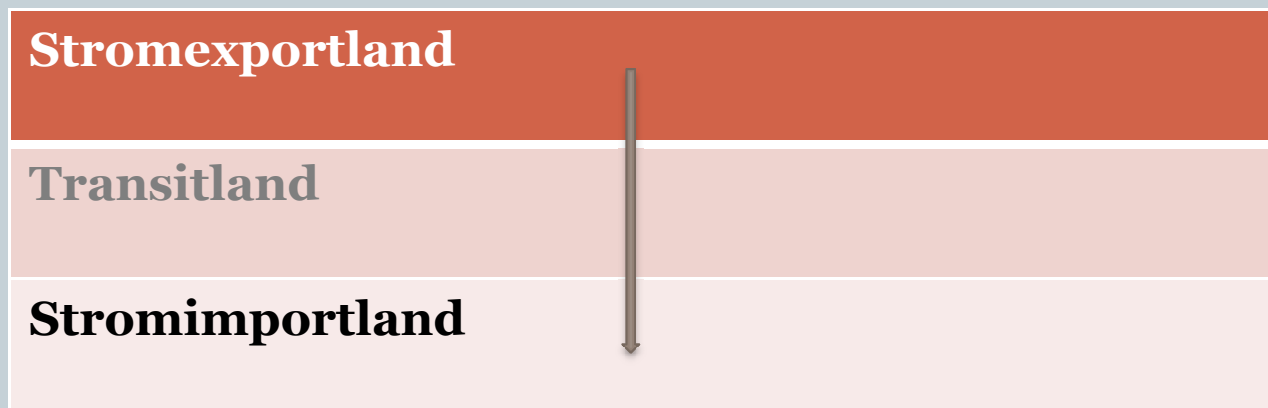


- Die Liberalisierung und weitgehende Öffnung der Europäischen Strommärkte erzeugt Nachfrage nach Stromtransit
- Die Europäische Kommission hat dieses Thema wiederholt aufgegriffen und zuletzt in einer Konsultation zur öffentlichen Diskussion gestellt.
- Wichtigste Frage: Welche Form der Kompensation für Transitleistungen soll gewählt werden?
- Antworten streuen sehr stark:
 - Keine Kompensation
 - Nur variable Kosten des Transits
 - Grenzversteigerungen
 - LRIC als Maßstab für Kompensation
- Diese Präsentation versucht Antworten auf der Basis der Maximierung der Gesamtwohlfahrt zu geben.

Modellstruktur



- Beim Stromtransit sind typischerweise mindestens drei Länder beteiligt:



Wir nehmen an, dass in allen drei Ländern ein aggregiertes Gut, Strom und Transport von Strom produziert wird.

Produktionsfaktoren sind Arbeitsleistung, Kapital, Stromerzeugungskapazität (Kapital) und Stromtransportkapazität (Kapital)

Modellstruktur



- Die Produktionsfunktionen für die drei unterschiedlichen Güter sind unterschiedlich spezifiziert und (abgesehen von unterschiedlichen Parametern) in allen Ländern gleich:
 - Güterproduktion: neoklassische Produktionsfunktion mit Arbeit, Kapital und Energie als Produktionsfaktoren
 - Stromfunktion: linear limitationale (Leontieff-) Produktionsfunktion
 - Stromtransport: neoklassisch mit stark abnehmenden Skalenerträgen um die Transportverluste korrekt abzubilden.
- Es herrscht freier Warenverkehr und Freizügigkeit von Produktionsfaktoren sowie vollkommene Konkurrenz auf allen Märkten, dh. es herrschen einheitliche Preise in allen Ländern.

Modellstruktur



- Definition einer gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsfunktion für jedes Land basierend auf dem Konzept der Produzentenrente.
- Konsumentenrente nicht betrachtet da keine Nachfragekomponente im Modell.
- Im vorliegenden Modell, insbesondere wegen der Annahme von Konkurrenzmärkten führt die Maximierung der Produzentenrente gleichzeitig auch zur Maximierung der gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrt, da kein Monopolverlust “deadweight loss” zugelassen wird.
- Maximierungskalküle symbolisch gelöst und resultierende Kuhn-Tucker Bedingungen interpretiert.
- Vorgangsweise ist kompliziert – trivial: Wegen der drei Länder wird Darstellung unübersichtlich, Methoden sind Standardanwendungen der klassischen Optimierungstheorie

Szenarien/Ergebnisse



- **Fall 1: Individuelle Wohlfahrtsmaximierung**

- Keine Kapazitätsbeschränkung

- Keine Kompensation

- Keine Kontrolle über Transitmengen

- ✦ Transitland trägt Transitzkosten: negativer externer Wohlfahrtseffekt,
 - ✦ verzerrte Allokation: zu hohe Stromproduktion im Exportland und zu hohe Güterproduktion im Importland

- **Fall 2: Individuelle Wohlfahrtsmaximierung**

- Keine Kapazitätsbeschränkung

- Volle Kompensation der variablen Transitzkosten

- Keine Kontrolle über Transitmengen

- ✦ Allokation entspricht der Allokation bei gemeinsamer Wohlfahrtsmaximierung

Szenarien/Ergebnisse



- **Fall 3: Individuelle Wohlfahrtsmaximierung**
 - Kapazitätsbeschränkung im Transitland
 - Volle Kompensation der variablen Transitzkosten
 - ✦ Negativer Wohlfahrtseffekt im Transitland (keine Kontrolle über Transitzmengen)
 - ✦ oder verzerrte Allokation in den Export- /Importländern wegen zu geringen Transportkapazitäten:
 - zu geringe Stromproduktion im Exportland und zu geringe Güterproduktion im Importland
- **Fall 4: Gemeinsame Wohlfahrtsmaximierung**
 - Keine Kapazitätsbeschränkung
 - Volle Kompensation der variablen Transitzkosten
 - Keine Kontrolle über Transitzmengen
 - ✦ Führt zur besten Allokation insgesamt, wird wie schon oben gezeigt unter bestimmten Annahmen auch bei individueller Wohlfahrtsmaximierung erreicht.

Szenarien/Ergebnisse



- **Fall 5: Kompensation von Kapitalkosten:**

Kein kurzfristiges Allokationsproblem, da nur Allokation nur von Grenzkosten abhängt
Kann am besten anhand eines Knappheitsszenarios analysiert werden:

- ✦ Ausgangsszenario: Jedes Land hat nur Transportkapazitäten für eigenen Bedarf und für Export/Import, aber nicht für Transit.
- ✦ Wohlfahrtsänderung (gemeinsame Maximierung) bei einer Erweiterung der Transitkapazität:
Lagrangemultiplikator (Schattenpreis) der Transitkapazitätsbeschränkung im Transitland ist gleich
 - Grenzproduktivität der Güterproduktion im Importland
 - minus der Grenzkosten der Stromproduktion im Exportland
 - minus der marginalen Transitkosten
 - minus der marginalen Kapitalkosten der Kapazitätserweiterung.
- ✦ Solange der Lagrangemultiplikator positiv ist, liefert eine Ausweitung der Transitkapazität einen Wohlfahrtszuwachs, der in den Export/Importländern auftritt und der es erlaubt, auch die marginalen Kapitalkosten einer Kapazitätserweiterung des Transitlandes zu kompensieren.

Letztlich führt das Modell zu den gleichen Schlussfolgerungen, die bei der Regulierung von Vorleistungsmärkten üblich sind:

- ✦ Bei einer Verpflichtung zur Bereitstellung von Vorleistungen wird der regulierte Vorleistungspreis auf das Niveau der LRIC gesetzt.
- ✦ LRIC sind äquivalent zum Konzept der langfristigen Grenzkosten bei einer diskreten Änderung der Produktionsmenge und enthalten die induzierte Änderung der variablen und fixen Kosten.

Dokumentation



- Danke für's Zuhören und für Ihre Fragen.
- Das volle Dokument finden Sie auf der Homepage des FoI
- Sie erreichen uns unter
mikulas.luptacik@wu.ac.at
otruba@wu.ac.at
- in dieser Hinsicht ist Alles beim Alten geblieben.

Besten Dank
Miki und Heinz