

# Strombörsen

Aus:  
Slawomir Chrabaszcz, Mario Farkas, Peter Gerstbach:  
*Wettbewerbliche Organisation von Elektrizitätsmärkten*,  
Seminararbeit in der Lehrveranstaltung  
„Ökonomische Infrastrukturplanung“, WS 03/04  
Institut für Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik  
Technische Universität Wien

Wien, Jänner 2004

## 1 Einführung

Durch die Liberalisierung der europäischen Elektrizitätsmärkte hat das Thema Stromhandel für die Energieversorger stark an Bedeutung gewonnen. Vor der Liberalisierung wurde der Strom zumeist bei einigen wenigen Lieferanten bezogen und zu den Kunden in den jeweiligen Versorgungsgebieten weiterverkauft. Diese langfristigen Lieferverträge weichen immer mehr Verträgen mit kurzfristiger Dauer. Strom- und Stromterminbörsen sind dadurch ein wichtiger Aspekt der veränderten Wettbewerbssituation geworden, da sie, wie andere Börsen auch, den Abschluss von Verträgen zu marktgerechten Preisen ermöglichen.

Die Vorteile des Stromhandels an der Börse sind eine Bündelung von Angebot und Nachfrage, wodurch eine hohe Liquidität erreicht werden kann. Standardisierte Produkte ermöglichen einen geregelten Handel und schaffen einfache Vergleichsinstrumente, wodurch die Verhandlungskosten sinken. Volkswirtschaftlich entsteht eine optimale Allokation<sup>1</sup>.

Die Vorreiterrolle in diesem Bereich der europäischen Strombranche hat die skandinavische Strombörse Nord Pool übernommen, die durch die frühe Liberalisierung des Strommarktes in Skandinavien im Jahr 1993 entstanden ist. In Amsterdam wurde 1999 die Amsterdam Power Exchange (APX) gegründet, 2000 die Energiebörse European Power Exchange (EEX) in Frankfurt und die Leipzig Power Exchange, die im Jahr 2002 zur EEX fusionierten. Seit der Liberalisierung des österreichischen Marktes gibt es auch in Österreich eine Strombörse, die Energy Exchange Austria (EXAA) mit Sitz in Graz.

---

<sup>1</sup>Vergleiche [Sto02, S. 101]

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der täglich gehandelten Volumina an der EXAA seit dem Marktstart.

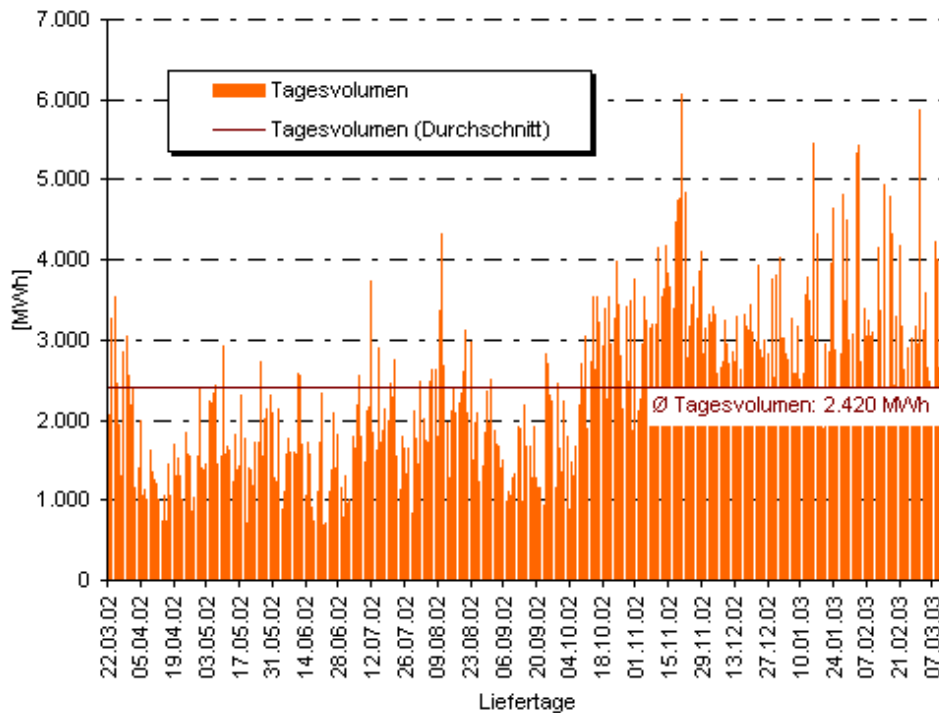


Abbildung 1: Entwicklung der täglich gehandelten Volumina seit Marktstart an der EXAA, Quelle: [EXA]

## 2 Handelsverfahren

Um die technischen Gegebenheiten des Stroms und des Strommarktes zu berücksichtigen, werden unterschiedliche Handelsverfahren eingesetzt. Das bei Strombörsen häufigste Auktionsverfahren ist die *zweiseitige Auktion (Double Auction)*, auf der beide Seiten des Marktes agieren und gleichzeitig Kauf-, wie auch Verkauforder möglich sind. Zweiseitige Auktionen können in Auktionen zu *festem Zeitpunkt* sowie in Auktionen mit *fortlaufendem Handel* unterteilt werden. Die Besonderheit der zeitlichen Verfügbarkeit, die im Stromhandel auftritt, wird im folgenden Absatz erklärt.

Die zeitliche Verfügbarkeit ist bei Strombörsen ein wichtiges Kriterium, da z.B. Stromverteiler umgehend auf Wetterprognosen reagieren, um die unterschiedliche Nachfrage befriedigen zu können. Im fortlaufenden Handel kann permanent auf neue Informationen reagiert werden, während dies beim Handel zu festen Zeitpunkten nicht möglich ist. Der Nachteil des fortlaufenden Handels ist, dass dadurch die Volatilität, also die Schwankungen des Strompreises steigen, kann. Der Handel zu festen Zeitpunkten bündelt die Liquidität (die Menge der angebotenen bzw. nachgefragten Ware) und verringert somit die Volatilität. Die Volatilität wird zumeist als negativ angesehen, da der Preis nicht

immer den Marktwert widerspiegelt. Jedoch werden dadurch Hedging- und Spekulationsstrategien möglich.

### 3 Produkte an der Strombörse

Die Nachfrage im Strommarkt ist vor allem durch zeitlich differenziertes Verbraucherverhalten gekennzeichnet. Um diesem Umstand gerecht zu werden, unterscheiden sich die angebotenen Produkte an einer Strombörse vor allem durch ihre zeitliche Länge der Lieferung. Der folgende Absatz erklärt anhand der Abbildung 2 die unterschiedlichen Produkte.

Am Terminmarkt werden langfristige Geschäfte mit einer Laufzeit bis zu ca. 18 Monaten getätigt. Dadurch können die Teilnehmer eine sichere Grundversorgung über einen längeren Zeitraum gewährleisten. Da sich Strom aber nicht ökonomisch speichern lässt, werden am Spotmarkt Produkte mit kürzerer Laufzeit gehandelt. *Baseload*-Blöcke sollen dabei die Grundlast eines Tages abdecken. Ein 24h-Block bedeutet die Lieferung elektrischer Energie mit konstanter Leistung in der Zeit von 0:00 Uhr bis 24:00 Uhr. Die Handelseinheit sind 24MWh, das entspricht einer konstanten Leistung von 1MW. Um die stärkere Nachfrage am Tag gegenüber der Nacht zu berücksichtigen, werden zwischen 8:00 Uhr und 20:00 Uhr *Peakload*-Blöcke (Spitzenlast) angeboten mit einer Handelseinheit von 12MWh, was wiederum 1MW konstante Leistung entspricht. Um noch feinere Abstufungen in der Tageslastlinie zu ermöglichen, können zusätzlich noch Einzelstundenkontrakte abgeschlossen werden.

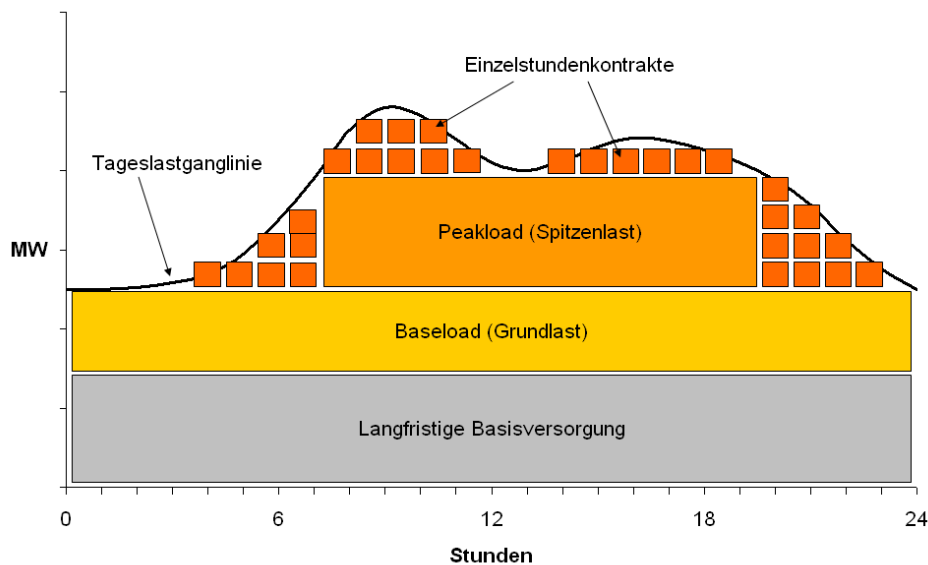


Abbildung 2: Untertägiges Lastprofil, nach: [KB03, S. 55]

*Regelenergie* ist die von Kraftwerken zur Ausregelung zwischen Stromnachfrage und -angebot bereitgehaltene Reserve, die je nach den aktuellen Lastschwankungen von einer

Netzgesellschaft in Anspruch genommen wird. Die *Primärregelung* gleicht automatisch und unverzüglich Schwankungen im Sekundenbereich durch Regelung der Turbinenleistung aus, mit der *Sekundärregelung* soll der Sollwert der Frequenz innerhalb von 15 Minuten wieder erreicht werden, dies geschieht durch Verwendung zusätzlicher Kraftwerkskapazitäten. Die *Tertiärregelung* wird heute manuell aktiviert, wenn die Sekundärregelung nicht mehr ausreicht. Neben dem langfristigen Termin- und dem kurzfristigen Spotmarkt ist der Regelenenergiemarkt der Echtzeitmarkt.

## 4 Prognoseverfahren

Eine wichtiges Forschungsgebiet in Zusammenhang mit Strombörsen sind Prognoseverfahren. Diese sollen wichtige Informationen generieren, wie die Preisentwicklung, um sinnvolle Kraftwerkslaufzeiten und Preissicherung zu ermöglichen. Lastgänge werden prognostiziert, um optimale Einkaufsmengen festzulegen.

Um Preissicherung zu ermöglichen, müssen die Erlöse mindestens die Grenzkosten je Kraftwerkstyp decken. Wasserkraftwerke weisen in der Regel niedrige, kalorische Kraftwerke mittlere und Speicherkraftwerke hohe Grenzkosten auf. Langfristig müssen am Markt natürlich die Vollkosten gedeckt werden.

## Literatur

- [EXA] EXAA, ENERGY EXCHANGE AUSTRIA: *Newsletter Ein Jahr EXAA Spothandel*.
- [KB03] KOCH, MATTHIAS und DANIEL BAIER: *Handel im liberalisieren Strommarkt*.  
Erschienen in: Trommsdorff, Volker (Hrsg.): *Handelsforschung 2003 - Neue Erkenntnisse für Praxis und Wissenschaft des Handels*, Jahrbuch der FfH - Institut für Markt- und Wirtschaftsforschung GmbH Berlin, Köln., Seiten 43–62, 2003.
- [Sto02] STOCKINGER, BETTINA: *Die Liberalisierung am europäischen Strommarkt*.  
Diplomarbeit, Universität Graz, April 2002.