Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 98 (2007)
Heft: 6

Artikel: Wann ist der Strom besonders teuer?
Autor: Schwarz, Hans-Günter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857423

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

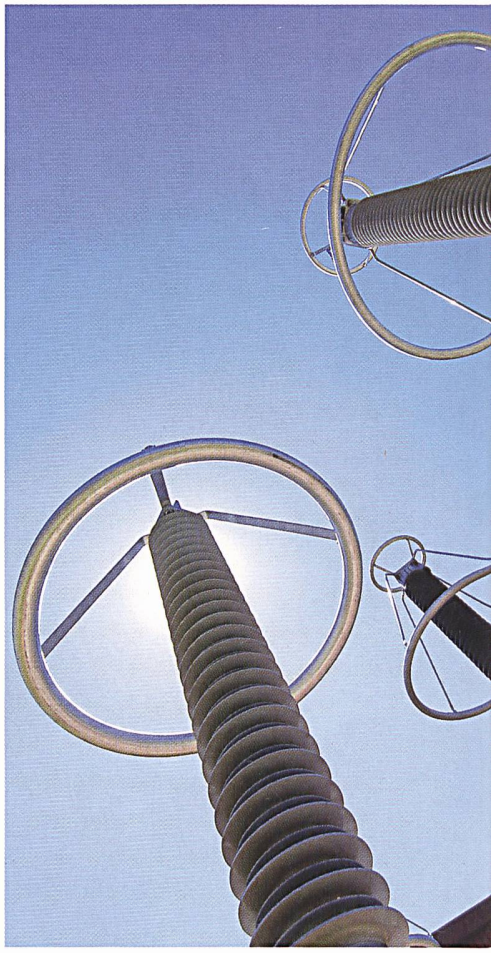
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wann ist der Strom besonders teuer?

Warum kostet Strom an der Börse an wenigen Stunden im Jahr das fünfzigfache des durchschnittlichen Preises? Wie kann man diese Preisspitzen prognostizieren? Mit diesen brandaktuellen Fragen befasst sich die neueste Studie der Ökonomen Christoph Lang und PD Dr. Hans-Günter Schwarz von der Universität Erlangen-Nürnberg, die damit eine Forschungslücke schliessen: Bisher gab es keine Modelle, die diese Preisspitzen prognostizieren konnten.



Welche Variablen beeinflussen das statistische Modell für die Strompreisprognosen? (Bild Siemens)

Statistisches Modell

Die Erlanger Wissenschaftler kommen zu dem Ergebnis, dass man die Preisspitzen mittels eines statistischen Modells vorhersagen kann, das misst, wie knapp vorhandene Kraftwerkskapazität im Verhältnis zur Nachfrage ist.

«Zwar konnten wir nicht alle Preisspitzen vorhersagen, aber doch relativ viele. Dies ist eine echte Verbesserung gegenüber bestehenden Modellen», sagt Christoph Lang. Die Wahrscheinlichkeiten für die Preisspitzen am Spotmarkt der European Energy Exchange sind davon abhängig, wie knapp die Kraftwerkskapazität im Verhältnis zur Nachfrage ist, wie viel Windenergie eingespeist wird und wie knapp Kraftwerkskapazität in den Anrainerstaaten ist. Die Studie von Schwarz und Lang untersucht den Zeitraum 2005 bis 2006.

Fly-Up-Problematik

Am Spotmarkt der Leipziger Strombörse tauchen unregelmässig Börsenpreise auf, die weit über den Grenzkosten der Stromerzeugung liegen. So kostete eine MWh Strom am 7. November 2006 über 2400 Euro und damit fast das 50-fache des Durchschnittspreises am Spotmarkt der EEX.

Ursache für die extremen Preisspitzen («Fly Ups») können überraschende Kraftwerksausfälle bei gleichzeitig hoher Kapazitätsauslastung sein. Das Auftreten von «Fly Ups» wurde einerseits durch die Intransparenz bezüglich der verfügbaren Kraftwerkskapazitäten begünstigt. Andererseits wirkt das zentraleuropäische Marktdesign förderlich, das durch getrennte Spotmärkte und explizite Auktionen an den Kuppelstellen zum Ausland gekennzeichnet ist.

Für die Prognose von Spotmarktpreisen bieten sich grundsätzlich drei methodische Ansätze an. Man kann die Preise, wie beispielsweise Borchert, mittels Regressionsanalyse schätzen. Ein anderes ökonometrisches Verfahren ist die Zeitreihenanalyse. Dieses führte u.a. Ebert für verschiedene europäische Strombörsen durch. Als letztes Verfahren sind Grenzkostenmodelle, wie das von Lang und Schwarz zu nennen. Alle drei Verfahren unterschätzen allerdings Extremwerte, also die extremen Preisspitzen an der Strombörse, die auch «Fly Ups» genannt werden.

Studie und Prognose auf dem Internet

Die Studie mit dem Titel «Analyse von Fly Ups am Spotmarkt der EEX 2005 – 2007, IWE Working Paper Nr. 01 2007» gibt es im Internet unter http://www.economics.phil.uni-erlangen.de/forschung/workingpapers/FlyUps-2007.pdf

Die Ergebnisse sind auch für die Energieberatungsfirma Energy Brainpool aus Berlin so überzeugend, dass sie das Modell für die tägliche Prognose von Preisspitzen einsetzt. Die Prognosewerte für den nächsten Tag sind bei Energy Brainpool online abrufbar unter http://www.energybrainpool.com/

Name	Messniveau	Beschreibung
Abhängige Variable		
Fly Up	Binär	1, wenn Börsenpreis > GK Heizölkraftwerk; sonst 0
Erklärende Variable		
Auslastung	Metrisch	Last/Kapazität
Wind	Metrisch	Windeinspeisung (MW)
Rhein	Metrisch	Rheinwasser (m^3/s) in Rheinfelden
Schweiz	Metrisch	Wasserstand in Schweizer Speicherseen (GWh)
KKW	Binär	1 bei Ausfall zwischen 8 und 20 Uhr am Vortag; 0 sonst
Frankreich d-1	Metrisch	Börsenpreis in Frankreich am Vortag (Euro/MWh)
Austria d-1	Metrisch	Börsenpreis in Österreich am Vortag (Euro/MWh)
Niederlande d-1	Metrisch	Börsenpreis in den Niederlanden am Vortag (Euro/MWh)

Tabelle 1 Zusammenfassung einiger Variablen des statistischen Modells. Für einige Werte ist eine Zeitversetzung von einem Tag (24 Stunden) erforderlich, weil die EEX ein «Day-ahead-Markt» ist. Diese Variablen tragen den Zusatz d-1.

Kontakt
PD Dr. *Hans-Günter Schwarz*
Christoph Lang, M.A.
Institut für Wirtschaftswissenschaft
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Kochstr. 4
D-91054 Erlangen