

ENTWICKLUNG EINES DISPATCHMODELLS IM GASMARKT

Benedikt EBERL¹, Julius OTT², Serafin VON ROON¹

Inhalt

Durch das Unbundling in der Erdgaswirtschaft hat sich in den letzten Jahren eine Entwicklung von staatlich regulierten (Gebiets)Monopolen hin zu einem Markt vollzogen, der zunehmend durch vollkommene Konkurrenz gekennzeichnet ist. Dies hat unter anderem zur Entstehung von stetig an Liquidität gewinnenden Erdgashubs in Deutschland geführt. Modelle erlauben, dadurch entstandene Märkte und Veränderungen im Gashandel nachzuvollziehen und zu erläutern.

Es werden verschiedene Ansätze zur Modellierung des Gasmarkts auf europäischer und globaler Ebene verglichen. Insbesondere wird dabei auf die verschiedenen Einsatzzwecke solcher Modelle eingegangen und die jeweilige Eignung der einzelnen Modelle zur Beantwortung unterschiedlicher Fragestellungen analysiert.

Des Weiteren werden auffällige historische Ereignisse im Gasmarkt untersucht, woraus sich eine Veränderung des regulären Marktgeschehens ergeben hat um ein umfassenderes Systemverständnis zu erhalten. Hierfür werden die Entkopplung der globalen Gaspreise ab dem Jahr 2009 und der historisch geringe Füllstand sowohl der deutschen als auch der verbleibenden europäischen Erdgasspeicher Beginn des Jahres 2013 analysiert. Abschließend werden daraus resultierend mögliche Ansätze für ein Modell erläutert sowie notwendige Einschränkungen bei den Annahmen und der Berechnung des Modells erörtert.

Methodische Vorgangsweise

Es werden zwei grundsätzliche Arten von Modellen dargestellt und verschiedene vorhandene Modelle der Gasversorgung dementsprechend eingeordnet. Drei dieser Modelle werden detailliert betrachtet, wobei die nötigen Eingangsdaten und die Ergebnisse der Modelle analysiert und verglichen werden wie auch die zugrundeliegende mathematische Struktur der Modelle und die Repräsentation der einzelnen Marktakteure.

Der Einfluss historischer Ereignisse wird empirisch analysiert, wobei eine umfangreiche Sammlung von Daten zu Gaspreisen, Gasflüssen und Speicherfüllständen innerhalb Europas als Grundlage dient. Anschließend werden mögliche Ursachen diskutiert und mithilfe der gesammelten Daten deren Einfluss analysiert.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Gasmarktmodelle können bezüglich ihrer Struktur und mathematischen Formulierung in zwei Kategorien eingeteilt werden. Zum einen finden Dispatchmodelle Verwendung, die kurzfristig Gasflüsse optimieren ohne Marktmacht auf einzelnen Stufen der Wertschöpfungskette zu berücksichtigen. Es wird hierbei von vollkommener Konkurrenz der einzelnen Akteure beziehungsweise effizienter Regulierung ausgegangen. Dem gegenüber stehen Modelle zur langfristigen Vorhersage des Marktgeschehens unter Berücksichtigung von akteursbezogenen Strukturen die Abweichungen von der Annahme eines vollkommenen Wettbewerbs ermöglichen.

Dabei zeichnen sich Dispatchmodelle insbesondere durch eine detaillierte Abbildung der Infrastruktur und eine hohe zeitliche Auflösung aus. Dies ermöglicht es, sowohl lokal begrenzte als auch auf nur einen kurzen Zeitraum begrenzte Engpässe in der Transportinfrastruktur festzustellen. Es lässt sich unter anderem damit auch die Frage beantworten ob der Zubau weiterer Verbraucher in einem Punkt oder einer Region möglich ist ohne die Erdgastransportinfrastruktur auszubauen. Ein Konkretes Anwendungsbeispiel ist die Diskussion in Bayern weitere Gaskraftwerke zu bauen und der damit einhergehende deutliche lokale Anstieg des Erdgasverbrauchs.

¹ Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, Am Blütenanger 71, 80995 München,
Tel.: +49 89 15812147, beberl@ffe.de, www.ffegmbh.de

² FfE GmbH, julius.ott@tum.de

Demgegenüber können Modelle mit einem Zeithorizont von mehreren Jahrzehnten und der Berücksichtigung unvollständiger Konkurrenz auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette beispielsweise Hinweise zur langfristigen Entwicklung der globalen Gaspreise, der Rolle der einzelnen Förderregionen und den Anteilen von Flüssigerdgas (LNG) geben. Auch kann zumeist über eine Variation der Eingangsparameter eine Einschätzung über den Einfluss von unvollkommenem Wettbewerb, verglichen mit Vollständiger Konkurrenz, getroffen werden.



Abbildung 1: Entwicklung der globalen Gaspreise, Quelle: BP Statistical Review of World Energy June 2015.

2009 konnte eine Entkopplung der europäischen und asiatischen Erdgaspreise festgestellt werden. Eine der möglichen Ursachen für die Entkopplung der globalen Gaspreise nach dem Reaktorunfall von Fukushima ist in der Abhängigkeit des asiatischen Markts von LNG zu sehen. Im Gegensatz zu Asien ist Europa in der Lage einen Großteil des Gasbedarfs durch Pipelines zu beziehen, hier ist die Preisentwicklung zumindest teilweise von der Entwicklung des LNG-Preises entkoppelt. Dieser ist aufgrund der stark ansteigenden Nachfrage in Asien in den Jahren 2009 und 2010 deutlich gestiegen. In den USA war die Abhängigkeit von LNG Importen durch den starken Anstieg der Förderung von unkonventionellem Gas (Fracking) bereits vorher nur noch sehr gering, eine Entkopplung der Amerikanischen Preise hatte sich bereits zuvor eingestellt.

Der geringe Füllstand der Erdgasspeicher im März und Beginn des Aprils 2013 in Deutschland lässt sich unter anderem auf eine hohe Nachfrage aus Großbritannien zurückführen. Diese, im Vergleich zu den Vorjahren, erhöhte Nachfrage hat dazu geführt, dass im März der Gasfluss, der von Deutschland über Belgien in das Vereinigte Königreich geflossen ist, rund fünf Prozent des gesamten deutschen Speichervolumens darstellte.

Durch den Versuch, derartige Extremereignisse in Gasmarktmodellen darzustellen, können auch für die Zukunft Sensitivitäten erarbeitet werden, die eine Ableitung von möglichen Effekten und Handlungsempfehlungen erlauben. Vor allem vor dem Hintergrund der in diesem Jahr vielfach diskutierten Versorgungssicherheit in Deutschland gewinnen derartige Analysen, die eine fundierte Aussage über mögliche Entwicklungen erlauben, immer stärker an Bedeutung.