



Bundesnetzagentur

# bericht

## Gasflüsse und -speicher im Januar 2009

[www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de)



# Gasflüsse und -speicher im Januar 2009

Analyse der Flussverschiebungen in den Fernleitungsnetzen  
sowie der Speicherfüllstände

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,  
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen  
Zugang zu Gasfernleitungsnetzen, internationaler Gashandel  
Tulpenfeld 4  
53113 Bonn  
Tel.: +49 228 14-0  
Fax.: +49 228 14-8872

# **Auswirkungen des russisch-ukrainischen Gaskonfliktes auf die deutsche Gasinfrastruktur**

Analyse der Flussverschiebungen in den Fernleitungsnetzen  
sowie Veränderung der Speicherfüllstände

Als Gazprom infolge von Streitigkeiten mit dem ukrainischen Versorger Naftogaz den Gastransit durch die Ukraine am 07. Januar 2009 unterbrach, war neben vielen südosteuropäischen Staaten auch Deutschland von diesem Konflikt betroffen. Zwischen dem 7. und 20. Januar 2009 kam es an dem zweitgrößten deutschen Importpunkt Waidhaus an der deutsch-tschechischen Grenze sowie an dem deutsch-österreichischen Grenzübergabepunkt Oberkappel zu drastischen Mengenreduzierungen. In dieser Zeit sind im direkten Vergleich zum vorausgegangen Dezemberzeitraum (15.12. bis 31.12.2008) allein in Waidhaus rund 55 % der reinen Gasimportmengen (5,67 TWh) ausgefallen. Zeitweilig brach der Fluss auf nahezu „Null“ ein.

Die Auswertungen der Bundesnetzagentur zeigen, dass diese **ernstzunehmende Situation** zwar mit erheblichen Anstrengungen der Netz-, Speicherbetreiber und Gashändler im Ergebnis jedoch **ohne Probleme für die Verbraucher** gelöst werden konnte. Zudem konnte über eine physikalische Flussumkehr im Südosten Deutschlands in großem Umfang eine **erweiterte Versorgung** der von der Krise besonders betroffenen **südosteuropäischen Staaten** realisiert werden. Möglich wurde dies durch eine starke Erhöhung der Ausspeicherung von Gas aus deutschen Speichern sowie leicht erhöhte Importe aus dem Nord-Westen über Norwegen, Belgien und die Niederlande.

Dieses System hat durch **freiwillige Maßnahmen** und – wie die Analyse der Preisentwicklungen zeigt - aufgrund von **Marktpreissignalen** bereits gut funktioniert. Als sinnvoll identifizierte technische (Ausbau-)Maßnahmen sollten realisiert, der **Zugang zu Kapazitäten** allen Marktteilnehmern ermöglicht und die **Transparenz** gegenüber den Aufsichtsbehörden sowie dem Markt erhöht werden. Begrüßenswert sind unter diesem Gesichtspunkt auch die zahlreichen in Deutschland angekündigten **Speicherneubauten**, die auf marktlicher Basis auch zukünftig noch verstärkte Beiträge für die Versorgungssicherheit Deutschlands und Europas leisten können. Auch unter dem Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit sollte die Verbesserung bzw. die Schaffung eines **Wettbewerbsmarktes** zentrales Anliegen bleiben.

## 1. Hintergrund und Vorgehensweise der Bundesnetzagentur

Im vergangenen **Winter 2008/09** kam es auf Grund von unterschiedlichen Auffassungen über Schulden und Preise für Gaslieferungen zwischen der **Ukraine und Russland** zu politischen Verwerfungen. Die russische Gazprom reduzierte deswegen ab dem 04. Januar 2009 die **Gaslieferungen an die Ukraine stufenweise** und warf Naftogaz vor, für Westeuropa bestimmtes Gas aus den Transitleitungen abzuzweigen. Ab dem 07. Januar 2009 kam es zu einer Lieferunterbrechung an die Ukraine, so dass in deren Transitsystem gar **kein Gas** mehr eingespeist wurde. Betroffen von dieser Maßnahme waren ebenfalls die Grenzkoppelpunkte **Waidhaus** an der deutsch-tschechischen Grenze sowie Oberkappel an der deutsch-österreichischen Grenze, an denen über die Ukraine kommendes russisches Erdgas nach Deutschland eingespeist wird. Auf deutscher Seite nehmen die Netzbetreiber **E.ON Gastransport** sowie **GRTgaz Deutschland** das russische Erdgas an diesen Punkten in ihr Fernleitungsnetz auf. Deren Transportkunden waren unmittelbar von dem Konflikt betroffen. Der Gasstreit endete mit einer Einigung zwischen Russland und der Ukraine auf einen erhöhten Gaspreis und der Wiederaufnahme des Gastransits durch die Ukraine am 20. Januar 2009.<sup>1</sup>

Die Bundesnetzagentur hat im April 2009 im Zusammenhang mit ihrer regelmäßigen Datenerhebung die Lastflussprotokolle aller betroffenen Netzbetreiber an Grenzübergangspunkten sowie der Speicherfüllstandsentwicklungen für einen Zeitraum von sechs Wochen abgefragt. Dieser Kurzbericht dient dazu,

- die **Auswirkungen der Gaskrise in der Ukraine** auf die deutschen Fernleitungsnetze und Speicher darzustellen, insbesondere auf die Speicherfüllstandsentwicklungen,
- zu analysieren, welche **Maßnahmen** aufgrund der sich veränderten Lastflüsse angewandt wurden,
- soweit möglich **Schlussfolgerungen** für mögliche zukünftige Gaskrisen zu ziehen.

---

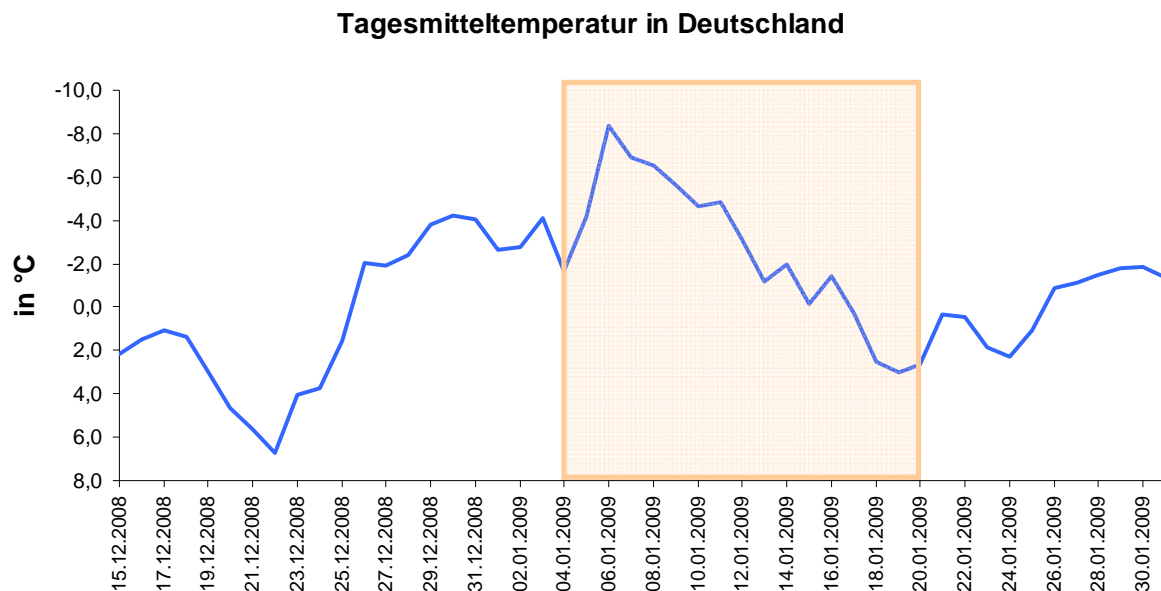
<sup>1</sup> Diese Ereignisse werden häufig unter dem Begriff „Gaskrise“ zusammengefasst. Im weiteren Text wird daher zur Vereinfachung dieser Begriff verwendet.

## 2. Analyse der Auswirkungen des russisch-ukrainischen Gaskonfliktes auf deutsche Netze und Speicher

Fällt an einer der Hauptimportstellen des Gasnetzsystems der Import aus, müssen die Netzbetreiber und die Gashändler mit angemessenen Maßnahmen auf diese Ausnahmesituation reagieren. Diese Reaktionen lassen sich anhand der Lastflusssituation an den **Grenzübergangspunkten** zu den angrenzenden Staaten sowie den **Ausspeichermengen und Füllständen der Erdgasspeicher** deutlich ablesen.

### 2.1 Einfluss von Temperaturen und Gaspreisen

Bei allen Analysen für diesen Zeitraum muss stets berücksichtigt werden, dass zum Zeitpunkt der Lieferunterbrechung auch die **Durchschnittstemperatur** in Deutschland **rapide um ca. 7°C abgesunken** ist und alleine **dadurch zum Beginn des russisch-ukrainischen Gaskonfliktes ein gewisser Mehrbedarf** an Erdgas in Deutschland begründet wurde. Dies erschwert eine Aussage darüber, in welchem Umfang Speichermehrausspeisungen und gesteigerte Importmengen speziell auf Grund des russisch-ukrainischen Gaskonfliktes erfolgten.



**Abbildung 1: Tagesmitteltemperatur in Deutschland**

Quelle: Bundesnetzagentur. Die Durchschnittstemperatur wurde anhand der Daten von 45 statistisch verteilten Wetterstationen in Deutschland errechnet. Die Daten wurden vom Deutschen Wetterdienst zur Verfügung gestellt.

(Veröffentlichte) Daten zu dem täglichen Gasverbrauch in Deutschland liegen nicht vor. Es wurde daher versucht, anhand der Temperaturdaten und verschiedener Annahmen den Gasverbrauch für Deutschland für diesen Zeitraum zu errechnen. Leider haben die getroffenen Annahmen zu einer zu starken Vereinfachung geführt, so dass hier von einer Darstellung abgesehen wird. Es ist jedoch in jedem Fall davon auszugehen, dass die Verbrauchskurve nicht so steil angestiegen ist, wie die Temperaturkurve. Dies beruht auf der Erkenntnis, dass sich das Heizverhalten der Einwohner in Deutschland bei Minusgraden nicht mehr stark verändert - alle heizen - und auch der Gasbedarf für das Heizen bei  $-3^{\circ}\text{C}$  und  $-10^{\circ}\text{C}$  nicht mehr stark ansteigt.

Weiterhin könnten auch die Day-Ahead Gaspreise an den europäischen Handelspunkten ein Signal für die Händler gewesen sein, Mengen aus ihren Speichern zu entnehmen anstatt zu importieren.

### Entwicklung der Europäischen Day-Ahead Gaspreise während der Gaskrise

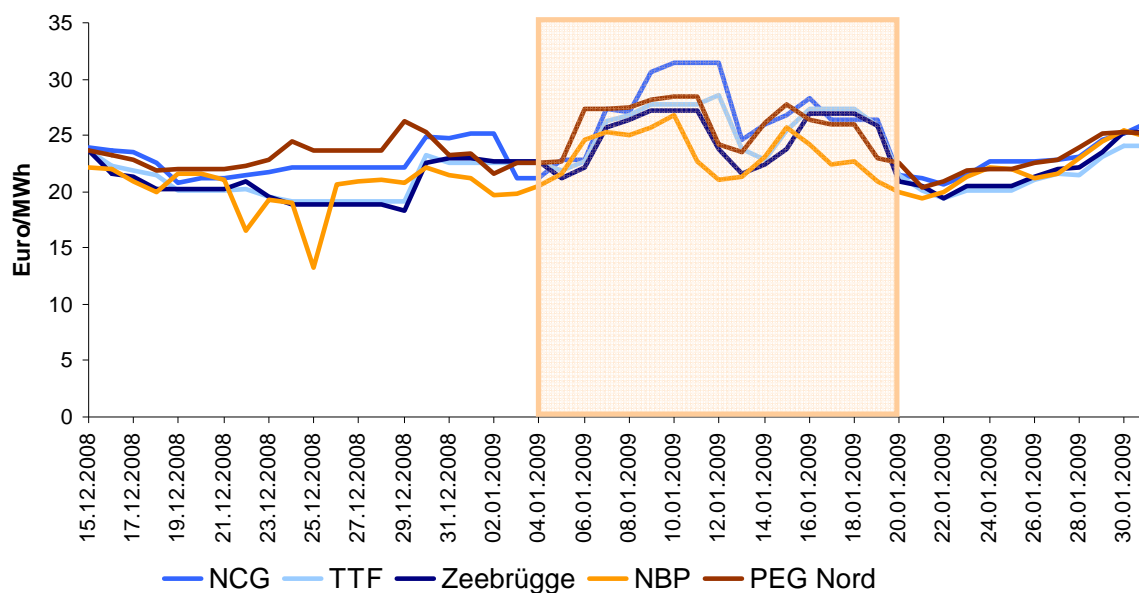


Abbildung 2: Entwicklung der Europäischen Day-Ahead Gaspreise während des russisch-ukrainischen Gaskonfliktes an den europäischen Handelsplätzen (Quelle: NetConnect Germany und Powernext)

Es ist erkennbar, dass insbesondere an den virtuellen Handelsplätzen die Day-Ahead Gaspreise im Zeitraum der Gaskrise angestiegen sind, jedoch mit einem Zeitversatz von ca. 2 Tagen, sodass zumindest die Ausspeisungen in diesen beiden Tagen nicht unmittelbar auf Preissignale zurückgeführt werden können.



Im Allgemeinen führte die Lieferunterbrechung zwar zu einer Erhöhung der Gaspreise für den Day-Ahead und den Liefermonat Februar, fiel aber nach einem ersten Einigungsversuch am 10. Januar 2009 wieder fast auf den Wert vor der Gaskrise. Nach Meinung vieler Händler<sup>2</sup> waren aber neben dem russisch-ukrainischen Gaskonflikt auch einige extrem kalte Wintertage ursächlich für den Preisanstieg. Viele Händler meinen, dass der russisch-ukrainische Gaskonflikt keinen wesentlichen Einfluss auf die Gashandelspreise ausübte.

## 2.2 Veränderung der Lastflüsse

Neben der reinen Datenabfrage zu den Lastflussprotokollen haben die Netzbetreiber auch die Frage nach einer spürbaren Auswirkung des russisch-ukrainischen Gaskonfliktes auf das eigene Gasnetz beantwortet.

Hatte die Gaslieferunterbrechung an Waidhaus Auswirkungen auf Ihr Netz?

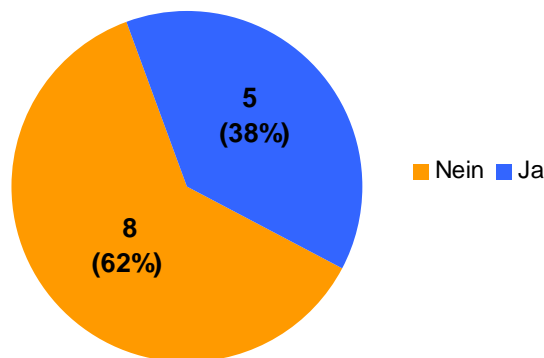


Abbildung 3: Einschätzung der marktgebietsaufspannenden Netzbetreiber über Auswirkungen des russisch-ukrainischen Gaskonfliktes auf ihr Netz

Das Diagramm zeigt, dass knapp **zwei drittel** der marktgebietsaufspannenden Netzbetreiber angaben, **keinerlei Auswirkungen der Lieferunterbrechung** auf das eigene Netz gespürt zu haben. Fünf Netzbetreiber gaben an, dass ihr Netz mittelbar oder unmittelbar von dem russisch-ukrainischen Gaskonflikt beeinflusst wurde.

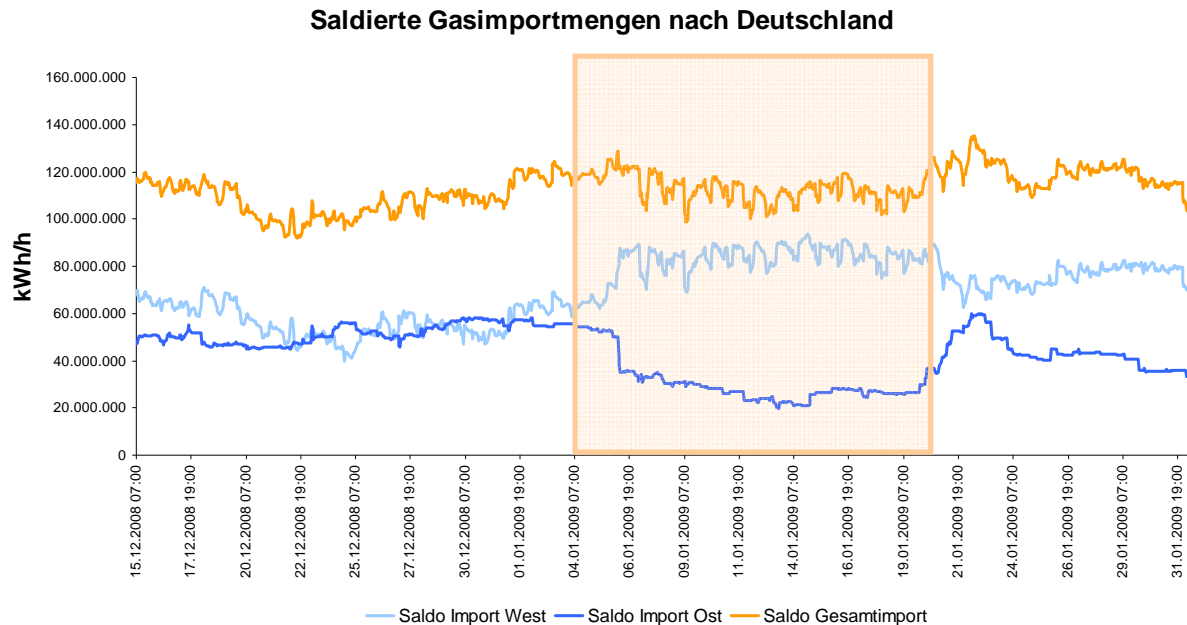
### 2.2.1 Gesamtüberblick

Aufbauend auf diese Aussagen wurde in einem ersten Schritt analysiert, in wie weit sich die **Lastflüsse** aus den angrenzenden Ländern zu Deutschland verändert haben. In der folgenden Grafik ist zu erkennen, dass die Lastflüsse aus dem Osten<sup>3</sup>, also über durch Russland versorgte Einspeisepunkte im Zeitraum der Gaskrise, zurückgegangen sind. Dafür sind die Lastflüsse aus

<sup>2</sup> Vgl. Gasmarkt Deutschland, Februar 2009, S. 7 und 8.

<sup>3</sup> Lastflüsse aus dem Osten schließen Lastflüsse über Polen, Tschechien und Österreich ein.

dem Westen<sup>4</sup>, also über nicht mit russischem Erdgas versorgte Einspeisepunkte, im gleichen Zeitraum gestiegen.



**Abbildung 4: Saldierte Gasimportmengen von russischem Erdgas nach Deutschland**

Bei den in dieser Abbildung dargestellten Importen handelt es sich um Salden, die bereits durch die Exportmengen bereinigt wurden.

Insgesamt zeigt die Auswertung, dass während der Gaskrise im Vergleich zum abgefragten Zeitraum davor (15.12. – 31.12.2008)<sup>5</sup> eine **39 %-ige Reduzierung** der Importe aus dem **Osten** (-8,1 TWh) und eine **48 %-ige Erhöhung** der Importe aus dem **Westen** (+10,8 TWh) stattgefunden hat. In Summe sind die **Nettoimporte** im Verhältnis zum Zeitraum vor der Gaskrise mit **6 %** um 2,7 TWh leicht gestiegen.

Innerhalb Deutschlands wurden ebenfalls verschiedene Maßnahmen ergriffen. Hierzu gehört die Erhöhung der Gasflüsse vom Norden in den Süden. Dies erfolgte sowohl innerhalb des Marktgebietes der NCG als auch über Marktgebietsgrenzen hinweg und von L-Gas zum H-Gas Bereich.

<sup>4</sup> Lastflüsse aus dem Westen schließen Lastflüsse aus Dänemark, Norwegen, den Niederlanden, Belgien, Frankreich, Luxemburg und der Schweiz ein.

<sup>5</sup> Für die Vergleichsberechnung wurde für den Zeitraum vor der Gaskrise der 15.12. – 31.12.2008 und für den Zeitraum während der Gaskrise der 04.01. – 20.01.2009 angesetzt.

## 2.2.2 Betrachtung einzelner Länder

Betrachtet man diese beiden Grenzen noch einmal gesondert, indem man jeweils alle Grenznetzübergangspunkte zu den angrenzenden Ländern saldiert und sie mit den Exportmengen verrechnet, fallen bei einzelnen Ländern gravierende Veränderungen während der Gaskrise auf.

### Saldierte Flüsse zu den angrenzenden Ländern mit russischem Erdgas

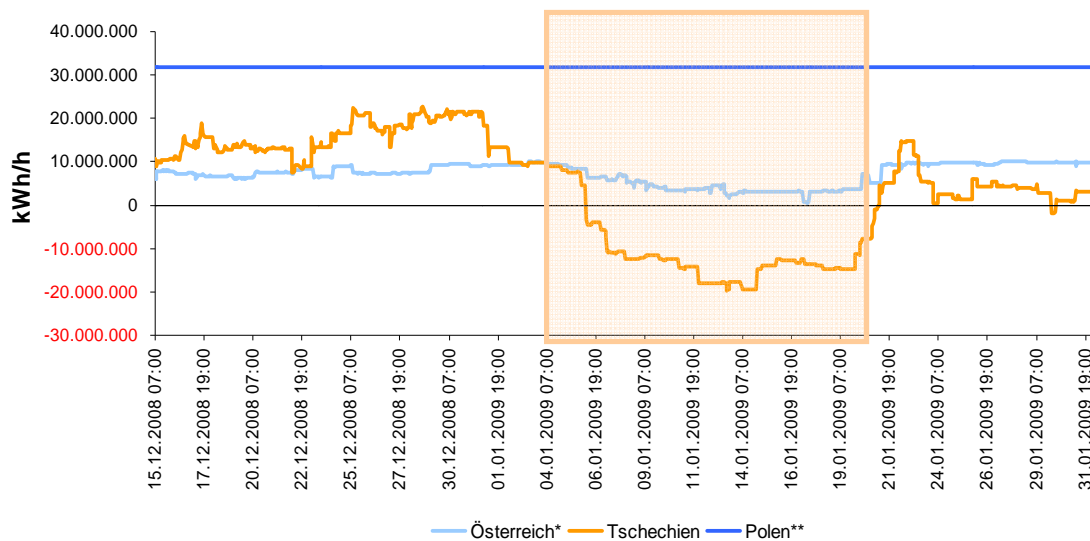


Abbildung 5: Saldierte Flüsse zu den angrenzenden Ländern mit russischem Erdgas

\* Die Datenlage in Österreich ist unvollständig; de facto sind die Nettoflüsse wohl negativ (Export von Dtlid. nach Österreich).

\*\* Der Lastfluss für Polen wird aus Vertraulichkeitsgründen als Durchschnittskurve dargestellt.

#### Tschechien

An der Grenze nach **Tschechien** wird im Wesentlichen an den Grenzübergangspunkten **Deutschneudorf, Olbernhau und Waidhaus** das russische Erdgas in die deutschen Fernleitungsnetze der Ontras – VNG Gastransport, der E.ON Gastransport und der Wingas Transport eingespeist. Während das ganze Jahr über Gasmengen nach Deutschland importiert werden, hat sich der **Lastfluss mit Beginn des russisch-ukrainischen Gaskonfliktes umgekehrt**. Es ist also nicht nur der Import russischen Erdgases über Tschechien in Waidhaus (und auch Deutschneudorf) unterblieben, sondern durch eine Lastflussumkehr **Erdgas aus dem deutschen Gasnetz nach Tschechien** ausgespeist worden. Die Ausspeisung erfolgte ebenfalls über die Grenzübergangspunkte Deutschneudorf, Olbernhau und Waidhaus. So wurden z.B im Zeitraum vor der Gaskrise (15.12.2008 – 31.12.2008) 6,45 TWh von Tschechien nach Deutschland importiert, während im Zeitraum der Gaskrise 4,32 TWh von Deutschland nach Tschechien exportiert wurden. Dies sind 15,6 % der Gesamtexportmenge während der Gaskrise.

## Polen

Die Lieferunterbrechung in Waidhaus konnte teilweise durch eine **Zunahme der Importmengen aus Polen kompensiert** werden. Über den Grenzkoppelpunkt Mallnow, ohnehin ein **alternativer Bezugspunkt** von russischem Erdgas über die polnische Transportleitung Jamal, konnte die Importmenge **um 35% erhöht** werden.

## Österreich

Über die Grenzübergabestationen in Kiefersfelden, Oberkappel und Überackern werden Gasmengen mit **Österreich** ausgetauscht. Während vor der Gaskrise knapp 10 TWh Erdgas nach Deutschland importiert worden sind, **reduzierte sich diese Importmenge** über Österreich mit Beginn der Lieferunterbrechung rapide bis kurzfristig auf Null. Ursächlich dafür war, dass an den Grenzübergangspunkten in **Überackern und Oberkappel** mehr Gasmengen **aus dem deutschen Gasnetz nach Österreich** exportiert wurden. Der Lastfluss in Kiefersfelden weist keine Besonderheiten auf, da hier nur das nachgelagert Netz in Vorarlberg versorgt wird. Bei der Einzelbetrachtung des Grenzkoppelpunktes **Oberkappel** lassen sich besonders gut die Mengenverschiebungen zeigen. So wurden z.B. im Zeitraum vor der Gaskrise (15.12.2008 – 31.12.2008) über diesen Punkt 0,79 TWh von Österreich nach Deutschland importiert, während im Zeitraum der Gaskrise 1,11 TWh von Deutschland nach Österreich exportiert wurden. Dies sind 4 % der Gesamtexportmenge während der Gaskrise.

In **Überackern** ergibt sich nach Aussage des betroffenen Netzbetreibers die besondere Situation, dass Umkehrungen des Lastflusses (Reverse Flows) stattgefunden haben, obwohl die Infrastruktur nicht dafür ausgebaut ist. Für diesen kurzen Zeitraum und in enger Kooperation mit den Transportkunden sei dies jedoch möglich gewesen. Die tatsächlichen Lastflussdaten konnten jedoch nicht gemessen werden, da die Messeinrichtungen nur den Importfluss nach Deutschland erfassen können. Insoweit liegt für Österreich kein exakter saldierter Lastflusswert vor (siehe Abbildung 5). Anhand der Flussdaten anderer Netzkoppelpunkte lässt sich jedoch grob ermitteln, dass über Überackern erhebliche Mengen in das österreichische Leitungssystem exportiert wurden, so dass sich in Summe sogar die Nettoflüsse nach Österreich umgekehrt haben dürften.

Die **Exporte** in die östlichen Nachbarstaaten wurden durch **verschiedene Maßnahmen** aufgefangen.

## Saldierte Flüsse zu den angrenzenden Ländern ohne russisches Erdgas

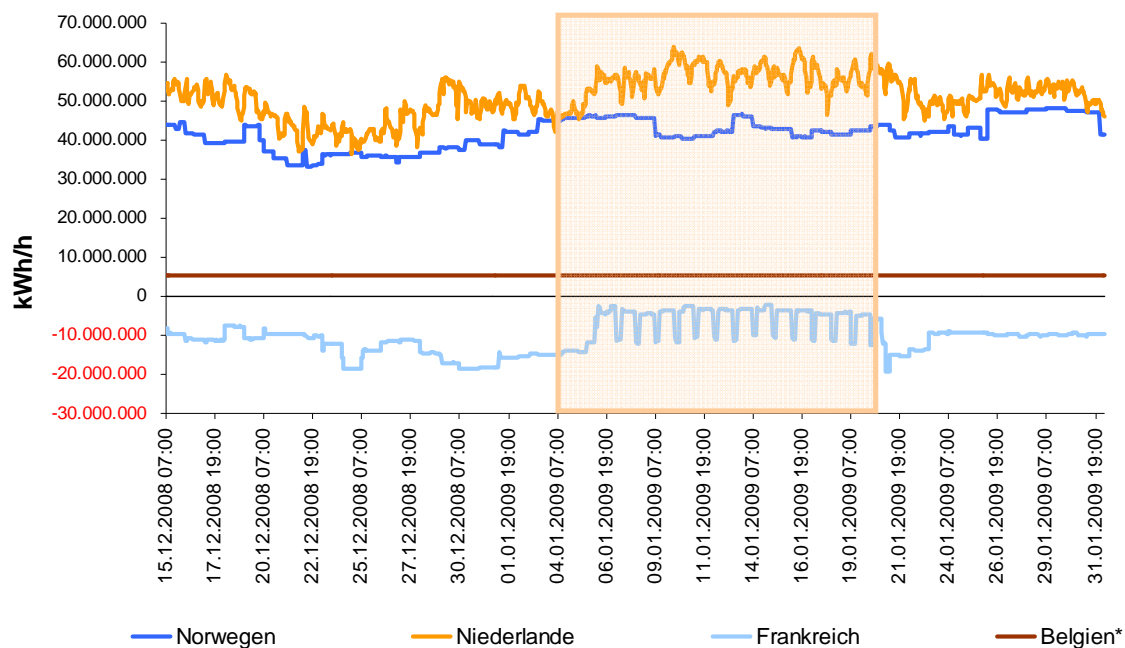


Abbildung 6: Importierte und exportierte (rote Zahlen) Mengen mit Erdgas aus nicht-russischen Quellen

\* Der Lastfluss für Belgien wird aus Vertraulichkeitsgründen als Durchschnittskurve dargestellt.

### Frankreich

Der **Export nach Frankreich<sup>7</sup>** konnte nicht mehr vollumfänglich durchgeführt werden. Betroffen war die Transitleitung MEGAL der GRTgaz, die das russische Erdgas aus Waidhaus und Oberkappel zu überwiegenden Teilen direkt ins französische Fernleitungsnetz ausspeist. Im direkten Vergleich zu dem Zeitraum vor der Lieferunterbrechung waren die Ausspeisungen nach Frankreich um **ca. 48 % (2,48 TWh) reduziert** und brachen in der **Spitze** bis zu **über 90%** ein. Gleichwohl wurden in Summe nicht die gesamten Mengenreduzierungen in Waidhaus (55% / 5,67 TWh) bis nach Frankreich „weitergegeben“, was auch auf eine erhöhte Einspeisung aus dem Süden Deutschlands zurückzuführen ist. Die Day-Ahead Handelspreise lagen in Frankreich leicht unter dem deutschen NCG-Preis, so dass es keine wettbewerblichen Anreize zum Export nach Frankreich gab. Wie der Wegfall der Importmengen in Frankreich aufgefangen wurde, ist nicht bekannt.

<sup>7</sup> Insgesamt ca. 15-20% des französischen Inlandsverbrauchs.

### Norwegen

Die Mindermengen an russischem Erdgas wurden vor allem durch einen **erhöhten Import aus Norwegen, Belgien und den Niederlanden ausgeglichen**. Im Zeitraum der Lieferunterbrechung selbst hat zwar keine (weitere) Erhöhung der **Nettoimporte aus Norwegen** stattgefunden, dafür wurden diese bereits in den Tagen vor der Lieferunterbrechung um 14 % (2,23 TWh) und damit **leicht erhöht**. An dem Grenzübergangspunkt Dornum wurden während der Gaskrise die Flüsse sogar leicht reduziert, was möglicherweise auf den vermehrten (günstigeren) Einsatz von Speichermengen zurückgeführt werden kann.

### Belgien

**Über Belgien** kamen **die 21-fachen** Nettoimportmengen an als vor der Gaskrise. Dies macht jedoch „nur“ 3,3 TWh aus, da im Zeitraum vor der Gaskrise die Importe auf einem sehr geringen Niveau waren bzw. zeitweise nur Exporte stattgefunden haben. Die Einspeisung in das deutsche Netz erfolgt über **Eynatten**, an dem die Fernleitungsnetzbetreiber Eni Gas Transport Deutschland, Wingas Transport und die E.ON Gastransport das Gas aufnehmen. Die Erhöhung der Flüsse aus Belgien zeigt, dass **Importe aus Großbritannien** (über den Interconnector) stattgefunden haben. Grund hierfür könnten die zu diesem Zeitpunkt deutlich höheren Preise in Kontinentaleuropa gewesen sein (siehe Abbildung 2).

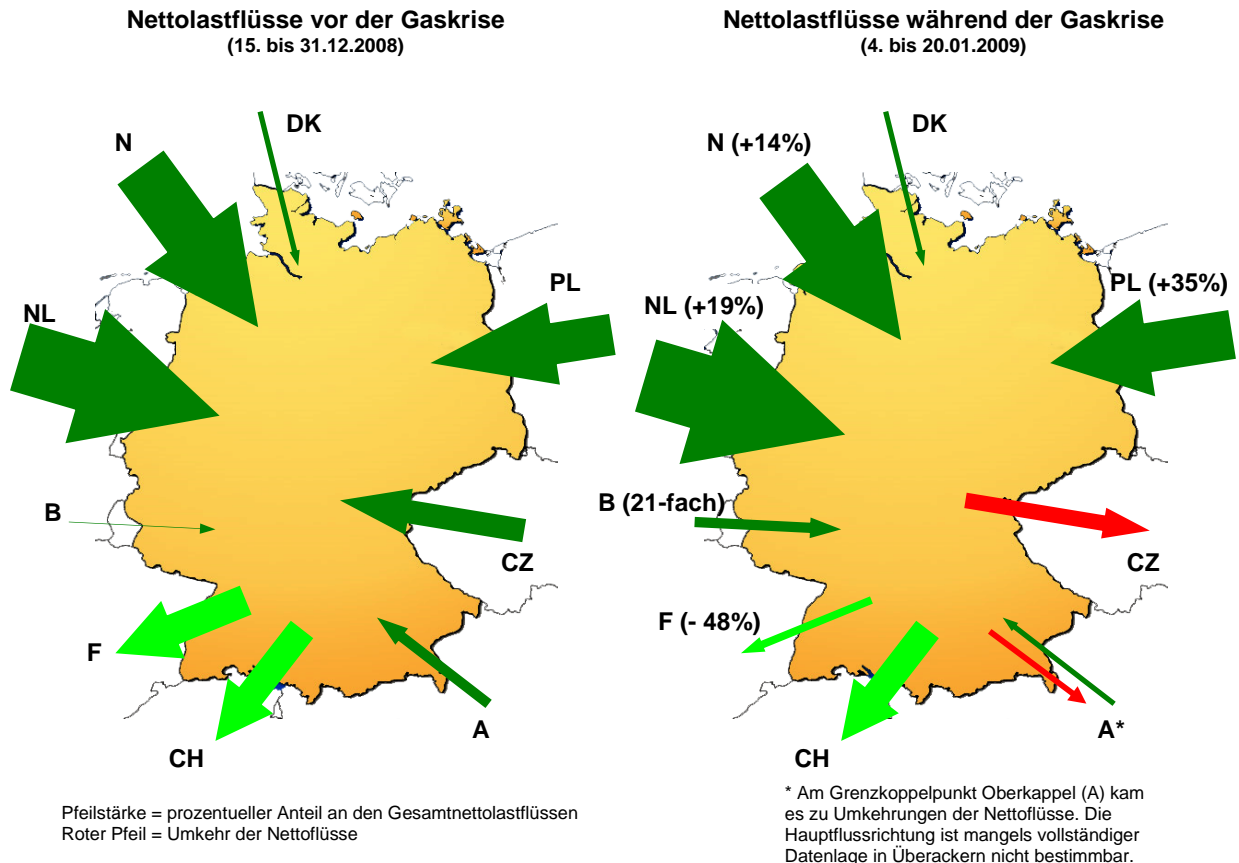
### Niederlande

Zudem sind auch die Nettoimportmengen aus **den Niederlanden mit 3,6 TWh um 19 %** angestiegen. Im Wesentlichen kamen diese zusätzlichen Erdgasmengen über die Netzkoppelpunkte in Bocholtz, Elten, Bunde Oude Statenzijl und Zevenaar. Eine Analyse der **Gasqualität** ergibt erstaunlicherweise **keine signifikanten Unterschiede**. Sowohl der Import von H-Gas als auch L-Gas sind parallel angestiegen, obwohl in Waidhaus ausschließlich H-Gas-Importe ausgefallen sind.

### Dänemark und Schweiz

Die Lastflüsse **aus Dänemark** und **in die Schweiz** haben sich nicht gravierend verändert.

Die folgende Grafik veranschaulicht noch einmal zusammenfassend die Nettolastflüsse vor und während der Gaskrise:



Anhand der durchgeführten Datenanalyse lässt sich erkennen, dass während des Lieferstopps auch Transporte aufgrund **wettbewerblicher Marktanreize** stattgefunden haben, z.B. haben Händler auf steigende Gaspreise durch eine gesteigerte Nutzung ihrer Speichermengen entsprechend reagiert. Eingrenzend muss jedoch bedacht werden, dass für solche Handlungsoptionen Händlern **ausreichend Kapazitäten** zur Verfügung stehen müssen. Gerade hier zeigen sich im deutschen System aktuell noch einige **Defizite**, die ein besseres Funktionieren des Wettbewerbs verhindern. Ein **verbessertes Engpassmanagement** und soweit erforderlich auch der **Ausbau von Kapazitäten** könnten hier mittelfristig zur Lösung beitragen.

## 2.3 Beitrag der Gasspeicher

### 2.3.1 Speichersituation während der Gaskrise

Auch die deutschlandweite Betrachtung der Speicherfüllstände und Ausspeicherleistungen zeigt, dass im Zeitraum der Gaskrise und gerade zu ihrem Beginn eine **erhöhte Ausspeicherung** stattgefunden hat.

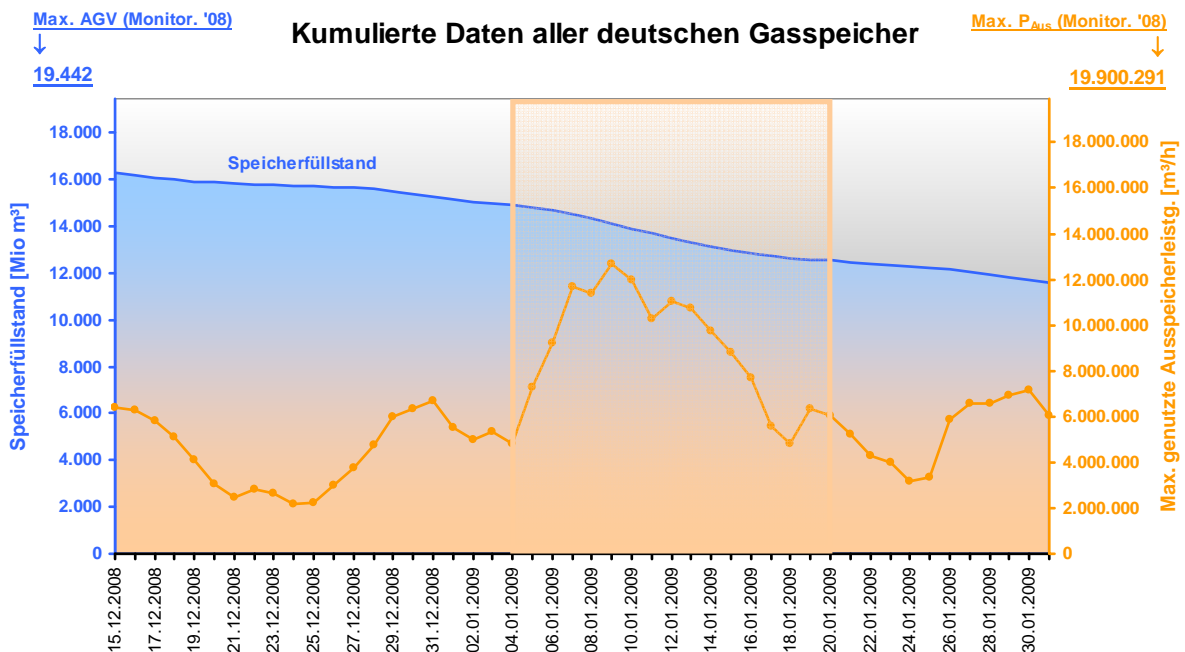


Abbildung 7: Kumulierte Daten aller deutschen Gasspeicher mit Anzeige der Füllstände und ausgespeisten Mengen

Insgesamt hat sich die Ausspeicherleistung im Durchschnitt während des Zeitraumes der Gaskrise um **51 %** im Vergleich zum abgefragten Zeitraum vor der Gaskrise (15.12. – 31.12.2008) **erhöht**. Zu diesem hohen Anstieg der Ausspeicherleistung führten insbesondere auch die niedrigen Temperaturen in diesem Zeitraum. Die Speicher waren zu Beginn der Gaskrise zu 76,6 % gefüllt und am Ende der Gaskrise zu 64,5 %. Dies bedeutet, dass während der 16 Tage der Gaskrise 12,1 % des verfügbaren Arbeitsgasvolumens ausgespeist wurden.

Im Gegensatz zu den anfänglichen Annahmen hat die Analyse ergeben, dass auch aus den L-Gas Speichern im Zeitraum der Gaskrise deutlich erhöhte Leistungen genutzt wurden. Insgesamt macht die Ausspeicherung im L-Gas Bereich jedoch nur 8% der gesamten Ausspeichermenge im Zeitraum der Gaskrise aus. 92% der gesamten Ausspeichermenge kamen aus dem



H-Gas Bereich. Hier wurden über eine längere Periode hohe Ausspeicherleistungen eingesetzt; es wurde jedoch zu keinem Zeitpunkt mehr als 63% der Ausspeicherleistung benötigt.

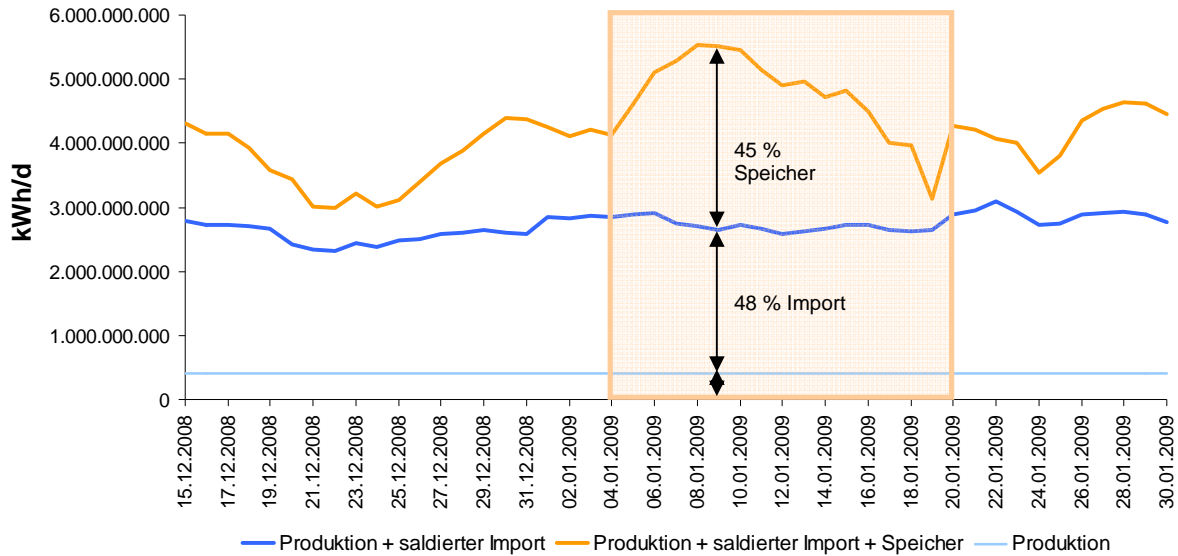
Zur weiteren Analyse wurden die Daten nach Marktgebieten aufgeteilt. 41% der gesamten Ausspeichermenge wurde im Marktgebiet NCG ausgespeist, das durch den Ausfall bzw. die Mengenverschiebungen an den Grenzübergangspunkten Waidhaus und Oberkappel hauptsächlich betroffen war. Die Analyse hat weiterhin ergeben, dass tendenziell **im Süden Deutschlands mehr Speicher** von einer Zunahme an Ausspeisungen betroffen waren als im mittleren oder nördlichen Teil. Diese Aussage lässt darauf schließen, dass in diesem Fall der **Temperaturabfall einen geringeren Einfluss hatte**, da die Temperaturen in Süddeutschland nicht kälter ausgefallen sind, als in anderen Bereichen Deutschlands.

Die kältesten Temperaturen wurden im Durchschnitt im Nordosten von Deutschland gemessen, daher waren auch die Ausspeicherungen im H-Gas Norddeutschland Marktgebiet sehr hoch und beliefen sich auf 15% der gesamten Ausspeichermenge. In den Speichern dieses Marktgebietes wurde insgesamt eine hohe Ausspeicherleistung von 87% erreicht, aber nachweislich nur für den Zeitraum der niedrigen Temperaturen und nicht über den gesamten Zeitraum der Gaskrise verteilt.

Auch das Marktgebiet der Wingas war durch die kalten Temperaturen stärker betroffen, so dass in diesem Marktgebiet 18% der gesamten Ausspeichermengen verwendet wurden.

Zusammenfassend wurden, wie die folgende Grafik zeigt, um den **Verbrauch in Deutschland** zu decken, am Spitzentag des 9. Januar 2009 - zwei Tage nach Abschaltung der Versorgung über die Ukraine – ein maximaler Anteil von **45 % der Tagesverbrauchsmenge aus Speichern** verwendet. 48 % der Tagesmenge kamen weiterhin über den Import nach Deutschland und 7 % aus der inländischen Produktion.

### Anteile der verschiedenen Quellen am Verbrauch



**Abbildung 8: Anteile der verschiedene Quellen am Verbrauch**  
 Zur inländischen Produktion liegen keine konkreten Daten vor, daher wurde zur Vereinfachung angenommen, dass die Jahresmenge von 148 TWh sich zu gleichen Teilen auf alle Tage des Jahres verteilt.

### 2.3.2 Zukünftige Speichersituation

Deutschland weist zurzeit volumenbezogen das viertgrößte verfügbare Arbeitsgasvolumen der Welt auf (USA: 100,8 Mrd. Nm<sup>3</sup>, Russland: 93,5 Mrd. Nm<sup>3</sup>, Ukraine: 31,9 Mrd. Nm<sup>3</sup>). Anhand zur Verfügung stehender Veröffentlichungen sind in den nächsten Jahren noch weitere Speicherprojekte in Deutschland geplant. Der europäische Verband der Speicherbetreiber GSE veröffentlicht auf Grundlage indikativer Daten seiner GSE-Mitgliedern und anderer öffentlicher Quellen, dass sich in Deutschland **26 Neubau- bzw. Erweiterungsprojekte** in Planung bzw. im Bau befinden. Diese Projekte würden zu 8,7 Mrd. m<sup>3</sup> zusätzlichem Arbeitsgasvolumen bis 2016 (davon ~1,4 Mrd. m<sup>3</sup> bereits im Bau) führen. Dies sind ca. 13% des in Europa geplanten zusätzlichen Arbeitsgasvolumens. Berücksichtigt man weitere veröffentlichte Informationen zu Speicherprojekten in Deutschland erhält man zusätzliche 14,6 Mrd. m<sup>3</sup>, die sich in Planung befinden. Die Umsetzung aller geplanten zusätzlichen Arbeitsgasvolumen könnte Deutschlands gegenwärtiges Arbeitsgasvolumen in den nächsten zehn Jahren fast verdoppeln. Gleichwohl ist bei diesen Daten zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um Planungen handelt, die noch keinen gesicherten Erkenntnisstand über tatsächliche Investitionen geben. Zudem müssen auch die Netze für einen derartigen Speicherausbau entsprechend ausgelegt sein.

### **3. Schlussfolgerungen für mögliche zukünftige Gaskrisen**

Zusammenfassend lässt sich für mögliche zukünftige Gaskrisen schlussfolgern, dass die deutsche Gasinfrastruktur (Netze und Speicher) im Zusammenspiel mit den Gasversorgern über einen relativ langen Zeitraum die Versorgung der Kunden in Deutschland garantieren kann. Weiterhin ist es offenbar bereits heute netztechnisch möglich, eine Umkehr der Gasflüsse (Reverseflows) nach Südosten, in diesem Fall zur Versorgung betroffener südosteuropäischer Länder über Tschechien und Österreich durchzuführen, wobei teilweise die Messeinrichtungen für den Umkehrfluss noch nicht vorhanden sind. Zusätzlich könnte die Umsetzung aller geplanten Speicherprojekte Deutschlands gegenwärtiges Arbeitsgasvolumen bei optimistischer Betrachtung in den nächsten zehn Jahren fast verdoppeln und somit die Situation noch weiter verbessern.


In Bezug auf die mögliche maximale Länge einer solchen Gaskrise ergibt eine grobe Abschätzung, dass die Lieferunterbrechung bei gleichen Bedingungen wohl einen erheblich längeren Zeitraum hätte dauern dürfen, bevor die Versorgungssicherheit in Deutschland ernsthaft berührt gewesen wäre. Höhere Temperaturen oder eine Steigerung der Importe aus dem Norden hätten den Zeitraum verlängert. Kältere Temperaturen (was unwahrscheinlicher ist) oder eine Reduzierung der Importe aus dem Norden hätten den Zeitraum verkürzt. Auf Grund der vielen zu berücksichtigten Randbedingungen ist es gleichwohl sehr schwierig, hierzu eine wirklich belastbare Aussage zu treffen.

Nach einer ersten vorsichtigen Einschätzung hätten aufgrund der Speicherfüllstände und weiterer Importmöglichkeiten aus dem Westen ggf. auch weitere Mengen zur Verfügung gestanden mit denen die betroffenen Ländern und Regionen hätten versorgt werden können. In diesem Zusammenhang muss berücksichtigt werden, dass die Möglichkeit für solche Geschäfte nicht nur von in Deutschland zur Verfügung stehenden Kapazitäten abhängig ist, sondern auch von den Kapazitäten in den südöstlichen Ländern. So hat eine Erhebung der Gasregioninitiative Süd-Süd-Ost ergeben, dass zwischen den meisten Ländern in dieser Region teils erhebliche Kapazitätsengpässe bestehen.

Die bisherigen Bewertungen beruhen auf der Betrachtung einer Gaskrise im Winterhalbjahr zu einem Zeitpunkt, in dem deutsche Gasspeicher bereits mit Erdgas befüllt waren. Eine andere Situation ergäbe sich bei einer möglichen Gaskrise im Sommerhalbjahr. In diesem Zeitraum ist

davon auszugehen, dass eine Lieferunterbrechung über die Ukraine in Deutschland kaum direkte Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit haben würde, da ein Großteil des deutschen Gasverbrauches zu Heizzwecken genutzt wird und dies im Sommerhalbjahr nicht notwendig ist. Jedoch müssen während des Sommerhalbjahres die Speicher gefüllt werden. Die vollständige Befüllung der deutschen Gasspeicher würde bei Nutzung der maximalen Einspeicherleistung ca. die Hälfte einer typischen Einspeicherperiode dauern, sofern ausreichend Leitungskapazitäten vorhanden sind. Daher müsste sich somit eine erneute Lieferunterbrechung über mehrere Monate hinziehen, um zu Problemen zu führen. Selbst in einem solchen Fall könnten jedoch voraussichtlich die fehlenden russischen Gasmengen an den Grenzkoppelpunkten Waidhaus und Oberkappel über zusätzliche Mengen z.B. am Grenzkoppelpunkt Mallnow ersetzt werden. Anhand der historischen veröffentlichten Daten zum Grenzkoppelpunkt Mallnow für Juli 2008 lag die minimale Auslastungsrate der Entry-Kapazität in diesem Monat bei 13%. Bei dieser Auslastungsrate hätten die gesamten Importmengen über den Grenzkoppelpunkt Waidhaus am Grenzkoppelpunkt Mallnow importiert werden können.

Grundsätzlich würden sich in einem funktionierenden Markt mit liquiden Handelspunkten auch während einer Gaskrise entsprechende Lastflüsse aufgrund von Preissignalen ergeben, vorausgesetzt, dass die Kapazitäten vorhanden und frei bzw. auf entsprechende Flussrichtungen „eingestellt sind“. So würden beispielsweise bei einem Versorgungsengpass in Österreich die Day-Ahead Gaspreise an diesem Handelspunkt ansteigen und die richtigen Signale für mögliche Reverseflows geben. Deshalb sollte auch unter dem Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit weiterhin die Schaffung bzw. die Verbesserung eines Wettbewerbsmarktes zentrales Anliegen bleiben.



Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,  
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen  
Tulpenfeld 4  
53113 Bonn  
Tel.: +49 228 14-0  
Fax: +49 228 14-8872