

/// Neue Instrumente für neue Rahmenbedingungen

OPTIONEN DER DEUTSCHEN GASPOLITIK

STEFFEN BUKOLD /// Noch vor wenigen Jahren galt Erdgas als ideale und sichere Brückentechnologie für die kommenden Jahrzehnte. Es sollte die umweltschädliche Kohle verdrängen, Wind- und Solarstrom flexibel ergänzen und sich nach erfolgreicher Energiewende weitgehend aus dem Markt verabschieden. Aber wie so häufig in der deutschen Energiepolitik wurden internationale Aspekte ausgeklammert, und so stellt sich die Lage heute anders als erwartet dar.

Neue Rahmenbedingungen Versorgungssicherheit

Die Ukraine- und Russland-Krise hat schlagartig daran erinnert, dass wir fast vollständig von Gas- und Ölimporten abhängig und politisch nicht in der Lage sind, diese Versorgung zu sichern. Die deutsche Energiepolitik hat diese Abhängigkeit über Jahrzehnte hinweg akzeptiert, ja sogar bewusst herbeigeführt. Das geschah zunächst mit guten außen- und umweltpolitischen Gründen, aber im Laufe der Zeit wurden Fragen der Energieversorgungssicherheit immer stärker an die deutschen Gaskonzerne delegiert und dort kurzfristigen Profitinteressen untergeordnet. So konnte es geschehen, dass im Fall von Russland der energiepolitische Grund-

satz der Diversifizierung von Importquellen außer Kraft gesetzt wurde: 38 % der deutschen Gasimporte und 34 % der Ölimporte kamen 2013 von dort. Diese Abhängigkeit wird sich eher noch vergrößern, denn die EU ist die einzige Wirtschaftsmacht, in der die heimische Gas- und Ölförderung rasant zurückgeht.

Die deutsche Energiepolitik hat bewusst auf Import und damit **ABHÄNGIGKEIT** gesetzt.

Gaspreise

Die internationalen Gaspreise sind ebenso wie die Steinkohlenpreise auf dem niedrigsten Stand seit vier Jahren. Das verringert die Attraktivität neuer energiepolitischer Ansätze und steht im Widerspruch zu fast allen bisherigen Preisszenarien.

Nicht nur die absoluten Gaspreise haben sich unerwartet entwickelt. Auch die relativen Preisunterschiede zwischen den großen Wirtschaftsregionen veränderten sich drastisch: Erdgas kostet in den USA nur halb so viel wie in Westeuropa. In Fernost (Liquefied Natural Gas (LNG)-Importe) lagen die Gaspreise lange Zeit etwa 50 % höher als in der

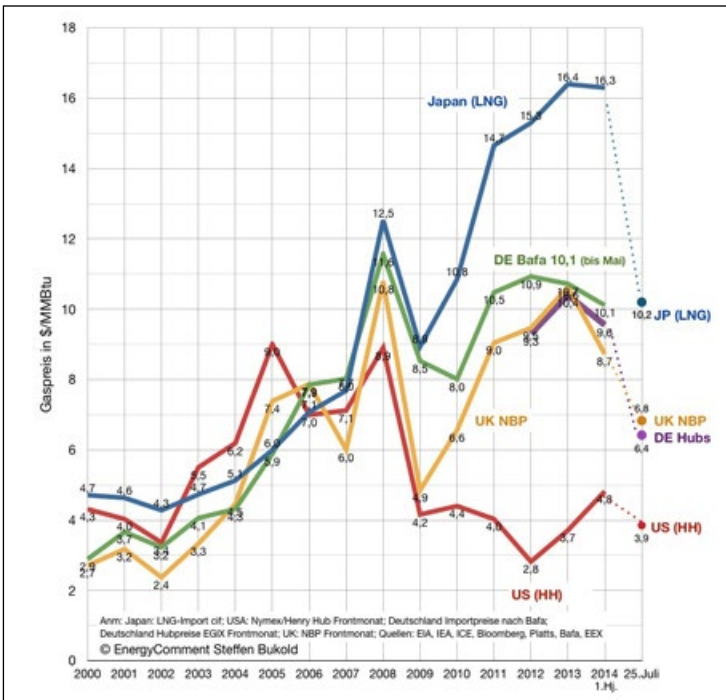
EU, aber aktuell schrumpft der Preisabstand auf zeitweise nur noch 10 bis 20 %.

Die Öl-Gas-Preisschere

Während v. a. in den USA Gas immer billiger wurde, blieb Öl in den letzten Jahren hartnäckig teuer. Diese Preisdifferenz hat erhebliche negative Folgen für die deutsche Chemiebranche und darüber hinaus. In Europa werden viele chemische Produkte traditionell aus Naphtha, einem Bestandteil von Rohöl, hergestellt. Das Cracken (Aufbrechen) von Naphtha erzeugt einen breiten Mix von Chemikalien, an den sich die nachgelagerten Branchen produktionstechnisch angepasst haben. In den USA dominiert

Abbildung 1: Entwicklung der internationalen Gaspreise 2000-2014

Quelle: EnergyComment: Global Energy Briefing Nr.101, Hamburg 2014



in der Petrochemie jedoch der Einsatz von Ethan, das im Erdgas enthalten ist. Ethan-Cracker stellen insbesondere Ethylen, die wichtigste Basischemikalie der Welt, zu unschlagbar niedrigen Kosten zur Verfügung.

Die Öl-Gas-Preisschere hat **NEGATIVE** Folgen für die deutsche Industrie.

Derzeit ist Ethylen, das aus europäischem Naphtha (erdölbasiert) hergestellt wird, etwa drei Mal so teuer wie Ethylen aus amerikanischem Ethan (erdgasbasiert). Die Schließung der Naphtha-Cracker in Europa, die auf den Exportmärkten kaum noch Chancen haben, wäre für sich genommen industriepolitisch verkraftbar, aber damit werden Rohstoff- und Wertschöpfungsketten gefährdet, die weit darüber hinausgehen. Da die Spezialchemie an vielen Standorten ein wichtiges Element in regionalen Forschungs- und Produktionsclustern ist, wären auch andere Branchen von der Krise betroffen wie etwa die Fahrzeugtechnologie. Somit stellen die fallenden Erdgaspreise, und zusätzlich die besonders in den USA niedrigen Gaspreise, für Deutschland ein industriepolitisches Risiko dar, das näher beleuchtet werden sollte. Das gilt darüber hinaus für den gesamten europäischen Downstream-Bereich, denn das „Raffineriesterben“, das erst jetzt in Brüssel und Berlin registriert wird, hat durchaus ähnliche industriepolitische Konsequenzen.

Welche Rolle spielt Erdgas im Energiemix?

Aus der „Brücke“ Erdgas wird allmählich „Festland“: Ein enormer Aufschwung der Schiefergasförderung in

den USA verstärkt den Eindruck, dass Gas, anders als Öl, kein knapper Energieträger ist. Kohle und Photovoltaik verdrängen unterdessen Gas aus dem deutschen Strommarkt, also ausgerechnet aus dem Sektor, in dem Gas eine zentrale Rolle bei der Energiewende spielen sollte. Neue Gaskraftwerke gelten mittlerweile aufgrund der geringen Laufzeiten und der ungeklärten strompolitischen Rahmenbedingungen als Risikoinvestment. Die energiepolitische Rolle von Erdgas ist dadurch völlig unklar geworden.

Die gaspolitische Diskussion – Optionen und ihre Bewertung

Auch wenn es bislang zu keinen Lieferstörungen in Deutschland gekommen ist, hat der Ukraine-Russland-Konflikt die gaspolitische Diskussion stark belebt: Wie kann man kurzfristig und langfristig reagieren, um die noch latenten, aber vielleicht schon bald manifesten Versorgungsrisiken zu entschärfen?

Die nachfolgende Tabelle präsentiert eine Übersicht der Optionen für das Krisenmanagement bei Lieferstörungen sowie für angebotspolitische und nachfragepolitische Maßnahmen.

Krisenmanagement

Die permanente Verbesserung und Anpassung von Notfallplänen ist zweifellos sinnvoll und wird auch angegangen.

Mittelfristig noch wichtiger ist die schrittweise infrastrukturelle Integri-

Der Ukraine-Russland-Konflikt birgt VERSORGUNGSRISEN.

**Abbildung 2:
Gaspolitische
Optionen**

	Krisenmanagement	Angebotspolitik	Nachfragepolitik
	Gasspeicher ausbauen	Auf andere Energieträger ausweichen	Raumwärme - Bedarf verringern
	Notfallpläne entwickeln	Pipelineimporte erhöhen	Industrie - Nachfrage verringern
	Netzintegration verbessern	Höhere LNG-Importe	Kraftwerke - Nachfrage verringern
Quelle: EnergyComment	Kaufoptionen für zusätzliche LNG-Lieferungen	Bau LNG Terminals	
		Schliefergas fördern	
Bewertung der Maßnahmen bzw. Politikfelder: grün = nützlich; gelb = Nutzen fraglich oder unklar; rot = Nutzen gering			

on des europäischen Gasnetzes. Sie wird bislang durch nationale Monopole und Oligopole extrem verzögert. Ohne eine Einigung auf EU-Gipfebene wird es hier nicht vorangehen. Erst eine bessere Netzintegration durch zusätzliche / größere Pipelines sowie leistungsstärkere Kompressoren (auch zur Umkehrung der Fließrichtung) ermöglicht eine umfassende Solidarität zwischen den EU-Mitgliedstaaten, v. a. für die ost- und südosteuropäischen EU-Mitgliedstaaten, die weniger gut aus Norwegen, Niederlande oder über LNG-Terminals aus Übersee versorgt werden können.

Etwas komplizierter ist die Bewertung neuer Gasspeicher. Die Kosten wä-

ren enorm und ausgerechnet für die finanzstarken EU-Staaten unattraktiv, da z.B. Deutschland oder die Benelux-Staaten bereits gut versorgt sind, während Erdgas in Schweden, Dänemark oder Finnland fast keine Rolle spielt. Statt Speicher neu zu bauen, wäre es wohl sinnvoller, den Betrieb stärker staatlich zu regulieren und nicht, wie derzeit geplant, ausgerechnet an Gazprom zu verkaufen.

Eine einfachere und billigere Alternative zu Gasspeichern wäre der Kauf von Optionen für LNG-Lieferungen (LNG = tiefgekühltes Flüssiggas auf Tankern). Sie könnten im Krisenfall bei LNG-Exporteuren wie Qatar oder (ab 2016) den USA eingelöst werden und so kurzfristig und relativ unkompliziert die Versorgungslage in Europa verbessern.

Angebotspolitik

Im Prinzip kann Erdgas in fast allen Anwendungsbereichen durch andere Energierohstoffe ersetzt werden. Das ist allerdings nur im Strombereich kurzfristig

Eine ALTERNATIVE zu Gasspeichern ist der Kauf von Optionen für LNG-Lieferungen.

**Abbildung 3:
Erdgassubstitute
nach Sektoren**

Alternativen zu Erdgas nach Sektoren	kurzfristige Alternative	langfristige Alternative
Raumwärme (Haushalte/ Gewerbe)	Heizöl Wärmepumpen (Strom)	Dämmung
Prozesswärme (Industrie)	Ölprodukte Kohle Strom	Ölprodukte Kohle Strom
Gaskraftwerke	Kohle	EE plus Netzintegration Speicher
Petrochemie	Naphtha (Öl)	Kohlechemie

Quelle: Energy Comment

machbar. Außerdem ergeben sich dadurch Zielkonflikte durch höhere Umwelt- und Klimabelastungen, höhere Kosten oder Importrisiken, wie die folgende Übersicht zeigt.

Bei aller Brisanz der Ukraine-Russland-Krise gilt daher: Die aktuelle Diskussion sollte die Erdgaspolitik nicht überfrachten. Das größere Problem ist und bleibt das Erdöl. Hier zeichnen sich mittelfristig Verknappungen und damit dauerhafte Knappheitspreise ab. Angesichts der geringen globalen Reserveförderkapazitäten von 2 bis 3 % der Welt-nachfrage könnte jede zusätzliche Krise die seit 2011 stabilen, wenn auch hohen Ölpreise wieder auf ihren steilen Aufwärtspfad zurückführen. Und anders als bei Erdgas stehen bei einer Lieferstörung für Benzin, Kerosin oder Diesel keine befriedigenden Substitute bereit. Lediglich die verstärkte Gebäudedämmung, die allerdings schon in den Bereich Nachfragepolitik fällt (siehe nachfolgend), sowie der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien in Verbindung mit besserer Netzintegration und

Stromspeichern bieten sich hier als langfristige, dafür aber nachhaltige Lösungen an.

Höhere Gasimporte der EU via Pipeline sind nur in sehr begrenztem Umfang möglich. Norwegen, Großbritannien und Algerien können keine zusätzli-

Höhere LNG-Importe können Versorgungslücken schließen, sind aber TEUER.


chen Mengen liefern. Es bleiben nur die Niederlande, die derzeit aus rechtlichen Gründen die Förderung im Groningen-Feld, dem größten Gasfeld Europas, beschränken, da es wiederholt zu förderbedingten Erdbeben gekommen ist. Die zusätzlichen Mengen aus den Niederlanden, die zudem eine geringere Qualität als russisches Gas haben, würden jedoch nicht einmal ansatzweise ausreichen, um einen Ausfall russischer Gasimporte auszugleichen (ca. 20 billion cubic metres (bcm) von 120 bcm).

Höhere LNG-Importe sind im Krisenfall zweifellos ein probates Mittel, um Versorgungslücken zu schließen. Sie sollten im Zusammenhang mit der europäischen Integration des Gaspipelineetzes gesehen werden, da v. a. Ost- und Südosteuropa von russischen Lieferausfällen betroffen wären, die meisten LNG-Terminals jedoch in Süd- und Westeuropa liegen.

Zusätzliche LNG-Importe, die nicht schon vorab durch Kaufoptionen im Markt abgesichert wurden, können jedoch sehr teuer werden, denn über 90 % der Mengen sind durch langfristige Lieferverpflichtungen blockiert. Erst die

neuen amerikanischen LNG-Terminals werden ab 2016 die kurzfristig verfügbaren Mengen spürbar erweitern. Während in entspannten Marktsituationen um die 11 \$/MMBtu zu zahlen sind, was nur etwa 10 % über den aktuellen deutschen Pipeline-Importkosten liegt, klettern die Preise für LNG rasch Richtung 20 \$/MMBtu, wenn der Markt eng wird. Hier wäre also zu überlegen, wie schon zuvor angesprochen, ob das öffentliche Gut der Versorgungssicherheit die staatliche Finanzierung von LNG-Kaufoptionen rechtfertigt.

Der Bau zusätzlicher LNG-Importterminals erübrigt sich weitgehend, da



Geht uns bald die Energie aus? Die EU hat sich bei Öl und Gas beinahe zu 100 % importabhängig gemacht, nicht zuletzt auch, weil die Politik lange Zeit die Energieversorgungssicherheit den Konzernen und deren Interessen überlassen hat.

Eine verstärkte Erschließung von Schiefergas ist **KEINE** Option.

das bestehende europäische Terminalnetz nur zu etwa 25 % ausgelastet ist. Neue Terminals sind lediglich in den Peripherien (Baltische Staaten, Südosteuropa) eine sinnvolle Option, solange die Netzintegration unzureichend ist.

Die forcierte Erschließung von Schiefergas stellt hingegen keine sinnvolle energiepolitische Option dar. Die beträchtlichen Risiken für Wasser und Luft sowie die Erdbebenrisiken sind bereits vielfach beschrieben worden. Unterschätzt werden noch immer die Auswirkungen des enormen Schwerlastverkehrs, der für die Ver- und Entsorgung mehrerer Tausend Bohr- und Förderstellen notwendig ist. Die Straßenschäden, Unfallrisiken, Staus und der Wertverlust nahegelegener Immobilien dürften sich auf Beträge summieren, die in keinem Verhältnis zu den eher begrenzten Schiefergasfördermengen stehen.

Die staatliche BGR schätzt, dass es in Deutschland etwa 13.000 bcm Schiefergas gibt, wovon 10 % technisch förderbar sind, also ungeachtet der Kosten. Überträgt man großzügig Erfahrungen aus den USA, sind davon nur etwa 20 % ökonomisch förderwürdig, also etwa 250 bcm. Zieht man geschützte Regionen ab (Trinkwasser u. a.) bleiben um die 200 bcm. Realistischerweise muss mit mannigfachem lokalen Widerstand gerechnet werden, so dass die tatsächlich verfügbare Fördermenge wohl deutlich unter 200 bcm bleiben dürfte. We-

gen des hohen Aufwandes und der begrenzten technischen Ressourcen der hiesigen Gasbranche (Zahl der Bohrlagen, Personal etc.) wird es mindestens 20 Jahre dauern, diese Mengen sukzessive anzubohren und zu fördern.

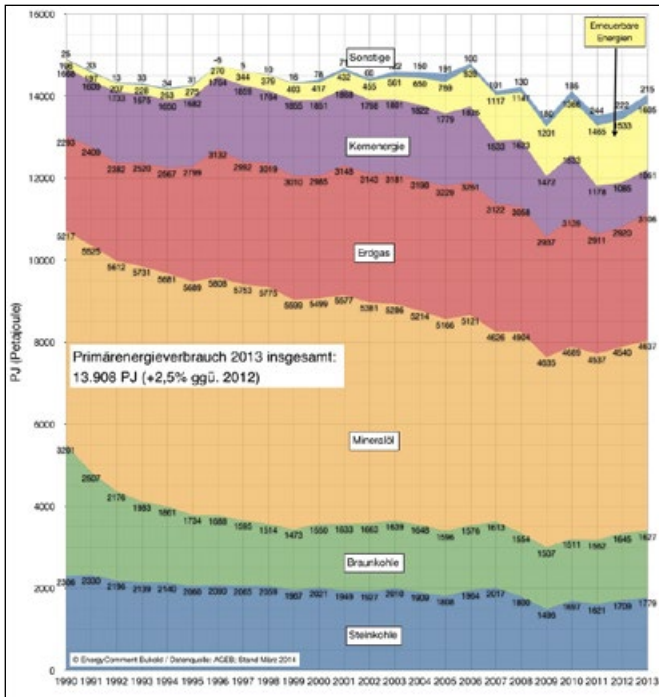
Denkbar wäre also eine maximale Schiefergasmenge von bis zu 10 bcm Erdgas pro Jahr, was bis zu 11 % des deutschen Gasbedarfs decken könnte. Tatsächlich würden lokaler Widerstand und rechtliche Auseinandersetzungen wohl nur 5 bis 6 % ermöglichen. Und nach 20 Jahren wäre die Importabhängigkeit wieder genauso groß wie zuvor, da bis dahin die Schiefergasressourcen verbraucht wären.

Nachfragepolitik

Erdgas ist in Deutschlands Primärenergiemix nach Öl und Kohle der drittgrößte Energieträger. Der Verbrauch stieg bis in die 90er-Jahre hinein steil an und stagniert seither. Gas wird vor allem in privaten Haushalten (Raumwärme) und in der Industrie (Prozesswärme, stoffliche Verwendung) eingesetzt. Der Verbrauch in Gaskraftwerken ist demgegenüber relativ gering. Die Anteile der wichtigsten Sektoren schwanken Jahr für Jahr je nach Witterung und Konjunktur. Im Schnitt der letzten Jahre wurde Erdgas fast ausschließlich in drei Sektoren verbraucht, nämlich 50 % für Raumwärme bzw. Warmwasser in Wohnungen oder gewerblich genutzten Räumen, 35 % benötigt die Industrie als Prozesswärme oder stofflich (Petrochemie) und 10 bis 15 % für Gaskraftwerke (Strom).

Auf der Nachfrageseite kann die Industrie- und Stromseite im Krisenfall kurz- und langfristig ihren Gasbedarf reduzieren, indem sie auf Substitute ausweicht. Aber das Potenzial ist hier gering, solange man nicht massiv in den

Abbildung 4: Primärenergieverbrauch in Deutschland 1990-2013



betrieblichen Ablauf eingreifen will. Der Erdgasverbrauch der Kraftwerke ist im Moment ohnehin auf einem langjährigen Tiefpunkt.

Längerfristig bietet sich auf der Nachfrageseite der Gaspolitik deshalb vor allem eine Beschleunigung bei Gebäudesanierungen und eine höhere Neubauquote an. Über 49 % der Wohnungen in Deutschland werden mit einer Gasheizung gewärmt, weitere 13 % mit Fernwärme, die zum Teil durch Erdgas produziert wird. Heizöl versorgt 29 % der Wohnungen. Jedes moderne Gebäude verringert die Importe von Gas und Öl verlässlich über 100 Jahre. Modernisierung und Neubau stellen insofern eine defensive, aber äußerst wirksame und

nachhaltige Maßnahme für eine Entschärfung der Importabhängigkeit dar.

Fazit

Die aktuellen Vorschläge zur Sicherung der deutschen Gasversorgung haben eines gemeinsam: Sie kommen zu spät. Über Jahrzehnte hinweg war die deutsche Energiepolitik zu sehr als Nabelschau konzipiert, während internationale Aspekte vernachlässigt oder der Beurteilung durch die großen deutschen Gas- und Stromkonzerne bzw. durch die internationalen Ölkonzerne überlassen wurde.

Die Importabhängigkeit der EU bei Öl und Gas bewegt sich Richtung 100 %. Das sollte als energiepolitisches Problem begriffen werden, dessen Lösung nicht

allein den Märkten und Unternehmen überlassen werden kann. Die gaspolitische Diskussion konzentriert sich zudem zu einseitig auf die Angebotsseite, obwohl die Probleme fossiler Importabhängigkeit dadurch oftmals nur umgeschichtet werden. Auch LNG-Importe sind technisch und politisch nicht ohne Risiken (vgl. Algerien, Qatar, Nigeria, Angola).

Lohnender erscheint hingegen ein kombinierter Ansatz, der

- langfristig den Erdgasbedarf nachhaltig reduziert, sei es durch die Modernisierung von Gebäuden (Raumwärme) oder durch den Einsatz erneuerbarer Energien;
- mittelfristig das europäische Pipeline- und Terminalnetz besser integriert und
- kurzfristig über den Kauf von Lieferoptionen für LNG-Ladungen Versorgungslücken abdeckt.

Gebäudesanierung und Neubauten **VERRINGERN nachhaltig den Energieverbrauch.**

Darüber hinaus sollte eine Debatte über die zukünftige Rolle von Erdgas im deutschen Energiemix stattfinden. Die mittelfristigen Preistrends bei Gas und Kohle arbeiten nicht mehr zugunsten der Attraktivität erneuerbarer Energien. Auch die These einer absehbaren Verknappung fossiler Energierohstoffe gilt nur für Erdöl, nicht aber für Erdgas oder gar Kohle. Es wird also vor 2050 keinen quasi automatischen, marktgesteuerten Übergang in eine postfossile Energieversorgung geben.

Die enorme Preisschere zwischen Öl und Gas wird voraussichtlich über lange Zeit Bestand haben, vermutlich sogar

Wirtschaft und Gesellschaft dürfen sich nicht von einem **UNSICHEREN Energieträger abhängig machen.**

anwachsen. Das sollte Konsequenzen für die Industriepolitik (Naphtha-Chemie), die Wärmepolitik (Abbau alter Ölheizungen) und die Verkehrspolitik (bzw. die Kraftstoffpolitik) haben. Es ist zu riskant, die gesamte Wirtschaft und Gesellschaft von einem Energieträger abhängig zu machen, dessen Versorgung geologisch und politisch nicht langfristig gesichert werden kann.

Die aktuelle Ukraine-Russland-Krise sowie die Krisenherde im Irak, in Libyen u. v. m. zeigen deutlich, dass Energieeffizienz und erneuerbare Energien auch eine Sicherheitsdividende mit sich bringen. Das Projekt der Energiewende sollte also nicht nur nach klimapolitischen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet werden. Der Nutzen reicht weit darüber hinaus. ///



/// DR. STEFFEN BUKOLD

ist Leiter des Forschungs- und Beratungsbüros EnergyComment und Herausgeber des Global Energy Briefing, Hamburg.