# Faktenpapier unkonventionelles Erdgas in Deutschland

Hintergrundinformationen zum
IHK-Jahresthema 2012

IHK-Jahresthema 2012
energie und rohstoffe für morgen

DIHK
Deutscher Industrie- und Handelskammertag

## 1. Was ist unkonventionelles Erdgas und wie wird es gefördert?

Bei konventionellen Erdgasvorkommen entweicht das Gas bei Druckentlastung aufgrund der hohen Durchlässigkeit (Permeabilität) des Gesteins von allein. Bei unkonventionellen Gasvorkommen müssen erst Ton-, Schiefergestein oder Kohleflöze „geknackt“ werden, um die Durchlässigkeit des Gesteins zu erhöhen. Denn dort lagert das eingeschlossene Gas. Gefördert werden kann es bis zu einer Tiefe von 3.000 bis 5.000 Metern. Bei unkonventionellem Gas handelt es sich vor allem um Schiefergas (shale gas) und Gas aus Kohleflözen (Coalbed Methane).

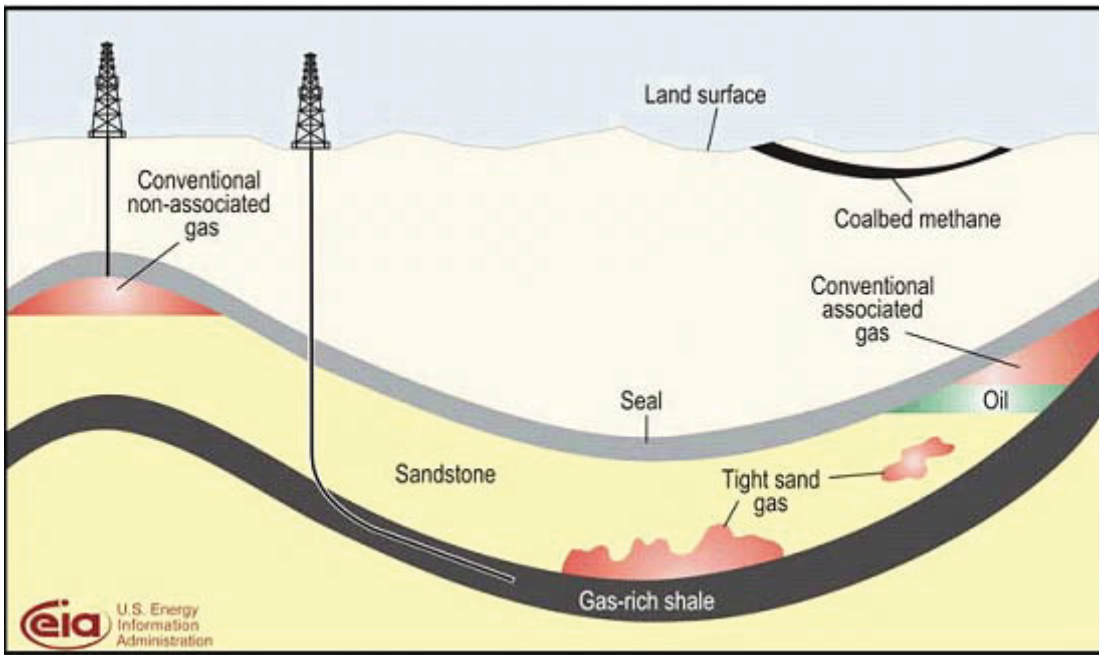


**Abbildung 1: Schematische Darstellung von konventioneller Erdgasförderung und unkonventioneller Erdgasförderung in Schiefergestein (shale gas), dichtem Gestein (tight gas) und Kohleflözen (coalbed methane) (Quelle: U.S. Energy Information Administration).**

Der Begriff für das in der Regel eingesetzte Bohrverfahren lautet „Fracking“, eine Abkürzung für hydraulic fracturing. Beim Fracking wird Wasser (ca. 90 %) mit Sand und Chemikalien vermischt und in den Untergrund gepresst, um die undurchlässigen Gesteinsschichten aufzubrechen und dadurch das Erdgas freizusetzen. Bislang wurden in Deutschland nur einige Probebohrungen durchgeführt. Allerdings kam Fracking hierzulande seit 1977 bereits dutzendfach für die Gewinnung konventionellen Gases

zum Einsatz. Fracking ist für viele Lagerstätten die einzige Möglichkeit der Ausbeutung. Die Kosten liegen etwa um den Faktor 1,5 bis 2 höher als bei konventionellem Gas.

## 2. Wo gibt es unkonventionelles Erdgas?

Felder mit unkonventionellem Erdgas gibt es weltweit. Genaue Angaben über Volumina liegen aber kaum vor. Gleiches gilt für Deutschland: Bundeswirtschaftsminister Rösler hat daher die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) beauftragt, das mögliche Fördervolumen zu untersuchen. Ergebnisse werden erst für 2015 erwartet. Im ersten Halbjahr 2012 veröffentlicht die DERA aber eine erste Abschätzung des deutschen Potenzials.

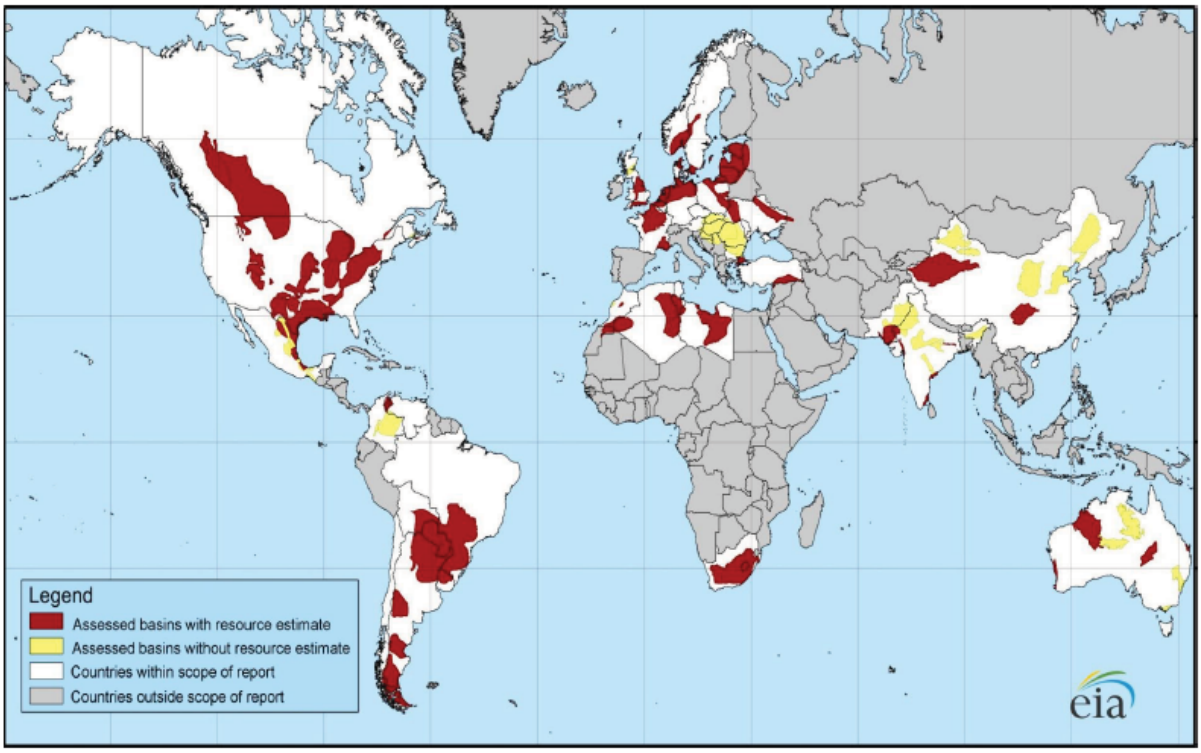


**Abbildung 2: Weltweite Lagerstätten unkonventionellen Erdgases (Quelle: U.S. Energy Information Administration, veröffentlicht im Energy Outlook 2011 der Internationalen Energieagentur)**

Es wird vermutlich in ganz Deutschland Lagerstätten geben. Insbesondere in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen werden große Vorkommen vermutet. Mit geschätz-

ten 2,1 Mrd. Kubikmetern könnte sich dort eines der größten Felder Europas befinden. Anträge für Probebohrungen liegen auch in Baden-Württemberg und Thüringen vor.

| Geschätzte wirtschaftlich gewinnbare Schiefergasreserven | |
|---|---|
| Polen | 5.300 Mrd. $m^3$ |
| Frankreich | 5.100 Mrd. $m^3$ |
| Norwegen | 2.400 Mrd. $m^3$ |
| Schweden | 1.200 Mrd. m3 |
| Ukraine | 1.200 Mrd. $m^3$ |
| Dänemark | 700 Mrd. m3 |
| Großbritannien | 600 Mrd. $m^3$ |
| Niederlande | 500 Mrd. $m^3$ |
| Türkei | 400 Mrd. $m^3$ |
| Deutschland | 200 Mrd. $m^3$ |

**Quelle: Internationale Energieagentur**

Die US Energy Information Administration (EIA) schätzt die europäischen Ressourcen an unkonventionellem Erdgas auf 624 Billionen Kubikfuß, rund 17,7 Mrd. Kubikmeter. Polen allein beziffert seine Vorkommen auf 187 Billionen Kubikfuß und ein neues Feld in Großbritannien wird auf 200 Billionen Kubikfuß geschätzt. Sollte sich das bewahrheiten, könnte sich Großbritannien bei gleichbleibender Nachfrage 64 Jahre selbst mit Erdgas versorgen. Die deutschen Reserven werden auf das 20- bis 25-fache des derzeitigen Jahresverbrauchs geschätzt. Sicher ist: Die vorhandene Menge unkonventionellen Erdgases dürfte die Menge an konventionellem Erdgas in Deutschland und den meisten europäischen Ländern um ein Vielfaches übersteigen.

**3. Welche Auswirkungen hat die Förderung unkonventionellen Erdgases auf den Gasmarkt?**

Schätzungen gibt es viele, klar ist hingegen nur eines: Bislang sind die USA der einzige Produzent unkonventionellen Erdgases in großem Stil. Bereits die Hälfte der US-Produktion entfällt darauf. 2035 wird dieser Anteil rund 80 % betragen, prognostiziert die EIA. Durch unkonventionelles Erdgas sind die USA zum größten Produzenten von Erdgas aufgestiegen und haben sich aus ihrer Importabhängigkeit gelöst.
Das hat zu erheblichen Verwerfungen am Gasweltmarkt geführt und den Gaspreis nach unten getrieben. Unternehmen, die durch langfristige, an den Ölpreis gekoppelte Lieferverträge gebunden sind, könnten Gas deutlich günstiger frei am Markt einkaufen. Die höheren Preise können nur teilweise an die Kunden weitergegeben werden. Die Bindung des Gaspreises an den Ölpreis steht mit der großflächigen Förderung unkonventionellen Gases daher in Frage.

**4. Wie sieht der rechtliche Rahmen für die Förderung in Deutschland und EU weit aus?**

Frankreich und die Niederlande haben die Förderung unkonventionellen Erdgases mittels Fracking aufgrund von Protesten verboten, weil sie die Risiken für Menschen und Umwelt als zu gravierend erachten. Die EU-Kommission überprüft derzeit, ob bei der Förderung von Schiefergas auch EU-Umweltrecht anzuwenden ist. Neue Legislativvorschläge sind allerdings nicht geplant. Polen hat bereits angekündigt, neue Regulierungen der EU um jeden Preis verhindern zu wollen.

In Deutschland muss jede Erkundung und jede Förderung genehmigt werden, in Nordrhein-Westfalen z.B. durch die Bezirksregierung. Kohlenwasserstoffe und die bei der Gewinnung anfallenden Gase sind so genannte bergfreie Bodenschätze, für die eine Erlaubnis nach **Bundesberggesetz** eingeholt werden muss. Diese ist von den Berg-

behörden zu versagen wenn „überwiegende öffentliche Interessen die Aufsuchung im gesamten zuzuteilenden Feld ausschließen“ (§ 11 Nummer 10 BBergG).[1]

Zusätzlich bedarf die Aufsuchung und Förderung von unkonventionellem Erdgas einer **wasserrechtlichen Erlaubnis**, soweit damit eine Gewässerbenutzung verbunden ist. Denn das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser stellt eine erlaubnispflichtige Benutzung im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes dar (§§ 8, 9 Abs. 1 Nummer 4 WHG). Beim Fracking wird üblicherweise zunächst eine Bohrungsfassung zementiert, durch die anschließend das Frackwasser in den Untergrund gepresst wird. Die Aufsuchung des unkonventionellen Erdgases erfolgt also mittels Einleitung diverser Stoffe (Zement, Frackwasser) in oder zumindest durch das Grundwasser.

Das WHG sieht zwar bei einer tiefen Bohrung bis unterhalb des Grundwasserkörpers, d. h. beim Einleiten von Stoffen „durch“ das Grundwasser, grundsätzlich nur eine Anzeigepflicht vor (vgl. § 49 Absatz 1 Satz 1 WHG). Kann sich das Einbringen aber nachteilig auf die Grundwasserbeschaffenheit auswirken, beispielsweise weil sich beim Betonieren des Bohrkörpers durch den Grundwasserkörper Stoffe lösen, die in das Grundwasser eindringen können, bedarf auch eine tiefe Bohrung einer Erlaubnis (vgl. § 49 Absatz 1 Satz 2 WHG).

In jedem Falle gilt, dass eine Erlaubnis für das Einbringen und Einleiten von Stoffen nur dann erteilt werden darf, wenn eine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist (vgl. § 48 Absatz 1 WHG). Dies bedeutet, dass die Erteilung einer Erlaubnis ausgeschlossen ist, wenn im Rahmen einer nachvollziehbaren Prognose die Möglichkeit eines Schadenseintritts nicht von der Hand gewiesen werden kann. Da keine verbindlich geregelten Geringfügigkeitsschwellen für diverse Schadstoffe existieren, müssen die Vollzugsbehörden hierüber im Einzelfall entscheiden.

Ein möglicher weiterer Erlaubnistatbestand für das Einbringen von Frackwasser ist in § 82 Absatz 6 Satz 2 WHG enthalten. Er setzt die Vorgabe aus Art. 11 Wasserrahmen-

[1] Für eine vertiefte Auseinandersetzung mit den genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen für Fracking s. Stellungnahme des Umweltbundesamtes vom August 2011.

richtlinie (WRRL) um, nach der die Mitgliedstaaten für jede Flussgebietseinheit ein Maßnahmenprogramm aufzustellen haben. Zum Schutz des Grundwassers gehört dazu auch das Verbot einer direkten Einleitung von Schadstoffen nach Maßgabe der in Art. 11 Absatz 3 Buchstabe j) WRRL geregelten Vorgaben. Als ein Ausnahmetatbestand ist dort die Einleitung von Wasser enthalten, das Stoffe enthält, die bei der Exploration und Förderung von Kohlenwasserstoffen oder bei Bergbauarbeiten anfallen. Die Behörde muss im Einzelfall prüfen, ob die erforderlichen Einleitungen für das Fracking unter diesen Ausnahmetatbestand fallen. Jedoch gilt auch in diesem Fall das grundsätzliche Verbot der nachteiligen Veränderung gemäß § 48 Absatz 1 WHG (vgl. § 82 Absatz 6 Satz 2 WHG). Schließlich ist auch für die Entsorgung des beim Fracking anfallenden Frack- und Lagerstättenwassers eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.

Das Wasserhaushaltsgesetz bietet die Möglichkeit, Wasserschutzgebiete festzusetzen, in denen bestimmte Handlungen verboten oder nur für beschränkt zulässig erklärt werden können. Je nach Wasserschutzzone ist die Erstellung von Tiefbohrungen und damit auch die Anwendung der Frack-Technologie entweder verboten oder nur beschränkt zulässig.

Fracking ist in den letzten 50 Jahren in Deutschland bereits rund 300 Mal eingesetzt worden, um konventionelle Lagerstätten besser auszubeuten. Das Prüfen solcher Anträge ist damit nichts Neues für die zuständigen Bergbehörden.

Die aktuelle politische Diskussion dreht sich vor allem um die Frage, ob für jede Bohrung und damit auch für Explorationsbohrungen die vorherige Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gesetzlich angeordnet werden soll. Für bergbauliche Vorhaben richtet sich die UVP-Pflicht nach der auf der Grundlage des Bundesberggesetzes erlassenen Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau). Nach deren § 1 Nr. 2 a) bedarf einer Umweltverträglichkeitsprüfung eine Gewinnung von Erdgas erst ab einem Fördervolumen von 500.000 Kubikmeter Erdgas täglich. Da die Exploration von unkonventionellem Erdgas unter Schwellen der zwingenden UVP-Pflicht bleibt, besteht derzeit für Vorhaben die-

ser Art keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Zwar sieht die UVP-Richtlinie in ihrem Anhang II Nummer 2 d) eine Einzelfallprüfung für die Erforderlichkeit einer UVP bei „Tiefbohrungen“ vor, unter die ggf. auch eine Bohrung zum Zwecke des Fracking fallen könnte. Nach deutschem Recht sind „Tiefbohrungen“ jedoch eingegrenzt als solche zur Gewinnung von Erdwärme ab 1.000 m Tiefe und in besonders geschützten Gebieten (vgl. § 1 Nr. 8 UVP-V Bergbau).

Es wird die Forderung erhoben, UVPs für sämtliche Bohrungen verbindlich zu machen.[2] Das Bundeswirtschaftsministerium vertritt den Standpunkt, dass die Auffindung unkonventionellen Erdgases nicht behindert werden darf. Ein Konsens ist nicht in Sicht..

Zusätzlich zu den vorgenannten genehmigungsrechtlichen Fragen wird vorgeschlagen, potentielle Bereiche zur Förderung unkonventionellen Erdgases schon auf der Ebene der Raumplanung auszuwähöen, um zukünftig konfligierende Nutzungen des Untergrunds frühzeitig zu vermeiden (Stichwort: „Unterirdische Raumplanung“). Gesetzgeberische Initiativen hierzu bestehen bisher nicht.

## 5. Welche Chancen und Risiken gibt es?

### a) Risiken

In den USA hat es durch Fracking mehrfach Verunreinigungen des Grund- und anschließend des Trinkwassers gegeben, die auf Bohrungen nach unkonventionellem Erdgas zurückzuführen sind.[3] Gleiche Befürchtungen bestehen auch für Deutschland, sind doch die Erdgasvorräte jenseits der Grundwasser führenden Schicht. Daher könnten beim Fracking Chemikalien ins Wasser gelangen. Darüber hinaus werden große Mengen Wasser verbraucht, um die Gesteinsschichten aufzubrechen. Dieses Wasser muss im Nachgang entsprechend aufbereitet und entsorgt werden. Die US-Umweltbehörde EPA führt derzeit eine großangelegte Untersuchung zu den Umweltauswirkungen der Förderung unkonventionellen Erdgases durch. Ergebnisse werden Ende 2012 vorliegen.

[2] Bundesratsdrucksache 388/11.
[3] Josh Fox, Gasland, ein Film zum Fracking in den USA. (http://www.gaslandthemovie.com)

Wie der Untergrund auf das Fracking und Gasentnahme reagiert, kann nicht abschließend bewertet werden. Tiefe Geothermiebohrungen haben vermutlich zu Erdbeben in Basel geführt. Es wird befürchtet, dass die Förderung von unkonventionellem Erdgas in ähnlicher Weise geologische Probleme auslösen kann.

**b) Chancen**

Deutschland ist in erheblichem Umfang auf Gasimporte angewiesen: Nur rund 15 % des verbrauchten Gases stammt aktuell aus heimischen Quellen; mit sinkender Tendenz. Auch die konventionelle Gasförderung in der EU geht kontinuierlich zurück, so dass die Importabhängigkeit steigt. Durch unkonventionelles Erdgas könnte die heimische Produktion gehalten, eventuell auch ausgebaut werden. Dadurch sinkt die Abhängigkeit von Importen. Die ökonomischen Vorteile für Regionen, in denen unkonventionelles Erdgas gefördert würde, sind erheblich. Für die Förderung herkömmlichen Gases werden allein in Niedersachsen bis zu einer Milliarde Euro jährlich an Förderabgaben bezahlt. Dazu kommen Einnahmen aus der Gewerbesteuer sowie direkte und indirekte Arbeitsplatzeffekte. Ein weiterer Effekt ist, dass die Erdgaspreise bezahlbar bleiben.

## 6. Wie steht der DIHK zu unkonventionellem Erdgas?

Unkonventionelles Erdgas könnte zukünftig einen Beitrag leisten, Europas und Deutschlands Gasversorgung zu sichern. Allerdings bedarf es dafür keiner Eile, da momentan aufgrund der großen Ausweitung der Förderung in den Vereinigten Staaten keine Knappheit besteht. Zudem wird der Gasbedarf wegen des sinkenden Wärmeverbrauchs der Gebäude und der Substitution durch andere Wärmesysteme vermutlich mittelfristig zunächst zurückgehen. Auch der Zubau zusätzlicher Erzeugungskapazitäten auf Gasbasis wird das vermutlich nicht kompensieren (s. auch RS Nr. 797096). Deutschland kann zudem damit rechnen, unkonventionelles Erdgas von Nachbarstaaten wie Polen zu beziehen. Steigen diese in großem Stil ein, wird der Gaspreis dauerhaft günstig bleiben, so dass für die deutschen Verbraucher derzeit kaum Preisrisiken bestehen, die einen großflächigen Einstieg in die Förderung notwendig machen.

Um die Förderung dann starten zu können, wenn sie benötigt wird, sollte die Technik erprobt und die Lagerstätten erkundet werden. Um Akzeptanz für Bohrungen vor Ort zu schaffen, ist es sinnvoll, regional betroffene Akteure frühzeitig in einem transparenten Verfahren in die Planungen einzubinden. Eine verpflichtende Einführung der UVP bereits für Erkundungsbohrungen versähe das Aufsuchen von Lagerstätten mit unnötig hohen wirtschaftlichen Risiken und erschwerte auch den Ausbau der Geothermie. Eine generelle UVP-Pflicht ist daher abzulehnen. Für Erkundungsbohrungen käme lediglich eine standortbezogene Einzelfallprüfung entsprechend der Regelung in § 3c Satz 2 UVPG in Frage, die erst bei Vorliegen besonderer, standortbedingter Umstände wie besonders geschützte Gebiete zur Durchführung einer UVP führen würde. Neue Nutzungen des Untergrunds, die mit vorhandenen Nutzungen in Konflikt stehen, sollten vermieden werden.

Berlin/Brüssel, 22. Dezember 2011

Ansprechpartner: Dr. Katharina Mohr, Dr. Sebastian Bolay