



Andy Gheorghiu

BI Lebenswertes Korbach e.V.  
BI Fracking freies Hessen

[www.resolution-korbach.org](http://www.resolution-korbach.org)



Dank an die glückliche Natur,  
weil sie das Notwendige  
leicht zugänglich und  
das schwer Zugängliche  
nicht notwendig gemacht hat.

(Johannes Stobaios, 5. Jahrhundert)

# 1. Überblick: Risiken bzw. Umweltauswirkungen



- **Verbrauch von Millionen Liter Trinkwasser**

- Gefahr der **Kontamination des Trinkwassers**

- **Luftemissionen und Bodenkontamination** mit negativen Auswirkungen auf die Gesundheit von Menschen

- **Industrialisierung** ganzer Landstriche

- **Erdbeben** mit unabsehbaren Folgen für die Verschiebung und Verwerfung der Unterboden- und Bodenschichten und zusätzlicher Gefahr der Kontamination von Trinkwasserschichten

- **schlechtere Klimabilanz** als die Förderung von konventionellem Erdgas

- **Kontamination politischer Entscheidungen und demokratischer Prozesse**



# Wasserverbrauch

Variiert stark je nach Lagerstätte.

ca. 1.100 – 4.000 m<sup>3</sup> (pro Frack)

ca. 12.000 – 29.000 m<sup>3</sup> (pro Bohrung)

ca. 54.000 – 270.000 m<sup>3</sup> (pro Bohrplatz)

ca. 5,6 – 43,7 Mio. m<sup>3</sup> (pro Erschließungsplatz)

Quellen Mengenangaben Wasser:

Fracking-Gutachten NRW, Langfassung, Kapitel 6 S. 109,110 Rosenwinkel et al., 2012,

UBA-Studie 2014 ([http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_53\\_2014\\_umweltauswirkungen\\_von\\_fracking\\_28.07.2014\\_o.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_53_2014_umweltauswirkungen_von_fracking_28.07.2014_o.pdf))



# Chemikalien

Ca. 0,5 – 2 Vol.-% der eingesetzten Frack-Flüssigkeit.

Einige der eingesetzten Substanzen sind:

- toxisch
- krebserregend
- mutagen (verursachen Mutationen)
- gefährlich für die Reproduktionsfähigkeit
- gefährlich für die Qualität von Gewässern
- von den Wissenschaftlern nicht identifizierbar  
gewesen

Quellen: Fracking-Gutachten NRW, Langfassung, Kapitel 6. Vortrag Dr. Goerg Meiners, 14.09.13, Ev. Akademie Hofgeismar. Tyndall Centre Manchester (2011) Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts. Risikostudie Fracking. UBA-Fracking-Studie



# Verkehrsbelastung

Die 2014-Studie des deutschen Umweltbundesamtes (UBA) hat folgende Zahlen für ein exemplarisches Fördergebiet von 260 km<sup>2</sup> errechnet:

In der Entwicklungsphase

-1,4 bis 17,5 Mio. LKW-Fahrten

(zum Vergleich: ca. 24 Mio. LKW-Fahrten zwischen Jan.-Mrz. 2013 in ganz Deutschland)

In der Betriebsphase

-12.000 – 48.000 zusätzliche LKW-Fahrten

Quelle UBA-Studie 2014 ([http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_53\\_2014\\_umweltauswirkungen\\_von\\_fracking\\_28.07.2014\\_o.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_53_2014_umweltauswirkungen_von_fracking_28.07.2014_o.pdf))



# Fracking-Flowback

- Besteht aus eingesetzten Fracking-Fluiden und natürlichem Lagerstättenwasser. Neue Verbindungen teilweise unbekannt.
- Lagerstättenwasser ist radioaktiv und schwermetallhaltig (enthält Arsen und Quecksilber).
- Flowbackvolumen variiert.
- In den USA bei Schiefergas-Lagerstätten zwischen 9 – 35 % der injizierten Flüssigkeit. Dies entspricht einer Menge von 1 bis 10 Mio. Litern pro Frack.
- Wird oftmals durch Verpressung (Disposalbohrungen) entsorgt. Auch in Deutschland!



# Lecks und Ausgasungen

- Hohe globale Rate an Bohrlochversagen in der Erdöl- und Erdgasförderung im Allgemeinen (ca. 38 %)
- Verschiedene U.S.-Studien belegen Methanleckagen bei der Gasförderung von teilweise bis zu rund 12 %
- Methan hat auf 100 Jahre ein 34fach und auf 20 Jahre ein 86fach stärkeres Treibhauspotential als CO<sub>2</sub>

Quellen:

Präsentation Archer, the Well Company ([http://www.harcombe.org/fracking/docs/InformationToAction\\_IndustryReport\\_Numbers-of-Unstable-Well-Casements.pdf](http://www.harcombe.org/fracking/docs/InformationToAction_IndustryReport_Numbers-of-Unstable-Well-Casements.pdf))

Karion et al, Aug 2013, "Methane emissions estimate from airborne measurements over a western United States natural gas field", (<http://dx.doi.org/10.1002/gar.50811>)

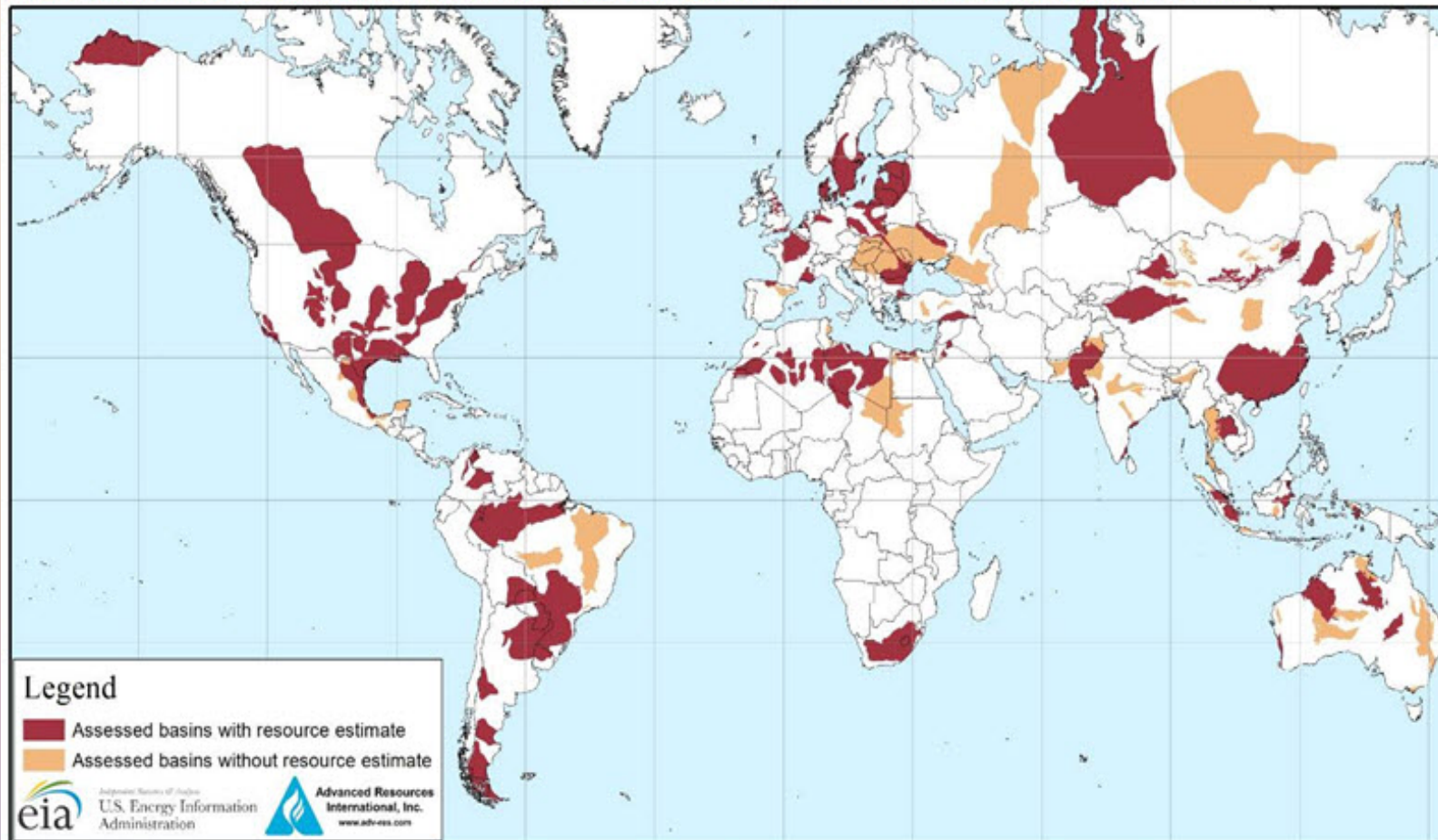
Assessment and risk analysis of casing and cement impairment in oil and gas wells in Pennsylvania, 2000–2012. (<http://www.pnas.org/content/111/30/10955.full#Ti>).



## 4.1 Sensible Gebiete vs. Schiefergasförderung

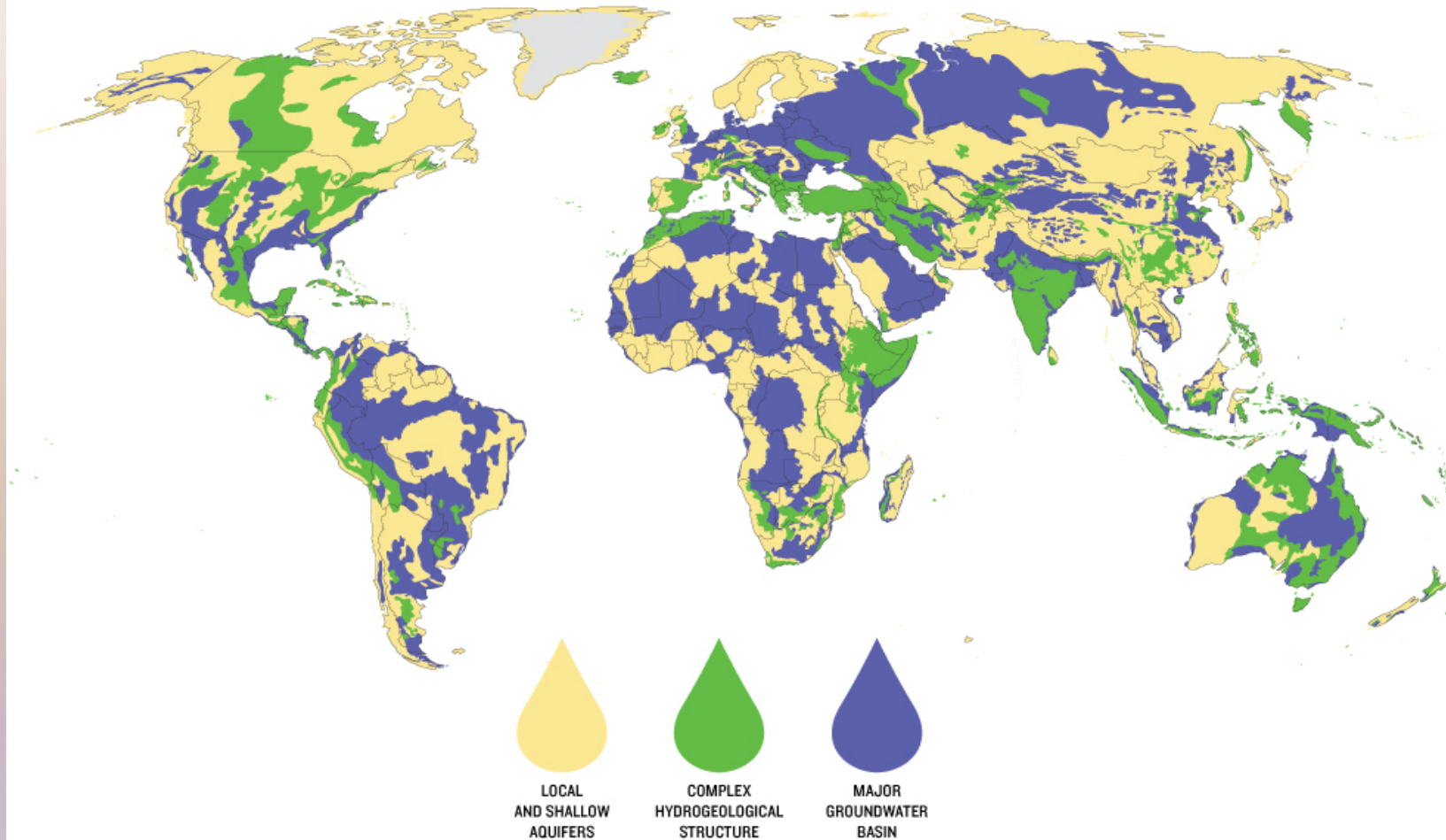


Figure 1. Map of basins with assessed shale oil and shale gas formations, as of May 2013



Source: United States basins from U.S. Energy Information Administration and United States Geological Survey; other basins from ARI based on data from various published studies

## 4.2 Sensible Gebiete vs. Schiefergasförderung

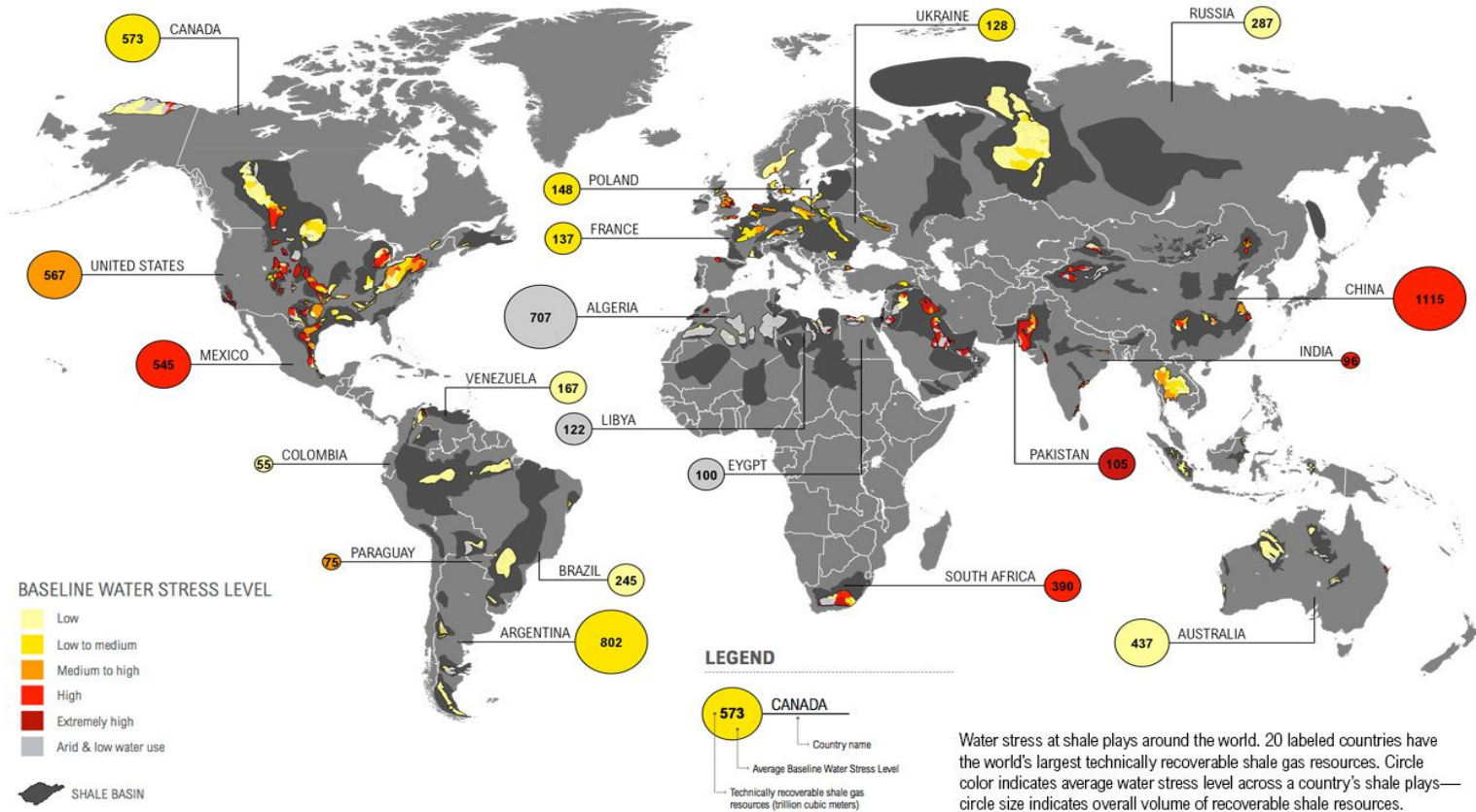


Quelle Grafik: Groundwater Wake-up Article by Ensia; Data provided by BGR & UNESCO (2008): Groundwater Resources of the World 1 : 25 000 000. Hannover, Paris. (<http://ensia.com/features/groundwater-wake-up/>)

# 4.3 Sensible Gebiete vs. Schiefergasförderung



**Location of World's Shale Plays, Volume of Technically Recoverable Shale Gas in the 20 Countries with the Largest Resources, and the Level of Baseline Water Stress**



Vermutete Schiefergasressourcen zu:

-38 % in Regionen mit hohem Wasserstress;

- 15 % in Regionen, die von Dürre betroffen sind.

[www.wri.org/water-for-shale](http://www.wri.org/water-for-shale)

WORLD RESOURCES INSTITUTE

Water stress at shale plays around the world. 20 labeled countries have the world's largest technically recoverable shale gas resources. Circle color indicates average water stress level across a country's shale plays—circle size indicates overall volume of recoverable shale resources.



## 5.1 Fracken für ein besseres Klima?



Debatte über Fracking: Gutes Gas, schlechtes Gas,  
Spiegel Online, 23.02.13

**EPA Underestimates Fracking's Impact On Climate Change , Bloomberg,**

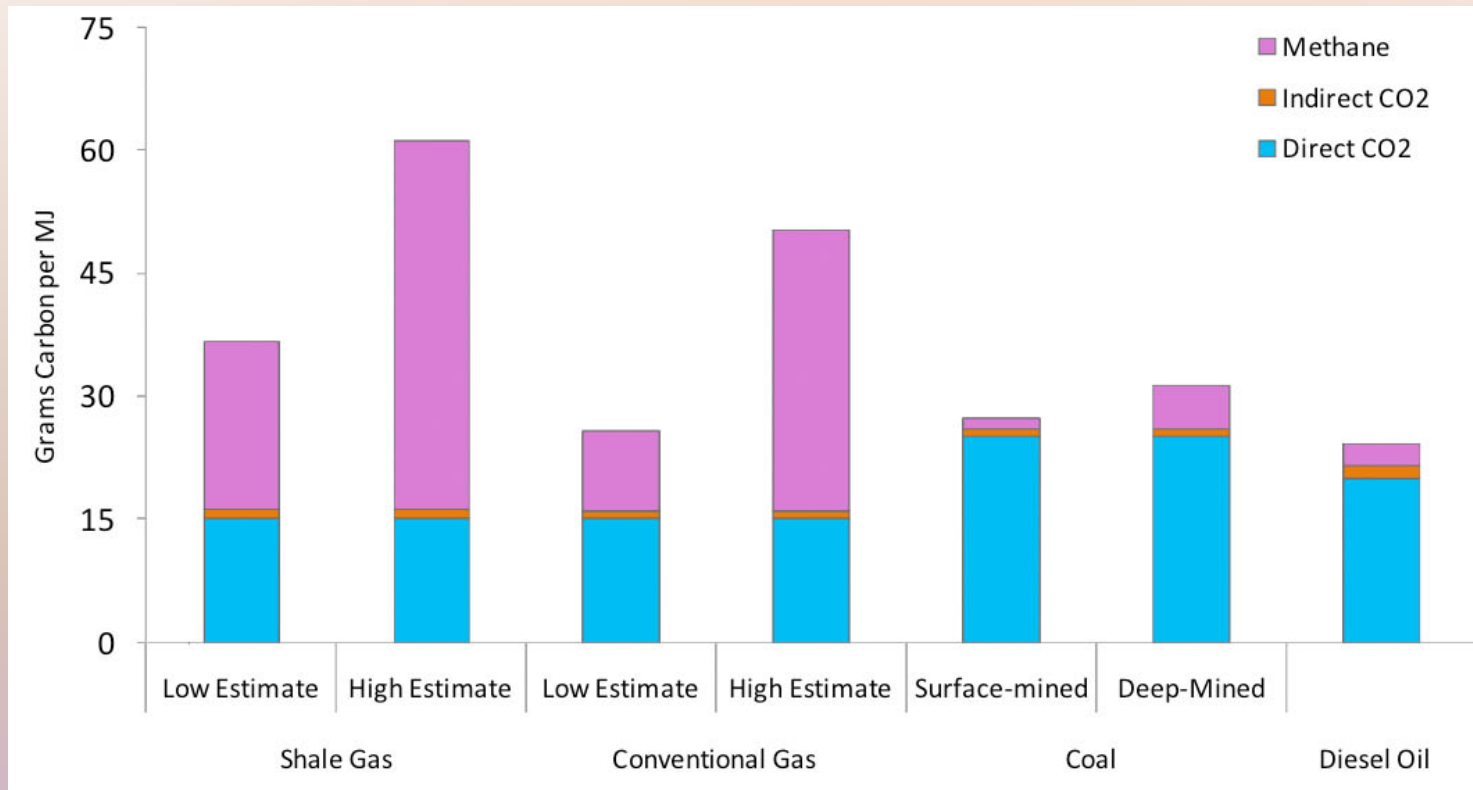
*Nebenwirkung Klimawandel, Süddeutsche, 01.08.13*

**09.05.14**

*Methane leaks erode green  
credentials of natural gas,  
Nature, 02.01.13*

**Wird das Klima gefrackt? Scinexx, 15.08.14**

## 5.2 Fracken für ein besseres Klima?



Nach den Berechnungen von Howarth, Santoro und Ingraffea verursacht Schiefergas in 20 Jahren

- 22 % - 43 % **mehr Methan-Treibhausemissionen als die konventionelle Gasförderung,**
- 20 % mehr Treibhausgasemissionen als Kohle und
- 50 % mehr Treibhausgasemissionen als Öl

Quelle: The Carbon Footprint of Shale Gas Development and the Remedial Measures Necessary to Address it. Anthony R. Ingraffea, PhD, PE June 26, 2013

## 5.2 Fracken für ein besseres Klima?



### Risikostudie Fracking (finanziert von Exxon Mobil) schreibt:

„Schiefergas hat nach den hier durchgeführten Berechnungen  
eine um 30 bis 183 Prozent  
schlechtere Bilanz als Erdgas aus konventionellen Lagerstätten.“

### Aber es gibt dennoch Hoffnung für gefracktes Gas:

„Eine Optimierung besteht darin, für das Bohren  
(regenerativ erzeugten) Strom statt Diesel einzusetzen.“

Quelle: Risikostudie Fracking ([http://dialog-erdgasundfrac.de/sites/dialog-erdgasundfrac.de/files/Ex\\_Risikostudie\\_Fracking\\_120518\\_webansicht.pdf](http://dialog-erdgasundfrac.de/sites/dialog-erdgasundfrac.de/files/Ex_Risikostudie_Fracking_120518_webansicht.pdf))

## 6. Flächendeckende Industrialisierung



**Gemäß UBA-2014-Studie wären**

**ca. 48.000 Bohrungen**

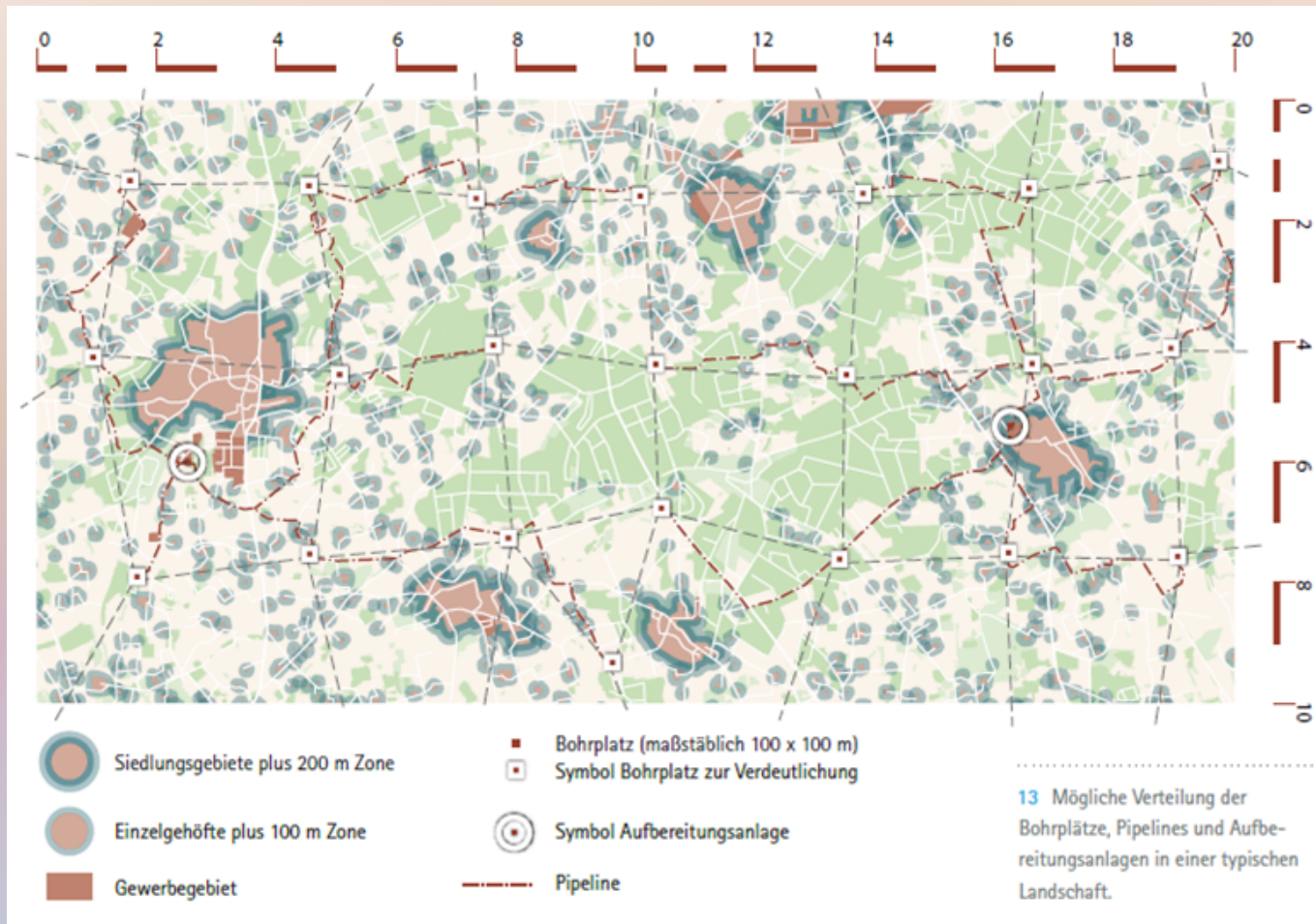
**zur Ausschöpfung des vermuteten technisch förderbaren  
Schiefergaspotenzials in Deutschland notwendig.**

**In 2012 wurden nach Angaben des Niedersächsischen Landesamtes  
für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) im Bereich der Erdöl-/  
Erdgasförderung ca. 60 Bohrungen niedergebracht.**

Quellen:[http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_53\\_2014\\_umweltauswirkungen\\_von\\_fracking\\_28.07.2014\\_o.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_53_2014_umweltauswirkungen_von_fracking_28.07.2014_o.pdf)



## Szenario aus der Risikostudie Fracking







## Realität aus den USA



Quelle: Earth Justice. <http://earthjustice.org/sites/default/files/2013/blog/Fracking%20Pad.jpg>



# Auswirkungen

- Kontamination von Ackerflächen und Gewässern unter anderem durch undichte Flowback-/Lagerstättenwasser-Leitungen.
- Mittlerweile über 100 bestätigte Fälle von Trinkwasserkontamination durch Öl- und Gasförderung in 4 U.S.-Bundesstaaten.
- Zusammenhang zwischen Herzfehler und Neuralschäden bei Kindern und Nähe der Wohnstätte zu Erdöl-/Erdgasproduktionsstätten.
- Erhöhte Haut- und Atemwegserkrankungen von Menschen, die in der Nähe von Fracking-Produktionsstätten wohnen.

Quellen:

PM LBEG ([http://www.lheg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=564&article\\_id=126663&psmand=4](http://www.lheg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=564&article_id=126663&psmand=4))

The Guardian „Fracking contamination more common than US states report, says new review“, 06.01.14

(<http://www.theguardian.com/environment/2014/jan/06/drilling-pollution-complaints-state-reports-pennsylvania>)

Yale News, „More health symptoms reported near ‘fracking’ natural gas extraction“, 10.09.14 (<http://news.yale.edu/2014/09/10/more-health-symptoms-reported-near-fracking-natural-gas-extraction>)



## 8.1 Kontamination politischer Prozesse



## New Brunswick (Canada)

## Balcome (UK)



Quellen Bilder:

The Guardian (<http://static.guim.co.uk/sys-images/Guardian/Pix/pictures/2013/7/26/1374857937591/Balcombe-fracking-protest-009.jpg>)

The Prince Arthur Herald <http://princearthurherald.com/en/wp-content/uploads/2013/10/shale-gas-protest-car.jpg>)

## 8.2 Kontamination politischer Prozesse



## Neuquén (Argentina)

## Pungesti (Romania)



Quellen Bilder:

Friends of the Earth Europe [http://www.foeeurope.org/sites/default/files/styles/node\\_header\\_640/public/img\\_0156\\_crop.jpg?itok=dFrXozZr](http://www.foeeurope.org/sites/default/files/styles/node_header_640/public/img_0156_crop.jpg?itok=dFrXozZr)

The Christian Science Monitor ([http://www.csmonitor.com/var/ezflow\\_site/storage/images/media/content/2013/0903/0903-argentina-chevron-protests/16875679-1-eng-US/0903-argentina-chevron-protests\\_full\\_600.jpg](http://www.csmonitor.com/var/ezflow_site/storage/images/media/content/2013/0903/0903-argentina-chevron-protests/16875679-1-eng-US/0903-argentina-chevron-protests_full_600.jpg))





# Fracking ...

Segen? Fluch? Absurdität?

**SIE ENTSCHEIDEN!**

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!