



Wissenschaftliche Begleitung

Informations- und Dialogprozess zum Aufsuchen
und Fördern von Erdgas aus unkonventionellen
Lagerstätten

Prof. Dr. Dietrich Borchardt
Osnabrück, 07. April 2011



Warum eine wissenschaftliche Begleitung?

- | Das Problem ist ausgesprochen komplex.
- | Die Auffassungen über die Dimension (-en) des Problems sind strittig.
- | Es ist ganz unterschiedliches Wissen aufzuarbeiten (insb. Wissenschaftliche Grundlagen Geologie/Hydrogeologie/Wasserwirtschaft, Stand der Technik, Betriebsabläufe, Umweltbelastungen, Rechtsgrundlagen, Risikoanalysen).
- | Es ist für die Entscheidungsfindung notwendig, die relevanten wissenschaftlichen, technischen und juristischen Fakten transparent und nachvollziehbar zusammen zu führen.



Zielsetzung 1: Grundlagen für eine generische Umweltver- träglichkeitsabschätzung

- | Prüfauftrag unter Berücksichtigung von Berg- und Wasserrecht;
ggf. weitere Aspekte und Umweltbelange
- | Mindestens erforderliche Daten/Angaben
- | Prüfmethoden
- | Prüfkriterien



Zielsetzung 2: Technische Risikoanalyse

- | Sicherheitsrelevante Barrieren in Erkundungs-, Bau-, Betriebs-, Nachbetriebsphasen
- | Technische / geologische Barrieren
- | Redundante / diversifizierte Barrieren
- | Wahrscheinlichkeit des Ausfalls einzelner Barrieren (probabilistische Risikoanalyse)
- | Möglicher Schaden, wenn man annimmt, dass Barrieren versagen (deterministische Risikoanalyse)
- | Maßnahmen, mit denen sich ein Schadenseintritt rechtzeitig erkennen lässt (Monitoring)
- | Sanierungsmaßnahmen im Schadensfall



Kriterien für Experten

| Wissenschaftliche Expertise

- | Qualität nach wissenschaftsinternen Kriterien
- | Fachlich herausragende Stellung in der wiss. Community

| Unabhängigkeit

- | keine Tätigkeit für Erdgasindustrie./ExxonMobil
- | keine anderen relevanten Abhängigkeiten (z. B. institutionell, politisch u.a.m.)

| Was ist mit Themen, für die es keine in diesem Sinne unabhängigen Experten gibt?

- | Vorschlag: Den Arbeitskreis fragen, ob das Thema wegfallen soll, oder ob eine Ausnahme zugelassen wird



Kriterien für die Wissenschaftliche Arbeit

| Grundsatz der „guten wissenschaftlichen Praxis“

- Unabhängig
- Sachorientiert
- Transparent
- Nachvollziehbar

| „Lege artis“ und „Peer Review“

- „lege artis“, d.h. nach den anerkannten wissenschaftlichen Methoden, unter Anwendung aller Erkenntnisse und mit strikter Ehrlichkeit arbeiten
- Alle Hypothesen, Daten, Methoden und Ergebnisse werden so dokumentiert und veröffentlicht, dass sie durch die „wissenschaftliche community“ überprüft werden können



Rollenaufteilung in der wissenschaftlichen Leitung

| Prof. Dr. Dietrich Borchardt

- | Verantwortlich für den Themenbereich Umweltrisiken/Wasser
- | Verantwortlich für die Synthese

| Prof. Dr. Martin Sauter

- | Verantwortlich für den Themenbereich Geologie/Geohydrologie
- | Verantwortlich für den Themenbereich Modellierung

| Dr.-Ing. Sandra Richter

- | Unterstützung der wissenschaftlichen Leitung



Eingeladene Experten

| Geologie/Hydrogeologie (Zusage)

| Prof. Dr. Martin Sauter, Lehrstuhl Angewandte Geologie, Universität Göttingen

| Mehrphasenströmungen im Untergrund (Zusage)

| Prof. Dr. Rainer Helmig, Lehrstuhl Hydromechanik und Hydrosystemmodellierung, Universität Stuttgart

| Toxikologie/Bioanalytische Ökotoxikologie (Zusage)

| PD Dr. Rolf Altenburger, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung-UFZ, Leipzig

| Umweltchemie/Trinkwasser (angefragt)

| Prof. Dr. Fritz Frimmel, Lehrstuhl für Wasserchemie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

| Risikobewertung und Wasserrecht (Zusage)

| Prof. Dr. Alexander Roßnagel, Universität Kassel

| Bohrtechnik

| NN (Vertreter aus der Praxis).

| *Weiterhin Aufträge zur Modellierung, Visualisierung u. a. Themen*



Fragen – Welche Fragen werden beantwortet ?

1. Fragen auf der Internetseite des Informations- und Dialogprozesses (www.dialog-erdgasundfrac.de)
2. Fragen, die im Rahmen der open-space-Konferenz gestellt werden
3. Fragen aus dem bisherigen Diskurs
4. Fragen, die sich aus der wissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Thema ergeben werden



Beispiele von der Dialogplattform

| Bohrtechnik/Fracking

- | Wie kann sichergestellt werden, dass sich die Stahlrohre beim Einbringen in den Untergrund nicht verbiegen?
- | Wieso sprechen die Beteiligten immer von "Zementation" und nicht von „Betonieren“? (Anmerkung: Expertensprache sei nicht verständlich)

| ...

| Grundwasser

- | Ist die „Frac-Flüssigkeit“ in Anbetracht der Menge an gefährlichen Schadstoffen in eine Wassergefährdungsklasse eingestuft? Wenn ja, in welche?
- | Wie ist das Risikomanagement für die Umwelt?
- | ...



Beispiele von der Dialogplattform

- | **Energiekonzept**
- | Sind die Investitionen für die Probebohrung (ca. 1,8 Mio. €) nicht erst dann wirtschaftlich, wenn hinterher eine Vielzahl von Förderbohrungen errichtet wird?
Mit welcher Fördermenge wird überhaupt kalkuliert?
- |
- | **Abfälle und Abwasser**
- | Was macht die Fa. Exxon mit belastetem Wasser aus tiefen Gesteinsschichten und mit zurück gepumpter Frackingflüssigkeit?
Wie funktioniert die Entsorgung?
- | ...
- | **Sonstiges**
- | Wieso soll ich plötzlich Exxon trauen, wenn es in der Vergangenheit Störfälle in Niedersachsen gegeben hat?
- |



Fragen aus dem bisherigen Diskurs

Häufigste Kategorien für Fragen:

- | Bohrtechnik/“Fracking“
- | Grundwasser/Trinkwasser
- | Energiekonzept/Beitrag zur Energieversorgung
- | Abfälle und Abwasser
- | Konkrete Planungen und Genehmigungsverfahren an den Standorten (werden an ExxonMobil weiter gegeben)
- | Sonstiges



Beispiele aus dem bisherigen Diskurs

| Bohrtechnik/“Fracking“

- | Wie dauerhaft und haltbar ist die Zementierung der Bohrlöcher?
- | Wie viele Liter Wasser / Sand / Chemikalien werden für die eigentliche Bohrung / bei einem Probefracking / pro Fraccvorgang benötigt?
- |

| Grundwasser/Trinkwasser/Gewässer

- | Können beim „Fracking“ unkontrolliert Risse im Erdreich entstehen und dadurch Erdgas, Spülflüssigkeit oder radioaktive Elemente ins Grundwasser oder in Oberflächengewässer gelangen?
- | Nach welchen Stoffen wird im Trinkwasser gesucht?
- | ...

| Energiekonzept

- | Über welchen Zeitraum wird Erdgas als Brückentechnologie benötigt?
- | Wie lange wird eine Bohrung voraussichtlich Erträge abwerfen?
- | ...



Beispiele aus dem bisherigen Diskurs

| Abfälle und Abwasser

| Welche radioaktiven Stoffe fallen bei der Förderung in welchem Umfang an?

| Wie werden die benötigten Wassermengen herangeschafft, zwischengelagert, wie behandelt und wie und wo entsorgt?

| ...

| Sonstiges

| Erdbeben: Sind Gefahren zu befürchten?

| Wer trägt die Kosten, wenn es zu einer Schädigung der Umwelt oder von Menschen kommt?

|



Zeitplanung

1. Phase: Konsolidierung des Expertenkreises / des Fragenkatalogs
 - | 29. März: Konsens über Vorgehensweise;
 - | bis 7. April; Ansprache der Expertengruppe;
 - | am 7. April: Präsentation Vorgehensweise;
 - | Strukturierung des Fragenkatalogs, generische / lokale Fragen;
 - | Konzept für die Bearbeitung
2. Phase: Bearbeitung der ersten prioritären Fragegruppen
 - | Expertengruppe 1: Geophysik, Geohydrologie, Modellierer
 - | Expertengruppe 2: Chemie, Toxikologie, Trinkwassergewinnung
 - | Expertengruppe 3: ...
3. Phase: Präsentation erster Ergebnisse (Ende Mai)
4. Phase: Differenzierte Bearbeitung der Fragen, Erarbeitung Bedingungen für Sicherheit und Umweltverträglichkeit
5. Phase: Probefracking (Konzept, Durchführung Sept./Okt, Aufarbeitung)
6. Phase: Schlussfolgerungen, Konsolidierung der Ergebnisse