



Faktenblatt

Tiefbohrungen – Fracking-Technologie

Die Technologie der «Hydraulischen Frakturierung» oder «Fracking» wird weltweit in etwa 1'000 bis 5'000 m tiefen Bohrungen eingesetzt. Sie wurde in der Schweiz bislang nur in Ausnahmefällen (z.B. Geothermiebohrung Basel) verwendet. Diese Technologie ermöglicht es, Reservoirs bzw. Lagerstätten im tiefen Untergrund zu erschliessen, insbesondere tiefe Erdwärme (petrothermale Tiefengeothermie) oder nicht mit klassischen Methoden förderbare (unkonventionelle) Gas- und Ölressourcen. Dabei wird in Tiefbohrungen das Gestein unter hohem Druck aufgebrochen, um so Zugang zu den Energieressourcen zu erhalten. Die Frakturierung erfolgt mit einer Fracking-Flüssigkeit. Diese wird mit viel Druck durch das Bohrloch in das Reservoir bzw. die Lagerstätte gepresst. Dadurch weiten sich natürliche Risse im Gestein oder es bilden sich neue.

Flüssigkeit für die Frakturierung

Die Fracking-Flüssigkeit setzt sich zu rund 99 Prozent aus Wasser und Quarzsand zusammen und enthält etwa 1 Prozent chemische Zusatzstoffe. In den bisherigen Geothermie-Pilotprojekten weltweit wurde weitgehend Wasser ohne Quarzsand und mit wenig Zusatzstoffen (sog. Additiven) zur Frakturierung verwendet; es ist aber zu erwarten, dass der Einsatz von Stützmitteln (z.B. Quarzsand) und weiteren Additiven zunehmen wird. Modernste Fracking-Verfahren verzichten dabei auf umwelt- und gesundheitsgefährdende Stoffe.

Energie aus der Tiefe

Die tiefe (petrothermale) Erdwärme wird für die Strom- und Wärmegewinnung genutzt: Wasser wird über eine oder mehrere Bohrungen in den künstlich frakturierten, heissen Untergrund eingespeist, weil dieser von Natur aus kein Wasser enthält. Dort erwärmt es sich stark und wird dann zur Dampf- und damit zur Stromerzeugung (Turbinenantrieb durch Dampf) oder zur Wärmegewinnung über ein weiteres Bohrloch genutzt. Das rückgeführte Wasser wird in einem geschlossenen Kreislauf durch eine zweite Bohrung wieder in das Reservoir eingespeist. Bei hydrothermalen Geothermiebohrungen, die natürlich vorkommendes heisses Tiefenwasser fördern (zu Heizzwecken oder auch für Thermalbäder) oder bei Erdwärmesondenbohrungen zu Heizzwecken (z.B. für Häuser mit Wärmepumpen) in geringen Tiefen (meist weniger als 200 m) ist kein Fracking notwendig.

Behandlung von Rückflüssen

Bei der Gewinnung von sogenannt unkonventionellem Erdöl und -gas gibt es aus dem Fracking einen Rückfluss, der aus der Fracking-Flüssigkeit selbst, Gas oder Öl aus dem erbohrten Gestein sowie weiteren aus dem Gestein herausgelösten Stoffen (darunter Schadstoffe wie Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe oder radioaktive Stoffe) besteht. Dieser

Rückfluss wird entweder behandelt und entsorgt, für neue Frakturierungen rezykliert, oder – je nach den in den betreffenden Ländern geltenden gesetzlichen Vorschriften – auch in tiefe geologische Schichten eingespeist.