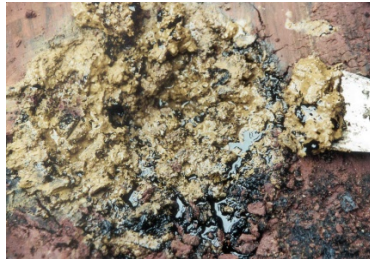


Böse Überraschung bei der Sanierung

Aufdeckung von Erkundungsfehlern beim Aushub einer Altlast

Bohrlochabdichtung

Im Rahmen der Sanierung eines ehemaligen Gaswerkstandortes wurde bei den Aushubarbeiten an der Oberseite eines lokalen Stauhorizontes eine alte Erkundungsbohrung freigelegt. Diese Bohrung hätte laut Auftrag nach dem Bohren abgedichtet werden sollen. Beim Anschnitt der Bohrung in der Aushubgrube wurde festgestellt, dass das Bohrloch an dieser Stelle kein Dichtungsmaterial sondern Kies enthielt. Aus dem Bohrloch trat außerdem ein Gemisch aus Teeröl und Wasser aus. Später wurden weitere Bohrungen mit mangelhaften, zum Teil sogar fehlender Bohrlochabdichtung entdeckt. Darunter waren aber auch Bohrungen, die zwar mit Tonpellets verfüllt worden waren, aber ein Gemisch von Ton und Teer enthielten. Dabei entstand die Besorgnis, dass unter Umständen allein fehlerhafte abgedichtete Erkundungsbohrungen für eine Verschleppung der Schadstoffe in die Tiefe verantwortlich sein könnten.

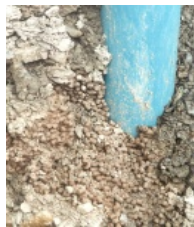


Unvollständig gequollene Tonpellets mit Teeröl in den Pellet-Zwischenräumen.

Zwei Effekte waren beim Bohren und bei der Abdichtung der Erkundungsbohrungen missachtet worden:

Das in den Poren, Klüften und Schichtfugen kapillar festgehaltene Teeröl wird durch die Bohrung gestört und fließt schnell, das heißt innerhalb weniger Minuten, in die neu entstandene Makropore, sprich das Bohrloch

Das Teeröl umschließt die Tonpellets, verhindert den Wasserzutritt und damit die Quellung der Tonminerale. Aufgrund dieses "Coating"-Effektes sind Quelltone in Anwesenheit von lipophilen Schadstoffen in Phase grundsätzlich nicht für Abdichtungen geeignet



Nicht gequollene Tonpellets



Teer-Coating um Tonpellets

Auch in Abwesenheit von Teer oder anderen Störeinflüssen bietet die Einbringung von Tonpellets in ein Bohrloch nicht automatisch Schutz vor hydraulischen Kurzschlüssen. Das linke obere Bild zeigt eine "Abdichtung" aus Tonpellets in der ungesättigten Bodenzone, die 7 Jahre nach der Erstellung des Pegels noch trocken ist. Die Dichtwirkung ist gleich Null! Das rechte Bild zeigt deutlich den durch das Teeröl hervorgerufenen Coating-Effekt bei einem anderen Pegel.

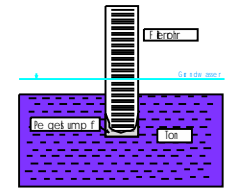
Ausbau der Grundwassermessstellen

Beim Rückbau der Grundwassermessstellen zeigte sich, dass einige der Pegel für das erste Grundwasserstockwerk in den stockwerkstrennenden Ton eingebunden waren

Die Pegel waren zwar regelgerecht ohne Sumpfrohr ausgebaut, doch die Einbindung in den Grundwasserstauer war allerdings de facto ein Pegelsumpf vorhanden, in dem sich neben Trübstoffen in einigen Pegeln auch Teerphase angesammelt hatte. Da die Pegel aufgrund der sehr geringen Ergiebigkeit nicht kontinuierlich abgepumpt werden konnten, war eine repräsentative Grundwasserbeprobung nicht möglich!



Unteres Ende eines Flachpegels in der Baugrube



Schematischer Schnitt durch den Pegelsumpf; Die Teerablagerungen am Pegelboden beeinflussen die entnommenen Grundwasserproben

Die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen an diesen Pegeln bildeten die Grundlage für die Sanierungsentscheidung. Aufgrund des fehlerhaften Pegelausbaus muss man davon ausgehen, dass alle untersuchten Ergebnisse allenfalls qualitative Aussagen über die Grundwasserbelastung erlauben, keine falls jedoch quantitative (Konzentration, Fracht).

Sanierung der hydraulischen Kurzschlüsse

Alle Aufschlissbohrungen wurden mit einer Bohrschnecke ausgebohrt, wobei der Schneckendurchmesser größer war, als der ehemalige Bohrdurchmesser. Stockwerksübergreifende Grundwasserpegel wurden gezogen und das Bohrloch ebenfalls mit einer Schnecke ausgebohrt. Anschließend wurden die Bohrlöcher von unten nach oben mit einer Bentonit-Zement-Mischung verpresst.

Gezogene Pegelrohre mit deutlicher Verfärbung durch Teeröl



Ausbohren

Verpressen

Bohrloch nach der Verpressung

