

# Auch Größe hat Grenzen

## Hot-Spot-Sanierung durch Austauschbohrungen

*Thomas Schmidt-Modrow, Michael Karius*  
 Bei der Hotspot-Sanierung eines Lösungsmittelschadens auf dem Gelände einer Lackfabrik in Coswig bei Dresden wird erstmals bei einem Bodenaustauschverfahren mittels Großlochbohrungen der Bohrerrohrdurchmesser DN 2300 mm angewendet. Durch den größeren Bohrdurchmesser wurde eine Bauzeitverkürzung erreicht. Aus den praktischen Erfahrungen zeichnen sich aber auch technologische Grenzen im Hinblick auf größere Bohrdurchmesser ab.



Auf der Grundlage diverser Untersuchungen wurde eine Schadstoffmenge von insgesamt ca. 20 t BTEX im Untergrund erwartet. Die Schadstoffgehalte betragen dabei im oberen Teufenbereich (6 – 12 m) i. M. 144.000 µg/l und im unteren (12 – 24 m) i. M. 84.000 µg/l.

Im Verlauf der Planungen wurde als Vorzugsvariante eine Quellensanierung im Großlochbohrverfahren herausgearbeitet. Bei diesem Verfahren dreht zunächst das Bohrgerät beinahe erschütterungsfrei ein Schutzrohr in den Boden ein. Daraufhin erfolgt dann das Ausbohren des Bodens innerhalb des Schutzrohres. Die Bohrungen müssen sich je nach Bohrtiefe in der Regel um bis zu 30 % überschneiden, um einen vollständigen Bodenaustausch zu erzielen. Je nach Absicht der Maßnahme können aber auch teilüberschnittene oder tangierende Bohrungen ausgeführt werden, bei denen eine Verminderung der Schadstoffkonzentration erreicht werden soll. Der Bodenaustausch im Großlochbohrverfahren hat den Vorteil, dass die bei einem konventionellen Aushub auftretenden großflächigen Emissionen und die hieraus resultierenden Probleme für den Arbeitsschutz in großem Umfang reduziert werden können. Weiterhin wird der Aufwand für eine Wasserhaltung und Wasserreinigung verringert, da ein Wasseraustausch im Bohrrohr erfolgt und damit keine flächenhafte und großräu-

mige Grundwasserabsenkung erforderlich ist.

Der geplante Bauablauf und die Baustellenlogistik wurden mit dem Auftraggeber so abgestimmt, dass die Betriebsabläufe der Lackfabrik so wenig wie möglich beeinträchtigt wurden. Gleichzeitig mussten immer auch die hohen Anforderungen an den Arbeits- und Emissionsschutz im Auge behalten werden. Als unterstützende hydraulische Maßnahme war begleitend zum Bodenaustausch der Betrieb einer Grundwasserabstromsicherung vorgesehen, um die im Zuge der Maßnahme mobilisierten Schadstoffe zurückzuhalten. Für die Reinigung dieses Wassers - sowie des bei den Großlochbohrungen anfallenden Wassers - wurde der Betrieb einer Grundwasserreinigungsanlage vorgesehen.

### Erfahrungen und Fazit

Durch den Einsatz des großen Bohrdurchmessers 2.300 mm können Bauzeiten maßgeblich verkürzt werden. Obwohl in einem Bohrvorgang größere Massen von kontaminiertem Boden anfallen, entstehen keine unbeherrschbaren Situationen im Hinblick auf den Arbeitsschutz. Der große Bohrdurchmesser führt allerdings zu höheren Mantelreibungen, was zu starken Beanspruchungen aller Gerätschaften führt und die Grenzen der Materialbelastbarkeit auf-

zeigt. Tiefere Bohrungen bei diesem Verfahren und Durchmesser sind möglich, erfordern aber zusätzliche oder modifizierte Ausrüstungen des Bohrgeräts (z.B. Verrohrungsmaschinen, doppelwandige Verrohrung, etc.).

Die Leistungsgrenze der Austauschbohrungen mit sehr großen Durchmessern liegt neben den geologischen Rahmenbedingungen des Baugrundes und der eingesetzten Bohrtechnik auch in den nachfolgenden Arbeitsschritten, wie zum Beispiel der Übernahme des Bodens vom Radlader, Dumper oder Container. In Verbindung mit sehr engen Platzverhältnissen kann es hier zu Limitierungen führen. Nicht unberücksichtigt bleiben darf auch der Platz-/Zeitbedarf bei der Entwässerung des Bodenmaterials vor Ort, sowie einer möglicherweise notwendigen abfallrechtlichen Zuordnung einzelner Haufwerke. Die gesamte Entscheidungslogistik hat insgesamt einen höheren Stellenwert, da aufgrund der größeren Aushubmengen je Zeiteinheit Störungen in diesem System sofort Auswirkungen auf die Gesamtbaustelle haben können.

Das Bauvorhaben konnte durch geschickte Einbeziehung aller lokalen Rahmenbedingungen, sowie einer permanenten baubegleitenden Optimierung der Ablaufprozesse unter Einhaltung der Zeit- und Budgetziele erfolgreich abgeschlossen werden.