



Projektbescrieb Sanierung Chromschaden von Galvanik

Auftragnehmer:
Dr. M. Joppen (PL)
Kiefer & Studer AG

Kunde:
Baudepartement BS

Ort des Projektes:
Basel

Bearbeitungszeitraum:
1999 - 2001

Keywords:
Fachbauleitung
Altlastsanierung
Chromatschaden
Sanierungsbohrungen
Injektionen
Grundwassersanierung

1. Problemstellung

Bei Aushubarbeiten in einem ehemaligen Galvanikbetrieb wurden auf einer Fläche von rund 50 m² gelblich verfärbte Kiese mit hohen Chrombelastungen festgestellt.

Offenbar stammten die Belastungen von unkontrollierten Abgängen eines Chromatierungsbeckens. Chromlösungen waren entlang von Sickerwegen in Kiespartien mit hohen Durchlässigkeiten und durch gravitatives Absinken in den ungesättigten Untergrund gelangt. Die beim Aushub und bei

den Sondierungen festgestellten Chrombelastungen waren lateral örtlich beschränkt und wiesen geringe Mächtigkeiten auf. Grundwasseruntersuchungen ergaben maximale Chrombelastungen, die den Konzentrationswert der Altlastenverordnung um das 400-fache überschritten. Es war anzunehmen, dass im Übergangsbereich zum Grundwasserspiegel vorhandene Chromdepots bei Hochwasserständen remobilisiert und mit dem Grundwasserstrom abtransportiert wurden.

2. Sanierungskonzept

Für die Sanierung des Standortes wurde eine mehrfache Strategie verfolgt:

- gezielte Entfernung der stärksten Cr-VI-Verunreinigung (Hot Spots oder Depots, d.h. Kernzone) von der Grubensohle bis in den Grundwasserschwankungsbereich (=> Quellenstop).
- Im weniger belasteten Randbereich sollten die Chrombelastungen in dem für den Grundwassertransport relevante Tiefenbereich (ca. 7 bis 9 m ab OK Grubensohle) immobilisiert werden.

3. Sanierungsmassnahmen

Ausbohren des Kernbereichs:

Mit einem Greiferbohrgerät wurden im zentralen Belastungsherd (oder Hot Spot) siebzig überschneitene Bohrungen mit einem Durchmesser von 1000 mm ausgeführt. Das Bohrgut wurde triagiert und gemäss Befund entsorgt. Nach Erreichen der erforderlichen Bohrtiefe (d.h. in Grundwasserschwankungsbereich) wurde das Bohrloch mit Schlamm sand (teilweise Magerbeton) verfüllt. Reihenfolge und Lage der Bohrungen wurde in einem vorgegebenen Bohrraster mit einem Achsabstand von 0,8 m durch den begleitenden Geologen bestimmt.

Dichtungsschirm im Randbereich:

Zur Immobilisierung der Chrombelastungen wurden sechzig Injektionsbohrungen um die vorgängig ausgebohrte Kernzone abgeteuft und rund 35 t Feinstzement (Microcem der Heidelberger Zement) in drei Tiefenlagen (7,0 bis 9,0 m) verpresst. Als Zusatzmassnahme wurde dem Zement ein Reduktionsmittel (Kromatex der Fa. Heidelberger Zement) beigegeben. Dadurch sollte erreicht werden, dass sich vorhandenes Chromat (Cr-VI) zu dreiwertigem Chrom (Cr-III) reduzierte (In-situ Sanierung).

Die Grundwasserüberwachung nach Abschluss der Sanierungs- und Injektionsbohrungen ergab deutliche Abnahmen der Chromgehalte von 16 mg/l auf unter 0,04 mg/l. Mit gezielten Sanierungsmassnahmen war der Sanierungszielwert der Altlastenverordnung erreicht worden.

