

Gefährdungsabschätzung Verfüllung Mühlenberg, Schermbeck-Hünxe

Präsentation zur Bürgerversammlung des Kreises
Wesel am 19.09.2018 19:00 Uhr, Schermbeck

Inhalt

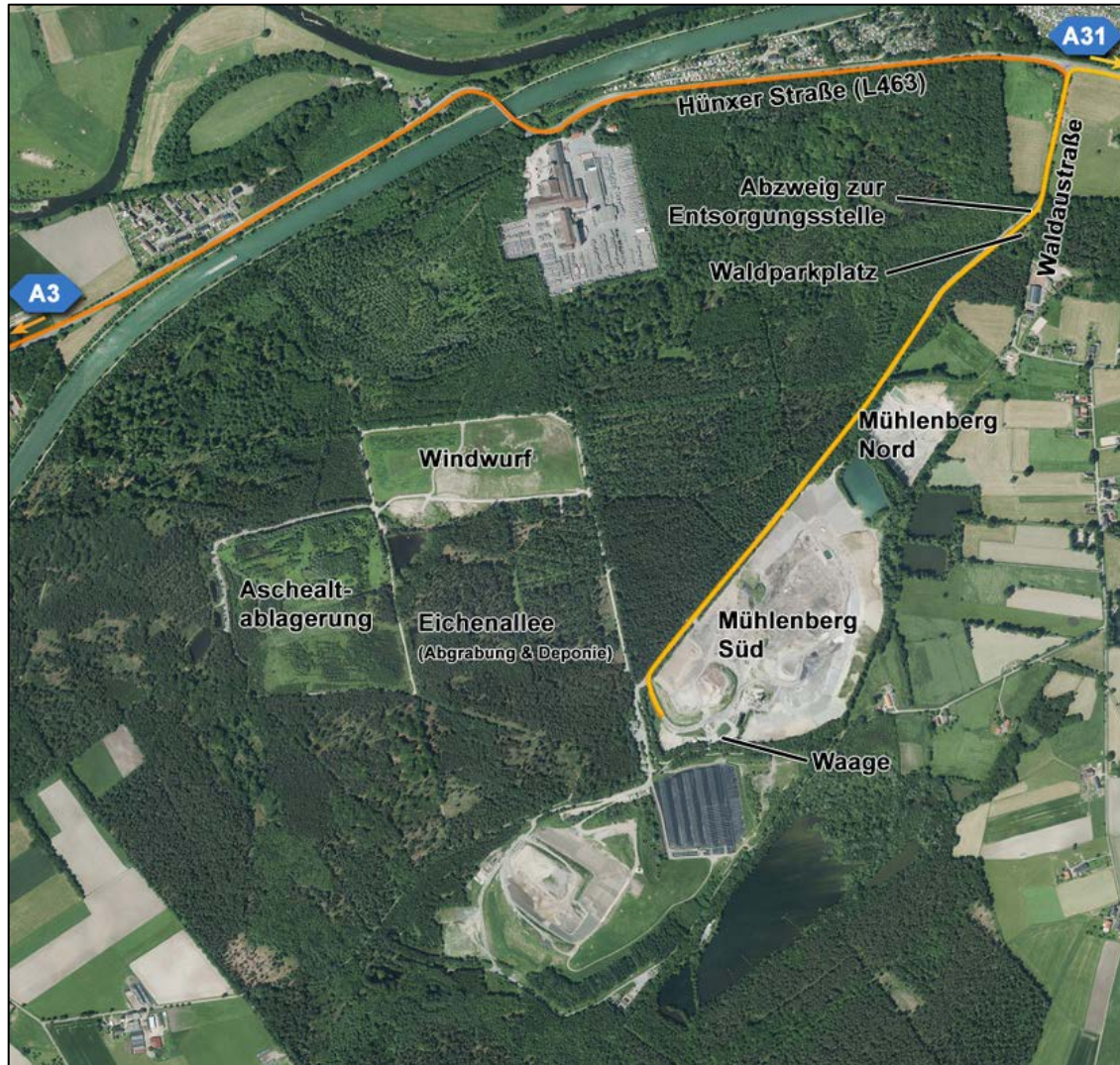
- Aufgabenstellung
- Verwendete Unterlagen
- Standort
- Untersuchungsumfang
 - Verfüllkörper und Pellets, Sickerwasser, Grundwasser, Deponiegas
- Ergebnisse
- Bewertung
- Empfehlungen
- Beantwortung aufgetretener Fragen

- Überprüfung und Ergänzung der **Gefährdungsabschätzung** des Büros Asmus & Prabucki
 - Wie liegen die Pellets vor?
 - Auf welche Ablagerungsbereiche können die Pellets abgegrenzt werden?
 - Dichtigkeit (Substrateigenschaften, Sohldichtigkeit, Sickerwasseranfall, Austrag von Sickerwasser oberhalb der Drainage, Eignung GW-Messstellen)
 - Wechselwirkung Pellets mit dem Abfall, Kronocarb? Selbstentzündung, Verflüssigung, Gasbildung?

Verwendete Unterlagen

- 40 Gutachten und andere Schriftstücke, davon
 - diverse Gutachten zur Dichtigkeit der Büros Siedek & Kügler, CDM, Terrachem, Limes, Düllmann
 - diverse Gutachten zu Geologie/Hydrogeologie (Consulaqua/Geoinformetric, CDM, Düllmann)
 - Primärdaten zu Messstellenbohrungen und deren Ausbau, chemischen Abfallanalysen (Auswahl) und zu Grundwasseruntersuchungen
 - Genehmigungsunterlagen

Standort



Geologie/Hydrogeologie

Formation	Gesteine	Mächtigkeiten	Hydrogeologische Bewertung	
Quartär	Flugsand	1 - 3 m	Grundwasserleiter	
	umgelagerte Flugsande (Schwemmsand, Talsand)	bis zu 5 m		
	Grundmoräne	1 - 3 m	Grundwassergeringleiter	
Tertiär	Lintforter Schichten	Obere Lintforter Schichten Wechselagerung schluffige bis feinsandiger Tone, untergeordnet sandiger	8 - 15 m	Grundwassergering- bis -nichtleiter (lagenweise Schichtwasser)
		Tonige Zwischenlage schluffiger Ton bis toniger Schluff	0,5 bis 5 m	Grundwassernichtleiter
		Untere Lintforter Schichten schluffiger, feinsandiger Ton bis toniger, feinsandiger Schluff	11 - 23 m	Grundwassergering bis -nichtleiter (lagenweise Schichtwasser)
		Basale Schichten feinsandige Schluff bis schluffiger Feinsand	wenige Dezimeter bis 8 m	Grundwassergeringleiter, wasserführend, gering ergiebig, nur bereichsweise vorhanden
	Ratinger Ton schluffiger Ton	8 - 10 m	Grundwassernichtleiter	
	Walsumer Meeressande schluffige, mittelsandige Feinsande	ca. 15 m	Grundwasserleiter	
	Kreide	Bottroper Mergel schluffiger Ton, eingeschaltet toniger, schluffiger Feinsand	> 10 m	Grundwassergeringleiter

Geologische Abfolge (nach Consulaqua, 2015)

Verfüllmächtigkeiten

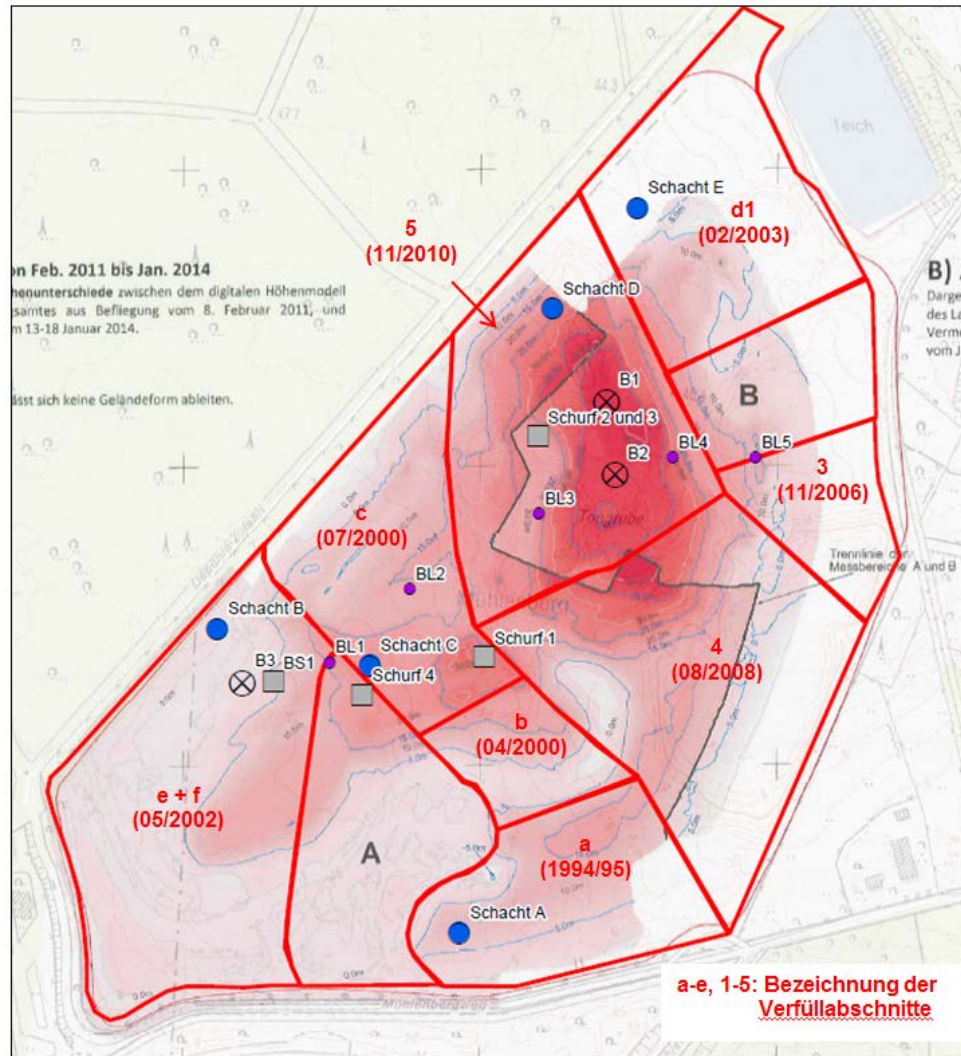


Abb: Berechnungsergebnis der Auffüllungsmächtigkeiten auf dem Mühlberg zwischen Februar 2011 und Januar 2013 (nördl. Bereich) und Januar 2014 (südl. Bereich) (nach Steinlage & Faulenberg 2015)

Bisherige Untersuchungen - Deponiekörper

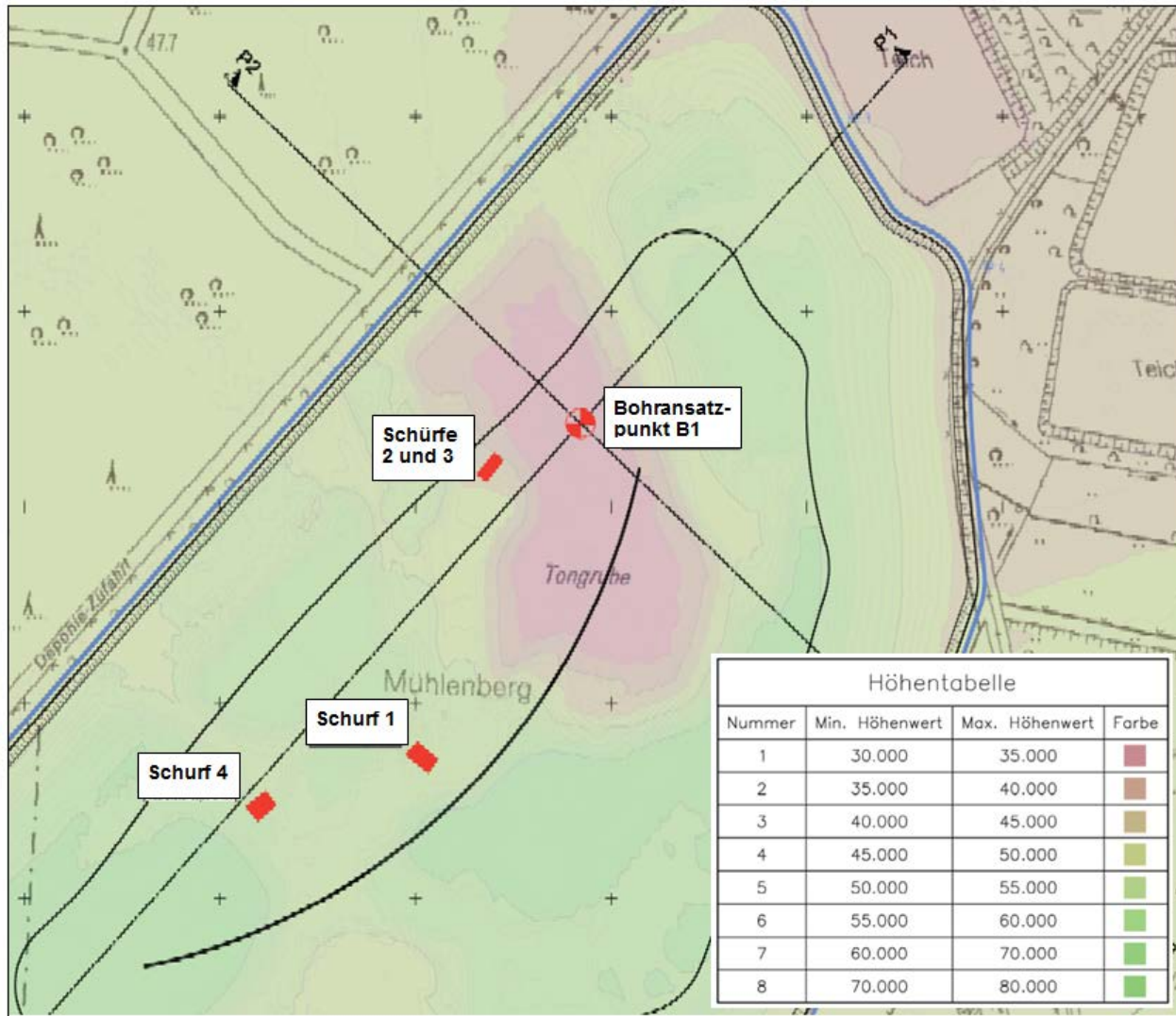
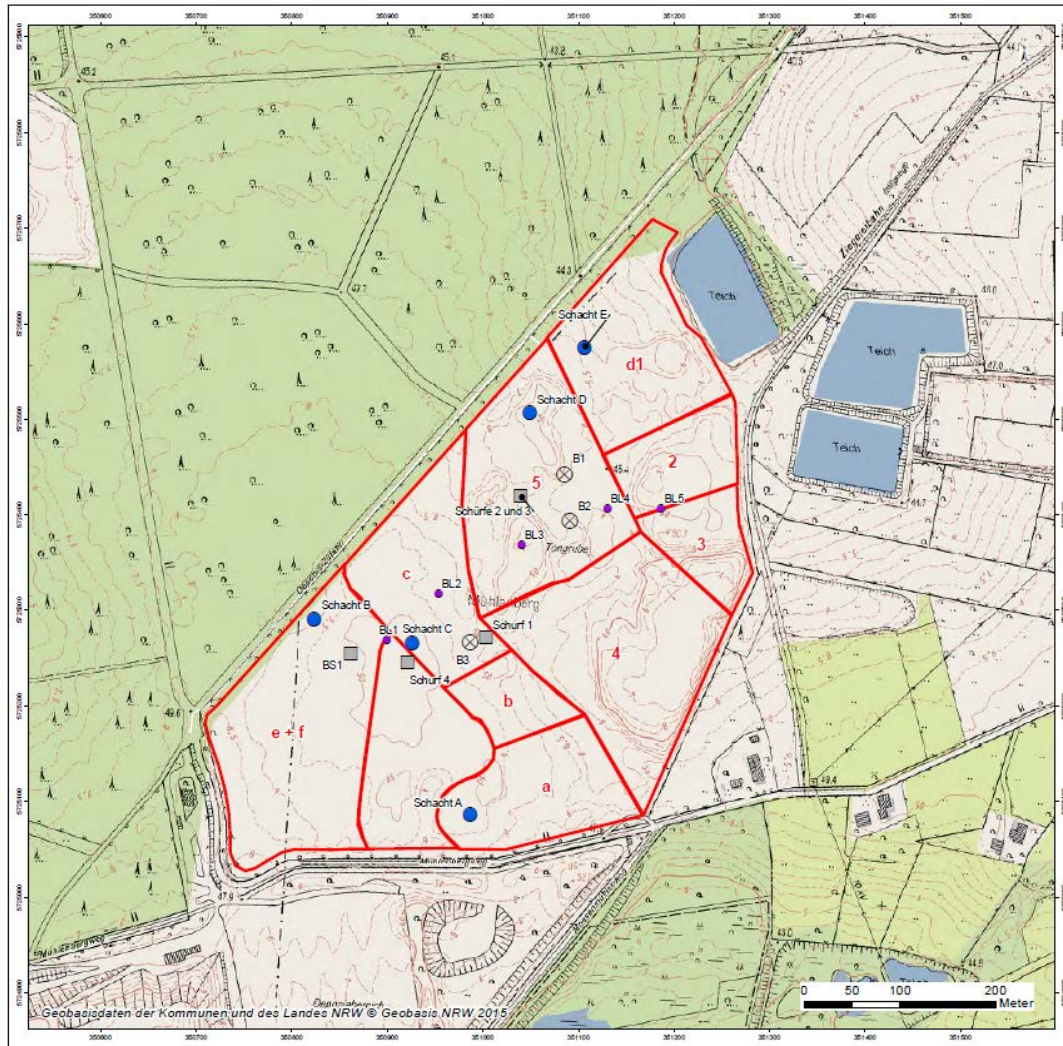







Abb: Lageplan Verfüllabschnitt 5 (Tongrube), Bestand 02/2011 (API, 2014)
rot eingezeichnet: Schürfe 1-4 und ein Bohrersatzpunkt

Untersuchungen durch ahu AG

- 1 Baggerschurf,
- 2 Bohrungen,
- 5 Bodenluftmessstellen,
- Ausbau der 2 Bohrungen im Verfüllkörper zu Sickerwassermessstellen,
- Entnahme von 51 Feststoffproben,
- Laboruntersuchungen an 29 Feststoffproben,
- 16 Sickerwasseruntersuchungen,
- 13 Bodenluftmessungen,
- HELP-Berechnung zu den Sickerwassermengen.

Lageplan Untersuchungen ahu AG



-  Bohrpunkte
-  Baggerschürfe
-  Sickerwasserschächte
-  Bodenluftmessstellen
-  Verfüllabschnitte nach API (2014) mit Bezeichnung

Ergebnisse - Ölpellets

- Fundtiefen:
 - 2,3-2,4m (B2); 25,5-25,9 (B2); 14,2-14,4 (B3)
- Aussehen:
 - knollenförmiges, zähes Material, das nach dem Aufbrechen nach Teer roch
 - Walnuss- bis Faustgröße
 - lagen nur vereinzelt vor und waren mit einem grauen, feinkörnigen Material vermischt, welches z.T. ebenfalls in festen Brocken zusammenhing
 - Von außen waren die Pellets vom umgebenden Material kaum zu unterscheiden.
- Chemische Untersuchungen (Feststoff):
 - Sehr hohe Gehalte für KW (bis über 30 Gew.-%), hohe Schwefelgehalte (bis 8 Gew.-%)
 - Überschreitungen der max. Grenzwerte bei den Einzelstoffen MKW, BTEX, PAK, Blei, Cadmium, Kupfer und Zink
 - Gasbildungspotential unter Bestimmungsgrenze
 - Flammpunkt über Siedepunkt von Wasser



Ergebnisse - Verfüllkörper

- Erhöhte Gehalte im Feststoff für MKW
- vereinzelte erhöhte Gehalte für BTEX/TMB und PAK
- Vereinzelt erhöhte Schwermetallegehalte:
Überschreitungen einzelner Stoffe (insbes. Kupfer, Zink, Chrom)

Untersuchungen - Sickerwasser

Die Untersuchungen erfolgten in den Schächten A-E und in den Sickerwassermessstellen B2 und B3

- typische hohe Belastung mit Salzen (Chlorid, Sulfat, Ammonium)
- Vereinzelt Überschreitung der Einbaugrenzwerte bei Schwermetallen (Chrom, Nickel, Zink)
- Keine KW-Nachweise
- BTEX gering
- Typische Werte für CSB, TOC/DOC (nicht durch Pellets bedingt)

Untersuchungen - Deponiegas

- In 4 von 7 Messstellen: Methannachweise (Ursache wahrscheinlich org. Material in der Rekultivierungsschicht)
- 1 von 7 Messungen geringer BTEX-Nachweis
- Kein H₂S (Schwefelwasserstoff) nachgewiesen

Sickerwasserprognose mit HELP

- Modellierungszeitraum: 100 Jahre
- Worst-Case-Betrachtung mit größter gemessener Durchlässigkeit der Oberflächenabdichtung ($k_f = 1,2 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$).
- Ergebnis: Durchsickerung der Oberflächendichtung max. 2,3 % des Jahresniederschlags oder 11 mm/a (worst case).
- Sickerwassersättigung der Verfüllung in 100 Jahren nicht erreicht.

Bewertung

- Hohe Feststoffkonzentrationen der Pellets (MKW, Schwefel) spiegeln sich **nicht** im Sickerwasser wieder
- Gasbildungsrate der Pellets ist gering
- Gefahr der Selbstentzündung ist gering
- Der Anteil der Belastung des SiWa mit Stoffen aus den Pellets führt u.E. im Vergleich zu der Ablagerung der genehmigten Abfällen nicht zu einer relevant höheren Gesamtgefährdung.
- Modellberechnungen: Auch mit der genehmigten Abdichtung fällt SiWa in der Verfüllung an

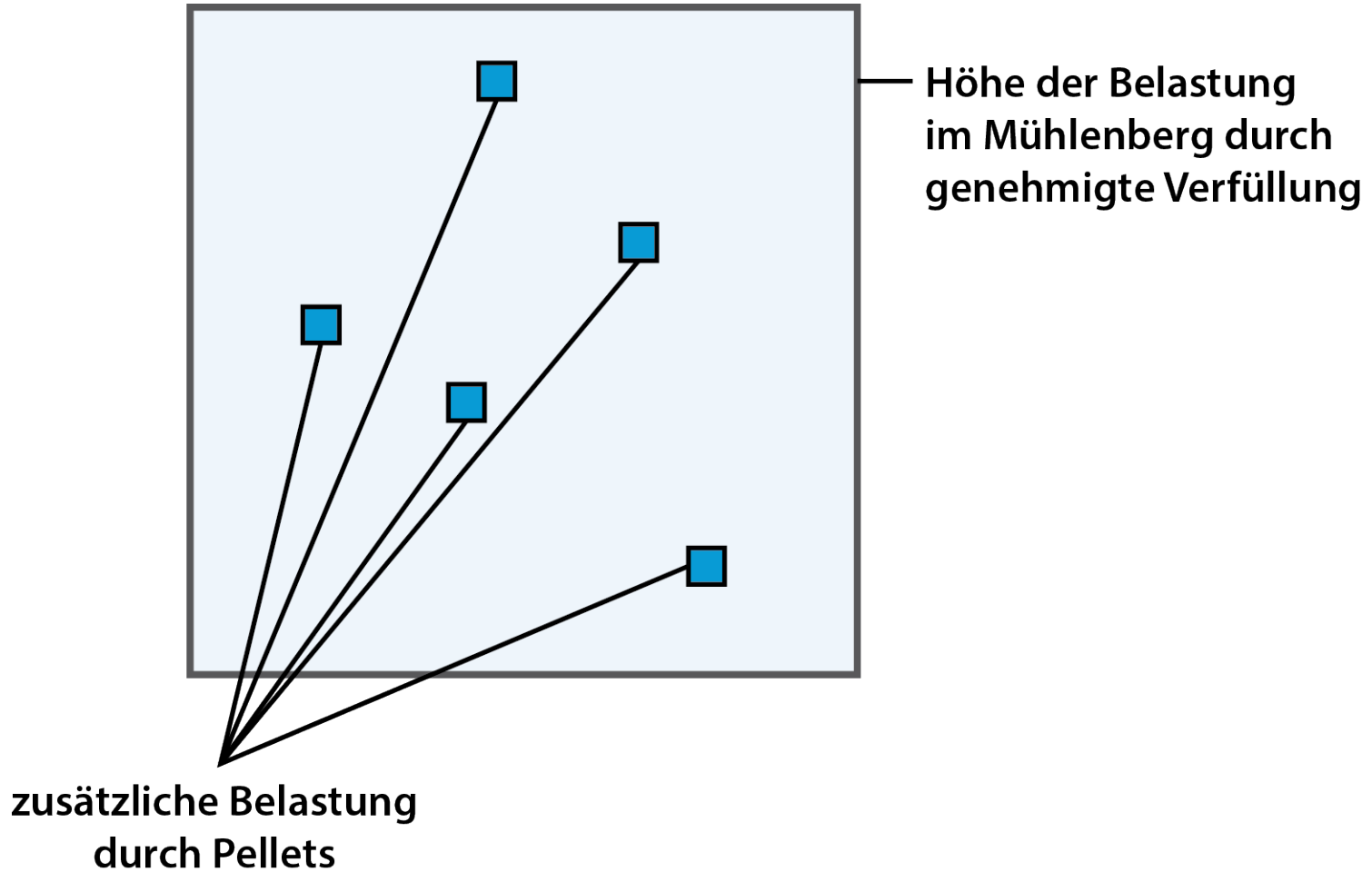
Bewertung (2)

Das zusätzliche Risiko, das von den Ablagerungen der Pellets für das Grundwasser ausgeht, ist gering.

Empfehlungen

- Pellets in der Verfüllung belassen
- Schnelle Fertigstellung der Oberflächenabdichtung des Mühlenbergs
- Kontinuierliche Überwachung des Sickerwassers (Wasserstand, Chemie)
- Regelmäßige Abfuhr des Sickerwassers
- Ertüchtigung des GW-Messstellennetzes im Umfeld des Mühlenbergs
- Jährliche Beprobung des GW auf Salze (Tracer für austretendes Sickerwasser)
- 5-jährliche Untersuchung des GW auf Schadstoffe

Belastung – zusätzliche Belastung



Wirkungspfad Sickerwasser-Grundwasser

