

Beispiel für die Sicherung eines Arsenschadens aufgrund gegebener wirtschaftlicher Randbedingungen

HLUG Altlastenseminar 2014

Darmstadt, den 21. 05. 2014

Gliederung

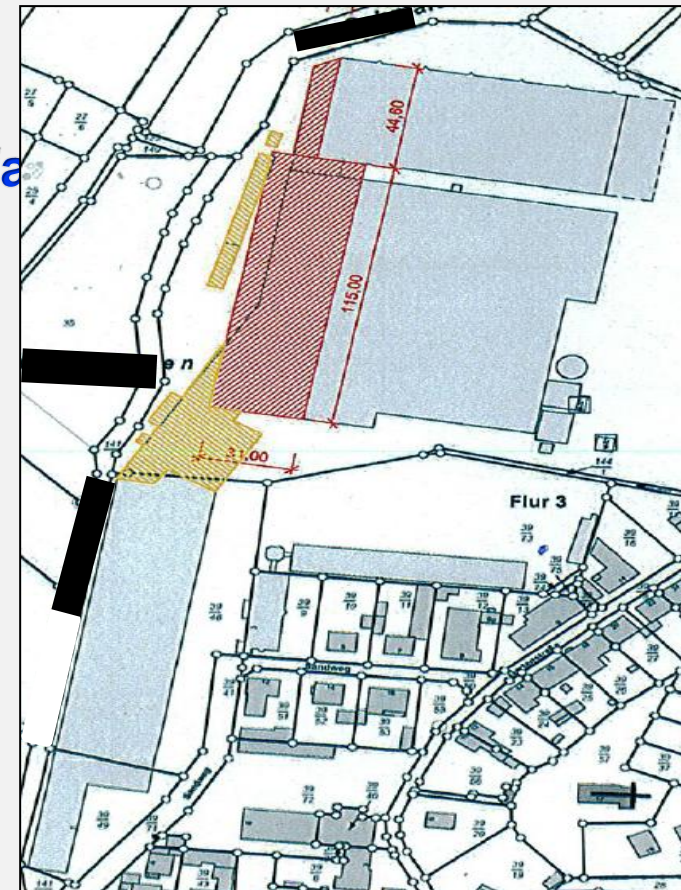
1. Einführung in das Verfahren
2. Beginn der Baumaßnahme
3. Randbedingungen der Firma
4. Entstandene Kosten
5. Alternativen zum Standard/Kostenvergleich
6. Ausführung/Fazit



ARSEN

Einführung in das Verfahren

- Baugenehmigungsverfahren
- Laut FIS AG Grundwasserschadensfall
ehemalige Betriebstankstelle
- Auflagen im Baugenehmigungs-
verfahren:
U.a. gutachterliche Begleitung der
Baumaßnahme



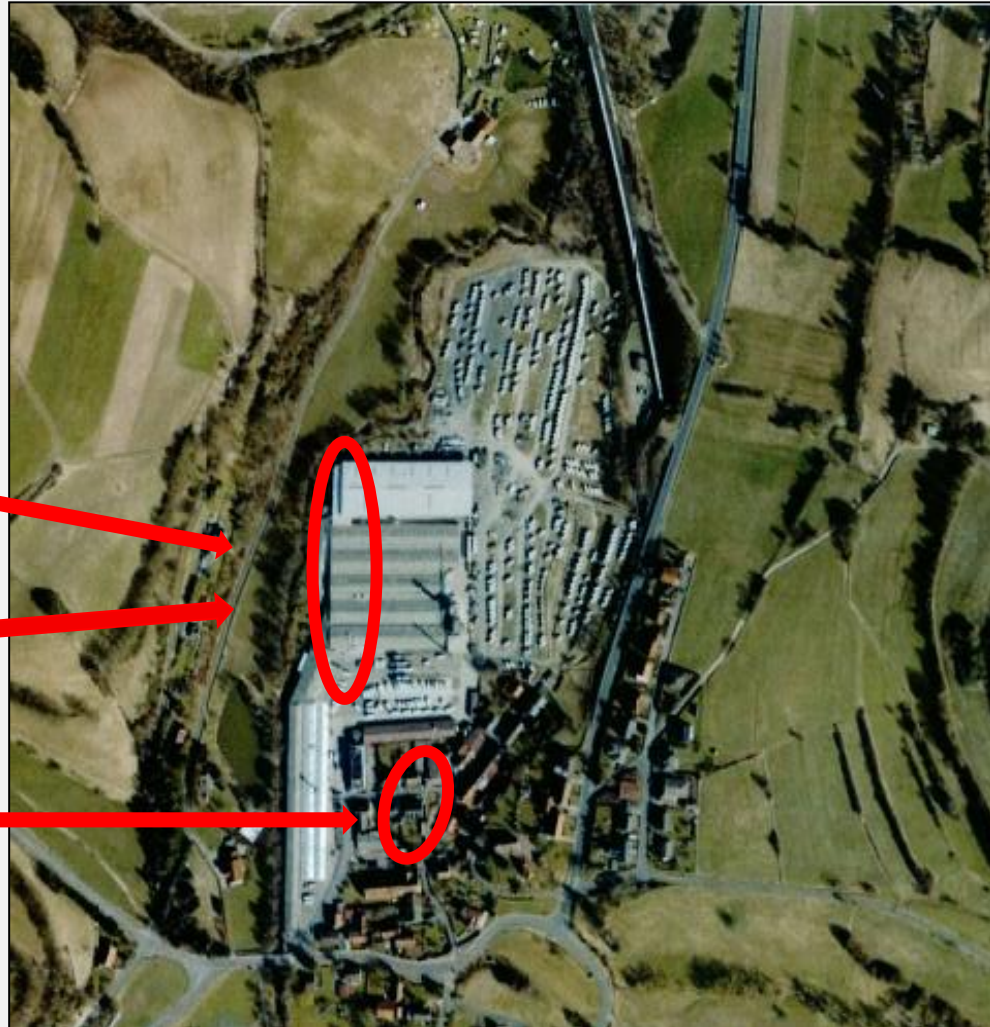
Einführung in das Verfahren

- Ländl. Gegend/
wichtiger Arbeit-
geber

Vorfluter

Geplantes BV

Ehemalige
Betriebstankstelle





Einführung in das Verfahren

Abfalltechnische Untersuchung (Bodenmischproben):

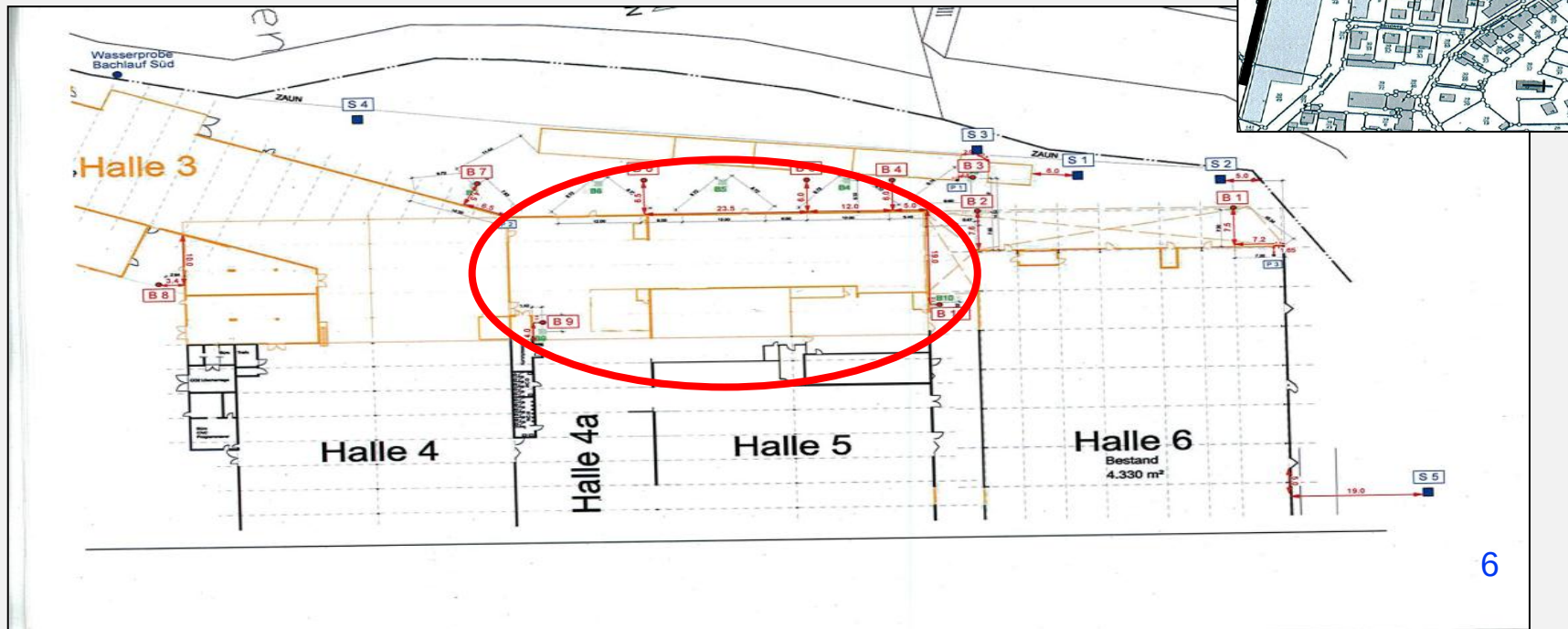
- Nachweis über sehr stark erhöhte Arsengehalte
- Zuordnungswerte nach LAGA: Z1, Z2 und >Z3

Wegen des Verdachts einer schädlichen
Bodenveränderung wurden weitere Untersuchungen
durchgeführt.

Einführung in das Verfahren

Weitere Untersuchungen zur Feststellung der räumlichen Verteilung der Arsenbelastung:

- 5 Rammkernsondierungen
- 10 Schürfe
- Grundwasser- und Oberflächengewässerproben





Einführung in das Verfahren

Ergebnisse bezüglich Arsen:

- Rammkernsondierungen: 78 bis 489 mg/kg
- Schürfe: 4,5 bis 4100 mg/kg
- Grundwasser aus Schürfe und RKS: bis 421µg/l
- Wasserprobe aus Oberflächengewässer: 4-5 µg/l
- Bewertung nach LAGA:

Auf ca. **1000m²** Fläche ist mit
stark belasteten Böden **>= Z3** zu rechnen



Einführung in das Verfahren

Behördentätigkeit:

- **Aktuelle Einstufung als „Altlast“**
- **Eröffnung eines eigenen Verwaltungsverfahrens**
- **Kontaktaufnahme zu dem beteiligten Planungsbüro**
- **Unterrichtung der Bauaufsicht, der Unteren Wasserbehörde und der Abfallbehörde zum Kenntnisstand**
- **Besprechungs- und Ortstermin mit dem Bauherrn, Ingenieurbüro und Grundstückseigentümer zum weiteren Vorgehen + Anhörung gemäß § 28 HVwVfG**



Einführung in das Verfahren

Erste Untersuchungs- und Sanierungsanordnung erfolgt:

- Gutachterliche Begleitung aller Baumaßnahmen
- Festlegung von Sanierungsziel- und Eingreifwerten für As:

Feststoff: 140 mg/kg

Eluat: 10,0 µg/l

- Bereitstellungslager für kontaminierte Böden
- Arbeitsschutzbestimmungen (Schwarz/Weiß-Bereiche)
- Grundwasseruntersuchungskonzept
- Historische Erkundung



Historische Erkundung

- **Gründung eines Blaufarbenwerks (1731) sowie eine Spiegelfabrik (1766/67)**
- **Stilllegung der Blaufarbenfabrik 1871**
- **Erkenntnis, dass beim Wismutschmelzen blaue Farbe auftritt (ca. um 1500), Herstellung für Fresken und Gemälde**
- **Durch Zusammenschmelzen von Kobaltoxid, Pottasche und Sand entsteht ein tiefblaues Glas (SMALTE genannt), welches zu einem feinen Pulver zermahlen wurde.**

Historische Erkundung

- Zur Bildung des Kobaltoxides muss das schwefel- und arsenhaltige Erz erhitzt werden, so dass Arsen und Schwefel entweichen kann
- Zum Treiben und Schlämmen der Farben war fließendes Wasser notwendig (Hauptbelastung in Vorfluternähe)
- Bei der Produktion entstand ein gefährliches Nebenprodukt, das **Arsenik**
- Das **Giftmehl** (Arsenik) wurde in Rauchfängen gewonnen und von den Arbeitern abgekehrt und gesammelt



Historische Recherche

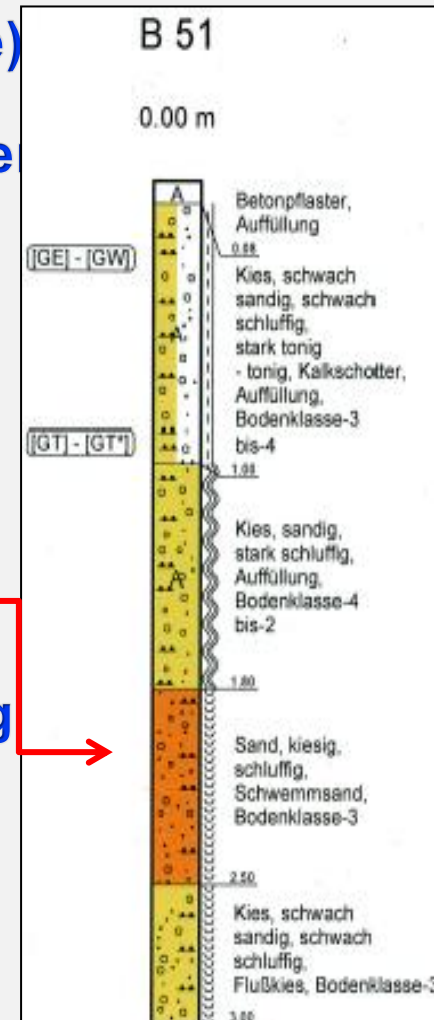
- Das gesammelte Arsenikmehl wurde als Gift an Apotheken und Fabriken verkauft
- Im Jahr 1842 wurden auf dem Fabrikgelände Lagerbestände von 8000 bis 9000 Zentnern Arsenikmehl dokumentiert





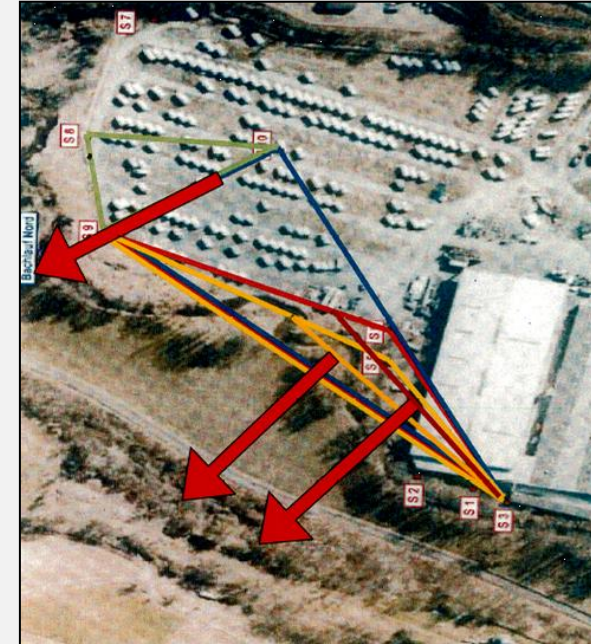
Bodenaufbau/Belastungshorizont

- Oberflächenbefestigung (Pflaster/Bodenplatte)
- Künstlich angefüllte Schotter, Kiese und Böde (1,00 bis 2,50 m u. GOK)
- Darunterliegend natürlich anstehende Schwemmlehme
 ↳ (Hauptbelastungshorizont) ←
- Natürlich anstehende Flusskiese (Verlagerung der Arsenbelastung durch GW und Niederschlag) →



Grundwasserfließrichtung

- Ermittelt über hydrologisches Dreieck über GW-Stand Schürfe
- Messung März 2012
- GW-Fließrichtung
↳ Vorfluter





Beginn der Baumaßnahme

- Enge Zusammenarbeit mit dem Arbeitsschutzdezernat
- Stilllegung der Baumaßnahme durch den Arbeitsschutz



Giffig



Wg. des Fehlens einer Vorgehensbeschreibung
zum Arbeiten in kontaminierten Bereichen,
Sachkundenachweis gemäß TRGS 524

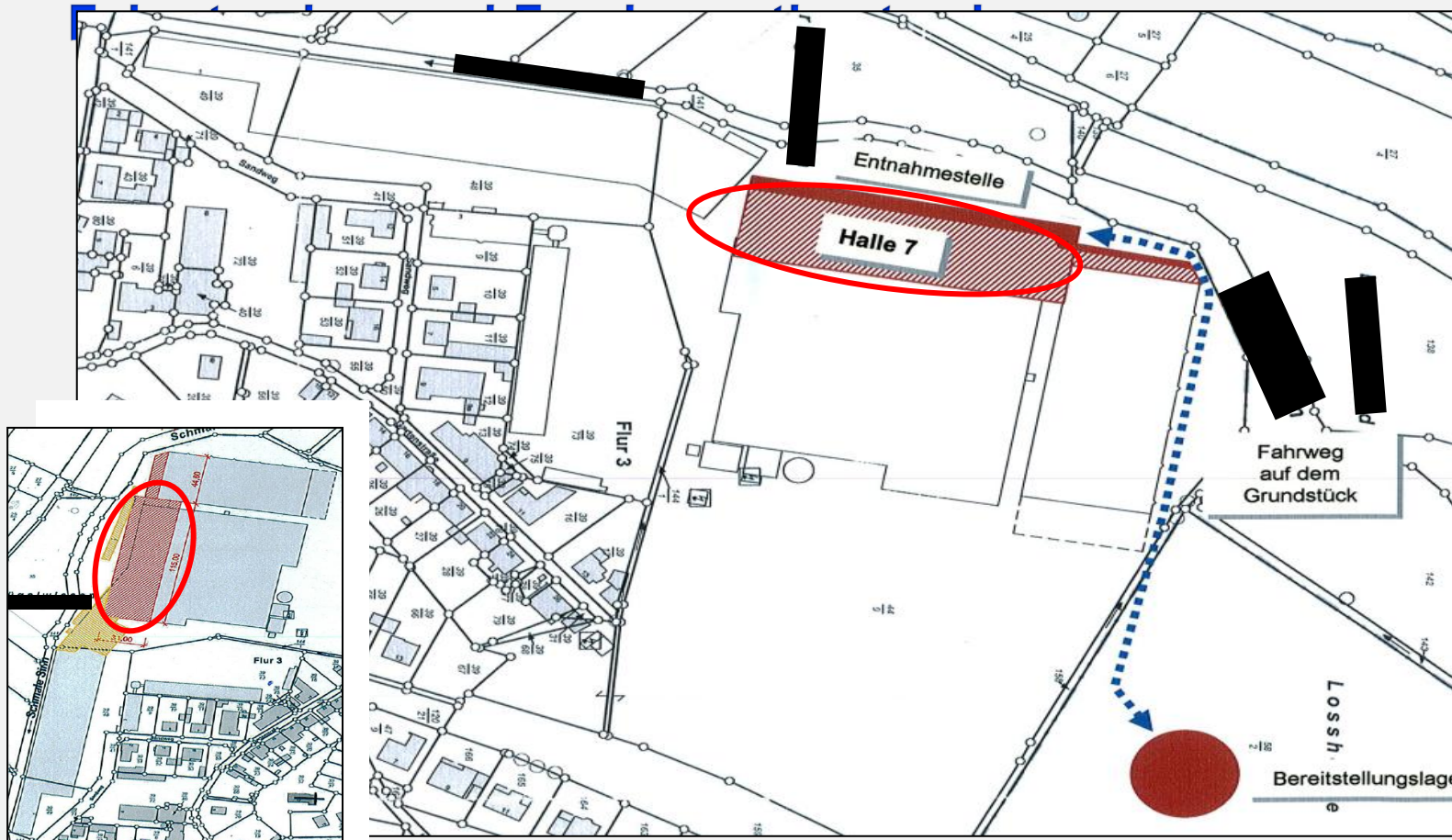


Umwelt-
gefährlich

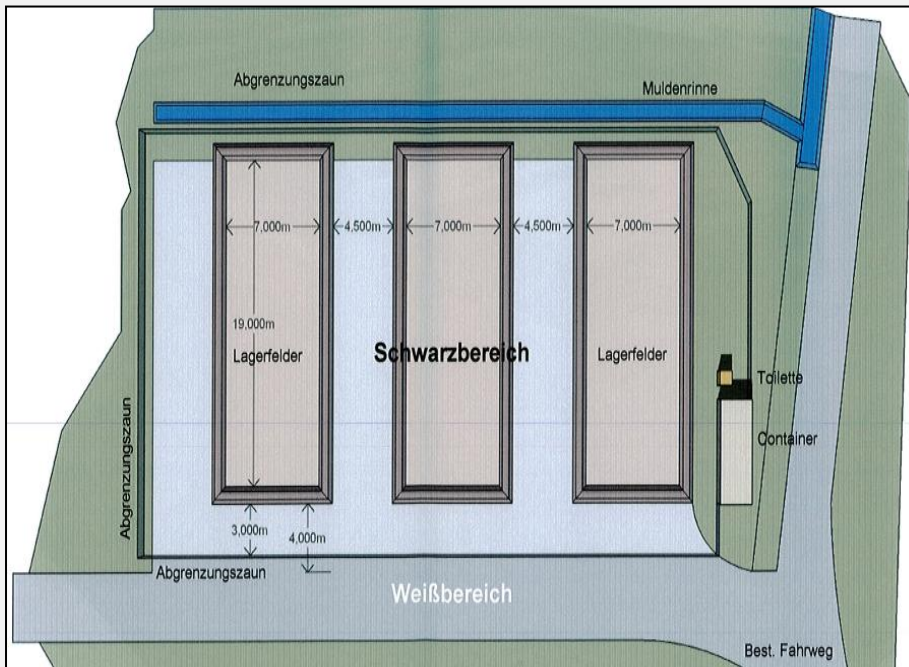
- Weitergehende Produktion in Zelten (Winter), dadurch Dringlichkeit zur Fertigstellung des BV

Beginn der Baumaßnahme

Planung eines Bereitstellungslagers für kontaminierte Böden,



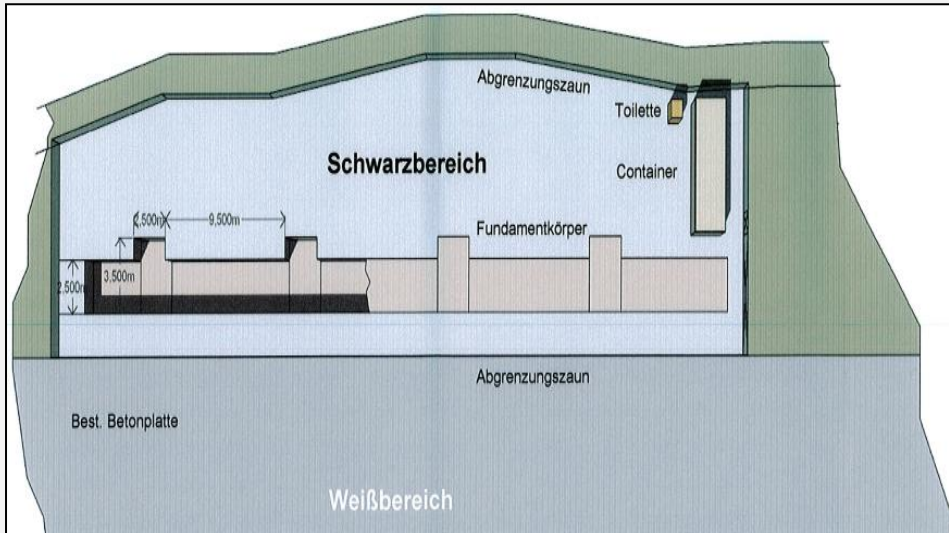
Beginn der Baumaßnahme



Ausführung des Bereitstellungslagers



Beginn der Baumaßnahme

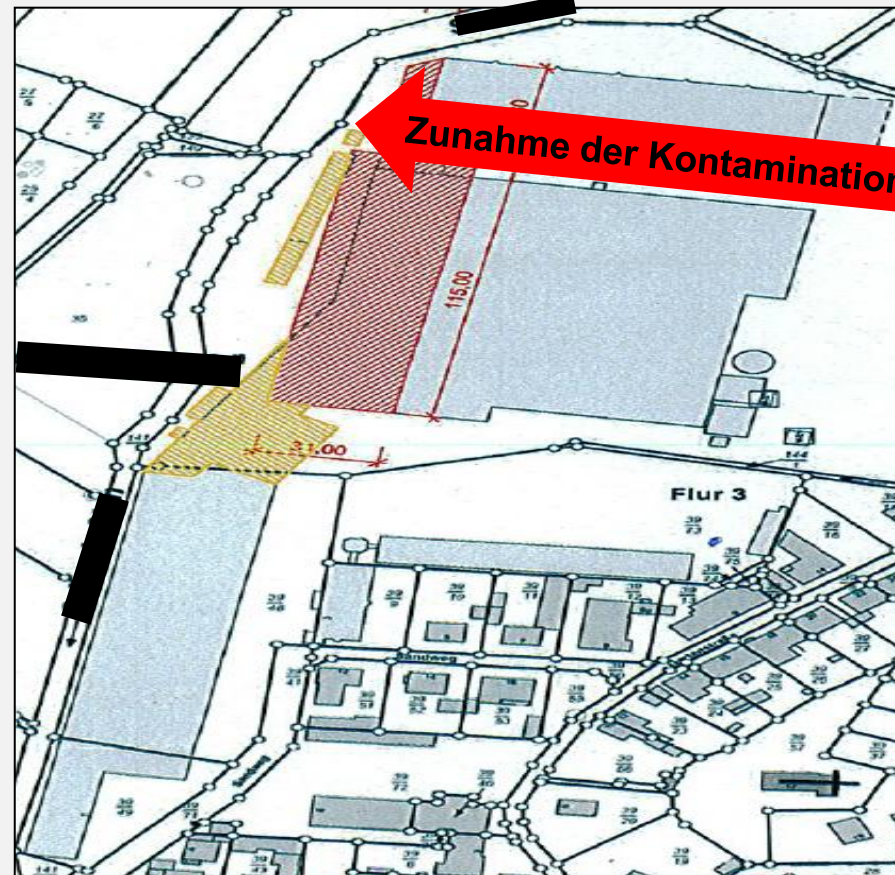


Ausführung von Fundamentkörpern im Schwarzbereich



Beginn der Baumaßnahme

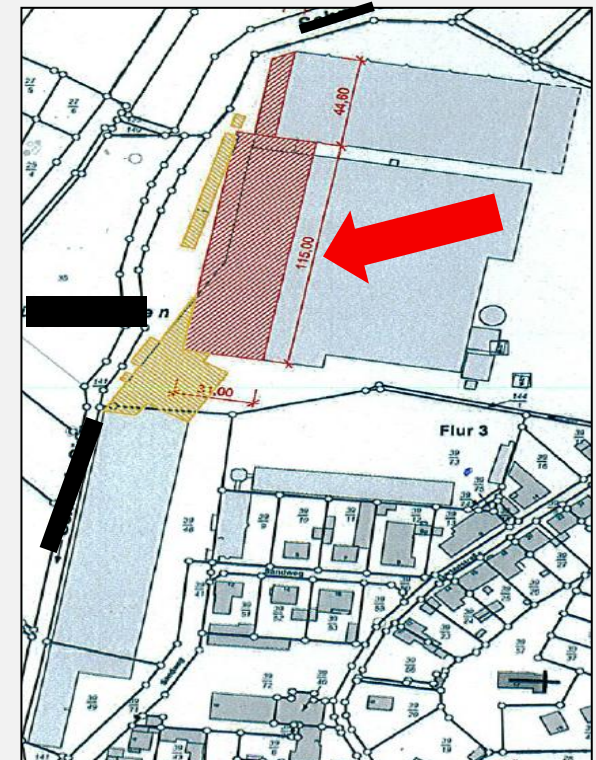
Weitere Eingrenzung der Arsenbelastung ausgehend vom vermuteten Hauptschadensbereich bei gleichzeitigem Baubeginn



Zunahme der Kontamination in Richtung des Vorfluters

Beginn der Baumaßnahmen

- Errichtung einer Brandschutzwand mit Wand- und Sohlbeprobung im Fundamentbereich





Randbedingungen der Firma

- **Geschäftsführerwechsel**
- **Ortstermin mit neuem Ansprechpartner**
- **Wirtschaftliche Situation des Betriebes/größerer Arbeitgeber in der Region**
- **„Sanierung muss finanzierbar bleiben und durch das Überleben der Firma mit Fortsetzung der Produktion verdient werden“**
- **Vorlage eines ausführlichen Berichts an das RP**



Bis dahin entstandene Kosten

• Beratungs-/Supervisorkosten:	36.500,00
• Erstellung Bereitstellungslager:	22.760,00
• Stundenlohn für Aushub u. Transport:	25.650,00
• Mehrkosten Schwarz-/Weißbereich:	21.709,00
• Transport Deponie:	23.460,00
• Deponiekosten:	16.112,00
• Beratungskosten (Planungsbüro):	60.000,00
• Längervorhaltung Baustelleneinrichtung:	9.215,00
• Verlängerung Zeltmiete:	28.010,00

$\Sigma = 243.416,00$



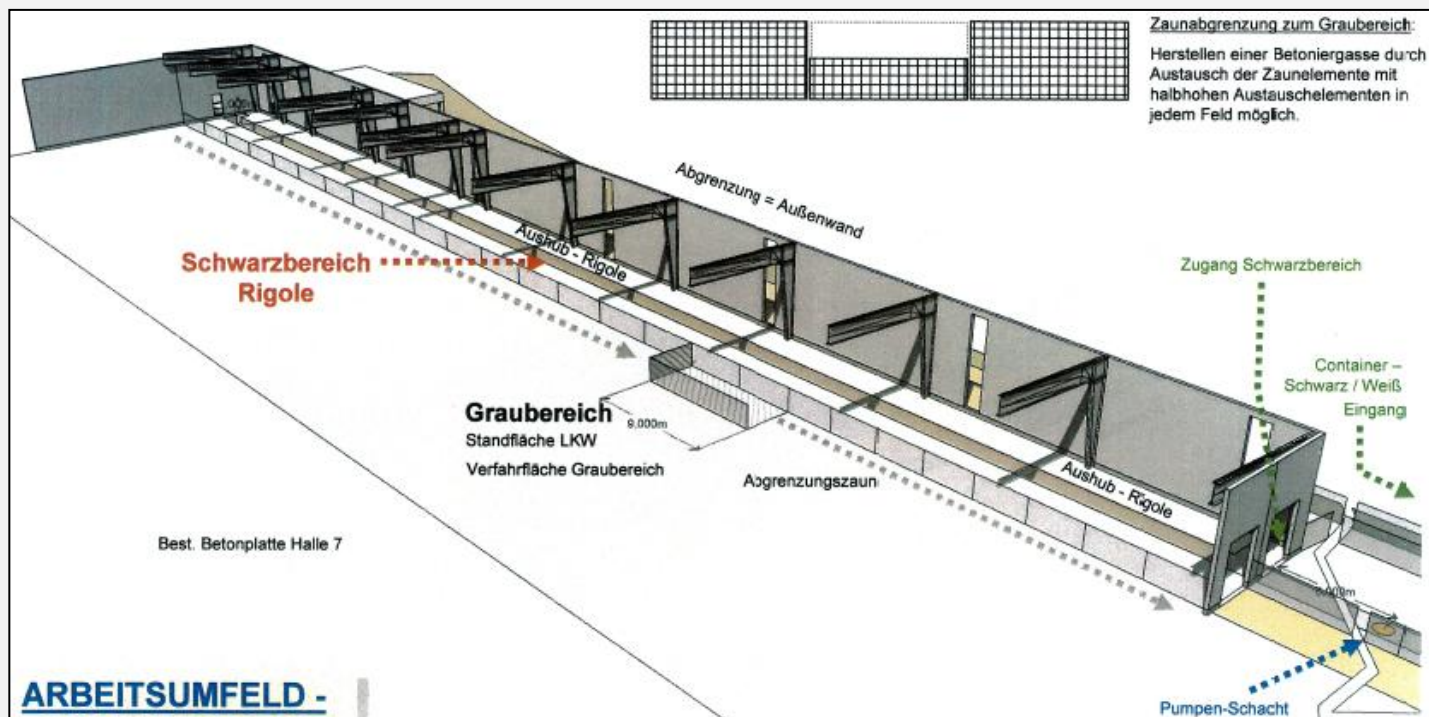
Bis dahin entstandene Kosten

Die Forderung, eine klassische Sanierung mittels Bodenaushub mit anschließender Grundwassersanierung durchzusetzen, war deshalb mit Blick auf die wirtschaftliche Lage zu überprüfen!

Alternative zum Komplettaushub

Idee des Gutachters:

Sicherung der Arsenbelastung durch den Bau einer Rigole zur Grundwasserabsenkung, Fassung und Abreinigung über eine Filteranlage





Alternative zum Komplettaushub

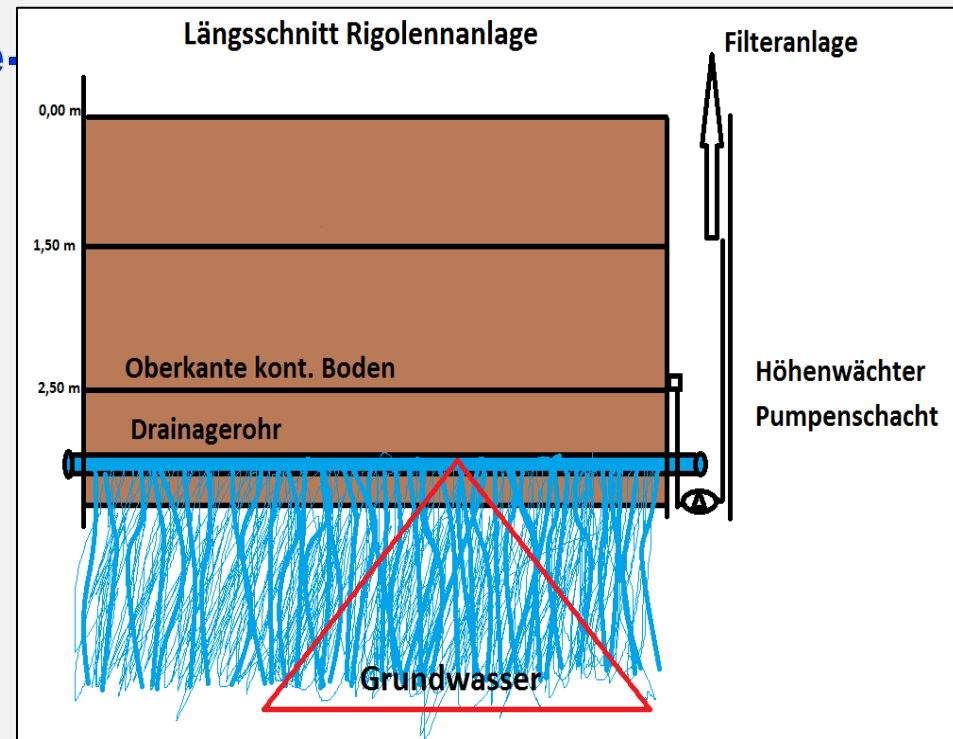
Ziel:

- **Dauerhafte Absenkung des Grundwasserspiegels auf das Niveau unterhalb der belasteten, bindigen Böden. Die Verlagerung der Arsenbelastung aus den bindigen Böden und die Umlagerung in die Flusskiese bzw. in das GW soll durch die Maßnahme unterbunden werden!**
- **Gleichwertigkeit muss gegeben sein**

Alternative zum Komplettaushub

Auf- und Einbau einer Rigole (Anforderungen):

- Mindesttiefe 2,50 m, Breite 1,20 m, Länge 115m (Gesamtlänge des Hallenneubaus)
- Berechneter Wasserzufluss von ca. 370l/h
- Anordnung eines Drainagerohrs im Sohlbereich der Rigole,
- Auffüllen des Rigolengrabens mit verdichtungsfähigem Kies- oder Schottermaterial



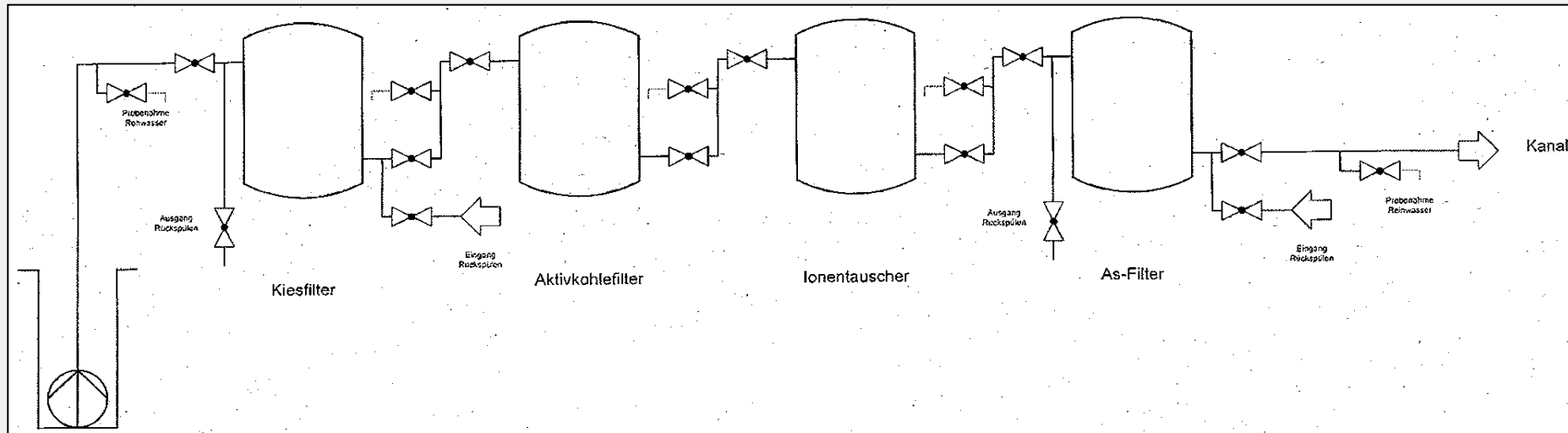


Alternative zum Komplettaushub

- **Ableitung des GW nach N- und S-Richtung zu zwei Schachtbauwerken**
- **Die Schachtbauwerke sind jeweils mit Pumpen zur Ableitung des GW versehen**
- **Zusätzlicher Einbau von Höhenwächtern um auf schwankende GW-Spiegelhöhen reagieren zu können**
- **Das geförderte GW wird über eine nachgeschalteten Filteranlage geführt, gereinigt und dann in die Kanalisation abgeleitet**

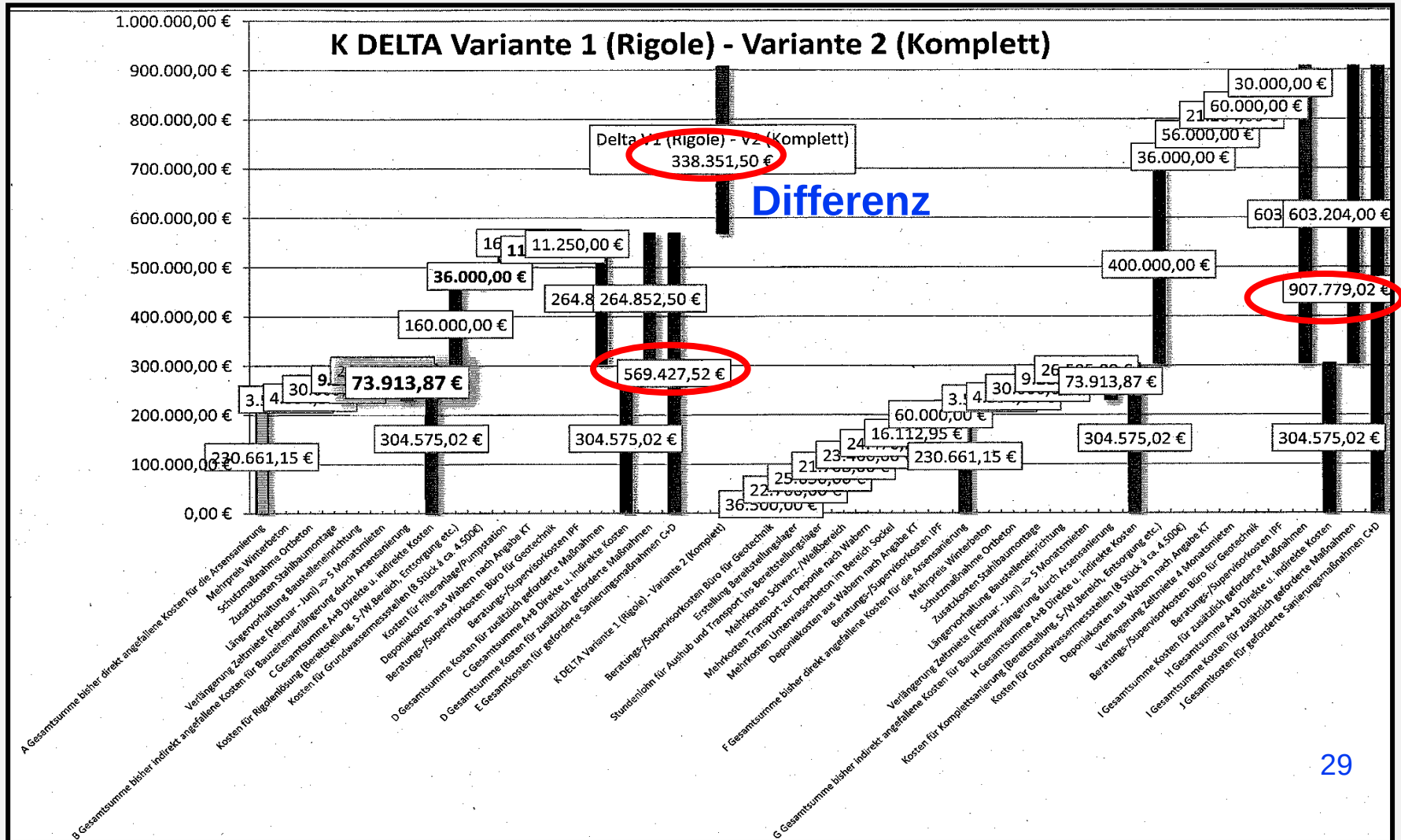
Alternative zum Komplettaustausch

- Mehrstufige Aufbereitungsanlage
- bestehend aus:
- Kiesfilter, Aktivkohlefilter, Ionentauscher, As-Filter





Kostenvergleich Rigole vs. Standard





Weiteres Vorgehen des RPs

- Konkretisierende Gespräche mit der Geschäftsführung (Sanierungsverantwortlicher) und dem Regierungspräsidium nach Prüfung der Rigolenvariante
- Einigung auf eine Sicherheitsleistung (Bankbürgschaft) zur Absicherung der Sicherungsmaßnahme
- Prüfung und Absprache zur Verfahrensbeschreibung zum Bau einer Rigole → **Bescheid**

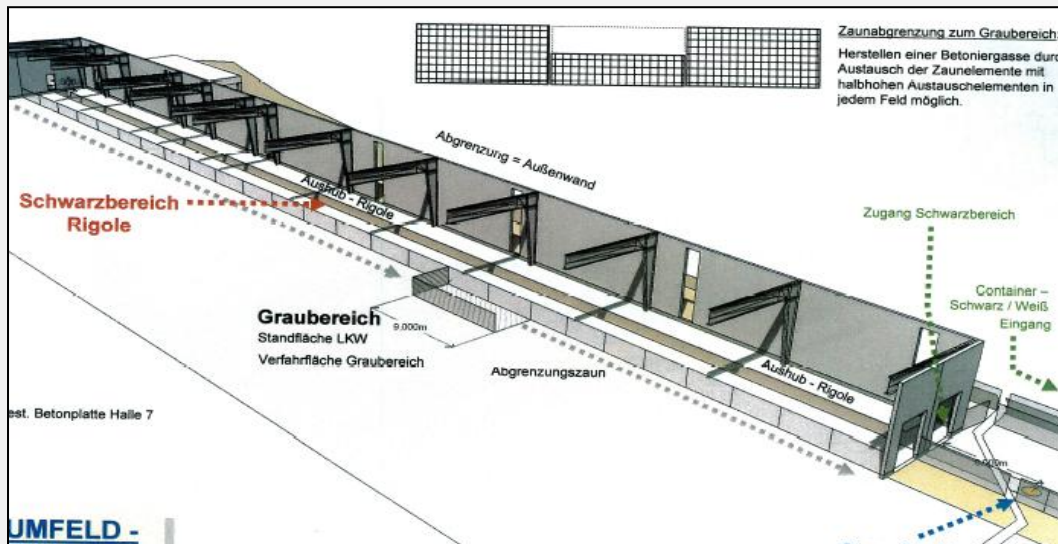
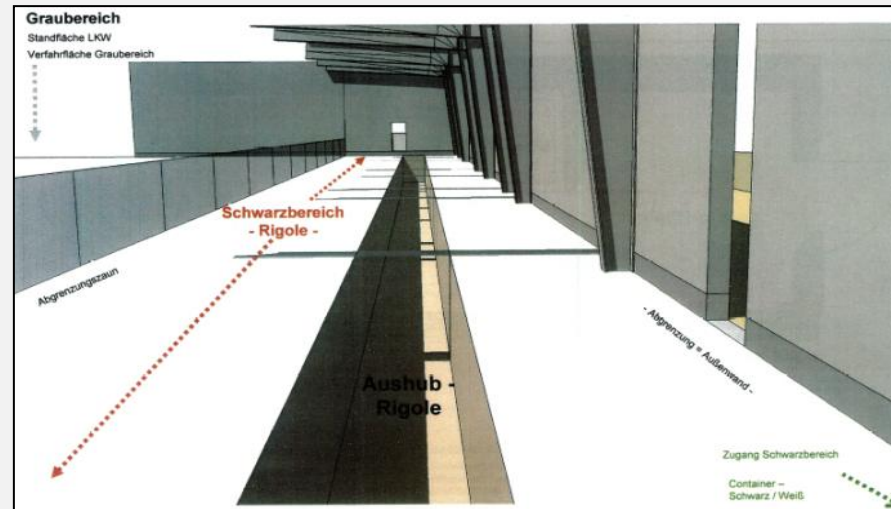


Weiteres Vorgehen des RPs

Nebenbestimmungen des Bescheids:

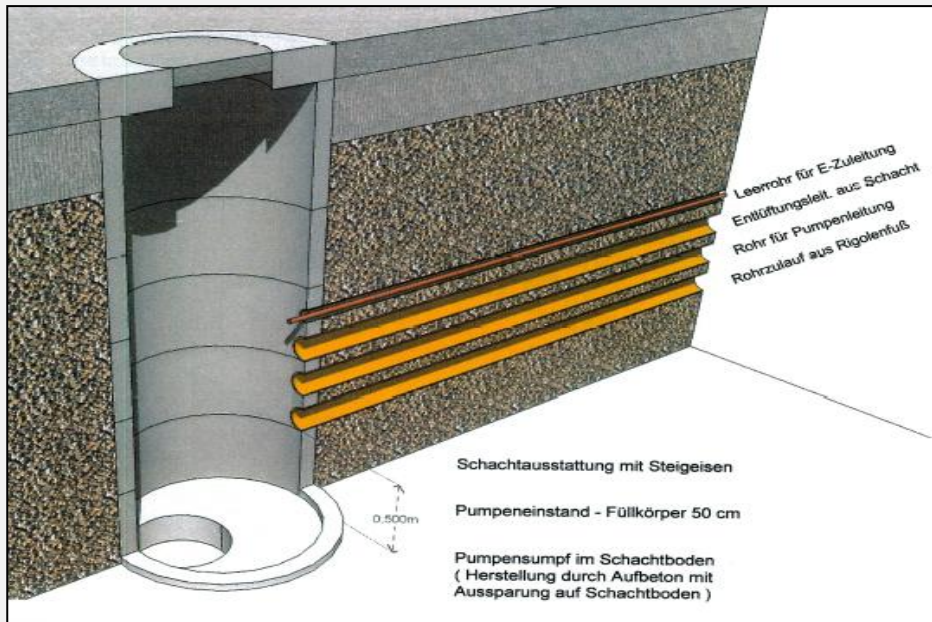
- **Umsetzung Rigolenbau (Lage und Gestaltung der Rigole)**
- **Überwachungsplan Rigolenbetrieb**
- **Probenahmen**
- **Anpassung der Filteranlage (Modulbauweise)**
- **Einleitgrenzwerte**
- **Einleitgenehmigung**
- **Länge des Probebetriebs**
- **Betriebstagebuch (Betriebszeiten, Probenahmen, Störungen, etc.)**
- **u.v.m.**

Ausführung der Sicherungsanlage



est. Betonplatte Halle 7

Ausführung der Sicherungsanlage





Erste Ergebnisse / Ausblick

- Geplante Funktion der Sicherungsanlage ist gegeben
 - ↳ Einhaltung der Einleitgrenzwerte (4-6 µg/l) für Indirekteinleiter
- Errichtung der Grundwassermessstellen in der näheren Umgebung
- 3-monatiger Probebetrieb/dann Regelbetrieb (Sicherheitsleistung)
- Konzept zum Umgang mit der Kontamination außerhalb des Hallenbereichs



Fazit

PRO	CONTRA
Sicherung des Grundwassers ist gegeben/Gefährdung unterbunden	Dauerhafte Sicherung erforderlich
Verteilte und eingesparte Kosten	Die Kontamination bleibt vor Ort bestehen
Erhalt des Standortes ↳ Sicherheit für die Beschäftigten	Kosten für Unterhalt (Fachpersonal, Energie, Leihgebühren, Behörde)
Zufriedenheit aller Beteiligten bei der Lösungsfindung	Weiterhin Eintragung im Altis als Altlast (Grundstückswert)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt
Dezernat IV / F 41.1 – Grundwasser, Bodenschutz Ost
Jörg Peters
Joerg.Peters@rpda.hessen.de
Telefon: 069-2714-2939