

# **Altdeponie Butzweilerstraße (AL 40603)**

## **Oberflächenabdichtung**

## **Genehmigungsplanung**

### **Anlage 18.2**

### **Arbeits- und Sicherheitsplan**

Auftraggeber:

**Stadt Köln**

**Umwelt- und Verbraucherschutzamt**

**Projektgruppe Altdeponien**

**Willy-Brandt-Platz 2**

**50679 Köln**

Hamburg, den 21.01.2013

*Dieses Dokument Bericht umfasst 51 Seiten.  
Es darf nur ungekürzt an Dritte weitergegeben werden.*



## Inhaltsverzeichnis

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Allgemeine Daten und Hinweise .....   | 1  |
| 1.1   | Allgemeingültige Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen .....                         | 1  |
| 1.2   | Regelungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz .....                                   | 2  |
| 1.3   | Anwendung des vorliegenden Arbeits- und Sicherheitsplans .....                        | 2  |
| 1.4   | Bezeichnung der Baustelle/Name des kontaminierten Bereiches .....                     | 2  |
| 1.5   | Name des Auftraggebers .....  | 3  |
| 1.6   | Beteiligte Behörden, Dienststellen des Arbeitsschutzes, Planer/Gutachter .....        | 3  |
| 1.7   | Koordinator vom AG .....  | 3  |
| 1.8   | Anlass der Arbeiten .....   | 3  |
| 1.9   | Bezeichnung des vom Arbeits- und Sicherheitsplan betroffenen<br>Personenkreises ..... | 4  |
| 1.10  | Vom AN vor Baubeginn zu erbringende Meldungen und Dokumente .....                     | 4  |
| 1.11  | Vom AN vor Baubeginn aufzustellende Unterlagen .....                                  | 4  |
| 1.12  | Vom AN während der Maßnahme zu liefernde Dokumente .....                              | 5  |
| 1.13  | Gültigkeitsdauer (zeit- bzw. gewerkbezogen), Arbeitszeiten .....                      | 5  |
| 2     | Standortbeschreibung / Art und Umfang der Arbeiten .....                              | 5  |
| 2.1   | Nutzungsgeschichte des Standortes .....   | 5  |
| 2.2   | Lage und Beschreibung der Baustelle und des kontaminierten Bereiches .....            | 5  |
| 2.3   | Arbeiten für die aktuelle Baumaßnahme .....   | 6  |
| 3     | Stoffliche Ermittlung und Gefahrstoffe .....  | 6  |
| 3.1   | Stoffliche Ermittlung .....   | 6  |
| 3.2   | Gefahrstoffe .....  | 7  |
| 3.2.1 | Allgemeine Gefährdungen .....   | 7  |
| 3.2.2 | Gefährdung ausgehend vom Deponat .....  | 8  |
| 3.2.3 | Gefährdung ausgehend vom Sickerwasser .....   | 9  |
| 3.2.4 | Gefährdung ausgehend vom Deponiegas und Dämpfen .....                                 | 9  |
| 3.2.5 | Gefährdung ausgehend von Staub/Aerosol .....  | 10 |
| 4     | Organisatorische, technische und persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen .....             | 11 |
| 4.1   | Allgemeines .....   | 11 |
| 4.2   | Organisatorische Schutzmaßnahmen .....  | 11 |
| 4.2.1 | Zonierung der Baustelle .....   | 11 |
| 4.2.2 | Rauch-, Alkohol- und Drogenverbot .....   | 12 |
| 4.2.3 | Ess- und Trinkverbot .....  | 12 |
| 4.2.4 | Keine Alleinarbeit .....  | 12 |
| 4.2.5 | Beachten der Windrichtung .....   | 12 |
| 4.2.6 | Meldepflicht bei besonderen Vorkommnissen .....                                       | 12 |
| 4.2.7 | Betretungsvermeidung während der Profilierungsarbeiten .....                          | 12 |



|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.2.8  | Sicherheitsbeauftragte / Betriebsanweisung / Unterweisungen .....  | 13 |
| 4.2.9  | Arbeitsmedizinische Vorsorge .....   | 14 |
| 4.2.10 | Baustelleneinrichtung .....  | 15 |
| 4.2.11 | Baustellen- und Anlieferverkehr .....  | 16 |
| 4.2.12 | Unterkünfte und Sozialanlagen .....  | 16 |
| 4.2.13 | Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung .....  | 16 |
| 4.2.14 | Notfall-/Alarmplan / Erste Hilfe / Rettungseinrichtungen .....   | 17 |
| 4.2.15 | Brandschutz .....  | 18 |
| 4.2.16 | Unfallmeldungen .....  | 18 |
| 4.2.17 | Besucherregelung .....   | 18 |
| 4.3    | Technische Schutzmaßnahmen .....   | 19 |
| 4.3.1  | Technische Belüftung von Arbeitsplätzen .....  | 19 |
| 4.3.2  | Bauwasserhaltung, Abpumpen von Oberflächen- und<br>Dränagewasser .....   | 19 |
| 4.3.3  | Befeuchtung der Fahrwege .....   | 20 |
| 4.3.4  | Erdbau- und Transportgeräte mit Kabinen-Filteranlagen .....  | 20 |
| 4.3.5  | Sicherung der Baustelle .....  | 20 |
| 4.3.6  | Maßnahmen gegen Kontaminationsverschleppung .....  | 20 |
| 4.3.7  | Messtechnische Überwachung .....   | 24 |
| 4.4    | Persönliche Schutzausrüstung .....   | 26 |
| 4.4.1  | Allgemeines / Unterweisung .....   | 26 |
| 4.4.2  | Schutzhelme .....  | 27 |
| 4.4.3  | Sicherheitsschuhe .....  | 27 |
| 4.4.4  | Schutzkleidung .....   | 27 |
| 4.4.5  | Schutzausrüstung bei Sickerwasser bzw. kontaminierten<br>Wässern .....   | 28 |
| 4.4.6  | Atemschutzgeräte .....   | 28 |
| 5      | Arbeitsbereichs- bzw. tätigkeitsbezogene Gefährdungen und<br>Schutzmaßnahmen .....   | 29 |
| 5.1    | Gemeinsam genutzte Einrichtungen und Maßnahmen und damit gegenseitige<br>Gefährdung durch spezifische Arbeitsabläufe ..... | 29 |
| 5.2    | Baustellensicherung .....  | 31 |
| 5.3    | Baustelleneinrichtung, Parkplätze, Lagerflächen, Straßen .....   | 32 |
| 5.4    | Baustellenversorgung .....   | 34 |
| 5.5    | Vorbereitende Arbeiten z.B. Baumfällarbeiten .....   | 35 |
| 5.6    | Kampfmittel-Sondierung, Kampfmittel-Räumung .....  | 36 |
| 5.7    | Erdarbeiten – Profilierung der Oberfläche und Einbau der Ausgleichsschicht .....   | 40 |
| 5.8    | Erdarbeiten – Herstellen der Versickerung, des Rückhaltebeckens, der<br>Anschlüsse und Ablaufmulden .....                  | 42 |



|      |  |    |
|------|--|----|
| 5.9  | Erdarbeiten – Bau der Oberflächenabdichtung .....                  | 44 |
| 5.10 | Verlegearbeiten Kunststoffdichtungsbahn (KDB) .....                | 46 |
| 5.11 | Verlegearbeiten Dränmatte und Trenn- bzw. Filtervlies .....        | 48 |
| 5.12 | Arbeiten in Senken, Gräben und Baugruben .....                     | 49 |
| 6    | Weitergehende Schutzmaßnahmen bei zusätzlichen Erkenntnissen ..... | 51 |



# 1 Allgemeine Daten und Hinweise

## 1.1 Allgemeingültige Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen

Im Folgenden werden die wichtigsten Regelwerke für Sicherheit und Gesundheitsschutz zusammengestellt, die bei den vorgesehenen Arbeiten zu beachten sind:

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Arbeitsstätten-Richtlinien (ASR)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung)
- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, Regeln und Merkblätter, insbesondere
  - BGV A 1, Allgemeine Vorschriften
  - BGV C 22, Bauarbeiten
  - BGV B 1, Umgang mit Gefahrstoffen
  - BGV A 4, Arbeitsmedizinische Vorsorge
  - BGV A 5, Erste Hilfe
  - BGV A 6, Fachkräfte für Arbeitssicherheit
  - BGV A 7, Betriebsärzte
  - BGV A 8, Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz
  - BGR 128, Kontaminierte Bereiche
  - BGR 133, Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern
  - BGR 189, Regeln für den Einsatz von Schutzkleidung
  - BGR 190, Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten
  - BGR 191, BG-Regeln „Benutzung von Fuß- und Beinschutz“
  - BGR 192, Regeln für den Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz
  - BGR 193, BG-Regeln „Benutzung von Kopfschutz“
  - BGR 194, Regeln für den Einsatz von Gehörschützern
  - BGR 195, Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen
  - BGI 564, Umgang mit gesundheitsgefährlichen Stoffen
  - BGI 581, Merkblatt für Fahrerkabinen mit Anlagen zur Atemluftversorgung auf Erdbaumaschinen und Spezialmaschinen des Tiefbaus
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) mit zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere TRGS 524 (Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen)
- Unfallverhütungsvorschriften



## 1.2 Regelungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz

Gemäß Baustellenverordnung vom 10.06.98 (inkl. Änderungen vom 23.12.2004) muss für eine Baustelle bei einer Dauer der Baustelle mit mehr als 30 Arbeitstagen und mehr als 20 Beschäftigten oder einem Umfang der Arbeiten von voraussichtlich über 500 Personentagen spätestens zwei Wochen vor Einrichtung eine Vorankündigung bei der zuständigen Behörde (Staatliches Amt für Arbeitsschutz bzw. Gewerbeaufsichtsamt) erfolgen. Muss eine Vorankündigung übermittelt werden (Anzeigepflicht) oder werden auf einer Baustelle mit mehreren Arbeitgebern besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang II durchgeführt, so muss gemäß § 2 (3) ein Sicherheits- und Gesundheitsplan erstellt werden. Bei Baumaßnahmen auf Deponien wird gemäß TRGS 524 „Schutzmaßnahmen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ die Erstellung eines „Arbeits- und Sicherheitsplanes“ (ArSi-Plan) gefordert. Auf dieser Grundlage muss der Auftragnehmer für die auf der Baustelle tätigen Arbeitnehmer eine so genannte Betriebsanweisung erstellen, in der die Vorgaben des Arbeits- und Sicherheitsplanes konkretisiert werden. Für besondere Arbeiten muss der AN gesonderte Arbeitsanweisungen für das Personal erstellen. Die Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen sind vom Unternehmen der zuständigen Berufsgenossenschaft spätestens vier Wochen vor Tätigkeitsbeginn bzw. frühestmöglich schriftlich anzuzeigen.

Das vorliegende Dokument „Arbeits- und Sicherheitsplan“ berücksichtigt gemeinsam die Belange der Baustellenverordnung und der TRGS 524.

## 1.3 Anwendung des vorliegenden Arbeits- und Sicherheitsplans

In dem vorliegenden Arbeits- und Sicherheitsplan werden in den Abschnitten 2 bis 6 folgende Themenbereiche geregelt:

**Abschnitt 2: Standortbeschreibung / Art und Umfang der Arbeiten**

**Abschnitt 3: Stoffliche Ermittlung und Gefahrstoffe**

**Abschnitt 4: Organisatorische, technische und persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen**

**Abschnitt 5: Arbeitsbereichs- und tätigkeitsbezogene Gefährdungen und Schutzmaßnahmen**

**Abschnitt 6: Weitergehende Schutzmaßnahmen bei zusätzlichen Erkenntnissen**

## 1.4 Bezeichnung der Baustelle/Name des kontaminierten Bereiches

Bei der Baustelle handelt es sich um die **Altdeponie Butzweilerstraße**. Sie liegt in Köln-Ossendorf. Der Nordteil der Altdeponie Butzweilerstraße mit einer Fläche von ca. 14,5 ha soll durch eine Oberflächenabdichtung gesichert werden.

## 1.5 Name des Auftraggebers

Die Baumaßnahme wird im Auftrag von

Stadt Köln  
Umwelt- und Verbraucherschutzamt  
Projektgruppe Altdeponien  
Willy-Brandt-Platz 2  
50679 Köln

durchgeführt.

## 1.6 Beteiligte Behörden, Dienststellen des Arbeitsschutzes, Planer/Gutachter

- a) Genehmigungsbehörde:  
Bezirksregierung Köln, Abteilung 5, Dezernat 52 Abfallwirtschaft  
Zeughausstr. 2-10  
50667 Köln
- b) Amt für Arbeitsschutz:  
Bezirksregierung Köln, Abteilung 5, Dezernat 56 Betrieblicher Arbeitsschutz  
Zeughausstr. 2-10  
50667 Köln
- c) Planung und Erstellung Arbeits- und Sicherheitskonzept, Koordinator des AG:  
Planungsgemeinschaft melchior + wittpohl, Dr. Born – Dr. Ermel, L:A:U:B  
melchior + wittpohl Ingenieurgesellschaft (Federführer)  
Karolinenstraße 6  
20357 Hamburg

## 1.7 Koordinator vom AG

Für die Baumaßnahme wird vom AG ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) gemäß Baustellen-VO bestellt, der auch die Eignung als Koordinator gemäß TRGS 524 aufweist (ursprünglich BGR 128) und die Tätigkeiten als Koordinator wahrnimmt. Im Rahmen der Ausführung des Bauvorhabens hat der Koordinator des AG Weisungsbefugnisse in allen Belangen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes.

Hinweis: Der Einsatz des Koordinators des AG entbindet die auf dem Standort tätigen Unternehmer nicht von einer Eigenverantwortung zur Umsetzung der erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich.

## 1.8 Anlass der Arbeiten

Die in Köln-Ossendorf gelegene **Altdeponie Butzweilerstraße (AL 40603)** soll auf einer Fläche von ca. 14,5 ha in drei Bauabschnitten einen Oberflächenabschluss erhalten.



Detailliertere Angaben zu Standort und Baustelle befinden sich im Abschnitt 2.

## **1.9 Bezeichnung des vom Arbeits- und Sicherheitsplan betroffenen Personenkreises**

Der Arbeits- und Sicherheitsplan gilt für alle an der Baumaßnahme beteiligten Unternehmen sowie ihrer Subunternehmer, Gutachter, Sonderfachleute und Zulieferer und allen darüber hinausgehenden Personen, Personengruppen oder Unternehmen, die sich innerhalb des Baustellengeländes aufhalten.

Das für die Arbeiten beauftragte Unternehmen hat einen fachlich geeigneten Bauleiter und einen Polier zu stellen. Diese müssen die vorschriftsmäßige Durchführung der Arbeiten gemäß Ausschreibungsunterlagen inkl. Arbeits- und Sicherheitsplan gewährleisten.

## **1.10 Vom AN vor Baubeginn zu erbringende Meldungen und Dokumente**

Vom AN sind vor Baubeginn u.a. folgende Meldungen und Dokumente zu erbringen:

- Vorankündigung für Baustelle an Bezirksregierung Köln, Dezernat 56, 50606 Köln (Unterschrift durch AG) (gemäß Abschnitt 1.2)
- Anzeige der Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen bei der Berufsgenossenschaft (gemäß Abschnitt 1.2)
- Qualifikationsnachweis der Fachkunde für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen der beiden Sicherheitsbeauftragten (z.B. Bauleiter und Polier) im Sinne der BaustellenV (Eignung nach RAB 30) und TRGS 524 (gemäß Abschnitt 4.2.8.1)
- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen aller Beschäftigten (gemäß Abschnitt 4.2.9)
- Unterweisung aller Beschäftigten in den Arbeits- und Sicherheitsplan, inkl. Nachweis (gemäß Abschnitt 4.2.8.4)

## **1.11 Vom AN vor Baubeginn aufzustellende Unterlagen**

Vom AN sind vor Baubeginn u.a. folgende Unterlagen aufzustellen:

- Betriebsanweisung (gemäß Abschnitt 4.2.8.2)
- bei Bedarf Arbeitsanweisungen für besondere Arbeiten (gemäß Abschnitt 1.2)
- Baustelleneinrichtungsplan (gemäß Abschnitt 4.2.10)
- Lageplan mit Zonierung der Baustelle (gemäß Abschnitt 4.2.3)
- Fahrordnungen (gemäß Abschnitt 4.2.11)



- Notfall-/Alarmplan (gemäß Abschnitt 4.2.14.1)

## 1.12 Vom AN während der Maßnahme zu liefernde Dokumente

Vom AN sind während der Baumaßnahme u.a. folgende Dokumente zu liefern:

- Tagesberichte ggf. mit besonderen Vorkommnissen (z.B. Unfällen)
- Messprotokolle für Freimessungen in Schwarzbereichen und bei Arbeiten in Senken, Gräben und Baugruben (gemäß Abschnitt 4.3.7.1)
- bei Bedarf Führen des Verbandsbuches (gemäß Abschnitt 4.2.14.3)
- bei Bedarf Unfallmeldebögen (gemäß Abschnitt 4.2.16)

## 1.13 Gültigkeitsdauer (zeit- bzw. gewerkbezogen), Arbeitszeiten

Die Dauer der aktuellen Baumaßnahme ist für ca. 3 Jahre ab Baubeginn in drei Bauabschnitten mit jeweils ca. einem Jahr geplant.

Grundsätzlich sind die Leistungen in der Zeit von Montag bis Freitag von 7:00 bis 17:00 Uhr auszuführen. Bei Samstags-, Sonn- und Feiertagsarbeit ist in jedem Fall vorher die schriftliche Zustimmung des AG einzuholen. Darüber hinaus ist für Arbeiten an Sonn- und Feiertagen sowie bei Nacharbeit die Genehmigung einzuholen (Bezirksregierung Köln, Dezernat 56, 50606 Köln bzw. Stadt Köln, Umwelt- und Verbraucherschutzamt, Immissionsschutz Wasser- und Abfallwirtschaft, 50679 Köln).

# 2 Standortbeschreibung / Art und Umfang der Arbeiten

## 2.1 Nutzungsgeschichte des Standortes

Die in Köln-Ossendorf gelegene **Altdeponie Butzweilerstraße (AL 40603)** wurde von 1973 bis 1978 bis in eine Tiefe von maximal 18 m mit Hausmüll, Bauschutt und Gewerbeabfällen verfüllt. Sie befindet sich in der Stilllegungsphase und soll auf einer Fläche von ca. 14,5 ha in drei Bauabschnitten einen Oberflächenabschluss erhalten.

## 2.2 Lage und Beschreibung der Baustelle und des kontaminierten Bereiches

Die **Altdeponie Butzweilerstraße** liegt in Köln-Ossendorf. Sie wird im Westen durch die Butzweilerstraße und im Nordosten durch die Bundesautobahn A 57 begrenzt. Die Altdeponie ist insgesamt ca. 25 ha groß und wird in einen nördlichen und einen südlichen Bereich unterteilt. Der Nordteil der Altdeponie Butzweilerstraße – als Bestandteil der weiteren Betrachtungen und abzudichtenden Fläche – wird im Altlastenkataster unter der Nummer



40603 geführt und hat eine Fläche von ca. 14,5 ha (UTM-Koordinaten: Rechtswert 2352900, Hochwert 5650300).

## 2.3 Arbeiten für die aktuelle Baumaßnahme

Gegenstand dieser Baumaßnahme ist der Bau der Oberflächenabdichtung. Dazu gehören im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten Arbeiten (Bauabschnitte 1 bis 3):

- Einrichtung der Baustelle, Herstellen der Zufahrten und Lagerflächen
- Entfernen des Bewuchses
- Kampfmitteldetektion
- Profilierung der Oberfläche
- Herstellen der Versickerung Nord und Süd
- Herstellen des Rückhalteteiches (Oberflächenabdichtung)
- Herstellen von Anschlüssen und Ablaufmulden
- Oberflächenabdichtung der restlichen Flächen
- Herstellen der Lebensräume für die Kreuzkröte (inkl. Umsiedlung)
- Herstellen der passiven Entgasung
- Begrünung und Bepflanzung

## 3 Stoffliche Ermittlung und Gefahrstoffe

### 3.1 Stoffliche Ermittlung

Die Altdeponie Butzweilerstraße (AL 40603) wurde von 1973 bis mindestens 1978 von der Stadt Köln mit Hausmüll, Bauschutt und Gewerbeabfällen verfüllt. Die Verfüllung erfolgte in mehreren ehemaligen entstandenen Kiesgruben – wie in dieser Zeit typisch - ohne Überwachung und Dokumentation der angelieferten Abfälle. In der Entwurfs- und Genehmigungsplanung werden die Informationen zum Abfallinventar auf der Basis vorliegender Dokumente wie folgt zusammengefasst (Quellenangaben siehe Bericht zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung):

*„Die Kiesgruben wurden im Bereich des Grundwassers mit Bodenaushub verfüllt. Darüber wurde Bauschutt, Bodenaushub und Hausmüll verkippt. Die Deponieoberfläche ist teilweise mit Bodenaushub (nördlicher Bereich), teilweise mit Bauschutt (südlicher Bereich) bedeckt.“*  
*„Aus den Kiesgrubenakten lässt sich entnehmen, dass es wiederholt zu illegalen Verkipnungen mit wassergefährdenden Stoffen besonders während der Grundwasser-Verfüllung ge-*



*kommen ist.“ An anderer Stelle wird über die Ablagerung von großen Mengen Haus- und Sperrmüll sowie Straßenaufbruchmaterial (u.a. Teerdecke), Autoreifen, Altmotoren, Autobatterien und Ölkannistern berichtet und es ist im Deponiekörper auch mit massiven Beton-Mauerwerksresten, Stahlträgern u. ä. zu rechnen. Zum Teil sind diese auch heute noch im Bereich der Randwälle an der Geländeoberfläche erkennbar. Eine Quelle beschreibt das Inventar des nördlichen Teils der Altdeponie wie folgt: „verfüllt zunächst mit Bodenaushub, später auch mit Hausmüll und Bauschutt. Weiterhin wurden u.a. Sperrmüll, Straßenaufbruchmaterial, Reifen, ÖlfILTER, Hohlraumkonservierung, alte Kühlschränke, Motorenöl-Kanister, Motorenteile, Autoreifen, Autobatterien, Kabelreste, ölgetränkte Lappen, Autoverwertungsrückstände, Gießereisand, Holz, PVC-Folien, Farbtöpfe, Marmorschleifstaub, Altölfässer und Fäkalien verkippt. Mit Unterbrechungen wurden noch bis in die 80er Jahre hinein teils legal (Laubabfälle), teils illegal Materialien abgelagert.“*

### 3.2 Gefahrstoffe

Aus den einzelnen Bautätigkeiten resultieren die

- Allgemeinen Gefährdungen (siehe Kapitel 3.2.1)

Aufgrund des zu erwartenden Abfallinventars (s.o.) ist bei Arbeiten im Abfallkörper (z.B. Profilierung) und beim Aushub von Baugruben von nachstehenden Gefährdungen auszugehen:

- Gefährdung ausgehend vom Deponat (siehe Kapitel 3.2.2)
- Gefährdung ausgehend vom Sickerwasser (siehe Kapitel 3.2.3)
- Gefährdung ausgehend vom Deponiegas und Dämpfen (siehe Kapitel 3.2.4)
- Gefährdung ausgehend von Staub/Aerosol (siehe Kapitel 3.2.5)

#### 3.2.1 Allgemeine Gefährdungen

Der AN hat die allgemeinen Regelungen für Bauarbeiten einzuhalten. Dabei hat er die „baustellenüblichen“ Gefährdungen zu vermeiden.

Bei den mechanischen Einflüssen geht es hauptsächlich um Gefährdungen durch ungeschützte bewegte Maschinenteile, (un)kontrolliert bewegte Teile, herabfallende Massen oder Materialien, Teile mit gefährlichen Oberflächen, Stürze bzw. Rutschen auf ebenen Flächen oder an Böschungen und Abstürze (z.B. an Baugruben).

Weitere negative Einflüsse kann es durch Klima und Witterung geben. Ausreichendes Tageslicht muss gewährleistet sein, andernfalls muss ausreichend Licht durch fest installierte Beleuchtung bzw. tragbare Lichtquellen sichergestellt sein.

Außerdem ist unnötiger Lärm zu vermeiden und ggf. sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.

Der für Teilmaßnahmen benötigte Raumbedarf ist rechtzeitig einzuplanen. Für die Verkehrswege sind Fahrordnungen zu erstellen, um einen geordneten Ablauf und Verkehr sicherzustellen. Arbeitsbereiche und Verkehrswege sind von Hindernissen freizuhalten. Fluchtwege/Notausgänge sind vorschriftsmäßig zu kennzeichnen. Alarm-, Brandmeldeeinrichtungen, Brandschutz und ausreichende Feuerlöscheinrichtungen sind gemäß Vorschriften vorzuhalten.

Die elektrische Verkabelung der Baustelleneinrichtung und von Baugeräten und Maschinen muss durch einen Fachmann erfolgen. Hier muss ein Schutz vor Stromschlägen an Elektrokabeln und Energieverteilungsanlagen und der Schutz vor Kontakt gewährleistet sein. Es muss die regelmäßige Wartung, FI-Schutzüberprüfung, Überprüfung der Erdung und Überfahrsicherung fachgerecht durchgeführt werden.

Bei Arbeiten auf Deponiebaustellen sind darüber hinaus weitere Gefährdungen möglich:

Von den auf der Deponie deponierten Abfällen und dessen Profilierung im Rahmen dieser Baumaßnahme gehen für Menschen vor allem Gefahren durch orale Aufnahme, bei Hautkontakt sowie beim Einatmen von Stäuben aus.

Die enthaltenen Gefahrstoffe können bereits durch kleinste Wunden und auch über die Schleimhäute aufgenommen werden. Grundsätzlich muss daher jeder Hautkontakt zu den deponierten Abfällen vermieden werden.

Generell sollten Arbeiten möglichst mit Baumaschinen durchgeführt werden. Handarbeit ist auf ein Minimum zu reduzieren, die persönliche Schutzausrüstung ist zu verwenden.

Der bestehende Kampfmittelverdacht ist vor den Profilierungsarbeiten durch geeignete Maßnahmen auszuräumen.

### **3.2.2 Gefährdung ausgehend vom Deponat**

Der Abfallkörper ist heterogen aufgebaut und wie in Abschnitt 3.1 dargestellt nur in sehr groben Zügen bekannt. Vom Deponat ausgehende Gefährdungen können daher bei allen Eingriffen in den Abfallkörper auf der Gesamtfläche ausgehen.

#### Aufnahmepfade:

Das kontaminierte Deponat kann über nachstehende Aufnahmepfade schädlich auf den menschlichen Organismus einwirken:

- orale Aufnahme (Verschlucken von kontaminiertem Deponat, z.B. durch unbeabsichtigte Hand-zu-Mund-Kontakte wie Rauchen oder Essen mit verunreinigten Händen),
- dermale Aufnahme (über Hautkontakt mit kontaminiertem Material)

Biologische Gefährdungen:

Bei einer Aufnahme von oder bei Kontakt mit kontaminierten Abfällen besteht Infektionsgefahr durch Mikroorganismen und Viren sowie eine Gefährdung durch Allergene und toxische Stoffe (Vergiftungsgefahr).

**3.2.3 Gefährdung ausgehend vom Sickerwasser**

Für das Sickerwasser liegen Analysen für die Messstellen SWM-3 bis SWM-8 im Nordteil der Altdeponie vom April/Mai 2007 vor. Hier zeigen sich insbesondere mit bis zu 220 mg/l erhöhte DOC-Werte.

Aufnahmepfade:

Das kontaminierte Sickerwasser kann über nachstehende Aufnahmepfade schädlich auf den menschlichen Organismus einwirken:

- orale Aufnahme (Verschlucken von kontaminiertem Sickerwasser, z.B. durch unbeabsichtigte Hand-zu-Mund-Kontakte wie Rauchen oder Essen mit verunreinigten Händen),
- dermale Aufnahme (über Hautkontakt mit kontaminiertem Sickerwasser).

Biologische Gefährdungen:

Bei einer Aufnahme von oder bei Kontakt mit kontaminiertem Sickerwasser besteht Infektionsgefahr durch Mikroorganismen und Viren sowie eine Gefährdung durch Allergene und toxische Stoffe (Vergiftungsgefahr).

**3.2.4 Gefährdung ausgehend vom Deponiegas und Dämpfen**

Im September 2002 wurden Untersuchungen der Bodenluft durchgeführt. Es wurden Bohrungen mit Methan-Konzentrationen bis 54 Vol.-% angetroffen. In den Pegeln entlang des Lärmschutzwalls zur BAB 57 wurden neben den hohen Methan-Konzentrationen zusätzlich 1,5 bis 12,0 ppm H<sub>2</sub>S gemessen. In zwei Pegeln wurden aromatisierte Kohlenwasserstoffe (BTEX) und in einem 1,7 mg/m<sup>3</sup> Benzol festgestellt. Die Südwestecke der Altdeponie befand sich 2002 in der Methanoxidaionsphase, der größte Anteil der Fläche bereits in der Kohlendioxid- und in der Luftphase. Mögliche Gasgefahren sind hier auf Kohlendioxid beschränkt.

Das Auftreten von Deponiegas und die Verdünnung des Deponiegases mit Luft sind zeitlich und örtlich inhomogen. Besonders in Bereichen mit geringem Luftaustausch wie z.B. Baugruben und Senken ist mit Gefährdungen durch Deponiegas zu rechnen.



#### Aufnahmepfad:

Das entstehende Deponiegas kann über nachstehenden Aufnahmepfad schädlich auf den menschlichen Organismus einwirken:

- Inhalative Aufnahme

#### Gefährdung durch Erstickten:

Es besteht in Baugruben und Senken, etc. durch auftretende Verdrängung von Sauerstoff durch Deponiegase (Sauerstoffmangel) und durch einen erhöhten Kohlenstoffdioxid-Gehalt in der Umgebungsluft Erstickungsgefahr.

Grundsätzlich ist von einer Gefährdung auszugehen, wenn der Sauerstoffgehalt unterhalb von 19 Vol.-% fällt oder der Schwellenwert giftiger Gase, für die ein Arbeitsplatzgrenzwert, kurz AGW (früher Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) und Technische Richtkonzentration (TRK)) vorliegt, überschritten wird oder wenn andere Gefahrstoffe, für die kein AGW vorliegt, gesundheitsgefährliche Konzentrationen annehmen. Der Schwellenwert giftiger Gase liegt gemäß TRGS 524 bei  $\geq 10\%$  des AGW. Die Schwellenwerte sind Kapitel 4.3.7.3 zu entnehmen.

#### Brand- und Explosionsgefahr:

Es besteht eine Brand- und Explosionsgefahr bei Anreicherung von brennbaren Gasen wie Methan. Eine Gefahr besteht bei Überschreitung von 20 % der unteren Explosionsgrenze des brennbaren Gases. Methan beispielsweise hat eine untere Explosionsgrenze von 5 % und eine obere Explosionsgrenze von 15 % der Umgebungsluft.

### **3.2.5 Gefährdung ausgehend von Staub/Aerosol**

#### Aufnahmepfade:

Die kontaminierten Staubpartikel können über nachstehende Aufnahmepfade schädlich auf den menschlichen Organismus einwirken:

- inhalative Aufnahme (Einatmen von Stäuben),
- dermale Aufnahme (über Hautkontakt mit kontaminierten Staubpartikeln)

#### Biologische Gefährdungen:

Bei einer Aufnahme von oder bei Kontakt mit kontaminierten Abfällen besteht Infektionsgefahr durch Mikroorganismen und Viren sowie eine Gefährdung durch Allergene und toxische Stoffe (Vergiftungsgefahr).



## 4 Organisatorische, technische und persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen

### 4.1 Allgemeines

Bei den durchzuführenden Arbeiten besteht für das Personal ein Gefährdungspotential durch mögliche Schadstoffe. Als Hauptaufnahmepfade der Gefahr- und Schadstoffe gelten die Haut (dermal), die Atmungsorgane (inhalativ) und der Mund (oral).

Zur Unterbindung der aufgezeigten Aufnahmepfade sind Schutzmaßnahmen erforderlich, die während der Baumaßnahme konsequent umzusetzen sind, damit ein störungsfreier Ablauf der Arbeiten unter Gewährleistung des Gesundheitsschutzes des Baustellenpersonals sichergestellt ist.

Es sind technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen gemäß TRGS 524 und der Baustellenverordnung zu treffen.

**Dabei ist gemäß § 4 des Arbeitsschutzgesetzes den technischen und den organisatorischen vor den persönlichen Schutzmaßnahmen der Vorrang zu geben („TOP“).**

Ziele der Schutzmaßnahmen ist es, die Gefahrstofffreisetzung an den Arbeitsplätzen zu minimieren, gefährliche Konzentrationen von Gefahrstoffen sowie explosionsfähige Atmosphäre zu vermeiden, eine Gefahrstoffeinwirkung auf die Beschäftigten sowie eine Gefahrstoffverschleppung in unbelastete Bereiche zu verhindern. Weiterhin muss den sonstigen Gefährdungen und allgemeinen Gefährdungen auf Tiefbaustellen durch wirksame Schutzmaßnahmen begegnet werden.

Der AG stellt einen Koordinator. Im Rahmen der Ausführung des Bauvorhabens hat der Koordinator des AG Weisungsbefugnisse in allen Belangen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes. Die Sicherheitsbeauftragten des AN (z.B. Bauleiter und Polier) müssen trotzdem die Umsetzung aller erforderlicher Arbeitsschutzmaßnahmen gewährleisten.

Der Bedarf zum Einsatz der entsprechenden Schutzmaßnahmen wird durch den Koordinator festgelegt.

Der Koordinator des AG muss verschiedene Gewerke bzw. Arbeiten, die räumlich benachbart sind und dadurch zu Gefährdungen führen könnten, zeitlich bzw. räumlich koordinieren.

### 4.2 Organisatorische Schutzmaßnahmen

#### 4.2.1 Zonierung der Baustelle

Die Baustelle wird in Schutzzonen z.B. Schwarz-Weiß-Bereiche eingeteilt. Hierfür ist vom AN ein Lageplan mit den unterschiedlichen Arbeitsbereichen zu erstellen. Schwarzbereiche





müssen durch einen Zaun und entsprechende Beschilderung abgegrenzt sein. Für die Übergangsbereiche ist eine Personenschleuse (Schwarz-Weiß-Anlage) zu integrieren. Für LKW und Baustellenfahrzeuge muss eine Fahrzeugschleuse ggf. alternativ ein Materialumschlagbereich mit deutlicher Schwarz-Weiß-Trennung betrieben werden.

#### **4.2.2 Rauch-, Alkohol- und Drogenverbot**

Auf der Altdeponie Butzweilerstraße gilt in allen Schutzzonen grundsätzlich Rauch-, Alkohol- und Drogenverbot. Das Mitführen von Alkohol, Drogen und anderen Rauschmitteln auf die Deponie ist verboten.

#### **4.2.3 Ess- und Trinkverbot**

Im Schwarzbereich ist Essen und Trinken verboten. Der Schwarzbereich muss bei Arbeitspausen über die Schwarz-Weiß-Anlage verlassen werden, das Aufnehmen von Speisen und Getränken ist nur im Aufenthaltscontainer (Weißbereich) der Baustelleneinrichtungsfläche zulässig.

Alkoholgenuss ist während der Arbeitszeit untersagt.

#### **4.2.4 Keine Alleinarbeit**

Alleinarbeit ist verboten. Bei allen Arbeiten auf der Deponie muss sich zumindest eine andere Person in Sicht- und Rufweite befinden.

#### **4.2.5 Beachten der Windrichtung**

Am Hochpunkt der Baustelle ist sichtbar mindestens eine Windhose aufzustellen.

Während der Arbeiten ist der Bauablauf so zu organisieren, dass die Beschäftigten möglichst keinen schädlichen Ausgasungen und Staubverwehungen ausgesetzt sind, d.h. die Beschäftigten sollten sich an der dem Arbeitsbereich windzugewandten Seite aufhalten.

#### **4.2.6 Meldepflicht bei besonderen Vorkommnissen**

Auffälligkeiten, wie besonderer oder starker Geruch, Sickerwasseraustritte oder das Auffinden von Behältern unbekannter Herkunft und unbekannten Inhalts, sind sofort nach dem Auffinden der Bauleitung und dem Koordinator des AG zu melden.

#### **4.2.7 Betretungsvermeidung während der Profilierungsarbeiten**

Während der Profilierungsarbeiten soll ein Betreten der Deponieoberfläche bzw. des eingelagerten Mülls möglichst vermieden werden.





## 4.2.8 Sicherheitsbeauftragte / Betriebsanweisung / Unterweisungen

### 4.2.8.1 Sicherheitsbeauftragte / ArSi-Protokoll

Der AN muss zwei Sicherheitsbeauftragte z.B. Bauleiter und Polier benennen (jeweils SiGe-Ko gemäß Baustell-VO und Koordinator gemäß TRGS 524), so dass die fachgerechte Durchführung der Baumaßnahme unter Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheitsschutz gewährleistet werden kann.

Die Arbeiten in kontaminierten Bereichen (Schwarzbereich) müssen von einem fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden. Diese Person muss über

- eine ausreichende und einschlägige berufliche Ausbildung und Qualifikation sowie
- ausreichende Erfahrungen und Kenntnisse hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz

verfügen. Ausreichende Kenntnisse hinsichtlich des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes werden durch die erfolgreiche Teilnahme an einem berufsgenossenschaftlich anerkannten Lehrgang für „Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen“ erlangt und sind nachzuweisen.

Einer der zuständigen Sicherheitsbeauftragten hat regelmäßig (mindestens alle zwei Wochen) eine Begehung zur Begutachtung und Dokumentation der Arbeitssicherheit durchzuführen (wahlweise zusammen mit dem Koordinator des AG). Hiervon hat er ein Begehungprotokoll mindestens mit den Punkten der erkannten Mängel und den veranlassten Schutzmaßnahmen zu erstellen und kurzfristig an den Koordinator des AG zu übergeben.

### 4.2.8.2 Erstellen der Betriebsanweisung durch den AN

Nach § 14 der Gefahrstoffverordnung hat der Auftragnehmer eine arbeits- und stoffbezogene Betriebsanweisung zu erstellen, in der auf die mit dem Umgang mit Gefahrstoffen verbundenen Gefahren für Mensch und Umwelt hingewiesen wird sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt werden. Die Betriebsanweisung ist in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten abzufassen und an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekannt zu machen. In der Betriebsanweisung sind auch Anweisungen über das Verhalten im Gefahrfall und über Erste Hilfe zu treffen. Die Betriebsanweisung hat insbesondere die folgenden Bereiche zu regeln:

- Arbeitsbereiche
- Arbeitsverfahren
- Umfang der erforderlichen Messungen und Kontrollen

- Schutzausrüstung und -kleidung
- Verbot von Alleinarbeit
- Verbot von Essen, Trinken und Rauchen im Baufeld
- Verhalten bei Störfällen (Notrufnummern etc., Information zuständiger Stellen)

Die TRGS 555 (Betriebsanweisungen und -unterweisungen) sind zu beachten.

Die Betriebsanweisungen sind dem Koordinator des AG zur Prüfung und Abstimmung vorzulegen.

#### **4.2.8.3 Unterweisung durch den AG**

Der Koordinator des AG führt vor dem Baustellenstart eine halb- bis eintägige Sicherheitsunterweisung für die Sicherheitsbeauftragten des AN (mindestens Bauleiter und Polier) durch. Hier besteht für den AN Teilnahmepflicht.

#### **4.2.8.4 Unterweisung der Beschäftigten durch den AN**

Alle auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmer müssen von einem Sicherheitsbeauftragten (Bauleiter oder Polier) anhand der Betriebsanweisung über die auftretenden Gefahren sowie über die Schutzmaßnahmen unterwiesen werden, dies gilt auch für die Nachunternehmer. Die Unterweisungen müssen vor der Beschäftigung und arbeitsplatzbezogen erfolgen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen. Der Nachweis der Unterweisung ist sofort dem Koordinator des AG in Kopie zur Information zu übergeben und insgesamt zwei Jahre aufzubewahren.

Eine der wesentlichsten organisatorischen Schutzmaßnahmen ist der Einsatz von Personal, das mit den besonderen Gefährdungen in kontaminierten Bereichen vertraut ist. Bauleiter bzw. Aufsichtsführende haben diese Kenntnisse mittels entsprechender Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen zu erwerben (siehe auch § 3 ArbSchG).

#### **4.2.9 Arbeitsmedizinische Vorsorge**

Der Gesundheitszustand der Beschäftigten des Auftragnehmers ist vor Beginn der Arbeiten im Rahmen einer Arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung gemäß Unfallverhütungsvorschrift VBG 100 § 3 (siehe auch § 15 und 16 Gefahrstoffverordnung) zu überprüfen. Der schriftliche Nachweis des Mediziners, dass keine Bedenken gegen eine Beschäftigung vorliegen, muss dem Koordinator des AG vor Beginn der Arbeiten vorgelegt werden.

Auf Grundlage der TRGS 524 / BGR 128 hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass der Gesundheitszustand der Beschäftigten durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen



überwacht wird. Diese sind nach den Vorgaben der BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ von einem Arzt mit arbeitsmedizinischer Fachkunde nach § 3 BGV A7 „Betriebsärzte“ durchzuführen.

Hierbei muss die gesundheitliche Eignung eines Mitarbeiters für die Belastung an seinem zukünftigen Arbeitsplatz bei der Erstuntersuchung nachgewiesen werden und die Dokumentation des Gesundheitszustandes vor Aufnahme der Tätigkeit (Beweissicherung) erfolgen. Bei regelmäßigen Einsätzen müssen jährliche Basisuntersuchungen und nach Beendigung der Maßnahme eine Abschlussuntersuchung zur Feststellung des Gesundheitszustandes (Beweissicherung) durchgeführt werden.

Für Arbeiten im Schwarzbereich muss das Personal eine Vorsorgeuntersuchung nach G 26/1 (Atemschutzgeräte Gruppe 1) und G 40 (krebserzeugende Gefahrstoffe) nachweisen. Bei Arbeiten in Baugruben muss b.B. zusätzlich die Vorsorgeuntersuchung nach G 26/2 (Atemschutzgeräte Gruppe 2) nachgewiesen werden.

Personen, die sich nur gelegentlich im Schwarzbereich aufhalten, wie Besucher, benötigen keine standortspezifische arbeitsmedizinische Untersuchung. Weiterhin sind LKW-Fahrer von den standortspezifischen arbeitsmedizinischen Untersuchungen ausgenommen, da die Belastungen bei der Dauer und Intensität der zu erwartenden Exposition keine besonderen Gesundheitsrisiken darstellen.

#### **4.2.10 Baustelleneinrichtung**

Vor Einrichtung der Baustelle muss der örtlichen Bauüberwachung ein Baustelleneinrichtungsplan mit Lagerplätzen vorgelegt und mit dem AG und Koordinator des AG abgestimmt werden. Der Auftragnehmer hat seine Baustelle auf den vom Bauherrn zugewiesenen Flächen einzurichten. Verkehrsflächen dürfen nicht durch Bauarbeiten beeinträchtigt werden. Ausnahmen sind mit dem Koordinator des AG zu vereinbaren. Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei- und sonstige Hilfsfahrzeuge sind freizuhalten. Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend auf die Baustelle zu bringen. Anlieferungsart, Standort sowie Auf- und Abladearbeiten sind ggf. mit dem Koordinator des AG abzustimmen. Der Auftragnehmer hat die für ihn angelieferten Materialien sicher zu lagern. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Baustelle unverzüglich zu räumen. Die benutzten Flächen sind nach der Räumung in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.

##### **4.2.10.1 Diesel-Tankstelle**

Der AN kann im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche eine Tankstelle aufstellen.

Diesel-Tankanlagen müssen eine baurechtliche Zulassung haben. Die Tanks müssen doppelwandig oder einwandig mit Auffangwanne ausgeführt sein. Die Aufstellfläche und der Tankbereich (Schlauchlänge + 2 m) müssen einen festen, undurchlässigen Boden haben

(Beton, Pflaster oder Asphalt) und müssen mit einem ausreichenden Anfahrerschutz abgesichert werden. Feuerlöscher müssen gut sicht- und erreichbar platziert sein. Auf der Tankfläche besteht absolutes Rauchverbot. Motor- und Fremdheizungen sind vor dem Tanken abzustellen. Die Tankfläche muss durch Warnschilder gekennzeichnet werden. Es ist sicherzustellen, dass ausgelaufener Kraftstoff nicht in Straßeneinläufe oder Gewässer gelangen kann. Die Anlage muss regelmäßig auf Dichtheit überprüft werden. Reparaturen dürfen nur von Fachfirmen ausgeführt werden. Zapfeinrichtungen sind gegen unbefugte Benutzung zu sichern (abschließbare Abdeckhaube o.ä.).

#### **4.2.11 Baustellen- und Anlieferverkehr**

Die Straßenverkehrsordnung ist zu beachten. Für den Baustellenverkehr sind vom AN Fahrordnungen aufzustellen und Verkehrswege festzulegen. Ist bei Fahr- und Arbeitsbewegungen die Sicht des Fahrzeug- oder Maschinenführers auf seinen Fahr- oder Arbeitsbereich eingeschränkt, muss ein Sicherungsposten eingesetzt werden. Geeignete Ersatzeinrichtungen können z.B. Spiegel, Fernsehüberwachungsanlagen, Leiteinrichtungen, Absperrungen oder Abgrenzungen sein. Aktuelle Arbeitsbereiche müssen durch temporäre Verkehrssicherungsmaßnahmen geschützt werden.

Das Rückwärtsfahren von Baumaschinen und LKW soll auf ein Minimum beschränkt werden.

#### **4.2.12 Unterkünfte und Sozialanlagen**

Der Bauherr stellt Flächen für die Errichtung von nach der Arbeitsstättenverordnung erforderlichen Tagesunterkünften, Waschräumen, Toiletten und sonstige Einrichtungen zur Verfügung. Die Einrichtungen sind gemäß der Arbeitsstättenverordnung aufzustellen und zu unterhalten.

#### **4.2.13 Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung**

Die Baustromversorgung, den Betrieb elektrischer Anlagen und Geräte sowie die Beleuchtung der Arbeitsplätze hat der AN entsprechend der vorhandenen Anschlussmöglichkeiten nach Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ und ZH 1/271 (Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen) vorzunehmen.

Verkehrswege und Arbeitsplätze sind bei Dunkelheit ausreichend zu beleuchten.



#### 4.2.14 Notfall-/Alarmplan / Erste Hilfe / Rettungseinrichtungen

##### 4.2.14.1 Notfall-/Alarmplan

Vor Beginn der Baumaßnahme hat der AN in Abstimmung mit dem AG, dem Koordinator des AG und der öBÜ einen Notfallplan auszuarbeiten. Dieser soll die organisatorische Bewerks-  
tellung im Notfall und die entsprechenden Maßnahmen zusammenstellen.

Die Notfallplanung hat folgende Angaben zu umfassen:

- Alarmplan zur Organisation der Rettungskette
- Erste-Hilfe-Anleitungen
- Telefonnummer und Anschrift des nächstgelegenen Krankenhauses und verschiede-  
ner Ärzte im Umkreis
- Telefonnummern der Feuerwehr, Unfall- und Notfalldienste und Polizei
- Telefonnummern der Ersthelfer der Baustelle
- Telefonnummern des AG, des Koordinators des AG, der öBÜ und der Bauleitung
- Telefonnummer der Berufsgenossenschaft

Dieser Notfallplan ist an den zentralen Stellen wie BE-Container des AG, des Koordinators  
des AG, des AN und im Weißbereich der Schwarz-Weiß-Anlage sichtbar aufzuhängen.

Zur Gewährleistung der Rettungskette sind Mobiltelefone und/oder Funkgeräte in ausrei-  
chender Zahl vorzuhalten und bei allen Tätigkeiten mitzuführen.

##### 4.2.14.2 Organisation der Ersten Hilfe

Die für die notwendigen Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendigen Voraussetzungen sind in der  
Unfallverhütungsvorschrift „Erste Hilfe“ (BGV A5) beschrieben.

In Ergänzung zu den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift „Erste Hilfe“ sind für die  
Baumaßnahme mindestens zwei ausgebildete Ersthelfer vorzusehen. In jeder „Arbeitsstrup-  
pe“ ist wenigstens eine Person zu beschäftigen, die zum Ersthelfer ausgebildet ist. Die Aus-  
bildung dieser Ersthelfer darf nicht länger als zwei Jahre zurückliegen.

Anleitungen zur Ersten Hilfe sind an geeigneter Stelle (z.B. BE-Container des AG, des Koor-  
dinators des AG, des AN und im Weißbereich der Schwarz-Weiß-Anlage) auszuhängen. Ers-  
te-Hilfe-Kasten (Verbandkasten E-groß nach DIN 13169), Augendusche sowie eine Kranken-  
trage sind im Weißbereich der SW-Anlage vorzuhalten.

#### 4.2.14.3 Verbandsbuch

Jede Erste-Hilfe-Leistung, dazu gehört auch das Versorgen von kleinen (Haut-)Verletzungen, ist in das Verbandsbuch, das auf der Baustelle vorzuhalten ist, einzutragen und parallel dem Koordinator des AG und der Bauleitung zu melden. Letzteres gilt auch für Gesundheitsbeschwerden wie Benommenheit, Übelkeit usw., auch außerhalb der Arbeitszeit.

#### 4.2.15 Brandschutz

Bei Schweiß-, Schneid- und Lötarbeiten in Bereichen mit Brand- und Explosionsgefahr muss eine Schweißerlaubnis vorliegen. Es ist die VBG 15 zu beachten.

Vom Auftragnehmer sind in ausreichendem Umfang Feuerlöscheinrichtungen auf der Baustelle und in der Nähe von brandgefährlichen Arbeiten vorzuhalten.

#### 4.2.16 Unfallmeldungen

Unfälle sind umgehend dem Koordinator des AG zu melden. Der Koordinator des AG hat für jeden Unfall und jede Einwirkung auf der Baustelle, die zu Verletzungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen von Mitarbeitern führen, einen Unfallmeldebogen auszufüllen und in der Baustellendokumentation abzulegen. Jeder Unfallmeldebogen ist in Kopie umgehend der örtlichen Bauüberwachung auszuhändigen.

Bei schweren Unfällen sind neben dem Rettungsdienst auch die Bauherrenvertreter zu informieren.

#### 4.2.17 Besucherregelung

Im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen kann es u.U. notwendig werden, dass baustellenfremde Personen die Baustelle betreten müssen.

Alle Personen haben sich vor dem Betreten der Baustelle bei der örtlichen Bauüberwachung und dem Bauleiter zu melden. Die Personen sind vor Betreten des Geländes schriftlich zu registrieren.

Beim Betreten der Baustelle sind die Besucher von einer vom Bauleiter beauftragten Person zu begleiten.

Der AN hat persönliche Schutzausrüstung für baustellenfremde Personen zu stellen.

Zum Betreten des Weißbereiches der Baustelle müssen baustellenfremde Personen Sicherheitgummistiefel, einen Schutzhelm und eine Warnweste tragen.

Alle Besucher und baustellenfremde Personen haben beim Betreten der Schwarzbereiche nachfolgend beschriebene persönliche Schutzausrüstungen zu benutzen: Schutzhelm, Bau-sicherheits-Gummistiefel (Sicherheitsklasse S5D), Schutzhandschuhe, Einwegschutzklei-



nung in atmungsaktiver Ausführung. Die Nutzungsordnung für die Schwarz-Weiß-Anlage ist zu beachten.

Die Besucher müssen sich beim Verlassen der Baustelle bei Bauleitung und örtlicher Bauüberwachung abmelden.

## 4.3 Technische Schutzmaßnahmen

### 4.3.1 Technische Belüftung von Arbeitsplätzen

Da das Personal bei Arbeitsplätzen in kontaminierten Bereichen Gesundheitsgefahren ausgesetzt sein kann, muss vor Beginn von Arbeiten in einem Arbeitsbereich eine Freimessung mit einem Dreigasmessgerät erfolgen.

Bei Arbeiten in Baugruben im Deponiebereich müssen die Arbeitsplätze belüftet werden. Dies muss unabhängig von den aktuell in der Umgebungsluft gemessenen Schadstoffgehalten erfolgen. Die Bewetterung hat so zu erfolgen, dass die mit Luftschadstoffen und Staub belastete Luft mit der Windrichtung abgeleitet wird. Das Personal muss immer auf der dem Wind zugewandten Seite arbeiten. Bezüglich der Belüftung von Arbeitsplätzen wird insbesondere auf die Vorschriften der BGR 127 verwiesen. Eine ausreichende Belüftung liegt vor, wenn der Methangehalt weniger als 0,5 Vol-%, der Sauerstoffgehalt mehr als 20 Vol-% und der Kohlendioxidgehalt weniger als 0,5 Vol-% beträgt (siehe BGR 127, Abschnitt 6.16).

Der AN hat b.B. einen Sicherungsposten mit entsprechenden Schulungen und Nachweisen als Aufsicht und ggf. Retter zu stellen.

Tiefpunkte und Baugruben und deren direktes Umfeld (Umkreis von 1 m) gelten als Ex-Schutzzone. Das bedeutet, dass nur Arbeitsgeräte mit Ex-Schutz benutzt werden dürfen.

### 4.3.2 Bauwasserhaltung, Abpumpen von Oberflächen- und Dränagewasser

Bei Arbeiten an Tiefpunkten wie Senken und Baugruben muss mit einer Ansammlung von Oberflächen- bzw. Dränagewasser gerechnet werden. Diese Bauwässer können belastet sein. Die Bauwässer müssen abgepumpt und in Tankbehältern aufgefangen werden. Sie müssen vom AN entsorgt werden.

Beim Pumpen der Abwässer muss eine Schlauchwache vom AN Aufsicht führen. Diese hat den Füllstand der Tanks und die Dichtigkeiten der Schläuche und Anschlüsse zu überwachen.

Tiefpunkte und Baugruben und deren direktes Umfeld (Umkreis von 1 m) gelten als Ex-Schutzzone. Das bedeutet, dass nur Arbeitsgeräte mit Ex-Schutz benutzt werden dürfen.



#### **4.3.3 Befeuchtung der Fahrwege**

Zur Reduzierung der Staubbildung auf der Baustelle müssen die Fahrwege bei trockener Witterung regelmäßig befeuchtet werden (ggf. mehrmals am Tag).

Der Koordinator des AG kann die Erfordernis bei Bedarf veranlassen.

#### **4.3.4 Erdbau- und Transportgeräte mit Kabinen-Filteranlagen**

Die in Schwarzbereichen zum Einsatz kommenden Erdbau- und Transportgeräte müssen mit außenluftunabhängigen Kabinenlüftungssystemen oder mit Überdruckkabinen mit Filtereinheiten ausgestattet sein:

- Profilierungsarbeiten
- Arbeiten in Senken, Baugruben und Gräben

#### **4.3.5 Sicherung der Baustelle**

##### **4.3.5.1 Allgemeine Verkehrssicherungspflicht / Bauzäune**

Während der Baumaßnahme obliegt dem Auftragnehmer die Allgemeine Verkehrssicherungspflicht im Bereich der Baustelle auf dem Deponiegelände. Das Deponiegelände ist eingezäunt, die Zu-/Einfahrt ist durch ein Tor gesichert.

Aktuelle Arbeitsbereiche müssen bei Bedarf durch temporäre Verkehrssicherungsmaßnahmen geschützt werden.

Schwarzbereiche müssen vom AN temporär eingezäunt werden.

##### **4.3.5.2 Sicherung von Baumaterialien**

Die angelieferten Materialien z.B. KDB- und Vliesrollen sind fachgerecht zu lagern und zu sichern. Die Materialien sind bei Bedarf außerdem gegen Beschädigung von außen zu sichern. Bereits verbaute Materialien sind gegen Witterungseinflüsse zu schützen, z.B. Kunststoffdichtungsbahn mit Kies oder temporär mit Sandsäcken gegen Windverwehung beschweren.

#### **4.3.6 Maßnahmen gegen Kontaminationsverschleppung**

##### **4.3.6.1 Allgemeines**

Für die Zeit der Profilierungsarbeiten und Arbeiten in Baugruben und Randbereichen erfolgt eine Trennung in nicht kontaminierte und in kontaminierte Bereiche. Während dieser Arbeiten muss die Baustelle in Weiß- und Schwarzbereiche getrennt sein. Bei der Umprofilierung





muss eine Kontaminationsverschleppung vermieden werden. Die Schwarzbereiche werden temporär eingezäunt, Zu- bzw. Ausgänge erfolgen durch eine Schwarz-Weiß-Anlage (inkl. Stiefelwaschanlage), LKW-Fahrten durch eine Fahrzeugschleuse (alternativ Materialumschlagstelle).

#### 4.3.6.2 Baustelleneinrichtung/Zonierung

Die Baustelle wird in zwei unterschiedliche Zonen eingeteilt:

Zone I: belasteter Bereich – Schwarzbereich

Zone II: unbelasteter Bereich – Weißbereich

Im Bereich des Betriebsgeländes stellt der AG eine Fläche als Baustelleneinrichtungsfläche als Weißbereich zur Verfügung. Der AN kann dort die nach Arbeitsstättenverordnung erforderlichen Tagesunterkünfte und sonstige Einrichtungen aufstellen und Geräte, Maschinen u.a. lagern. Bei der Umprofilierung und bei Arbeiten in Baugruben erfolgen Eingriffe in ggf. belastete Böden. Somit muss für diesen Bereich eine temporäre Abgrenzung und Einzäunung als Schwarzbereich erfolgen. Bei dem Schwarzbereich handelt es sich um die kontaminierten Baustellenbereiche. Sie werden durch einen Bauzaun abgetrennt, der Zugang erfolgt über die Schwarz-Weiß-Anlage. Es ist sicherzustellen, dass keine Unbefugten die belasteten Arbeitsbereiche betreten können. Es sind Warnschilder mit der Aufschrift „Baustelle mit besonderen Gefahren – Betreten verboten“ bei den Arbeiten in den Schwarzbereichen aufzustellen. Innerhalb der Schwarzbereiche haben alle Personen die vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen zu beachten. Sobald die belastete Deponieoberfläche mit der Ausgleichsschicht komplett überdeckt ist, kann der temporäre Schwarzbereich aufgehoben werden.

Eine Verschleppung von Gefahrstoffen aus den Schwarzbereichen in unbelastete Weißbereiche ist grundsätzlich zu vermeiden.

#### 4.3.6.3 Schwarz-Weiß-Anlage

Zwischen dem Weiß- und dem Schwarzbereich muss eine Schwarz-Weiß-Anlage als Personenschleuse aufgestellt werden. Gemäß § 22 der Gefahrstoffverordnung und TRGS 524 ist zur Einhaltung der notwendigen Hygienemaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen eine Schwarz-Weiß-Anlage (Dimensionierung und Ausstattung gemäß Arbeitsstättenverordnung) erforderlich, die aus drei miteinander verbundenen Räumen besteht. Dem Eingangsbereich zugewandt liegt der so genannte Weißbereich, der dem Ab- und Anlegen sowie der Aufbewahrung von Straßenkleidung dient. Dieser Bereich ist vom so genannten Schwarzbereich, der sich auf der Baustelle zugewandten Seite anschließt, durch einen Mittelteil getrennt, welcher die sanitären Einrichtungen (Duschen, Waschbecken und Toiletten) enthält. Der Schwarzbereich dient dem An- und späteren Ablegen sowie der Aufbewahrung

von Arbeits- und Schutzkleidung. Gebrauchte Schutzanzüge und Filter sind in Mülleimern zu sammeln und fachgerecht zu entsorgen. In diesem Bereich sollte unbedingt auf das Rauch- und Essverbot hingewiesen werden. Im Weißbereich der Anlage sind Möglichkeiten für die Lagerung, Wartung und Pflege der persönlichen Schutzausrüstung sowie Aufbewahrungsmöglichkeiten für ggf. erforderliche Mess- und Batterieladegeräte vorzuhalten. Außerdem sollen dort alle erforderlichen Hilfs- und Reinigungsmittel wie Hautpflege- und Hautschutzmittel vorgehalten werden.

Die Wasserversorgung der Schwarz-Weiß-Anlage ist über geeignete Tanks sicher zu stellen. Das Abwasser wird in Tanks unter der SW-Anlage aufgefangen und vom AN entsorgt.

Die Warmwasserversorgung ist jederzeit sicherzustellen. Alle drei Räume müssen so ausgestattet sein, dass eine Raumtemperatur von mindestens 21°C erreicht werden kann. Sie müssen im Übrigen der Arbeitsstättenverordnung und den Arbeitsstättenrichtlinien entsprechen. Des Weiteren ist die Schwarz-Weiß-Anlage arbeitstäglich zu reinigen.

Die Schwarz-Weiß-Anlage ist für jede Arbeitspause - auch für Toilettengänge - vorschriftsmäßig zu benutzen.

Die Schwarz-Weiß-Anlage ist wie folgt zu benutzen:

#### Zum Arbeitsbeginn:

- Straßenkleidung im Weiß-Bereich ablegen und in den vorgesehenen Spinden verwahren
- Schutzkleidung im Schwarz-Bereich anlegen
- Schwarz-Weiß-Anlage über den Schwarzbereich verlassen
- Arbeitsplatz aufsuchen

#### Vor Arbeitspausen:

- Stiefel in Stiefelwaschanlage reinigen
- Schutzkleidung im Schwarzbereich ablegen und in bereitgestellten Behältern entsorgen
- Hände und Gesicht gründlich reinigen
- Arbeitspause im Weiß-Bereich bzw. Aufenthaltsbereich

Vor Arbeitsende:

- Stiefel in Stiefelwaschanlage reinigen
- Schutzkleidung im Schwarzbereich ablegen und in bereitgestellten Behältern entsorgen
- Handschuhe, Helm etc. im Schwarzbereich in den vorgesehenen Spinden der Schwarz-Weiß-Anlage verwahren
- Hände und Gesicht gründlich reinigen ggf. duschen
- Straßenkleidung im Weiß-Bereich anlegen und Schwarz-Weiß-Anlage über den Zugang zum Weiß-Bereich verlassen

**4.3.6.4 Stiefelwaschanlage**

Um ein Verschleppen von Schmutz aus dem Schwarzbereich in die Schwarz-Weiß-Anlage zu reduzieren, ist vor dem baustellenseitigen Zugang eine Stiefelwaschanlage einzurichten, die vor dem Betreten des Containers zu benutzen ist und damit die Schuhe gründlich zu reinigen sind.

Die Stiefelwaschanlage muss mit drei fest installierten Bürsten und einer beweglichen Bürste mit Wasseranschluss sowie einer tritt- und rutschsicheren Standfläche (z.B. Gitterrost) ausgestattet sein. Zusätzlich ist der Stiefelreiniger mit einer Sammelwanne zum Sammeln und separaten Ableiten des ablaufenden Schmutzwassers ausgestattet. Die Wasserversorgung kann über den Wassertank der Schwarz-Weiß-Anlage erfolgen. Abwasser und Schlamm müssen aufgefangen und fachgerecht entsorgt werden.

**4.3.6.5 Fahrzeugschleuse**

Während der Arbeiten in Schwarzbereichen muss zwischen Schwarz- und Weißbereich eine Fahrzeugschleuse eingerichtet werden. Transportfahrzeuge und Erdbaumaschinen müssen zur Vermeidung der Verschleppung von Kontaminationen die Grenze entweder durch eine Reifenwaschanlage passieren oder es wird eine bauliche Lösung als Umschlagstelle für Materialien mit klarer Trennung in Schwarz- und Weißbereich umgesetzt.

**4.3.6.6 Endreinigung der Baumaschinen (Waschplatz)**

Alle im Schwarzbereich benutzten Ausrüstungen, Gerätschaften, Maschinen und Fahrzeuge sind vor Wartungs- und Reparaturarbeiten, jedoch spätestens beim endgültigen Verlassen des kontaminierten Bereiches gründlich auf einem Waschplatz auf der Deponie zu reinigen, um eine Gefahrstoffverschleppung zu vermeiden.

#### **4.3.6.7 Berieselungsanlage**

Der AN muss zum Binden von Staub eine Berieselungsanlage vorhalten und bei Bedarf betreiben. Diese muss ausreichend dimensioniert sein, um gegebenenfalls an mehreren Stellen gleichzeitig eingesetzt werden zu können.

Der Koordinator des AG kann den Einsatz bei Bedarf veranlassen.

#### **4.3.6.8 Reinigung der Straßen**

Die Zufahrtswege und öffentlichen Straßen sind vor Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen. Ein Reinigungsgerät ist ständig vorzuhalten. Die asphaltierten Straßen im unmittelbaren Deponiebereich müssen mindestens arbeitstäglich, bei Bedarf mehrmals täglich, gereinigt werden.

Der Koordinator des AG kann die Reinigung bei Bedarf veranlassen.

### **4.3.7 Messtechnische Überwachung**

#### **4.3.7.1 Durchzuführende Messungen**

Die Verantwortung der messtechnischen Überwachung liegt grundsätzlich bei der bauausführenden Firma und ist von einer Person mit geeigneter Sachkunde durchzuführen. Die Messungen des Auftragnehmers werden ggf. stichprobenartig durch parallele Messungen der örtlichen Bauüberwachung bzw. des Koordinators des AG überwacht.

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen die Arbeitsplätze in Abhängigkeit von den Untersuchungsergebnissen nach TRGS 524 (Abschnitt 5.2 und 5.3) dahingehend messtechnisch überwacht werden, ob die Arbeitnehmer durch

- Sauerstoffmangel,
- explosionsfähige Atmosphäre,
- gesundheitsgefährliche Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube oder
- gesundheitsgefährliche Flüssigkeiten

Gesundheitsgefahren ausgesetzt sind. Zu diesem Zweck ist vom AN eine der Sachlage angepasste Messtechnik einzusetzen. Art und Umfang der Messungen sind vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber unter Beteiligung der Berufsgenossenschaft und anderer Fach- und Aufsichtsbehörden abzustimmen. Die Messergebnisse sind schriftlich festzuhalten, aufzubewahren und die Kopien täglich dem Koordinator des AG und der öBÜ zu übergeben.

Mittels messtechnischer Überwachung sind die Gefährdungen an allen Arbeitsbereichen durch explosionsfähige Atmosphäre und toxische Gase zu ermitteln.

Die messtechnische Überwachung erfüllt folgende Aufgaben:

- Freimessen der Arbeitsplätze vor Arbeitsbeginn und nach Arbeitspausen
- kontinuierliche Überprüfung der Arbeitsplätze sowie Warnung bei auftretenden Gasen
- Überprüfung der Wirksamkeit der technischen Lüftungsmaßnahmen (Bewetterungsanlagen) an den Arbeitsplätzen

Die lokale Aufstellung der Messgeräte sollte möglichst nah an den Schad- bzw. Gefahrstoffquellen erfolgen, ohne dass die dort tätigen Personen bei den Arbeiten behindert werden, z.B. dicht über der Deponieoberfläche, am Baugrubenrand bzw. außen an den Baumaschinen. Die Ergebnisse der durchgeführten Messungen sind unter Angabe der Bau- und Wetterzustände in einem Messtagebuch zu dokumentieren.

Bei Arbeiten in Gruben oder Senken insbesondere im Bereich von belasteten Böden und Deponiegut ist vor Aufnahme und vor jeder Wiederaufnahme der Arbeiten messtechnisch zu prüfen, ob die in Abschnitt 4.3.7.3 genannten Grenzwerte eingehalten werden bzw. welche Schutzvorkehrungen getroffen werden müssen. Bei Bedarf muss die Bewetterungsanlage betrieben werden. Für die o.g. Arbeiten gilt, dass die Aufnahme der Arbeiten erst nach Freimessung und Vorlage einer schriftlichen Bestätigung durch Koordinator des AG und örtliche Bauüberwachung erfolgen darf.

Alle Baugruben, Gräben und Senken und deren direktes Umfeld (Umkreis von 1 m) gelten als Ex-Schutzzone. Das bedeutet, dass nur Arbeitsgeräte mit Ex-Schutz benutzt werden dürfen.

#### **4.3.7.2 Messgeräte**

Mittels messtechnischer Überwachung (Mehrfachgasmessgerät mit Direktanzeige EX-OX-TOX) sind die Gefährdungen an allen Arbeitsbereichen durch explosionsfähige Atmosphäre und toxische Gase zu ermitteln. Werden die AGW-Werte durch natürliche Lüftung nicht eingehalten, so ist eine technische Lüftung (Bewetterungsanlage) erforderlich.

Die vom AN eingesetzten Gasmessgeräte dienen zur Überwachung der Arbeitsplätze mindestens auf Methan, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff. Die einzusetzenden Messgeräte müssen in explosionsgeschützter Ausführung mit optischer sowie akustischer Alarmgebung ausgestattet sein und sind in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen (Kalibrierung).



#### 4.3.7.3 Grenz- bzw. Alarmwerte

Die Grenz- bzw. Alarmwerte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

| Parameter           | Grenzwert  |
|---------------------|--|
| Sauerstoffgehalt    | 19 Vol.% (Mindestwert)                             |
| Methangehalt        | 0,5 Vol.% (Alarmwert) = 10 % der UEG <sup>1)</sup> |
| Kohlenstoffdioxid   | 0,5 Vol.-% (AGW)                                   |
| Schwefelwasserstoff | 10 % des MAK-Wertes = 1,5 mg/m <sup>3</sup>        |

Projektbezogen müssen ggf. für weitere toxische Gase Alarmwerte festgelegt und überwacht werden.

#### 4.3.7.4 Maßnahmen bei Überschreitung der Grenz- bzw. Alarmwerte

Beim Überschreiten der Grenz- bzw. Alarmwerte (bzw. Unterschreiten beim Sauerstoffgehalt) müssen die Tätigkeiten sofort unterbrochen und alle Maschinen und Geräte abgeschaltet werden. Alle Personen und Fahrzeuge müssen den Gefahrenbereich umgehend verlassen. Anschließend muss mit Hilfe der Bewetterungsanlage die technische Belüftung optimiert werden. Erst nach messtechnischer Überprüfung und Freigabe durch die Bauleitung und den Koordinator des AG dürfen die Tätigkeiten wieder aufgenommen werden.

### 4.4 Persönliche Schutzausrüstung

#### 4.4.1 Allgemeines / Unterweisung

Persönliche Schutzausrüstungen sind immer dann zu tragen, wenn Unfall- oder Gesundheitsgefahren durch betriebliche oder organisatorische Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden können. Die Beschäftigten müssen bezüglich der bestimmungsgemäßen Benutzung, der ordnungsgemäßen Aufbewahrung sowie des Erkennens von Schäden an der Ausrüstung unterwiesen werden.

Zur Grundausstattung gehören witterungsabhängige Arbeitskleidung (reflektierend, alternativ zusätzliche Warnweste), geeignete Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe der Ausführung S3 mit durchtrittssicherer Sohle.

Aufgrund der vorliegenden Kontaminationen sowie der geplanten Tätigkeiten ist folgende persönliche Schutzausrüstung als Mindestschutz von allen im Schwarz-Bereich Beschäftigten zu benutzen:

---

<sup>1</sup> UEG = Untere Explosionsgrenze



- Schutzkleidung (gemäß BGR 189 Einsatz von Schutzkleidung) zum Schutz von Rumpf, Armen und Beinen vor Gefahrstoffen
- Einwegschutzanzüge
- Bausicherheitsgummistiefel
- chemikalienbeständige Schutzhandschuhe

#### 4.4.2 Schutzhelme

Bei den Arbeiten im Weiß-Bereich ist bei Bedarf mindestens folgende persönliche Schutzausrüstung zu benutzen: Schutzhelm gemäß „Regeln für den Einsatz von Industrieschutzhelmen“ (BGR 193).

Bei Arbeiten im Bereich von Baugeräten z.B. Baggern und schwebenden Lasten müssen grundsätzlich Schutzhelme getragen werden.

#### 4.4.3 Sicherheitsschuhe

Bei Arbeiten auf Deponien müssen je nach Witterung und Tätigkeit Sicherheitsschuhe oder Sicherheitsstiefel mit durchtrittsicherer Sohle getragen werden. Im Schwarzbereich sind Bausicherheits-Gummistiefel gemäß „Regeln für den Einsatz von Fußschutz“ (BGR 191) der Ausführung S5D nach DIN 48 43 mit durchtrittsicherer Sohle erforderlich. Die Sicherheitsstiefel sind vor Betreten der Schwarz-Weiß-Anlage gründlich zu reinigen.

#### 4.4.4 Schutzkleidung

Bei Arbeiten im Schwarzbereich sind Rumpf, Arme und Beine grundsätzlich durch Kleidung zu bedecken und damit vor Gefahrstoffen zu schützen. Die Arbeitskleidung muss reflektierende Warnstreifen haben (ggf. zusätzlich Warnweste tragen).

Wenn bei Arbeiten im Schwarzbereich ein Kontakt mit deponierten Abfällen oder mit dem belasteten Profilierungsmaterial nicht ausgeschlossen werden kann, müssen partikeldichte (staubdichte) Einwegschutzanzüge und Handschuhe getragen werden. Als Schutzkleidung sind Einwegschutzanzüge der CE-Kategorie III, Typ 5 und 6 gemäß Richtlinie 89/686/EWG in atmungsaktiver Ausführung mit Bündchen und Kapuze und chemikalienbeständige Schutzhandschuhe gemäß „Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen“ (BGR 195) und DIN EN 374, 1-3 (z.B. Solvex oder gleichwertig) mit unterziehbaren Baumwollhandschuhen. Dies gilt während der Profilierungsarbeiten sowie bei Arbeiten in Baugruben. Die Einwegschutzkleidung ist zu jeder Pause und zu jedem Toilettengang zu wechseln und zu entsorgen. Hierfür hat der AN mindestens 3 Schutzanzüge und 3 Paar Handschuhe je Arbeiter und Tag einzurechnen und vorzuhalten.

Zusätzliche Schutzkleidung wie Gehörschutz, Spritz- und Augenschutz ist bei Bedarf anzulegen.





#### 4.4.5 Schutzausrüstung bei Sickerwasser bzw. kontaminierten Wässern

Bei Arbeiten in Senken und Baugruben, der Reinigung kontaminierter Baumaschinen sowie bei anderen Arbeiten, bei denen ein Kontakt mit Sickerwasser bzw. kontaminierten Wässern nicht ausgeschlossen werden kann, müssen die Beschäftigten geeignete Schutzkleidung tragen:

- Einweg-Chemikalienanzug mit PE-Beschichtung
- ggf. wasserdichter Schutzanzug
- ggf. Helm mit Gesichtsschutzschirm
- Sicherheitsgummistiefel [DIN 4843]

Die Gummistiefel sind vor dem Betreten der Schwarz-Weiß-Anlage gründlich zu reinigen.

#### 4.4.6 Atemschutzgeräte

Für Fälle von unerwarteten Gasaustritten, Alarmgebung der Gasmessgeräte, Antreffen unbekannter Abfälle oder für Arbeitsplätze, bei denen technische Lüftungsmaßnahmen nicht angewendet werden können bzw. nicht ausschließlich mit (belüfteten) Baumaschinen gearbeitet werden kann, sind für die Arbeitnehmer Atemschutzgeräte in der erforderlichen Anzahl vorzuhalten. Für das Personal des AG sind ebenfalls Atemschutzgeräte vorzuhalten (max. 5 Stück). Das Anlegen des geeigneten Atemschutzes erfolgt in Abstimmung mit dem Koordinator des AG und der örtlichen Bauüberwachung. Bei staubförmigen Gefahrstoffen müssen gebläseunterstützte Atemschutzgeräte als Vollmaske mit Filtern der Filterklasse P2 oder partikelfiltrierende Halbmasken FFP2 getragen werden. Bei gasförmigen Gefahrstoffen müssen Atemschutzgeräte mit Kombifiltern der Filterklasse A2 P2 verwendet werden.

Bei Arbeiten in Gruben müssen umluftunabhängige Pressluftatmer mit Vollmaske und Lungenautomat getragen werden. Ein Sicherungsposten muss die Arbeiten überwachen und bei Bedarf retten.

Beim Tragen von Atemschutzgeräten ist die Tragezeit entsprechend der BGR 190 (Anhang 2) bzw. TRGA 415 zu begrenzen. Bei Verwendung der o.g. Filtergeräte ist eine max. Einsatzdauer von zwei Stunden mit anschließender 30minütiger Pause zulässig. Alle Beschäftigten müssen theoretisch und praktisch zum Tragen von Atemschutzgerät ausgebildet sein und einen Nachweis über ihre körperliche Eignung erbringen (siehe auch Atemschutz-Merkblatt ZH 1/701). Die Beschäftigten müssen gemäß „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV A 4) die Eignung zum Tragen von Atemschutz gemäß G 26 nachweisen. Die Atemschutzgeräte müssen täglich desinfiziert, regelmäßig überprüft und instand gehalten werden. Die Filter sind täglich zu wechseln.



## 5 Arbeitsbereichs- bzw. tätigkeitsbezogene Gefährdungen und Schutzmaßnahmen

Übergreifend über alle Bereiche gelten für den Unternehmer die Grundsätze der Prävention gemäß Unfallverhütungsvorschrift BGV A 1 und die Prävention bei Bauarbeiten gemäß BGV C 22.

Grundsätzlich ist der Auftragnehmer dafür verantwortlich, die im Folgenden genannten Maßnahmen umzusetzen und die geltenden Vorschriften einzuhalten.

### 5.1 Gemeinsam genutzte Einrichtungen und Maßnahmen und damit gegenseitige Gefährdung durch spezifische Arbeitsabläufe

| Gefährdung  | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)   | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke |
|---|--|-----------------------------|-----------------|
| Unfallgefahr auf Verkehrswegen durch Anlieferungsverkehr, baustelleninterne Transport- und Arbeitsvorgänge (vers. Firmen) | Koordinator des AG stimmt in Absprache mit AN alle Arbeiten aufeinander ab<br><br>alle Arbeitsbereiche schützen durch temporäre Verkehrssicherungsmaßnahmen (z.B. Absper-<br>rungen, Warnschilder)             | AN/Ko.                      | StVO,<br>A 139  |
| Unfallgefahr durch Verschmutzung der Wege   | b.B. arbeitstägliche Reinigung der Straßen und Wege (b.B. Reinigung mehrfach täglich)  | AN                          |                 |
| Unfallgefahr auf Baustraßen   | Wartung und ggf. Herrichtung der Baustraßen  | AN                          |                 |
| Unzureichende Verfügbarkeit von Parkplatzflächen, Flächen für Büro-, Sanitär- und Materialcontainer sowie Lagerflächen    | Angabe von verfügbaren Flächen, Klärung der Standorte bei Ortsbesichtigung des AN<br><br>Erstellen eines Baustelleneinrichtungsplanes (Ab-/Zustimmung mit AG, Koordinator des AG, öBÜ und ggf. anderen Firmen) | AG<br><br>AN/AG             |                 |



|  |  |        |  |
|--|--|--------|--|
| Unfallgefahr durch räumlich benachbarte Tätigkeiten z.B. Gefahrenbereich von Baumaschinen und Arbeiten an Böschungen | Abstimmung aller Arbeiten durch Koordinator des AG und damit Abschätzung der Gefährdungen und Veranlassung der notwendigen Schutzmaßnahmen<br><br>ggf. Sperrung von benachbarten Arbeitsbereichen      | AN/Ko. |  |
| Gefährdung durch staubförmige Schadstoffe  | AN und Koordinator des AG entscheiden in Abstimmung mit öBÜ über Betreiben der Berieselungsanlage<br><br>ggf. Sperrung von benachbarten Arbeitsbereichen<br><br>b.B. Atemschutz anlegen                | AN/Ko. | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>C 107,<br>BGR 190 |
| Gefährdung durch gasförmige Schadstoffe  | messtechnische Überwachung/Arbeitsplatzmessungen (Freimessung) durch AN, ggf. Kontrolle durch Koordinator des AG<br><br>ggf. Sperrung von benachbarten Arbeitsbereichen<br><br>b.B. Atemschutz anlegen | AN     | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>C 107,<br>BGR 190 |



## 5.2 Baustellensicherung

| Gefährdung  | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)   | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke              |
|---|--|-----------------------------|------------------------------|
| Betreten der Bau-<br>stelle durch Unbe-<br>fugte                            | Baustellenumzäunung<br>Sicherung der Zu-/Einfahrt  | AN                          |                              |
| Betreten der Weiß-<br>bereiche dieser<br>Baumaßnahme<br>durch Unbefugte     | Arbeitsbereiche schützen durch temporäre<br>Verkehrssicherungsmaßnahmen (z.B. Absper-<br>rungen, Warnschilder) | AN                          | A 139                        |
| Betreten des<br>Schwarzbereiches<br>dieser Baumaßnah-<br>me durch Unbefugte | Abgrenzung der Schwarzbereiche durch tem-<br>poräre Bauzäune<br>Warnschilder                                   | AN                          | TRGS 524/<br>BGR 128<br>11.3 |
| Unfallgefahr in Zu-<br>und Abfahrtsberei-<br>chen, auf Deponie-<br>straßen  | Arbeitsbereiche schützen durch temporäre<br>Verkehrssicherungsmaßnahmen (z.B. Absper-<br>rungen, Warnschilder) | AN                          | StVO,<br>A 139               |

### 5.3 Baustelleneinrichtung, Parkplätze, Lagerflächen, Straßen

| Gefährdung  | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)   | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke |
|---|--|-----------------------------|-----------------|
| Unzureichende Ver-<br>fügbarkeit von Park-<br>platzflächen sowie<br>Flächen für Büro-,<br>Sanitär- und Materi-<br>alcontainer | Angabe von verfügbaren Flächen, Klärung der<br>Standorte bei Ortsbesichtigung des AN<br><br>Erstellen eines Baustelleneinrichtungsplanes<br>(Ab-/Zustimmung mit AG, Koordinator des AG<br>und öBÜ) | AG<br><br>AN/AG             |                 |
| Unzureichende Ver-<br>fügbarkeit von La-<br>gerflächen  | Angabe von verfügbaren Flächen, Klärung der<br>Standorte bei Ortsbesichtigung des AN<br><br>Erstellen eines Baustelleneinrichtungsplanes<br>(Ab-/Zustimmung mit AG, Koordinator des AG<br>und öBÜ) | AG<br><br>AN/AG             |                 |
| Unkontrolliertes Ver-<br>rutschen/Bewegen<br>von Materia-<br>lien/Geräten z.B.<br>Rollen                                      | fachgerechte Lagerung und Sicherung der<br>Maschinen und Geräte (ebener, tragfähiger,<br>gesäuberter Lagerplatz)   | AN                          |                 |
| Unfallgefahr auf De-<br>poniestraßen durch<br>Baubetrieb  | Arbeitsbereiche schützen durch temporäre<br>Verkehrssicherungsmaßnahmen (z.B. Absper-<br>rungen, Warnschilder)   | AN                          | StVO,<br>A 139  |
| Unfallgefahr durch<br>Verschmutzung der<br>Wege   | b.B. arbeitstägliche Reinigung der Straßen und<br>Wege (b.B. Reinigung mehrfach täglich)   | AN                          |                 |



|   |  |    |       |
|---|--|----|-------|
| Leckage an Tankanlage (Umweltgefährdung, Brand-/Explosionsgefahr) | doppelwandiger Tank bzw. Tank mit Auffangwanne<br><br>Abstand zu anderen Einrichtungen einhalten<br><br>keine offenen Flammen, Rauchen verboten<br><br>Feuerlöscher griffbereit vorhalten<br><br>Verspritzen beim Betanken vermeiden<br><br>regelmäßige Überprüfung der Anlage<br><br>Sicherung durch Anfahrerschutz | AN | B 171 |
|---|--|----|-------|

## 5.4 Baustellenversorgung

| Gefährdung  | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)  | Zustän-<br>stän-<br>digkeit             | Regelwer-<br>ke                           |
|---|---|---|---|
| Unzureichende Ver-<br>fügbarkeit von Bau-<br>strom und Bauwas-<br>ser, Entsorgung Ab-<br>wasser   | <p>Schaffung von ausreichend dimensionierten Anschlüssen für Strom (bis Speisepunkt), Wasser und Abwasser</p> <p>Kosten für Beschaffung und Verbrauch von Strom, Wasser und Abwasser liegt im Verant-<br/>wortungsbereich des AN</p> <p>Sicherstellung der ununterbrochenen Energie-<br/>versorgung durch Notstromaggregat</p> <p>Ableitung des Abwassers in geeignete Tanks</p>  | <p>AG</p> <p>AN</p> <p>AN</p> <p>AN</p> |   |
| Unzureichende und<br>unsachgemäße Ver-<br>teilung von Baus-<br>trom (Gefahr durch<br>Stromschlag) | <p>Einsatz von geeigneten Geräten (Betriebser-<br/>laubnis, Sicherheitskennzeichnung, Gerä-<br/>teprüfplakette), regelmäßige Wartung</p> <p>fachgerechte Absicherung und Verteilung des<br/>Baustroms, Schaffung von Unterverteilungen<br/>durch Elektrofachkraft, tägliche FI-Prüfung</p> <p>Sichere und feste Verlegung von Kabeln im<br/>Baubereich, ggf. Überfahrsicherungen, tägli-<br/>che Kontrolle der Kabeltrassen inkl. Dokumen-<br/>tation</p> <p>bei Störungen sofortige Netztrennung</p> | AN                                      | BGV A 3,<br>BGB C 10,<br>BGI 608,<br>B 10 |



## 5.5 Vorbereitende Arbeiten z.B. Baumfällarbeiten

| Gefährdung  | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)  | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke |
|---|---|-----------------------------|-----------------|
| Verletzungsgefahr<br>durch Motorsägen<br>u.ä.                           | jährliche Sicherheitsüberprüfung der Maschi-<br>nen<br><br>fachgerechte Handhabung der Maschinen<br><br>Bedienung durch ausgebildetes Fachpersonal<br>(Fachkundenachweis)<br><br>persönliche Schutzausrüstung (Schnittschutz-<br>bekleidung, Forstsicherheitsstiefel, Handschu-<br>he, Helm mit Gesichtsschutzschirm) | AN                          | VSG 4.3         |
| Gehörschäden/Lärm<br>durch Motorsägen                                   | persönliche Schutzausrüstung (Gehörschutz)  | AN                          | VSG 4.3         |
| Gefahr durch um-<br>stürzende Bäume<br>bzw. herabstürzende<br>Äste u.ä. | Fällarbeiten muss Fachfirma ausführen (Be-<br>achten der Grundregeln der Fälltechnik)<br><br>großräumige Absicherung und Räumung des<br>Umfeldes<br><br>fachkundige Schnitttechniken anwenden   | AN                          | VSG 4.3         |



## 5.6 Kampfmittel-Sondierung, Kampfmittel-Räumung

Nach bisherigem Kenntnisstand sind die Flächen des Bearbeitungsgebietes, die nicht zur Kiesgewinnung abgegraben oder später mit Abfällen verfüllt wurden, in Bezug auf Kampfmittel zu erkunden (im Wesentlichen die Bereiche der Versickerung Nord und Süd). Hierfür wird ein vorläufiges Kampfmittelräumkonzept erstellt. Darin ist der Bombenhorizont auszuweisen und in Arbeitsbereiche (Kategorien) zu differenzieren, z.B. wie folgt:

1. Arbeitsbereiche mit geplanten Eingriffen in den Bombenhorizont und erforderlicher vorlaufender Sondierung und Anomaliebergung
2. Arbeitsbereiche mit geplanten Eingriffen oberhalb des Bombenhorizontes und erforderlichen Arbeitsfreigaben
3. Arbeitsbereiche mit erforderlichen Befreiungen von der Sondierpflicht

Nach Aufstellung des Kampfmittelräumkonzeptes sind den einzelnen Arbeitsbereichen (Kategorien) Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß nachfolgender Tabelle zuzuordnen.





| Gefährdung   | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)  | Zustän-<br>stän-<br>digkeit  | Regelwer-<br>ke      |
|--|---|------------------------------|----------------------|
| Gefährdung von<br>Personen durch Ex-<br>plosion, Splitterflug,<br>Feuer-, Hitze- bzw.<br>Brandwirkung, Ver-<br>giftung oder Verät-<br>zung | Erstellen eines Räumkonzeptes (historische<br>Erkundung)<br><br>Leitung, Aufsicht, Koordination durch verant-<br>wortliche Person nach § 19 Abs. 1 Nr. 3<br>Sprengstoffgesetz, b.B. Räumstellenleiter<br><br>Erstellen eines Lageplanes mit Räumstellen-<br>einrichtung und Schutzzonen<br><br>Festlegung der Messgeräte und –verfahren,<br>Intervalle der routinemäßigen Kontrollmessun-<br>gen<br><br>systematische baubegleitende Kampfmittel-<br>räumung (aktive und/oder passive Sonden)<br><br>Vorarbeiten und begleitende Arbeiten: Einrich-<br>ten der Räumstelle, Vermessungsarbeiten,<br>Herstellen der Räumfähigkeit<br><br>Sicherung der Räumstelle (z.B. Absperrung,<br>Warnschilder)<br><br>Sondieren/Orten: Flächensondierung, Tiefen-<br>sondierung (Bohrlochsondierung)<br><br>Freilegen<br><br>Identifizieren und Befundung<br><br>Bergung<br><br>Transport der Kampfmittel innerhalb der<br>Räumstelle<br><br>Aufbewahren der Kampfmittel innerhalb der<br>Räumstelle in Tagesbereitstellungslagern (Si-<br>cherung in zugelassenen Behältern) | Bauherr<br>(AG)<br><br>AN KM | BGI 833,<br>BGV C 24 |



|  |  |       |    |
|--|--|-------|----|
|  | <p>Übergabe der Kampfmittel an staatliche Kampfmittelbeseitigungsdienste bzw. die dazu ermächtigte Firma</p> <p>Untersuchung zur Identifizierung des Kampfmittels durch verantwortliche Person nach § 19 Abs. 1 Nr. 3 Sprengstoffgesetz</p> <p>geeignete Messgeräte zur Identifizierung der Kampfmittel, Benutzung nach Angaben des Herstellers gemäß Betriebsanleitung</p> <p><b><u>Technische Schutzmaßnahmen:</u></b></p> <p>Wahl des Arbeitsverfahrens z.B. möglichst maschinelle Verfahren</p> <p>Schutzausrüstungen an Baumaschinen (Sicherheitsverglasung, Verstärkung der Metallwände, Kabinentüren geschlossen halten)</p> <p>ggf. Einsatz von Separieranlagen</p> <p><b><u>Organisatorische Schutzmaßnahmen:</u></b></p> <p>Leitung, Aufsicht, Koordinierung</p> <p>Räumsektoren einhalten</p> <p>Rauchverbot, Ess- und Trinkverbot</p> <p>Erstellen einer Betriebsanweisung, Unterweisung der Beschäftigten</p> <p>keine Alleinarbeit, Abstand von Arbeitsplätzen (Vermeidung gegenseitiger Gefährdung)/Schutzwälle</p> <p>Beschäftigte müssen Ersthelfer sein (oder es muss gleichwertige Erste-Hilfe-Leistung gewährleistet werden), Erste-Hilfe-Ausstattung, Kommunikationsgeräte/Meldeeinrichtungen, Feuerlöschmittel vorhalten, Rettungswege sicherstellen</p> <p><b><u>Persönliche Schutzmaßnahmen:</u></b></p> <p>Tragen von Körperschutzausrüstungen (nicht-ferromagnetische Sicherheitsschuhe/-stiefel, Helm mit Gesichtsschutz, Splitterschutzweste, Atemschutz und Chemikalienschutzanzug bei chemischen Kampfmitteln)</p> | AN KM | 38 |
|--|--|-------|----|



|  |   |       |  |
|--|---|-------|--|
|  | Helm mit Gesichtsschutz, Splitterschutzweste;)  | AN KM |  |
| Bei Bohrlochsondierungen oberhalb der Deckschlicke oder in Bereichen in kontaminierten Böden und / oder Umgang mit belastetem Stauwasser | Tragen von persönlicher Schutzausrüstung wegen möglicher Kontamination: Sicherheitsgummistiefel, Einwegschutanzug, Schutzhandschuhe | AN KM |  |
| Bei Anlegen von Baugruben mit Eingriff in kontaminierte Böden und Umgang mit belastetem Stauwasser                                       | Maßnahmen gemäß Abschnitt 5.7   | AN KM |  |

## 5.7 Erdarbeiten – Profilierung der Oberfläche und Einbau der Ausgleichsschicht

| Gefährdung   | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)  | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke                     |
|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Gefahr durch Erd-<br>baumaschinen (Um-<br>stürzen, Kippen,<br>unkontrolliertes In-<br>gangsetzen, Über-<br>fahrenwerden, her-<br>abfallende Brocken) | Gefahrbereich meiden, Personen dürfen sich<br>im Fahr- und Schwenkbereich nicht aufhalten<br><br>Beachtung der Standsicherheit, Sicherung<br>gegen Abstürzen/Abrollen<br><br>sachgemäße Handhabung und Wartung  | AN                          | BGR 500<br>Kap. 2.12,<br>B 72, B 73 |
| Gefahr durch Wal-<br>zen (Umstürzen,<br>Kippen, unkontrol-<br>liertes Ingangsetzen,<br>Überfahrenwerden)   | Anschnallpflicht<br><br>sachgemäße Handhabung und Wartung<br><br>Andere Personen sollen Arbeitsbereich mei-<br>den, ggf. Arbeitsweise abstimmen<br><br>Einweiser und Helfer müssen Warnweste tra-<br>gen<br><br>Überprüfung des Sichtfeldes, ggf. Einweiser<br>benutzen | AN                          | BGI 750,<br>DIN EN 474              |

|   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| Kontakt mit deponierten Abfällen  | Temporäre Einzäunung des Schwarzbereiches<br>zusätzliche Sicherung durch Warnschilder<br>Maschinenarbeit statt Handarbeit<br>Vermeidung der Alleinarbeit<br>Personal betritt und verlässt den Schwarzbereich nur durch die Schwarz-Weiß-Anlage entsprechend der vorgeschriebenen Nutzung<br>Persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen wg. mögl. Kontamination<br>Erdbaumaschinen mit Fahrerkabinen mit Filtern bzw. Druckluftanlagen, Führerkabinen geschlossen halten<br>Baugeräte verlassen Schwarzbereich über die Fahrzeugschleuse | AN | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>D 150,<br>BGR 189<br>bis 201,<br>C 193,<br>C 107, ArbStättV,<br>BGI 581 |
| Staubbildung (belasteter und unbelasteter Staub)                              | Berieselung: Befeuchtung der Oberflächen bei Austrocknung<br>Arbeiten auf windzugewandter Seite<br>b.B. geeignete Filtermasken als Atemschutz anlegen<br>Erdbaumaschinen mit Fahrerkabinen mit Filtern bzw. Druckluftanlagen, Führerkabinen geschlossen halten  | AN | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>C 107,<br>BGI 581,<br>BGR 190   |
| evtl. Gasaustritt bei Störung der Deponieoberfläche, Brand-/ Explosionsgefahr | messtechnische Überwachung (Freimessung)<br>b.B. Atemschutz anlegen   | AN | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>C 107,<br>BGR 190   |



## 5.8 Erdarbeiten – Herstellen der Versickerung, des Rückhaltebeckens, der Anschlüsse und Ablaufmulden

| Gefährdung   | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)  | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke                     |
|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Gefahr durch Erd-<br>baumaschinen (Um-<br>stürzen, Kippen,<br>unkontrolliertes In-<br>gangsetzen, Über-<br>fahrenwerden, her-<br>abfallende Brocken) | Gefahrbereich meiden, Personen dürfen sich<br>im Fahr- und Schwenkbereich nicht aufhalten<br><br>Beachtung der Standsicherheit, Sicherung<br>gegen Abstürzen/Abrollen<br><br>sachgemäße Handhabung und Wartung  | AN                          | BGR 500<br>Kap. 2.12,<br>B 72, B 73 |
| Gefahr durch Wal-<br>zen (Umstürzen,<br>Kippen, unkontrol-<br>liertes Ingangsetzen,<br>Überfahrenwerden)   | Anschnallpflicht<br><br>sachgemäße Handhabung und Wartung<br><br>Andere Personen sollen Arbeitsbereich mei-<br>den, ggf. Arbeitsweise abstimmen<br><br>Einweiser und Helfer müssen Warnweste tra-<br>gen<br><br>Überprüfung des Sichtfeldes, ggf. Einweiser<br>benutzen | AN                          | BGI 750,<br>DIN EN 474              |



|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| Kontakt mit depo-<br>nierten Abfällen   | Temporäre Einzäunung des Schwarzbereiches<br>zusätzliche Sicherung durch Warnschilder<br>Maschinenarbeit statt Handarbeit<br>Vermeidung der Alleinarbeit<br>Personal betritt und verlässt den Schwarzbe-<br>reich nur durch die Schwarz-Weiß-Anlage ent-<br>sprechend der vorgeschriebenen Nutzung<br>Persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen wg.<br>mögl. Kontamination<br>Erdbaumaschinen mit Fahrerkabinen mit Fil-<br>tern bzw. Druckluftanlagen, Führerkabinen<br>geschlossen halten<br>Baugeräte verlassen Schwarzbereich über die<br>Fahrzeugschleuse | AN | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>D 150,<br>BGR 189<br>bis 201,<br>C 193,<br>C 107, Ar-<br>bStättV,<br>BGI 581 |
| Staubbildung (belas-<br>teter und unbelaste-<br>ter Staub)                                    | Berieselung: Befeuchtung der Oberflächen bei<br>Austrocknung<br>Arbeiten auf windzugewandter Seite<br>b.B. geeignete Filtermasken als Atemschutz<br>anlegen<br>Erdbaumaschinen mit Fahrerkabinen mit Fil-<br>tern bzw. Druckluftanlagen, Führerkabinen<br>geschlossen halten  | AN | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>C 107,<br>BGI 581,<br>BGR 190  |
| evtl. Gasaustritt bei<br>Störung der Depo-<br>nieoberfläche,<br>Brand-/ Explosions-<br>gefahr | messtechnische Überwachung (Freimessung)<br>b.B. Atemschutz anlegen   | AN | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>C 107,<br>BGR 190  |



## 5.9 Erdarbeiten – Bau der Oberflächenabdichtung

| Gefährdung   | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)  | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke                      |
|--|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| Gefahr durch Erd-<br>baumaschinen (Um-<br>stürzen, Kippen,<br>unkontrolliertes In-<br>gangsetzen, Über-<br>fahrenwerden, her-<br>abfallende Brocken) | Gefahrbereich meiden, Personen dürfen sich<br>im Fahr- und Schwenkbereich nicht aufhalten<br><br>Beachtung der Standsicherheit, Sicherung<br>gegen Abstürzen/Abrollen<br><br>sachgemäße Handhabung und Wartung  | AN                          | BGR 500<br>Kap. 2.12,<br>B 72, B 73  |
| Personengefähr-<br>dung im Fahr- und<br>Schwenkbereich von<br>Baumaschinen   | Andere Personen sollen Arbeitsbereich mei-<br>den, ggf. Arbeitsweise abstimmen (Personen<br>dürfen sich im Fahr- und Schwenkbereich<br>nicht aufhalten)<br><br>Einweiser und Helfer müssen Warnweste tra-<br>gen<br><br>Überprüfung des Sichtfeldes, ggf. Einweiser<br>benutzen<br><br>Baggerarm nicht über Personen schwenken<br><br>Überlastwarneinrichtung am Bagger | AN                          | B 72,<br>DIN EN 474                  |
| Kippen bzw. Rut-<br>schen von Baugerä-<br>ten an Böschungen  | Standsicherheit des Baugerätes an Böschun-<br>gen beachten  | AN                          | BGV C 22,<br>DIN 4124,<br>DIN EN 474 |
| Gefahr durch Wal-<br>zen (Umstürzen,<br>Kippen, unkontrol-<br>liertes Ingangsetzen,<br>Überfahrenwerden)   | Anschnallpflicht<br><br>sachgemäße Handhabung und Wartung<br><br>Andere Personen sollen Arbeitsbereich mei-<br>den, ggf. Arbeitsweise abstimmen<br><br>Einweiser und Helfer müssen Warnweste tra-<br>gen<br><br>Überprüfung des Sichtfeldes, ggf. Einweiser<br>benutzen   | AN                          | BGI 750,<br>DIN EN 474               |





|                                   |   |    |  |
|-----------------------------------|---|----|--|
| Staubbildung (unbelasteter Staub) | Berieselung: Befeuchtung der Oberflächen bei Austrocknung<br><br>Arbeiten auf windzugewandter Seite<br><br>b.B. partikelfiltrierende Halbmasken anlegen | AN | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>C 107,<br>BGR 190 |
|-----------------------------------|---|----|--|



### 5.10 Verlegearbeiten Kunststoffdichtungsbahn (KDB)

| Gefährdung   | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)  | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke                  |
|--|---|-----------------------------|----------------------------------|
| Unkontrolliertes Ver-<br>rutschen/Bewegen<br>der KDB-Rollen  | fachgerechte Lagerung und Sicherung der<br>KDB-Rollen (ebener, tragfähiger, gesäuberter<br>Lagerplatz)  | AN                          |                                  |
| Verletzungen beim<br>Transport von KDB-<br>Rollen (Arbeiten<br>unter schwebender<br>Last), herabfallende<br>Lasten, Einklemmen | Transport mit geeignetem Transportgeschirr<br>(z.B. Hebetaverse, Lasthaken mit Aushänge-<br>sicherung)<br><br>Sicherung der schwebenden Last, Verwenden<br>von geeigneten Bändern, Seilen und Ketten<br><br>Schwerpunkt der Last beachten<br><br>Last nicht höher heben als zur Beförderung<br>notwendig<br><br>Nicht unter schwebender Last hindurchgehen<br>bzw. aufhalten<br><br>Persönliche Arbeitsschutzausrüstung (Helm,<br>Schutzhandschuhe) | AN                          | D 36,<br>DIN EN 474<br>, BGR 195 |
| Verletzungen durch<br>herumfliegende KDB<br>und Reststücken  | Beschweren der verlegten KDB mit Sandsä-<br>cken<br><br>Zeitnahes Verschweißen der fertig verlegten<br>KDB<br><br>Beschweren der KDB mit Entwässerungsma-<br>terial   | AN                          |                                  |
| Schnittverletzungen<br>beim Kürzen der<br>KDB  | Persönliche Arbeitsschutzausrüstung (Schutz-<br>handschuhe)   | AN                          | BGR 195                          |



|                                     |   |    |   |
|-------------------------------------|---|----|---|
| Verletzungen beim Schweißen der KDB | Fachbetrieb mit Fachpersonal mit geeigneten Schweißmaschinen, Mess- und Prüfgeräten, ex-geschützte, funkenfreie Werkzeuge verwenden<br><br>Schweißarbeiten nach Stand der Technik | AN | Richtlinie AG „Kunststoffe in der Geo- und Umwelttechnik“ |
|-------------------------------------|---|----|---|



### 5.11 Verlegearbeiten Dränmatte und Trenn- bzw. Filtervlies

| Gefährdung   | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)  | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke                  |
|--|---|-----------------------------|----------------------------------|
| Unkontrolliertes Ver-<br>rutschen/Bewegen<br>der Rollen  | fachgerechte Lagerung und Sicherung der<br>Rollen (ebener, tragfähiger, gesäuberter La-<br>gerplatz)  | AN                          |                                  |
| Verletzungen beim<br>Transport von Rollen<br>(Arbeiten unter<br>schwebender Last) ,<br>herabfallende Las-<br>ten, Einklemmen | Transport mit geeignetem Transportgeschirr<br>(z.B. Hebetaverse, Lasthaken mit Aushänge-<br>sicherung)<br><br>Sicherung der schwebenden Last, Verwenden<br>von geeigneten Bändern, Seilen und Ketten<br><br>Schwerpunkt der Last beachten<br><br>Last nicht höher heben als zur Beförderung<br>notwendig<br><br>Nicht unter schwebender Last hindurchgehen<br>bzw. aufhalten<br><br>Persönliche Arbeitsschutzausrüstung (Helm,<br>Schutzhandschuhe) | AN                          | D 36,<br>DIN EN 474<br>, BGR 195 |
| Schnittverletzungen<br>beim Kürzen   | Persönliche Arbeitsschutzausrüstung (Schutz-<br>handschuhe)   | AN                          | BGR 195                          |



## 5.12 Arbeiten in Senken, Gräben und Baugruben

| Gefährdung   | Schutzmaßnahmen<br>(vor/während/nach den Arbeiten)   | Zustän-<br>stän-<br>digkeit | Regelwer-<br>ke  |
|--|--|-----------------------------|--|
| Brand-/ Explosions-<br>gefahr bei Gasan-<br>sammlung, Sauer-<br>stoffmangel, Vergif-<br>tung   | messtechnische Überwachung (Freimessung)<br>b.B. Bewetterung, Atemschutz anlegen (b.B.<br>Beatmungsautomat)<br>Rettungsausrüstung (z.B. Selbstretter)  | AN                          | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>C 107,<br>BGI 842,<br>BGR 104,<br>BGR 190                     |
| Kontakt mit depo-<br>nierten Abfällen oder<br>Sickerwasser   | messtechnische Überwachung (Freimessung)<br>Arbeitsschutzmaßnahmen wg. mögl. Kontami-<br>nation (Sicherheitsgummistiefel, Ein-<br>wegschutzanzug, Schutzhandschuhe)  | AN                          | TRGS 524/<br>BGR 128,<br>D 150,<br>BGR 189<br>bis 201,<br>C 193                        |
| Gefahr durch Erd-<br>baumaschinen (Um-<br>stürzen, Kippen,<br>unkontrolliertes In-<br>gangsetzen, Über-<br>fahrenwerden, her-<br>abfallende Brocken) | Gefahrbereich meiden, Personen dürfen sich<br>im Fahr- und Schwenkbereich nicht aufhalten<br>Beachtung der Standsicherheit, Sicherung<br>gegen Abstürzen/Abrollen<br>sachgemäße Handhabung und Wartung   | AN                          | BGR 500<br>Kap. 2.12,<br>B 72, B 73  |
| Kippen bzw. Rut-<br>schen von Baugerä-<br>ten an Böschungen  | Standsicherheit des Baugerätes an Böschun-<br>gen beachten   | AN                          | BGV C 22,<br>DIN 4124,<br>DIN EN 474   |
| Abrutschen von Bo-<br>denmassen/der<br>Grubenwand, unge-<br>nügende Standsi-<br>cherheit   | Zugang durch Rampe/Laufsteg sicherstellen<br>lastfreie Schutzstreifen, Vermeidung von Er-<br>schütterungen in unmittelbarer Nähe, Vermei-<br>dung von Haufwerken im Randbereich<br>b.B. seitliche Sicherungsmaßnahmen (gemäß<br>Statik)<br>Vermeidung der Alleinarbeit | AN                          | BGV C 22,<br>D 112-114,<br>DIN 4124,<br>T8, DIN EN<br>1610, Ar-<br>bStättV,<br>BGR 236 |



|                                     |   |    |          |
|-------------------------------------|---|----|----------|
| Absturz von Personen und Fahrzeugen | Absturzsicherungen (mobiler Bauzaun, Plancken, Absperrschranke) | AN | BGV C 22 |
| Gefahr durch vorhandene Leitungen   | Suchschachtungen  | AN | D 152    |

## 6 Weitergehende Schutzmaßnahmen bei zusätzlichen Erkenntnissen

Der vorliegende ArSi-Plan entbindet den AN nicht von seiner grundsätzlichen Verpflichtung, erforderliche Schutzmaßnahmen für seine Beschäftigten und das Umfeld zu ergreifen.

Er entbindet die auf dem Baugelände tätigen Unternehmer weiter nicht von ihrer Verpflichtung, bei zusätzlichen Erkenntnissen zum Gefährdungspotential ggf. weitergehende Schutzmaßnahmen für ihre Beschäftigten sowie für das Umfeld zu ergreifen. Die jeweils auf dem Gelände tätigen Unternehmer haben eigenverantwortlich sicherzustellen, dass die vorgesehenen Schutzmaßnahmen von den Beschäftigten eingehalten werden.

Der Koordinator des AG kontrolliert die Umsetzung des ArSi-Plans und veranlasst ggf. weitere Schutzmaßnahmen durch den AN.

Planungsgemeinschaft



Dr. habil. Stefan Melchior  
(melchior + wittpohl Ingenieurgesellschaft)



Anja Tiedemann  
(melchior + wittpohl Ingenieurgesellschaft)