

**Altstandort
„Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“
Solingen**

**Sanierungsplan
nach § 13 BBodSchG**

Erstellt für:



AAV - Verband für Flächenrecycling
und Altlastensanierung
Werksstr. 15
45527 Hattingen

Erstellt von:



Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Bemeroder Straße 71
30559 Hannover



Projekt-Nr.: P 01 485/16

Datum: 15.05.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2	Geltungsbereich des Sanierungsplans	2
2.1	Räumlicher Geltungsbereich	2
2.2	Inhaltlicher Geltungsbereich	2
2.3	Beantragte Genehmigungen	2
2.3.1	Textverweise zur Fällgenehmigung	3
2.3.2	Textverweise zur Wasserrechtlichen Erlaubnis zur Verwertung von Boden und Bauschutt	3
2.3.3	Textverweise zur bodenschutzrechtlichen Genehmigung der Umlagerung von (belasteten) Bodenaushub	3
2.3.4	Textverweise zur Baurechtlichen Genehmigung für Abgrabungen und Auffüllungen	4
2.3.5	Textverweise zur wasserrechtlichen Genehmigung zur Versickerung von Niederschlagswasser	4
2.3.6	Textverweise zur wasserrechtlichen Erlaubnis für den Rückbau des Betriebsbrunnens	4
2.3.7	Textverweise zur artenschutzrechtlichen Genehmigung der Eingriffe in Natur und Landschaft	4
3	Standortbeschreibung	5
3.1	Lage, Topographie	6
3.2	Eigentumsverhältnisse	6
3.3	Nutzung	6
3.3.1	Historische Nutzung	6
3.3.2	Zukünftige Nutzung	7
3.4	Gebäudebestand / Gebäudebeschreibung	8
3.5	Betriebsbrunnen	12
3.6	Verkehrsinfrastruktur	13
3.7	Geologie	13
3.8	Wasserwirtschaft und Hydrogeologie	15
3.8.1	Oberflächengewässer	15
3.8.2	Grundwassersituation	16
3.9	Natur und Landschaft	16
4	Ergebnisse der Gebäudeuntersuchungen	19
4.1	Untersuchungsprogramm	19
4.2	Abfallrechtliche Bewertung der Bausubstanz	19
4.3	Gebäudeschadstoffe	24
5	Ergebnisse der Standortuntersuchung	25
5.1	Untersuchungsprogramm	25
5.2	Bodenuntersuchungen	25
5.3	Bodenluftuntersuchungen	26
5.4	Grundwasseruntersuchungen	26
5.5	Wirkungspfadbezogene Bewertung	26
5.5.1	Bewertungsgrundlagen	26
5.5.2	Wirkungspfad Boden – Mensch	27
5.5.3	Wirkungspfad Boden – Grundwasser	28
6	Ergebnisse der Sanierungsuntersuchung	30
6.1	Allgemeines	30
6.2	Sanierungsziele	30
6.3	Sanierungszielwerte	30

6.4	Sanierungszonen	31
6.4.1	Sanierungszone 1	31
6.4.2	Sanierungszone 2	32
6.4.3	Sanierungszone 3	32
6.5	Ausgewähltes Sanierungsverfahren	33
7	Darstellung des Sanierungsablaufes	34
7.1	Reihenfolge der Arbeiten	34
7.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	34
7.3	Baustelleneinrichtung und Logistik	35
7.4	Arbeits- und Immissionsschutz	38
7.5	Entrümpelung des Außenbereiches	39
7.6	Rodung des Baumbestandes	40
7.7	Umbau der Ver- und Entsorgungsanlagen	40
7.7.1	Rückbau der bestehenden Ver- und Entsorgungsanlagen	40
7.7.2	Temporäre Entwässerung	40
7.7.3	Zukünftige Entwässerung	42
7.8	Entrümpelung der Gebäude	42
7.9	Schadstoffbergung	42
7.10	Entkernung der Gebäude	42
7.11	Rückbau	43
7.11.1	Gebäude	43
7.11.2	Schornstein	44
7.11.3	Betriebsbrunnen	44
7.11.4	Rückbau unterirdische Bauwerke	45
7.11.5	Sicherung Gebäude C 1 Wasserhochbehälter	45
7.12	Kampfmittelräumung	45
7.13	Bodensanierung	46
7.14	Analytik	47
7.15	Entsorgung	47
7.15.1	Abfälle aus dem Gebäuderückbau	47
7.15.2	Boden	50
7.16	Wiederverfüllung der Sanierungsgruben und Keller mit Bauschutt	51
7.17	Profilierung der Geländeoberkante zu ebenem Bauplanum	52
8	Eigenkontrollmaßnahmen	54
8.1	Überwachung der Abbruch- und Erdarbeiten	54
8.2	Überwachung der fachgerechten Entsorgung	54
8.3	Sicherheitstechnische Koordination	54
8.4	Ökologische Baubegleitung	54
9	Öffentlichkeitsarbeit	55
10	Kosten	55
11	Bauzeitplan	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Brunnenstube mit Einbauten	13
Abbildung 2: Charakteristischer Untergrundaufbau	14
Abbildung 3: Auffüllungsmächtigkeiten	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebäudebestand	9
Tabelle 2: Übersicht Probenahme Gebäude B 13 und LAGA Kategorie	23
Tabelle 3: Massenschätzung der beim Rückbau anfallenden Baustoffe/Abfälle	48
Tabelle 4: Massenschätzung des Bodenaushubs	51

Anlagen

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Lageplan Sanierungsplangebiet mit Flurstücken, Rodungsgrenze und Bebauungsgrenze
Anlage 3	Gebäudeplan und Abbruchgebäude
Anlage 4	Städtebauliches Konzept (Büro DeZwartHond)
Anlage 4.1	Planung Baufelder
Anlage 4.2	Geländeschnitte
Anlage 4.3	Bestand/Abriss
Anlage 4.4	Abriss/Straße/Gelände – Planung
Anlage 4.5	Alternative mit Baufeld Ost
Anlage 4.6	Höhenmodell Bestand und Planung
Anlage 4.7	Schnittdarstellung Bauschuttverfüllung Bodenumlagerung
Anlage 5	Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Rodungsgrenze
Anlage 6	Lageplan Sanierungszonen
Anlage 7	Mögliche Baustelleneinrichtung und Logistik
Anlage 8	Entwässerungsplanung (Technische Betriebe Solingen)
Anlage 9	Kostenschätzung
Anlage 10	Bauzeitenplan

Zugrunde liegende Unterlagen

Standortinformationen:

- [U1] Dr. Hemling & Gräfe (1999): Orientierende Boden- und Bausubstanzuntersuchung der Schneidwarenfabrik Rasspe, Solingen, zur Ermittlung nutzungsrelevanter Schadstoffbelastungen; Köln, 09.09.1999
- [U2] Dr. Hemling & Gräfe (2000): Orientierende Gefährdungsabschätzung der Altablagerung Firma Rasspe, Solingen; Köln, Februar 2000
- [U3] gbk Dr. Kleinebrinker (2008): Abbruch- und Verwertungskonzept Werkshallen Rasspe, Stöcken, Solingen; Köln 20.12.2008
- [U4] Stadt Solingen 2015: Bauleitplanung Stöcken/Peter-Rasspe-Straße – Allgemeiner Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans D 521; Solingen 08.05.2015
- [U5] Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH (2016): Altstandort „Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“, Solingen, Untersuchungskonzept; Gehrden 21.12.2016
- [U6] Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH (2017): Altstandort „Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“, Solingen, Ergebnisse der Standortuntersuchung; Gehrden 12.10.2017
- [U7] Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH (2018): Altstandort „Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“, Solingen, Sanierungsuntersuchung, Hannover, 28.09.2018
- [U8] Biologische Station Mittlere Wupper (2009), Ehemaliger Standort der Firma Rasspe in Stöcken (Solingen) – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag; Solingen Juli 2009 (überarbeitet Juli 2012)
- [U9] Biologische Station Mittlere Wupper (2016), Standort der ehem. Schneidwarenfabrik Rasspe in Solingen-Stöcken – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag; Solingen, aktualisiert 2016
- [U10] Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH (2018): „Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“, Solingen, Rückbau- und Entsorgungskonzept, Hannover, 17.08.2018
- [U11] Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH (2017): Altstandort „Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“, Solingen, Bericht zur Erkundung des Gebäudebestands, Gehrden, 15.11.2017
- [U12] Büro für Freiraumplanung Dipl.-Ing. Thilo Herrmann (2016): „Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“ in Solingen - Landschaftspflegerischer Begleitplan – Bestandserfassung und Bestandsbewertung, Solingen, Juli 2016
- [U13] Büro für Freiraumplanung 03/2019: „Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“ in Solingen – Landschaftsplanerische Leistungen – Kompensationsermittlung“, Solingen, März 2019

Sonstige Literatur:

- [L1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998
- [L2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 17.07.1999

- [L3] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Tabellen II.1.2-4 und II.1.2.5, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 05.11.2004
- [L4] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln für Bauschutt, Tabellen II.1.4-5 und II.1.4-6, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 06.11.2003
- [L5] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27.04.2009, zuletzt geändert am 24.02.2012, Anhang II, Tabelle II
- [L6] AIDA-Informationsplattform Abfall in NRW, Grenzwertlisten für die Einstufung als gefährlicher Abfall; <http://abfallbewertung.org/hazardcheck>, Stand: 01.04.2007
- [L7] Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Tabelle 3: Orientierungswerte für Bodenbelastungen, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA); Stuttgart, Januar 1994
- [L8] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser; aktualisierte und überarbeitete Fassung; Stuttgart, Januar 2017
- [L9] Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten - Informationsblatt für den Vollzug; Juni 2009
- [L10] Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass); Gem. RdErl. d. Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport u. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 02.03.2005
- [L11] Bewertung von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfad es Boden – Mensch; Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 24.08.2016
- [L12] Baugesetzbuch (BauGB) zuletzt geändert 3. Dezember 2017
- [L13] In-situ-Sanierung, Ein Modul der Vollzugshilfe – Sanierung von Altlasten, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern, Dezember 2016
- [L14] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Arbeitshilfe „Anforderungen an eine Sanierungsuntersuchung unter Berücksichtigung von Kosten-Nutzen-Aspekten“; Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz (MALBO) Bd. 11; Essen 2000
- [L15] DVGW-Arbeitsblatt W 135 (2018): Sanierung und Rückbau von Bohrungen, Grundwassermessstellen und Brunnen. – wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn, Stand: Dezember 2018
- [L16] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2009), Merkblatt Rückbau von Grundwassermessstellen, Dresden, Oktober 2009
- [L17] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundes-Naturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.07.2009
- [L18] Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten (Recycling-Baustoffe) im Straßen- und Erdbau Gem. RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV - 3 - 953-26308 - IV- 8 - 1573 - 30052 - u. d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr - VI A 3 - 32-40/45 - v. 9.10.2001

- [L19] Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau; Gem. RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr - VI A 3 - 32-40/45 - u. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV - 3 - 953-26308 - IV - 8 - 1573-30052 - v. 9.10.2001, Stand: 11.05.2019

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Wirtschaftsförderung Solingen GmbH & Co. KG hat im Jahre 2015 das Gelände der ehemaligen Schneidwarenfabrik Rasspe gekauft, um es als neuen Gewerbestandort zu entwickeln. Das historische Werksgelände befindet sich in der Stadt Solingen in Nordrhein-Westfalen (Anlage 1). Das Gelände ist derzeit noch umfangreich bebaut und liegt weitgehend brach. Die Bausubstanz der Gebäude entstammt teilweise noch dem Beginn des 20. Jahrhunderts und ist durch die seinerzeit verwendeten Baustoffe sowie durch die industriell-gewerbliche Nutzung teilweise mit Schadstoffen belastet. Der Untergrund besteht aus teilweise sehr mächtigen Auffüllungen mit mineralischen Abfällen unterschiedlicher Art, in die nutzungsbezogene Anreicherungen von Schadstoffen eingelagert sind.

Im Zuge der anstehenden Entwicklung des Standortes wird das Gelände durch Abbruch- und Tiefenenttrümmerungsmaßnahmen zugänglich gemacht und anschließend werden die erforderlichen Dekontaminationsmaßnahmen für den Untergrund durchgeführt. Schließlich wird das Gelände möglichst unter Verwendung der bereits vorhandenen und geeigneten mineralischen Materialien so profiliert, dass eine gewerbliche Nutzung einschließlich der erforderlichen Erschließungsmaßnahmen realisiert werden kann. Ausgenommen von diesen Planungsarbeiten sind die unter Denkmalschutz stehenden Gebäude B 1 und B 2 an der Straße Stöcken sowie die Gebäude B 7, B 10 und B 11. Die beiden letztgenannten Gebäude gehören nicht zum Projekt Stöcken 17 und werden aktuell von der Firma ISG Industriemesser GmbH genutzt (Anlage 2).

Die Sanierungs- und Rückbauarbeiten führt der AAV - Verband für Flächenrecycling und Altlastensanierung mit Sitz in Hattingen als Maßnahmenträger und Auftraggeber zusammen mit der Stadt Solingen und der Wirtschaftsförderung Solingen durch. Hierzu gehören auch die zugehörigen Untersuchungs- und Planungsleistungen.

Die Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH (BIG) wurde vom AAV mit Vertrag vom 19.07.2016 (Vertragsnummer 7099-01-002 (01)) mit der Erstellung eines Sanierungsplans für die Fläche der von der Wirtschaftsförderung geplanten Entwicklungsmaßnahme beauftragt. In diesem Zusammenhang wurden bereits umfangreiche Untersuchungen des Bodens und der Bausubstanz durchgeführt.

Ein Sanierungsplan enthält die gemäß Anhang 3 der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) [L2] geforderten Angaben und Unterlagen. Hierzu zählen:

- Darstellung der Ausgangslage,
- textliche und zeichnerische Darstellung der durchzuführenden Maßnahmen und Nachweis ihrer Eignung,
- Darstellung der Eigenkontrollmaßnahmen zur Überprüfung der sachgerechten Ausführung und Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen,
- Darstellung der Eigenkontrollmaßnahmen im Rahmen der Nachsorge einschließlich der Überwachung und
- Darstellung des Zeitplans und der Kosten.

Der vorliegende Bericht „Sanierungsplan nach § 13 BBodSchG“ greift auf die Ergebnisse der in 2017 durchgeführten Standortuntersuchung [U6] sowie auf die Ergebnisse der 2018 erstellten Sanierungsuntersuchung [U7] und des Rückbau- und Entsorgungskonzeptes [U10] zurück. Diese Berichte zeigen die festgestellten nach Bodenschutzrecht sanierungsbedürftigen Schadstoffanreicherungen im Untergrund sowie die durchzuführenden Sanierungsmethoden auf.

2 Geltungsbereich des Sanierungsplans

2.1 Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des vorliegenden Sanierungsplans nach § 13 BBodSchG ist in Anlage 2 dargestellt. Er umfasst neben fast allen Gebäuden des Werksgeländes auch die Gartenlauben im Norden, die Garagen im Südosten sowie den Parkplatz im Südwesten des Werksgeländes. Das zu sanierende Werksgelände umfasst somit die Gemarkung Dorp, Flur 1 mit den Flurstücknummern 17, 18, 24, 25, 35, 36, 396, 413, 430 und 465 und weist eine für die Sanierung angenommene Fläche von ca. 70.000 m² auf (Anlage 2).

Von der Sanierung ausgeschlossen sind die unter Denkmalschutz stehenden Gebäude B 1 und B 2 an der Straße Stöcken sowie das Gebäude B 7 (vgl. Anlage 3), die allerdings aus logistischen Gründen in das Gebiet des Sanierungsplanes einbezogen wurden. Nicht Gegenstand des Sanierungsplangebietes sind die beiden Gebäude B 10 und B 11, die aktuell von der Firma ISG Industriemesser GmbH genutzt werden.

2.2 Inhaltlicher Geltungsbereich

Der vorliegende Sanierungsplan nach § 13 BBodSchG beschreibt folgende Maßnahmen mit dem Ziel, diese über eine Verbindlichkeitserklärung nach § 13 Abs. 4 BBodSchG genehmigen zu lassen:

- Rodung des auf dem Werksgelände vorhandenen Baum- und Strauchbestandes,
- Rückbau der Gebäude,
- Verwertung der geeigneten Rückbaumaterialien zur Verfüllung und Geländeprofilierung,
- Sanierung des Werksgeländes durch Aushub kontaminierten Bodenmaterials,
- Abtrag und Umlagerung von Bodenmaterial zur Profilierung des Geländes,
- Rückbau des Betriebsbrunnens,
- temporäre Versickerung von Niederschlagswasser,
- Umsetzen von arten- und naturschutzrechtlichen Eingriffs- und Ausgleichsmaßnahmen.

2.3 Beantragte Genehmigungen

Für den Sanierungsplan sind die folgenden Genehmigungen einzuholen:

- Fällgenehmigung nach der Baumschutzsatzung der Stadt Solingen,
- Wasserrechtliche Erlaubnis zur Verwertung von Bodenaushub und Bauschutt,
- Bodenschutzrechtliche Genehmigung der Umlagerung von Bodenaushub und insbesondere von belasteten Böden,
- Baurechtliche Genehmigung für die Abgrabung > 2,0 m Höhe und > 30 m² Grundfläche sowie für Auffüllungen von Kellerräumen und Baugruben > 2,0 m Tiefe und > 30 m² Grundfläche,
- Wasserrechtliche Genehmigung zur Versickerung von Niederschlagswasser,
- Wasserrechtliche Erlaubnis für den Rückbau des Betriebsbrunnens,
- Natur- und artenschutzrechtliche Genehmigung der Eingriffe in Natur und Landschaft.
- Dauerhafte Umnutzung von Forst in eine andere Nutzungsform

Der Rückbau der Gebäude ist bereits in einem gesonderten Baugenehmigungsverfahren beantragt worden.

Im Folgenden werden die für die vorgenannten Genehmigungen wesentlichen relevanten Textpassagen des vorliegenden Sanierungsplanes aufgeführt. Der Verweis auf die nachfolgenden Textpassagen schließt nicht aus, dass weitere relevante Informationen an anderen Stellen des Sanierungsplanes zu finden sind.

2.3.1 Textverweise zur Fällgenehmigung

Hauptsächlich in den folgenden Kapiteln finden sich Anmerkungen, die für diese Genehmigung relevant sind:

- 3.9: Natur und Landschaft
- 7.2: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- 7.6: Rodung des Baumbestandes
- 8.4: Artenschutzrechtliche / Ökologische Baubegleitung

2.3.2 Textverweise zur wasserrechtlichen Erlaubnis zur Verwertung von Boden und Bauschutt

Hauptsächlich in den folgenden Kapiteln finden sich Anmerkungen, die für diese Genehmigung relevant sind:

- 5.4: Grundwasseruntersuchungen
- 7.3: Baustelleneinrichtung und Logistik
- 7.4: Arbeits- und Immissionsschutz
- 7.9: Schadstoffbergung
- 7.10: Entkernung der Gebäude
- 7.11: Rückbau
- 7.13: Bodensanierung
- 7.14: Analytik
- 7.15: Entsorgung
- 7.16: Wiederverfüllung der Sanierungsgruben und Baugruben im Bereich der rückgebauten Keller mit Bauschutt
- 8.1: Überwachung der Abbruch- und Erdarbeiten
- 8.2: Überwachung der fachgerechten Entsorgung

2.3.3 Textverweise zur bodenschutzrechtlichen Genehmigung der Umlagerung von (belasteten) Bodenaushub

Hauptsächlich in den folgenden Kapiteln finden sich Anmerkungen, die für diese Genehmigung relevant sind:

- 5 ff.: Ergebnisse der Standortuntersuchung

- 6 ff.: Ergebnisse der Sanierungsuntersuchung
- 7.13: Bodensanierung
- 7.15.2: Boden
- 8.1: Überwachung der Abbruch- und Erdarbeiten
- 8.2: Überwachung der fachgerechten Entsorgung

2.3.4 Textverweise zur baurechtlichen Genehmigung für Abgrabungen und Auffüllungen

Hauptsächlich in den folgenden Kapiteln finden sich Anmerkungen, die für diese Genehmigung relevant sind:

- 7.13: Bodensanierung
- 7.17: Profilierung der Geländeoberkante zu ebenem Bauplanum
- 8.1: Überwachung der Abbruch- und Erdarbeiten
- 8.2: Überwachung der fachgerechten Entsorgung

Anmerkung: Bezüglich der Baugrubenabmessungen für die Bodensanierung können derzeit noch keine abschließenden Angaben gemacht werden (siehe Abschnitt 7.13). Auf eine zeichnerische Darstellung, die eine nicht gegebene Genauigkeit suggerieren würde, wurde daher verzichtet. Die Ab- und Auftragsbereiche der Bodenumlagerung sind unter anderem in Anlage 4.6 und Anlage 4.7 dargestellt.

2.3.5 Textverweise zur wasserrechtlichen Genehmigung zur Versickerung von Niederschlagswasser

Hauptsächlich in den folgenden Kapiteln finden sich Anmerkungen, die für diese Genehmigung relevant sind:

- 5 ff.: Ergebnisse der Standortuntersuchung
- 6 ff.: Ergebnisse der Sanierungsuntersuchung
- 7.7 ff.: Umbau der Ver- und Entsorgungsanlagen

2.3.6 Textverweise zur wasserrechtlichen Erlaubnis für den Rückbau des Betriebsbrunnens

Hauptsächlich in den folgenden Kapiteln finden sich Anmerkungen, die für diese Genehmigung relevant sind:

- 3.5: Betriebsbrunnen
- 7.11.3: Betriebsbrunnen

2.3.7 Textverweise zur artenschutzrechtlichen Genehmigung der Eingriffe in Natur und Landschaft

Hauptsächlich in den folgenden Kapiteln finden sich Anmerkungen, die für diese Genehmigung relevant sind:

- 3.9: Natur und Landschaft
- 7.2: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- 8.4: Artenschutzrechtliche / Ökologische Baubegleitung
- 0: Bauzeitenplan

2.3.8 Textverweise zur dauerhaften Umnutzung von Forst in eine anderen Nutzungsform

Hauptsächlich in den folgenden Kapiteln finden sich Anmerkungen, die für diese Genehmigung relevant sind:

- 7.2: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- 7.6: Rodung des Baumbestandes
- Anlage 10: Bauzeitenplan

3 Standortbeschreibung

3.1 Lage, Topographie

Das ca. 7,0 ha große Werksgelände der ehemaligen Schneidwarenfabrik Rasspe liegt in der Stadt Solingen, im Stadtteil Solingen Mitte und befindet sich im Bundesland Nordrhein-Westfalen (Anlage 1). Die Stadt Solingen liegt zwischen den Städten Remscheid und der 25 km entfernten Stadt Düsseldorf. Im Süden des Werksgeländes befindet sich die Straße Stöcken und im Osten die Peter-Rasspe-Straße. Auf den Flächen im Norden und Westen der ehemaligen Schneidwarenfabrik wird das Entsorgungszentrum Bärenloch betrieben. Im östlichen Bereich befinden sich eine Kleingartenanlage und die Wohnbebauung der Ortslage Schrodberg. Das Werksgelände weist gemäß städtebaulichem Konzept Geländehöhen von 162 m NHN im Nordosten und 172 m NHN im Südwesten auf und zeigt somit starke Höhendifferenzen (Anlage 4.2).

3.2 Eigentumsverhältnisse

Die in Kap. 2.1 bereits genannten Flurstücke, für die die Regelungen des vorliegenden Sanierungsplans gelten, befinden sich im Besitz der Wirtschaftsförderung Solingen GmbH & Co. KG (Anlage 2).

3.3 Nutzung

3.3.1 Historische Nutzung

Die gewerbliche Tätigkeit der Firma P. D. Rasspe Söhne auf dem Grundstück „Stöcken 17“ in Solingen reicht bis in das Jahr 1827 zurück [U1]. Die Produktionsstätte wandelte sich von einem kleinen Handwerksbetrieb zur Herstellung von Stiefeleisen für Bestandteile von landwirtschaftlichen Maschinen sowie von Sägen und Messern für das Großgewerbe.

Ausgehend von dem ursprünglichen Betriebsstandort an der Straße Stöcken erweiterte sich der Betrieb von rund 1.500 m² im Jahr 1895 auf rund 35.000 m² im Jahr 1952. Heute hat das brachliegende Betriebsgelände eine Fläche von ca. 7,0 ha [U1]. Die Vergrößerung des Betriebsgeländes erfolgte vor allem durch die Verfüllung des nordwestlich angrenzenden ehemaligen Tals mit anthropogenen mineralischen Materialien (Bauschutt, Schlacke, Gießereisanden usw.).

Die frühere Gebäudenutzung wurde in den Vorgutachten [U1], [U2], [U3] auf der Grundlage alter Bauunterlagen beschrieben. Es befanden sich demnach folgende Produktionseinheiten auf dem Werksgelände:

- Gießerei (Grau- und Temperguss)
- Gesenkschmiede, Stanz- und Hammerwerk
- Putzerei
- Temperei
- Härterei (Öl-, Salz- und induktive Härtung)
- Schleiferei
- Spanhebende Bearbeitung (Drehen, Fräsen, Bohren, Räumen)
- Mechanische Werkstätten (Montage)
- Schweißerei
- Lackiererei
- Elektrolytische Verzinkerei

Zusätzlich gab es ergänzende Betriebseinheiten wie Gasgeneratorenanlagen, Trafostationen, ein Kesselhaus, verschiedene Schornsteine, eine Wasserversorgungsanlage, Wasseraufbereitungsanlagen, unterschiedliche Lagerräume, eine Gießereisandaufbereitung, Büros und Sozialräume, ein Feuerwehrgerätehaus sowie ein Gefahrstofflager.

Nordwestlich an das Betriebsgelände angrenzend befand sich die ehemalige Werksdeponie, die ab den 1970er Jahren genutzt wurde und sich heute als Grünfläche mit einem dem Werksgelände entsprechenden Höhenniveau darstellt. Das Gelände ist im Werksbereich dicht bebaut (Anlage 3). Die Produktionshallen erstrecken sich weit nach Nordwesten in das Gelände hinein.

3.3.2 Zukünftige Nutzung

Seit 2009 liegt das Gelände der Schneidwarenfabrik Rasspe mit Ausnahme der Gebäude B 10 und B 11 weitgehend brach und wird seitdem nicht mehr genutzt. Das Grundstück wird in naher Zukunft zu einem Gewerbestandort für zukunftssträchtige Branchen entwickelt werden. Lediglich die unter Denkmalschutz stehenden Gebäude B 1 und B 2, das Gebäude B 7 sowie die nicht im Eigentum der Wirtschaftsförderung Solingen GmbH & Co. KG liegenden Gebäude B 10 und B 11 werden als sogenannte Bestandsgebäude erhalten bleiben. Ziel der Standortentwicklung ist es „Stöcken 17“ nachhaltig als starken und innovativen Standort in Solingen und der Region zu positionieren.

Das städtebauliche Konzept des Stadtplanungsbüros DeZwarteHond zeichnet sich durch die Aufteilung des Areals in drei bzw. vier Baufelder, welche sich um eine gemeinsame Mitte herum orientieren, aus (Anlage 4.1). Das städtebauliche Konzept sieht eine Umfassung des Standortes durch einen 1,1 ha großen Wald- und Grünraum vor. Der Wald erfordert einen 20 m breiten Abstandsstreifen. Es ist geplant die Böschungskante im Westen des Gebietes als Trassenradweg zu nutzen.

Die Baufelder selbst bieten dabei eine größtmögliche Flexibilität in der Grundstücksaufteilung und damit in ihrer Nutzung. Auf Grundlage der inhaltlichen Profilierung wird größtmöglicher Spielraum für Unternehmensansiedlungen gewährt.

Baufeld 1 (inkl. Bestandsgebäude)

Auf rund 1,16 ha Fläche wird ein Ensemble aus den sanierten denkmalgeschützten Bestandsgebäuden und einem Neubau, der die ursprüngliche Werkshofsituation nachbildet, entstehen (Anlage 4.1).

Baufeld 2 und 3

Das zweite und dritte Baufeld stellen nach Gebietssanierung mit 0,9 bzw. 2,54 ha Fläche den zweiten Entwicklungsabschnitt des ehemaligen Rasspe-Areals dar. Auf Grund einer Waldabstandsfläche von 20 m sind die Baufelder in ihrer rückwärtigen Überbaubarkeit eingeschränkt (0,6 ha bzw. 1,9 ha überbaubare Fläche). (Anlage 4.1 und Anlage 4.5)

Für die Erschließung und topographische Herrichtung des weiteren Gebietes wird eine Sanierung samt Geländeprofilierung vorgenommen, welcher das Gebiet von der südlichen Bestandshöhe (170 m NHN) nach Norden hin auf eine Ebene von 165,3 m NHN herstellt. Die Erschließung des Gebietes erfolgt über die Straße Stöcken (Anlage 4.4 und Schnitte in Anlage 4.2).

Baufeld 4 (Erweiterungsoption)

Als Perspektive für die Entwicklung des Gebietes wird der mögliche Erwerb des Bestandsgrundstücks im Osten des Plangebiets betrachtet (Anlage 4.5). Durch dieses ergäbe sich ein

zusätzliches Flächenvolumen von rund 0,75 ha. Anteile dessen würden das Baufeld III vergrößern sowie eine zusätzliche Erschließung über die Peter-Rasspe-Straße und ein viertes Baufeld mit rund 0,5 ha ermöglichen. Baufeld 4 ist nicht Bestandteil dieses Sanierungsplanes.

3.4 Gebäudebestand / Gebäudebeschreibung

Das Gelände der ehemaligen Schneidwarenfabrik Rasspe ist im Werksbereich mit hoher Dichte bebaut. Die Baustruktur entstammt im weiten Bereich der Bebauung aus dem Ende des 19. und dem Beginn des 20. Jahrhunderts. In den Jahren bis zur Aufgabe des Betriebs im Jahr 2009 wurden immer wieder Gebäude errichtet, so etwa in den zwanziger und dreißiger, sowie in den fünfziger und siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts. Soweit die Grundstruktur unverändert geblieben ist, muss doch von immer wieder vorgenommenen baulichen Veränderungen ausgegangen werden. So hat es nach den vorliegenden Luftbildern im Bereich der heutigen Gebäude B 4 und B 5 Schornsteine gegeben, die heute nicht mehr vorhanden sind [U5].

In der nachfolgenden Tabelle 1 ist der zu betrachtende Gebäudebestand des ehemaligen Schneidwarenwerks Rasspe in Solingen zusammenfassend dargestellt. Soweit aus Vorgutachten verfügbar, wurden den Gebäuden bzw. Gebäudeteilen die Baujahre, die frühere Nutzung sowie die Nutzung in der Phase vor der Stilllegung des Werkgeländes zugewiesen. Ein Übersichtsplan mit Ausweisung der Gebäudenummern ist diesem Bericht in Anlage 3 beigelegt. Von den in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführten Gebäuden bleiben nur die unter Denkmalschutz stehenden Gebäude B 1 und B 2 sowie das Gebäude B 7 zur Nachnutzung erhalten. Die derzeit genutzten Gebäude B 10 und B 11 sind nicht Bestandteil dieses Sanierungsplanes. Die vorgenannten fünf Gebäude werden im Rahmen der vorgesehenen Arbeiten nicht berücksichtigt. Selbst Entrümpelungsmaßnahmen und Sanierungsarbeiten sind an diesen Gebäuden nicht vorgesehen. Der Wasserhochbehälter (Gebäude C 1) bleibt ebenfalls erhalten, wird aber zugemauert und nicht weiter genutzt.

Tabelle 1: Gebäudebestand

Gebäude	Baujahr	Bekannte Nutzungen über die gesamte Nutzungsdauer
A 1.1	1910	Rohmateriallager, Räumen, Gleitschleifen, Messer- und Musterlager
A 1.2	1910	Gasgenerator, Druckluftstation
A 1.3	unbekannt	Trafostation
B 1*	1902	Verwaltung
B 2*	1893, 1908, 1955/1961	Verwaltung, Versandlager, Elektroabteilung
B 3.1	1908	Sägenproduktion, Mähmesserfertigung
B 3.2	1902	Galvanik, Öllager
B 3.3	1912	Schornstein
B 4.1	1916/1922	Temperei, Finger-/Klingenfertigung, Dreherei, Fräserei
B 4.2	1968	Stahllager, Presserei
B 5.1	1909	Gießerei, Schweißerei, Härterei
B 5.2	1912-1914	Schlosserei, Modelllager, Gesenkschmiede, Schweißerei, Härterei
B 5.3	1939	Gesenkschmiede
B 6.1	unbekannt	Schlosserei
B 6.2	unbekannt	Gesenkschlosserei, Formenbau
B 6/1	1927	Gasgenerator, LKW-Garage
B 7*	1916/1923, 1935	Emballage, Schreinerei, Modelllager, Fingerfertigung, Werkzeugmacherei
B 8	1927	Schreinerei, Holzlager
B 9.1	1952	Lager, Lackiererei
B 9.2	1977	NC-Fertigung
B 12	unbekannt	Lager, Montagehalle
B 13.1	1952	Putzerei, Temperei, Modellschlosserei
B 13.2	1936	Gießerei, Ofenhaus
B 13.3	unbekannt	Sandaufbereitung
C 1*	unbekannt	Wasserhochbehälter
C 2	unbekannt	Feuerwehr
C 3	1998	Gefahrstofflager
C 4	unbekannt	Bunker
C 5	unbekannt	Mehrere Gartenlauben
ohne	1952	Garagen, Werkstatt

* Gebäude bleiben erhalten

Im Folgenden werden die Gebäude auf dem Standort der ehemaligen Schneidwarenfabrik kurz beschrieben. Ausführlichere Gebäudeinformationen wie beispielsweise Bausubstanz sowie genaue Gebäudeabmessungen sind dem Rückbau- und Entsorgungskonzept [U10] zu entnehmen.

Gebäudekomplex A

- Gebäude A 1.1 - Rohmateriallager:
Das Gebäude A 1.1 wurde im Jahr 1910 als Rohmaterialgebäude erbaut und gegen Ende der Nutzungsphase zum Räumen und Gleitschleifen sowie als Messer- und Musterlager genutzt. Das Gebäude A 1.1 ist über eine gemeinsame Wand in zwei Gebäudeteile unterteilt. Umbauter Raum: ca. 3.000 m³. Am Gebäude A 1.1 befindet sich eine nicht mehr betriebene Gasübergabestation. Umbauter Raum: ca. 90 m³.
- Gebäude A 1.2 - Druckluftstation:
Das Gebäude A 1.2 wurde im Jahr 1910 als Gasgeneratorengebäude erbaut und zum Betriebsende als Druckluftstation verwendet. Umbauter Raum: ca. 105 m³.
- Gebäude A 1.3 - Trafostation:
Bei Gebäude A 1.3 handelt es sich um das ehemalige Transformatorengebäude mit angegliedertem Umspannraum. Umbauter Raum: ca. 250 m³. Neben der Trafostation befindet sich in nördlicher Richtung eine Fertigteilgarage. Umbauter Raum: ca. 40 m³.

Gebäudekomplex B

- Gebäude B 3.1 und B 3.2 - Produktionsstätte:
Der Gebäudeteil B 3.1 wurde im Jahr 1908 erbaut und diente ursprünglich als Sägenproduktion. Zum Produktionsende wurden dort Mähmesser gefertigt. Im Osten grenzt Gebäudeteil B 3.1 an den Gebäudeteil B 3.2 aus dem Jahr 1902 an, der ursprünglich für die Galvanik und zum Betriebsende als Öllager genutzt wurde. Umbauter Raum: ca. 9.700 m³.
- Gebäude B 3.3 - Schornstein:
Der Schornstein mit kreisförmigem Querschnitt wurde 1912 auf der nördlichen Seite von Gebäude B 3.2 errichtet. Umbauter Raum: ca. 370 m³.
- Gebäude B 4.1 - Temperei:
Das Gebäude B 4.1 ist dreigeschossig errichtet und wurde ehemals als Temperei sowie als Finger-/Klingenfertigung, Dreherei und Fräserei genutzt. Im Bereich des Treppenhauses befinden sich Zwischenstockwerke mit Sanitärbereichen. Im nördlichen Anschluss an Gebäude B 4.1 liegt Gebäude B 4.2. Zwischen den Gebäudeteilen B 4.1 und B 4.2 befindet sich auf der Dachfläche eine ehemalige Rückkühlanlage für Kühlwasser bestehend aus Kühlbehältern und Ventilatoren. Das Gebäude B 4.2 ist im südöstlichen Teilbereich mit einem Wasserspeicher unterkellert. Umbauter Raum: ca. 11.200 m³.
- Gebäude B 4.2 - Stahllager:
Das Gebäude B 4.2 wurde als Stahllager und Presserei genutzt. Umbauter Raum: ca. 10.350 m³.
- Gebäude B 5.1 - Gießerei:
Der Gebäudeteil B 5.1 wurde 1909 als Gießerei errichtet und zum Schluss der Nutzungsphase als zweigeschossiges Verwaltungsgebäude mit Büroräumen genutzt. Umbauter Raum: ca. 1.200 m³.
- Gebäude B 5.2 - Schlosserei:
Der Gebäudeteil B 5.2 wurde zwischen 1912 und 1914 als Schlosserei, Gesenkschmiede und Modelllager errichtet und schließt direkt an Gebäude B 5.1 an, ist aber nur eingeschossig und weist eine andere Dachform auf. Im direkten Anschluss mit Durchgang zu Gebäude B 5.1 folgen ehemalige Sozial- und Sanitärräume, die in die Halle von Gebäude B 5.2 gebaut wurden. Das Dach von Gebäude B 5.2 ist im östlichen Bereich um ca. 40 % eingebrochen. Der Bauschutt ist beräumt. Umbauter Raum: ca. 7.000 m³.

- Gebäude 5.3 - Gesenkschmiede:
Der Gebäudeteil B 5.3 wurde 1939 an den Gebäudeteil B 5.2 angebaut. Umbauter Raum: ca. 6.000 m³.
- Gebäude B 6.1 - Schlosserei:
Zum Alter und zur ursprünglichen Nutzung dieses Gebäudes liegen keine Informationen vor. Umbauter Raum: ca. 1.900 m³.
- Gebäude B 6.2 - Gesenkschlosserei:
Zum Alter und zur ursprünglichen Nutzung dieses Gebäudes liegen keine Informationen vor. Umbauter Raum: ca. 1.600 m³.
- Gebäude B 6/1 - LKW-Garage:
Das Gebäude B 6/1 ist als Garagengebäude angelegt. Umbauter Raum: ca. 520 m³.
- Gebäude B 8 - Schreinerei:
Das Gebäude B 8 wurde 1927 als Schreinerei erbaut und bis zum Ende als Schreinerei und Holzlager genutzt. Das Gebäude besteht aus einem zweigeschossigen Büro- und Pausenraumbereich im Süden, gefolgt von einer Werkshalle bei der das Dach auf ca. der Hälfte der ursprünglichen Länge eingebrochen ist. Umbauter Raum: ca. 7.300 m³.
- Gebäude B 9.1 und B 9.2 - Lager, NC-Fertigung:
Das Gebäude B 9 besteht aus einer Halle aus dem Jahr 1952 (B 9.1) mit einem nachträglichen Einbau von Büroräumen im Südwesten der Halle aus dem Jahr 1977 (B 9.2). Umbauter Raum: ca. 15.550 m³.
- Gebäude B 12 - Material-Rohlager:
Das Gebäude B 12 wurde zum Betriebsende als Material-Rohlager, Montagehalle und Lager verwendet. Das Baujahr sowie die ursprüngliche Nutzung sind nicht bekannt. Umbauter Raum: ca. 9.400 m³.
- Gebäude B 13.1 - Putzerei:
Der Gebäudeteil B 13.1 wurde 1952 erbaut und zum Betriebsende als Putzerei, Temperei und Modellschlosserei genutzt. In einem Teilbereich befindet sich zusätzlich ein Obergeschoss, das ein ehemaliges chemisches Labor beinhaltet. Umbauter Raum: ca. 20.100 m³.
- Gebäude B 13.2 - Gießerei:
Der Gebäudeteil B 13.2 wurde im Jahr 1936 als Gießerei erbaut und zum Betriebsende als Ofenhaus verwendet. Der Gebäudeteil schließt nördlich an Gebäudeteil B 13.1 an. Umbauter Raum: ca. 37.650 m³.
- Gebäude B 13.3 - Sandaufbereitung:
Gebäude B 13.3 wurde zur Aufbereitung der Gießereisande aus Gebäude B 13.2 genutzt und weist große Sandbunker im Untergrund auf. Das Baujahr ist nicht bekannt. Umbauter Raum: ca. 6.400 m³.

Gebäudekomplex C

- Gebäude C 1 - Wasserhochbehälter:
Der Wasserhochbehälter diente in Verbindung mit dem Betriebsbrunnen (Kap. 3.5) der Versorgung des Werksgeländes mit Wasser. Er liegt an einer sehr unzugänglichen Stelle in einem Waldstück und ist verkehrstechnisch nicht erschlossen.
- Gebäude C 2 - Werksfeuerwehr:
Das Gebäude C 2 wurde als ehemalige Werkfeuerwehr genutzt und liegt am nördlichen Rand des ehemaligen Betriebsgeländes. Es liegen keine Informationen zum Baujahr vor.

Das Gebäude besteht aus vier Garagenstellplätzen mit angrenzenden Aufenthalts- und Sanitärbereichen. Umbauter Raum: ca. 650 m³.

- Gebäude C 3 - Gefahrstofflager:
Das Gefahrstofflager C 3 befindet sich am nordöstlichen Rand des Betriebsgeländes in direkter Verlängerung von Gebäude B 9. Das Gefahrstofflager wurde 1998 errichtet. Umbauter Raum: ca. 380 m³.
- Gebäude C 4 - Bunker:
Östlich des Gefahrstofflagers liegt Gebäude C 4 in Form eines oberirdischen Kleinbunkers aus Stahlbeton. Es liegen keine Informationen zum Baujahr vor. Umbauter Raum: ca. 50 m³.
- Gebäude C 5 - Gartenlauben:
Der Gebäudekomplex C 5 besteht aus 8 Gartenlauben im nordwestlichen Geländebereich. Umbauter Raum: ca. 420 m³.
- Garagen:
Östlich von Gebäude B 2 befinden sich insgesamt 8 Garagen für PKW, die in zwei Gebäudeteilen untergebracht wurden. Umbauter Raum: ca. 700 m³.

3.5 Betriebsbrunnen

Der Betriebsbrunnen befindet sich auf dem Parkplatz im Südwesten des Werksgeländes (Anlage 3) und ist am 12.10.1978 in Betrieb genommen worden. Das geförderte Brunnenwasser diente zu Zeiten des Werksbetriebes der Firma Rasspe und Söhne zur Kesselreinigung sowie zum Härten, Schleifen, Putzen, Spülen, Waschen und als Kühlwasser. Der Brunnenschacht hat eine Tiefe von 168 m. Der Durchmesser des Brunnens beträgt von 0 bis - 144 m 400 mm und von - 144 bis - 168 m 300 mm. In einer Teufe von - 150 bis - 168 m befindet sich ein Rilsan-Kunststoff-Filterrohr DN 300 umgeben von einer 15 cm starken Kiesschüttung. Als Pumpen wurden zwei KSB Unterwasserpumpen mit jeweils 7,5 KW Leistung und einer Druckhöhe von 175 m verwendet. Die Pumpenanlagen mit Stromversorgung und Steigleitungen sind noch vorhanden. Abbildung 1 zeigt den aktuellen Bestand des oberen Brunnenabschlusses.

Weitergehende Informationen zum Betriebsbrunnen, insbesondere Schichtenverzeichnisse und Ausbauzeichnungen liegen nicht vor.



Abbildung 1: Brunnenstube mit Einbauten

3.6 Verkehrsinfrastruktur

Durch die unmittelbare Nähe zur autobahnähnlich ausgebauten L74 verfügt der Standort über eine gute Anbindung an die A46 / A535 mit Übergang an die A1 und die A3 und somit an die Metropolen der Rheinschiene und an das Ruhrgebiet. Durch die optimale Verkehrsanbindung ist die Fläche für die Nutzung als Gewerbestandort interessant.

Das Werksgelände kann über drei Ein- und Ausfahrten erreicht werden. Zwei dieser Zufahrten gehen von der Straße Stöcken aus. Zum einen sind der ehemalige Parkplatz im Südwesten des Geländes und zum anderen die Einfahrt zu den Garagen für Fahrzeuge zugänglich. Außerdem gibt es eine Ein- und Ausfahrt zum Werksgelände von der Peter-Rasspe-Straße, die aktuell auch von der Firma ISG Industriemesser GmbH genutzt wird (Anlage 3).

3.7 Geologie

Die Untersuchungsfläche liegt auf einem ehemaligen Südosthang eines heute weitgehend anthropogen verfüllten Tales. Der Untergrund des Werksgeländes zeigt nach den bisherigen Standortuntersuchungen den in Abbildung 2 dargestellten prinzipiellen Aufbau.

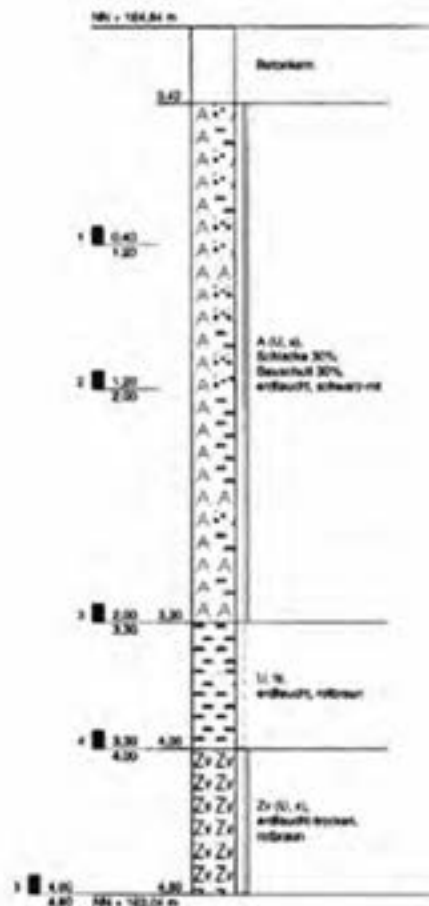


Abbildung 2: Charakteristischer Untergrundaufbau (RKS 236 aus [U1])

Unter den Flächenbefestigungen (Asphalt, Beton) sind massive Auffüllungen dominierend, die sich sehr heterogen aus Schlacken, Bauschutt, Gießereisanden, umgelagerten Bodenaushub, Schleifschlämmen und sonstigen mineralischen Abfällen zusammensetzen. Die Mächtigkeit der Auffüllung erreicht im Bereich des Werksgeländes über 6 m, im Bereich der Altablagerung bis etwa 10 m. Dabei zeigen die Auffüllungsmaterialien eine sehr heterogene Zusammensetzung vor allem hinsichtlich der anthropogenen Beimengungen. Im Bereich des Werksgeländes dominieren als Hauptkomponente eher die Gießereisande, im Bereich der Ablagerung umgelagerte Aushubmaterialien. In Letzterer sind im geringen Umfang Gewerbeabfälle (Holz, Plastik, Glas, Farb- und Lösungsmittel und Mineralöle) eingelagert. Im Bereich des ehemaligen Bahndammes ist der ehemalige Dammkörper der Straßenbahn als Aufschüttung aus verwittertem Felsmaterial auszumachen.

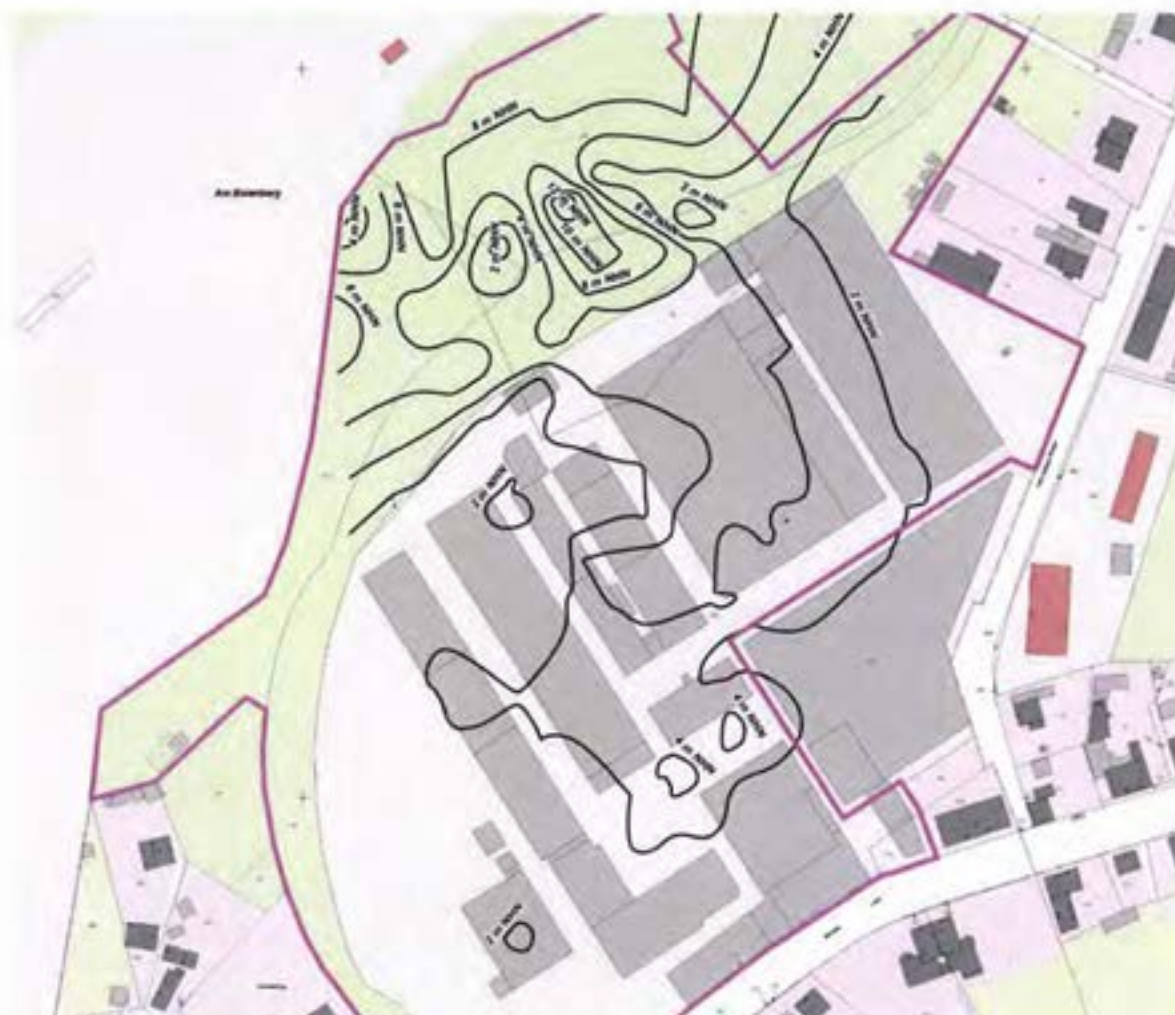


Abbildung 3: Auffüllungsmächtigkeiten (Anlage 1.9 aus [U6])

Die Auffüllungen werden unterlagert von quartären Lockersedimenten in Form von Lößlehm und Fließerden. Die Mächtigkeit dieser Lockersedimente beträgt im Bereich des ehemaligen Tals ca. 2,0 – 4,0 m. Auch Faulschlamm konnte in der ehemaligen Talniederung festgestellt werden.

Die Abfolge aus Auffüllungen und Lockersedimenten wird vom devonischen Grundgebirge, das aus Tonschiefern mit Grauwacke, Sandstein sowie Schiefer und Grauwacke-Sandsteinen mit Rotschieferlagen besteht, unterlagert [U1].

3.8 Wasserwirtschaft und Hydrogeologie

3.8.1 Oberflächengewässer

Der topographische Geländeaufbau ist durch die erhöhte Lage der Solinger Innenstadt und dem Geländeabfall Richtung Nord-Osten zur Wupper hin gekennzeichnet. An der Nordost-Exposition orientieren sich ebenfalls die Bachverläufe des im Norden gelegenen Fleußmühler Baches und des südlich gelegenen Stöckener Baches. Beide Bäche münden östlich der ehemaligen Schneidwarenfabrik in die Wupper.

3.8.2 Grundwassersituation

Nach den bisherigen Standortuntersuchungen [U6] konnte im Bereich der Auffüllungen kein Grundwasser festgestellt werden. Die Bodenansprachen reichen von „trocken“ bis „feucht/erdfeucht“. Nur lokal wurden in den Bohraufschlüssen „nasse“ oder „erdfeucht-nasse“ Materialien erbohrt.

Die quartären Lockersedimente (Fließerden, Lößlehm), welche die Auffüllungen unterlagern, werden einerseits als oberes Grundwasserstockwerk beschrieben, andererseits handelt es sich auf Grund des hohen Schluffanteils um einen Grundwassergeringleiter. Der mögliche Grundwasserfluss würde der ehemaligen Talmorphologie nach Nordosten folgen, er konnte aber bisher noch nicht nachgewiesen werden.

Im unterlagernden Festgestein (Ton- und Sandsteine), das als Kluftgrundwasserleiter anzusprechen ist, konnte kein zusammenhängender Grundwasserkörper festgestellt werden. Wasserführend ist das Festgestein erst in größeren Tiefen [U5].

Insgesamt sind nach den bisherigen Interpretationen und Untersuchungsergebnissen auf dem Standort keine oberflächennahen Grundwasservorkommen vorhanden.

3.9 Natur und Landschaft

Im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen werden Eingriffe in Natur und Landschaft erfolgen, die den Naturhaushalt beeinträchtigen können. Entsprechend des § 17 BNatSchG [L17] sind vom Planungsträger Angaben zur Beurteilung dieser Eingriffe durch das Bauvorhaben zu machen. Gemäß § 13 und § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet „vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen“. Können Beeinträchtigungen nicht vermieden werden, „ist dies zu begründen“ und der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen „durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)“ (vgl. Kap. 7.2).

Die oben beschriebenen Belange wurden in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LPB) [U12] sowie in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von 2009 [U8] und einer aktualisierten Fassung dieses Fachbeitrages aus dem Jahr 2016 [U9] behandelt.

Durch die Stilllegung des Werksgeländes konnten sich auf dem Standort Vegetationsbestände unterschiedlicher Ausprägung ausbilden. Das Gelände der ehemaligen Schneidwarenfabrik kann gemäß des landschaftspflegerischen Begleitplans als Biotoptyp 16 „aufgebrochene und befestigte Flächen“ zusammengefasst werden. Die Bewertung der vorhandenen Biotopstruktur erfolgte im LPB nach der Methode „ARGE Eingriff – Ausgleich NRW“.

Auf dem Standort der ehemaligen Schneidwarenfabrik konnten 17 verschiedene Biotoptypen festgestellt werden (Anlage 5):

1. **Wald** (AB21 – Laubwald nicht bodenständiger, aber einheimischer Baumarten, mit geringen bis mittlerem Baumholz, mit nicht naturnahem oder fehlendem Unterwuchs)
2. **Wald** (AB21 – Laubwald nicht bodenständiger, aber einheimischer Baumarten, mit geringen bis mittlerem Baumholz, mit nicht naturnahem oder fehlendem Unterwuchs)
3. **Eichenwald** (AA22m – Laubwald bodenständiger Baumarten, mit mittlerem Baumholz, mit bedingt naturnahem Unterwuchs)
4. **Wald auf einer Böschung** (AA22m/AC22m – Laubwald bodenständiger Baumarten, mit mittlerem Baumholz, mit bedingt naturnahem Unterwuchs/Laubwald fremdländischer Baumarten, mit mittlerem Baumholz, mit bedingt naturnahem Unterwuchs)

5. **Gehölzbestand** (AA1/HP6 – Feldgehölz mit Stangenholz/Neophytenreiche Ruderalflur)
6. **Gehölzbestand** (BD12 – Baumhecke mit mittlerem Baumholz)
7. **Gehölzbestand** (BD11 – Baumhecke mit höchstens geringem Baumholz)
8. **Wald** (AA22m – Laubwald bodenständiger Baumarten mit bedingt naturnahem Unterwuchs, mit mittlerem Baumholz)
9. **Erlenwald** (AA22m – Laubwald bodenständiger Baumarten mit bedingt naturnahem Unterwuchs, mit mittlerem Baumholz)
10. **Gehölzbestand und Unratablagerungen** (BF22/HF31 – Baumgruppe mit überwiegend bodenständigen Gehölzen, mit mittlerem Baumholz/Schuttplatz, in Betrieb)
11. **Gehölzbestand im Bereich der ehemaligen Straßenbahntrasse** (BD12 – Baumhecke mit überwiegend bodenständigen Gehölzen, mit mittlerem Baumholz)
12. **Offene Gebüschflur** (BB12/EE1/HP7 – Gebüsch, Einzelstrauch/Grünlandbrache im Krautstadium/sonstige ausdauernde Ruderalflur)
13. **Offene Gebüschflur mit hohem Neophytenanteil** (BB12/EE1/HP6 – Gebüsch, Einzelstrauch/Grünlandbrache im Krautstadium/Neophytenreiche Ruderalflur)
14. **Brache** (EG1/EG2 – Feuchtpionierrasen/Trittpionierrasen)
15. **Brachgefallene Rabatten** (BB12/HP7/HM6 – Gebüsch, Einzelstrauch/sonstige ausdauernde Ruderalflur/Ziergestäuch)
16. **Aufgebrochene und befestigte Flächen** (BB12/HP7/HY2 – Gebüsch, Einzelstrauch/sonstige ausdauernde Ruderalflur/geschotterte Flächen)
17. **Gärten** (HJ1/HJ2/HJ3 – Garten mit jungem Gehölzbestand/Garten mit älterem Gehölzbestand/Gartenbrache)

Im Bereich der aktuellen Bebauung konnten vor allem der Biotoptyp 15 „brachgefallene Rabatte“ und 16 „aufgebrochene und befestigte Flächen“ vorgefunden werden. Nordöstlich der Bebauung befinden sich die Arten „Gärten“ (Art Nr. 17), „Gehölzbestand im Bereich der ehemaligen Straßenbahntrasse“ (Art Nr. 11) sowie „Gehölzbestand und Unratablagerungen“ (Art Nr. 10). Im westlichen und nördlichen Bereich des Altstandortes konnten die übrigen Biotypen festgestellt werden.

Gemäß den Untersuchungen des überarbeiteten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages [U8] konnten in einem relativ kurzen Untersuchungszeitraum von April bis Juli 2009 mindestens zwei streng geschützte Fledermausarten nachgewiesen werden. Weiterhin konnten 52 europäische Vogelarten nachgewiesen werden, von denen 13 als in NRW planungsrelevant im Sinne des Artenschutzes gelten. Aus ornithologischer und artenschutzrechtlicher Sicht ist vor allem das aktuelle Brutvorkommen der Schleiereule auf dem ehemaligen Werksgelände aufzuzeigen. Mit dem Turmfalken wurde ein weiterer typischer Gebäudebrüter im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, der in der Vergangenheit auch erfolgreich am Schornstein gebrütet hat. In den unversiegelten Bereichen des Betriebsgeländes wurden drei Amphibienarten sowie zwei Reptilienarten nachgewiesen, die allerdings nicht als planungsrelevant im Sinne des MUNLV gelten [U8].

Die Folgeuntersuchung der Biologischen Station Mittlere Wupper im Jahr 2016 [U9] ergab, dass regelmäßig sowohl die Gebäude als auch der Außenbereich des ehemaligen Schneidwarenfabrikgeländes von Fledermäusen als Übergangs-, Sommer und Winterquartier genutzt werden. Insgesamt wurden von April bis Oktober 2016 vier Fledermausarten festgestellt.

Weiterhin konnten im Untersuchungsgebiet im Jahr 2016 39 europäische Vogelarten nachgewiesen werden, von denen sechs als planungsrelevant im Sinne des Artenschutzes gelten.

Lediglich bei zwei planungsrelevanten Arten werden vorhabenbedingte Fortpflanzungs- und Ruhestätten beeinträchtigt. Der Turmfalke, der 2009 im Bereich eines ehemaligen Brutplatzes nachgewiesen worden war, konnte 2016 nicht mehr nachgewiesen werden.

Im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes sind keine Naturdenkmäler, Nationalparks, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete vorhanden bzw. werden durch die Sanierungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt. Eine Trinkwassernutzung ist im Bereich der Stadt Solingen nicht vorhanden.

4 Ergebnisse der Gebäudeuntersuchungen

4.1 Untersuchungsprogramm

Im Rahmen der im Frühjahr 2017 durchgeführten Gebäudebegehung und -erkundung wurden 42 Einzel- bzw. Mischproben von der Bausubstanz als Bohrkerne aus Wänden und Geschossdecken, von Anstrichstoffen, von auffälligen Baumaterialien und von Ablagerungen innerhalb der Gebäude entnommen und laboranalytisch untersucht. Weiterhin wurden Untersuchungsergebnisse aus der Untergrunderkundung mit herangezogen, soweit sie die Bausubstanz (hier: Sohlplatten) betrafen.

Gemäß dem Bericht zur Erkundung des Gebäudebestandes [U10] entstammt die Bausubstanz teilweise noch dem Beginn des 20. Jahrhunderts. Aufgrund dessen ist mit dem Vorkommen von Gebäudeschadstoffen mit gefährlichen Eigenschaften wie Asbest, polychlorierten Biphenylen (PCB) oder polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) zu rechnen.

4.2 Abfallrechtliche Bewertung der Bausubstanz

Bei den durchgeführten Bausubstanzuntersuchungen [U10] wurden sowohl schadstoffhaltige Baumaterialien (Asbest, PAK usw.) sowie nutzungsbezogene Verunreinigungen der Bausubstanz (Verölungen usw.) festgestellt.

Gebäudekomplex A

Gebäude A 1.1

- Auf Basis der Untersuchungsergebnisse am Fensterkitt der Sheddächer an Gebäude B 13 kann die Anwesenheit von asbesthaltigem Fensterkitt in Gebäude A 1.1 nicht ausgeschlossen werden. Eine Beprobung war aufgrund fehlender Zugänglichkeit zu den Dachflächen nicht möglich. Dieser Verdacht muss im Vorfeld der Rückbauarbeiten überprüft werden.
- Im Ergebnis der Bohrkerne ist festzustellen, dass die Probe aus den Bohrkerne der Wandflächen in die LAGA Zuordnungskategorie Z 1 eingestuft werden kann. Der Bohrkern der Bodenplatte musste aufgrund stark erhöhter Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (C10 – C40) mit 1.700 mg/kg als Bauschutt mit dem Zuordnungswert Z 2 eingestuft werden.

Gebäude A 1.2

- Der Fußboden des Gebäudes A 1.2 wurde mittels Entnahme eines Bohrkernes beprobt. Die Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (C10 – C40) erfüllt mit 1.900 mg/kg die Zuordnungswerte für LAGA Z 2.

Gebäude A 1.3

- Im Gebäude A 1.3 wurde das Sand- bzw. Schotterbett unterhalb der ehemaligen Transformatorenstandplätze mit einer Mischprobe bemustert. Die Sandprobe wies zum Teil erhebliche Überschreitungen der LAGA-Zuordnungswerte für Z 2-Material für die Parameter Kohlenwasserstoffe (C10 – C40: 13.000 mg/kg) und im Eluat für den Sulfatgehalt (1.200 mg/l) auf.
- Im zerstörten Inventar des Umspannraums wurden weiterhin zerbrochene Schaltgehäuse aus der Anlage, wahrscheinlich aus Bakelit vorgefunden, die asbesthaltige Pappen enthielten. Weiterhin wurden demontierte und zerlegte NH-Messersicherungen vorgefunden, bei denen schwach gebundene Asbestpappen verwendet wurden. Der Asbestverdacht wurde mit Chrysotilgehalten von mehr als 40 % bestätigt.

Gebäudekomplex B

Gebäude B 3

- Auf Basis der Untersuchungsergebnisse am Fensterkitt der Sheddächer an Gebäude B 13 kann die Anwesenheit von asbesthaltigem Fensterkitt in Gebäude B 3 nicht ausgeschlossen werden.
- Im Erdgeschoss / Untergeschoss von Gebäude B 3.1 befinden sich 2 eingebaute Waagen sowie Rohrleitungen mit Dämmungen aus künstlichen Mineralfasern (KMF).
- Die Geschossdecke wird zum Teil durch metallische Stützen abgefangen. Die Farbansprüche auf den Stützen wurden auf PCB und Schwermetalle untersucht. Es wurden Cadmium mit 18 mg/kg, Blei mit 6.300 mg/kg und Zink mit 20.000 mg/kg festgestellt. Weiterhin wurde in der Farbe PCB(6) mit 108,1 mg/kg Farbe nachgewiesen.
- Im Erdgeschoss befindet sich eine alte Brandschutztür, die als asbesthaltig einzustufen ist.
- Im Gebäude B 3.1 wurden zwei Bohrkern aus dem Mauerwerk der Wände entnommen und untersucht. Die Probe von der westlichen Außenwand im EG / OG wies keine Belastungen auf, die Probe von der nordöstlichen Außenwand von Gebäude B 3.1 wurde aufgrund erhöhter Zinkgehalte in die LAGA Kategorie Z 1.2 eingestuft.
- Aus dem Obergeschoss von Gebäude B 3.2 wurde ein Bohrkern aus dem Fußboden entnommen und untersucht. Trotz des optischen Anscheins von Verölungen im Fußbodenbereich von der Unterseite (EG) wurde die Probe nur aufgrund erhöhter Sulfatgehalte in die LAGA Kategorie Z 1.2 eingestuft.
- Vom Schornstein wurde eine Mischprobe von den Ausblühungen auf der Außenseite entnommen und analysiert. Die Probe ist nur für die Parameter Zink, Sulfat und elektrische Leitfähigkeit auffällig und überschreitet für die elektrische Leitfähigkeit die LAGA Kategorie Z 2. In der Bausubstanz des Schornsteins können, abhängig von den ursprünglich verwendeten Energieträgern (Kohle, Holz, Erdöl, Erdgas) und der Temperaturführung der Abgase die nachfolgend aufgeführten Schadstoffe in relevanten Konzentrationen vorhanden sein: Schwermetalle (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink und Quecksilber), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) inklusive Benzo(a)pyren, Sulfate, Sulfite und Sulfide, Dioxine und Furane. Weiterhin kann die Anwesenheit von chromathaltigen Schamotten, mineralischen Dämmstoffen aus künstlichen Mineralfasern (KMF) sowie Bauteile aus Asbest nicht ausgeschlossen werden.

Gebäude B 4

- Auf Basis der Untersuchungsergebnisse am Fensterkitt der Sheddächer an Gebäude B 13 kann die Anwesenheit von asbesthaltigem Fensterkitt in Gebäude B 4 nicht ausgeschlossen werden.
- Im ersten OG weist der Fußboden im südlichen Bereich vor einer Schalttafel Verölungen auf. Die labortechnische Untersuchung eines Bohrkerns wies leicht erhöhte Cadmium- (6,1 mg/kg) und Quecksilber-Gehalte (3,3 mg/kg - LAGA Z 2) sowie erhöhte Gehalte an Blei (990 mg/kg) und Zink (3.200 mg/kg) sowie an PAK (310 mg/kg), EOX (18 mg/kg) und Kohlenwasserstoffen (C10 – C40: 8.600 mg/kg – LAGA > Z 2) auf.

Gebäude B 5

- Auf Basis der Untersuchungsergebnisse am Fensterkitt der Sheddächer an Gebäude B 13 kann die Anwesenheit von asbesthaltigem Fensterkitt in Gebäude B 5 nicht ausgeschlossen werden.
- In Gebäude 5.3 wurde eine Probe aus den Brandrückständen aus verbrannten Autoreifen beprobt und wies zum Teil erhebliche Schwermetallbelastungen auf, so dass dieses Material gezielt erfasst und entsorgt werden muss (Cadmium: 11 mg/kg, Kupfer: 660 mg/kg, Zink: 35.000 mg/kg - LAGA > Z 2).
- Proben des Innenmauerwerks aus den Gebäuden B 5.2 und B 5.3 wurden als Mischprobe 620/625 untersucht. Diese wies nur für die Parameter Sulfat und elektrische Leitfähigkeit Werte auf, die eine Einstufung in die LAGA-Kategorie > Z 1 erforderlich machen.

Gebäude B 6

- Auf der östlichen Halle von Gebäude B 6.1 befindet sich ein großer und intensiver Ölfleck der mit einer Bohrkernprobe bemustert wurde. Die Analytik weist hohe Kohlenwasserstoffgehalte mit 9.300 mg/kg aus. Damit ist das Material aus diesem Bereich deutlich oberhalb der Grenzen von Z 2-Material einzustufen.
- Aus dem Sand-/Schotterbereich unterhalb der Transformatorstandorte wurde eine Mischprobe untersucht. Die PCB-Konzentration in der Probe weist nur PCBs in untergeordneten Mengen auf, der Kohlenwasserstoffgehalt mit 19.000 mg/kg sowie im Eluat die elektrische Leitfähigkeit und der Sulfatgehalt liegen deutlich oberhalb der Zuordnungskategorie Z 2 auf.
- Die Außenwandprobe enthielt leicht erhöhte Sulfatgehalte. Dieses führt zu einer Einstufung des Mauerwerks in die LAGA-Kategorie Z 1.
- Dem Boden der Grube von Gebäude B 6/1 wurde ein Bohrkern entnommen und untersucht. Die Probe wies für den Parameter EOX und im Eluat für die elektrische Leitfähigkeit und den Phenolindex Gehalte auf, die nach LAGA als Z 1.2-Material eingestuft werden.
- Auf Basis der Untersuchungsergebnisse am Fensterkitt der Sheddächer an Gebäude B 13 kann die Anwesenheit von asbesthaltigem Fensterkitt in Gebäude B 6 nicht ausgeschlossen werden.

Gebäude B 8

- Untersuchungen an der Dachhaut des eingebrochenen Daches aus Leichtbetondielen mit Dachdichtungsbahnen wiesen PAK-Gehalte (240 mg PAK n. EPA, BaP 8,6 mg/kg) aus.
- Das Holz der Holzkonstruktion ist als behandeltes Altholz der Kategorie A IV einzustufen und zu entsorgen.

Gebäude B 9

- Das Gebäude besteht aus einem Stahlbauskelett mit Ausfachungen aus Ziegelmauerwerk und ca. 2,5 m hohen Lichtbändern auf der Westseite sowie auf den nördlichen und südlichen Stirnseiten aus durchscheinendem Acrylglas. Oberhalb der Lichtbänder auf der Westseite befindet sich im Attikabereich eine Verkleidung aus Asbestzementplatten. Diese sind beim Rückbau separat zu erfassen.

- Auf Basis der Untersuchungsergebnisse am Fensterkitt der Sheddächer an Gebäude B 13 kann die Anwesenheit von asbesthaltigem Fensterkitt in Gebäude B 9 nicht ausgeschlossen werden.
- Die beiden aus dem Mauerwerk entnommenen Proben ergaben geringe Überschreitungen beim Chloridgehalt (LAGA Kategorie Z 2).

Gebäude B 12

- Die Außentüren der Ostfassade sind als Brandschutztüren ausgeführt, so dass hier ein Asbestverdacht vorliegt.
- Die aus der inneren Trennwand zwischen den beiden Hallenteilen im südlichen Bereich des Gebäudes und aus der östlichen Außenwand (ebenfalls südlicher Bereich) entnommen Proben wurden als Mischprobe analysiert. Aufgrund der Gehalte an elektrischer Leitfähigkeit, Chrom und Sulfat im Eluat ist das Material in die Zuordnungskategorie Z 1.1 nach LAGA einzustufen.

Gebäude B 13

- Bei der Elektroverteilung in Gebäude B 13.1 muss, aufgrund von positiven Asbestfunden in Gebäude A 1.3 in vergleichbaren Anlagenkomponenten, von der Anwesenheit von asbesthaltigen Bauteilen ausgegangen werden.
- Es wurden ca. 25 alte Brandschutztüren aufgenommen, bei denen ein begründeter Verdacht auf die Anwesenheit von schwach gebundenem Asbest besteht.
- In den Kellern wurden Dämmstoffreste aus künstlichen Mineralfasern angetroffen.
- In einem kleinen Raum befindet sich eine stark verwitterte Ofenanlage, in der augenscheinlich Asbestzementplatten verbaut wurden. Aufgrund des Zustandes sind die Asbestbauteile wie schwach gebundenes Asbestmaterial zu behandeln. Oberhalb des Ofens befindet sich ein Asbestzementabzug.
- Auf der Dachfläche wurde eine Probe des Fensterkitts der Lichtkuppeln entnommen und auf Asbest untersucht. Es wurde Asbest mit 1 - 15 % nachgewiesen. Aufgrund des Alters und des Zustands des Fensterkitts ist dieser wie schwach gebundenes Asbestmaterial zu behandeln.

Tabelle 2: Übersicht Probenahme Gebäude B 13 und LAGA Kategorie

Entnahmeort	Überschreitungen (LAGA Kat.)
Geb. 13.1: Mauerwerk Innenwand zwischen Haupt- und Nebenschiff	Z 0
Geb. 13.2: Mauerwerk Innenwand zwischen Haupt- und Nebenschiff	
Geb. 13.1: Mauerwerk Außenwand Nord	
Geb. 13.1: Mauerwerk Außenwand Nebenschiff	
Geb. 13.2 Mischprobe Gießsande Halle	> Z 2 Sulfat 260 mg/l
Geb. 13.2 Mischprobe Formteile	> Z 2 MKW 75.000 mg/kg
Geb. 13.2 KG Gießereisande (MP)	> Z 2 Sulfat 240 mg/l
Geb. B 13.2 KG Mauerwerk	> Z 2 Sulfat 1.200 mg/l
Geb. B 13.2 Ruß, Ofen	> Z 1 Chrom 82 mg/kg
Geb. B 13.3 Gießereisande Bunker	> Z 2 Sulfat 64 mg/l
Geb. B 13.2 Trafos Schotter	> Z 2 MKW 3.100 mg/kg
Geb. B 13.2 Fensterkitt aus Sheddach	1 – 15 % Chrysotil-Asbest

Gebäudekomplex C

Gebäude C 1

- Im teilweise freiliegenden Attikabereich des Zugangsgebäudes (nordöstlicher Gebäudeteil) ist eine Verkleidung aus Asbestzementplatten zu erkennen.
- Im Zugangsbauwerk befindet sich eine Maschinengrube mit abgeflanschten Pumpenanlagen. Die Flanschdichtungen liegen noch vor Ort. Da das Baualter des Wasserspeichers unbekannt ist, können die Flanschdichtungen ggf. auch asbesthaltig sein.

Gebäude C 2

- Signifikante nutzungsbedingte Belastungen der Bausubstanz waren nicht erkennbar.

Gebäude C 3

- Optisch waren keine Hinweise auf Belastungen der Bausubstanz zu erkennen.

Gebäude C 4

- Augenscheinlich sind an diesem Bauwerk keine Schadstoffe zu erwarten.

Gebäude C 5

- Die insgesamt sieben Hütten aus Holzbauweise besitzen Dacheindeckungen aus Dachpappe und zum Teil Asbestzement.
- Das Holz ist auf Grund der erkennbaren Farbanstriche als Altholz der Kategorie A IV gemäß Altholzverordnung einzustufen.

4.3 Gebäudeschadstoffe

Durch die seinerzeit verwendeten Baustoffe sowie durch die industriell-gewerbliche Nutzung des Standortes muss bei der Rückbauplanung davon ausgegangen werden, dass nicht nur in den beprobten Gebäuden mit bestätigten Analyseergebnissen, sondern auch in weiteren Gebäuden Gebäudeschadstoffe vorgefunden werden.

Neben dem im Fensterkitt der Sheddächer an Gebäude B 13 bestätigten Asbestvorkommen wird davon ausgegangen, dass auch im Fensterkitt der Gebäude A 1.1, B 3.1/3.2, B 4.1, B 5.2/5.3, B 6.1/6.2 und B 9 Asbest vorkommt.

Auf Basis von Untersuchungen an Schalt- und Trafoanlagen in Gebäude A 1.3 muss auch davon ausgegangen werden, dass in den Gebäuden B 4.2, B 5.2, B 6.2, B 9, B 12 und B 13 schwach gebundene Asbestmaterialien vorkommen.

In Abhängigkeit von den ursprünglich verwendeten Energieträgern (Kohle, Holz, Erdöl, Erdgas) und der Temperaturführung der Abgase im Schornstein muss davon ausgegangen werden, dass relevante Schadstoffe, wie z. B. Schwermetalle (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Zink und Quecksilber), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) inklusive Benzo(a)pyren, Sulfate, Sulfite und Sulfide, Dioxine und Furane vorhanden sind. Auch die Anwesenheit von chromathaltigen Schamotten, mineralischen Dämmstoffen aus künstlichen Mineralfasern (KMF) sowie Bauteile aus Asbest können nicht ausgeschlossen werden.

5 Ergebnisse der Standortuntersuchung

5.1 Untersuchungsprogramm

Folgende Arbeiten wurden im Rahmen der Standortuntersuchung [U6] durchgeführt:

- Ausführung von 55 Kleinrammbohrungen (RKS) mit einer Solltiefe von 2,0 m bzw. 4,0 m, Vertiefung der RKS bis maximal 7,0 m Tiefe aufgrund organoleptischer Auffälligkeiten im Bereich des Werksgeländes bzw. als Ersatz für nicht ausführbare Baggerschürfe in den bewachsenen Geländebereichen.
- Entnahme von 12 Bohrkernen bei den im Bereich von Asphaltflächen befindlichen RKS.
- Entnahme von Bodenluftproben (Anreicherung auf Aktivkohle) und Messung von Permanentgasen in 5 der ausgeführten RKS.
- Ausführung von 11 Baggerschürfen in den bewachsenen Geländebereichen nordwestlich und östlich des Werksgeländes.
- Ausführung von 3 zusätzlichen RKS mit 2,0 m Tiefe zur Messung von Permanentgasen in der Bodenluft im Bereich der ehemaligen Werksdeponie nordwestlich des Werksgeländes.
- Erstellung von 3 Grundwassermessstellen.
- Durchführung von Bodenuntersuchungen entsprechend des Kontaminationsverdachtes, der Bodenansprache oder organoleptischer Auffälligkeiten bzw. Durchführung einer Deklarationsanalytik gemäß LAGA M20 TR Boden (für Boden) bzw. LAGA M20 für Bauschutt (für Bauschutt bzw. Boden mit Fremdbeimengungen > 10 %).
- Ausführung von 20 schweren Rammsondierungen (DPH) zur orientierenden Baugrunduntersuchung.
- Ausführung von 20 Bestimmungen von Körnungslinien an ausgewählten Mischproben zur orientierenden Baugrunduntersuchung.

5.2 Bodenuntersuchungen

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden Auffüllungen mit großen Mächtigkeiten angetroffen (vgl. Kap. 3.7). Die Auffüllungen enthalten hinsichtlich des prozentualen Anteils und der Zusammensetzung sehr unterschiedliche Beimengungen insbesondere Betonbruch, Ziegelbruch sowie Produktionsabfälle (Schlacke, Gießereisande). Unterhalb der Auffüllung stehen meist sandige bis kiesige Schluffe bzw. schluffige Sande an, die durch einen Felszersatz unterlagert werden. Diese Informationen, wie auch die nachfolgend beschriebenen Bereiche A bis C wurden dem Bericht zur Standortuntersuchung [U6] entnommen. Eine Übersicht der Bereiche ist auch in Anlage 6 aufgeführt.

Bei der Standortuntersuchung wurden bei den Boden- und Auffüllungsmaterialien folgende Schadstoffkontamination festgestellt (Anlage 6):

Der Verdacht einer Bodenkontamination durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) bestätigte sich

- an der Trafostation in Gebäude B 6.1 (Bereich H); RKS 454 mit 16.000 mg/kg bzw. 19.000 mg/kg; Kontamination reicht von GOK bis mind. 3,0 m Tiefe),
- im Bereich C der Gießerei in Gebäude B 13.2 (RKS 452 mit 1.300 mg/kg bis in 1,1 m Tiefe; entspricht wahrscheinlich dem bereits früher festgestellten Schaden unter der Gießereihalle mit 14.000 mg/kg (IR-KW gem. DEV H18)) sowie

- im Hofbereich ⑤ (Gebäude B 3.1/B 3.2, B 5.1). Dort konnten erhöhte Gehalte an aromatischen Kohlenwasserstoffen Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol (BTEX) festgestellt werden (RKS 401 mit 300 mg/kg BTEX davon 230 mg/kg Benzol bis in 1,5 m Tiefe, darunter nicht mehr nachweisbar; erhöhte BTEX-Gehalte auch in RKS 429 und RKS 445 und im angrenzenden Bereich ⑥ (RKS 427).

Die Verdachtsbereiche für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) betreffen vor allem die beiden Standorte von ehemaligen Gasgeneratorenanlagen (Bereich ⑥, Gebäude A 1.1 und Bereich ① Gebäude B 6/1). In diesen beiden Bereichen, aber auch in vielen anderen Bereichen fanden sich bei den Standortuntersuchungen leichte Auffälligkeiten ohne Hinweis auf konkrete Schadstoffeinträge infolge der Nutzung.

Im Untergrund konnten außerdem die Schwermetalle Blei und Kupfer nachgewiesen werden.

Blei fand sich im Bereich ⑤ (Hof zwischen Gebäude B 3.1/B 3.2, B 5.1) mit 990 mg/kg (RKS 402) und 2.700 mg/kg (RKS 429) und im Bereich ⑥ (vor Gebäude B 9.1/B 9.2) (RKS 421 mit 5.800 mg/kg). Die Gehalte liegen für Blei oberhalb der Zuordnungswerte Z 2 nach LAGA.

Kupfer wurde in erhöhten Gehalten größer LAGA Z 2 im Bereich ⑥ Gebäude B 9.2 Lackiererei (RKS 419 mit 1.900 mg/kg; Altuntersuchung dort mit 700 mg/kg), im Bereich ④ (Straße hinter Gebäude B 9.1) (RKS 411 mit 950 mg/kg) und im Bereich ③ (Gebäude B 12/B 13) (Mischprobe mit 980 mg/kg) vorgefunden.

Die übrigen Schwermetalle waren bei den Untersuchungen unauffällig.

5.3 Bodenluftuntersuchungen

In der Bodenluft konnte kein Methan, keine aromatischen Kohlenwasserstoffe (BTEX) und keine leichtflüchtigen chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) nachgewiesen werden. Es ist nicht auszuschließen, dass die stark erhöhten Aromatengehalte im Boden im Bereich ⑤ auch in der Bodenluft gefunden werden können.

5.4 Grundwasseruntersuchungen

In den drei neu gebauten Grundwassermessstellen im Bereich der Auffüllungsmaterialien sowie in der vorhandenen zweifach verfilterten Grundwassermessstelle (MLP) B 1 wurde kein Grundwasser angetroffen.

Auch bei den bis 15,00 m unter Geländeoberkante niedergebrachten Sondierungen wurde kein Grundwasser angetroffen.

Es gibt insoweit aktuell keinen Hinweis darauf, dass versickerndes Niederschlagswasser im Auffüllungsbereich auf der früheren Talsohle (ausgebildet als quartäre Lockersedimente (Fließerden, Lößlehm)) als Grund- oder Schichtenwasser ansteht. Ggf. erfolgt eine Versickerung in den Festgesteinsgrundwasserleiter hinein, was im Rahmen der Standortuntersuchungen aber nicht untersucht wurde.

5.5 Wirkungspfadbezogene Bewertung

5.5.1 Bewertungsgrundlagen

Für die bodenschutzrechtliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse wurden die Prüfwerte und die wirkungspfadbezogene Bewertung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [L2] verwendet. Sofern für Schadstoffe keine solchen Prüfwerte vorhanden

sind, wurde ergänzend das LABO-Papier „Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten“ [L9] herangezogen.

In Bezug auf die Anforderungen an die Qualität des Untergrundes im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die vorsorgeorientierten Anforderungen aus dem Baugesetzbuch [L12] hinsichtlich „gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ (§ 1 BauGB) zusätzlich betrachtet worden. Gemäß des Altlastenerlasses [L10] können in NRW dafür die Prüfwerte der BBodSchV „als Orientierung im bauplanungsrechtlichen Abwägungsprozess herangezogen werden“.

Bei der Bewertung der PAK hinsichtlich des Wirkungspfad Boden – Mensch wurde entsprechend der aktuellen fachlichen Diskussion zur toxikologischen Bewertung der PAK die in Niedersachsen per Erlass [L11] eingeführte Bewertung der PAK-Gehalte über reduzierte Prüfwerte für Benzo(a)pyren orientierend verwendet. In Nordrhein-Westfalen hat dieses Papier zwar keine rechtliche Grundlage, bei seiner Anwendung kann aber die weitergehende Berücksichtigung der Vorsorgeanforderungen gem. BauGB einfließen. Gleichzeitig kann diese Bewertung eine zukünftige mögliche Verschärfung der BBodSchV vorwegnehmen.

5.5.2 Wirkungspfad Boden – Mensch

Für die Bewertung des Wirkungspfad Boden – Mensch ist im vorliegenden Fall die derzeitige und die zukünftig zu erwartende Nutzung des Geländes als „Industrie- und Gewerbegrundstück“ zu berücksichtigen. Zu betrachten sind hier sowohl der Direktkontakt Boden – Mensch, als auch die inhalative Aufnahme in den Körper über Stäube oder Gas (Bodenluft).

Zur Beurteilung eines möglichen Direktkontaktes und einer Aufnahme von Stäuben werden die Untersuchungsergebnisse des Bodens und des Untergrundes den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Kap. 1.4 im Anhang 2 der BBodSchV [L2]) gegenübergestellt. Eigentlich sind dabei gem. den Anforderungen der BBodSchV oberflächen-nahe Mischproben mit einer Tiefe von 0 – 10 cm unter GOK für Gewerbe- und Industriegrundstücke vorzusehen.

Im vorliegenden Fall wurde auf eine solche Mischprobenahme an der Geländeoberfläche verzichtet, da so nur der derzeitige Geländezustand und nur der der unversiegelten und nicht überbauten Bereiche bewertet werden könnte. Da eine umfassende Umgestaltung des Geländes vorbereitet wird, kann eine spätere Nutzungsoberfläche in anderer Höhenlage denkbar sein. Deshalb wurden die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen auch aus größeren Tiefen alle den Prüfwerten der BBodSchV gegenübergestellt.

An wenigen Probenahmestellen konnte eine Überschreitung von BBodSchV-Prüfwerten festgestellt werden. Diese Überschreitungen betreffen die Parameter

- Benzo(a)pyren (BaP): Prüfwert 12 mg/kg für Gewerbe- und Industriegrundstücke; reduzierter Prüfwert gem. [L11] zur Berücksichtigung der Wirkung anderer Einzelstoffe aus der Σ PAK von 5 mg/kg.
- Blei: Prüfwert 2.000 mg/kg.

Die Prüfwertüberschreitungen betreffen die bereits beschriebenen hinsichtlich der Schadstoffe auffälligen Bereiche:

- Benzo(a)pyren: Nur im Bereich des Gebäudes 13.2 (Bereich ⑩) wird in der RKS 452 mit 18 mg/kg der BaP-Prüfwert von 12 mg/kg geringfügig überschritten. Der reduzierte Prüfwert gem. [L11] wird zusätzlich an einer Reihe weiterer Aufschlusspunkte überschritten, die fast alle im zentralen Grundstücksbereich liegen.
- Blei: Die nur an vereinzelt Stellen gemessenen Konzentrationen in den Bereichen ⑥ und ⑭ überschreiten mit 2.700 mg/kg bzw. 5.800 mg/kg den Prüfwert maximal um den Faktor 2.

Hinsichtlich der Ausgasung aus dem Boden ist positiv anzumerken, dass die Bodenluftuntersuchungen keine Auffälligkeiten gezeigt haben. Allerdings müssen auch die Befunde im Bereich ⑥ mit den stark erhöhten, leicht flüchtigen BTEX-Konzentrationen in der Festsubstanz hier berücksichtigt werden. Gem. der LABO-Vollzugshinweise [L9] sind für flüchtige Stoffe folgende Festsubstanzgehalte als „Orientierende Hinweise“ anzusetzen:

- Benzol 0,4 mg/kg.
- Toluol 120 mg/kg.
- Xylole 100 mg/kg.

Die aktuell gemessenen Werte an der RKS 401 mit 230 mg/kg Benzol überschreiten diesen Orientierungswert um den Faktor 574. Die anderen Orientierungswerte werden für Toluol mit 38 mg/kg und für Xylole mit 27 mg/kg hingegen nicht überschritten.

Bezüglich des Wirkungspfades Boden – Mensch besteht im aktuellen Zustand mit einer fast lückenlosen Bebauung und flächenhaften Versiegelung sowie einer intensiven Begrünung im nördlichen Bereich (Grünfläche, Wald) keine Gefährdung. Für den Bereich ⑥ mit dem Hof zwischen Gebäude B 2, B 3, B 5 und B 7 (ehemalige Tankstelle) ist bezüglich des Parameters Benzol eine Gefährdung grundsätzlich denkbar. Diese ist wegen der Versiegelung, und da es sich um eine nicht überbaute Freifläche handelt, derzeit aber sehr begrenzt. Aktuell besteht hinsichtlich des Wirkungspfades Boden – Mensch kein Sanierungsbedarf!

Bei einer möglichen zukünftigen Nutzung können durch Umlagerungen von Böden Schadstoffe überall auch an die neue Geländeoberfläche gelangen. Durch eine zu erwartende flächenhafte Versiegelung und Bebauung (Gebäude, Verkehrsflächen) bzw. Begrünung (angelegte, mit Mutterboden abgedeckte Grünflächen, Randwald) wird allerdings kein Direktkontakt der zukünftigen Nutzer mit dem Bodenmaterial auf der Fläche möglich sein. Weiterhin sind die Prüfwertüberschreitungen nur lokal und nicht sehr hoch. Darüber hinaus sind nach der Geländeprofilierung (siehe Kap. 7.17) die Baubereiche mit geogenem mineralischem Material in vielen Bereichen überdeckt.

Eine Ausnahme stellt der Bereich ⑥ (Hof zwischen Gebäude B 2, B 3, B 5 und B 7 (ehemalige Tankstelle)) dar. Sofern in diesem Bereich eine Bebauung entsteht, besteht die Gefahr, dass gasförmige Schadstoffe (hier Benzol) in die Gebäude eindringen und dort Nutzer gefährden. Bei einer zukünftigen neuen Nutzung dieses Bereiches und vor allem bei einer Überbauung besteht für diesen Bereich Sanierungsbedarf!

5.5.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Hinsichtlich einer Gefährdung des Grundwassers – sofern Grundwasser als Stauwasser in den Auffüllungen oder als Kluftgrundwasser im Festgestein überhaupt vorhanden ist – sind zwei Bereiche dominierend (Anlage 6):

- Hof Bereich ⑥ (Gebäude B 3.1/B 3.2, B 5.1) mit einer wahrscheinlich gut mobilisierbaren BTEX- und vor allem Benzolbelastung.
- Trafostation Bereich ④ (Gebäude B 6.1) mit einem gut mobilisierbaren MKW-Schaden (Mitteldestillat oder Diesel).

Der MKW-Schaden im Bereich ④ der Gießerei (Gebäude B 13.2) kann wegen fehlender Aufschlussmöglichkeiten derzeit nicht abschließend bewertet werden. Wahrscheinlich beruht dieser Schaden auf schlecht mobilisierbaren Mineralölkohlenwasserstoffen aus dem Bereich der Motor- oder Heizöle.

Für die beiden oben genannten Bereiche wird eine Sanierung auf Grund der potentiellen Grundwassergefährdung empfohlen. Formal wäre sie nicht erforderlich, da eine Grundwassergefährdung wegen des nicht nachgewiesenen Grundwassers auch nicht konkret nachweisbar ist. Für den Bereich des Hofes im Bereich ⑤ besteht aber ohnehin Sanierungsbedarf wegen der Gefährdungen über den Wirkungspfad Boden – Mensch.

6 Ergebnisse der Sanierungsuntersuchung

6.1 Allgemeines

Bei der Sanierungsuntersuchung wurden für die in der Standortuntersuchung bestimmten Sanierungszonen verschiedene Bodensanierungsverfahren bzw. Bodensanierungsmaßnahmen betrachtet. Gemäß § 2 des BBodSchG [L1] wurde sowohl die Wirkung von Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen, als auch von Sicherungs- und Dekontaminationsmaßnahmen verglichen.

6.2 Sanierungsziele

Gemäß MALBO Bd. 11 [L14] ist das Sanierungsziel die Summe aller einzelfallbezogen festgelegten sowie schutzgut- und nutzungsbezogenen Kriterien bzw. Qualitätsanforderungen an das Ergebnis der Sanierungsmaßnahmen, wobei neben technischen auch zeitliche und organisatorische Belange zu beachten sind.

Das Ziel der Bodensanierung des Altstandortes „ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe“ ist die Abwehr von Gefährdungen für Schutzgüter bzgl. der Wirkungspfade Boden - Mensch und Boden - Grundwasser und eine gefahrlose Nutzung der sanierten Flächen als Industriestandort. Es wird dabei angestrebt so wenig Bodenmaterial wie möglich entsorgen zu müssen und so viel Bodenmaterial wie möglich auf dem Standort zu belassen oder wieder zu verwerten.

Die Belastungen des Bodens der zu sanierenden Bereiche gehen nach heutigen Erkenntnissen überwiegend auf die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol (BTEX) sowie Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) zurück.

Das Sanierungsziel ist in einem iterativen Prozess entsprechend den jeweiligen standortspezifischen Gegebenheiten, der technischen Machbarkeit und unter Einhaltung der Verhältnismäßigkeit abzuleiten [L14]. Mit der Durchführung der Sanierungsmaßnahme werden folgende generellen Sanierungsziele verfolgt:

- Verhinderung einer Gefährdung über den Wirkungspfad Boden - Mensch durch Unterbrechung des Kontaktes (Direktkontakt, Ausgasungen usw.).
- Entfernung der hochbelasteten Auffüllungen und Böden und damit Reduzierung des Schadstoffpotentials mit dem Ziel einer deutlichen Reduzierung des Schadstoffaustrages aus dem Boden ins tiefegelegene Grundwasser (Wirkungspfad Boden - Grundwasser).

Diese Sanierungsziele werden mit geeigneten und angemessenen Maßnahmen erreicht. Der Standort ist so zu nutzen, dass die verbleibenden Bodenbelastungen nicht zu weiteren Restriktionen hinsichtlich der Bebaubarkeit und hinsichtlich des Aufwandes bei zukünftigen Baumaßnahmen zur Entwicklung des Standortes führen. Hierzu gehört auch, dass in den sanierten Bereichen keine Schadstoffbelastungen verbleiben, die bei Baumaßnahmen gegenüber dem Umfeld einen erhöhten Entsorgungsaufwand bedeuten, sofern dieses mit vertretbarem Aufwand bei der Umsetzung der Rückbau-, Sanierungs- und Herrichtungsarbeiten erzielbar ist.

6.3 Sanierungszielwerte

Gemäß der Sanierungsuntersuchung [U7] werden die nachfolgend beschriebenen Sanierungszielwerte angestrebt:

Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW):

- Unterschreiten des Prüfwertes der BBodSchV [L2] für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser von 0,2 mg/l im Eluat (Alkane C10 bis C40).

- Unterschreiten des Zuordnungswertes Z 2 der LAGA TR Boden [L3] von 1.000 mg/kg für die MKW (C10 bis C22) bzw. von 2.000 mg/kg für die MKW (C10 bis C40) bzw.

Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX):

- Unterschreiten des Prüfwertes der BBodSchV [L2] für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser von 0,02 mg/l im Eluat für die Summe BTEX.
- Unterschreiten der orientierenden Hinweise aus [L9] für den Wirkungspfad Boden – Mensch von 0,4 mg/kg für Benzol, 30 mg/kg für Ethylbenzol, 120 mg/kg für Toluol sowie 100 mg/kg für die Xylole.

6.4 Sanierungszonen

Gemäß MALBO Bd. 11 [L14] sind Sanierungszonen Teilfläche einer sanierungsbedürftigen Fläche, für die in Abhängigkeit vom Sanierungsziel, von den kontaminierten Medien, dem Schadstoffinventar, bodenspezifischen Faktoren sowie Baugrundeigenschaften eine Sanierung durchzuführen ist. Die erforderliche Sanierungsmaßnahme kann sich je nach Teilfläche unterscheiden.

Entsprechend der Ergebnisse der Standortuntersuchung gibt es auf dem Werksgelände der ehemaligen Schneidwarenfabrik Rasspe hinsichtlich einer Gefährdung des Wirkungspfad Boden – Grundwasser, sofern Grundwasser als Stauwasser in den Auffüllungen oder als Kluftgrundwasser im Festgestein überhaupt vorhanden ist, zwei definierte Sanierungszonen (Anlage 6):

- Sanierungszone 1: Hof Bereich (F) (umgeben von den Gebäuden B 2, B 3.1, B 3.2, B 5.1 und B 7) mit einer wahrscheinlich gut mobilisierbaren BTEX- und vor allem Benzolbelastung.
- Sanierungszone 2: Trafostation Bereich (H) (Gebäude B 6.1) mit einem gut mobilisierbaren MKW-Schaden (Mitteldestillat oder Diesel).

Für die beiden oben genannten Sanierungszonen wurde eine Sanierung auf Grund der potentiellen Grundwassergefährdung empfohlen. Formal wäre sie nicht erforderlich, da eine Grundwassergefährdung wegen des nicht nachgewiesenen Grundwassers auch nicht konkret nachweisbar ist.

Ein weiterer MKW-Schaden im Bereich der Gießerei in Gebäude B 13.2 kann wegen fehlender Aufschlussmöglichkeiten derzeit nicht abschließend bewertet und als Sanierungszone definiert werden. Wahrscheinlich beruht dieser Schaden auf geringer wasserlöslichen Mineralölkohlenwasser aus dem Bereich der Motor- oder Heizöle. Dieser Bereich wird nachfolgend als eigenständige Sanierungszone betrachtet, über deren Sanierung nach Rückbau des Gebäudes B 13.2 und weiterer Bodenuntersuchung entschieden wird. Für den Fall, dass dort sanierungsrelevante Verunreinigungen erkundet werden, wird im Folgenden eine optionale Sanierungszone definiert und planerisch als Bedarfsleistung mit bearbeitet (Anlage 6):

Sanierungszone 3: Bereich Gießerei in Gebäude B 13.2 (Bereich (O)) mit einem wahrscheinlich schlecht mobilisierbaren MKW-Schaden (Motor- oder Heizöl).

6.4.1 Sanierungszone 1

Sanierungszone 1 befindet sich im asphaltierten Hofbereich (F) umgeben von den Gebäuden B 2, B 3.1, B 3.2, B 5.1 und B 7 (Anlage 6). Die Gebäude B 2 und B 7 bleiben gegenüber den

anderen zuvor genannten Gebäuden erhalten. Es handelt sich um das Umfeld von zwei unterirdischen Tanks. Bei der Standortuntersuchung [U6] konnten hier erhöhte Gehalte an BTEX (bis zu 300 mg/kg), davon 230 mg/kg als Benzol ermittelt werden.

Die deutlich erhöhten Konzentrationen konnten anhand von Rammkernsondierungen auf einer Fläche von geschätzt 220 m² festgestellt werden und reichen bis in eine Tiefe von ca. 1,5 m.

Bis in eine Tiefe von etwa 5,5 m unter GOK sind an zwei Aufschlussbohrungen Diesel- bzw. Ölgeruch festgestellt worden. Analytisch waren in diesen Bereich die MKW aber nicht besonders auffällig. Es ist davon auszugehen, dass in dieser Tiefe kein Sanierungsbedarf mehr besteht. Sollte sich beim Rückbau der Tanks oder der Bodensanierung im Umfeld Hinweise darauf ergeben, dass die Kontamination in größere Tiefe reicht, wäre vor Ort festzulegen, wie ein Aushub in größeren Tiefen fortgesetzt werden könnte.

Unter der Asphaltdecke des Hofbereiches befinden sich Auffüllungen, die bis in Tiefen zwischen 1,8 m und 5,5 m reichen. Die Auffüllungen werden von sandigen bis kiesigen Schluffen unterlagert. Ab einer Tiefe von 3,5 m bis max. 6,3 m wurde der Felsersatz erbohrt.

6.4.2 Sanierungszone 2

Sanierungszone 2 befindet sich in bzw. direkt angrenzend an Gebäude B 6.1 (Bereich H) bei der Trafostation. In diesem Bereich wurde bei der Standortuntersuchung [U6] eine MKW-Kontamination mit 16.000 mg/kg bzw. 19.000 mg/kg festgestellt. Die kontaminierte Fläche konnte anhand von Rammkernsondierungen eingegrenzt werden. Sie umfasst ca. 55 m² und reicht bis in eine Tiefe von mind. 3,0 m (Anlage 6).

Im Bereich dieser Sanierungszone wurden Auffüllungen aus Sanden, Kiesen und teilweise Betonbruch bis in Tiefen zwischen 2 m und 4 m angetroffen, die teilweise durch einen sandigen Schluff unterlagert werden. Ab ca. 4 m Tiefe folgt der Felsersatz.

Die gemessenen Konzentrationen von 16.000 mg/kg bzw. 19.000 mg/kg stellen den Gesamtgehalt an MKW im Bereich der Kettenlängen C10 bis C40 dar. Die Gehalte im Bereich C10 bis C22, in dem die MKW grundsätzlich wasserlöslich sind, sind mit 12.000 mg/kg bzw. 14.000 mg/kg insgesamt hoch, so dass für die MKW in diesem Bereich von einer guten Wasserlöslichkeit ausgegangen werden muss. Gemäß der Standortuntersuchung [U6] dürfte es sich um Mitteldestillat oder Diesel handeln.

6.4.3 Sanierungszone 3

Eine weitere mögliche Sanierungszone 3 befindet sich im Bereich © der ehemaligen Gießerei in Gebäude B 13.2. Hier wurde bei der Standortuntersuchung [U6] eine MKW-Konzentration von 1.300 mg/kg festgestellt, die bis in eine Tiefe von 1,1 m reicht (Anlage 6). Im Bereich des MKW-Hotspots wurde bis in eine Tiefe von 1,1 m eine Auffüllung aus Feinsand bzw. kiesigen Sanden festgestellt, die nur geringe Fremd Beimengungen enthält. Bis in eine Tiefe von 3,2 m wurde ein sandiger Schluff erbohrt, der von Felsersatz unterlagert wird.

Die gemessenen 1.300 MKW umfassen die Kettenlängen C10 bis C40. Der mit Wasser mobilisierbare Anteil C10 bis C22 beträgt nur 180 mg/kg. Damit sind in diesem Bereich die MKW nur sehr begrenzt wasserlöslich. Gemäß der Standortuntersuchung [U6] dürfte es sich um Motor- oder Heizöl handeln.

Länge, Breite und Tiefenlage der möglichen sanierungsrelevanten Kontaminationsbereiche werden nach Rückbau des Gebäudes 13.2 anhand von Baggerschürfen weiter untersucht. Auf Grundlage dieser Ergebnisse wird auf der Baustelle über die Notwendigkeit und die zu treffenden Maßnahmen entschieden.

6.5 Ausgewähltes Sanierungsverfahren

Für alle drei Sanierungszonen wurde ein einheitliches Sanierungsverfahren ausgewählt. Bei diesem Verfahren handelt es sich um das ex situ-Verfahren Bodenaustausch, welches direkt im Anschluss an den Gebäuderückbau angeschlossen werden kann. Zu diesem Zeitpunkt sind alle nötigen Gerätschaften auf der Baustelle vorhanden. Das Bodenaustauschverfahren ist zeitlich flexibel durchführbar und erfüllt die Kriterien Wirksamkeit, Auswirkung und Grundstücksqualität nach MALBO Band 11 [L14] unter Standortbedingungen bis auf den Indikator „Abfallentstehung, Abfallverwertung und Abfallbeseitigung“. Das Bodenmaterial muss in Abhängigkeit der anhand von Analyseergebnissen ermittelten Zuordnungswerte nach LAGA TR Boden bzw. DepV entsorgt werden.

Trotz des zuvor genannten, kritisch zu bewertenden Indikators ist das Bodenaustauschverfahren im Vergleich zu anderen Verfahren am wirtschaftlichsten.

7 Darstellung des Sanierungsablaufes

7.1 Reihenfolge der Arbeiten

Die Sanierung des ehemaligen Werksgeländes Rasspe wird in den folgenden Arbeitsschritten ausgeführt:

1. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
2. Baustelleneinrichtung
3. Entrümpelung des Außenbereiches
4. Rodung des Baumbestandes
5. Umbau der Ver- und Entsorgungsanlagen (temporäre Entwässerung)
6. Schadstoffbergung
7. Entrümpelung und Entkernung der Gebäude
8. Rückbau Gebäude (inkl. Schornstein und Betriebsbrunnen)
9. Kampfmittelräumung (nördlich des Gebäudes B 9)
10. Bodensanierung
11. Wiederverfüllung der Sanierungsgruben und die durch den Rückbau der Keller und Fundamente entstandenen Baugruben mit Bauschutt
12. Externe Entsorgung der nicht verwertbaren Abfälle
13. Abtrag von Böden und Profilierung der Geländeoberkante zum ebenem Bauplanum

7.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Im Zusammenhang mit den Schädigungs- und Störungsverboten des § 44 BNatSchG [L17] wurden im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Beiträge aus den Jahren 2009 [U8] und 2016 [U9] Maßnahmen zur Vermeidung der Störungen geschützter Arten festgelegt. Dabei handelt es sich vor allem um Maßnahmen im Rahmen eines Baustellen- und Bauzeitenmanagements, die der Vermeidung von Individuenverlusten durch die Baufeldbefreiung dienen. Maßnahmen zur Funktionserhaltung (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) sind ebenfalls vorgesehen. Zur Umsetzung, Planung und Überwachung dieser Maßnahmen ist die Beauftragung einer artenschutzrechtlichen / ökologischen Baubegleitung vorgesehen (vgl. Kap. 8.4).

Im Folgenden werden die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen sowie die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen mit dem Zeitplan zur Umsetzung der Maßnahmen aus dem artenschutzrechtlichen Beitrag [U9] aufgelistet. Die Ausgleichsmaßnahmen werden vor Beginn der eigentlichen Sanierung des Standortes durchgeführt.

Vermeidungsmaßnahmen

- Aufgrund der Brut- und Setzzeit sowie zur Vermeidung von Störungen und Verlusten potenzieller sommerlicher Baumquartiere von Fledermäusen sind Baumfällarbeiten ausschließlich im Winter im Zeitraum zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchzuführen. Der Gebäudeabbruch wird ebenfalls in diesem Zeitraum erfolgen (vgl. hierzu Kap.0).
- Zum Schutz der Schleiereulenpopulation ist der Abriss des Brutstätten-Gebäudes außerhalb der Brutzeit der Schleiereule (November bis März) durchzuführen. Außerdem sind

vorab die Herstellung von mehreren Ersatzbrutplätzen und Tageseinständen im Nahumfeld nachzuweisen.

- Gleiches gilt für den Waldkauz, dessen Tageseinstände sich in der Halle 7 befinden.
- Um in der Bauphase beim Abbruch der Gebäude eine Verletzung oder Tötung von eventuell hinter der Fassadenverkleidung versteckten Fledermäusen zu vermeiden, sind die Gebäude vor Beginn der Abbrucharbeiten wiederholt durch Fachleute abzusuchen. Nach Freigabe durch die ökologische / artenschutzrechtliche Baubegleitung kann mit den Abrissarbeiten (im Bereich von Dachüberständen und Fassadenverkleidungen von Hand) begonnen werden. Aufgefundene, flugunfähige Tiere sind durch einen fachkundigen Biologen zu sichern, bevor die Arbeiten fortgesetzt werden können.
- Um eine mögliche Beeinträchtigung von Vorkommen geschützter Arten zu vermeiden soll der Gebäudeabbruch im Winterhalbjahr (1. Oktober bis 28. Februar) begonnen werden. Dadurch kann eine mögliche Beeinträchtigung von potenziellen „Ruhe- und Fortpflanzungsstätten geschützter Arten“ im Sommerhalbjahr vermieden werden.
- Zur Vermeidung von Störungen von Nahrungshabitaten der Fledermäuse und anderer nachaktiver Tierarten ist durch Planung einer für Nachttiere verträglichen Beleuchtung dafür Sorge zu tragen, dass die im Norden und Westen angrenzenden Freiräume nicht durch Fremdlichteinwirkung beeinträchtigt werden (Verwendung speziell geeigneter Leuchtmittel, Abschirmung der Lampen zur Ausrichtung des Lichtes auf die Betriebsflächen ohne Abstrahlwirkung, kein Anstrahlen von Fassaden).

Zum Schutz des Rast- bzw. potentiellen Brutvorkommens der Waldschnepfe müssen Abholzungs- und Planierungsarbeiten im unversiegelten Nordteil des Untersuchungsgebietes nur im Winterhalbjahr zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt werden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

- Als Ersatz für den Verlust eines Schleiereulen-Brutplatzes und Tageseinstandes sowie Teilen eines Nahrungshabitates werden im näheren Umfeld des Standortes zwei Nistkästen für Schleiereulen im Inneren eines geeigneten Gebäudes (Scheune, Kirchtürme, Schuppen) angebracht. Auch für den Waldkauz werden im Nahumfeld mehrere Ersatz-Tageseinstände geschaffen.
- Für die Fledermäuse werden ebenfalls mindestens 10 Nistkästen als Ausgleichs-Zwischenquartiere im Nahumfeld der ehemaligen Schneidwarenfabrik Rasspe installiert. Auch an die neu entstehenden Gebäude auf dem Rasspe-Areal sind als Ergänzung zu den vorgezogenen Maßnahmen weitere (10 bis 20) künstliche Verstecke für Fledermäuse zu schaffen.

Der langfristige Wegfall der vorhandenen potenziellen Quartierstrukturen kann durch Ersatzmaßnahmen gemindert werden. Die im Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages stehenden Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen werden entsprechend umgesetzt. Die Rodungsarbeiten auf dem Standort der ehemaligen Schneidwarenfabrik Rasspe können hier nach erst im November 2019 beginnen (Anlage 10). Bis dahin müssen jegliche Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt worden sein.

7.3 Baustelleneinrichtung und Logistik

Für die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen ist eine Baustelleneinrichtung erforderlich, die die folgenden Funktionen umfasst:

- Baubüros (Bauleitung, Bauüberwachung),
- Bauzäune,

- Aufstellflächen und Verkehrswege für Rettungsfahrzeuge
- Aufenthalts- und Sanitärbereich,
- Schwarz-Weiß-Anlage,
- Stellplätze, Tank- und Wartungsbereich für Baufahrzeuge und Bagger,
- Verkehrswege
- Fahrzeug- und Gerätedekontamination,
- Materiallager,
- Flächen zur Materialaufbereitung (Brecheranlage, Rangierflächen)
- Bereitstellung von Materialien für die externe Entsorgung sowie den wiedereinbaufähigen Bauschutt.

Für die Baustelleneinrichtung ist eine gut von den öffentlichen Straßen erreichbare und befestigte Fläche des Werksgeländes vorgesehen. Die tatsächliche Anordnung der Baustelleneinrichtung und die damit in Anspruch genommene Fläche der Baustelleneinrichtung ergeben sich aus dem Baustelleneinrichtungsplan, den das ausführende Unternehmen vor Baubeginn vorzulegen hat. Eine mögliche Anordnung der Baustelleneinrichtungen und der Zuwegungen zur Baustelle sind in Anlage 7 dargestellt.

Für die Abgrenzung der Baustelle von den öffentlichen zugänglichen Plätzen ist ein Bauzaun vorgesehen, soweit eine Abgrenzung nicht durch die vorhandene Bebauung gegeben ist. Nördlich und westlich ist das Werksgelände bereits durch einen Grenzzaun gesichert. Da dort aber bereits von Unbefugten Zutrittsmöglichkeiten geschaffen wurden, ist bereichsweise die vorhandene Sicherung durch Bauzäune oder ähnliches zu ertüchtigen. Die Umzäunung muss im Bauablauf ggf. auch modifiziert werden (nach Rückbau von Gebäuden usw.).

Auf die Sanierungsarbeiten und das bestehende Betretungsverbot für Unbefugte ist durch entsprechende Hinweisschilder hinzuweisen.

Folgende Zuwegungen zum Sanierungsgebiet sind vorgesehen (Anlage 7):

- Hauptzufahrt soll zwischen Gebäude B 2 und B 10 / B 11 sein (Zufahrt A).
- Behelfszufahrten sind im Bereich der Kurve der Straße Stöcken (Zufahrt B; ehemalige westliche Werkszufahrt mit Rolltor) sowie zur Peter-Rasspe-Straße (Zufahrt C; Rolltor) geplant.

Für die Nutzer des Gebäudes B 10 / B 11 ist eine durchgängige Zuwegung für LKW von der Straße Stöcken an der westlichen und nördlichen Seite des Gebäudes B 10 / B 11 erforderlich. Diese Zuwegung ist werktags durchgängig sicherzustellen, kann aber temporär auch für Sanierungszwecke genutzt werden. Auf Grund der beengten Verhältnisse ist eine Einbahnstraßenregelung vorgesehen: Die Zufahrt auf das Gelände soll über die Zufahrt A (Stöcken) erfolgen. Auf dem Werksgelände erfolgt die Verkehrsführung im Uhrzeigersinn um die Gebäude B 10 und B 11 herum. Die Ausfahrt soll über die Zufahrt C (Peter-Rasspe-Straße) erfolgen.

Um ausreichend Flächen zu schaffen, die für ggf. erforderliche Rettungseinsätze, insbesondere der betriebenen Hallen B 10 / B 11, zur Verfügung stehen, werden insgesamt 3 Stelleflächen südlich, westlich und nördlich des Gebäudes vorgesehen. Die Flächen werden entsprechend der Anforderungen des „Merkblatt Nr. 5 – Feuerwehrezufahrten und Flächen für die Feuerwehr“ der Feuerwehr Solingen mindestens 4,0 m x 12,0 m groß ausgestaltet, sofern es die örtlichen Verhältnisse zulassen auch größer. Sie werden entsprechend beschildert und sind dauerhaft für den Einsatzfall freizuhalten. Die Zufahrten werden ebenfalls entsprechend dem Merkblatt Nr. 5 hinsichtlich des Lichtraumprofils freigehalten.

Zu Engpässen zwischen einem Lieferanten für die ISG Industriemesser GmbH, die in den nicht vom Rückbau betroffenen Hallen B 10 und B 11 tätig ist, wird es nicht bzw. nur untergeordnet kommen. Für die ISG Industriemesser GmbH wird eine Anlieferungs- und Entladefläche am nördlichen Hallentor eingerichtet. Dieser Bereich bietet ausreichend Platz für eine Vorbeifahrmöglichkeit. Zudem erfolgt nach Angabe des Betriebsleiters durchschnittlich ca. eine Anlieferung je Tag. Insofern ist dies hinnehmbar.

Darüber hinaus ist die Anzahl der durchschnittlichen täglichen Transporte durch die Verwertung des Großteils der mineralischen Abbruchabfälle auf dem Werksgelände relativ gering. Insgesamt werden gemäß Tabelle 3 (siehe Abschnitt 7.15.1) etwa 55.000 t Abfall aus unterschiedlichen Abfallfraktionen erwartet. Hiervon ist vorgesehen, etwa 32.500 t Bauschutt auf dem Gelände vor Ort zu verwerten. Die übrigen Abfälle (ca. 22.500 t) werden per LKW einer geordneten externen Entsorgung zugeführt. Bezogen auf eine prognostizierte Bauzeit von ca. 9 Monaten (siehe Anlage 10) beträgt (bei einer Ladung von 25 t/LKW) die durchschnittliche Anzahl von Transporten, die das Gelände verlassen, ca. 100 LKW/Monat bzw. ca. 5 LKW/Tag. In Stoßzeiten werden bis zu 10 LKW/Tag (ca. 1 LKW/Stunde) erwartet.

Eine Ausfahrt über die Zufahrt B im Bereich der Kurve der Straße Stöcken ist zum Beginn der Sanierungs- und Rückbauarbeiten nicht vorgesehen, da diese vor dem Rückbau der Gebäude in diesem Bereich wegen enger Kurvenradien und geringen Abständen zwischen den Gebäuden sowie wegen teilweise fehlender Fahrbahnbefestigungen und Hindernissen für LKW nicht nutzbar ist. Es ist vorgesehen im weiteren Bauablauf nach Rückbau der Gebäude B 3, B 4 und B 5 und evtl. Herstellung von Rampen eine Umverlegung der Ausfahrt in den Bereich der Kurve der Straße „Stöcken“ (Zufahrt B) vorzusehen. Hierzu soll zum geeigneten Zeitpunkt mit der zuständigen Verkehrsbehörde eine Abstimmung erfolgen.

Ein Einbiegen von LKW aus der Zufahrt C auf die Peter-Rasspe-Straße ist dann problemlos möglich, wenn die der Zufahrt gegenüberliegende Straßenseite nicht durch parkende Fahrzeuge eingeengt ist. Hier wäre während der Bauzeit ein Park- oder Halteverbot einzurichten. Über evtl. zusätzliche verkehrstechnische Maßnahmen im Bereich der Zufahrt B ist zu einem späteren Zeitpunkt zu entscheiden, wenn diese Zufahrt genutzt werden soll. Der Zustand der öffentlichen Verkehrsflächen (Gehwege, Bordsteine, Fahrbahnbefestigungen usw.) ist vor Baubeginn gemeinsam mit der zuständigen Verkehrsbehörde zu dokumentieren. Ggf. während der Baumaßnahme eintretende Schäden sind entsprechend nach Bauende zu beheben.

Für die Zuwegung auf das eigentliche Baufeld ist im Bereich zwischen den Gebäuden B 8 und B 9 ein Bauzaun vorgesehen.

Für die eigentliche Baustelleneinrichtung (Baustellencontainer, Schwarz-Weiß-Anlage usw.) sowie für das Behandeln (Brechen usw.) und Bereitstellen der Abfallstoffe kann im zentralen Grundstücksbereich eine Logistikfläche vorgesehen werden. Um diese nutzen zu können sind in einem ersten Rückbauschritt die Gebäude B 6 und B 8 bis Oberkante Gelände zurückzubauen (einfache, nicht unterkellerte Gebäude; z. T. nur Holzbauweise). Die verbliebenen Bodenplatten dieser Gebäude und die versiegelten Fahrbahnflächen in diesen Bereichen sollen zur Aufstellung einer Brecheranlage, als Lagerfläche für Boden und Bauschutt sowie als Containerstellfläche genutzt werden. Diese Logistikfläche liegt demnach von der Straße abgewandt hinter den Bestandsgebäuden, so dass Lärm und Staub emittierende Arbeiten, wie das Brechen von Beton- und Ziegelabbruchmaterial sowie der Umschlag von Bauschutt im Schutze dieser Gebäude stattfinden können. Die erforderlichen Maßnahmen zur Staub- und Lärmminimierung werden in Abschnitt 7.4 beschrieben.

Das Gebäude B 9 kann möglichst lange erhalten werden. In diesem Gebäude (ausgestattet mit großen Toren und einer Beton-Bodenplatte) ist z. B. die witterungsgeschützte Bereitstellung von Abfällen möglich.

Das Betanken von Baufahrzeugen hat grundsätzlich auf versiegelten Flächen zu erfolgen. Insbesondere im Schwarzbereich ist daher eine vorhandene versiegelte Fläche so lange wie Betankungsvorgänge im Schwarzbereich erforderlich sind, vorzuhalten und erst zum Ende der Baumaßnahmen zurückzubauen. Das Lagern von Treibstoffen ist ausschließlich in nach Wasserrecht zugelassenen Behältern erlaubt.

7.4 Arbeits- und Immissionsschutz

Der Arbeits- und Immissionsschutz ist beim Umgang mit kontaminierten Materialien von besonderer Bedeutung. Dieser Umstand erfordert ein sorgfältig geplantes und kontrolliertes Vorgehen beim Gebäuderückbau sowie bei der Bodensanierung.

Die möglichen Gefährdungen aus den Schadstoffen in der Bausubstanz und dem Boden sowie die notwendigen Schutzmaßnahmen werden in einem Arbeits- und Sicherheitsplan (A+S-Plan) gem. TRGS 524 / DGUV-Regel 101-004 detailliert dargestellt. Während der Bauarbeiten wird die sachgerechte Umsetzung der Schutzmaßnahmen durch einen Koordinator gem. TRGS 524 / DGUV-Regel 101-004 überwacht. Für den Arbeits- und Immissionsschutz ist eine Reihe von Maßnahmen zu ergreifen. Neben den technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen sind persönliche Schutzmaßnahmen erforderlich.

Diese persönlichen Schutzmaßnahmen decken das verbleibende Restrisiko ab, das nicht durch technische und organisatorische Schutzmaßnahmen abgedeckt werden kann.

Technische Schutzmaßnahmen:

- Sicherung und Kennzeichnung der Arbeitsbereiche, in denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird (Abtrags- und Auftragsbereiche, Sanierungsbereiche für Gebäudeschadstoffe),
- Schaffung von definierten Zugängen und Zufahrten in den Sanierungsbereich,
- Verwendung einer Schwarz-Weiß-Anlage,
- Minimierung der Staubbefreiung und Staubverschleppung durch die Auswahl geeigneter immissionsarmer Arbeitsverfahren (möglichst kleinräumiges Arbeiten, Abdeckung oder Befeuchtung von offen liegenden Aushubflächen, Reinigung von Fahrzeugen, Geräten, Fahrtrassen usw.),
- Ausstattung der Erdbaugeräte mit Schutzbelüftungsanlagen mit Partikelfiltern zur Minimierung der Staubexposition der Geräteführer sowie
- ggf. Verwendung von Reifenwascheinrichtungen/Abrollstrecken zur Vermeidung von Schadstoffverschleppungen auf Fahrwege außerhalb des Sanierungsbereiches.

Organisatorische Schutzmaßnahmen:

- Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen für die vorgesehenen Tätigkeiten durch den Auftragnehmer auf Basis des auftraggeberseitigen Arbeits- und Sicherheitsplans,
- Durchführung von arbeitsmedizinischer Vorsorge für die Beschäftigten mit Gefahrstoffumgang hinsichtlich relevanter Gefahrstoffe,
- Ausbildung des Personals für den Einsatz unter Atemschutzgeräten,
- Gewährleistung einer sachkundigen, weisungsbefugten Aufsicht gem. TRGS 524,

- Unterweisung des Personals in die arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogenen Gefährdungen und die Schutzmaßnahmen zu deren Abwendung auf Basis der Betriebsanweisungen des Auftragnehmers,
- Notfallplanung und Vorhaltung von Erste-Hilfe-Material und Ersthelfern sowie von Brandschutzmitteln,
- Ausweisung von Schwarz- und Weiß-Bereichen,
- Festlegung von Verhaltensregeln im Sanierungs- bzw. Schwarz-Bereich,
- Festlegung der Hygienemaßnahmen beim Verlassen des Schwarzbereiches.

Persönliche Schutzmaßnahmen:

- Verwendung von Einwegschutzanzügen in der erforderlichen Schutzstufe,
- Verwendung von Bausicherheitsgummistiefeln für fußläufiges Personal oder Bausicherheitsschuhe für Geräteführer mit Einwegüberschuhen auf dem Weg von und zum Gerät,
- Verwendung geeigneter chemikalienbeständiger Schutzhandschuhe,
- Bereitstellung und ggf. Einsatz von partikelfiltrierendem Atemschutz,
- Verwendung von Industrieschutzhelmen bei der Gefahr von Kopfverletzungen und
- ggf. Verwendung von Gehörschutz

Die durchzuführenden Arbeiten dienen der Abwehr von Gefahren für die öffentliche Ordnung und Sicherheit und liegen im öffentlichen Interesse gemäß Abschnitt 5.2.2 der AVV Baulärm, so dass die nach Abschnitt 4.1 der AVV Baulärm gemessenen Immissionsrichtwerte überschritten werden dürfen. Dennoch wird angestrebt, den durch den Baubetrieb sowohl auf dem Gelände, als auch auf den Zufahrtswegen verursachte Lärm, im Rahmen der für derartige Arbeiten typischen Tageswerte zu halten. Für lärmintensive Arbeiten, die zu wesentlichen störenden Einwirkungen in der unmittelbaren Nachbarschaft führen können, ist ein Arbeitsplan aufzustellen. Der Arbeitsplan hat die Arbeiten zeitlich einzuschränken und legt diese Arbeiten auf solche Tageszeiten, die unter Einbindung der örtlichen Vorschriften als nicht besonders ruhebedürftige Zeiten gelten. Für Erdbewegungs- und sonstige bauliche Arbeiten sind ausschließlich Baumaschinen einzusetzen, deren Schallemissionen den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.

Gemäß Baustellenverordnung (BaustellV) ist für Baustellen auf denen Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden oder auf der besonders gefährliche Arbeiten nach Anhang II der BaustellV ausgeführt werden, ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß BaustellV (SiGeKo) vom Auftraggeber zu bestellen und zusätzlich ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) zu erstellen.

7.5 Entrümpelung des Außenbereiches

Vor Beginn der Gebäuderückbauarbeiten wird der Außenbereich des Geländes der ehemaligen Schneidwarenfabrik von losen Abfällen und Sperrmüll befreit. Die Materialien werden nach Abfallarten getrennt gesammelt, gelagert und anschließend entsorgt (vgl. Kap. 7.15.1).

7.6 Rodung des Baumbestandes

Das städtebauliche Konzept (Anlage 4) sieht eine Umfassung des Standortes durch einen 1,1 ha großen Wald- und Grünraum einschließlich eines Trassenradweges vor. Entlang der westlichen Grundstücksgrenze bleibt daher nur ein ca. 10,0 bis 15,0 m breiter Waldsaum des aktuellen Baumbestandes erhalten.

Entsprechend des städtebaulichen Konzeptes müssen insoweit Bäume bzw. Sträucher gerodet werden. Hierbei handelt es sich um alle Gehölz-Arten, die auf dem ehemaligen Werksge-
lände vorgefunden und im landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben worden sind (Kap. 3.9). Bei dem zu rodenden Baumbestand handelt es sich unter anderem um Bäume mit Stammdurchmessern zwischen 10 und 60 cm. Die Lage der für die Gesamtumsetzung des landschaftspflegerischen Begleitplans erforderlichen Rodungsgrenze ist Anlage 5 zu entnehmen. Im Rahmen der durch diesen Sanierungsplan betroffenen Baumfällungen betrifft jedoch noch nicht den gesamten Umfang der in Anlage 5 dargestellten Rodungsgrenze. Im Rahmen dieses Sanierungsplanes ist vorgesehen, die Rodung der Bäume in den Grenzen der Baufelder gemäß Anlage 4.6 zu beantragen. Die Genehmigung für die Rodung des Waldes gemäß Anlage 2 und Anlage 5 für eine dauerhafte Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart wird mit diesem Sanierungsplan beantragt. Es handelt sich hierbei um 3.487 m². Die Rodung der Bäume, die sich zwischen den beiden Grenzen gemäß Anlage 5 und Anlage 4.6 befinden, werden in einem separaten Verfahren für die Neuerschließung des Standortes durch die Grundstückseigentümerin beantragt.

Der größte Teil des Sanierungsplangebietes ist Außenbereich entsprechen § 34 BauGB. Nur im Bereich der Peter-Rasspe-Straße befinden sich in einem kleineren Bereich einige Bäume die innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile gem. § 35 BauGB, welche der Baumschutzsatzung der Stadt Solingen unterliegen würden. Die zuständigen Behörden haben festgestellt, dass die Bäume in diesem Bereich keine schützenswerte Bäume im Sinne der Baumschutzsatzung sind und insoweit ohne Fällgenehmigung entfernt werden können.

Entfernt werden muss auch innerhalb des bebauten Bereiches die teilweise umfangreiche Buschvegetation (Sommerflieder). Der Grünschnitt und das Holz werden extern entsorgt (Kap. 7.15.1).

Zur Wahrung des Gesamtprojektes wird mit dem vorliegenden Sanierungsplan die Befreiung von Verbotstatbeständen nach § 67 Bundesnaturschutzgesetz sowie nach § 75 Landesnaturschutzgesetz NRW präventiv beantragt.

7.7 Umbau der Ver- und Entsorgungsanlagen

7.7.1 Rückbau der bestehenden Ver- und Entsorgungsanlagen

Im Sanierungsbereich sind eine Reihe von Ver- und Entsorgungseinrichtungen vorhanden, die im Rahmen der Sanierung zurückgebaut werden müssen. Es handelt sich um Schmutzwasserleitungen und Regenwasser- bzw. Mischwasserleitungen, Strom- und Gasleitungen. Die Leitungen werden im Rahmen des Gebäude- und Fahrbahnrückbaus zurückgebaut. Anschlüsse an noch benötigten Leitungen und Kanälen werden fachgerecht verschlossen. Nicht mehr benötigte Schachtbauwerke werden ebenfalls rückgebaut.

Sämtliche Medienversorgungsleitungen sind vor Baubeginn – soweit noch nicht erfolgt – physisch zu trennen, um so ein gefahrloses Baugeschehen zu gewährleisten.

7.7.2 Temporäre Entwässerung

Im Rahmen der Herrichtung des Grundstücks durch Rückbau, Bodensanierung und Geländeregulierung werden die bestehenden Entwässerungsanlagen entbehrlich und zurückgebaut.

Insoweit sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen, um während und nach der Geländeherrichtung die Entwässerung der Bestandsgebäude B 1, B 2 und B 7 des Werksgeländes sowie der beiden Gebäude B 10 und B 11, die nicht zum Projekt „Stöcken 17“ gehören und zurzeit von der Firma ISG Industriemesser GmbH genutzt werden, sicherzustellen.

Gemäß des Planungsstandes vom 27.06.2018 (Anlage 8) haben die Technischen Betriebe der Stadt Solingen, denen die für die Zeit der Sanierungsmaßnahmen eine temporäre Entwässerung, die mindestens für 2 Jahre bestehen bleibt, für das Werksgelände vorgesehen. Hierfür werden vor Baubeginn zunächst die Bestandsgebäude von den restlichen zurückzubauenden Gebäuden entkoppelt.

Gemäß der Altunterlagen soll es auf dem Werksgelände zwei Rückhaltebecken geben. Eines dieser beiden auf Plänen verzeichneten Rückhaltebecken ist nicht aufzufinden, ein weiteres Rückhaltebecken wurde in der Vergangenheit von der ISG Industriemesser GmbH verfüllt und mit Beton versiegelt. Daher ist nach aktuellem Planungsstand für die Abbruch- und Sanierungsmaßnahmen ein neues, 10 m x 10 m x 1,5 m großes Versickerungsbecken zwischen den Gebäuden B 2 und B 7 zu errichten. Die Aushubmaßnahmen werden in Bereichen durchgeführt, in denen keine Kontaminationen bekannt sind. Zusätzlich werden die Aushubmaßnahmen fachgutachterlich begleitet.

Die mit den Technischen Betrieben der Stadt Solingen abgestimmte Entwässerungsplanung (Anlage 8) sieht demnach folgende Maßnahmen vor:

Bestandsgebäude B 1 und B 2:

- Schmutzwasserableitung entfällt während der Bauzeit und bis zur Herstellung der endgültigen Entwässerung; ggf. direkte Entwässerung in den Schmutzwasserkanal in der Straße Stöcken.
- Regenentwässerung über eine provisorische oberirdische Ableitung an der Nordseite des Gebäudes B 1 in den Regenwasserkanal in der Straße Stöcken.

Bestandsgebäude B 7:

- Schmutzwasserableitung entfällt während der Bauzeit und bis zur Herstellung der endgültigen Entwässerung.
- Provisorische Regenwasserentwässerung über Bestandsleitung zu einem Versickerungsschacht nordöstlich von Gebäude B 7 (vgl. Anlage 8); dieser wird aus einem bestehenden Schacht unter fachgutachterlicher Begleitung durch Perforation der Schachtsohle hergestellt. Sofern die Versickerungsfähigkeit des Schachtes bei Starkregenereignissen erschöpft ist und das Stauvolumen des bestehenden Kanals von ca. 9 m³ erschöpft ist, erfolgt ein Überlauf aus dem Regenwasserkanal in das oberirdische Versickerungsbecken zwischen den Gebäuden B 2 und B 7.

Bestandsgebäude B 10 und B 11:

- Schmutzwasserableitung wie bisher über Mischwasserableitung zur Peter-Rasspe-Straße hin.
- Provisorische Regenwasserentwässerung über Bestandsleitung zu dem Versickerungsschacht nordöstlich von Gebäude B 7 und zum Versickerungsbecken zwischen Gebäude B 7 und B 2 (vgl. oben).

Versiegelte Flächen/Fahrbahnen:

- Grundsätzlich ist vorgesehen, versiegelte Flächen (Asphalt, Beton, Pflaster) aufzunehmen und die Flächen zu entsiegeln.

- Um den Betrieb der Firma ISG Industriemesser GmbH in den Hallen B 10 und B 11 aufrecht zu halten, ist vorgesehen, eine Fläche zum Be- und Entladen zu erhalten. Der Bereich wird eine Fläche von voraussichtlich ca. 5 x 30 m besitzen und sicherstellen, dass das Ladevorgänge mit Flurförderfahrzeugen gefahrlos durchgeführt werden können. Die Fläche besitzt eine Querneigung in nördliche Richtung. Das auf dieser Fläche anfallende Oberflächenwasser wird bis zur Neuerschließung des Geländes dezentral im Seitenraum versickert.

Der Rückbau der Fahrbahnen und nachlaufend der nicht mehr benötigten Entwässerungsleitungen erfolgt in Richtung der Entwässerungsleitungen von oben nach unten. So wird gewährleistet, dass die Entwässerung der Fahrbahnen zu jedem Zeitpunkt auch während teilrückgebauter Verkehrsflächen gewährleistet bleibt.

7.7.3 Zukünftige Entwässerung

Für das in Zukunft entstehende Gewerbegebiet ist sowohl eine Entwässerung in Richtung Süden (Straße Stöcken) als auch in Richtung Norden möglich. Hierzu liegen zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Planungen vor. Diese sind Gegenstand der späteren baurechtlichen Genehmigungen.

7.8 Entrümpelung der Gebäude

Die in den Gebäuden vorhandenen losen Abfälle werden entfernt und entsprechend der Abfallarten getrennt entsorgt (Entrümpelung). Dieses betrifft auch die Räumung der Gießerei-Altsande in Gebäude B 13. Die Abfälle werden soweit wirtschaftlich umsetzbar getrennt erfasst und abfallartenspezifisch entsorgt (Kap. 7.15).

7.9 Schadstoffbergung

Vor dem Gebäuderückbau sind jegliche schadstoffhaltige Produkte bzw. Baustoffe auszubauen, zu sammeln und entsprechend zu entsorgen (vgl. Kap. 7.15). Dazu zählen u. a. asbesthaltige Produkte (Asbestzementbedachung und -Verkleidungen, Asbestpappen aus Schaltgehäusen, asbesthaltiger Fensterkitt), KMF-Produkten (Rohrleitungs-, Wand- und Deckendämmungen) sowie PAK-haltige Baustoffe.

Bei einigen Gebäuden ist asbesthaltiger Fensterkitt im Bereich der Dachlaternen festgestellt worden. Um diese Asbestanwendungen vor dem Gebäuderückbau entfernen zu können, müssen die Dächer betreten werden können, wobei zusätzlich nur handgeführte Geräte erforderlich sind. Wegen des teilweise durch Witterung angegriffenen Zustandes der Gebäude wurde durch einen Statiker die Begehbarkeit geprüft und in Einzelfällen zusätzlich Schutzmaßnahmen für die auf den Dächer Arbeitenden empfohlen (Auslegen von lastverteilenden Planken). Wenn möglich sind seitens des Auftragnehmers Sanierungsverfahren vorzusehen, bei denen ein Betreten der Dächer möglichst vermieden wird.

7.10 Entkernung der Gebäude

Die Gebäude müssen weiterhin vor dem Rückbau entkernt werden. Sowohl Bauteile und Einrichtungsgegenstände wie Leuchtmittel, technische Anlagen/Heizkörper, Elektro-/Elektronikschrott, Decken- und Wandverkleidungen, Bodenbeläge, Trockenbauwände, Türen, Tore und Fenster werden im Zuge der Gebäudeentkernung ausgebaut, stofflich getrennt und vor deren Entsorgung ggfs. chargenweise laboranalytisch untersucht (Kap. 7.14). Die Entkernung erfolgt unter Beachtung der Standsicherheit der abzubrechenden Bausubstanz.

7.11 Rückbau

7.11.1 Gebäude

Nach der Bergung der schadstoffhaltigen Materialien und der Entkernung ist grundsätzlich vorgesehen, die Gebäude und Anlagenteile selektiv zurückzubauen. Hierzu kommen im Wesentlichen Hydraulikbagger mit unterschiedlichen Anbauteilen zum Einsatz (Betonschere, Schalengreifer, Schrottschere, Tieflöffel, Hydraulikmeißel). Bei den höheren Gebäuden ist ggf. der Einsatz von Longfront-Baggern erforderlich, die mit ihrer Greifhöhe auch die höheren Gebäude in der Abbruchrichtung von oben nach unten rückbauen können. Der Umgang mit dem in großen Mengen anfallenden Bauschutt ist derart vorgesehen, dass Ziegel- und Betonbruch grundsätzlich voneinander getrennt wird. Auf einer gedichteten Fläche werden die Rückbaumaterialien gesammelt. Gebäudeabschnitte, die im Zuge der Erstellung des Schadstoffkatalogs [U10] als kontaminiert identifiziert wurden, werden auf separate Haufwerke aufgesetzt, um potentiell kontaminiertes Material von potentiell nichtkontaminiertem Material von vornherein zu trennen.

Entsprechend der vorstehenden Trennung vorsortierter Bauschutt wird zu Mieten zu jeweils ca. 500 m³ (ca. 900 t) aufgesetzt, sofern ein Brechen unmittelbar nach dem Abbruch nicht möglich ist. Die Mieten werden mit witterungsbeständigen Schildern ausgestattet, an Hand deren die Herkunft des Materials und die ggf. erwarteten enthaltenen Schadstoffe erkennbar sind. Sofern erhöhte Schadstoffgehalte vermutet werden, werden die Mieten vor Witterungseinflüssen geschützt (z. B. durch Abplanen oder Lagerung in einer der Abbruchhallen). Mietenweise erfolgt eine Aufbereitung mittels Brecheranlage auf ein Schottermaterial (z. B. 0/45) und wieder Aufsetzen zu ggf. witterungsgeschützten Mieten. Die Beschilderung der Ausgangsmiete vor der Aufbereitung wird übernommen. Zusätzlich wird mittels Markierspray die Mietenbezeichnung auf das aufbereitete Material aufgesprüht, um eine Verwechslung auch dann auszuschließen, wenn die Beschilderung nicht mehr vorhanden oder lesbar sein sollte.

Jede Miete wird gemäß LAGA PN 98 repräsentativ beprobt, wobei die je Miete genommenen Einzelproben zu einer einzigen Mischprobe vereint werden. Da das Ausgangsmaterial bereits an Hand der vorhandenen Bausubstanz vorsortiert wurde und durch das Brechen und mehrmalige Umsetzen homogenisiert wurde, ist davon auszugehen, dass die Mischprobe die entsprechende Repräsentativität für die Gesamtmiete besitzt. Ein entsprechendes Probenahmeprotokoll wird angefertigt und die Lage der Miete in einem Lageplan dokumentiert. Die Mischprobe wird zunächst auf den Parameterumfang gemäß Runderlass zur Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau [L19], Tabellen 5a und 5b für die Recyclingbaustoffe „RCL I“ und „RCL II“ untersucht, um eine mögliche Wiederverwertung als RCL-I- oder RCL-II-Material auf dem Gelände nachzuweisen.

Sofern das Material die Kriterien von RCL-I- oder RCL-II-Material erfüllt, wird die Zuordnung auf dem Mietenschild wie auch mittels Markierspray auf der Miete ergänzt und die Miete für den Wiedereinbau unter den untenstehenden Randbedingungen durch die Bauüberwachung in Abstimmung mit der unteren Abfallbehörde freigegeben.

Werden die Kriterien von RCL-II-Material überschritten, kann das Material nicht mehr auf dem Standort verwertet werden und muss extern entsorgt werden. Zur Festlegung des Entsorgungsweges und des hierfür anzuwendenden Abfallschlüssels werden ergänzende Untersuchungen durchgeführt. An der im Labor noch vorhandenen Rückstellprobe werden die zusätzlichen Parameter gemäß Deponieverordnung (DepV) untersucht. An Hand der Ergebnisse lässt sich dann die erforderliche Deponieklasse für die Entsorgung ableiten wie auch die Einstufung in einen gefährlichen oder nicht gefährlichen Abfall. Die Einstufung des Materials wird dann auch wieder auf dem Mietenschild sowie mittels Markierspray auf der Miete ergänzt.

Die weitere Verfahrensweise (Entsorgung des Materials, Nachweis der Entsorgung, ggf. im elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV) etc.) wird durch das mit dem Rückbau beauftragte Bauunternehmen durchgeführt. Seitens der Bauüberwachung erfolgt dabei eine Überprüfung, ggf. die elektronische Signatur als Abfallerzeuger mit entsprechender Vollmacht der Bauherrin sowie die Dokumentation sämtlicher Entsorgungsvorgänge. Auch der Verbleib nicht gefährlicher Abfälle ist durch den Auftragnehmer nachzuweisen und wird durch die Bauüberwachung überprüft und dokumentiert.

Sämtliche Arbeitsschritte (Festlegung von Abbruchbereichen, Zuordnung von Haufwerken, Überwachung der Rückbauarbeiten, Überwachung der Beprobung, Auswertung der Untersuchungsergebnisse, Festlegung des weiteren Verbleibs, Dokumentation der einzelnen Schritte bis hin zum Wiedereinbau/zur Entsorgung) werden durch einen vom Auftraggeber beauftragten Fachgutachter durchgeführt. Je nach Qualifikation kann diese Aufgabe auch von der Örtlichen Bauüberwachung übernommen werden.

Es ist vorgesehen, die Gebäude vollständig einschließlich Keller und Fundamente zurückzubauen, um den späteren Investoren ein hindernisfreies Baufeld zu hinterlassen. Dieses betrifft auch alle anderen im Untergrund verbliebenen Baukörper (Altfundamente, Leitungskanäle usw.). Nur in Ausnahmefällen, wenn der Aufwand für den Rückbau von unterirdischen Bauteilen zu hoch wird oder die Standsicherheit der Nachbarbebauung gefährdet wird, kann in Abstimmung mit den Projektbeteiligten entschieden werden, Bauteile im Untergrund zu belassen. Diese Bauteile sind dann einzumessen und Lage und Tiefe für spätere Arbeiten in diesem Bereich zu dokumentieren.

Zunächst werden die Hallen B 6 und B 8 zurückgebaut. Hier entstehen die Flächen für die Baustelleneinrichtungen (Container, Schwarz-Weiß-Anlagen) und für die Logistik (Abfallaufbereitung und -bereitstellung; vgl. Kap. 7.3). Die Halle B 9 kann zudem als witterungsgeschützte Lagerfläche genutzt werden.

Die weitere Abbruchreihenfolge kann nach baubetrieblichen Anforderungen frei gestaltet werden. Es wird vorläufig davon ausgegangen, dass die Abbrüche im Südwesten fortgesetzt werden (Gebäude B 3, B 4 und B 5), so dass schon zu einem frühen Zeitpunkt die Bestandsgebäude B 1, B 2 und B 7 freigestellt werden und dort die Umbauarbeiten an den Gebäuden beginnen können.

7.11.2 Schornstein

Im Anschluss an den Gebäuderückbau folgt der Rückbau des Schornsteins. Die Wahl des Verfahrens zum Rückbau des ca. 50 m hohen Bauwerkes wird dem Auftragnehmer überlassen. Grundsätzlich ist eine Sprengung des Schornsteins möglich, aber nicht zwingend erforderlich. So könnte alternativ der obere Teil des Schornsteins zum Beispiel händisch über Arbeitsbühnen rückgebaut werden. Die abgestemmt Ziegelsteine könnten dazu nach innen abgeworfen und dort später unten für die weitere Verarbeitung des Bauschutts aufgenommen werden. Sobald durch den händischen Abbau eine Resthöhe des Schornsteins erreicht ist, die für den Rückbau mittels Longfront-Bagger geeignet ist, könnte das Rückbauverfahren daraufhin entsprechend umgestellt werden.

7.11.3 Betriebsbrunnen

Ebenso wie die Gebäude ist auch der Betriebsbrunnen auf der Parkplatzfläche im Südwesten des Werksgeländes zurückzubauen.

Im ersten Schritt des Rückbaus werden die Pumpen, die Rohrleitungen sowie die elektrischen Einbauten ausgebaut.

Nach DVGW-Arbeitsblatt W 135 [L15] sind „Grundwassermessstellen oder Brunnen, die nicht mehr betrieben und/oder gewartet werden, zur Vermeidung von Wasserwegsamkeiten entsprechend den wasserrechtlichen und bergrechtlichen Bestimmungen“ zurückzubauen. Dieser Vorgang ist nach einem Verfüllplan auszuführen. Dies umfasst den grundwasserleitergerechten Rückbau oder das komplette Verfüllen der Grundwassermessstelle bzw. des Brunnens mit z. B. dichtender Tonmehl-Zement-Suspension oder Tongranulaten/-pellets.

Nach Abstimmung mit dem Bergamt (Bezirksregierung Arnsberg) ist eine bergrechtliche Genehmigung des Betriebsbrunnen-Rückbaus nicht erforderlich.

Da die gesamte Parkplatzfläche zurückgebaut wird, werden alle Teile des Brunnens bis 2 m unter das zukünftige Gelände zurückgebaut. Dieses betrifft die Brunnenstube und die ersten Meter der Rohrtour.

Ab einer Tiefe von ca. 2,0 m unter der zukünftigen GOK bis zur Endteufe des Bauwerkes ist der gesamte Brunnenausbau mit Tongranulaten bzw. -pellets zu verfüllen oder mit Tonmehl-Zement-Dämmen zu verschließen. Die Wahl des Verfüllmaterials erfolgt im Rahmen der Ausschreibung nach wirtschaftlichen Kriterien.

Der Bohrlochabschluss nach Entfernen der oberflächennahen Teile des Brunnens erfolgt mit einer Plombe aus quellfähigem Dichtungston oder Tonmehl-Zement-Suspension im Teufenbereich von 1,5 m bis 0,5 m unter der zukünftigen GOK und einer den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Abdeckung. Vorgesehen ist eine Betonplatte von 0,3 cm Stärke.

7.11.4 Rückbau unterirdische Bauwerke

Neben den aufgehenden Gebäuden ist auch vorgesehen, unterirdische Einbauten mit aufzunehmen. Dies betrifft im Boden von früheren Bauwerken verbliebene Fundamente wie auch Entwässerungsleitungen und Schachtbauwerke des für den Rückbau vorgesehenen Entwässerungssystems.

Anlagen zum Lagern und Behandeln von wassergefährdenden Stoffen wie Abscheideanlagen, Heizöl- und Kraftstofftanks einschließlich zugehöriger Leitungen werden zunächst durch einen nach Wasserhaushaltsgesetz zugelassenen Fachbetrieb gereinigt und die ggf. noch vorhandenen Rückstände und Reinigungsrückstände fachgerecht entsorgt. Durch einen zugelassenen Sachverständigen wird anschließend die ordnungsgemäße Stilllegung der Anlage gemäß § 46 AwSV bescheinigt. Erst dann wird die entsprechende Anlage für den Rückbau freigegeben.

7.11.5 Sicherung Gebäude C 1 Wasserhochbehälter

Da das Gebäude des Wasserhochbehälters auf Grund der exponierten Lage nicht zurückgebaut aber auch nicht weiter genutzt werden soll, werden die vorhandenen Einbauten (Pumpen, Leitungen, Roste usw.) entfernt und anschließend die Öffnungen des Gebäudes (Tür usw.) zugemauert.

7.12 Kampfmittelräumung

Bevor der Boden saniert und profiliert werden kann, ist der Kampfmittelverdacht nördlich des Gebäudes B 9 (Verdachtspunkt Nr. 71) mit Hilfe einer Kampfmittelräumfirma unter der Leitung eines Befähigungsscheininhabers nach § 20 Sprengstoffgesetz auszuräumen.

Gemäß Schreiben der Bezirksregierung Düsseldorf vom 29.06.2016 existieren neben dem konkreten Blindgänger-Verdachtspunkt Nr. 71 in weiten Teilen auf dem Firmengelände Bereiche, für die eine Überprüfung der zu überbauenden Flächen aus kampfmitteltechnischen Gründen seitens der Bezirksregierung Düsseldorf empfohlen wird. Eine kampfmitteltechnische

Freimessung kann auf Grund der massiven Auffüllungen auf dem Gelände des ehemaligen Rasspe-Werkes nicht oder nicht wirtschaftlich vertretbar durchgeführt werden. Da bis zur Fertigstellung des vorliegenden Sanierungsplanes noch keine Einigung zwischen dem AAV und der Stadt Solingen bezüglich der weiteren Vorgehensweise getroffen wurde, wird dieser Sachverhalt im Laufe des weiteren Projektfortschrittes näher zwischen den Parteien in Abstimmung mit dem Ordnungsamt der Stadt Solingen und dem Kampfmittelräumdienst erörtert.

Die geplanten Rückbauarbeiten sind von dieser Festlegung zunächst nicht betroffen. Es wird empfohlen, die weitere Vorgehensweise zu diesem Thema abschließend zwischen allen Beteiligten abzustimmen, bevor die Profilierung des Geländes gemäß Abschnitt 7.17 durchgeführt wird, um gegebenenfalls zusätzlichen Aufwand für das nachträgliche Abschieben und Separieren des umgelagerten Bodens zu vermeiden.

7.13 Bodensanierung

Im Rahmen einer Sanierungsuntersuchung ([U7]) wurden zwei Sanierungsbereiche lokalisiert (Sanierungszonen 1 und 2) und ein weiterer möglicher Sanierungsbereich ausgewiesen (Sanierungszone 3). Die Bereiche sind in Anlage 6 dargestellt. Es ist vorgesehen, die Kontaminationen durch Aushub der belasteten Bereiche und Verfüllung der dadurch entstandenen Baugruben gemäß Abschnitt 7.16 zu sanieren. Die Festlegung der Sanierungszonen erfolgte an Hand punktueller Bodenuntersuchungen. Die exakten Baugrubenmaße werden erst im Zuge der Sanierung durch den begleitenden Fachgutachter festgelegt. Folgende Abmessungen wurden auf Grundlage der Voruntersuchungen geschätzt:

- Sanierungszone 1: kontaminierte Fläche ca. 220 m², Tiefe ca. 1,50 m, Aushubvolumen ca. 900 m³ inkl. Randbereich, Böschungsprofilierung und Sicherheit
- Sanierungszone 2: kontaminierte Fläche ca. 55 m², Tiefe mind. 3,00 m, Aushubvolumen ca. 400 m³ inkl. Randbereich, Böschungsprofilierung und Sicherheit
- Sanierungszone 3: kontaminierte Fläche, Tiefe, Aushubvolumen sind erst nach Gebäuderückbau und Durchführung von Erkundungsschürfen abschätzbar

Der Aushub der zwei bis drei Schadstoffherde (Sanierungszonen) erfolgt i. d. R. durch übliche Tiefbaugeräte (z. B. Hydraulikbagger). Bei der Sanierungszone 1 werden ca. 1.800 t Bodenmaterial und bei Sanierungszone 2 ca. 600 t Bodenmaterial ausgehoben. Das ausgehobene Bodenmaterial wird in die folgenden Klassen unterschieden und nach den organoleptischen Auffälligkeiten separiert aufgemietet:

- sicher kontaminierte Aushubmaterialien (organoleptisch auffällig).
- möglicherweise nicht kontaminierte Aushubmaterialien aus den Böschungsbereichen (organoleptisch unauffällig).

Aus den Aushubmaterialien werden jeweils Haufwerke von maximal 500 m³ (ca. 900 t) mit gleichartig belasteten Materialien aufgesetzt. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass sich beim Umgang mit den Abfällen keine Schadstoffe unkontrolliert ausbreiten können. Dies kann durch das Abplanen der Haufwerke zum Schutz vor der Witterung oder durch das Einlagern des Bodenmaterials in der überdachten Logistikhalle erreicht werden. Es wird außerdem empfohlen das kontaminierte und zu entsorgende Bodenmaterial nur so lange wie erforderlich auf der Baustelle zu lagern.

Vor der Wiederverwertung bzw. Entsorgung sind die Haufwerke entsprechend der Regelungen nach LAGA-Richtlinie PN 98 zu beproben. Anschließend ist eine vollständige Deklarationsanalyse durchzuführen. Ziel dieser Analyse ist es herauszufinden, ob die Bodenmaterialien auf dem Standort wiederverwertet werden können oder als Abfall extern entsorgt werden müssen.

Sofern die Bodenaushubmaterialien nicht wieder auf dem Standort verwertet werden können, sind diese in geeigneten, für die Art der Abfälle zugelassenen Anlagen zu entsorgen (Kap. 7.15.2).

Insgesamt werden bei den Sanierungszonen 1 und 2 ca. 1.300 m³ Bodenmaterial ausgehoben. Davon müssen aufgrund der bisher nachgewiesenen Schadstoffbelastungen schätzungsweise 850 m³ Bodenmaterial extern entsorgt werden. Lediglich ca. 450 m³ Bodenmaterial aus den unbelasteten Böschungsbereichen können nach derzeitiger Schätzung wieder eingebaut werden. Die Sanierungsgruben werden zusätzlich mit wiederverwertbarem Bauschutt aus dem Gebäuderückbau aufgefüllt (Kap. 7.16).

Unklar ist aktuell, ob bei der möglichen Sanierungszone 3 ebenfalls Bodenmaterial ausgehoben werden muss und wie viel Entsorgungsmaterial in diesem Fall anfällt, da aufgrund der Überbauung keine weiteren Untersuchungen möglich waren. Dies wird nach dem Rückbau des Gebäudes B 13 untersucht.

7.14 Analytik

Sowohl der Bauschutt der abzubrechenden Gebäude, als auch das Bodenmaterial der Sanierungszonen sind zu beproben und nach Verwertererlass "Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau" vom 09.10.2001" bzw. LAGA M 20 TR Boden zu analysieren. Gegebenenfalls sind zusätzliche Ergänzungsuntersuchungen nach Deponieverordnung durchzuführen.

7.15 Entsorgung

7.15.1 Abfälle aus dem Gebäuderückbau

Zielsetzung:

Ziel der Bauschuttentsorgung ist einerseits die Herstellung einer Fraktion an aufbereitetem Bauschutt, der für die Verfüllung von Hohlformen (Keller, Baugruben usw.) im Gelände genutzt werden kann, und andererseits die geordnete Entsorgung der nicht verwertbaren Restfraktionen.

Vor diesem Hintergrund sind die u. a. im Rückbau- und Entsorgungskonzept [U10] sowie oben bereits beschriebenen Schritte umzusetzen:

- Entrümpelung der Gebäude vor dem Abbruch (Kap. 7.8)
- Schadstoffbergung (Kap. 7.9)
- Entkernung (Kap. 7.10)
- Selektiver Rückbau (Kap. 7.11)

Grundsätzlich sind die so entstehenden Stoffe / Stoffgruppen separat zu erfassen, zu behandeln und zu entsorgen:

- **Gebäudeentkernung / Demontagen / Dekontamination / Entrümpelung der Außenbereiche:**

Asbestprodukte, KMF-Produkte, technische Geräte, Armaturen, Elektronikschrott, Rohrleitungen, Kabel, sonstige NE- und FE-Metalle, Glas, Gipsbaustoffe, Kunststoffe (z. B. Bodenbeläge, Verkleidungen, Kabelkanäle), Hölzer (A II / III / IV), sonstige Abfälle, gemischte Bauabfälle.

• **Abbruch und Tiefenenttrümmerung / Freiflächenentsiegelung:**

Mineralischer Bauschutt, Asphalt, Metalle, KMF-Produkte, soweit bei der Entkernung nicht erfassbar, Bau- und Abbruchhölzer (All / III / IV), Dachbahnen.

Abfallarten und -mengen:

Die im Folgenden aufgeführten Abfallbezeichnungen und Abfallschlüssel entsprechen der Einstufung der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV vom 10. Dezember 2001, Stand 17.07.2017). Bei den mit einem Stern (*) versehenen Abfallschlüsseln handelt es sich um "gefährliche Abfälle".

Aus den Ergebnissen des Bauwerkskatasters und der Analysen lassen sich überschlägig die folgenden, beim Rückbau der Gebäude anfallenden wesentlichen materialspezifischen Massen ableiten. Die LAGA-Einstufung des mineralischen Bauschutts ist im weiteren Bauverlauf zu verifizieren.

Tabelle 3: Massenschätzung der beim Rückbau anfallenden Baustoffe/Abfälle

Baustoff / Abfallbezeichnung	Abfallschlüssel AVV	Menge
Bauschutt Z 0 nach LAGA M 20 / <i>Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik, Gemische...</i> ¹⁾	17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07	5.000 t
Bauschutt Z 1 nach LAGA M 20 / <i>Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik, Gemische...</i> ¹⁾	17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07	27.500 t
Bauschutt Z 2 nach LAGA M 20 / <i>Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik, Gemische...</i> ¹⁾	17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07	6.500 t
Bauschutt > Z 2 nach LAGA M 20 bis DK 0 nach DepV / <i>Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik, Gemische..., nicht gefährlich</i> ¹⁾ <i>gefährlicher Abfall (geschätzt: 10 %) ²⁾</i>	17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07 17 01 06*	1.170 t 130 t
Bauschutt > Z 2 nach LAGA M 20 bis DK I nach DepV / <i>Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik, Gemische..., nicht gefährlich</i> ¹⁾ <i>gefährlicher Abfall (geschätzt: 30 %) ²⁾</i>	17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07 17 01 06*	2.730 t 1.170 t
Bauschutt > Z 2 nach LAGA M 20 bis DK II nach DepV / <i>Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik, Gemische..., nicht gefährlich</i> ¹⁾ <i>gefährlicher Abfall (geschätzt: 70 %) ²⁾</i>	17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07 17 01 06*	150 t 350 t
Bauschutt > Z 2 nach LAGA M 20 bis DK III nach DepV / <i>Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten</i>	17 01 06*	1.300 t
Gießereisande / <i>gefährliche Stoffe enthaltende Gießformen und -sande nach dem Gießen</i>	10 09 07*	1.200 t
Asbesthaltige Abfälle (Wellasbestplatten, Wandverkleidungen, Brandschutztüren etc.) / <i>Asbesthaltige Baustoffe</i>	17 06 05*	45 t
Dämmmaterial aus künstlichen Mineralfasern / <i>Anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält</i> ³⁾	17 06 03*	20 t
PAK-haltige Dichtungsmaterialien (Dachbahn) / <i>kohlenteerhaltige Bitumengemische</i> ⁴⁾	17 03 01*	200 t

Baustoff / Abfallbezeichnung	Abfallschlüssel AVV	Menge
Abbruchholz: Dachstuhl, Konstruktionshölzer, Außenfenster und -türen (A IV-Holz) / <i>Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind</i>	17 02 04*	420 t
Kabelschrott, ölhaltig / <i>Kabel, die Öl, Kohlenteer oder andere gefährliche Stoffe enthalten</i>	17 04 10*	8 t
Kabelschrott, ölfrei / <i>Kabel ...</i>	17 04 11	15 t
Rückstände aus Ölabscheidern / <i>Fett- und Ölmischungen aus Ölabscheidern...</i>	19 08 10*	20 t
Straßenaufbruch / <i>Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen</i>	17 03 02	4.000 t
Kunststoffabfälle i. W. aus Ablagerungen / <i>Kunststoffe</i>	20 01 39	95 t
Autoreifen aus wilden Ablagerungen / <i>Altreifen</i>	16 01 03	2 t
Gipskartonplatten, ggf. Gipsputze / <i>Baustoffe auf Gipsbasis...</i>	17 08 02	6 t
Glas und Drahtglas aus Fenstern / <i>Glas</i>	17 02 02	160 t
Metalle (diverse) ^{5.)}	17 04 ^{5.)}	2.700 t
Elektrische Geräte, Elektronik / <i>gebrauchte elektrische und elektronische Geräte...</i>	20 01 36	8 t
Abfälle aus der Entrümpelung und Entkernung, z. B. Sperrmüll, Teppiche, Fenster, Deckenschüttungen, verputzte Holzfaser- und Holzstäbchendecken und -wände / <i>gemischte Bau- und Abbruchabfälle...</i>	17 09 04	250 t
Grünschnitt / Holz aus der Flächenberäumung und den Fällarbeiten <i>Biologisch abbaubare Abfälle</i>	20 02 01	2.000 t

- 1.) Die Stoffarten (Beton, Leicht-/Porenbeton, Ziegel, Kalksandstein etc.) sind nach Maßgabe des Verwerfers getrennt zu halten und aufzubereiten. Gemische der genannten Fraktionen sind dem Abfallschlüssel 170107 zuzuordnen
- 2.) Der Anteil Bauschutt, der als gefährlicher Abfall einzustufen ist, ist derzeit geschätzt. Im Zuge der Rückbaumaßnahme wird jedes zu entsorgende Haufwerk (siehe auch Abschnitt 7.11.1 ff.) auf Grundlage der „Arbeitsliste zur Einstufung von Abfällen in gefährliche und nicht gefährliche Abfälle in NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Stand Dezember 2017“ als nicht gefährlicher Abfall oder gefährlicher Abfall deklariert.
- 3.) Hierunter fallen sämtliche im Rahmen der Entkernungs- und Rückbauarbeiten anfallenden künstlichen Mineralfaserprodukte, für die aufgrund des Alters ein krebserzeugendes Potenzial unterstellt wird (Kategorie K 2).
- 4.) Die Dachbahnen der unterschiedlichen Gebäude wurden im Laufe der Jahre auf PAK untersucht. Mit nur wenigen Ausnahmen wurden PAK mit Gehalten > 50 mg PAK/kg TS festgestellt. Da auf Grund der im Laufe der Jahre ausgebelebten Dachbahnen nicht ausgeschlossen werden kann, dass Teilbereiche von Dächern, die bei der Untersuchung auf PAK unauffällig waren, nicht doch mit PAK belastet sind, werden die Dachbahnen grundsätzlich als PAK-haltig angesehen und somit ein einheitlicher Arbeitsschutz und eine einheitliche Entsorgungsstrategie definiert.
- 5.) Metallabfälle wie Kupfer (170401), Eisen, Stahl, Bleche (170405) sowie Kabel (170411) können nach entsprechender Aufbereitung (säubern, schneiden etc. nach Maßgabe des Verwerfers) direkt einer Altmetallverwertung zugeführt werden

Abfallbereitstellung:

Beim Rückbau ist insbesondere darauf zu achten, dass sich beim Umgang mit den Abfällen keine Schadstoffe unkontrolliert ausbreiten können. Die für die externe Entsorgung vorgesehenen Abfälle werden in geeigneten, möglichst verschließbaren Containern zentral gesammelt. Insbesondere die gefährlichen Abfälle sind vor einer Freisetzung der Schadstoffe z. B.

durch Witterungseinflüsse zu schützen. Asbesthaltige Abfälle werden den Vorschriften entsprechend zusätzlich in Folien eingeschlagen bzw. in zugelassenen Big-Bags für asbesthaltige Abfälle verpackt und entsprechend gekennzeichnet. Die belasteten Bauschutt- und Bodenmassen werden mittels LKW mit abdeckbaren Ladeflächen abtransportiert.

Zur Bereitstellung der Sammelcontainer werden jeweils in der Nähe der Anfallstellen entsprechende Stellplätze ausgewiesen, um die Transportwege der in den Gebäuden aufgenommenen Abfälle bis zum Transportcontainer möglichst kurz zu halten und die Gefahr einer Verfrachtung von Schadstoffen beim Transport zu minimieren [U10].

Gefährliche Abfälle:

Für gefährliche Abfälle sind entsprechende Entsorgungsnachweise zeitnah, möglichst bereits zu Beginn der Rückbaumaßnahme zu beantragen, um die Lagerzeit auf der Baustelle so kurz wie möglich halten zu können. Die entsorgten Abfallmassen werden durch Verwiegung bei den Entsorgungsanlagen erfasst und dokumentiert. Für nicht gefährliche Abfälle werden die Mengen durch Lieferscheine erfasst und dokumentiert. Die Entsorgungsstellen werden durch den Auftraggeber bzw. die Bauüberwachung vor dem ersten Entsorgungsvorgang überprüft und freigegeben. Sofern es sich um gefährliche Abfälle handelt, sind dabei zusätzlich folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Durchführung des elektronischen Entsorgungsnachweisverfahrens.
- Erfassung und Dokumentation der Massenströme.

Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang:

Einige der genannten Abfälle unterliegen dem Anschluss- und Benutzungszwang entsprechend § 6 Abs. 2 der Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Solingen. Der AAV wurde zwischenzeitlich für die Baumaßnahme auf dem Rasspe-Areal vom Anschluss- und Benutzungszwang befreit.

Insoweit sollen alle Entsorgungen extern über Entsorgungsunternehmen erfolgen.

Herstellung einer auf dem Gelände verwertbaren mineralischen Fraktion:

Aus dem verbliebenen Bauschutt wird eine Fraktion hergestellt, die einem aufbereiteten Bauschutt aus güteüberwachten Recyclinganlagen entsprechend der Anforderungen der Verwertererlasse [L18], [L19] entspricht. Hierzu wird der Bauschutt vor Ort

- durch eine mobile Bauschuttaufbereitungsanlage auf eine Körnung von 0/45 mm gebrochen,
- getrennt nach unterschiedlichen Materialien (Beton, Ziegel) auf Mieten aufgesetzt und
- auf die Kriterien der Verwertererlasse hin beprobt und analysiert.

Grundlage der Verwertung auf dem Standort ist eine Verwertung von Recyclingmaterial bis zur Güteklasse RCL I und RCL II entsprechend der zugeordneten Einbaubedingungen (vgl. Kap. 7.16).

7.15.2 Boden

Beim Ausheben der Schadstoffherde im Bereich der Sanierungszonen 1 und 2 werden insgesamt ca. 2.400 t Bodenmaterial ausgehoben. Das Material wird aufgemietet und nach LAGA PN 98 beprobt und anschließend analysiert. Schätzungsweise 1.500 t des Bodenmaterials

muss als Material > LAGA Z 2 (DK III) entsorgt werden. Die eine Hälfte des Bodenmaterials aus den Böschungsbereichen muss als Material > LAGA Z 2 (DK I) entsorgt werden, die andere Hälfte kann als Material < LAGA Z 2 auf dem Standort wiederverwertet werden.

Ein Wiedereinbau von Material bis zum Zuordnungswert Z 1.2 ist auf dem Standort ohne Einschränkungen möglich, da günstige hydrologische Bedingungen vorliegen. Material der Zuordnung LAGA Z 2 kann für einen eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2) verwendet werden. Dieses kann bei einem zukünftig weitgehend versiegelten Gelände als gegeben angenommen werden.

Damit ergeben sich Abfälle mit folgenden Abfallschlüsselnummern:

Tabelle 4: Massenschätzung des Bodenaushubs

Baustoff / Abfallbezeichnung	Abfallschlüssel AVV	Menge
Bodenaushub mit geringen Belastungen / <i>Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen</i>	17 05 04	450 t
Bodenaushub mit höheren Belastungen / <i>Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten</i>	17 05 03*	1.500 t

Für die externe Entsorgung der belasteten und nicht verwertbaren Abfälle gelten die Hinweise aus Kap. 7.15.1 analog.

7.16 Wiederverfüllung der Sanierungsgruben und Baugruben im Bereich der rückgebauten Keller mit Bauschutt

Sowohl die entstehenden Sanierungsgruben als auch die aus dem Rückbau der Keller entstehenden Baugruben werden mit unkontaminiertem Bauschutt des Gebäuderückbaus aufgefüllt, um die Standsicherheit der Baugruben zu gewährleisten und das Gelände wieder verkehrssicher (ohne Absturzstellen) herzurichten. Als unkontaminiert gilt hierbei Material bis zu den LAGA-Zuordnungswerten Z 2 gem. LAGA für Boden bzw. der Güte RCL II gem. Verwerterlassen für Bauschutt für alle Baufelder.

Der Einbau des zu verwertenden Abbruch- und Bodenmaterials soll in folgender Weise erfolgen:

- Einbau von Ziegelbruch bis in eine Tiefe von höchstens 0,70 m unter dem herzustellenden Rohplanum; dieses Material ist frostempfindlicher als Betonbruch und wird daher nur in tieferen Bereichen (Verfüllung der durch den Rückbau der Gebäude, Fundamente, Entwässerungsschächte etc. entstandenen Baugruben) eingebaut.
- Einbau von Betonbruch alleine oder über dem Ziegelbruch bis Oberkante Rohplanum.

Auf Basis der Voruntersuchungen ([U6]) hochgerechneter Abbruchmassen wird in einer ersten Schätzung mit folgenden wiedereinbaufähigen Bauschuttmassen gerechnet:

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------|
| • Ziegelbruch Z 0: | ca. 1.350 m³ - entspricht | ca. 2.300 t |
| • Ziegelbruch bis Z 1.2 | ca. 6.150 m³ - entspricht | ca. 10.500 t |
| • Betonbruch Z 0: | ca. 1.300 m³ - entspricht | ca. 2.200 t |
| • Betonbruch bis Z 1.2: | ca. 8.500 m³ - entspricht | ca. 14.500 t |
| • Summe: | 17.300 m³ - entspricht | ca. 32.500 t |

Durch den Rückbau der unterkellerten Gebäude B 4, B 5, B 8 und B 13 entstehenden Baugruben werden allein zur Auffüllung dieser Baugruben nach derzeitigen Prognosen rund 17.100 m³ Bauschuttmaterial benötigt. Damit ist der anfallende Bauschutt mit Belastungen bis Z 1.2 nach LAGA M20 für Bauschutt bzw. Verwertererlass "Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau" vom 09.10.2001 vollständig recycelt.

Weitere Bauschuttmassen mit Belastungen bis Z 2 nach LAGA M20 für Bauschutt wurden auf ca. 3.800 m³ - entspricht ca. 6.500 t geschätzt. Da die Einstufung auf Grundlage von punktuellen Einzeluntersuchungen an den jeweiligen Gebäuden erfolgte, ist nicht auszuschließen, dass es nach der haufwerkweisen Aufbereitung zu Verschiebungen in geringere Belastungsklassen kommen kann. In welcher Größenordnung dies geschehen wird, ist derzeit nicht seriös zu prognostizieren. Es wird davon ausgegangen, dass die zusätzlichen wiedereinbaufähigen Bauschuttmassen ausreichen, um die Defizite aus den Fundament- und Bodenplattenrückbau der Gebäude auszugleichen.

Sollten darüber hinaus noch wiedereinbaufähige Bauschuttmassen zur Verfügung stehen, kann das überschüssige Material entweder extern wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt oder auch zukünftigen Investoren auf dem Standort „Stöcken 17“ zur Verfügung gestellt werden.

Sollte hingegen das vorhandene wiedereinbaufähige Bauschuttmaterial nicht ausreichen, um die durch den Rückbau entstandenen Baugruben zu verfüllen, kann entweder extern einbaufähiges mineralisches Material angekauft werden oder aber das für die Geländeprofilierung vorgesehene geogene Bodenmaterial aus dem Parkplatzbereich (siehe Abschnitt 7.17) dafür verwendet werden. Je nach Massenerfordernis ist dann die derzeit geplante Höhe des Rohplanums eines oder mehrerer Bauabschnitte anzupassen. Dieser Prozess ist jedoch auf Grund der Massungenauigkeiten erst baubegleitend durchführbar.

Das Rohplanum liegt dabei etwa 0,3 m unter der zukünftigen Nutzungsoberfläche gem. des städtebaulichen Konzeptes (Anlage 4.1). Diese Höhenlage wurde gewählt, da später noch Verkehrsflächen bzw. Oberboden auf dem Gelände aufgebracht werden sollen. Dieser Einbau von Oberboden ist nicht Gegenstand des vorliegenden Sanierungsplans und erfolgt im Zusammenhang mit den späteren Tief- und Hochbaumaßnahmen. Weitere Details sind dem Lageplan gemäß Anlage 2 und der Schnittdarstellung gemäß Anlage 4.7 zu entnehmen.

7.17 Profilierung der Geländeoberkante zu ebenem Bauplanum

Da das Areal der ehemaligen Schneidwarenfabrik aktuell mehrere Geländestufen und in Teilbereichen ein großes Gefälle aufweist, wird zur Herrichtung von gut vermarktungsfähigen Baufeldern nach der Sanierung ein weniger gestaffeltes, möglichst ebenes Bauplanum hergestellt. Zu dieser Geländeprofilierung gehören folgende Maßnahmen:

- Verfüllung von Baugruben aus dem Rückbau von Gebäuden, Kellern, Schächten, Sanierungsbaugruben und anderen Baugruben mit Recyclingmaterial (vgl. Kap. 7.16),
- Umlagerung von Bodenmaterial des Standortes durch höhengerechten Abtrag und Einbau innerhalb des Sanierungsplangebietes (siehe auch Anlage 4.6 und Anlage 4.7).

Für die Herstellung des Rohplanums ist ausschließlich vorgesehen, geogenes, nichtkontaminiertes Bodenmaterial aus dem Bereich des ehemaligen westlich gelegenen Betriebsparkplatzes abzutragen und in den einzelnen Baufeldern höhengerecht aufzutragen. Das so hergestellte Rohplanum, wird im zentralen Bereich des Werksgeländes mit einer Höhenlage von ca. 166,6 m NHN und im übrigen Bereich des Werksgeländes eine Höhenlage von 166,0 m NHN hergestellt (Anlage 4.7). Der Radweg im Bereich des Waldsaums liegt mit 173,0 m NHN deutlich über dem geplanten Bauplanum (vgl. Schnitte in Anlage 4.2). Die Böschung zum Radweg und die Böschung zum Waldsaum, der an der Böschungsoberkante eine

Höhenlage von bis zu 179,0 m NHN beibehalten wird, weisen entsprechend der Schnitte des städtebaulichen Konzeptes (Anlage 4.2) Neigungen von etwa 1 : 1,5 auf.

Es ist vor allem geplant, das Bodenmaterial von der Parkplatzfläche im Südwesten des Werks- geländes zu entnehmen und in Bereichen mit geringeren Höhenlagen im Nordosten des Werks- geländes aufzubringen. Nach den Vorerkundungen wird die Parkplatzfläche unterlagert von Felsersatz, also von überwiegend geogenem Boden. Die übrigen Höhenstufen des Ge- ländes bestehen dagegen überwiegend aus anthropogenen Auffüllungen [U6]. Dieses wies auf der Grundlage der Voruntersuchungen überwiegend (ca. 70 %) Materialien auf, die für eine Verwertung gem. LAGA TR Boden geeignet sind (bis LAGA Z 2). Die übrigen Anteile waren (ohne Berücksichtigung des Parameters TOC) max. bis DK II belastet.

Es ist vorgesehen nach der Durchführung der Bodensanierung, mit der die höher belasteten Bodenbereiche entfernt werden, alle anderen Umlagerungen ohne weiteren analytischen Nachweis umzulagern. Dabei sollen

- anthropogene Materialien vorwiegend innerhalb der zukünftigen Baufelder und eher im tie- feren Bereich und
- geogene Materialien aus dem Bereich des Werksparkplatzes in den späteren Grünflächen und eher oberflächennah

verbaut werden. Die entsprechende Zuordnung erfolgt durch die fachgutachterliche Bauüber- wachung nach organoleptischen Kriterien. Sollten beim Abtrag des Bodens organoleptisch sehr auffällige Materialien anfallen, sind diese durch Fachgutachter oder die Bauüberwachung zu separieren und zu beproben und es ist anhand der Ergebnisse in Abstimmung mit den zuständigen Behörden zu entscheiden, ob diese doch umgelagert werden können oder extern entsorgt werden müssen.

Die Umlagerung von Böden in der beschriebenen Weise ohne weitere chemisch-analytische Überwachung soll als Umlagerung im Sinne des § 13 Abs. 5 BBodSchG genehmigt werden.

„Sobald entnommenes Bodenmaterial im Bereich der von der Altlastensanierung betroffenen Fläche wieder eingebracht werden soll, gilt § 28 Absatz 1 Satz 1 des Kreislaufwirtschaftsge- setzes nicht, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird“ (§ 13 BBodSchG (5)) [L1]. Da von den Aushub- und Abtragsmaterialien nach der Sanierung der Schadstoffanreicherungen in den oben genannten Sanierungszonen für die Schutzgüter (hier vor allem in Bezug auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser) keine Gefahren ausgehen, wird dieses auch für die umgelagerten Materialien gelten. Unter Berücksichtigung der Stand- ortbedingungen (oberflächennah kein Grundwasser nachweisbar und gewerbliche Nutzung mit Abdeckung des Bodens und Überbauung) ist somit das Wohl der Allgemeinheit gewahrt.

Sofern ausreichend wieder einzubauendes Bodenaushubmaterial verwendet werden kann, ist dies zur Herstellung eines ebenen Bauplanums zu verwenden und extern angeliefertem Bo- denmaterial vorzuziehen.

8 Eigenkontrollmaßnahmen

8.1 Überwachung der Abbruch- und Erdarbeiten

Die Baumaßnahmen werden durch eine vom Auftraggeber beauftragte örtliche Bauüberwachung sowie eine Bauoberleitung hinsichtlich der ordnungsgemäßen Durchführung der Rückbauarbeiten überwacht.

Die örtliche Bauüberwachung übernimmt dabei auch die Rolle einer fachgutachterlichen Begleitung mit der organoleptischen Ansprache der Abbruch- und Rückbaumaterialien, der qualifizierten Probenahme z. B. nach LAGA PN 98 und der Bewertung der entsprechenden Untersuchungsergebnisse.

8.2 Überwachung der fachgerechten Entsorgung

Es ist vorgesehen, die Entsorgung der anfallenden Abfälle durch den Auftragnehmer über qualifizierte Entsorgungsunternehmen durchführen zu lassen. Abfallerzeuger wird dabei der AAV als Träger der Baumaßnahme sein.

Sowohl die vollständige und ordnungsgemäße Einhaltung der Voraussetzungen für die Entsorgung der gefährlichen Abfälle im Elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV) werden vor jedem Entsorgungsvorgang kontrolliert (Entsorgungsnachweis, Begleitschein) wie auch die ordnungsgemäße Deklaration der Abfälle. Stichprobenartige Überprüfungen der Abfalltransporte sind ebenso vorgesehen.

Seitens der örtlichen Bauüberwachung werden alle Entsorgungsvorgänge kontrolliert, freigegeben und dokumentiert. Die örtliche Bauüberwachung wird insoweit vom AAV mit entsprechenden Vollmachten zur Mitwirkung bei den abfallrechtlichen Vorgängen ausgestattet.

8.3 Sicherheitstechnische Koordination

Die Bauherrenpflichten zur Sicherheitstechnik werden durch zwei Koordinationsaufgaben abgedeckt:

- Sicherheitstechnische Koordination gem. TRGS 524 / DGUV-Regel 101-004 in Bezug auf die Arbeitssicherheit und den Nachbarschaftsschutz bei „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“.
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination gem. Baustellenverordnung für die Überwachung der Schnittstellen zwischen verschiedenen Gewerken bzw. Firmen sowie zwischen der Baustelle und benachbarten Arbeitsbereichen und Firmen.

Die sicherheitstechnische Koordination nach TRGS 519 (Asbest) sowie TRGS 521 (Künstliche Mineralfaser) ist durch den Arbeitgeber, also den Auftragnehmer im Rahmen der von ihm durchzuführenden Sanierungsarbeiten zu gewährleisten. Die ordnungsgemäße Einhaltung dieser Arbeitgeberpflichten werden im Rahmen der sicherheitstechnischen Koordination mit überprüft.

8.4 Artenschutzrechtliche / Ökologische Baubegleitung

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen bzw. ökologischen Fragestellungen im Bauablauf (Prüfung der Bausubstanz und der bewaldeten Flächen hinsichtlich des Vorhandenseins von geschützten Arten vor und während der Bauarbeiten; Überprüfung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen usw.) wird eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung beauftragt.

9 Öffentlichkeitsarbeit

Gemäß § 12 BBodSchG haben die „zur Sanierung der Altlast Verpflichteten die Eigentümer der betroffenen Grundstücke, die sonstigen betroffenen Nutzungsberechtigten und die betroffene Nachbarschaft von der bevorstehenden Durchführung der geplanten Maßnahmen zu informieren. Die zur Beurteilung der Maßnahmen wesentlichen vorhandenen Unterlagen sind zur Einsichtnahme zur Verfügung zu stellen. Enthalten Unterlagen Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, muss ihr Inhalt, soweit es ohne Preisgabe des Geheimnisses geschehen kann, so ausführlich dargestellt sein, dass es den Betroffenen möglich ist, die Auswirkungen der Maßnahmen auf ihre Belange zu beurteilen.“

Demnach ist im Vorfeld der Sanierungsmaßnahmen und baubegleitend eine Öffentlichkeitsarbeit vorzusehen, die sich an unterschiedliche Adressaten entsprechend ihrer Betroffenheit in Bezug auf die Sanierung richtet.

Von besonderer Bedeutung ist die Öffentlichkeitsarbeit in Bezug auf die Gruppe der vom Sanierungsplan betroffenen Grundstückseigentümer und Nutzungsberechtigte. Im vorliegenden Fall sind die Eigentümer der Grundstücke im näheren Umfeld der ehemaligen Schneidwarenfabrik Rasspe sowie die Firma ISG Industriemesser GmbH, die in den Gebäuden B 10 und B 11 auf dem ehemaligen Werksgelände tätig ist, über die Arbeiten in Kenntnis zu setzen.

Neben den unmittelbar von der Sanierung Betroffenen kann die Öffentlichkeitsarbeit auch Informationen für die Gruppen der direkten Nachbarschaft, der allgemeinen Öffentlichkeit in der Gemeinde und der Region sowie der politischen Gremien sinnvoll oder erforderlich sein. Für diese Gruppen können adressatenspezifisch Informationen zur Verfügung gestellt werden z. B. in Form von Informationsveranstaltungen, Informationsblättern, Informationstafeln an der Baustelle, Presseinformationen sowie Teilnahmen und Präsentationen in Ausschuss- und Ratssitzungen.

10 Kosten

In Anlage 9 ist eine Kostenberechnung für die Sanierungsarbeiten beigelegt. Demnach wird die Sanierung des Werksgeländes Rasspe mit den in der o. g. Anlage 9 beschriebenen Arbeitsschritten insgesamt ca. **6,0 Mio. € netto** bzw. **7,2 Mio. € brutto** kosten.

11 Bauzeitplan

In Anlage 10 ist ein vorläufiger Bauzeitenplan beigelegt. Wesentliche Randbedingungen für die Terminplanung sind die Vorgaben aus dem aktualisierten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag [U9]. Dieser schreibt aus Sicht des Natur- und Artenschutzes vor, die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die Baumrodungsarbeiten auf dem Gelände der ehemaligen Schneidwarenfabrik in den Wintermonaten durchzuführen.

Hannover, 15.05.2019

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Ing. Christian Poggendorf
Sachverständiger § 18 BBodSchG
Sachgebiete 2 und 5

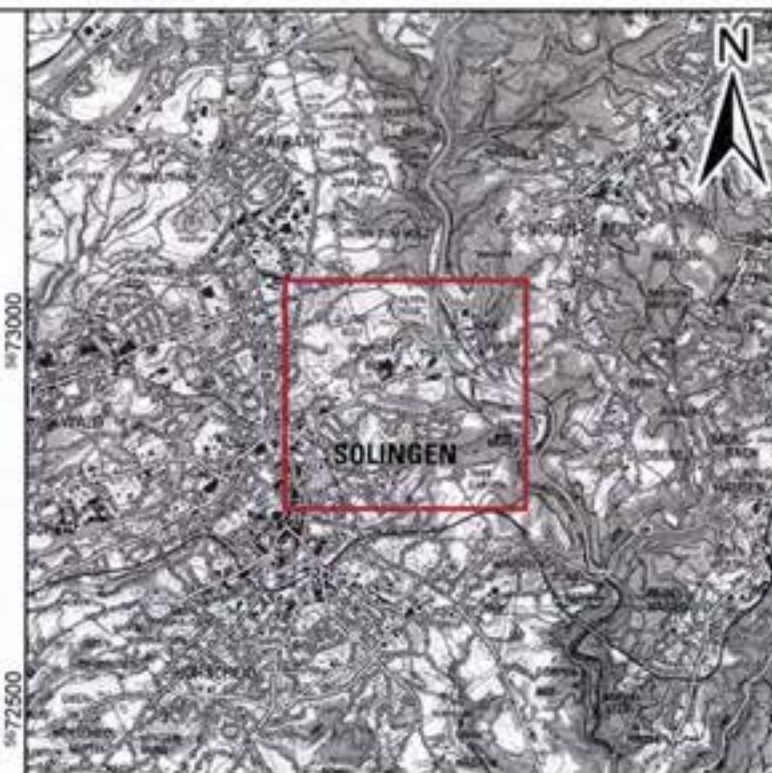
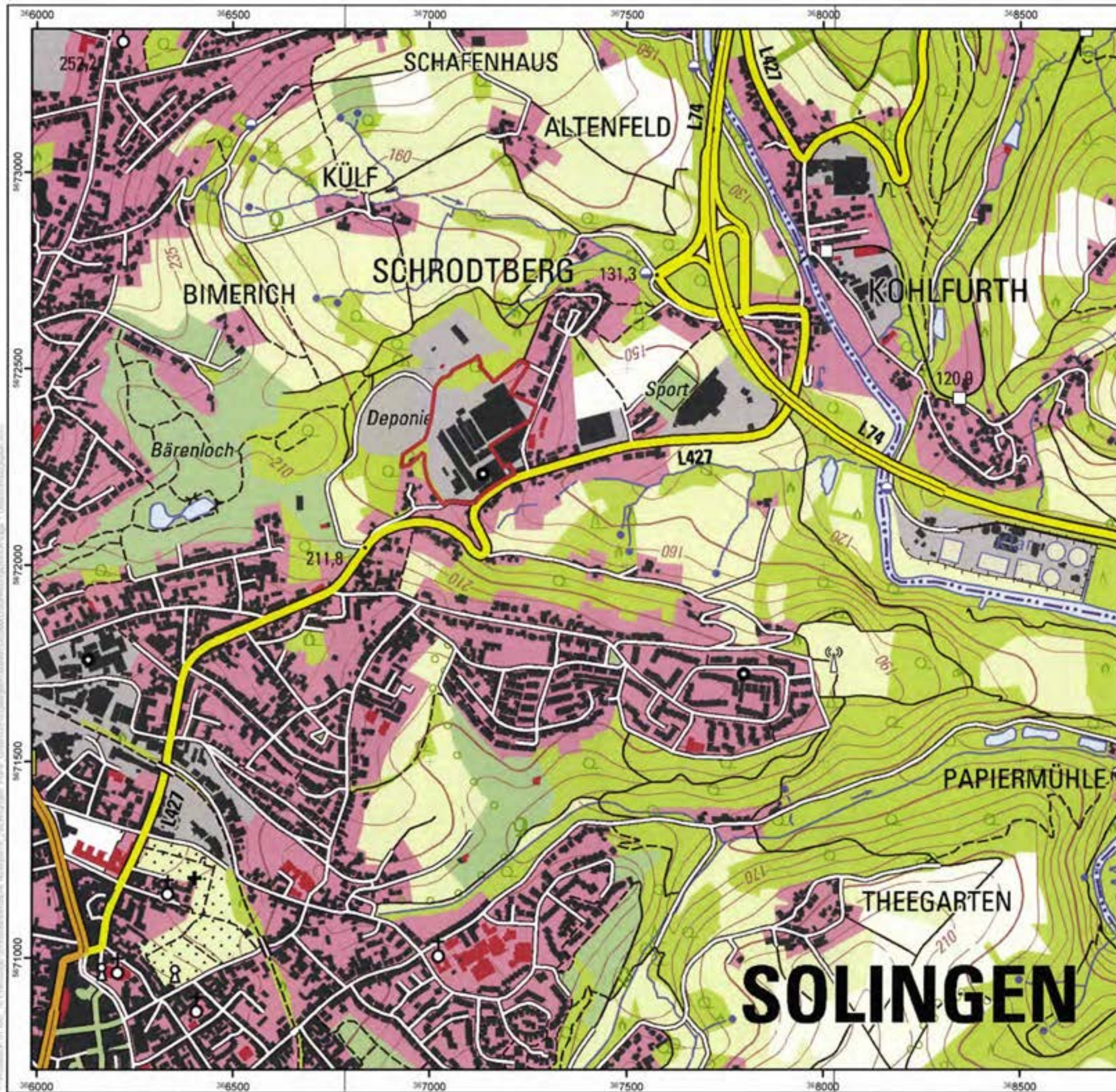
H. Böhm
Henrike Böhm
M.Sc.



Dipl.-Ing. Axel Schulz

Anlage 1

Übersichtslageplan



Legende

 Sanierungsplangebiet

Quelle: Land NRW (2017)

	Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Bismarckstraße 71, 40880 Hannover, Tel. 0511 9890233-0, big@burmeier-ingenieur.de			Anlage 1
Auftraggeber	AAV - Verband für Flächenrecycling und Altlastensanierung			
Projekt	Sanierungsplan Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe in Solingen			
Titel	Übersichtslageplan			
Datum	Plangröße	Bearbeiter	Projektnummer	Maßstab
21.12.2018	DIN A3	H. Böhm	P 01 485/16	1:10 000

Anlage 2

**Lageplan Sanierungsplangebiet mit Flurstücken,
Rodungsgrenze und Bebauungsgrenze**

Anlage 3

Gebäudeplan und Abbruchgebäude



Legende

- Betriebsbrunnen
- ✕ Abbruchgebäude
- Gebäudebestand
- Sanierungsplangebiet

Gebäude	Baujahr	Bekannte Nutzungen über die gesamte Nutzungsdauer
A 1.1	1910	Rohmateriallager, Abraum, Gerüstbänke, Mess- und Musterlager
A 1.2	1910	Gegenschwanz, Druckluftstation
A 1.3	unbekannt	Traktation
B 1*	1902	Verwaltung
B 2*	1893/1908, 1950/1961	Verwaltung, Versandlager, Elektrofertigung
B 3.1	1908	Biegenproduktion, Möbelfertigung
B 3.2	1902	Gelbwerk, Ofen
B 3.3	1912	Schmelzen
B 4.1	1910/1922	Tempern, Finger-Klingenfertigung, Drehern, Fräsen
B 4.2	1908	Stahlträger, Pressen
B 5.1	1909	Gießen, Schweißen, Härten
B 5.2	1912/1914	Schleusen, Modelllager, Gewerkschaftsgebäude, Schweißerei, Härten
B 5.3	1939	Gewerkschaftsgebäude
B 6.1	unbekannt	Schleusen
B 6.2	unbekannt	Gewerkschaftsgebäude, Formbau
B 6/1	1921	Gegenschwanz, LKW-Garage
B 7*	1910/1925, 1935	Einbaulager, Schleusen, Modelllager, Fingerfertigung, Werkzeugmaschinen
B 8	1927	Schmelzen, Hobelager
B 9.1	1952	Lager, Lackieren
B 9.2	1977	NC-Fertigung
B 10	unbekannt	Lager, Montagehalle
B 10.1	1952	Pulvern, Tempern, Modellschleusen
B 10.2	1936	Gießen, Ofenhaus
B 10.3	unbekannt	Schweißerei
C 1*	unbekannt	Beschneidmaschinen
C 2	unbekannt	Feuerwehr
C 3	1998	Gefahrenstofflager
C 4	unbekannt	Bühne
C 5	unbekannt	Mehrfach-Gartenhäuser
ohne	1952	Garagen, Werkstatt

Quelle: Land NRW (2017)

		Prof. Burmeister Ingenieurgesellschaft mbH Bismarck-Str. 11, 42699 Solingen, Tel. (0211) 880225-0, 880225-1, big-ingen@burmeister-ingenieur.de		Anlage 3	
Auftraggeber		AAV - Verband für Flächenrecycling und Altlastensanierung			
Projekt		Sanierungsplan Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe in Solingen			
Titel		Gebäudeplan und Abbruchgebäude			
Datum	Plangröße	Bearbeiter	Projektnummer	Maßstab	
21.12.2018	DINA3	H. Böhm	P 01 485/16	1:1.500	

Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Anlage 4

Städtebauliches Konzept (Büro DeZwarteHond)

STÖCKEN 17 - EINE MITTE

Gemeinsamen forschen und produzieren



Fläche der Baufelder: 4.42 ha

Erschließungsfläche: 0.33 ha



Treffpunkte und Adressbildung



DeZeebierland

Stöcken 17

Intellektuelle Konzeption und
interdisziplinäre Neuausrichtung der
bestehenden Solinger
Gewerbetriebe

18.03.2018

1:1000

Rathausplanung

Anlage 4.1

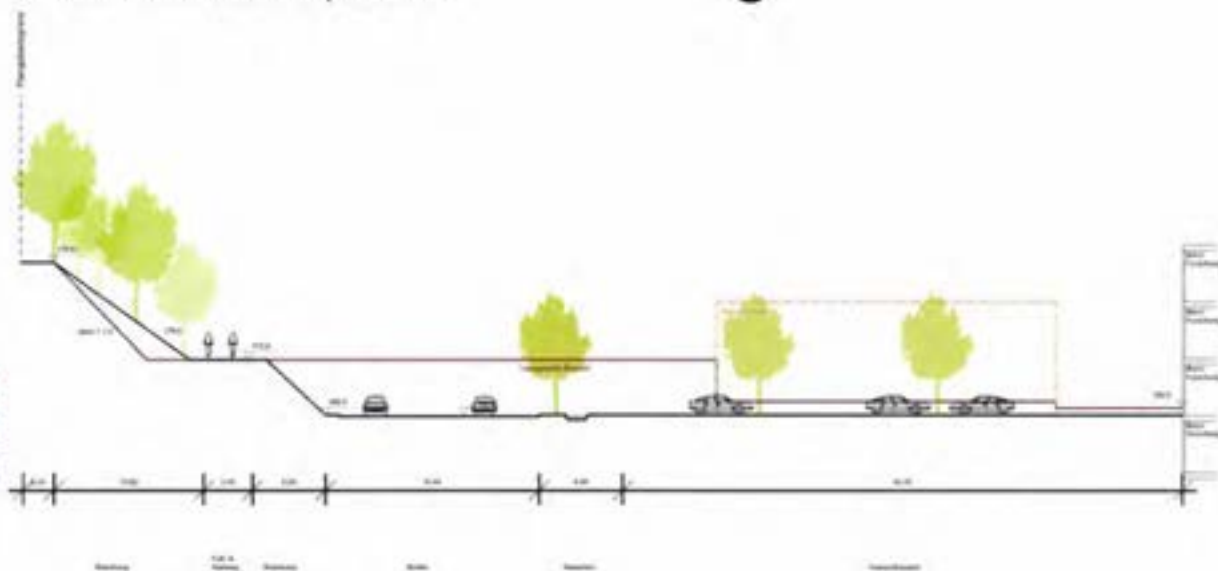
Auftraggeber: AMV - Verband für Flächenrecycling und
Altlastensanierung

Projekt: Sanierungsplan
Ehemalige Schneidwarenfabrik Raspe in Solingen

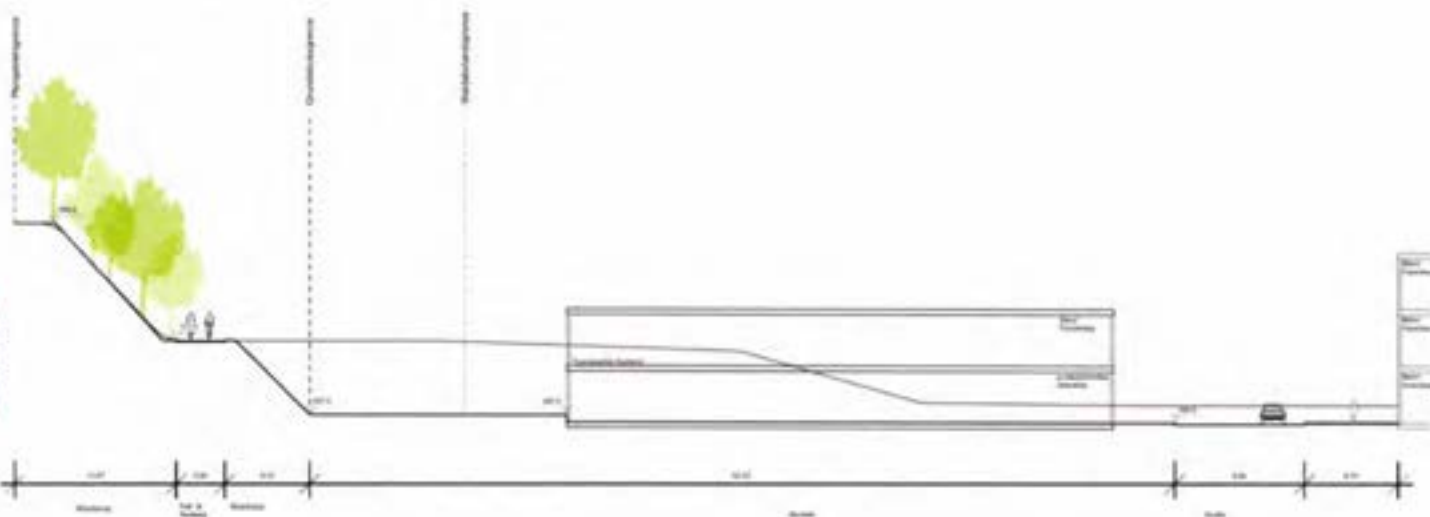
STÖCKEN 17 - EINE MITTE

Gemeinsamen forschen und produzieren

SCHNITT A



SCHNITT B



SCHNITT C



DeZwarteHof

Stöcken 17

ethische Konzepte und
ökologische Neuausrichtung der
bestehenden Baugebiet
Gewerblich

16.03.2018

1:1000

Rahmenplanung

Anlage 4.2

Auftraggeber: Allr - Verband für Flächenrecycling und
Altlastensanierung

Projekt: Sanierungsplan
Ehemalige Schneidwarenfabrik Raspe in Solingen

STÖCKEN 17 - EINE MITTE - BESTAND/ABRISS?

GEBÄUDEABRISS



Anlage 4.3

Auftraggeber: AWR - Verband für Recycling und Abfallwirtschaft

Projekt: Sanierungsplan
Ehemalige Schneidmühlstraße in Solingen

Dezernat

Stöcken 17

Inhaltliche Konzeption und
visuelle Umsetzung der
Sanierungsplanung
Gewerbliche

19.03.2018

1:1000

Rahmenplanung

STÖCKEN 17 - EINE MITTE - ABRISS/STRAßE/GELÄNDE - PLANUNG

GEBÄUDEABRISS



DeZweiterhand

Stöcken 17

Inhaltliche Konzeption und
städtetypische Neuausrichtung der
bedeutendsten Sötker
Gewerbestraße

18.02.2018

1 : 1000

Rahmenplanung

Anlage 4.4

Auftraggeber: AMV - Verband für Räderwercycling und
Altstadterneuerung

Projekt: Sanierungsplan
Ehemalige Schwedenerstraße Straße in Sötker

ALTERNATIVE MIT BAUFELD OST

Gemeinsamen forschen und produzieren



Fläche der Baufelder: 5,11 ha

Erschließungsfläche: 0,34 ha

DeZee+van der

Stöcken 17

Inhaltliche Konzeption und
architektonische Neugestaltung der
bestehenden Solinger
Gewerbetriebe

18.03.2018

1 : 1000

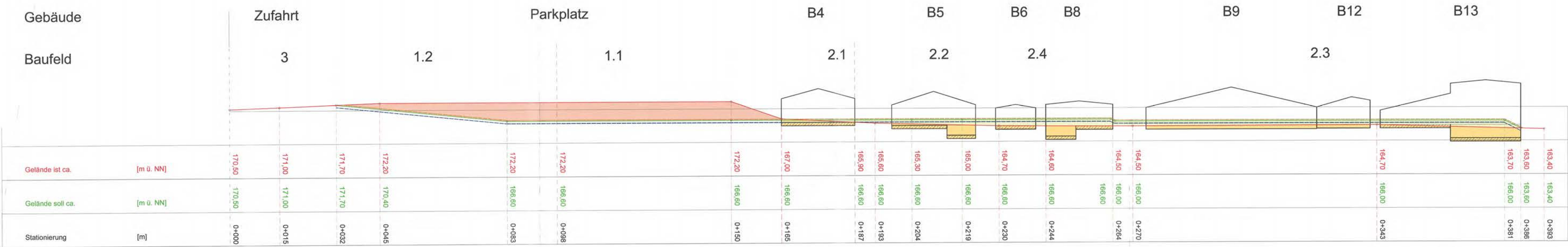
Rahmenplanung

Anlage 4.5

Auftraggeber: AMV - Verband für Flächenrecycling und
Altlastensanierung

Projekt: Sanierungsplan
Ehemalige Schneidwarenfabrik Raspe in Solingen

SCHNITT A-B



SCHNITT C-D



- Legende
- aktuelle Geländehöhe
 - geplante Geländehöhe nach Umlagerung
 - Nutzungssebene (30 cm über Umlagerungshöhe)
 - Frosteingriffstiefe (-100 cm unter Nutzungssebene)
 - Bodenabtrag
 - Bodenauftrag
 - Verfüllung mit Bauschutt (Ziegel- und Betonbruch)
 - Verfüllung mit Betonbruch

Massenbilanz Bodenabtrag/Bodenauftrag Rasse, Solingen					
Baufeld	Bezeichnung	Fläche (CAO)	Höhe ist	Höhe soll	Volumen
1.1	Abtrag PP Nord	4.100,00 m²	172,20 m ü. NN	166,60 m ü. NN	22.960,00 m³
1.2	Abtrag PP Süd	1.100,00 m²	172,20 m ü. NN	166,60 m ü. NN	4.960,00 m³
2.1	Geb. B4	2.300,00 m²	166,60 m ü. NN	166,60 m ü. NN	3.380,00 m³
2.2	Geb. B5	14.400,00 m²	165,00 m ü. NN	166,60 m ü. NN	8.880,00 m³
2.3	Geb. B12/B13	14.400,00 m²	165,00 m ü. NN	166,60 m ü. NN	14.400,00 m³
2.4	Grundriss	3.200,00 m²	164,70 m ü. NN	166,60 m ü. NN	6.080,00 m³
2.5	Geb. A/B3	2.100,00 m²	168,60 m ü. NN	169,00 m ü. NN	580,00 m³
3	Geb. B1/B2/B7	7.600,00 m²	165,20 m ü. NN	165,20 m ü. NN	0,00 m³
Summe		39.750,00 m²			360,00 m³

Anlage 5

Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Rodungsgrenze



Legende

- Sanierungsplangebiet
- Rodungsgrenze
- Grenze des Untersuchungsraums
- Wald (20/20) - Laubmischwald mit geringem Baumstammumfang
- Wald (20/20) - Laubmischwald mit geringem Baumstammumfang
- Eichenwald (20/20) - Laubmischwald mit geringem Baumstammumfang
- Wald auf einer Böschung (20/20) - Laubmischwald mit geringem Baumstammumfang
- Gehölzbestand (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Gehölzbestand (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Wald (20/20) - Laubmischwald mit geringem Baumstammumfang
- Erlenwald (20/20) - Laubmischwald mit geringem Baumstammumfang
- Gehölzbestand und Unratablagerungen (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Gehölzbestand im Bereich der ehemaligen Straßenbahntrasse (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Offene Gebüschflur (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Offene Gebüschflur mit hohem Neophytenanteil (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Brache (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Brachefallene Rabatten (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Aufgebrochene und befestigte Flächen (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang
- Gärten (20/20) - Gehölzbestand mit geringem Baumstammumfang

Quelle: Land NRW (2017)				
BIG Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Bismarckstr. 71, 41060 Solingen, Tel. (0212) 48022-0, Fax (0212) 48022-10				Anlage 5
Auftraggeber	AAV - Verband für Flächenrecycling und Altlastensanierung			
Projekt	Sanierungsplan Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe in Solingen			
Titel	Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Rodungsgrenze			
Datum	Plangröße	Bearbeiter	Projektnummer	Maßstab
21.12.2018	DIN A3	H. Böhm	P 01 485/16	1:1.500

Anlage 6

Lageplan Sanierungszonen



Legende

- MKW
- BTEX
- Gebäude
- Sanierungsplangebiet

MKW:
uMSW LAWA: 1.000 mg/kg
LAGA Z2: 1.000 mg/kg

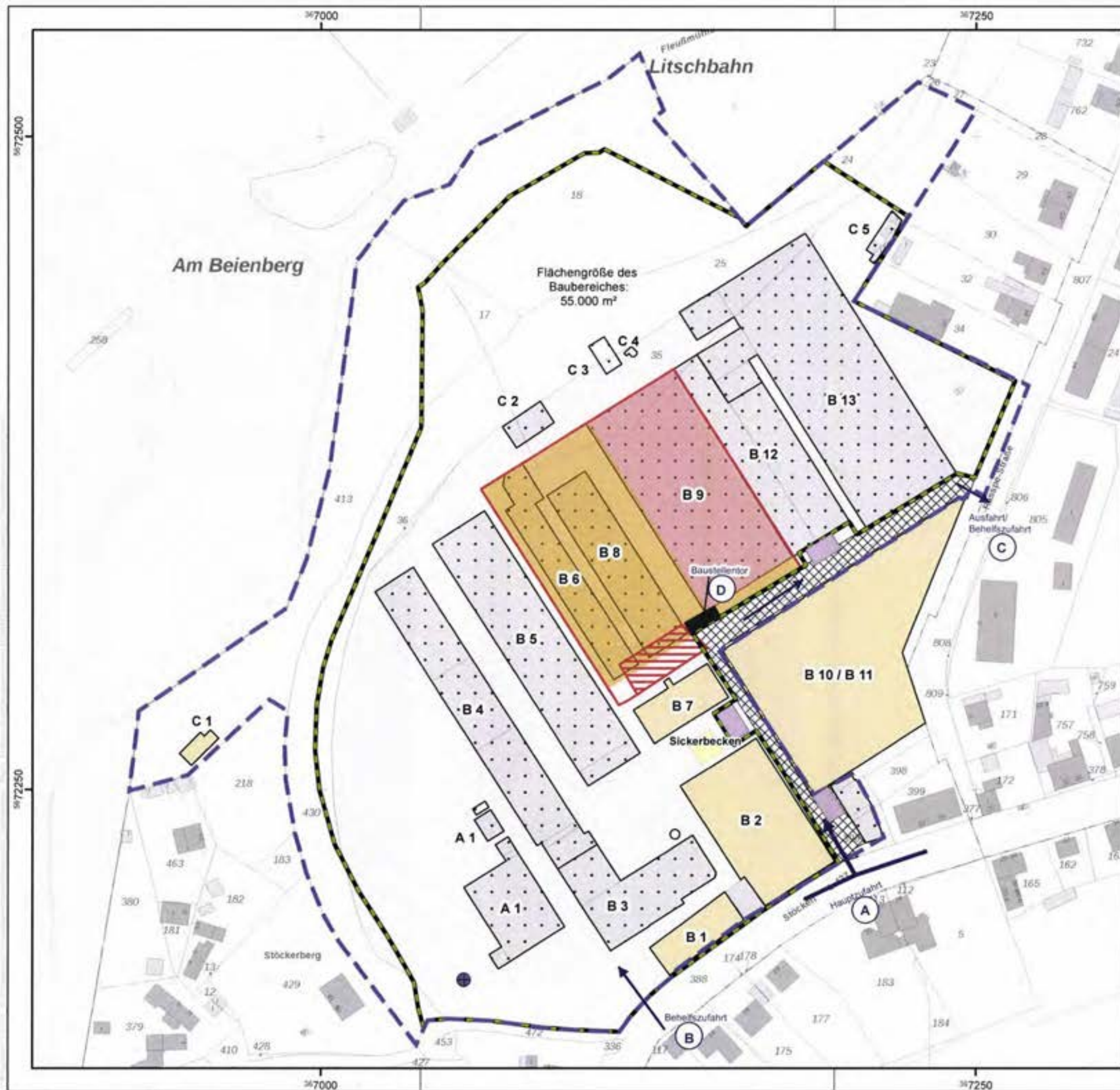
BTEX:
uMSW LAWA: 10 mg/kg
Benzol:
uMSW LAWA: 0,5 mg/kg

Quelle: Land NRW (2017)

BIG	Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Bismarck-Str. 71, 42699 Solingen, Tel. 0201 880234-0, big@burmeier-ingenieur.de			Anlage
				6
Auftraggeber	AAV - Verband für Flächenrecycling und Altlastensanierung			
Projekt	Sanierungsplan Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe in Solingen			
Titel	Lageplan Sanierungszone			
Datum	Plangröße	Bearbeiter	Projektnummer	Maßstab
21.12.2018	DIN A3	H. Böhm	P 01 485/16	1:1.500

Anlage 7

Mögliche Baustelleneinrichtung und Logistik



Legende

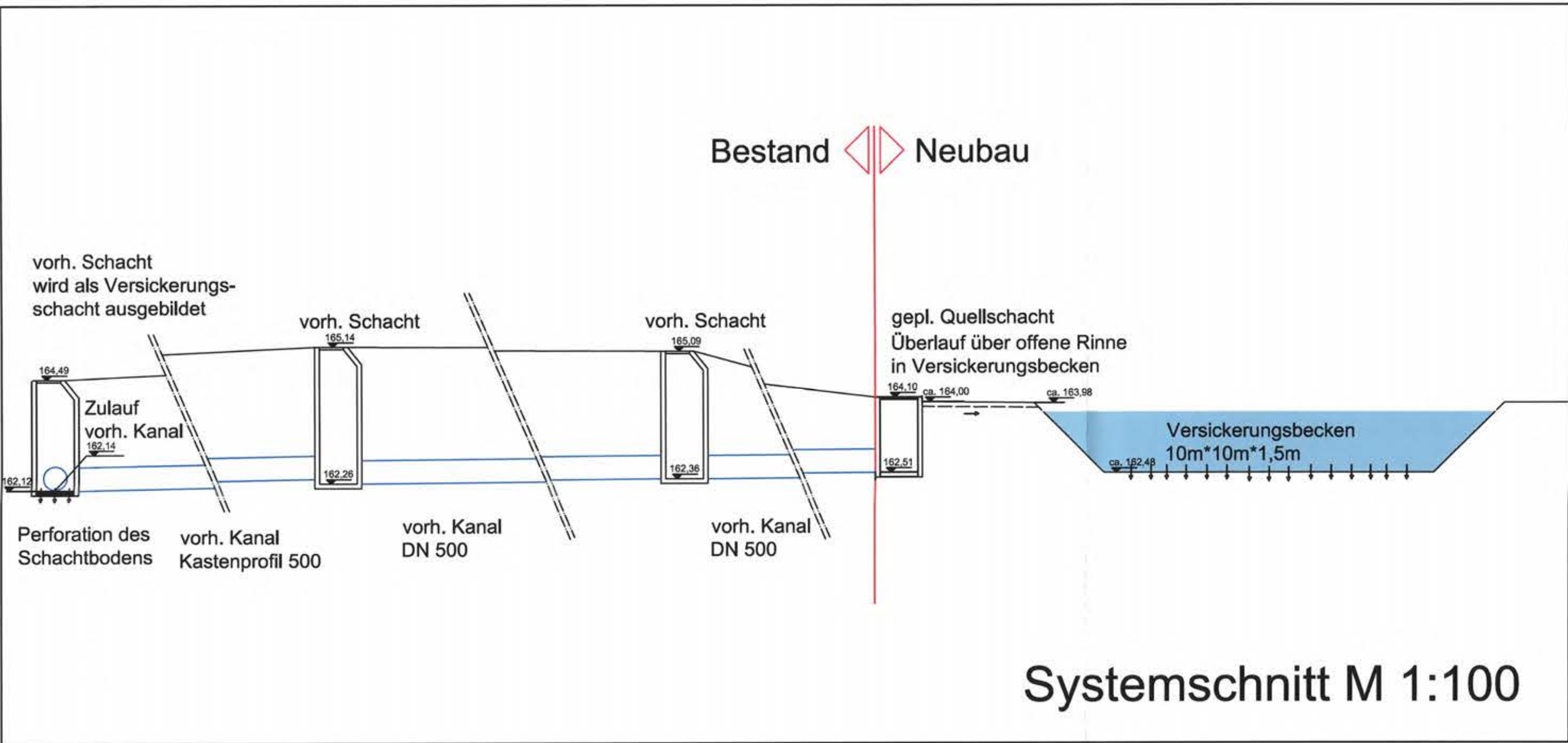
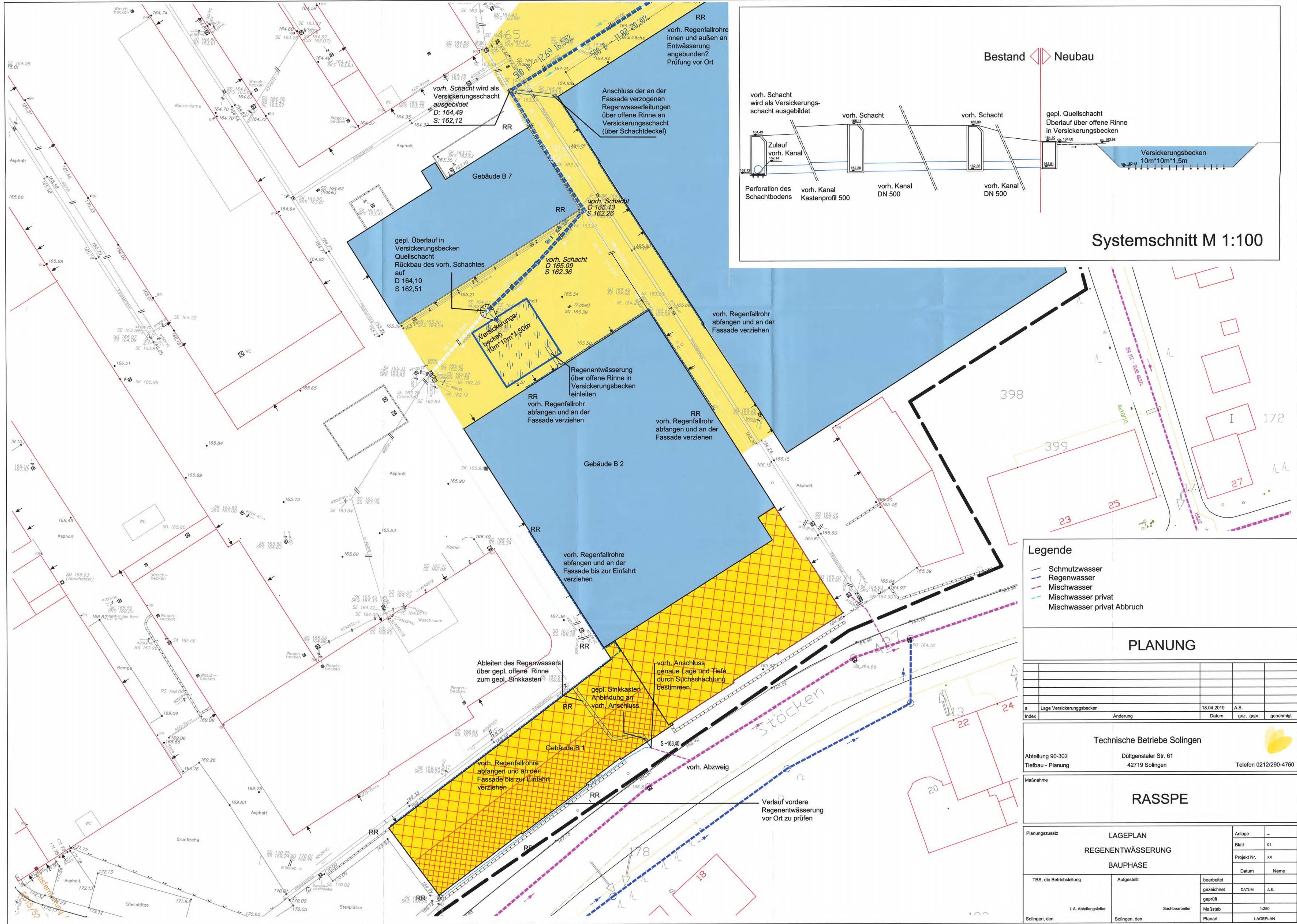
- Bewegungsflächen Feuerwehr
- Sanierungsplangebiet
- Betriebsbrunnen
- Abgrenzung Baubereich
- mögliche Logistikfläche
- mögliche Baustelleneinrichtung
- mögliche freie Logistikfläche
- überdachte Logistikfläche (optional)
- öffentlich zugänglicher Bereich (Einbahnstraßenregelung)
- Abbruchgebäude
- Gebäudebestand

Quelle: Land NRW (2017)

 BIG Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Bismarckstr. 11, 42699 Solingen, Tel. (0211) 88023-0, big@big-burmeier-ingenieur.de		Anlage 7		
Auftraggeber	AAV - Verband für Flächenrecycling und Altlastensanierung			
Projekt	Sanierungsplan Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe in Solingen			
Titel	Mögliche Baustelleneinrichtung und Logistik			
Datum	Plangröße	Bearbeiter	Projektnummer	Maßstab
08.04.2019	DIN A3	H. Böhm	P 01 485/16	1:1.500

Anlage 8

Entwässerungsplanung (Technische Betriebe Solingen)



Legende

—	Schmutzwasser
—	Regenwasser
—	Mischwasser
—	Mischwasser privat
—	Mischwasser privat Abbruch

PLANUNG

a	Lage Versickerungsbecken	18.04.2019	A.S.	
Index	Änderung	Datum	gez. gepr.	genehmigt

Technische Betriebe Solingen

Abteilung 90-302 Tiefbau - Planung

Dülgenstaler Str. 61 42719 Solingen

Telefon 0212/290-4760

RASSPE

Planungszusatz		LAGEPLAN		Anlage	—
		REGENENTWÄSSERUNG		Blatt	01
		BAUPHASE		Projekt Nr.	XX
				Datum	
				Name	
TBS, die Betriebsleitung		Aufgestellt		bearbeitet	
				gezeichnet	DATUM A.S.
				geprüft	
				Maßstab	1:250
Solingen, den		Solingen, den		Planart	LAGEPLAN

Anlage 9

Kostenschätzung

Ermittlung Einzelkosten					
Pos. Nr.	Leistung	Menge	Einheit	EP [€/Einheit]	GP [€]
1	AUSGLEICH- UND ERSATZMAßNAHMEN				
	Anbringen von Brut-/Nistkästen	1	psch.	5.000,00 €	5.000,00 €
	Summe Pos. 1				5.000,00 €
2	BAUSTELLENEINRICHTUNG				
	allgemeine Baustelleneinrichtung	1	psch.	20.000,00 €	20.000,00 €
	Logistikfläche herrichten	1	psch.	10.000,00 €	10.000,00 €
	Bauzaun	1	psch.	10.000,00 €	10.000,00 €
	Tore Bauzaun	2	Stk	500,00 €	1.000,00 €
	Summe Pos. 2				41.000,00 €
3	AREITS- UND IMMISSIONSSCHUTZ				
	Arbeits- und Immissionsschutz	1	psch.	25.000,00 €	25.000,00 €
	Schwarz-/Weiß-Anlage (vor- und unterhalten)	1	psch.	6.000,00 €	6.000,00 €
	Persönliche Schutzausrüstung	1	psch.	1.600,00 €	1.600,00 €
	Summe Pos. 3				32.600,00 €
4	ENTRÜMPELUNG DES AUßENBEREICHES				
	Gelände abräumen/Abfälle einsammeln	1	psch.	27.300,00 €	27.300,00 €
	Abfallsortierung	1	psch.	10.000,00 €	10.000,00 €
	Summe Pos. 4				37.300,00 €
5	RODUNG DES BAUMBESTANDES				
	Rodung Baumbestand	1	psch.	85.000,00 €	85.000,00 €
	Summe Pos. 5				85.000,00 €
6	UMBAU DER VER- UND ENTSORGUNGSANLAGEN				
	Leitungskanäle abbrechen, Schacht aufnehmen u.v.m.	1	psch.	35.500,00 €	35.500,00 €
	Summe Pos. 6				35.500,00 €
7	SCHADSTOFFBERGUNG				
	Bergung Asbest-haltige Materialien	1	psch.	91.000,00 €	91.000,00 €
	Bergung PAK-haltige Abfälle	1	psch.	154.000,00 €	154.000,00 €
	Bergung KMF-haltige Materialien	1	psch.	32.000,00 €	32.000,00 €
	Ölabscheider reinigen	1	psch.	3.200,00 €	3.200,00 €
	Summe Pos. 7				280.200,00 €
8	ENTKERNUNG DER GEBÄUDE				
	Entkernung	1	psch.	75.000,00 €	75.000,00 €
	Summe Pos. 8				75.000,00 €
9	RÜCKBAU				
	Rückbau Gebäude	1	psch.	280.000,00 €	280.000,00 €
	Rückbau Schornstein	1	psch.	15.000,00 €	15.000,00 €
	Rückbau Brunnen	1	psch.	60.000,00 €	60.000,00 €
	Rückbau sonstiges (z.B. Maschinenfundamente)	1	psch.	49.000,00 €	49.000,00 €
	Asphalt aufbrechen	1	psch.	73.000,00 €	73.000,00 €
	Summe Pos. 9				477.000,00 €
10	Kampfmittelräumung				
	Kampfmittelräumung (nördlich des Gebäudes B9)	1	psch.	60.000,00 €	60.000,00 €
	Summe Pos. 10				60.000,00 €
11	BODENSANIERUNG				
	Sanierungszone I, II (und III) ausheben, Haufwerksbildung	2.400	t	3,50 €	8.400,00 €
	Haufwerksmaterial für Entsorgung aufladen	1.950	t	2,50 €	4.875,00 €
	Wiederverfüllung der Baugrube mit Bauschutt < Z 2	450	t	3,50 €	1.575,00 €
	Summe Pos. 11				14.850,00 €
12	ANALYTIK				
	Probenahme Bauschutt/Fensterkitt	1	psch.	2.600,00 €	2.600,00 €
	Feststoffuntersuchung LAGA M20 Bauschutt	100	Stk.	250,00 €	25.000,00 €
	Ergänzungsuntersuchung Deponieverordnung	15	Stk.	120,00 €	1.800,00 €
	Feststoffuntersuchung Asbest	6	Stk.	150,00 €	900,00 €
	Probenahme Boden	5	Stk.	20,00 €	100,00 €
	Feststoffuntersuchung LAGA TR Boden	5	Stk.	250,00 €	1.250,00 €
	Ergänzungsuntersuchung Deponieverordnung	5	Stk.	120,00 €	600,00 €
	Summe Pos. 12				32.250,00 €
13	ENTSORGUNG				
	Entsorgung Bauschutt > LAGA Z 2	7.000	t	145,00 €	1.015.000,00 €
	Entsorgung asbesthaltige Abfälle	45	t	180,00 €	8.100,00 €
	Entsorgung PAK-haltige Abfälle	200	t	200,00 €	40.000,00 €
	Entsorgung KMF-haltige Materialien	20	t	320,00 €	6.400,00 €
	Entsorgung sonstiges	8.884	t	30,00 €	266.520,00 €
	Entsorgung Grünschnitt	500	t	40,00 €	20.000,00 €
	Entsorgung Boden (> LAGA Z 2 DK I)	450	t	35,00 €	15.750,00 €
	Entsorgung Boden (> LAGA Z 2 DK III)	1.500	t	65,00 €	97.500,00 €
	Entsorgung Tanks	1	psch.	5.000,00 €	5.000,00 €
	Summe Pos. 13				1.474.270,00 €
14	WIEDERVERFÜLLUNG SANIERUNGSGRUBEN UND KELLER				
	Bauschutt < LAGA Z 2 brechen	39.000	t	20,00 €	780.000,00 €
	Haufwerke Abplanen	1	psch.	10.000,00 €	10.000,00 €
	Bauschutt profilgerecht einbauen	39.000	t	5,00 €	195.000,00 €
	Summe Pos. 14				985.000,00 €
15	PROFILIERUNG DES GELÄNDES				
	Umlagerung Bodenmaterial und Bodenprofilierung	1	psch.	1.520.000,00 €	1.520.000,00 €
	Liefern und Einbau Oberboden	1	m³	15,00 €	NEP
	Summe Pos. 15				1.520.000,00 €
16	INGENIEURLEISTUNGEN				
	Bauüberleitung (BOL)	1	psch.	50.000,00 €	50.000,00 €
	Örtliche Bauüberwachung (ÖBU)/TRGS 524	1	psch.	230.000,00 €	230.000,00 €
	Ökologische Baubegleitung	1	psch.	13.000,00 €	13.000,00 €
	SiGeko	1	psch.	45.000,00 €	45.000,00 €
	Summe Pos. 16				338.000,00 €
	Summe Sanierung (netto)				5.492.970,00 €
	Sicherheitszuschlag (10 %)				549.297,00 €
	Summe inkl. Sicherheitszuschlag				6.042.267,00 €
	19 % Umsatzsteuer				1.148.030,73 €
	Summe Sanierung (brutto)				7.190.297,73 €

Anlage 10

Bauzeitenplan

Anlage 10
 Bauzeitenplan
 Sanierungsplan
 Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe in Solingen



Anlage 10
 Bauzeitenplan
 Sanierungsplan
 Ehemalige Schneidwarenfabrik Rasspe in Solingen

Nr.	Vorgangsname	2019												2020											
		1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal									
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	
42	Abtrag Parkplatzbereich																								
43	Profilierung des Geländes																								

30.10

30.10