

BV Einzelhandelsentwicklung Bereich Schanzstraße 14 in Issum-Sevelen,
Ehemaliger Hof Wolters

Historische Recherche
-
Altlastenuntersuchungen und Gefährdungsabschätzung
-
Schadstoffkataster



Angefertigt im Auftrag der
Gemeinde Issum
Hagen, im Mai 2013



Bericht vom Mai 2013

Projekt BV Einzelhandelsentwicklung Bereich Schanzstraße 14
in Issum-Sevelen, Ehemaliger Hof Wolters

- **Historische Recherche,**
- **Altlastenuntersuchungen und
Gefährdungsabschätzung,**
- **Schadstoffkataster**

interne Projektnummer: 13 332

Bearbeitung M. Goldstein (Bautechniker/Gutachter)
Dipl.-Geol. Chr. Richter

Umfang 35 Textseiten
09 Tabellen
10 Anlagen
03 Abbildungen

Auftraggeber Gemeinde Issum
Postfach 1163
47653 Issum

Auftragnehmer Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Haldener Straße 12
58095 Hagen

Telefon: 0 23 31 - 34969-0

Telefax: 0 23 31 – 34969-20

Kontakt: hagen@mullundpartner.de

Internet: <http://www.mullundpartner.de>

Hagen, im Mai 2013

Dipl.-Geol. Christoph Richter
(verantwortlicher Gutachter)



INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------|
| TEIL I: ALLGEMEINER TEIL | 7 |
| 1 VERANLASSUNG | 7 |
| 1.1 Anlass, Auftraggeber, Auftragsdatum, Aufgabenstellung, Zielsetzung..... | 7 |
| 2 VERWENDETE UNTERLAGEN | 7 |
| 3 BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHUNGSFLÄCHE | 7 |
| 3.1 Standortsituation | 7 |
| 3.2 Historische Nutzung | 8 |
| 3.3 Aktuelle Nutzung | 8 |
| 3.4 Geplante Nutzung | 8 |
| TEIL II: HISTORISCHE RECHERCHE | 9 |
| 4 ERGEBNISSE DER HISTORISCHEN RECHERCHE | 9 |
| TEIL III: ALTLASTENTUNTERSUCHUNGEN UND GEFÄHRDUNGABSCHÄTZUNG | 10 |
| 5 BISHERIGE UNTERSUCHUNGEN, ALTLASTENAUSKUNFT | 10 |
| 6 UNTERSUCHUNGSKONZEPT, BOHRUNGEN UND BODENPROBENENTNAHME | 10 |
| 7 CHEMISCHE ANALYSEN | 10 |
| 8 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE | 11 |
| 8.1 Ergebnisse der Geländearbeiten | 11 |
| 8.2 Beurteilungsgrundlagen für die chemischen Analysenergebnisse | 13 |
| 8.3 Flächenbezogene Angaben zur bodenschutzrechtlichen Beurteilung | 13 |
| 8.4 Chemische Analysenergebnisse | 14 |
| 9 BEWERTUNG / GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG | 15 |
| 9.1 Wirkungspfad Boden-Mensch | 15 |
| 9.2 Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze | 15 |
| 9.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser | 15 |
| TEIL IV: SCHADSTOFFKATASTER | 16 |
| 10 GEBÄUDEAUFNAHME | 16 |
| 10.1 Gebäudebeschreibung | 16 |
| 10.2 Durchgeführte Feldarbeiten | 18 |
| 10.2.1 Planauswertung, Bauwerks- und Baustoffkataster | 18 |
| 10.2.2 Beprobungsstrategie und Baustoffprobenahme | 18 |
| 10.2.3 Asbestkataster / KMF | 18 |
| 10.2.4 Baustoffuntersuchungen | 19 |
| 11 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND BEURTEILUNG | 20 |
| 11.1 Beurteilungskriterien / Vergleichswertlisten | 20 |
| 11.1.1 Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) | 20 |

Bericht vom Mai 2013

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 11.1.2 | Asbestrichtlinie | 20 |
| 11.1.3 | Einstufung von künstlichen Mineralfasern (KMF)..... | 21 |
| 11.2 | Untersuchungsergebnisse..... | 21 |
| 12 | EMPFEHLUNGEN ZU RÜCKBAUMASSNAHMEN..... | 22 |
| 12.1 | Allgemeines zum Abbruch und zur Materialseparation | 22 |
| 12.2 | Orientierende standortbezogene Rückbaukonzeption | 23 |
| 12.2.1 | Asbestsanierung, künstliche Mineralfasern, Schimmel | 23 |
| 12.2.2 | Entrümpelung/Entkernung/Dekontamination/Abbruch | 26 |
| 13 | QUALITÄTSSICHERUNG | 27 |
| 14 | ARBEITS- UND EMISSIONSSCHUTZMASSNAHMEN..... | 27 |
| 14.1 | Allgemeines | 27 |
| 14.2 | Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen | 29 |
| 14.3 | Persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen | 29 |
| 15 | VERWERTUNGS- UND ENTSORGUNGSKONZEPT | 30 |
| 15.1 | Rechtliche Rahmenbedingungen | 30 |
| 15.2 | Einstufung der Abfälle (Entsorgung zur Verwertung bzw. Beseitigung) | 32 |
| 15.2.1 | Chemische Kontroll- und Deklarationsanalysen im Bauablauf..... | 32 |
| 15.3 | Entsorgung zur Verwertung..... | 32 |
| 15.3.1 | Bauschutt (Ziegel, AVV 17 01 02; Beton, AVV 17 01 01)..... | 32 |
| 15.3.2 | Eisen u. Stahl (AVV 17 04 05), Zink (17 04 04) | 33 |
| 15.3.3 | Glas (AVV 17 02 02) | 33 |
| 15.3.4 | Holz (AVV 17 02 01)..... | 33 |
| 15.5.5 | Sonstige Bau- und Abbruchabfälle (AVV 17 09) | 33 |
| 15.5.6 | Bitumengemische (kohlenteefrei, AVV 17 03 02) | 34 |
| 15.6 | Entsorgung zur Beseitigung | 34 |
| 15.6.1 | Asbesthaltige Baustoffe (AVV 17 06 05*) | 34 |
| 15.6.2 | Anderes Dämmmaterial, das gefährliche Stoffe enthält (AVV 17 06 03*)... 34 | |
| 15.6.3 | Dämmmaterial (AVV 17 06 04)..... | 34 |
| 15.6.4 | Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten (AVV 17 01 06*)..... | 35 |
| 15.6.5 | Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (AVV 17 02 04*)..... | 35 |

Bericht vom Mai 2013

ANLAGENVERZEICHNIS

| | |
|---------------------|--|
| ANLAGE I: | Abbildungen Abbildung 01: Übersichtslageplan Abbildung 02: Lage der durchgeführten Kleinrammbohrungen und Entnahmestellen von Baustoffproben Abbildung 03: Konzept Einzelhandel und Wohnen |
| ANLAGE II: | Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile |
| ANLAGE III: | Nivellierprotokoll |
| ANLAGE IV: | Bohrkernprofile |
| ANLAGE V: | Analysenprotokolle |
| ANLAGE VI: | Fotodokumentation |
| ANLAGE VII: | Altlastenauskunft Kreis Kleve |
| ANLAGE VIII: | Auskunft über Kampfmittel der Bezirksregierung Düsseldorf |
| ANLAGE IX: | Beurteilungskriterien für die Bewertung von Böden |
| ANLAGE X: | Beurteilungskriterien für die Abfalltechnische Bewertung von Bauschutt |
| ANLAGE XI: | Literaturverzeichnis |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tabelle 01: Historie des Standortes ehem. Woltershof, Schanzstr. 14, Issum-Sevelen..... | 9 |
| Tabelle 02: Untersuchungsumfang Bodeneinzelpben | 11 |
| Tabelle 03: Untersuchungsumfang Bodenmischproben | 11 |
| Tabelle 04: Kenndaten der Bohrungen | 12 |
| Tabelle 05: Gebäudebeschreibung | 16 |
| Tabelle 06: Baustoffproben- und Untersuchungsumfang..... | 19 |
| Tabelle 07: Ergebnisse der chemischen Baustoffuntersuchungen..... | 21 |
| Tabelle 08: Arbeitsschutzmaßnahmen Demontage KMF Expositions-kategorie 2..... | 25 |
| Tabelle 09: Abbruchmaterialien inkl. AVV | 32 |

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Feldarbeiten:

| | |
|------|---|
| KRB: | Kleinrammbohrung |
| kbF: | kein Bohrfortschritt |
| MWK: | Mauerwerkskern (horizontales Kernbohren in das Mauerwerk) |
| BK: | Bohrkern (vertikales Kernbohren in Betonböden/-decken/sonstigen Versiegelungen) |
| BP: | Bodenprobe (aus KRB / RKS) |
| SP: | Sonderprobe (der Bausubstanz durch Apsitzen entnommen) |
| MP: | Mischprobe (durch Zusammenstellen mehrerer Proben entstanden) |

Chemische Analytik:

| | |
|-----------------|--|
| n.n.: | nicht nachweisbar (d. h. unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze) |
| n.a.: | nicht analysiert |
| n.m.: | nicht messbar |
| SM n. BBodSchV: | Schwermetalle nach Bundesbodenschutzverordnung |
| KW-Index / MKW: | Kohlenwasserstoffindex (Untersuchungsmethode gaschromatographisch gemäß ISO / DIS 16703) |
| As: | Arsen |
| Pb: | Blei |
| Cd: | Cadmium |
| Cr (ges.): | Chrom (gesamt) |
| Ni: | Nickel |
| Cu: | Kupfer |
| Hg: | Quecksilber |
| Zn: | Zink |

| | |
|-------------|---|
| PAK n. EPA: | polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe nach EPA (US-Untersuchungsbehörde) |
| BTEX: | monoaromatische Kohlenwasserstoffe, Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole |
| LHKW: | leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe |
| EOX: | extrahierbare organische Halogenide |
| PCB: | Polychlorierte Biphenyle (6 Congenere nach Ballschmitter) |

Altlastenrelevante Abkürzungen:

| | |
|---------------------|---|
| BBodSchG / BBodSchV | Bundesbodenschutzgesetz / Bundesbodenschutzverordnung |
| LAWA: | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser |
| LAGA: | Länderarbeitsgemeinschaft Abfall |



Bericht vom Mai 2013

TEIL I: ALLGEMEINER TEIL

1 VERANLASSUNG

1.1 Anlass, Auftraggeber, Auftragsdatum, Aufgabenstellung, Zielsetzung

Die Gemeinde Issum plant die Entwicklung einer Einzelhandelsnutzung auf dem Grundstück des ehemaligen Hofes Wolters an der Schanzstraße 14 im Ortsteil Sevelen.

Im Vorfeld der Veräußerung der Grundstücke sollen folgende Untersuchungen durchgeführt werden:

- **Historische Recherche**
- **Altlastenuntersuchungen und Gefährdungsabschätzung**
- **Schadstoffkataster**

Mit Schreiben vom 14.04.2013 wurde die Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, NL Hagen mit den erforderlichen Leistungen beauftragt.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

Für die durchgeführten Untersuchungen wurden die nachfolgenden Unterlagen herangezogen:

- Konzept Einzelhandel und Wohnen (Stand 14.11.2011), Architekturbüro ASS Düsseldorf
- Lageplan „Verkaufsplan / Erbteil Raves“ (Stand 01.02.2013), ASS Düsseldorf
- Bauakten Archiv der Gemeinde Issum

3 BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHUNGSFLÄCHE

3.1 Standortsituation

Der Ortsteil Sevelen befindet sich südlich von der Gemeinde Issum. Das Grundstück befindet sich randlich des Ortskernes und wird im Norden durch die Schanzstraße, im Süden durch den Burgweg, im Osten durch die Straße Isidorsteg und im Westen durch Wohnbebauung begrenzt.

Die Fläche umfasst das Flurstück 501, im Flur 12 der Gemarkung Issum-Sevelen welches über die Straße Isidorsteg erreichbar ist (vgl. Abb. 1).

Bericht vom Mai 2013

Auf dem Flurstück 501 (ca. 12.592 m²) befinden sich 6 zusammenhängende (Wohnhaus und Stallungen samt Anbauten) und 2 freistehende (Lagerhalle und ehemalige Stallung) Gebäude. Die Fläche ist größtenteils nicht versiegelt.

Im Nordwesten im Bereich der KRB 13 beträgt die Geländehöhe ca. 27,66 m NN, im Nordosten im Bereich der KRB 12 ca. 28,24 m NN, im Südwesten im Bereich der KRB 11 ca. 29,74 m NN und im Südosten im Bereich der KRB 9 ca. 29,36 m NN. Demnach steigt das Gelände von Nord nach Süd um ca. 1,0 bis 2,0 m an.

3.2 Historische Nutzung

Siehe Kapitel 5.

3.3 Aktuelle Nutzung

Derzeit befindet sich auf dem Flur 12, Flurstück 501 Gemarkung Issum-Sevelen sechs zusammenhängende Gebäude und zwei freistehende Gebäude (vgl. Anlage I Abb. 02) mit folgenden ehemaligen und aktuellen Nutzungsbereichen:

- Schweinestall, außer Betrieb
- Rinderstall, außer Betrieb
- Innenhof/Düngemittellager, außer Betrieb
- Pferdestall, außer Betrieb
- Scheune, gewerbliche Nutzung
- Anbau 1, ungenutzt
- Anbau 2, nicht zugänglich
- Wohnhaus, leer stehend
- Flachbau/Stallung, außer Betrieb
- Lagerhalle, gewerbliche Nutzung

3.4 Geplante Nutzung

Die vorhandene Bebauung soll vollständig zurückgebaut werden. Das Konzept (Stand 14.11.2011) vom Architekturbüro ASS Düsseldorf (vgl. Abb. 03) sieht auf dem Grundstück

Bericht vom Mai 2013

nördlich den Neubau eines Einzelhandelmarktes mit Kundenparkplätzen (ca. 8.000 m²) und südlich auf dem Grundstück eine Wohnbebauung (ca. vor. 4.500 m²) vor.

TEIL II: HISTORISCHE RECHERCHE

4 ERGEBNISSE DER HISTORISCHEN RECHERCHE

Die Ergebnisse der historischen Recherche können der nachstehenden Tabelle 01 entnommen werden.

Tabelle 01: Historie des Standortes ehem. Woltershof, Schanzstr. 14, Issum-Sevelen

| Zeltraum | Beschreibung | Quelle |
|---------------|---|---|
| 1907 | Baugenehmigung Gögelschuppen mit Rübenkeller | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 1921 | Umbau Pferdestall | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 1926 | Neubau Wirtschaftsgebäude mit Düngerlager, Futterlager, verschiedenen Stallungen etc. | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 1951 | Wiederaufbau der vom Brand zerstörten Scheune und Rübenkeller | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 1963 | Errichtung eines Hühnerstalls | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 1966 | Errichtung einer Feuerstätte / Einbau einer Behälteranlage für Heizöl / Heizölheizung (7.000 l HE Tank) | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 1973 | Wiederaufbau der Geräte- und Maschinenhalle | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 1975 | Erweiterung und Instandsetzung eines Geräteschuppens | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 1995 | Vorhaben der Veräußerung des Grundbesitzes / Bevollmächtigung von Herrn Wolters an Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Daamen, Dr. Müller Hufschmidt GmbH | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| Seit ca. 1999 | Stilllegung des Betriebes? Baulich schlechter Zustand, Suche nach Nachnutzungsmöglichkeiten, Bebauungsplanentwürfe, Versagen der Bebaubarkeit zu Wohnzwecken / Nutzungsänderungen wg. angrenzendem landwirtschaftlichem Betrieb mit einer Tierhaltung durch Kreis Kleve | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 17.07. 2007 | Letzter Antrag auf Nutzungsänderung der landwirtschaftlich genutzten Gebäude in ein Gebäude f. Lagerung v. Baufertigteilen aus Holz, Metall und Kunststoff | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |
| 21.08. 2008 | Fertigstellung der Nutzungsänderung / des Bauvorhabens | Bauakte Schanzstraße 14, Gemeinde Issum |

TEIL III: ALTLASTENTUNTERSUCHUNGEN UND GEFÄHRDUNGABSCHÄTZUNG

5 BISHERIGE UNTERSUCHUNGEN, ALTLASTENAUSKUNFT

Für das Grundstück wurden bisher keine altlastrelevanten Bodenuntersuchungen durchgeführt.

Gemäß Schreiben des Kreises Kleve vom 17.04.2013 (siehe Anlage VII) ist die Fläche im Kataster nach § 8 Landesbodenschutzgesetz NRW (LBodSchG) derzeit nicht erfasst. Demnach sind im weiteren Umkreis in mindestens 165 m Entfernung, im Abstrom des angefragten Grundstücks gelegen, verschiedene Altstandorte und/oder Verdachtsflächen erfasst, zu denen zur Zeit jedoch keine abschließende Aussage möglich ist.

6 UNTERSUCHUNGSKONZEPT, BOHRUNGEN UND BODENPROBENENTNAHME

Für die Einstufung der Altlastensituation waren altlastentechnische Bodenuntersuchungen auf dem Grundstück des ehemaligen Bauernhofes sowie der Freiflächen durchzuführen. Unter Berücksichtigung der Aufgabenstellung wurden insgesamt 13 Kleinrammbohrungen zur Erfassung des gesamten Flurstücks (vgl. Lageplan, Abb. 02) durchgeführt. Als altlastenverdächtige Untersuchungspunkte wurden die Bereiche der Stallungen und ehemaligen Standorte von Heizöltanks (vgl. Tab. 04) gewählt. Die Bodenaufschlüsse wurden einer abfall- / altlasttechnischen Betrachtungen / Auswertungen unterzogen.

Die Erkundung des Bodens durch die Kleinrammbohrungen (Durchmesser von 50/60 mm) erfolgte am 25.04. und 26.04.2013.

Die Bohrungen wurden jeweils bis in geogenes, organoleptisch unauffälliges Material abgeteuft. Bei Schichtwechsel und mindestens je laufendem Bohrmeter wurde eine Bodenprobe entnommen und in luftdicht verschließbare Glasbehälter mit einem Volumen von 0,5 l abgefüllt. Die Aufnahme und organoleptische Ansprache des erbohrten Materials sowie die fachgerechte Beprobung und Aufnahme der Schichten gemäß der EN ISO 14688 / EN ISO 22475 erfolgte durch einen Dipl.-Geologen.

Die Sondieransatzpunkte wurden nach ihrer Lage und Höhe eingemessen. Die Nivellierprotokolle, Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile befinden sich in der Anlage II. Die einzelnen Bohrdaten sind in der Tabelle 4 (Kapitel 8.1) aufgeführt.

7 CHEMISCHE ANALYSEN

Im Rahmen der abfalltechnischen Untersuchung wurden zwei Bodenmischproben (MP 3 und MP 5) nach LAGA Boden (Feststoff, Eluat) untersucht (vgl. Tab. 02). Eine Einzelprobe (BP 8/2) sowie eine Mischprobe (MP 4) wurden auf die Parameter Schwermetalle nach BBodSchV zzgl.

Bericht vom Mai 2013

Ammonium untersucht. Die Bodenproben BP 6/2 wurde auf die Parameter PAK n. EPA und KW untersucht.

Die chemischen Analysen der Bodenproben erfolgten durch das analytische Labor Fölsing in Aachen.

Der Untersuchungsumfang der Einzelproben kann den nachstehenden Tabellen 02 entnommen werden.

Tabelle 02: Untersuchungsumfang Bodeneinzelproben

| Bohrung | Proben- bezeichnung | Entnahme- stelle | Tiefen [m u. GOK] | Auffüllmächtigkeit [m u. GOK] | Analytik |
|---------|------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------------|---|
| KRB 6 | BP 6/2 | ehemaliger Rinderstall / Tanklager | 1,2 - 1,6 | 1,2 | PAK nach EPA, KW |
| KRB 8 | BP 8/2 | Umfeld ehemaliges Tanklager / Hof | 0,05 - 0,8 | 0,8 | SM nach BBodSchV Tab. 1.4 im FS inkl. Königswasseraufschluss und Ammonium |

Der Untersuchungsumfang der Mischproben kann den nachstehenden Tabellen 03 entnommen werden.

Tabelle 03: Untersuchungsumfang Bodenmischproben

| Bohrung | Proben- bezeichnung | Entnahme- stelle | Tiefen [m u. GOK] | Material | Einzel- proben | Analytik |
|-------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|---|
| KRB 9, 10, 11, 13 | MP 3 | Freiflächen (Wiesen) | 0,0 – 1,2 | Auffüllung (Sand, humoser Erdaushub, Kies) | BP 9/1, BP 10/1, BP 11/1, BP 13/1 | LAGA Boden 1997 |
| KRB 1; 2 | MP 4 | ehemalige Stallungen / Lagerhalle | 0,09 – 1,1 | Auffüllung (Sand, Kies, Ziegelschutt, humoser Erdaushub) | BP 1/1; BP 2/1 | SM nach BBodSchV Tab. 1.4 im FS inkl. Königswasseraufschluss und Ammonium |
| KRB 4, 5, 6, 7 | MP 5 | ehemalige Stallungen (Gebäude) | 0,0 – 1,2 | Auffüllung (Kies, Ziegelschutt, Sand, Erdaushub/Schluff) | BP 4/1, BP 5/1, BP 6/1, BP 7/1 | LAGA Boden 1997 |

Alle nicht genannten Bodenproben wurden als Rückstellproben inventarisiert und für 6 Monate eingelagert.

8 **UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE**

8.1 **Ergebnisse der Geländearbeiten**

Die nachfolgende Tabelle 04 stellt die Kenndaten der durchgeführten Bohrungen dar.

Bericht vom Mai 2013

Tabelle 04: Kenndaten der Bohrungen

| KRB | Lage | Auffüllung [m] | UK Auffüllung [m NN] | Endteufe [m] | Auffüllungsmaterial | Schicht-/Grundwasser/ [m u. GOK] |
|--------|-------------------------------|----------------|----------------------|--------------|--|----------------------------------|
| KRB 1 | Lagerhalle | 1,90 | 26,85 | 3,0 | 0,14 m Beton 0,96 m Sand, stark kiesig (30 % Ziegelschutt) 0,80 m Sand, stark kiesig (15 % Ziegelschutt) | n.a. |
| KRB 2 | Flachbau/Stallung | 1,10 | 26,62 | 3,0 | 0,09 m Beton 1,01 m Sand (30 % Ziegelschutt, 70 % humoser Erdaushub) | 2,24 |
| KRB 3 | Anbau 1 | 1,20 | 27,25 | 3,0 | 0,17 m Beton 1,03 m Sand (80 % humoser Erdaushub, 20 % Gesteinsschutt) | n.a. |
| KRB 4 | ehem. Pferdestall | 0,90 | 27,85 | 3,0 | 0,09 m Beton 0,81 m Kies (10 % Ziegelschutt und 15 % Gesteinsschutt) | n.a. |
| KRB 5 | ehem. Rinderstall | 2,10 | 26,32 | 3,0 | 0,15 m Beton 0,93 m Grobsand 1,0 m Sand | n.a. |
| KRB 6 | ehem. Schweinestall | 1,20 | 27,46 | 2,50 | 0,23 m Beton 0,57 m Sand 0,40 Schluff, stark sandig | n.a. |
| KRB 7 | Innenhof/ Düngemittellager | 2,00 | 25,91 | 3,00 | 2,00 m Sand, schluffig, humos, 10 % Ziegelbruch | 1,45 |
| KRB 8 | Umfeld ehemaliges Tanklager | 0,80 | 27,65 | 3,00 | 0,05 m Betonasphalt 0,75 Sand, stark schluffig | n.a. |
| KRB 9 | Pferdewiese | 1,10 | 28,26 | 2,00 | 0,50 m Sand, schluffig, humos 0,60 m Sand, stark schluffig | n.a. |
| KRB 10 | Pferdewiese | 1,20 | 27,93 | 2,00 | 0,30 m Sand, schluffig, humos 0,90 m Sand, schluffig | n.a. |
| KRB 11 | Pferdewiese | 1,10 | 28,64 | 2,00 | 0,30 m Sand, schluffig, humos 0,80 m Sand, schluffig | n.a. |
| KRB 12 | vor Anbau 2 | 0,80 | 27,44 | 3,00 | 0,10 m Beton 0,70 m Sand, stark schluffig, humos | 1,80 |
| KRB 13 | Pferdewiese | 0,80 | 26,86 | 2,00 | 0,80m Sand, schluffig, humos | 1,30 |

n.m.: nicht messbar, Bohrloch zugewallen, kb: kein Bohrfortschritt, n.a.: nicht angetroffen

Auffüllungen wurden bei allen Sondierungen angetroffen. Die Auffüllungsmächtigkeiten liegen in der Regel zwischen 0,80 m und 2,00 m.

Das Auffüllungsmaterial besteht überwiegend aus umgelagerten, ortsnahen, humosen, schluffigen Sandboden.

Als anthropogene Beimengungen wurden neben den Versiegelungen (Bodenplatten aus Beton) lediglich vereinzelt geringe Beimengungen an Ziegel- und Gesteinsschutt (KRB 1, 2, 3 und 4) ermittelt.

Bericht vom Mai 2013

Organoleptische Auffälligkeiten wurden in der Kleinrammbohrung KRB 6 bis zu einer Tiefe von 1,20 m u. GOK in Form von schwarzen Verfärbungen festgestellt.

Unter den Auffüllungen wurden Mittel und Grobsande sowie Kiese (Terrasse) mit überwiegend gelbbrauner bis hellbrauner Färbung angetroffen.

Die Grund-/Schichtwasserstände konnten aufgrund der oftmals instabilen Bohrlochwände lediglich bei einigen der Aufschlüsse ausgelotet werden. Demnach liegt das Grund-/Schichtenwasser in Tiefenbereichen zwischen ca. 1,30 m (26,36 mNN) und 1,85 m (26,90 mNN) unter Geländeoberfläche.

8.2 Beurteilungsgrundlagen für die chemischen Analysenergebnisse

Beurteilungsgrundlagen für die chemischen Analysenergebnisse Boden sind der Anlage IX hinzugefügt.

8.3 Flächenbezogene Angaben zur bodenschutzrechtlichen Beurteilung

Der Fokus der vorliegenden Untersuchung liegt auf der Ermittlung potentieller Bodenverunreinigungen und deren Kosten im Falle von Umnutzungsmaßnahmen, die mit Erdarbeiten / -aushub verbunden sind. Daher wurden die Entnahmen von Bodenproben sowie die chemischen Analysen entsprechend den Vorgaben der LAGA durchgeführt.

Für eine Beurteilung nach BBodSchV sind im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Mensch und Boden - Nutzpflanze bestimmte Beprobungstiefen zu berücksichtigen (s. BBodSchV, Anhang 1, Tabelle 1). Ferner erfolgt z.B. eine Absiebung / -trennung des Grobkornmaterials > 2 mm sowie von Fremdmaterialien mit möglichen Schadstoffanhaftungen, die gesondert zu untersuchen sind. Analysen finden im Gegensatz zur Analyse des Gesamtkorns bei der Untersuchung nach LAGA zunächst am Feinkornmaterial statt.

Die Ergebnisse der LAGA Analysen können insofern zumindest bei unauffälligen Gehalten als erster orientierender Ansatz zur Gefahrenabschätzung gewertet werden. Sofern erhöhte Gehalte gemessen werden sollten, wäre eine spezielle Untersuchung -bezogen auf die Umnutzung- für die o.g. Wirkungspfade nach den Vorgaben der BBodSchV notwendig.

Zur ersten orientierenden Beurteilung der Schadstoffsituation im Untersuchungsgebiet werden die Prüfwerte der Nutzungsvariante Wohngebiete und Industrie- und Gewerbegrundstücke" zugrunde gelegt, da das zu betrachtende Gelände entsprechend derart überplant wird.

Alle Gegenüberstellungen zu den Prüfwerten der BBodSchV haben in den jeweiligen Textabschnitten und Tabellen den chemischen Analysenergebnissen daher lediglich orientierend Charakter.

Bericht vom Mai 2013

8.4 Chemische Analysenergebnisse

Die relevanten Ergebnisse der chemischen Untersuchungen wurden - wie eingangs erwähnt - für einen potentiellen Wiedereinbau den Zuordnungswerten der LAGA-Liste 1997 gegenübergestellt. Hinsichtlich einer orientierenden Gefährdungsabschätzung erfolgte ein Abgleich der Analysendaten mit den Prüfwerten der BBodSchV.

In Anlage V sind die Analysenprotokolle der chemischen Untersuchungen beigefügt. Das jeweils verwendete Analysenverfahren und die jeweiligen Nachweisgrenzen sind auf den Protokollen des analytischen Labors vermerkt.

Die Bodenprobe BP 6/2 aus der KRB 6 aus dem Bereich des ehemaligen Rinderstalls/Öltanklager wies bei den Feldarbeiten ein schwarze Verfärbung auf und wurde vorsorglich auf die Parameter PAK nach EPA und KW untersucht (vgl. Tab. 01). Bei der durchgeführten Analytik wurden keine auffälligen Schadstoffgehalte festgestellt.

Aus dem Umfeld des ehemaligen Öltanklagers im Hof wurde aus der Kleinrammbohrung KRB 8 die Bodenprobe 8/2, aus dem Bereich der Auffüllung, zur Abklärung der chemischen Zusammensetzung auf die Parameter Schwermetalle nach BBodSchV und Ammonium untersucht. Dabei konnten ebenfalls keine auffälligen Schadstoffgehalte ermittelt werden.

Die untersuchten Bodenmischproben MP 3, MP 4 und MP 5 dienen der orientierenden abfalltechnischen Beurteilung des Auffüllungsmaterials für die restliche Grundstücksflächen.

Bei der Untersuchung der Bodenmischprobe MP 3 (Freiflächen/Wiesen) wurden keine Überschreitungen der Zuordnungswerte für LAGA Boden Z 0 festgestellt.

Die Untersuchungsergebnisse der Bodenmischprobe MP 4 (ehemalige Stallung/Lagerhalle) halten die Prüfwerte für die Nutzung als Wohngebiete, Industrie- und Gewerbegrundstücke nach BBodSchV ein.

Das Material der Bodenmischprobe MP 5 (ehemalige Stallung/Gebäude) kann als LAGA Boden Z 0 Material eingestuft werden.

Ein Wiedereinbau des Auffüllmaterials auf dem Gelände ist in Abstimmung mit der Behörde möglich.

Ein orientierender Vergleich der Bodenmischproben MP 3 und MP 5 mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Direktkontakt Boden-Mensch (Nutzungsart Wohngebiete, Industrie- und Gewerbefläche) ergibt keine Überschreitung der entsprechenden Prüfwerte.

9 BEWERTUNG / GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

9.1 Wirkungspfad Boden-Mensch

Beim Wirkungspfad Boden-Mensch ist grundsätzlich zwischen einer oralen, inhalativen und dermalen Schadstoffaufnahme zu unterscheiden.

Das Bodenmaterial ist unter Aspekten der Wiederverwertung Vor-Ort hinsichtlich einer potentiellen Kostenschätzung untersucht worden. Der orientierende Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Direktkontakt Boden-Mensch (Nutzungsart Kinderspielplätze) ergab keine Überschreitung der entsprechenden Prüfwerte. Auf Grundlage der vorliegenden Daten lässt sich daher keine Gefährdung über den Pfad Boden-Mensch ableiten.

9.2 Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Aktuell befinden sich auf der Fläche keine Nutzpflanzen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist auch in Zukunft kein Anbau von Nutzpflanzen bzw. eine Nutzung der Fläche als Acker- oder Grünland geplant. Aus dieser Sicht ist eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze nicht abzuleiten.

9.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Für die Abschätzung einer Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser sind - wie in Kap. 8.3 erwähnt - insbesondere der Versiegelungsgrad des Geländes, die Durchlässigkeit und der Aufbau des Untergrundes, der Grundwasserflurabstand, die physiko-chemischen Stoffeigenschaften von Schadstoffen, die Schadstoffsituation am „Ort der Beurteilung“ (Grundwasserschwankungsbereich) sowie die Verlagerungsmöglichkeiten von Schadstoffen über den Sickerwasserpfad zu betrachten.

Im Rahmen der durchgeführten Bohrungen wurde Schichte-/Grundwasser in Tiefen zwischen ca. 1,30 m (26,36 mNN) und 1,85 m (26,90 mNN) unter GOK ermittelt. Die Geländeoberfläche des Flurstücks 501 ist weitgehend unversiegelt.

Die Schadstoffgehalte der untersuchten Bodenmischproben (MP 3 + MP 5) aus dem Auffüllungsmaterialien des Flurstücks 501 sind insgesamt gering und unauffällig (Z 0 LAGA Boden).

Der orientierend herangezogene, rechtlich nicht verbindliche untere Maßnahmenswellenwert der LAWA für PAK (10 mg/kg) wird bei den untersuchten Bodenproben nicht überschritten.

Zusammenfassend ist eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser für das untersuchte Flurstück nicht zu besorgen.

Bericht vom Mai 2013

TEIL IV: SCHADSTOFFKATASTER

10 GEBÄUDEAUFNAHME

Am 25.04.2013 wurden die Gebäude durch einen Sachverständigen unserer Ingenieurgesellschaft begangen. Im Rahmen dieser Gebäudeinspektion wurde die kontaminierte und nicht kontaminierte Gebäudesubstanz aufgezeichnet, dokumentiert und beprobt.

Im Rahmen der Begehungen wurden Baustoffproben aus allen für die Erarbeitung des vorliegendem Schadstoffkatasters wesentlichen und zugänglichen Bauteilen entnommen. Da die Gebäude teilweise (ehemalige Scheune) noch vermietet waren, musste in diesen Teilbereichen auf eine Beprobung verzichtet werden.

10.1 Gebäudebeschreibung

Die Lage der Gebäude ist in der Abbildung 02 der Anlage 1 dargestellt. Eine Übersicht über die einzelnen Gebäude und deren Gebäudeabschnitte ist in der nachfolgenden Tabelle 05 dargestellt.

Tabelle 05: Gebäudebeschreibung

| Gebäudeabschnitt | Grundfläche [m²] | Gebäudehöhe [m] | Umbauter Raum [m³] | Bauweise | Kontaminationverdacht / Besonderheiten |
|---|------------------|-----------------|--------------------|--|--|
| Ehemaliger Schweinestall | | | | | |
| Schweinestall | - | - | - | Außenmauerwerk aus Ziegel Diverse Holzeinbauten (MDF) im Bereich der Außenwand (innen) Stahlstützen und Träger in der Deckenkonstruktion Decke aus Betondielen Bodenplatte aus Beton | Öltanks (aus PVC) vorhanden. |
| Ehemaliger Rinderstall | | | | | |
| Rinderstall | - | - | - | Außenmauerwerk aus Ziegel, Diverse Holzeinbauten (MDF) im Bereich der Außenwand (innen), Stahlstützen und Träger in der Deckenkonstruktion, Kappendecke aus Ziegel, Bodenplatte aus Beton | |
| Ehemaliger Innenhof mit Düngemittellager | | | | | |
| - | - | - | - | - | Stark zugewachsen. |
| Ehemaliger Pferdestall | | | | | |
| - | - | - | - | Außenmauerwerk aus Ziegel Diverse Holzeinbauten (Balken) Stahlstützen und Träger in der Deckenkonstruktion Kappendecke aus Ziegel, Bodenplatte aus Beton | Im westlichen Teil diverse alte Holztüren abgelagert, im östlichen Teil asbesthaltige Faserzementplatten und Heraklith-Platten sowie Sperrmüll teilweise mannshoch abgelagert. Dach stark baufällig! Einsturz gefährdet! |

Bericht vom Mai 2013

| Gebäude- abschnitt | Grund- fläche [m ²] | Gebäude- höhe [m] | Umbauter Raum [m ²] | Bauweise | Kontaminationverdacht / Besonderheiten |
|---|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Scheune, gewerbliche Nutzung | | | | | |
| - | - | - | - | Außenmauerwerk und Trennwände (geringfügig) aus Ziegel. Diverse Holzeinbauten im Zuge der gewerblichen Nutzung. Dach aus Ziegel, Lattung/Konterlattung, Sparren und Fetten Konstruktion, Türen und Tore aus Holz. Bodenplatte aus Beton | - |
| Anbau 1 | | | | | |
| - | - | - | - | Außenmauerwerk aus Ziegel. Dach aus Ziegel, Lattung/Konterlattung, Sparren und Fetten Konstruktion, Türen und Tore aus Holz, Bodenplatte aus Beton | Anbau mit Sperrmüll zu gemüllt. Ablagerung diverse alte Gebinde (Farbtöpfe o.ä.). Dach stark Einsturz gefährdet! |
| Anbau 2 | | | | | |
| - | - | - | - | - | Zum Zeitpunkt der Gebäudeaufnahme nicht begehbar. |
| Wohnhaus, leer stehend | | | | | |
| - | - | - | - | Außenwände und Trennwände im Innenbereich aus Ziegel Mauerwerk, zwei Holztreppe (eine davon stark Einsturz gefährdet) und eine Stahltreppe (bereits abgerutscht) zum Dachgeschoß verbaut. Fußböden im EG massiv aus Beton teilweise gefliest. Im Dachgeschoß Holzbalken mit Dielen. Von der Küche aus gibt es noch einen kleinen Vorratskeller. Fenster und Türen aus Holz. Trennwände im Flur bereichsweise in Leichtbauweise aus Holzunterkonstruktion und MDF Platten. Im Dachgeschoß (über Rinder- und Schweinestall) Wohn und Schlafbereiche sowie ein Bad. Fußboden aus Holz. | Heizungsanlage (Öl) inkl. Kessel vorhanden. In der Küche steht noch eine größere Kühlzelle die wahrscheinlich FCKW beinhaltet. In der Küche ist asbesthaltiges Kastenrohr abgelagert. Im Obergeschoß Brandschäden ev. sind die Decken einsturzgefährdet. Diverse alte Einbauten/Schränke vorhanden = Sperrmüll. Leitungstrassen mit KMF und Gips ummantelt. Ablagerung von einzelnen Farbtöpfen. |
| Flachbau/Stallung, außer Betrieb | | | | | |
| - | - | - | - | Außenmauerwerk aus Ziegel, verputzt Diverse Holzeinbauten im Bereich der Außenwand (innen) Bodenplatte aus Beton, Gruben im Zugangsbereich massiv aus Beton/Ziegel? Dachkonstruktion aus Holzbalken und Stahlträgern. Lüftungseinheiten aus Stahlblech, Zugangsbereich mit einem alten Holztor verschlossen | Dacheindeckung aus Faserzementplatten, asbesthaltig. Dach im Innenbereich mit Styroporplatten verkleidet/gedämmt. Ablagerungen im Innenbereich: Altraifen, alter Traktoranhänger mit Holz beladen, diverse Big Bag's mit KMF, Schrott, eine alter großer Kühlschrank. |
| Lagerhalle, gewerbliche Nutzung | | | | | |
| - | - | - | - | Fundamente und Bodenplatte aus Stahlbeton, Außenmauerwerk aus Betonplatten zwischen den Stahlbetonstützen, Dachkonstruktion aus Holzleimbinder die bis auf die Fundamente führen, Dacheindeckung aus Wellasbestzementplatten, in der Halle befinden sich ca. 24 lfm 24'er Kalkzementsteinmauerwerk ca. 2,2 m hoch. Der gleiche Anteil an KS-Steinen befindet sich in loser Stapelung sowie als Haufwerk (Bauschutt) nochmals in der Lagerhalle hinter den Abmauerungen. Tor im Zufahrtbereich aus Holz, Giebelseiten in den Spitzen mit Holz verkleidet | Wellasbestplatten auf dem Dach, diverse Gebinde/Säcke mit KMF lagernd in der Halle. Feuerschutztür in der Giebelseite ggf. mit asbesthaltiger Füllung. Entsorgung en bloc. |

Bericht vom Mai 2013

Die Dachflächen der Gebäude konnten zum Zeitpunkt der Gebäudeaufnahme nicht geöffnet werden, da diese stark einsturzgefährdet waren. Hauptsächlich handelt es sich um Ziegeldächer. Die zwei freistehenden Gebäude (Stallung/Lagerhalle) sind mit Faserzementplatten eingedeckt und müssen aufgrund ihres Alters als asbesthaltig eingestuft werden.

Im Hofbereich befindet sich am Wohnhaus eine alte Abmauerung (Wanne), die zum Zeitpunkt der Gebäudeaufnahme teilweise verfüllt war. Den Bauakten konnte entnommen werden, dass es sich dabei um einen ehemaligen Standort von Öltanks handelt.

10.2 Durchgeführte Feldarbeiten

10.2.1 Planauswertung, Bauwerks- und Baustoffkataster

Der Gebäudebestand sowie die Baustoffarten und -mengen wurden auf der Grundlage der Planunterlagen und Ortsbegehungen aufgenommen und katalogisiert. Hierbei erfolgte eine Begutachtung der Bauwerkssubstanzen hinsichtlich potentiell nutzungsbedingter Kontaminationen sowie potentiell schadstoffhaltiger Baustoffe.

10.2.2 Beprobungsstrategie und Baustoffprobenahme

In den einzelnen Gebäuden bzw. Gebäudeteilen wurden exemplarisch an repräsentativen Gebäudestellen/-teilen sowohl auffällige als auch unauffällige Baustoffe/Materialien entnommen. Die Probenahme erfolgte unter Berücksichtigung der nutzungsbedingt kontaminierten Bausubstanz sowie der potentiell schadstoffhaltigen Baustoffe (z.B. Rohrisolierungen etc.). Die Festlegung der Probenahmestellen erfolgte im Rahmen der Gebäudebegehung.

Die Entnahme der Mauerwerks- sowie Betonproben erfolgte mittels Kernbohrungen. Eine Übersicht über die entnommenen Proben ist in der Tabelle 06 dargestellt. Die Protokolle der Bohrkernentnahmen sind zudem in der Anlage VI aufgeführt.

10.2.3 Asbestkataster / KMF

Zur Identifizierung von verbauten bzw. verwendeten Asbestprodukten wurden technische Bauinspektionen in dem Gebäude gemäß der "Asbest-Richtlinie" (veröffentlicht im MBL. NW. S. 1146; Nr. 53/1989) durchgeführt. Besondere Beachtung fanden hierbei

- Heizungs- und Lüftungsanlagen (ggf. asbesthaltige Dichtungen, Stopfschnüre, asbesthaltige Rohrisolierungen),
- Fassadenverkleidungen / Dacheindeckungen (Asbestzementplatten),
- Fußbodenbeläge, Deckeninnenverkleidungen, Deckenisolierungen, Wandverkleidungen,

- Feuerschutztüren (asbesthaltige Türfüllungen),
- Brandschutzbauteile (z.B. asbesthaltige Stahlträgerummantelungen, feuerfeste Decken- und Wanddurchlassverstopfmaterialien, Verstopfmaterialien an Kabelkanälen).

Die technische Bauinspektion zur Identifizierung von künstlichen Mineralfasern (KMF) wurde gemäß der TRGS 521 (Faserstäube; Februar 2008) durchgeführt. Hierbei wurden insbesondere Dämm-Materialien, Rohrummantelungen und Deckenverkleidungen inspiziert.

10.2.4 Baustoffuntersuchungen

Die chemischen Analysen der Baustoffproben wurden ebenfalls vom analytischen Labor Fölsing in Aachen durchgeführt.

Im Rahmen der Gebäudebegehung wurden die kontaminierten Bauwerkssubstanzen lagemäßig erfasst und vermessen. Bei der anschließenden Beprobung wurden an organoleptisch auffälligen bzw. relevanten Stellen, Proben mittels Abspitzen, Abschälen bzw. mittels Betonkern- und Mauerwerksprobennahme entnommen. Die Probennahme erfolgte durch den zuständigen Mitarbeiter unserer Geländeabteilung nach Einweisung bzw. unter Anleitung unseres zuständigen Projektleiters. Die entnommenen Proben wurden chemisch auf nutzungstypische und / oder baustoffbürtige Schadstoffe analysiert. Die Probenahmestellen sind der Abbildung 02 (Anlage I) zu entnehmen.

Der chemische Analysenumfang der Beton- und Mauerwerksproben wurde hinsichtlich einer abfalltechnischen Bewertung der Baustoffe gemäß den LAGA-Richtlinien für die "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln -" (Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, LAGA, 20, 2003) durchgeführt. Es erfolgte eine Analyse auf den Parameterumfang für „nicht aufbereiteten Bauschutt“ im Feststoff und Eluat an repräsentativen Mischproben.

In der folgenden Tabelle 06 ist der Proben- und Untersuchungsumfang dargestellt.

Tabelle 06: Baustoffproben- und Untersuchungsumfang

| Probe | Material | Entnahmestelle | Bauteil | Analytik / Parameter |
|-----------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Bohrkerne (BK) | | | | |
| BK 1 | Beton/Stahlbeton 14 cm | Lagerhalle | Fußboden/Bodenplatte | MP 2 – LAGA Bauschutt |
| BK 2 | Beton/Stahlbeton 9 cm | ehemalige Stallungen/ Flachbau | Fußboden/Bodenplatte | Rückstellprobe |
| BK 3 | Beton/Stahlbeton 17 cm | Anbau1 | Fußboden/Bodenplatte | PAK nach EPA, KW |
| BK 4 | Ober-/Unterbeton 9 cm | ehemaliger Pferdestall | Fußboden/Bodenplatte | MP 2 – LAGA Bauschutt |
| BK 5 | Ober-/Unterbeton 17 cm | ehemaliger | Fußboden/Bodenplatte | MP 2 – LAGA Bauschutt |

Bericht vom Mai 2013

| Probe | Material | Entnahmestelle | Bauteil | Analytik / Parameter |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| | | Rinderstall | | |
| BK 6 | Beton/Stahlbeton 23 cm | ehemaliger Schweinestall | Fußboden/Bodenplatte | MP 2 – LAGA Bauschutt |
| Mauerwerkskerne (MK) | | | | |
| MK 1 | Beton 4,5 cm | Lagerhalle | Außenwand | MP 2 – LAGA Bauschutt |
| MK 2 | Ziegel 26,5 cm | ehemalige Stallungen/ Flachbau | Außenwand | Rückstellprobe |
| MK 3 | Ziegel 26 cm | ehemaliger Pferdestall | Außenwand | MP 1 – LAGA Bauschutt |
| MK 4 | Ziegel 36 cm | Wohnhaus | Außenwand | MP 1 – LAGA Bauschutt |
| MK 5 | Ziegel 26 cm | Anbau 1 | Außenwand | MP 1 – LAGA Bauschutt |
| MK 6 | Ziegel 12 cm, nicht durchgekern | Scheune | Außenwand | Rückstellprobe |
| Mischproben für LAGA-Analytik | | | | |
| MP 1 | MWK 3 + MWK 4 + MWK 5 | --- | Ziegelmauerwerk, rotbraun | LAGA Bauschutt |
| MP 2 | MWK 1 + BK 4 + BK 5 + BK 6 | --- | Beton und Estrichbeton, grau | LAGA Bauschutt |
| Sonderproben | | | | |
| SP 01 | Putz | Wohnhaus | Sockel | PCB; Chrom VI |
| SP 02 | Fliesen | Waschküche Wohnhaus | Fußboden | Rückstellprobe |
| SP 03 | Fliesen | Diele/Küche Wohnhaus | Fußboden | PAK nach EPA, KW |
| SP 04 | Fliesen | Zum Wohnzimmer Wohnhaus | Wand | PAK nach EPA, KW |

Holzkonstruktionen und Unterkonstruktionen sowie Einbaumöbel werden erfahrungsgemäß nach behandeltem (A 4) und unbehandeltem Holz (A 2) bei der Entsorgung eingestuft. Daher konnte auf eine gesonderte chemische Untersuchung des Holzes auf Holzschutzmittel-, wie PCP-, Lindan oder auch auf schwermetallhaltige Anstrichmittel verzichtet werden.

11 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND BEURTEILUNG

11.1 Beurteilungskriterien / Vergleichswertlisten

11.1.1 Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)

Details und Einstufungskriterien sind der Anlage X zu entnehmen.

11.1.2 Asbestrichtlinie

Details und Einstufungskriterien sind der Anlage X zu entnehmen.

Bericht vom Mai 2013

11.1.3 Einstufung von künstlichen Mineralfasern (KMF)

Details und Einstufungskriterien sind der Anlage X zu entnehmen.

11.2 Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der Baustoffuntersuchungen werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 07: Ergebnisse der chemischen Baustoffuntersuchungen

| Probe | Material | Entnahmestelle | Bauteil | Analytik / Parameter | Analysenergebnis (maßgebliche Parameter) und Einstufung |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|------------------------------------|----------------------|---|
| Bohrkerne (BK) | | | | | |
| BK 3 | Beton/Stahlbeton 17 cm | ehemalige Stallungen/ Gebäudekomplex | Fußboden/ Bodenplatte | PAK nach EPA, KW | PAK = 33,1 mg/kg, B(a)P = 1,8 mg/kg, KW = 694 mg/kg = LAGA Bauschutt '97 Z2 Material |
| Mischproben für LAGA-Analytik | | | | | |
| MP 1 | MWK 3 + MWK 4 + MWK 5 | --- | Ziegelmauerwerk, rotbraun | LAGA Bauschutt | LAGA Bauschutt '97 Z 0 Material |
| MP 2 | MWK 1 + BK 4 + BK 5 + BK 6 | --- | Beton und Estrichbeton, grau | LAGA Bauschutt | Chlorid 14,5 mg/l = LAGA Bauschutt '97 Z 1.2 Material |
| Sonderproben | | | | | |
| SP 01 | Putz | Wohnhaus | Sockel | PCB; Chrom VI | Chrom VI <0,1 mg/kg, PCB = n.b. LAGA Bauschutt '97 Z 0 Material |
| SP 03 | Fliesen | Diele/Küche Wohnhaus | Fußboden | PAK nach EPA, KW | PAK = n.b. / KW < 100 mg/kg = LAGA Bauschutt '97 Z 0 Material |
| SP 04 | Fliesen | Flur zum Wohnzimmer Wohnhaus | Wand | PAK nach EPA, KW | PAK = n.b. / KW 137 mg/kg = LAGA Bauschutt '97 Z 1.1 Material |

n.a. – nicht analysiert, n.n. – kleiner Bestimmungsgrenze, n.b. – nicht berechenbar

Fest gebundenes **Asbest** (Asbestzement) befindet sich als Dacheindeckung (Faserzementplatte/ Wellasbestplatten) auf dem Lagergebäude sowie auf der ehemaligen Stallung/Flachbau und eingestapelt/lagernd im ehemaligen Pferdestall sowie als Kastenrohr lagernd in der Küche des ehemaligen Wohnhauses.

Im **Sockelanstrich (Sonderprobe SP 1) des Wohnhauses** (Flur, innen) konnte **weder eine PCB- noch eine Chrom-Belastung** nachgewiesen werden.

In den untersuchten **Sonderproben SP 3 und 4 von den Fußboden- und Wandfliesen des ehemaligen Wohnhauses** konnten keine erhöhten PAK- und KW-Belastungen festgestellt werden. Mit KW-Gehalten von <100 mg/kg bis 137 mg/kg können die Fliesen nach **LAGA Bauschutt max. als Z 1.1 Material** eingestuft werden

Im Rahmen der Gebäudebegehung wurden **Hölzer** im Wesentlichen in den Fenstern, als Konstruktionsholz in den Stallungen sowie im Flur und Treppenaufgang des Wohnhauses, in den Geschoßdecken und in sämtlichen Dachkonstruktionen angetroffen. Gemäß Altholzverordnung

Bericht vom Mai 2013

werden die Konstruktionshölzer als behandeltes Holz (A IV) zur Beseitigung eingestuft. Die Türblätter können gemäß Altholzverordnung als A II eingestuft werden.

Die untersuchten **Mischproben (MP 1 bis MP 2)** des Ziegelmauerwerks / Beton- und Stahlbetons ist unter Berücksichtigung eines Chlorid-Gehaltes von 14,5 mg/kg in der Mischprobe MP 2 als **LAGA Bauschutt Z 0 (MP 1) bis Z 1.2 Material (MP 2)** einzustufen.

Der **Beton (BK 3) der Bodenplatte des Anbau 1** muss aufgrund eines KW-Gehaltes von 694 mg/kg als **LAGA Bauschutt Z2 Material** eingestuft werden.

12 EMPFEHLUNGEN ZU RÜCKBAUMASSNAHMEN

12.1 Allgemeines zum Abbruch und zur Materialseparation

Der Bauablauf richtet sich grundsätzlich neben bau- und arbeitsschutztechnischen Vorgaben nach den Anforderungen des Auftraggebers (z.B. Verwertung von Materialien vor Ort), den Vorgaben involvierter Genehmigungs- und Überwachungsbehörden sowie ggf. der Entsorgungs- / Sanierungsunternehmen. Im Hinblick auf eine weitestgehende Verwertung der anfallenden Baustoffe sind diese sortenrein zu gewinnen und die Rückbautechniken entsprechend zu wählen. Bei der Trennung kontaminierter von unkontaminierter Bausubstanz, insbesondere aufgehender Bauteile, ist eine Separation durch Abgreifen sinnvoll.

Prinzipiell umfassen die Rückbauarbeiten folgende Schritte:

1. Asbestsanierung / KMF-Sanierung
2. Entrümpelung / Entkernung der Gebäude; Abtrennung und ggf. Entleerung aller Leitungen. Ausbau verwertbarer Teile und getrennt zu entsorgender Bauteile und Einrichtungsgegenstände (z.B. Mobiliar, Leuchten, Isolierungen, Trennwände, Bodenbeläge, abgehängte Decken, Elektroschrott etc.).
3. Dekontamination / Separierung
4. kontrollierter Abbruch mit Chargen- und Stofftrennung
5. Tiefenentrümmerung
6. getrennte Sammlung, Lagerung vor Ort
7. Verwertung / Deponierung, Entsorgung

Bericht vom Mai 2013

Grundsätzlich sind die folgenden verschiedenen Stoffe / Stoffgruppen separat zu behandeln:

Bei der Gebäudeentkernung / Demontage:

- Asbestabfälle (Lüftungsrohre)
- KMF-Abfälle (Dämmungen/Rohrisolierungen)
- Leuchtstoffröhren mit Gehäuse
- techn. Geräte, Armaturen, Heizkörper, Rohrleitungen, Elektroschrott, Kabel etc.
- Kunststoffe (z.B. Bodenbeläge, Rahmen, Verkleidungen)
- Holz (Türen, Rahmen, Verkleidungen)
- NE- und FE-Metalle
- Isoliermaterialien
- Dachbahnen
- Dachisolierung
- sonstige Abfälle, Sperrmüll, gemischte Bauabfälle

Beim Abbruch:

- kontaminierter mineralischer Bauschutt
- unkontaminierter mineralischer Bauschutt
- Metalle
- Bau- und Abbruchholz

12.2 Orientierende standortbezogene Rückbaukonzeption

12.2.1 Asbestsanierung, künstliche Mineralfasern, Schimmel

Asbesthaltige Baustoffe:

Zum momentanen Zeitpunkt ist mit festgebundenen Asbest in den Faserzementplatten der Dacheindeckungen der Lagerhalle und des Flachbaus/Stallung zu rechnen.

Bericht vom Mai 2013

Die gesamten festgebundenen Asbestprodukte (asbesthaltige Faserzementplatten auf den Dächern und lagernd im ehemaligen Pferdestall sowie AZ-Kasten- und Lüftungsrohre lagernd in der ehemaligen Küche des Wohnhauses) sind zwingend vor dem eigentlichen Abbruch/Umbau zu entfernen. Die Arbeiten sind ausschließlich von einer Fachfirma gemäß TRGS 519 auszuführen.

Bei der Demontage/Sanierung von asbesthaltigen Produkten sind insbesondere die folgenden Gesetze, Verordnungen etc. zu berücksichtigen:

Gesetze und Verordnungen

- a) Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421) geändert worden ist.
- b) Verordnungen über Arbeitsstätten (ArbStättV) vom 12. August 2004 (BGBl. I S. 2179) in der derzeit geltenden Fassung.
- c) Verordnung über gefährliche Stoffe (GefStoffV) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644) in der derzeit geltenden Fassung.
- d) Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) des Bundes vom 24. Februar 2012 in der derzeit geltenden Fassung.
- e) Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (ChemG) vom 2. Juli 2008 (BGBl. I S. 1146) in der derzeit geltenden Fassung.
- f) Gewerbeordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Februar 1999 (BGBl. I S. 202) in der derzeit geltenden Fassung.

Technische Regeln und Anleitungen

TRGS 519 „Asbest, Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ in der derzeit geltenden Fassung.

Demontierte schwach- und festgebundene Asbestprodukte sind fachgerecht zu verpacken, zu kennzeichnen und auf dem Gelände für die Beseitigung bereitzustellen.

Erst nach Abschluss der Asbestsanierungsmaßnahmen darf mit dem eigentlichen Rückbau/Umbau der Gebäude/Geschosse begonnen werden.

Künstliche Mineralfasern (KMF):

Künstliche Mineralfasern wurden zum Zeitpunkt der Gebäudeaufnahmen in den Rohrisolierungen und lagernd im Flachbau/Stallung sowie in der Lagerhalle vorgefunden. Die beim Gebäuderückbau anfallenden künstlichen Mineralfasern werden überwiegend in die **Expositionskategorie 2** einzustufen.

Sämtliche künstlichen Mineralfasern (KMF) von Rohrisolierungen, Wand- und Deckenverkleidungen, Trennwandfüllungen und Anlagen-/Schachtauskleidungen usw. sind emissionsfrei unter Nutzung geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen auszubauen und unmittelbar in geeignete Behältnisse zu verladen / verpacken. Auf die Bestimmungen der GefStoffV und der TRGS 521 (Ausgabe Februar 2008) wird verwiesen.

Die Arbeitsschutzmaßnahmen für die Demontage von KMF der Expositionskategorie 2 sind in nachstehender Tabelle 04 zusammengefasst.

Tabelle 08: Arbeitsschutzmaßnahmen Demontage KMF Expositionskategorie 2

| Rechtsgrundlage GefStoffV | Arbeitsschutzmaßnahme |
|--------------------------------|---|
| § 7 | Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung |
| § 8 Abs. 2; Anhang III Nr. 2.3 | Staubarme Bearbeitung |
| § 8 Abs. 2 | Staubarme Reinigung |
| § 8 Abs. 4 und 6 | Abfallbehandlung und Abfallkennzeichnung |
| § 14 Abs. 1 | Betriebsanweisung |
| § 14 Abs. 2 | Unterweisung |
| § 7 Abs. 8 | Aufnahme in das Gefahrstoffverzeichnis des Betriebes |
| § 8 Abs. 2 | Organisatorische Schutzmaßnahmen |
| § 8 Abs. 2 | Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren |
| § 8 Abs. 2 | Folienabdeckung bei mangelnder Reinigungsmöglichkeit |
| § 9 Abs. 2 | Technische Maßnahmen zur Faserstaubminimierung |
| § 9 Abs. 9 | Rauch-/Schnupfverbot am Arbeitsplatz. Verbot der Nahrungsaufnahme |
| § 10 Abs. 2 | Atemschutz und Schutzbrille bei Überkopfarbeiten (1) |
| § 10 Abs. 2 | Schutzanzüge – (1) |
| § 10 Abs. 2 | Reinigung oder Entsorgung der Kleidung |
| § 10 Abs. 2 | Waschmöglichkeiten |
| § 10 Abs. 3 | Arbeitsbereich abgrenzen und kennzeichnen |
| § 15 und 16 | Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung (2) |

(1) = Auf Wunsch der Beschäftigten zur Verfügung stellen

(2) = Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung ist anzubieten.

Schimmel:

Schimmelpilzhaltige Stäube sind nach TRGS 907 allergen. Deshalb müssen die TRGS 540 sowie die TRGS 524 beachtet werden, da die Gefahr von Allergien oder toxischen Wirkungen besteht.

Bericht vom Mai 2013

Die Biostoffverordnung regelt den Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen (schimmelpilzhaltiges Material) besonders bezüglich der Infektionsgefährdung. Die entsprechenden Vorschriften sind daher einzuhalten.

Sollte es beim Abbruch der Gebäude die Schimmelbefallene Bauteile enthalten zu erhöhter Staubentwicklung kommen, muss das schimmelbefallene Material ausreichend befeuchtet werden.

12.2.2 Entrümpelung/Entkernung/Dekontamination/Abbruch

Prinzipiell sind für den Rückbau die Empfehlungen zum Abbruch und zur Materialseparation zu berücksichtigen, die in Kap. 12.1 dargestellt sind.

Grundsätzlich sind im Hinblick auf eine weitestgehenden Verwertung der anfallenden Baustoffe diese möglichst sortenrein zu gewinnen und die Rückbautechniken entsprechend zu wählen.

Die Bauwerke sind zu entrümpeln und zu entkernen. Hierzu sind alle Leitungen abzutrennen und ggf. zu entleeren. Verwertbare Teile und getrennt zu entsorgende Bauteile und Einrichtungsgegenstände (z.B. Mobiliar, Leuchten, Leuchtstoffröhren, Isolierungen, Trennwände, Gipskartonplatten, Bodenbeläge, abgehängte Decken, Elektroschrott etc.) sind zu entfernen. Das Altholz ist zu separieren und entsprechend zu verwerten/entsorgen.

Der allgemeine Bauablauf richtet sich nach bau- und arbeits- / emissionsschutztechnischen Vorgaben. Vor dem Abbruch der Gebäude sind die in Kap. 12.2.1 aufgeführten **Asbest- und KMF-Sanierungen** gemäß den entsprechenden Richtlinien (Asbest / KMF) durchzuführen. Das Material ist gesondert zu entsorgen.

Eine abweichende Vorgehensweise ist mit der zuständigen Bezirksregierung, Dezernat Arbeitsschutz abzustimmen.

Der **Beton (BK 3) der Bodenplatte des Anbau 1** muss aufgrund eines KW-Gehaltes von 694 mg/kg als **LAGA Bauschutt Z2 Material** eingestuft werden. Das Material bzw. die Bodenplatte ist vor dem eigentlichen Rückbau zurückzubauen und zu separieren.

Bestehende Ver- und Entsorgungsleitungen auf dem Gelände sind zurückzubauen bzw. zu verdämmen.

Für den Fall, dass Kellerböden im Boden verbleiben, sind diese zu perforieren, um einen Aufstauen von Sickerwasser für den Neubau zu verhindern. Vor dem Verfüllen sind diese Bereich gutachtlich auf deren Perforierung zu prüfen.



13 QUALITÄTSSICHERUNG

Das den Rückbau begleitende Gutachterbüro sollte als behördlich anerkanntes, neutrales und wirtschaftlich unabhängiges Ingenieurbüro mit der Überwachung des Rückbaus beauftragt werden und über ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 9001 zertifiziert sein.

Die Überprüfung und Dokumentation des kontrollierten Rückbaus für die Separation und teilweisen Wiedereinbau von kontaminierten und unbelasteten Baustoffen erfolgt durch chemische Untersuchungen von Kontrollbeprobungen in einem staatlich anerkannten, unabhängigen Analyselabor. Seitens des Laboratoriums darf keine Zuordnung der eingelieferten Proben zu den projektbezogenen Zielvorgaben (Wiedereinbauwerte, Deponiegrenzwerte etc.) möglich sein, sodass eine Beeinflussung der Neutralität hinsichtlich der vorgelegten Analysenergebnisse praktisch ausgeschlossen werden kann.

Die Rückbaudokumentation erfolgt neben einer entsprechenden Beweissicherung über Fotos und gutachterliche Stellungnahmen auch über die chemischen Untersuchungen der wiedereingebauten Materialien.

Über die abtransportierten Mengen sind Wiegekarten oder Gleichwertiges zusammenzustellen. Sie werden durch die AG-Bauleitung kontrolliert und in der Abschlussdokumentation in Kopie der zuständigen Fachbehörde vorgelegt.

14 ARBEITS- UND EMISSIONSSCHUTZMASSNAHMEN

14.1 Allgemeines

Die vorliegende Rückbauplanung berücksichtigt hinsichtlich des Arbeits- / Gesundheits- und Emissionsschutzes Angaben über:

- die in relevanter Größenordnung gemessenen Schadstoffe,
- die Gefährdung für Mensch (Arbeitspersonal) und Umwelt / Umgebung (Schadstofftransferpfade und Exposition),
- technische Schutzmaßnahmen (z.B. Staubniederschlag),
- organisatorische Schutzmaßnahmen (z.B. temporäre Schutzzoneneinteilung),
- persönliche Schutzmaßnahmen (z.B. Atemschutz) sowie
- allgemeine Verhaltensregeln.

Bericht vom Mai 2013

Die erläuterten Maßnahmen beziehen sich i.W. auf Arbeiten mit oder in kontaminierter / schadstoffhaltiger Gebäudesubstanz.

Im Rahmen von geplanten Abbruch- und Umbaumaßnahmen ist der Auftraggeber (Bauherr) verpflichtet, die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (**BaustellV** vom 15.01.1999, in der gültigen Fassung) zu beachten. Grundlage zur Erstellung der Arbeits- und Emissionsschutzmaßnahmen bezüglich kontaminierter Bausubstanz sind die "Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen" (**TRGS 524** (ehemals BGR 128)) des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Fachausschuss Tiefbau.

Das gesamte Gelände ist während der Baumaßnahme gegen das Betreten Unbefugter zu sichern und durch geeignete Beschilderungen zu kennzeichnen. Der Gefahrenbereich der jeweiligen Abbruch-/Umbaustelle ist zu kennzeichnen und abzusichern. Einsturzgefährdete Gebäudebereiche sind vor Beginn der Abbruch-/Umbauarbeiten abzusperren oder zu sichern.

Für die Sanierung / den Ausbau der asbesthaltigen Baustoffe gelten die Bestimmungen der TRGS 519 und für künstliche Mineralfasern (KMF) gelten die Bestimmungen der TRGS 521. Die Arbeiten gemäß TRGS 519 dürfen nur von einer geeigneten, zugelassenen Fachfirma ausgeführt werden.

Der Auftragnehmer (Abbruchunternehmer) ist für die Einhaltung der Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich. Zu nennen sind insbesondere: BGV A1 (Allgemeine Vorschriften), BGV C22 (Bauarbeiten), BGV A4 (Arbeitsmedizinische Vorsorge), BGV A5 (Erste Hilfe), BGV B3 (Lärm), BGV D1 (Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren), BGV C24 (Sprengarbeiten), VBG 40 (Erdbaumaschinen), VBG 119 (Gesundheitsgefährlicher Staub) sowie die Technischen Vorschriften für Abbrucharbeiten (TV-Abbrucharbeiten).

Nötig ist ferner der arbeitsmedizinische Nachweis der Eignung des in gefahr- / schadstoffhaltigen Bereichen eingesetzten Personals.

Bei Arbeiten im Dachbereich sowie an sonstigen Arbeitsplätzen mit mehr als 2,0 m Absturzhöhe sind Absturzsicherungen durch Seitenschutz oder Absperrungen erforderlich. Für das Anschlagen von Lasten und Bauteilen sind bei unzureichendem Seiten- oder Auffangschutz Sicherheitsgeschirre für die Beschäftigten erforderlich.

Bei Abbrucharbeiten mit Großgeräten sind die jeweils erforderlichen Sicherheitsabstände zwischen Geräten und dem abzubrechenden Bauteil einzuhalten.

Bei Abbruch-/Umbau- und Demontearbeiten ist neben der üblichen persönlichen Schutzausrüstung für Bauarbeiten auf ausreichenden Gehörschutz zu achten. Ab einem Lärmpegel von 90 dB(A) müssen Gehörschutzmittel getragen werden. Lärmemissionen sind

Bericht vom Mai 2013

jedoch soweit wie möglich durch technische Lärmschutzmaßnahmen, wie z.B. Einsatz lärmarmen Arbeitsverfahren- und geräte, zu vermindern.

Bei Arbeiten zum Vorschein kommende (erdverlegte) Kabel und Leitungen sind als unter Spannung stehend bzw. in Betrieb befindlich zu betrachten, bis die Spannungsfreiheit bzw. Stilllegung eindeutig festgestellt ist.

14.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

Mit Ausnahme der Asbest- und KMF-Sanierungen, die im Vorfeld des Rückbaus erfolgen müssen, sind für das geplante Bauvorhaben keine weitreichenden Sanierungen erforderlich.

Grundsätzlich sind im Fall von erforderlichen Sanierungen vor Aufnahme der Arbeiten vom Auftragnehmer für die einzelnen Sanierungsbereiche arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene Betriebsanweisungen sowie ein Arbeitsplan zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz gemäß TRGS 524 (ehemals BGR 128) zu erstellen. Die Anweisungen sind den Beschäftigten vor Aufnahme der Baumaßnahme mündlich zu erläutern und zusätzlich durch Aushang bekannt zu machen.

Im Verlaufe der Rückbauten ist von dem üblichen Großgeräteeinsatz von Baggern, Ladern und LKW auszugehen. Bei einem sukzessiven Rückbau der Gebäude können die temporär auszuweisenden Schwarz-Bereiche dem Arbeitsfortgang auf dem Gelände angepasst werden.

Alle schadstoffhaltigen Materialien sind durch den Einsatz geeigneter Techniken weitgehend emissionsarm zu separieren.

Insbesondere sind für die Dauer der Abbruchmaßnahme geeignete Befeuchtungseinrichtungen zum Niederschlagen von Staubemissionen einzusetzen und vorzuhalten. Dies ist nicht nur im Rahmen des Gebäudeabbruches, sondern insbesondere auch bei einem potentiellen Brechen des Bauschutts zu beachten. Eine Verfrachtung von Staubemissionen in die benachbarten Geländebereiche ist zu vermeiden.

Bei einem geplanten Einsatz von mobilen Großgeräten wie beispielsweise einer Brecheranlage ist im Vorfeld ein Baustelleneinrichtungsplan auszuarbeiten, der den Aspekt der Lärmemission für die Anwohner während der Baumaßnahme berücksichtigt. Die Lärmemissionen sind grundsätzlich zu minimieren.

14.3 Persönliche Arbeitsschutzmaßnahmen

Bei Arbeiten in und mit belasteter Bau-/Bodensubstanz ist grundsätzlich die Gefahr der Körperaufnahme gesundheitsschädlicher Substanzen gegeben. Wirkpfade sind die Einatmung belasteter Stäube oder die Resorption über die Haut. Aus diesem Grunde ist das Tragen von

Bericht vom Mai 2013

Schutzkleidung bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen grundsätzlich Pflicht. Die Mindestschutzkleidung muss den ganzen Körper ausschließlich des Gesichts bedecken.

Bei den Arbeiten zur Separation / Demontage asbesthaltiger Materialien und aller künstlichen Mineralfaserprodukte sind zusätzlich Schutzmasken mit Partikelfiltern P2/P3, Schutzhandschuhe und Einweg-Schutzoveralls mit Kapuze zu tragen, sowie die Bestimmungen der entsprechenden TRGS zu beachten.

Sämtliche Schutzausrüstungen müssen resistent (chemikalienbeständig) gegen die vorhandenen Schadstoffe sein. Die entsprechenden Regeln und Vorschriften zur Nutzung von Arbeitsschutzausrüstungen sind zu beachten.

- „Merkblatt für Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe“ (ZH 1/175)
- „Regeln für den Einsatz von Schutzkleidung“ (BGR 189)
- „Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190)
- „Regeln für den Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz“ (BGR 193)
- „Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen“ (BGR 195)
- „Regeln für den Einsatz von Hautschutz“ (BGR 197)

15 VERWERTUNGS- UND ENTSORGUNGSKONZEPT

15.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Rechtliche Grundlagen des Entsorgungskonzeptes sind:

1. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) des Bundes vom 24. Februar 2012. Es schreibt die Pflicht zur Abfallvermeidung durch Mengenminderung vor und gibt der Verwertung Vorrang vor der Entsorgung. Die Hierarchie legt die grundsätzliche Stufenfolge aus

- Abfallvermeidung,
- Wiederverwendung,
 - a) Wiederverwertung,
 - b) Recycling,
 - c) sonstiger, u.a. energetischer Verwertung,

Bericht vom Mai 2013

- **Abfallbeseitigung**

fest. Anzustreben ist jeweils die umweltverträglichste Verwertung.

2. Das Landesabfallgesetz Nordrhein-Westfalen (LAbfG NW vom 21. Juni 1988 i.d. aktuellen Fassung): Es schreibt die Getrennthaltung von Bauabfällen bei ihrer Entstehung zur ordnungsgemäßen Verwertung vor.
3. Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27. April 2009 (Neue Deponieverordnung, DepV). Sie trat am 16. Juli 2009 in Kraft.
4. Die Abfallsatzung der Gemeinde Issum.
5. Des weiteren gelten u.a. die folgenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien mit:
 - Verordnung über das europäische Abfallverzeichnis (AVV)
 - Nachweisverordnung (NachwV)
 - Transportgenehmigungsverordnung (TgV)
 - Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfbV)
 - Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
 - Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
 - Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie die
 - UVV'en und TRGS (u.a. 519, 905)

in jeweils gültiger Fassung.

Die im Folgenden aufgeführten Abfallbezeichnungen und Abfallschlüssel (AVV-Nummern) entsprechen der Einstufung nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV, Stand vom 24.02.2012) in gültiger Fassung. Es erfolgt zugleich eine Einstufung der Überwachungsbedürftigkeit.

Bei den mit einem Stern (*) versehenen Abfallschlüsseln handelt es sich um Materialien mit gefährlichen Stoffen.

Im Rahmen des Rückbaus der Gebäude ist mit den folgenden Abbruchmaterialien zu rechnen.



Tabelle 09: Abbruchmaterialien inkl. AVV

| Material | AVV |
|---|---------------------|
| Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik (LAGA Z 1.1 / Z 1.2) | 17 01 |
| Verunreinigter Bauschutt (Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten) | 17 01 06* |
| Schrott (Eisen u. Stahl/ Zink) | 17 04 05 / 17 04 04 |
| Holz A2 | 17 02 01 |
| Holz imprägniert / verunreinigt A4 (Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten) | 17 02 04* |
| Glas | 17 02 02 |
| Bitumengemische (kohlenteeerfrei) | 17 03 02 |
| Baumischabfälle (Sonstige Bau- und Abbruchabfälle) | 17 09 |
| Asbest, asbesthaltige Baustoffe | 17 06 05* |
| KMF- und Schaumstoff- und Styroporabfälle (Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter AVV 17 06 01 und AVV 17 06 03* fällt) | 17 06 04 |
| KMF-Dämmmaterial mit KI < 30 | 17 06 03* |
| Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle. | 20 01 21* |

15.2 Einstufung der Abfälle (Entsorgung zur Verwertung bzw. Beseitigung)

15.2.1 Chemische Kontroll- und Deklarationsanalysen im Bauablauf

Die endgültige Festlegung der Zuordnungswerte gem. LAGA-Liste erfolgt durch Beprobungen des Bauschutts im Bauablauf. Zusätzlich sollten Rückstellproben zu Beweissicherungszwecken als Mischproben entnommen werden.

Die Festlegung von Art und Umfang aller Probenahmen und ggf. weiterer zu untersuchender Parameter sollte gemeinsam durch den Gutachter und den Auftragnehmer in Absprache mit dem Auftraggeber und den zuständigen Fachbehörden erfolgen.

15.3 Entsorgung zur Verwertung

15.3.1 Bauschutt (Ziegel, AVV 17 01 02; Beton, AVV 17 01 01)

Durch den Rückbau der bestehenden Gebäude fallen Ziegel und Betonstein an. Die Stoffe sind im laufenden Baubetrieb zu beproben und zu untersuchen. Eine Wiederverwertung des Materials (extern oder auf dem Gelände) ist anzustreben. Die Eignung als Wiedereinbaumaterial ist mit der überwachenden Behörde abzustimmen (wasserrechtliche Erlaubnis).

Bericht vom Mai 2013

-
- Vorkommen:** Bodenplatten, ggf. Geschoßdecken, Außen- und Innenwände
- Maßnahmen:** Abbruch, ggf. Brechen vor Ort, Beprobung der Mieten nach LAGA M20
Bauschutt
- Entsorgungsweg:** Verwertung

15.3.2 Eisen u. Stahl (AVV 17 04 05), Zink (17 04 04)

- Vorkommen:** Treppen-, Träger- und Konstruktionsstahl, Türen, Tore, Stahlbleche,
Fensterrahmen sowie weitere Fe-Bauelemente (Heizkörper)
- Maßnahmen:** Abbruch (säubern, schneiden etc. nach Maßgabe des Verwerters)
- Entsorgungsweg:** Altmetallverwertung

15.3.3 Glas (AVV 17 02 02)

Die Glasabfälle, i.W. der Fenster und Türen, sind soweit möglich getrennt nach Normal- und Drahtglas zu sammeln und der Verwertung zuzuführen.

- Vorkommen:** Fenster, Türen
- Maßnahmen:** Ausbau soweit möglich getrennt nach Normal- und Drahtglas vor dem
Rückbau
- Entsorgungsweg:** Verwertung

15.3.4 Holz (AVV 17 02 01)

- Vorkommen:** Hölzer (A2) (verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder
anderweitig behandeltes Holz ohne halogenorganische Verbindungen in der
Beschichtung und ohne Holzschutzmittel, Altholz von Einbauten,
Verkleidungen etc.)
- Maßnahmen:** Abbruch, soweit möglich getrennt nach A2- und A4-Holz vor dem Rückbau
- Entsorgungsweg:** Altholz Verwertung

15.5.5 Sonstige Bau- und Abbruchabfälle (AVV 17 09)

Verbundstoffe, deren Trennung vor Ort nicht wirtschaftlich ist sowie in Mindermengen anfallende
Stoffe werden unter "Baustellenabfälle" zusammengefasst. Die Materialien können in einer
Bauabfallverwertungsstelle separiert werden.

15.5.6 Bitumengemische (kohlenteeerfrei, AVV 17 03 02)

Die vollständige Bezeichnung gemäß Europäischem Abfallverzeichnis lautet: Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter AVV 17 03 01 fallen (AVV 17 03 02).

Vorkommen: ggf. Dachpappe als Unterspannbahn im Dachbereich (vor Rückbau zu prüfen)

Maßnahmen: Rückbau und Separation

Entsorgungsweg: Verwertung

15.6 Entsorgung zur Beseitigung

Für die Entsorgung von "Abfällen zur Beseitigung" ist zu prüfen, ob ggf. ein Anschluss- und Benutzerzwang der Gemeinde Issum zu berücksichtigen ist.

15.6.1 Asbesthaltige Baustoffe (AVV 17 06 05*)

Vorkommen: Eindeckung Dach Lagerhalle und Flachbau/ehemalige Stallung, Kastenrohre lagernd in der Küche des Wohnhauses, Faserzementplatten lagernd im ehemaligen Pferdestall

Maßnahmen: Rückbau gemäß TRGS 519 vor Beginn der Rückbaumaßnahmen

Entsorgungsweg: Auf eine für die AVV 17 06 05* zugelassene Deponie zu verbringen. Eine Wiederverwertung ist nicht zulässig

15.6.2 Anderes Dämmmaterial, das gefährliche Stoffe enthält (AVV 17 06 03*)

Vorkommen: Rohrisolierungen, Rohrverkleidungen, Trockenbauwände etc. , sonstige anfallenden Isoliermaterialien wie Stein- und Glaswolle und lose Gebinde in der Lagerhalle und in der ehemaligen Stallung/Flachbau.

Maßnahmen: Rückbau unter Beachtung der TRGS 521

Entsorgungsweg: Auf eine für die AVV 17 06 03* zugelassene Deponie zu verbringen. Eine Wiederverwertung ist nicht zulässig.

15.6.3 Dämmmaterial (AVV 17 06 04)

Die vollständige Bezeichnung gemäß Europäischem Abfallverzeichnis lautet: Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter AVV 17 06 01 und AVV 17 06 03 fällt (AVV 17 06 04). Hierunter

Bericht vom Mai 2013

fallen die im Rahmen der Entkernungsarbeiten anfallenden Isoliermaterialien wie Styropor- und Schaumstoffdämmung.

Vorkommen: Dämmung im Dachbereich (innen) des Flachbaus

Maßnahmen: Separation vor dem Abbruch

Entsorgungsweg: Verwertung von einer dafür zugelassenen Fachfirma

15.6.4 Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten (AVV 17 01 06*)

Für den Fall, dass im Rahmen der Rückbaumaßnahme verunreinigte, auffällige Materialien vorgefunden werden, sind diese vor dem eigentlichen Rückbau zu entfernen (ggf. fräsen oder stemmen). Nach erfolgter getrennter Erfassung und Lagerung ist an repräsentativen Mischproben eine Deklarationsanalytik durchzuführen.

Die genannten Stoffe werden als gefährlicher Abfall eingestuft und sind auf einer Abfalldeponie zu entsorgen.

Vorkommen: ggf. Beton mit Anhaftungen von teerhaltigen Anstrichen,

Maßnahmen: Rückbau und Separation

Entsorgungsweg: Entsorgung / Verwertung

15.6.5 Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (AVV 17 02 04*)

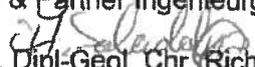
Es sind alle im Rahmen der Dekontaminations- oder Abbrucharbeiten anfallenden kontaminierten Glas-, Kunststoff- und Holz-Abfälle. Die genannten Stoffe werden als gefährlicher Abfall eingestuft und sind auf einer Abfalldeponie zu entsorgen.

Vorkommen: Hölzer mit schädlichen Verunreinigungen (A4) (mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz von Einbauten, Verkleidungen etc.) ausgenommen PCB-Altholz.

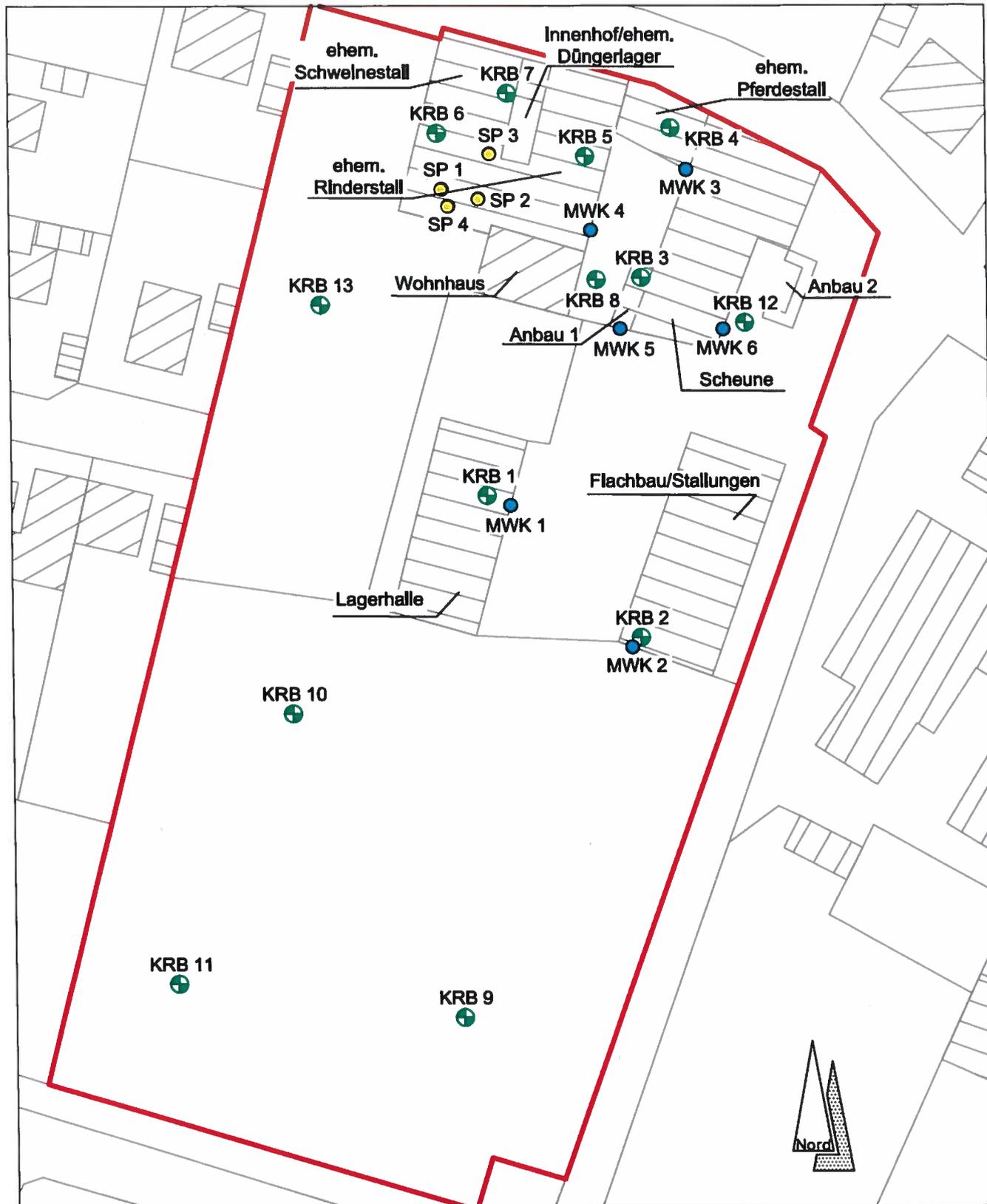
Maßnahmen: Abbruch soweit möglich getrennt A2- und A4-Holz

Entsorgungsweg: Altholz-Verwertung

Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Niederlassung Hagen


ppa. Dipl.-Geol. Chr. Richter
- Niederlassungsleiter -


i.A. M. Goldstein (Gutachter)
- Projektbearbeiter -



Legende

- Untersuchungsfläche
- KRB 1 Kleinrammbohrungen
- MWK 1 Mauerwerkskerne
- SP 1 Sonderproben

Müll & Partner Ingenieurgesellschaft mbH
 NL Hagen
 Haldener Straße 12
 58095 Hagen
 Tel.: 02331 / 349690 Fax.: 02331 / 3496920



Maßstab 1 : 750

Benennung

Lage der Bohransatzpunkte und Probenahmestellen

| erstellt/geändert | Datum | Bearb. | Gutachter |
|-------------------|----------|--------|-----------|
| | 17.05.13 | Schoe | Goldstein |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Anlage

I

Abbildung

02

Projekt

Einzelhandelsentwicklung
 Bereich Schanzstraße - Ortsteil Sevelen
 Ehemaliger Hof Wolters
 - Historische Recherche, Schadstoff-
 kataster, Gefährdungsabschätzung -

Auftraggeber

Gemeinde Issum