



**Alfred Sternjakob GmbH & Co. KG
Frankenthal**

Sternjakob-Areal Frankenthal

Konzept zur Vorgehensweise zur Sanierung abfallrechtlicher Belastungen und zur Kampfmittelfreimessung

Auftraggeber:

Alfred Sternjakob GmbH & Co. KG
Herr Fritz Steinmann
Frankenstraße 47-55
67227 Frankenthal

Auftragnehmer:

Re2area GmbH
Wieblinger Weg 21
69123 Heidelberg

Telefon: 0 62 21 / 450 -450
Telefax: 0 62 21 / 450 -460

Versandanschrift:

Georg A. Steinmann GmbH & Co. KG
Am Waldrand 29
90455 Nürnberg

www.re2area.com

Stand: 10.07.2020



Bearbeitung:

Re2area GmbH
Büro Heidelberg
Wieblinger Weg 21
69123 Heidelberg
Tel. 0 62 21 / 450 -450

Projektleitung:
Alexander Jaszczka

a.jaszczka@re2area.com

weitere Bearbeiter:
Frank Riedmann
Tim Frese

Aufgestellt:
Heidelberg, 10.07.2020

Projektleiter: _____

Projektleiter/
-bearbeiter:  _____

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORGANG	4
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	4
3	ABFALLRECHTLICHE EINSTUFUNG DER ANSTEHENDEN BÖDEN	4
3.1	Oberboden	4
3.2	Auffüllung	5
3.3	Gewachsener Boden / Geogen	5
4	UMGANG MIT KAMPFMITTELN	5
4.1	Ergebnisse der Kampfmittelvorerkundung	5
4.2	Empfehlung für das weitere Vorgehen	6
4.3	Untersuchungen nach Bodenverunreinigungen nach Kampfhandlungen	6

1 VORGANG

Das Sternjakob-Areal in Frankenthal befindet sich im Besitz der Steinmann Gruppe. Der Eigentümer plant das Areal einer Nachnutzung mit Wohnbauland zuzuführen. Nach dem Rückbau der Gebäude ist der Untergrund für die Erschließung vorzubereiten. Hierzu ist die vertraglich festgelegte Qualität des Untergrunds festzustellen. Es sind entsprechend Kaufvertrag Flächen mit folgenden Eigenschaften zu übergeben:

- Die im Untergrund verbleibenden Bodenschichten weisen abfallrechtliche Einstufungen von $\leq Z 1.1$ auf.
- Der Untergrund wird kampfmittelfrei übergeben.

Zusätzlich ist auf Anforderung der SGD Süd nachzuweisen, dass keine kampfmittelbedingten schädlichen Bodenveränderungen im Bereich der ehemaligen Flakstellungen auftreten.

In diesem Konzept zur Vorgehensweise bei der Herrichtung der Fläche soll auf Grundlage der von der Re2area GmbH erstellten Berichte (s. Kapitel 2) die Vorgehensweise und die erforderlichen Schritte zusammengefasst werden.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

- [1] Re2area GmbH (16.05.2019): Sternjakob-Areal Frankenthal - Bericht zu geotechnischen, abfallrechtlichen und umweltrechtlichen Untergrunderkundungen
- [2] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand 05.11.2004.
- [3] Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (26.01.2018): Kampfmittelvorerkundung Frankenthal, Frankenstraße 47-55
- [4] Re2area GmbH (03.06.2019): Sternjakob-Areal Frankenthal - Rückbau- und Entsorgungskonzept
- [5] Re2area GmbH (05.09.2020): Sternjakob-Areal Frankenthal - Geotechnischer Untersuchungsbericht
- [6] Re2area GmbH (16.01.2020): Sternjakob-Areal Frankenthal – Kampfmittelvoruntersuchung für das Erschließungsgebiet „Sternjakob-Areal“

3 ABFALLRECHTLICHE EINSTUFUNG DER ANSTEHENDEN BÖDEN

Im Baufeld wurden im Untergrund drei Schichten abfallrechtlich unterschieden:

- 1) Oberboden
- 2) Auffüllung
- 3) Gewachsener Boden / Geogen

3.1 Oberboden

Die Untersuchung der Mutterbodenschichten ergab eine Einstufung in die Verwertungsklasse Z 2 aufgrund der nachgewiesenen TOC-Konzentrationen. Der TOC-Gehalt gibt den Gehalt an organischem Kohlenstoff an und ist innerhalb des durchwurzelteten, humusreichen Oberbodens natürlicherweise erhöht. Neben dem TOC-Gehalt wurden in den beiden Proben des Oberbodens Schwermetall-Gehalte oberhalb der Z 0-Werte aus [2] bestimmt. Diese erfordern eine Einstufung in die Verwertungsklasse Z0*.

Vorgehensweise

Der **Oberboden** ist abzuschleifen und kann u.E. im Zuge der Flächenentwicklung wieder auf dem Areal als Rekultivierungsschicht eingebaut werden. Der gemessene TOC-Gehalt ergibt sich aus dem natürlich

höheren Organik-Anteil in der durchwurzelten Oberbodenschicht und stellt keinen Ausschluss des Oberbodens von der Entwicklungsfläche dar. Die Bereiche, in denen die Belastungsbereiche auskartiert wurden, ist der Anlage 1.1 zu entnehmen.

3.2 Auffüllung

Die Auffüllung – wo vorhanden – ist entsprechend den durchgeführten abfallrechtlichen Untersuchungen gemäß LAGA TR Boden überwiegend in die Verwertungsklassen Z 0 und Z 2 einzuordnen. Eine der untersuchten Proben muss auf einer Deponie entsorgt werden, da einzelne Parameter der Verwertungsklasse Z 2 überschritten sind. Aufschluss über die orientierend festgestellten Bereiche gleicher Belastung liefert Anlage 1.2.

Vorgehensweise

Auffüllungen, die mit dem Zuordnungswert Z 0 bis Z 1.1 eingestuft wurden, können im Baufeld verbleiben, wenn dies von der Höheneinstellung möglich ist. In den Teilbereichen, in denen eine mögliche Sulfatbelastung der geogenen Böden unterhalb der Auffüllung einer Z 0 Einstufung aus den orientierenden Untersuchungen entgegen steht, ist die Einstufung der geogenen Böden unterhalb der Auffüllungen punktuell zu prüfen.

Die im Rasterfeldplan der Anlage 2.1 ausgewiesenen Bereiche mit Einstufungen von Z 2 und > Z 2 sind getrennt auszubauen und auf Haufwerken separiert zwischenzulagern. Die Auffüllungen werden gemäß LAGA PN 98 fachtechnisch beprobt und abschließend abfallrechtlich deklariert. Auffüllungsmaterial mit Zuordnungswerten von Z 0 bis Z 1.1 können vor Ort zur Höhenregulierung wiedereingebaut werden.

3.3 Gewachsener Boden / Geogen

Der gewachsene Boden unterhalb der Auffüllung ist gemäß den LAGA TR Boden [2] im Wesentlichen als Z 0-Material („MP A/B II geogen“ und „MP B/D geogen“) und Z 0*-Material („MP A geogen“, „MP A/B I geogen“, „MP B geogen“) einzustufen. In den Proben, die in die Verwertungsklasse Z 0* eingestuft sind, waren jeweils die Nickel-Konzentrationen geringfügig erhöht gegenüber dem Z 0-Wert. In der Probe „MP B/C geogen“ wurde ein erhöhter Sulfatgehalt nachgewiesen, der eine Einstufung in die Verwertungsklasse Z 1.2 bedingt.

Vorgehensweise

Die obere Schicht des unterhalb der Auffüllung **geogen anstehenden Bodens** kann im Hinblick auf die abfallrechtliche Beurteilung überwiegend auf dem Sternjakob-Areal verbleiben.

Lediglich in der Probe „MP B/C geogen“ im Bereich um das Verwaltungsgebäude herum wurde aufgrund einer erhöhten Sulfat-Konzentration eine Einstufung in die Verwertungsklasse Z 1.2 abgeleitet. Um die Aushubmassen zu minimieren wird das Rasterfeld MP B/C geogen in zwölf Felder unterteilt mit rd. 400 m² Fläche (20 x 20 m) und Proben des obersten Meters des anstehenden Bodens entnommen. Von diesen Böden wird eine Nachuntersuchung des Parameters Sulfat vorgenommen. Für Rasterfelder, die einen erhöhten Sulfatgehalt bestätigen, wird der oberste Meter des anstehenden Bodens abgetragen und auf Haufwerk zwischengelagert und entsorgt. In den Bereichen in denen unbelastete Auffüllungen die geogenen Böden mit einer Z 1.2 Einstufung überlagern (Feld MP C/D I Auffüllung) erfolgt die Beprobung mittels Schürfen durch die bestehende Auffüllung.

4 UMGANG MIT KAMPFMITTELN

4.1 Ergebnisse der Kampfmittelvorerkundung

Bis 1945 wurde das Areal vollständig militärisch genutzt. Auf dem Gelände befanden sich Flakstellungen und Laufgräben. Im Bereich der ehemaligen Flakstellungen und Laufgräben besteht das Risiko auf Handkampfmittel und Granaten zu stoßen.

Für die ausgewiesenen Bereiche (vgl. Ergebniskarte [3]) besteht nach Aussage der *Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH* weiterer Erkundungsbedarf. Der Fläche wurde die Kategorie 2 gemäß der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung zugeordnet.

4.2 Empfehlung für das weitere Vorgehen

Im Bereich der Stellungen wurden keine Bombentrichter angetroffen. Es können Munitionsreste auftreten, diese sind jedoch im Wesentlichen bis in Tiefen der Laufgräbensohlen zu erwarten. Zur Freimessung nach Kampfmitteln empfehlen wir wie folgt vorzugehen.

1. **Baufeldberäumung:**

Rückbau der Gebäude, Entsiegelung, Rodung (ausgenommen vom Rückbau sind das Verwaltungsgebäude und der Werksverkauf Scout [4])

Alle Eingriffe in den Untergrund müssen durch entsprechend ausgebildete Personen mit Befähigungsschein gemäß §20 SprengG begleitet werden.

2. **Konzept Kampfmittelfreimessung:**

Das gesamte Areal wird mittels Oberflächendetektion freigemessen. Voraussetzung hierfür ist die vollständige Baufeldberäumung inklusive des Rückbaus ggf. vorhandener unterirdischer Elemente (Fundamente, Tanks etc.).

Im Bereich konkreter Verdachtspunkte werden die Bereiche unter ständiger Begleitung durch eine zugelassene Fachfirma, die über eine Zulassung nach §7 SprengG verfügt, ausgekoffert. Das eingesetzte Personal muss über einen Befähigungsschein nach §20 SprengG verfügen.

3. **Optional: Kampfmittelbeseitigung**

Sollten während der Baufeldberäumung oder der Kampfmittelfreimessung Kampfmittel angetroffen werden, sind diese fachgerecht zu entfernen. Dies muss durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Rheinland-Pfalz oder eine Fachfirma, die über eine Zulassung nach §7 SprengG verfügt, durchgeführt werden. Das entsprechende Personal muss über einen Befähigungsschein nach §20 SprengG verfügen.

4. **Dokumentation der Freimessung:**

Die durchgeführte Kampfmittelfreimessung ist vollständig zu dokumentieren. Außerdem muss eine Bescheinigung der Kampfmittelfreiheit durch die ausführende Firma vorgelegt werden.

4.3 Untersuchungen nach Bodenverunreinigungen nach Kampfhandlungen

Um über die Oberflächendetektion nach Munitionsresten hinaus zu prüfen, ob gegebenenfalls Bodenverunreinigungen durch Kampfmittel erfolgt sind, sollen punktuelle Baggerschürfe im Bereich der Laufgräben und der ehemaligen Stellungen erfolgen. Bei Auffälligkeiten werden die entsprechenden Bodenschichten beprobt. Es ist vorgesehen im Bereich der Flakstellungen und Laufgräben insgesamt zehn Schürfe durchzuführen.

Bei erkennbaren Auffälligkeiten erfolgt eine Untersuchung der Bodenproben auf rüstungsspezifische Leitparameter:

- Schwermetalle: Blei, Kupfer, Zink, Chrom, Cadmium
- Treibmittel: Phthalate

- Sprengstoffe: TNT, Hexogen (optional)

Die Schurfarbeiten sind durch permanente Begleitung der Erdarbeiten durch eine zugelassene Fachfirma, die über eine Zulassung nach §7 SprengG verfügt, zu begleiten. Das eingesetzte Personal muss über einen Befähigungsschein nach §20 SprengG verfügen.

Re2area GmbH,
Heidelberg, 10.07.2020

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping, slanted lines.

i.A. Frank Riedmann

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, sweeping horizontal stroke at the top and the letters 'Frese' written below it.

i.A. Tim Frese