

ELS GmbH • Am Heidstock 24 • 66265 Heusweiler-Holz

Loacker Saar Recycling GmbH
Herrn Jan Steingaß
An der Remise 20
66424 Homburg

*Baugrundgutachten
Altlastengutachten
Hydrogeologie / Geologie
Rückbau von Gebäuden
Geoinformationssysteme
Laboruntersuchungen
Erdstatik*

Ihr Zeichen

Bearbeiter Dr.Wt//St/hu
Auftrag-Nr. 90-0029/18

Datum 29.07.2019

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur allgemeinen Bebaubarkeit

GUTACHTERLICHE STELLUNGNAHME NR. 1

1 Vorgang

Die Firma Loacker Saar Recycling GmbH in Homburg plant eine Erweiterung des Firmengeländes. Unmittelbar an das bestehende Betriebsgelände angrenzend liegt ein bis vor einigen Jahren als Acker- und Wiesenfläche genutztes Gelände. Diese ca. 4,1 ha große Fläche wiederum grenzt im Norden vor dem Gleisanschluss an eine bewaldete Fläche, die als Altlastenverdachtsfläche gekennzeichnet ist.

Das ELS Erdbaulaboratorium Saar, Institut für Geotechnik und Umwelt GmbH, Heusweiler-Holz, wurde von der Firma Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, beauftragt, auf den noch nicht im Besitz der Firma befindlichen Parzellen, die durch die Baumaßnahme überplant werden soll, den oberflächennahen Untergrund zu untersuchen, chemische Analysen auszuführen und eine Bewertung der Fläche hinsichtlich möglicher Belastungen zu erstellen. Soweit dies möglich ist, sollen auch Hinweise zur allgemeinen Bebaubarkeit gegeben werden.

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende
Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur
allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

2 Unterlagen

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Lageplan der Architekten Arnold + Partner, digital
- [2] Topografische Karte des Saarlandes, Maßstab 1 : 25 000, digital
- [3] Digitales Geländemodell, LVGL
- [4] Geologische Karte des Saarlandes, Maßstab 1 : 25 000, digital
- [5] Kataster Altablagerungen und Altstandorte des Saarlandes, Landesamt für Umweltschutz des Saarlandes
- [6] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 12. Juli 1999; Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999, Teil I, Nr. 36 vom 16. Juli 1999; zuletzt geändert am 27. September 2017
- [7] ALEX-Merkblatt 02, Oktober 2011, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Mainz
- [8] Archivunterlagen ELS Erdbaulaboratorium Saar

3 Angaben zum Grundstück

Auf dem ca. 41.404 m² großen Grundstück sollen zwei Gebäude mit einer Fläche von ca. 16.975 m² und befestigte Verkehrsflächen von ca. 14.930 m² entstehen. Die geplante Halle (ca. 9.560 m²) soll im südlichen Teil der Fläche entlang der Straße errichtet werden (siehe Abb. 1).



Abb. 1: Geplante Baumaßnahme auf der Fläche Remise II, Quelle: Arnold + Partner

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

Die Baumaßnahme liegt am Rande der Wasserschutzzone III innerhalb des Wasserschutzgebietes C 32. Unmittelbar angrenzend befindet sich eine erfasste Altablagerung. Diese Altablagerung (HOM_2681 – „Rechts vom Altstädter Weg“) ist als „wilde Müllkippe“ mit unbekanntem Inhalt und einer Grundfläche von ca. 2.400 m² ausgewiesen. Wie in Abb. 2 dargestellt, wird das geplante Bauvorhaben der Firma Loacker von dieser Verdachtsfläche nicht tangiert. Trotzdem wurden aus Gründen der Planungssicherheit auf der Fläche des Bebauungsvorhabens Bodenuntersuchungen und chemische Analysen des Bodens veranlasst.



Abb. 2: Bebauungsgrenze und Lage der Altablagerung

4 Untersuchungsprogramm

Es wurden folgende Arbeiten ausgeführt:

- Altstandortkataster zur Abklärung der Lage der Fläche HOM_2681
- Digitales Geländemodell zur Bestimmung der Höhenlage der Fläche des Bauvorhabens
- Erkundung der oberflächennahen Bodenschichten durch 10 Baggerschürfen (Sch1 – Sch12) / ohne Schurf 7 und Schurf 11 (außerhalb der Fläche)
- Die Untersuchungspunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen und in die zur Verfügung stehenden Lagepläne übertragen.
- Horizontabhängige Probennahme von Bodenproben
- Chemische Analysen der Böden auf Mineralöl-Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle, CBA Chemische Produkte-Beratung und -Analyse GmbH, Kirkel-Limbach

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende
Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur
allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

5 **Untergrundverhältnisse**

Die Fläche liegt unterhalb einer Erhebung, die durch den Wald deutlich erkennbar ist. Umlaufend fällt das sich anschließende Plangebiet von Ost nach West ab. Der Hochpunkt im Wald liegt bei ca. 255 mNN und die Höhen entlang der neuen Straße fallen auf ca. 245 mNN ab. Innerhalb dieses Plangebietes fand außer der landwirtschaftlichen Nutzung keine weitere statt (siehe Anlage 2.2).

5.1 **Boden**

Aufgrund der durchgeführten Felduntersuchungen lassen sich die örtlichen Bodenverhältnisse wie folgt beschreiben (Anlagen 2.2 – 2.3):

Oberböden

Je nach Lage und Art der früheren Bewirtschaftung stehen teilweise tief aufgearbeitete Ackerböden in Form von schwach schluffigen, lokal auch stark schluffigen Sanden an. Die Sande sind meist schwach humos bis humos. Als mittlere Stärke können 0,25 m angesetzt werden. Die Durchwurzelung reicht meist noch unter den Oberboden in die unterlagernden „Hangsande“ (~ 0,5 m u. GOK).

„Hangsande“

Unter den „Kulturböden“ folgen die gewachsenen Sande, die wegen ihrer Lage als Hangsande angesprochen werden. Sie sind durch die Verwitterung des anstehenden Sandsteines entstanden und enthalten daher die gleichen Komponenten wie die tieferen Felsverwitterungsschichten. Es handelt sich in der Regel um schwach schluffige bis schluffige Sande. Vereinzelt können tonige Einlagerungen (im Zentimeterbereich) vorhanden sein. Die Mächtigkeit dieser Lockerböden ist meist sehr gering und liegt zwischen 0,2 m und 1,3 m – im Mittel 0,6 m.

Verwitterungszone und Fels

Mit Abnahme der Witterungseinflüsse geht die Lockerbodenzone der Hangsande allmählich in einen Horizont aus mürben bis entfestigten Fels über. Auch der Übergang zum unverwitterten Fels erfolgt ähnlich und liegt im näheren Umfeld des Plangebietes meist in einer Tiefe von 10 m – 15 m u. GOK.

Ab einer Tiefe zwischen 0,5 m und 1,8 m wird in allen Schürfen die Oberkante der Verwitterungszone erreicht. Die Sande bestehen bis zu den erreichten Endtiefen aus teils felsstückigen, teils schluffigen Sanden, die aus der Verwitterung / Entfestigung der unterlagernden Sandsteinschichten entstanden sind und noch hohe Lagerungsdichten aufweisen. Unterhalb der Schurfendtiefen erfolgt der Übergang zu felsartigen Schichten. Bedingt durch die Art der Untersuchungen (oberflächennahe Überprüfung eventuell vorhandener Belastungen) wurden keine Aufschlüsse in den anstehenden Fels ausgeführt.

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende
Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur
allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

Wie sich aus der Anlage 4 berechnen lässt, werden die gut tragfähigen Sandsteinverwitterungszonen bezogen auf mNN in Tiefen von 245,17 mNN (Sch 03 im westlichsten Teil) bis 251,43 mNN (Sch 10 unmittelbar an der Waldgrenze) erreicht. Innerhalb des gebauten Neubaus der Hallen liegen Höhen zwischen 247,69 mNN bis 251,43 mNN vor.

5.2 Grundwasser

Nach den Aufschlüssen ist bis zu den Endtiefen der Schürfen (2,0 m u. GOK) nicht mit Grundwasser zu rechnen. Je nach Jahreszeit und Niederschlagsmengen können aber im Übergangsbereich der bindigen Oberböden zu den tieferen Teilen lokal begrenzt Schicht- und Sickerwasser auftreten. Aus den Messungen in dem Grundwasserpegel GWM 4 auf dem Firmengelände der Loacker Saar Recycling GmbH ist bekannt, dass der Grundwasserspiegel des Buntsandsteinfels zwischen 10 m und 12 m u. GOK liegt und daher auf die Baumaßnahme keine Einwirkungen haben wird.

6 Organoleptischen Beurteilung und chemische Analysen

Die aufgeschlossenen Böden wurden auf optisch und/oder geruchsmäßig wahrnehmbare Verunreinigungen vor Ort überprüft. Eine zweite organoleptische Beurteilung fand an den entnommenen Bodenproben im Labor statt. Die detaillierten Angaben zu den gezogenen Proben und deren organoleptischer Beurteilung sind in der Anlage 1.1 beigeführt.

Anhand dieser Aufnahme wurden keine Auffälligkeiten in den aufgeschlossenen Böden festgestellt. Alle aufgeschlossenen Böden sind natürlichen Ursprungs und zeigen keine Hinweise auf Materialien, die aus dem Bereich der Altablagerung stammen könnten.

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

7 Chemische Analysen

Die Ergebnisse der chemischen Analysen sind in Anlage 1.3 sowie im chemischen Untersuchungsbericht (Anlage 1.2) aufgelistet. Die Analysenwerte werden verglichen mit derzeit gültigen Richt- und Grenzwerten.

Sofern für die untersuchten Parameter Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) [6] vorliegen, wurden diese zur Beurteilung herangezogen. Leider existieren für die analysierten Parameter MKW keine Prüfwerte. Ersatzweise werden daher die Werte der ALEX 02-Liste herangezogen.

Um das Maß einer möglichen Sanierung beschreiben zu können, wird das Sanierungsziel für den Boden nach der ALEX 02 in vier mögliche Zielebenen gegliedert. Für jede Zielebene wird der Zustand der Umwelt nach erfolgter Sanierung beschrieben. Die Sanierungsziele sind zulässige Restkonzentrationen von Schadstoffen in diesem Boden und im Grundwasser (bzw. Sickerwasser der ungesättigten Zone). Zusammengefasst lassen sich die vier Sanierungszielebenen für den Boden wie folgt kurz charakterisieren:

- Zielebene 1: quasi natürlich (= multifunktionelle Nutzung)
- Zielebene 1/2: nicht mehr natürlich, aber ohne Funktionsstörungen
- Zielebene 2: Gefahrenabwehr für den Menschen (= sensible Nutzung, z. B. Wohnbebauung)
- Zielebene 3: Gefahrenabwehr für den Menschen unter Hinnahme von Nutzungseinschränkungen (= nicht-sensible Nutzung, z. B. Gewerbe-, Industriegebiet)

Analog der im Merkblatt ALEX-02 [7] definierten Zielebenen werden in Abhängigkeit von der derzeitigen bzw. der rechtlich möglichen Nutzung die Anwendungsbereiche der Prüfwerte wie folgt beschrieben:

Prüfwert	Anwendungsbereich
oPW1	Bei Unterschreitung ist i.d.R. eine multifunktionelle Nutzung möglich (auch ein Kinderspielfeld). Weiterhin ist i.d.R. davon auszugehen, dass auch keine Grundwassergefährdung zu besorgen ist.
oPW2	Bei Unterschreitung ist i.d.R. eine sensible Nutzung, z. B. Wohnbebauung, möglich.
oPW3	Bei Unterschreitung ist eine nicht-sensible Nutzung, z. B. Gewerbe-/Industriegebiet, möglich. Dabei wird eine überwiegende Versiegelung der Fläche vorausgesetzt.

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende
Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur
allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

Sind auf einer Fläche unterschiedliche Nutzungen nebeneinander vorhanden, so ist grundsätzlich immer der Prüfwert für die sensibleren Nutzungen als Beurteilungshilfe zugrunde zu legen.

Um eine nachvollziehbare Einschätzung der Belastungssituation vornehmen zu können, wurden daher folgende „Ersatzprüfwerte“ zugrunde gelegt:

- Orientierende Prüfwerte für die Zielebene 3 (oPW 3), – nicht sensible Nutzung,
z. B. Gewerbe-/Industriegebiet [7]

Bewertung:

Die stichprobenartig durchgeführten chemischen Analysen an den Bodenmischproben im Plangebiet bestätigen im Großen und Ganzen den organoleptisch gewonnenen Eindruck. Bis auf eine Analyse im Sch5 MP1 (Tiefe 0,2 – 0,9 m) mit einer leichten Erhöhung des Zinkwertes von 437,5 mg/kg TS (vgl. ALEX-02 (oSW3)= 2.000 mg/kg TS) wurden keine Auffälligkeiten hinsichtlich der entsprechenden Grenz- und Prüfwerte der BBodSchV und ALEX-02-Werte analysiert.

Die gesamte Untersuchungsfläche ist daher als unbelastet einzustufen.

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende
 Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur
 allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

8 Allgemeine Angaben zur Bebaubarkeit

Der allgemeine Aufbau der Plangebietsfläche ist in der Tabelle 1 zusammengestellt:

Tabelle 1: Boden- und Felsklassen nach DIN 18300

Schicht	Kurzbeschreibung	Konsistenz/ Lagerungszustand bzw. Festigkeit bei Fels	Tiefe [m u. GOK]
Oberboden	Sandige, humose Ackerböden, teils schluffig	locker	0,2 – 0,5
Hangsande	Fein- bis Mittelsand , schluffig bis stark schluffig	locker und mitteldicht	~ 0,5 – 1,5
Verwitterungszone	Sandstein , zersetzt, Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig	halbfest und fest sehr mürbe	~ 1,5 – ?
Fels	Sandstein	mürbe – fest	ab 10 bis > 120

8.1 Bodenklassen- und Felsklassen

Die anstehenden Böden können in ihrem natürlichen Lagerungszustand nachfolgenden Bodenklassen (Klassifizierung nach der aktuell nicht mehr gültigen DIN 18300 – Erdarbeiten) zugeordnet werden. Für spätere Bauarbeiten müssen noch ergänzend Untersuchungen zu den Homogenitätsbereichen festgelegt werden.

Tabelle 2: Boden- und Felsklassen nach (nicht mehr gültigen) DIN 18300

Schichten	Klasse nach DIN 18300
Oberboden	1
Hangsande	3, 4 ¹⁾ 2)
Verwitterungszone	4, 5, (6)
Fels	6, 7 ³⁾

- 1) bei Feianteilen (Schluff / Ton) > 15 % – Zuordnung zur Bodenklasse 4
- 2) Beim Befahren und gleichzeitigem Wasserzutritt weichen die Lehme (stark schluffige Sande) sehr rasch auf, was zu einer Konsistenzverschlechterung zu weichen bis breiigen Böden führen kann. Breiige Zustandsformen sind ein Kriterium für die Bodenklasse 2 (fließende Bodenarten).
- 3) Die Bodenklasse 7 ist erst in größerer Tiefe zu erwarten

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

Die durchgehend vorhandenen feinkörnigen Lockerböden können in die Bodenklasse 4 eingeordnet werden. Ausfließende Böden (Fließsande) mit Feinkornanteilen (Korngröße < 0,06 mm) > 15 Gew.% sind in die Bodenklasse 2 (fließende Bodenarten) zu stellen. Zur Bodenklasse 2 gehören auch je nach Zersetzungsgrad die organischen Böden, sofern sie beim Aushub nicht standfest bleiben. Die Verwitterungs-sande des Mittleren Buntsandsteins können in die Bodenklassen 4 bzw. 5 eingestuft werden. Je nach geplanter Einbindetiefe sind die untersten Schichten bereits in die Bodenklasse 6 (leicht lösbarer Fels) einzustufen. Mit Einsetzen von Schichten der Bodenklasse 7 ist erst in größerer Tiefe zu rechnen.

8.2 Bodenkennwerte

Für die Hauptbodenarten können zur Vorplanung folgende charakteristische Bodenkennwerte angenommen werden. Sie kennzeichnen das mechanische Verhalten der anstehenden Böden in der vorhandenen (ungestörten) Lagerung. Die in der Tabelle 3 aufgeführten Kennwerte sind als mittlere Kennwerte zu verstehen und bedürfen nach Festlegung der Lage und Tiefe der Gründungselemente einer Überprüfung durch weitere Aufschlüsse.

Tabelle 3: Charakteristische Bodenkennwerte

Schichten	Wichte γ [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]	Reibungswinkel ϕ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steifemodul E_{sk} [MN/m ²]
Hangsande	20	11	30 – 32,5	0	30
Verwitterungszone	21	11	35	0	40 – 80
Fels	23	12	35	50 – 100	> 100

Die Tragfähigkeit der einzelnen gewachsenen Schichten ist wie folgt zu charakterisieren:

Tabelle 4: Tragfähigkeiten und Setzungsverhalten der Schichten

Schichten	Tragfähigkeit	Setzungsverhalten
Hangsande	mäßig / gut	setzungsarm
Verwitterungszone	gut tragfähig	setzungsarm
Fels	sehr gut tragfähig	sehr setzungsarm

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende
Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur
allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

8.3 Frostempfindlichkeiten

Der Straßenaufbau ist hinsichtlich der Frostsicherheiten den im späteren Planum anstehenden Erdmassen anzupassen. Bei Verwendung der anstehenden schwach schluffigen Sande sind je nach Feinkornanteil Zuordnungen in die Frostempfindlichkeitsklasse F1 oder F2 vorab anzunehmen.

8.4 Kontaminierter Erdaushub

In den aktuellen Untersuchungen zum Bodenaufbau wurden im westlichen Teil des Geländes keine Auffüllungen gefunden. Die gewachsenen humosen Oberböden zeigen auch analytisch keine Belastungen an, die eine erhöhte Entsorgungsstufe ergeben würden. Es sollte jedoch vorab auch Positionen zur Entsorgung von belastetem Erdaushub der Klassen LAGA Z 1.2 und LAGA Z 2 aufgenommen werden.

8.5 Wiederverwendung von Aushubmassen

Die im Erschließungsgelände anfallenden Aushubmassen sind durchweg sandiger Natur und es handelt sich um inerte Erdmassen.

8.5.1 Auffüllungen

Keine Auffüllungen erkundet.

8.5.2 Oberböden

Die humosen Oberböden sollten separat abgetragen und behandelt werden. Bautechnisch stehen sie nicht für Wiederverwertungen zur Verfügung. Es sollte geprüft werden, ob sie nach einer Zwischenlagerung in der Baumaßnahme wieder eingebaut werden können. Sofern sie nicht im Bereich der Baustelle wieder eingebaut werden, sollte vor ihrem Abtransport zu einer hierfür zugelassenen Ablagerungsstelle ihre Wiederverwertungsmöglichkeit an anderen Stellen geprüft werden. Im Falle ihrer Verbringung auf eine nach Deponieverordnung oder Abfallablagereungsverordnung zugelassenen Deponie kann vorab eine Einstufung in die Deponieklasse 0 kalkuliert werden. Seitens des Deponiebetreibers können hierzu ergänzende chemische Analysen gefordert werden.

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

8.5.3 Gewachsene Schichten

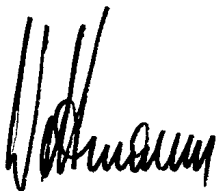
Die Schichten sind organoleptisch unauffällig. Es sind weder geruchlich noch optisch wahrnehmbare Hinweise auf erhöhte Schadstoffgehalte festzustellen. Schadstoffbehaftete Nutzungen sind nicht bekannt und es wurden keine Belastungen analysiert.

Sofern die anfallenden Aushubmassen nicht wieder eingebaut werden, können sie daher vorab als „unbelastet“ eingestuft werden. Insofern kann für Vorab-Kalkulationen davon ausgegangen werden, dass dementsprechende Wiederverwertungen (\leq LAGA-Klasse Z1) oder Ablagerungen auf Deponien der Deponieklasse 0 (Inertmassen) möglich sind. Auch hier wird der Abfallschlüssel 17 05 04 vorgeschlagen. Bei genauer Beschreibung der Bodenarten und der Herkunft sind gemäß §8 Abs. 7 DepV chemische Untersuchungen bei natürlichen Böden nicht erforderlich.

8.5.4 Verwertung / Deponierung von Erdmassen

Es wird empfohlen, die Annahme von Aushubmassen vor dem Abtransport mit der vorgesehenen Annahmestelle (Verwertung, Deponierung) abzustimmen. Da es sich bei den Böden um natürliche gewachsene Böden handelt, lassen die geltenden Verordnungen auch eine Deponierung / Wiederverwertung ohne Analytik ausdrücklich zu. Dies muss aber mit dem Betreiber / Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz abgestimmt werden.

66265 Heusweiler-Holz, den 29. Juli 2019



Dipl.-Geol. Dr. Christoph Wettmann



Tobias Schu, B.Sc.

Anlagen

- 1.1 Probennahmeprotokoll
- 1.2 Chemischer Analysenbericht Nr. 263/06/19 vom 25.06.2019
- 1.3 Analyseergebnisse und Grenzwerttabellen
- 2.1 Übersichtslageplan
- 2.2 Lageplan
- 2.3 Einzeldarstellung der Schürfen
- 3 Fotodokumentation
- 4 Tabelle der Bodenschichten mit Wasserständen sowie Lage- und Höhendaten

Loacker Saar Recycling GmbH, Homburg, Remise II – Orientierende
Altlastenuntersuchung auf der geplanten Baufläche und Hinweise zur
allgemeinen Bebaubarkeit, Gutachterliche Stellungnahme Nr. 1 vom 29.07.2019

ANLAGE 1.2

Chemische Analysen

Analysenbericht Nr. 263/06/19 vom 25.06.2019

CBA Chemische Produkte-Beratung und -Analyse GmbH, Kirkel-Limbach