BEBAUUNGSPLAN

"Jahnstraße" im Verfahren nach § 13a BauGB i. V. m. § 13 BauGB

Verbandsgemeinde Landau-Land OG Siebeldingen

April 2019

- TEXTLICHE FESTSETZUNGEN
(BAUPLANUNGSRECHTLICHE UND
BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN)
- RECHTSGRUNDLAGEN
- HINWEISE
- VERFAHRENSVERMERKE
- BEGRÜNDUNG
- BODENGUTACHTEN
ENTWÄSSERUNGSKONZEPTION
- SCHALLGUTACHTEN

Planungsbüro WOLF Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Wolf Freier Stadtplaner AK Rhld.-Pf. Weberstraße 27 67655 Kaiserslautern Proj.-Nr.: 524

1

INHALT

A TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

BAUPLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN (§ 9 Abs. 1 bis 7 BauGB)

BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN (§ 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 88 Abs. 1 und 6 LBauO)

- **B RECHTSGRUNDLAGEN**
- C HINWEISE
- D VERFAHRENSVERMERKE
- **E BEGRÜNDUNG**
- **F** BODENGUTACHTEN
- **G ENTWÄSSERUNGSKONZEPTION**
- **H SCHALLGUTACHTEN**

A TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

BAUPLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

(§ 9 Abs. 1 bis 7 BauGB)

1. ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

Im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans werden folgende Festsetzungen bezüglich der Art der baulichen Nutzung getroffen:

Mischgebiet (MI, § 6 BauNVO)

Tankstellen laut § 6 Abs. 7 BauNVO sowie Vergnügungsstätten gemäß § 6 Abs. 8 BauNVO im Sinne des § 4a Abs. 3 Nr. 2 BauNVO sind gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO unzulässig.

2. MASS DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

2.1 Grundflächenzahl (§§ 16, 17 und 19 BauNVO)

Gemäß Eintrag in die Nutzungsschablone wird die maximale Grundflächenzahl (GRZ) wie folgt festgesetzt:

Mischgebiet (MI): 0,6

In die GRZ sind die Zufahrten, Zugänge, Terrasse, Nebenanlagen und Garagen außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche mit einzurechnen.

2.2 Anzahl der Vollgeschosse: (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

Die Anzahl der Vollgeschosse wird im gesamten Plangebiet auf maximal ein Geschoss festgesetzt.

2.3 Höhe der baulichen Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

Der Bezugspunkt der Traufhöhe liegt auf der Hinterkante des öffentlichen Straßenraums, einschließlich Parkplätze. Die Firsthöhe ist die Höhe ab dem Bezugspunkt (siehe Abbildung) bis zur äußeren Spitze des Firsts

Als Traufhöhe gilt das senkrechte Maß vom Höhenbezugspunkt und der Schnittkante zwischen den Außenflächen des aufgehenden Mauerwerks und der Oberkante der Dachhaut (siehe Prinzipskizze).

Die maximale Traufhöhe beträgt 5 m. Die maximale Firsthöhe beträgt 9 m.

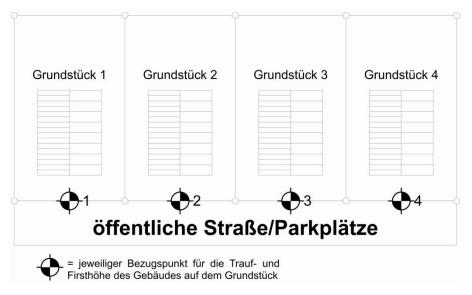


Abbildung: Bezugspunkt für die First- und Traufhöhe Quelle: Eigene Darstellung

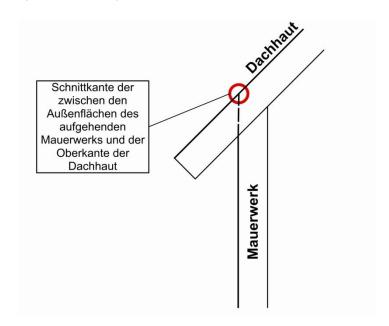


Abbildung: Prinzipskizze zur Traufhöhe Quelle: Eigene Darstellung

2.4 Anzahl der Wohneinheiten (§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)

Pro Einzel- oder Doppelhaus sind maximal zwei Wohnungen zulässig.

3. BAUWEISE, ÜBERBAUBARE UND NICHT ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHEN (§ 9 Abs. 1 Nr.2 BauGB)

3.1 Offene Bauweise (§ 22 Abs.2 BauNVO)

Im Plangebiet gilt die offene Bauweise. Dabei sind, entsprechend des Eintrages in die Nutzungsschablone, nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig.

3.2 Baugrenze (§ 23 BauNVO)

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird die überbaubare Grundstücksfläche gemäß § 23 Abs.1 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt.

3.3 Flächen für Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)

Stellplätze und Garagen sind innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Zusätzlich dürfen maximal 10% des Grundstücks außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche für Zufahrten, Terrassen, Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen versiegelt werden.

3.4 Stellung der baulichen Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

Die in der Planzeichnung festgesetzten Hauptfirstrichtungen sind einzuhalten. Ausnahmen sind zulässig für Nebenfirste, soweit sie sich der Hauptdachfläche unterordnen.

- **4. VERKEHRSFLÄCHEN** (§ 9 Abs. 1, Nr. 4, 11 und Abs. 6 BauGB)
- **4.1 Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung** (§ 9 Abs. 1, Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

Die in der Planzeichnung dargestellten öffentlichen Parkplätze werden als Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung "Parken" festgesetzt.

4.2 Zufahrten (§ 9 Abs. 1, Nr. 4, 11 und Abs. 6 BauGB)

Die Lage der Zu- und Abfahrten für die Grundstücke werden festgesetzt.

5. PLANUNGEN, NUTZUNGSREGELUNGEN, MASSNAHMEN UND FLÄCHEN FÜR MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT (§ 9 Abs. 1 Nr.20, 25 und Abs. 6 BauGB)

Die Planung sieht eine Schaffung von oberflächennahen Rückhaltemulden im Osten der geplanten Grundstücke oder von einem Oberflächenwasserkanal vor. In diesen Mulden bzw. in dem Kanal soll das Oberflächenwasser der geplanten Wohnbebauung eingeleitet und über ein fortführendes Oberflächensystem den Queichwiesen im Osten gedrosselt zugeleitet werden.

6. GEH-, FAHR- UND LEITUNGSRECHTE (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Aus Gründen der Oberflächenwasserabfuhr sowie der 0,4-kV- und 20-kV- Starkstromkabelleitungen der Pfalzwerke Netz AG werden den jeweiligen Grundstückseigentümern und Trägern der Versorgung entsprechende Gehund Leitungsrechte eingeräumt. Die im Bebauungsplan dargestellten 20-kV-

Kabelleitungen können Abweichungen gegenüber dem tatsächlichen Bestand aufweisen. Die tatsächliche Lage und somit auch die Leitungsrechte ergeben sich allein aus der Örtlichkeit. Innerhalb der ausgewiesenen Schutzzonen der 0,4- und 20-kV-Kabelleitung sind die Herstellung baulicher Anlagen (Garagen, Nebenanlagen), die Herstellung von Rückhaltemulden, jegliche leitungsgefährdende Maßnahmen und die Anpflanzung von Bäumen und tiefwurzelnden Sträuchern nicht zulässig. Weiterhin werden den Personen, die für die Pflege und Instandhaltung der Rückhaltemulden sowie für die Instandhaltung der Niederspannungsleitung verantwortlich sind (teilweise oder ganz), Gehrechte eingeräumt.

7. VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN IM SINNE DES BUNDESIMMISSIONS-SCHUTZGESETZES (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)

Zum Schutz der künftigen Bewohner des Planbereichs am Gebäude und innerhalb ihrer Wohnungen vor von außen eintretendem Lärm sind Bauwillige angehalten, durch Platzierung des Gebäudes auf dem Grundstück, Grundrissgestaltung, und andere mögliche und zumutbare Maßnahmen zu ergreifen, dass die Wohnnutzung nicht unzumutbaren Lärmbelästigungen von Seiten der Sportplatznutzung ausgesetzt wird.

Aus den Ergebnissen des Schallgutachtens ergeben sich weiterhin nach den Bestimmungen der DIN 4109-1: 2018-01, Schallschutz im Hochbau, bei einem Flächenverhältnis

Raumaußenfläche S_g : Raumgrundfläche $S_G = 0.8$

Bezüglich des Schutzes der Bewohner in den Aufenthaltsräumen ihrer Häuser ist ein Schallschutz entsprechend DIN 4109-1: 2018-01, Schallschutz im Hochbau, einzuhalten:

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile (Außenwand, Fenster, Dach usw.) eines Aufenthaltsraumes (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Wohnen usw.) beträgt:

R'w,ges = 30 dB + KAL

mit dem Korrekturwert KAL = 10 * lg(1,25 * SS/SG)

SS = die vom Raum aus gesehene gesamte Fassadenfläche in m² SG = die Grundfläche des Raumes in m²

Konkrete Maßnahmen zum Schallschutz sind dem - Bebauungsplan beigefügten - Schallschutzgutachten zu entnehmen.

LM 1: Für das Grundstück im Süden des Geltungsbereichs an der Wiesenstraße wird als Lärmschutzmaßnahme die Errichtung einer Mauer, mindestens 2 m hoch, und mindestens 6 m lang, ausgehend von der Südostecke des zu errichtenden Gebäudes, vorgegeben.

Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zu Außenlärm sind nur wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen nicht verringert wird. Bei der Berechnung des Schalldämm-Maßes R'w,ges sind zur vorrübergehenden Lüftung vorgesehene Einrichtungen im geschlossenen Zustand, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen im Betriebszustand zu berücksichtigen.

Hinweise ohne Festsetzungscharakter:

Die Anforderungen an das Gesamtschalldämm-Maß sind erfüllt, wenn der nach Flächenanteilen berechnete Mittelwert der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen mindestens das geforderte, resultierende Schalldämmmaß aufweist. Das erforderliche bewertete Schalldämmmaß der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen ist im Einzelnen von der Raumgröße, -nutzung und -geometrie abhängig und kann daher auf der Ebene der Bauleitplanung nicht verbindlich angegeben werden. Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei ausgebauten Dachgeschossen die Dachkonstruktion ebenfalls die jeweiligen Anforderungen, die aus dem Lärmpegelbereich resultieren erfüllen muss.

7

BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

(§ 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 88 Abs. 1 und 6 LBauO)

1. Dach

1.1 Dachformen und Dachneigung

Die Hauptdächer der Wohngebäude sind als Satteldächer auszubilden. Gauben können mit Sattel-, Schlepp- und Walmdächern errichtet werden. Auf Garagen sind Sattel- und bei einzeln stehenden Garagen auch Pultdächer zulässig. Für Garagen und Nebengebäude sind Flachdächer zulässig.

Die Dachneigung der Hauptdächer beträgt 40° bis 45°.

1.2 Dachaufbauten

Es sind Satteldach-, Schleppdach- und Walmdachgauben zulässig. Pro Dachfläche eines Hauses ist nur ein Gaubentyp zulässig.

1.3 Dachflächenfenster

Dachflächenfenster sind zulässig.

1.4 Dachmaterialien

Für Dacheindeckungen sind naturrote, rote Ziegel oder Dachbetonsteine in der gleichen Farbe zulässig.

2. Fassadengestaltung

2.1 Fassadenflächen

Zulässig sind glatte oder schwach strukturierte Putzfassaden, Sichtmauerwerk aus Sandsteinen sowie Holzverblendungen oder Massivholz.

Putzfassaden sind in hellen, dezenten Farbtönen anzulegen.

Als Holzverkleidungsmaterial ist aus baukulturellen und ökologischen Gründen nur europäisches Holz zu verwenden.

2.2 Fassadenöffnungen

Fassadenöffnungen von direkt vom öffentlichen Straßenraum aus einsehbaren Fassaden sind hochformatig auszuführen.

3. Gestaltung der Grundstücksgrenzen

3.1 Grenzen zum öffentlichen Straßenraum

Die Grenzen zum öffentlichen Straßenraum können mit Mauern, Holzstaketenzäunen und Stabmatten mit Begrünung bis zu 1,2 m Höhe und Hecken aus einheimischen Gehölzen gebildet werden.

3.2 Grenzen zu den Nachbargrundstücken

Die Grenzen zu den Nachbargrundstücken können mit Mauern, Holzstaketenzäunen, Drahtgeflechtzäunen und Stabmatten mit Begrünung bis zu 2,0 m Höhe sowie mit Hecken aus einheimischen Gehölzen gebildet werden.

3.3 Materialien

Die zulässigen Materialien für Mauern beschränken sich auf Sandsteine, unglasierte und unstrukturierte Ziegel sowie auf mit hellen unauffälligen Farben gestrichene, glatte oder schwachstrukturierte Verputze.

4. Zahl der notwendigen Stellplätze

(§ 88 Abs. 1 Nr. 8 LBauO)

Gemäß § 88 Abs. 1 Nr. 8 LBauO wird für das gesamte Plangebiet festgesetzt, dass mindestens 2 Stellplätze (Stellplätze, Carports oder Garagen) als nicht gefangene Stellplätze je Wohneinheit auf dem Grundstück herzustellen sind.

B RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBI. I S. 3634)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBI. I S. 3786)
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 - PlanZV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 1990 (BGBI. 1991 I S.58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBI. I S. 1057)
- Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. November 1998, mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juni 2015 (GVBI. S. 77)
- Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBI. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBI. I S. 2808) geändert worden ist
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBI. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBI. I S. 3434) geändert worden ist
- Gemeindeordnung für Rheinland-Pfalz (GemO) Rhl.-Pf. i. d. F. v. 31. Januar 1994, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 02. März 2017 (GVBI. S. 21)

C HINWEISE

HOCHWASSERSCHUTZ

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der SGD Süd zum Hochwasserschutz liegen die Grundstücke Pl. Nr. 389 und 399 nach genaueren Berechnungen künftig außerhalb des Überschwemmungsbereichs der Queich.

Die Grundlage dafür bildet ein Abfluss mit der Jährlichkeit HQ 100

Aus diesem Grunde kann für die geplanten Bauvorhaben eine Befreiung von den Schutzvorschriften nach § 78 WHG in Aussicht gestellt werden.

Die künftigen Bauherren werden hiermit darauf hingewiesen dass sie, mit entsprechenden Antragsunterlagen (4-fach), eine Befreiung von den Verboten der Rechtsverordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebietes bei der SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz in Neustadt an der Weinstraße beantragen müssen.

Außerdem weist die SGD Süd darauf hin, dass bei extremen Hochwasserereignissen (HQ extrem) die Grundstücke dennoch überschwemmt werden können.

Schäden an den Gebäuden, an Lagergütern oder am Grundstück selbst, die infolge von Hochwasser oder dessen Folgen entstehen, gehen zu Lasten des Antragsstellers.

Durch die Zustimmung zu dem Vorhaben kann kein Anspruch auf die Erhöhung des Hochwasserschutzes oder Schadensersatz abgeleitet werden.

Weiterhin weist die SGD Süd auf folgende Hinweise zum hochwasserangepassten Bauen hin:

- "Hochwasserhandbuch, Land unter Ein Ratgeber für Hochwassergefährdete und solche, die es nicht werden wollen"
- Hochwasserfibel des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Stand: 2008.

Die Sicherstellung des Hochwasserschutzes ist Aufgabe der Verbandsgemeinde Landau-Land und unabhängig von erteilten Wasserrechten für die Einleitung von Abwasser zu beachten.

Es wird in diesem Zusammenhang auf im November 2016 erschienene DWA-Merkblatt M 119 "Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen" Bezug genommen. Eine nähere Betrachtung wird zwingend angeraten.

ÄRCHÄOLOGISCHE FUNDE

Die ausführenden Baufirmen sind eindringlich auf die Bestimmungen des Denkmalschutzes (DSchG) vom 23.3.1978 (GVBI. 1978, S. 159 ff.), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.11.2008 (GVBI. 2008, S. 301) hinzuweisen. Danach ist jeder zutage kommende, archäologische Fund unverzüglich zu melden, die Fundstelle soweit als möglich unverändert zu lassen und die Gegenstände sorgfältig gegen Verlust zu sichern.

Absatz 1 entbindet Bauträger/ Bauherrn bzw. entsprechende Abteilungen der Verwaltung jedoch nicht von der Meldepflicht und Haftung gegenüber der Generaldirektion kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (GDKE).

Sollten wirklich archäologische Objekte angetroffen werden, so ist der Direktion Landesarchäologie ein angemessener Zeitraum einzuräumen, damit entsprechende Rettungsgrabungen, in Absprache mit den ausführenden Firmen, planmäßig den Anforderungen der heutigen archäologischen Forderung entsprechend durchgeführt werden können. Im Einzelfall ist mit Bauverzögerungen zu rechnen. Je nach Umfang der evtl. notwendigen Grabungen sind von Seiten der Bauherren/Bauträger finanzielle Beiträge für die Maßnahmen erforderlich.

Rein vorsorglich wird durch die Direktion Landesarchäologie hingewiesen, dass sich im Planungsgebiet bisher nicht bekannte Kleindenkmäler (wie Grenzsteine) befinden können. Diese sind selbstverständlich zu berücksichtigen bzw. dürfen von Planierungen o. ä. nicht berührt oder von ihrem angestammten, historischen Standort entfernt werden.

ALTABLAGERUNGEN

Sollten sich Hinweise auf das Vorhandensein einer Altablagerung im Plangebiet ergeben, ist sich umgehend mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz Neustadt in Verbindung zu setzen.

BODEN UND BAUGRUND

Für einzelne Bauvorhaben können spezielle Baugrunduntersuchungen erforderlich sein. Bei Eingriffen in den Baugrund sind grundsätzlich die einschlägigen Regelwerke (u. a. DIN 4020, DIN EN 1997-1 und -2, DIN 1054) zu berücksichtigen. Bei allen Bodenarbeiten sind die Vorgaben der DIN 19731 und der DIN 18915 zu berücksichtigen.

BERGBAU UND ALTBERGBAU

Im Falle der bei den geplanten Bauvorhaben möglichen Indizien für Bergbau, ist eine erneute Einbeziehung eines Baugrundberaters bzw. Geotechnikers zu einer obiektbezogenen Baugrunduntersuchung zu empfehlen.

RADONPROGNOSE

Im Plangebiet ist mit einem niederen bis mäßigen Radonpotenzial zu rechnen. Es wird ein der Radonsituation angepasstes Bauen empfohlen. Für die Ermittlung des Radonpotenzials werden Langzeitmessungen (3-4 Wochen) empfohlen, da die Menge des aus dem Boden entweichenden Radons starken Schwankungen unterlegen ist. Diese Messungen sollten von einem fachkundigen Ingenieurbüro durchgeführt werden.

DENKMALPFLEGE

Im Plangebiet der Änderung sind keine archäologischen Fundstellen verzeichnet. Um eventuell vorhandene prähistorische Denkmale zu sichern, sind folgende Punkte zu beachten:

- 1. Bei der Vergabe von Erdarbeiten hat der Bauträger/Bauherr die ausführenden Baufirmen vertraglich zu verpflichten, dem Landesamt für Denkmalpflege zu gegebener Zeit rechtzeitig den Beginn der Arbeiten anzuzeigen, damit diese, sofern notwendig, überwacht werden können.
- 2. Die ausführenden Baufirmen sind eindringlich auf die Bestimmungen des Denkmalschutz- und Pflegegesetzes vom 23.3.1978 (GVBI. 1978, Nr. 10, Seite 159 ff) hinzuweisen. Danach ist jeder zu Tage kommende archäologische Fund unverzüglich zu melden, die Fundstelle soweit als möglich unverändert zu lassen und die Gegenstände sorgfältig gegen Verlust zu sichern.
- 3. Bauträger/Bauherrn haben die Meldepflicht und Haftung gegenüber dem Landesamt für Denkmalpflege.
- 4. Bei Antreffen archäologischer Objekte ist der archäologischen Denkmalpflege ein angemessener Zeitraum einzuräumen, damit diese die Rettungsgrabungen, in Absprache mit den ausführenden Firmen, planmäßig den Anforderungen der heutigen archäologischen Forschung entsprechend durchführen kann.
- 5. Im Plangebiet können sich bisher nicht bekannte Kleindenkmäler (wie Grenzsteine) befinden. Diese sind zu berücksichtigen bzw. dürfen von Planierungen o. ä. nicht berührt oder von ihren angestammten, historischen Standort entfernt werden.

ERDAUSHUB UND AUFFÜLLUNGEN

Das Herstellen von durchwurzelbaren Bodenschichten richtet sich nach den Vorgaben des § 12 BBodSchV.

Für Auffüllungen zur Errichtung von technischen Bauwerken sind die LAGA-TR M 20 "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall" in ihrer neuesten Fassung zu beachten.

Für weitere Ausführungen wird auf die Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV der Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO) und die ALEX-Informationsblätter 24 bis 26 (abrufbar unter www.mueef.rlp.de) hingewiesen.

GRUNDWASSER

Maßnahmen, bei denen aufgrund der Tiefe des Eingriffes in den Untergrund mit Grundwasserfreilegungen (Temporäre Grundwassererhaltung) gerechnet werden muss, bedürfen gem. § 8 ff. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) der Erlaubnis, welche rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme bei der Unteren Wasserbehörde (Kreisverwaltung Südliche Weinstraße) zu beantragen ist.

TECHNISCHE INFRASTRUKTUR

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der vorhandenen Telekommunikationslinien vermieden werden und aus betrieblichen Gründen (z.B. im Falle von Störungen) der ungehinderte Zugang zu den Telekommunikationslinien jederzeit möglich ist. Insbesondere müssen Abdeckungen von Abzweigkästen und Kabelschächten sowie oberirdische Gehäuse soweit frei gehalten werden, dass sie gefahrlos geöffnet und ggf. mit Kabelziehfahrzeugen angefahren werden können."

Bei Konkretisierung der Planungen ist eine Planauskunft und Einweisung bei dem zuständigen Versorgungsträger einzufordern.

Die Kabelschutzanweisung des Versorgungsträgers ist zu beachten.

Sollte an dem betreffenden Standort ein Anschluss an das Telekommunikationsnetz benötigt werden, wird seitens des Versorgungsträgers darum gebeten, sich mit diesem - zwecks Koordinierung - rechtzeitig in Verbindung zu setzen.

Schutz von Versorgungseinrichtungen/Koordination von Erschließungs- und Baumaßnahmen

Im Plangebiet befinden sich unter- und oberirdische Stromversorgungseinrichtungen, die in der Planzeichnung ausgewiesen sind. Die tatsächliche Lage dieser Leitungen ergibt sich alleine aus der Örtlichkeit. Das Erfordernis von Maßnahmen zur Sicherung/Änderung dieser Versorgungseinrichtungen im Zusammenhang mit Erschließungs- und Baumaßnahmen ist frühzeitig mit dem Leitungsbetreiber abzuklären. Der Träger der Versorgung des Plangebiets mit elektrischer Energie ist für Planung und Bau zur Erweiterung/Anpassung des bestehenden Leitungsnetzes frühzeitig über den Beginn und Ablauf der Erschließungs- und Baumaßnahmen zu unterrichten.

Schutzbereiche unterirdischer Kabelleitungen

Bei Anpflanzungen von Bäumen und tiefwurzelnden Sträuchern im Bereich unterirdischer Versorgungsleitungen sind die Abstandsvorgaben der geltenden technischen Regelwerke (z. B. "Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle" der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen) zu beachten. Bei Nichteinhaltung der dort angegeben Abstandsvorgaben sind auf Kosten des Verursachers, in Absprache mit dem jeweiligen Versorgungsträger, geeignete Maßnahmen zum Schutz der Leitungen (z. B. Einbau von Trennwänden) zu treffen.

Schutzbereiche oberirdischer Freileitungen

Im Bereich der im Bebauungsplan ausgewiesenen Freileitungen ist die Anpflanzung von Bäumen nicht zulässig. Die Anpflanzung von niedrig wachsenden Sträuchern und Gehölzen ist zulässig. Sollten Anpflanzungen innerhalb der Schutzzonen ausnahmsweise zwingend erforderlich werden, sind diese in Bezug auf einzuhaltende Sicherheitsabstände mit dem Leitungsbetreiber abzuklären und bedürfen dessen Zustimmung.

D VERFAHRENSVERMERKE

1. Aufstellungsbeschluss

Der Gemeinderat der Ortsgemeinde Siebeldingen hat in seiner Sitzung am 17.04.2018 beschlossen, den Bebauungsplan gemäß § 13a BauGB i. V. m. § 13 BauGB im vereinfachten Verfahren aufzustellen.

2. Öffentliche Auslegung des Planentwurfs

Der Planentwurf lag gemäß § 13 Abs. 2 Nr. 2 BauGB i. V. mit § 3 Abs. 2 BauGB nach Bekanntmachung vom 17.01.2019 in der Zeit vom 28.01.2019 bis einschließlich 28.02.2019 öffentlich aus.

3. Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB

Das Verfahren zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurde gemäß § 13 Abs. 2 Nr. 3 BauGB i. V. mit § 4 Abs. 2 BauGB am 28.01.2019 eingeleitet.

Abgabefrist der Stellungnahmen war am 28.02.2019.

4. Abwägung der Stellungnahme

Der Gemeinderat hat gemäß § 1 Abs. 7 i. V. m. § 13 BauGB in seiner Sitzung am 16.04.2019 über die innerhalb der gesetzten Frist eingegangenen Stellungnahmen beraten und diese gegeneinander sowie untereinander gerecht abgewogen.

5. Satzungsbeschluss

Der Gemeinde hat in seiner Sitzung am 16.04.2019 den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB als Satzung beschlossen.

6. Ausfertiauna

Das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans ist abgeschlossen. Der textliche und zeichnerische Inhalt stimmt mit dem Willen des Ortsgemeinderats Siebeldingen überein.

Das für den Bebauungsplan vorgeschriebene gesetzliche Verfahren wurde eingehalten. Der Bebauungsplan tritt am Tag seiner Bekanntmachung in Kraft.

Ausgefertigt: Siebeldingen,	den	 	

(Klein)

Ortsbürgermeister

7. Bekanntmachung	des	Beschlusses	des	Bebauung	gsplanes

Der Satzungsbeschluss für den Bebauungsplan ist gemäß § 10 Abs. 3 BauGB am ortsüblich bekannt gemacht worden.

(Klein) Ortsbürgermeister

E BEGRÜNDUNG

Inhalt

- 1. Erfordernis und Zielsetzung der Planaufstellung
- 2. Aufstellungsbeschluss
- 3. Anwendung der Verfahrensvorschriften des § 13a BauGB in Verbindung mit § 13 BauGB
- 4. Grundlagen
 - 4.1 Planungsgrundlagen
 - 4.2 Lage und Größe des Plangebietes / räumlicher Geltungsbereich
 - 4.3 Bestandssituation
- 5. Übergeordnete Planungen
- 6. Fachplanerische Vorgaben und Rahmenbedingungen
 - 6.1 Bodengutachten
 - 6.2 Entwässerungskonzeption
 - 6.3 Schallgutachten
- 7. Überlagerung mit anderen Satzungen
- 8. Städtebauliches Konzept
 - 8.1 Rahmenbedingungen und Planungsalternativen
 - 8.2 Erschließung Verkehr
 - 8.3 Geplante Bebauung
 - 8.4 Immissionen und Emissionen
 - 8.5 Ver- und Entsorgung
- 9. Landespflegerische Bewertung
- 10. Erforderlichkeit der Planinhalte
 - 10.1 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen
 - 10.1.1 Art der baulichen Nutzung
 - 10.1.2 Maß der baulichen Nutzung
 - 10.1.3 Bauweise, überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen
 - 10.1.4 Flächen für Stellplätze und Garagen
 - 10.1.5 Verkehrsflächen
 - 10.1.6 Grünordnerische Festsetzungen
 - 10.1.7 Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
 - 10.1.8 Geh-, Fahr- und Leitungsrecht
 - 10.2 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen
- 11. Wesentliche Auswirkungen der Planung gemäß § 2a Abs. 1 BauGB

1. Erfordernis und Zielsetzung der Planaufstellung

Gemäß § 1 Abs. 3 BauGB ist es Aufgabe der Gemeinden, Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.

Der konkrete Planungsanlass für den Bebauungsplan "Jahnstraße" ist im Wesentlichen, dass die - sich im Eigentum der Gemeinde befindlichen Grundstücke (Flurstücksnummern 398 und 399) - zur baulichen Entwicklung (Wohnbauflächen) nutzbar gemacht werden.

Die maßgeblichen städtebaulichen Zielsetzungen für den vorliegenden Bebauungsplan "Jahnstraße" sind zum einen die Berücksichtigung des Grundsatzes "Innenentwicklung vor Außenentwicklung" und zum anderen die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine maßvolle und den Gegebenheiten entsprechende Nachverdichtung des genannten Bereichs.

2. Aufstellungsbeschluss

Der Gemeinderat der Ortsgemeinde Siebeldingen hat in seiner Sitzung am 17.04.2018, laut § 2 Abs. 1 BauGB, die Aufstellung des Bebauungsplanes "Jahnstraße" beschlossen. Durch die Aufstellung dieses Bebauungsplanes sollen die in Kapitel 1 "Erfordernis und Zielsetzung der Planaufstellung" genannten Ziele umgesetzt werden.

Der Bebauungsplan soll gemäß § 13a BauGB in Verbindung mit § 13 Abs. 2 und 3 BauGB als "Bebauungsplan der Innenentwicklung" im beschleunigten Verfahren aufgestellt werden.

3. Anwendung der Verfahrensvorschriften des § 13a BauGB in Verbindung mit § 13 BauGB

Der Bebauungsplan wird gemäß § 13a BauGB als "Bebauungsplan der Innenentwicklung" in Verbindung mit § 13 Abs. 2 und 3 BauGB aufgestellt.

Die hierzu erforderlichen Kriterien werden erfüllt:

- Die voraussichtlich versiegelten Flächen des Bebauungsplanes liegen innerhalb der in § 13a Abs. 1 BauGB genannten Schwellenwerte.
- Es kann davon ausgegangen werden, dass von dem Bebauungsplan keine erheblichen Umweltauswirkungen ausgehen.
- Die Zulässigkeit von Vorhaben mit Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht wird weder vorbereitet noch begründet.
- Es bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 b BauGB beeinträchtigt oder geschädigt werden.
- Weiterhin gibt es keine Anhaltspunkte dafür, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des BlmSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) zu beachten sind.

Gemäß § 13 Abs. 3 BauGB wird in diesem Bebauungsplanverfahren von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, vom Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6a Abs. 1 und § 10a Abs. 1 BauGB abgesehen.

Natur- und Artenschutzrechtliche Belange wurden im Rahmen des Bebauungsplanes beachtet und in der Abwägung berücksichtigt. Gravierende negative Auswirkungen auf die Umweltbelange waren bei der Planaufstellung nicht zu erkennen.

4. Grundlagen

4.1 Planungsgrundlagen

Im Wesentlichen wird auf die nachfolgenden Planungsgrundlagen für die Aufstellung des Bebauungsplans zurückgegriffen:

- Den rechtskräftigen Bebauungsplan "Untere Wegscheid", der als Orientierungsrahmen für die textlichen Festsetzungen dient; bereitgestellt durch die Verbandsgemeinde Landau-Land.
- Den derzeit gültigen Flächennutzungsplan mit dem Bereich der Ortsgemeinde Siebeldingen; bereitgestellt durch die Verbandsgemeinde Landau-Land.
- Die aktuellen, digitalen Katastergrundlagen für die Ortsgemeinde Siebeldingen; bereitgestellt durch die Verbandsgemeinde Landau-Land.
- Kartengrundlagen aus LANIS, dem Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz.

4.2 Lage und Größe des Plangebietes / räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich im Osten der Ortsgemeinde Siebeldingen und hat eine Größe von etwa 4.600 m².

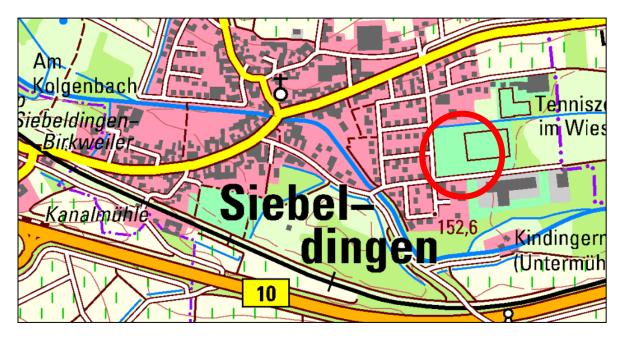


Abbildung: Lage des Plangebiets

Quelle: http://map1.naturschutz.rlp.de/

Der räumliche Geltungsbereich wird im Wesentlichen begrenzt:

- Im Norden durch das Grundstück Fl.-St.-Nr. 373.
- Im Osten durch die Lage des Sportplatzes auf dem Grundstück Fl-St.-Nr. 400
- Im Süden durch die Ortsstraße "Wiesenstraße".
- Im Westen durch die Ortsstraße "Jahnstraße".

Die genaue Abgrenzung des Plangebiets kann dem zugehörigen Planwerk entnommen werden.

4.3 Bestandssituation

Das Plangebiet ist nahezu unbebaut - lediglich im Westen und im Süden stehen Flächen zum Parken zur Verfügung.

Die beiden Grundstücke – Fl.-St.-Nr. 398 und Fl.-St.-Nr. 399 - befinden sich derzeit in Gemeindebesitz.

Im Osten des Plangebiets befindet sich ein Sportplatz, im Süden ein Steinmetzbetrieb, im Westen ein Wohngebiet sowie im Norden das örtliche Dorfgemeinschaftshaus.

5. Übergeordnete Planungen

Bebauungspläne sind - laut § 1 Abs. 4 BauGB - den Zielen der Raumordnung anzupassen. Weiterhin müssen diese gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden.

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Landau-Land, liegt das Plangebiet innerhalb "Flächen für den Gemeinbedarf". Mit der Ausweisung eines Mischgebiets gemäß § 6 BauNVO, stimmen die Planungen mit den Vorgaben des Flächennutzungsplanes jedoch nicht überein.

Gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB kann im beschleunigten Verfahren ein Bebauungsplan, der von den Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, allerdings auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist; die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebiets darf nicht beeinträchtigt werden; der Flächennutzungsplan ist im Wege der Berichtigung anzupassen.

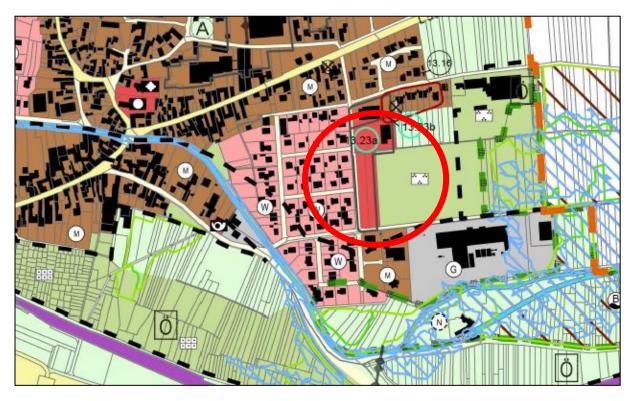


Abbildung: Verortung des Plangebiets im Flächennutzungsplan

Quelle: Verbandsgemeinde Landau-Land

6. Fachplanerische Vorgaben und Rahmenbedingungen

6.1 Bodengutachten

Für die betroffenen Parzellen im Baugebiet wurde ein Bodengutachten vom Fach-Büro, ICP, Rodenbach v. 13.11.18 durchgeführt. Daraus ergibt sich, dass die Böden nur geringe Sickerfähigkeit haben.

Die Unterlagen zum Boden sind als Kapitel "E - Bodengutachten" der vorliegenden Begründung angehängt.

6.2 Entwässerungskonzeption

Bezüglich einer Entwässerungskonzeption für das Plangebiet wurde eine Entwässerungskonzeption durch das Ing.-Büro Decker, Kusel, v. 16.11.18 erstellt. Im Plangebiet sieht die Konzeption vor, dass zur Entwässerung der neuen Wohnbebauung oberflächennahe Rückhaltemulden an der Ostseite der Grundstücke zum Sportplatz hin oder ein Oberflächenwasserkanal geschaffen werden sollen. In diesen Mulden bzw. in den Oberflächenwasserkanal soll das Oberflächenwasser der geplanten Wohnbebauung eingeleitet werden.

Außerhalb des Planbereichs gibt es zwei Varianten, die die weitere Bewirtschaftung des Oberflächenwassers beschreiben. In einer Variante 1 wird das Oberflächenwasser der Mulden bzw. des Kanals in den Bau-Grundstücken mit einem Gußrohr unter der südlich gelegenen Wiesenstraße weitergeleitet und einer Entwässerungsverrohrung und einem anschließenden Graben parallel zur Wiesenstraße gedrosselt zugeleitet. In einer zweiten Variante wird südlich des

Sportplatzes eine neue Entwässerungsmulde in Fortsetzung der Mulde im Plangebiet nach Osten eingerichtet. In beiden Fällen wird das Oberflächenwasser den östlich gelegenen Queichwiesen breitflächig zum Versickern zuführt. Für beide Varianten bleiben die erforderlichen Regelungen im Plangebiet die gleichen.

Die Mulden bzw. der Oberflächenwasserkanal im Plangebiet liegen auf den Privatgrundstücken und werden vertraglich privatrechtlich (z.B. Grunddienstbarkeit) und öffentlich rechtlich (Baulast) gesichert und geregelt.

6.3 Schallgutachten

Die geplanten Wohnbauvorhaben im Plangebiet liegen westlich einer Sportanlage, durch deren Nutzung vereinzelt Geräuschemissionen entstehen. Weiterhin befindet sich im Süden ein Steinmetzbetrieb, von dem ebenfalls betriebsbedingt Anlagengeräusche ausgehen. Aus diesen Gründen wurde ein Schallgutachten in Auftrag gegeben, um die örtliche Situation begutachten und bewerten zu können.

Die Hinweise, die der Verfasser des Gutachtens macht, sind bei späteren Planungen zwingend zu berücksichtigen.

Das Gutachten ist als Kapitel "F - Schallgutachten" der Begründung angehängt.

7. Überlagerung mit anderen Satzungen

Im Bereich des künftigen Bebauungsplans "Jahnstraße" liegen keine rechtskräftigen Satzungen vor.

Lediglich im näheren Umfeld des Plangebiets gibt es bereits Bebauungspläne, die allerdings keine direkten Auswirkungen auf den vorliegenden Bebauungsplan "Jahnstraße" haben.

8. Städtebauliches Konzept

8.1 Rahmenbedingungen und Planungsalternativen

Zur Gewährleistung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung wurden unterschiedliche Gestaltpläne erarbeitet und mit offiziellen Vertretern der Ortsgemeinde sowie der Verwaltung besprochen und diskutiert.

8.2 Erschließung Verkehr

Das geplante Mischgebiet wird über die bereits bestehende Straße "Jahnstraße" erschlossen.

Weiterhin ist - mit Blick auf das neue Mischgebiet - eine Anpassung der bisherigen Parkplätze notwendig. Aus diesem Grund muss die bereits bestehende Verkehrsfläche als Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung "Parken" ausgewiesen werden, die durch die Zufahrten zu den Grundstücken unterbrochen wird.

8.3 Geplante Bebauung

Die bisher unbebaute Fläche soll in Bauland (Mischgebiet) umgewidmet werden. Durch die Ausweisung eines neuen Mischgebietes werden zahlreiche Anforderungen und Regelungen des Baugesetzbuches berücksichtigt.

Mit dem Anlegen neuer Flächen geht eine geordnete, städtebauliche Entwicklung einher. Weiterhin werden keine neuen Flächen auf der "Grünen Wiese" in Anspruch genommen und bebaut; der Zielvorgabe "Innenentwicklung vor Außenentwicklung" wird somit Rechnung getragen. Einer Zersiedelung wird entgegengewirkt.

8.4 Immissionen und Emissionen

Nach Realisierung der geplanten Gebäude sind keine verstärkten Immissionen oder Emissionen zu erwarten.

Lediglich die Zunahme des Personenkraftverkehrs (durch die Anlieger der geplanten Wohngebäude) führt voraussichtlich zu leicht erhöhten Geräuschemissionen und Luftverunreinigungen.

8.5 Ver- und Entsorgung

Die Versorgung des Gebietes mit Wasser und Energie wird durch das vorhandene Ortsnetz gesichert.

Das ausgewiesene Mischgebiet wird hoch- und niederspannungsseitig mit elektrischer Energie versorgt.

Die Planung sieht eine Schaffung von oberflächennahen Rückhaltemulden bzw. eines Oberflächenwasserkanals im Osten der geplanten Grundstücke vor. In diesen Mulden soll das Oberflächenwasser der geplanten Wohnbebauung eingeleitet und nach Osten außerhalb des Plangebietes gedrosselt den Queichwiesen zugeleitet werden.

9. Landespflegerische Bewertung

Der geänderte Bebauungsplan erfüllt die in § 13a BauGB genannten Zulässigkeitsvoraussetzungen:

Mit einer Größe von 4.600 m² erfüllt der geänderte Bebauungsplan die Zulässigkeitsvoraussetzung der in § 13a BauGB vorgegebenen räumlichen Schwellenwerte. Des Weiteren besteht keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) aufgrund der geplanten Nutzung des Wohnens.

Die im Rahmen der UVP untersuchten Schutzgüter werden voraussichtlich nicht beeinträchtigt:

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Aufgrund der bisherigen Nutzung als Parkplatz und Grünfläche und Trainingsfeld im Zusammenhang mit dem Sportplatz, kann davon ausgegangen werden, dass

innerhalb des Plangebietes durch die geplante Wohnnutzung keine Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt besteht. Durch die Umwidmung der Platzfläche zur Wohnbaufläche ergeben sich sogar Vorteile im Hinblick auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Durch das Anlegen von privaten Grünflächen ergeben sich Lebensräume für Tiere und Pflanzen, wodurch die biologische Vielfalt begünstigt wird.

Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit ergeben sich durch die Nutzungsänderung keine Nachteile.

Schutzgut Boden

Durch die geplante Wohnnutzung kommt es zwar zur teilweisen Versiegelung der Bodenfläche, allerdings wird aufgrund der Wiedernutzbarmachung der Flächen im Innenbereich dem Grundsatz Rechnung getragen, mit Grund und Boden sparsam umzugehen. Durch das Anlegen von privaten Grünflächen in Form von Nutz- und Ziergärten ergeben sich Vorteile für das Schutzgut Boden zur bisherigen Nutzung.

Schutzgut Wasser

Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Auch Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen. Die Versiegelung von Flächen kann durch Festsetzungen im Bebauungsplan das notwendige Maß zu beschränkt werden; so können u. a. Stellplätze und Zufahrten in wasserdurchlässiger Weise gestaltet werden, um die Versickerung von Niederschlagswasser zu begünstigen.

Es besteht somit keine Beeinträchtigung auf das Schutzgut Wasser durch die Planung.

Schutzgut Klima und Luft

Innerhalb des Plangebietes sowie in der Nachbarschaft befinden sich weder Luftaustauschbahnen noch klimatische Wirkungsräume. Die Schutzgüter Klima und Luft werden durch die Änderung des Bebauungsplans nicht negativ beeinflusst.

Schutzgut Landschaftsbild/ Erholung

Aufgrund der Lage des Plangebietes innerhalb der bebauten Ortslage besteht durch die geplante Nutzung keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die Fläche weist außerdem aufgrund der Lage Zwischen Bebauung und Sportnutzung keinerlei Erholungswert auf.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Plangebiet selbst sind keine Kultur- und Sachgüter vorhanden.

Zwischen den Schutzgütern besteht ein enges Wirkungsgeflecht, das den Naturhaushalt als komplexes Wirkungsgefüge kennzeichnet. So kann die Beeinträchtigung eines Schutzgütes negative Auswirkungen auf andere Schutzgüter haben, es können aber auch positive Effekte durch die Wechselwirkungen auftreten. Zusammenhänge bestehen vor allem zwischen Boden und Wasserhaushalt. Durch die Versiegelung und Verdichtung des Bodens kann die Grundwasserbildung und Wasserspeicherung behindert werden. Beispielsweise durch eine Herstellung der Zufahrten und Stellplätze in wasserdurchlässiger Weise können Versickerung und

Wasserspeicherung im Boden begünstigt werden. Dies kann positive Auswirkungen auf die Vegetation und Fauna aufweisen.

Auch bestehen bei der Planung keine Anhaltspunkte für die Beachtung von Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung von Auswirkungen von schweren Unfällen durch Emissionen nach § 50 S. 1 BlmSchG.

Daneben bestehen durch die Planung keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 lit. 7b BauGB genannten Schutzgüter. Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb oder in der Nähe eines der Natura 2000 Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes.

Die Bebauungsplanänderung kann somit im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB durchgeführt werden, wodurch auf die Durchführung einer Umweltprüfung und somit auch auf die Erstellung eines Umweltberichtes verzichtet werden kann.

10. Erforderlichkeit der Planinhalte

10.1 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

10.1.1 Art der baulichen Nutzung

Der Bebauungsplan setzt entsprechend den Darstellungen des Flächennutzungsplanes und der städtebaulichen Konzeption das Plangebiet als "Mischgebiet" gemäß § 6 BauNVO fest.

Begründung

Die im Bebauungsplan getroffenen Regelungen entsprechen den kommunalpolitischen Zielsetzungen der Ortsgemeinde Siebeldingen. Sie hat bereits mit dem Aufstellungsbeschluss vom 17.04.2018 ihren Willen dokumentiert, den Planbereich städtebaulich zu ordnen und zu entwickeln. Mit der Festsetzung eines Mischgebietes sollen die im Ort - im Speziellen in der Umgebung - bestehenden Nutzungs- und Gestaltstrukturen gesichert und somit der Ortscharakter beibehalten werden.

10.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Für das Plangebiet sind die Grundflächenzahl (GRZ), die Anzahl der Vollgeschosse, die Höhe der baulichen Anlagen sowie die Anzahl der Wohneinheiten festgesetzt.

Begründung

Durch Festlegung der GRZ wird versucht, den künftigen Bauherren die größtmögliche Gestaltungsfreiheit zu ermöglichen. Allerdings wird durch die Festlegung auch verhindert, dass die landespflegerische Situation (u. a. übermäßige Versiegelung) beeinträchtigt wird.

Durch Regelung der Anzahl der Vollgeschosse sowie der Höhe der baulichen Anlagen wird den Forderungen des § 16 Abs. 3 BauNVO entsprochen, wonach diese

Aspekte festgelegt werden müssen, wenn ohne ihre Festsetzung öffentliche Belange, insbesondere das Orts- und Landschaftsbild beeinträchtigt werden können.

Die Begrenzung der Wohneinheiten entspricht dem kommunalpolitischen Willen der Gemeinde.

Durch die maximale Anordnung von zwei Wohneinheiten sollen zum einen gesunde Wohnverhältnisse garantiert und zum anderen eine zu hohe Verdichtung vermieden werden.

10.1.3 Bauweise, überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen

Im Geltungsbereich wird die offene Bauweise entsprechend § 22 Abs. 2 BauNVO festgesetzt. Weiterhin werden im Geltungsbereich die überbaubaren Grundstücksflächen gemäß § 23 Abs. 1 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt. Nebenanlagen in Form von Gebäuden gemäß § 14 BauNVO sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche und auf 10 % des Grundstücks außerhalb der überbaubaren Grundfläche zulässig.

Ferner wurden mit Blick auf die Stellung der baulichen Anlagen Hauptfirstrichtungen festgelegt, die dem Planwerk zu entnehmen sind.

Begründung

Durch Festsetzung von Baugrenzen, der offenen Bauweise sowie der Pflicht Nebenanlagen nur innerhalb der bebaubaren Grundstücksfläche und auf 10 % des Grundstücks außerhalb der überbaubaren Grundfläche errichten zu dürfen, soll einerseits eine geordnete städtebauliche Entwicklung gewährleistet werden. Andererseits soll durch diese Regelungen erreicht werden, dass die neu versiegelten Flächen so gering wie möglich gehalten werden.

Die Festlegung der Stellung der baulichen Anlagen hat ebenfalls den Zweck, dass eine geordnete städtebauliche Entwicklung gesichert wird.

10.1.4 Flächen für Stellplätze und Garagen

Garagen und Stellplätze sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Je Wohneinheit müssen mindestens zwei Stellplätze nachgewiesen werden.

Die Erschließung der neu angelegten Grundstücke darf nur über die bestehende Ortsstraße "Jahnstraße" erfolgen.

Begründung

Die Festsetzungen wurden entsprechend getroffen, da so die Versiegelung begrenzt werden soll. Stellplätze können beispielsweise auch mit wassergebundener Decke errichtet werden.

Mit der Regelung bezüglich der Erschließung soll der reibungslose Verkehr im Gebiet selbst, aber auch in den umliegenden Gebieten gewährleistet werden.

10.1.5 Verkehrsflächen

Die bereits bestehende Ortsstraße "Jahnstraße" bleibt erhalten und wird entsprechend den zukünftigen Planungen angepasst.

Weiterhin werden die Parkplätze, die nun als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung ausgewiesen sind, neu geordnet.

Begründung

Durch Anpassung der bestehenden Straße soll die Abwicklung des fließenden Verkehrs geregelt und gesichert werden.

Durch Ausweisung der Verkehrsfläche der besonderen Zweckbestimmung "Parken" werden die bisher bestehenden Parkplätze gesichert und durch die Neuordnung wird die Erschließung der Grundstücke gewährleistet.

10.1.6 Grünordnerische Festsetzungen

Die im Plan gekennzeichneten Flächen werden als öffentliche Grünflächen festgesetzt. Diese sind von jeglicher Art an Bebauung freizuhalten.

Pflanzungen auf den privaten Grundstücken sind vorgesehen.

Begründung

Die Festsetzungen sollen die vorhandenen Grünflächen, die die Wohnqualität in der Gemeinde durch mikroklimatische und gestalterische Aspekte verbessern, schützen.

Durch zusätzliche Pflanzungen auf den privaten Grundstücksflächen sollen ebenfalls mikroklimatische Aspekte berücksichtigt werden.

10.1.7 Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Die Planung sieht eine Schaffung von oberflächennahen Rückhaltemulden vor. In diesen Mulden wird das Oberflächenwasser des geplanten Wohnwegs bzw. der Wohnbebauung eingeleitet und über einen bestehenden Regenwasserkanal gedrosselt den Queichwiesen zugleitet.

Begründung

Aufgrund der Ergebnisse des Bodengutachtens (keine Versickerung von Oberflächen-/ Niederschlagwasser im Bereich der Neuplanung möglich) wurde das Prinzip der Entwässerung über Rückhaltemulden gewählt.

10.1.8 Geh-, Fahr- und Leitungsrecht

Aus Gründen der Oberflächenwasserabfuhr sowie dem Verlauf der Niederspannungsleitung der Pfalzwerke Netz AG werden den jeweiligen Grundstückeigentümern entsprechende Geh- und Leitungsrechte eingeräumt. Weiterhin werden den Personen, die für die Pflege und Instandhaltung der Rückhaltemulden bzw. des Oberflächenwasserkanals sowie für die Instandhaltung der Niederspannungsleitung verantwortlich sind (teilweise oder ganz), Gehrechte eingeräumt.

Begründung

Entsprechende Rechte sind notwendig, um die Systeme sinnvoll und ordnungsgemäß verwenden zu können. Ferner bedarf es eines Gehrechts, um die Pflege und Instandhaltung gewährleisten zu können.

10.1.9 VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN IM SINNE DES BUNDESIMMISSIONS-SCHUTZGESETZES

Aus Gründen der Sicherung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden Vorgaben zum Schutz vor Lärm von außen (Sportplatz, Sandsteinbetrieb) getroffen.

Begründung

Entsprechende Festsetzungen sollen in den Aufenthaltsräumen der Wohnungen und in Freibereichen der Grundstücke vor Außenlärm schützen. Das Lärmgutachten zeigt, dass wesentliche Beeinträchtigungen durch den Steinmetzbetrieb zu erwarten sind, die durch eine Schutzmauer im südlichen Baugrundstück einzudämmen sind. Für alle Gebäude ist die Beschallung durch entsprechende Ereignisse vom Sportplatz durch Grundrissanordnung usw. zu reagieren. Die Veranstaltungen und Trainingseinheiten finden im erträglichen Rahmen statt.

Der Verkehrslärm verändert sich unerheblich.

Weitere Einzelheiten sind dem Schallschutzgutachten zu entnehmen.

10.2 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Im Bebauungsplan gelten die Bestimmungen auf der Grundlage von § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 88 LBauO. Der Schwerpunkt der Festsetzungen liegt insbesondere bei der Gestaltung der Dachflächen, der Fassaden und den Einfriedungen.

Begründung

Das Ortsbild von Siebeldingen ist noch weitgehend durch die historische Bebauung geprägt. Weiterhin ist die Ortsgemeinde Weinort an der Deutschen Weinstraße und unter anderem entsprechend der Zielsetzungen im aktualisierten Dorferneuerungskonzept auf touristische Entwicklung ausgerichtet. Dazu gehört ein regionaltypisches Bauen und Entwickeln einer regional typischen Baukultur. Das Siedlungsbild wird unter anderem durch eine Dachlandschaft mit rot bis rotbrauen Ziegeln, gegliederten

und verputzten Fassaden mit Sandsteinelementen sowie Sichtmauerwerk mit Backstein, geprägt. Die Dachlandschaft ist durch die Lage von Siebeldingen am Haardtrand von den umgebenden Rebhügeln und dem Naturpark Pfälzer Wald stark erlebbar.

Durch Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen Festsetzungen wird gewährleistet, dass sich die neue Bausubstanz ordentlich in das Gesamtgefüge einordnet und so das orts- und regionaltypische Siedlungsbild erhalten bleibt.

11. Wesentliche Auswirkungen der Planung gemäß § 2a Abs. 1 BauGB

Gemäß den Regelungen des § 2a Abs. 1 BauGB sind die wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplans in der Begründung zum Bebauungsplan darzulegen.

Mit Blick auf diesen Bebauungsplan werden folgende mögliche Auswirkungen näher betrachtet (siehe § 1 Abs. 6 BauGB):

Allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB):

Die vorliegende Planung hat unter anderem zum Ziel, dass im Plangebiet sowohl angemessene Wohnverhältnisse als auch die Sicherheit der zukünftigen Wohnbevölkerung gewährleistet sind.

Unter anderem durch den Erhalt bestehender Pflanzungen oder der Ausweisung einer verkehrsberuhigten Zone wird diesen Anforderungen Rechnung getragen.

Gestaltung des Ortsbildes (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB)

Um gestalterische Defizite zu vermeiden, wurden in den Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 4 in Verbindung mit § 88 LBauO entsprechende Regelungen aufgenommen.

Zusätzlich wurden bauplanungsrechtliche Festsetzungen (gemäß § 9 Abs. 1 bis 8 BauGB) - zu Höhe und Stellung der baulichen Anlagen, zur Bauweise und den überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen - getroffen.

Belange des Umweltschutzes (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB)

Es kann davon ausgegangen werden, dass mit Realisierung der Änderungsplanung keine negativen Auswirkungen auf die einzelnen Umweltschutzgüter zu erwarten sind. Durch Festlegung der Regelungen bezüglich Maß der baulichen Nutzung sowie den überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen soll die Neu-Versiegelung entsprechend begrenzt werden. Die Begrenzung wirkt sich positiv auf die einzelnen Schutzgüter aus.

Belange der Ver- und Entsorgung (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB)

Die wesentlichen Ver- und Entsorgungsleitungen können von den zuständigen Trägern durch Anschluss an bereits bestehende Netze bereitgestellt werden.

Das Entwässerungskonzept sieht vor, dass oberflächennahe Rückhaltemulden geschaffen werden sollen. In diesen Mulden wird das Oberflächenwasser der Wohnbebauung eingeleitet und über ein geplantes Entwässerungssystem parallel zur Wiesenstraße den Queichwiesen im Osten gedrosselt zur breitflächigen Versickerung zugeleitet. Das anfallende häusliche Schmutzwasser wird in einem eigenen Kanalsystem in den Sammler der Jahn- und Wiesenstraße entwässern.

Belange des Verkehrs (§ 1 Abs. 6 Nr. 9 BauGB)

Belange des Verkehrs werden voraussichtlich nicht wesentlich beeinträchtigt. Die neu geplanten Wohngebäude und der dadurch neu, entstehende Verkehr führen allerdings nur unwesentlich zu höheren Verkehrszahlen.

Durch Ausweisung der Verkehrsflächen mit der besonderen Zweckbestimmung "Parken" werden im Plangebiet nach Abschluss der Baumaßnahmen keine spezifischen Veränderungen der Lärmwerte erwartet, weil die Parkplätze derzeit auch schon bestehen.

F BODENGUTACHTEN

ICP - Am Tränkwald 27 - 67688 Rodenbach Verbandsgemeindeverwaltung Landau-Land Ortsgemeinde Siebeldingen An 44 Nr. 31

76829 Landau/Pfalz



Geschäftsführer

Frank Neumann Diplom-Geologe (Ingénieur-Conseil OAI Luxembourg)

Amtsgericht Kaiserslautern HRB 2687

USt-Id-Nr. DE 152749803 USt-Id-Nr. LU 18399128

Geotechnischer Bericht

Projekt-Nr.: B18193

Projekt: OG Siebeldingen – NBG Jahnstraße

Betreff: Baugrunduntersuchung mit Versickerungseignung der anstehenden Böden

Bearbeiter: Laura Höhn (M. Sc. Angew. Geowiss.) / mm

Datum: 13.11.2018

Verteiler: vorab per e-mail an mhuber@landau-land.de

Kopie per e-mail an:

planungsbuero-wolf@t-online.de; buero@ingenieur-decker.de



Seite 2

Inhaltsverzeichnis

ı	V	vorgang und Leistungsumtang				
2	2 Aufschlussergebnisse und Kenngrößen					
3	3 Ingenieurgeologische Baugrundbeurteilung					
4	E	10				
	4.1	Erdarbeiten, Baugruben- und Grabenaushub, Wasserhaltung	10			
	4.2	Wiederverwendung von Aushubböden	12			
	4.3	Gründung von Gebäuden	13			
5	V	ersickerungseignung der anstehenden Böden	16			
	5.1	Allgemeines und Einschätzung des kf -Wertes	16			
	5.2	Ermittlung des kf-Wertes im Feld	17			
	5.3	Orientierende abfallrechtliche Voruntersuchung	18			
	5.4	Aushubmaterialien	19			
	5.5	Interpretation der Ergebnisse	21			
6	S	chlussbemerkuna	22			

Anlagen:

- 1. Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022
- 2. Bohrprofile nach DIN 4023
- 3. Versickerungsversuche / Auffüllversuche im verrohrten Bohrloch nach USBR Earth Manual (Open-End-Test)
- 4. SGS Prüfbericht Nr. 4044639 vom 05.11.2018
- 5. Lageplan

Ingenisurgesellschaft.
Prof. Gourda und
Partner mbH

ICP
Geologen sed ingenieure
10 Wasser und Boden

Seite 3

1 Vorgang und Leistungsumfang

Die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH (ICP), Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach wurde von Herrn Huber im Auftrag und im Namen der Ortsgemeinde Siebeldingen mit geotechnischen Untersuchungen bezüglich der Ermittlung der Versickerungseignung der anstehenden Böden und der Erstellung eines geotechnischen Berichts beauftragt.

Für die Ausarbeitung des Berichts standen folgende Entwurfsunterlagen auftraggeberseitig zur Verfügung:

- [1] Bebauungsplan "Jahnstraße", M: 1:1000, Planungsbüro Wolf, Kaiserslautern (Stand: 7/2018)
- [2] Katasterplan "Jahnstraße", kein Maßstab, keine Quelle
- [3] Lageplan "Jahnstraße", Mulde Variante 1,M: 1:500, DECKER Ingenieure, Kusel (Stand: 10/2018)
- [4] Lageplan "Jahnstraße", Mulde Variante 2,M: 1:500, DECKER Ingenieure, Kusel (Stand: 10/2018)

Geplant ist die Erschließung des Neubaugebietes "Jahnstraße" in Siebeldingen mit einer Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser.

Zur Erkundung des Untergrundes wurden am 11.10.2018 im Baufeld **-5-** Kleinrammbohrungen RB 1 bis RB 5 (DN 80/60/) nach DIN EN ISO 22475-1 mit durchgehenden Gewinn von Bodenproben abgeteuft. Der Standort und die Anzahl der Bohrungen wurden auftraggeberseits vorgegeben. Die Bohrungen wurden bis in Tiefen zwischen 0,70 m uAP (unter Ansatzpunkt) und 3,0 m uAP abgeteuft. Bei Bohrung RB 1 trat in einer Tiefe von 0,70 m uAP ein Bohrstillstand ein. Die restlichen Bohrungen konnten bis zur Zieltiefe von 2,00 m bzw. 3,00 m abgeteuft werden.

Die Aufschlussergebnisse wurden in Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen nach DIN 4022 und DIN 4023 dargestellt (Anlagen 1 und 2).

Für die erbohrten Bodenschichten wurden die charakteristischen Bodenkenngrößen nach DIN 1055, die Bodengruppen nach DIN 18196, die Bodenklassen nach DIN 18300:2012-09 sowie die Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E-StB 17 ermittelt. Weiterhin wurden Homogenbereiche nach DIN 18300:2016-09 gebildet.

Sämtliche Aufschlusspunkte wurden nach Lage eingemessen und in den bestehenden Lageplan [1] schematisch eingezeichnet. Der Lageplan ist als Anlage 5 beigefügt.



Seite 4

Tabelle 1: Lage und Höhe der Aufschlusspunkte

Höhen- und Koordinatenangaben						
Projekt:	OG Siebeldingen – NBG Jahnstraße					
Datum:	11.10.2018					
Beobachter:	Fritzsche / Neumann					
Koordinatensystem:	UTM (WGS 84) - Koordinatensystem					
UTM – Koordinaten Kleinrammbohrung (Zone 32 U)		Ansatzpunkt (AP)	Endteufe			
(RB)	Rechtswert [m]	Hochwert [m]	[m ü NN]	[m u AP]	[m ü NN]	
RB 1	431296,618	5451154,523	153,126	0,70	152,426	
RB 2	431308,904	5451056,457	152,859	2,00	150,859	
RB 3	431298,478	5451055,216	152,793	2,00	150,793	
RB 4	431362,198	5451048,878	152,659	3,00	149,659	
RB 5	431388,132	5451070,017	152,668	2,00	150,668	



Seite 5

2 Aufschlussergebnisse und Kenngrößen

Gemäß der Geologischen Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz 1:300.000 (herausgegeben vom Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Mainz, 2003) liegt das Untersuchungsgebiet im Bereich des Keuper am Haardtrand ("k", Trias). Die Gesteinssuite des Keupers setzt sich im Wesentlichen aus bunten, Ton- und Dolomitmergelsteinen zusammen, die teilweise gipsführend sind.

Entsprechend der regionalgeologischen Situation lässt sich auf Grundlage der Aufschlussergebnisse das nachfolgende, unterhalb des 0,30 m bis 0,40 m mächtigen Oberbodens (Bodengruppe OU, OK und OH nach DIN 18196), in Schichtglieder (SG) unterteilte Grundsatzprofil ableiten:

SG I: Auffüllungen

Kiese, stark schluffig, sandig Sande, ± kiesig, ± schluffig

Farbe: braun, beige Konsistenz: steif

Lagerungsdichte: mitteldicht

Bodengruppen [GU*], [SU*] und [SU] nach DIN 18196

SG II bindige Böden

Ton, schwach sandig

Schluffe, sandig bis stark sandig

Farbe: rot, gelb, graugelb, rotbraun, braun, grau, grauschwarz

Konsistenz: weich bis halbfest

Bodengruppe TL und UL nach DIN 18196

SG III: Übergangszone / Festgestein

-nicht aufgeschlossen Dolomit und Mergelsteine
 im Bereich der Übergangszone ±verwittert
 Felsklasse 6 bzw. 7 nach DIN 18300:2012-09

Das im tieferen Untergrund anstehende Festgestein (SG III) wurde im Rahmen der Erkundungsarbeiten verfahrensbedingt nicht direkt aufgeschlossen und kann somit bei derzeitigem Kenntnisstand nicht weitergehend nach DIN 18300:2012-09 klassifiziert werden. Basierend auf den Ergebnissen der Bohrungen RB 2 und RB 3 ist hier mit der Übergangszone zum Festgestein in einer Tiefe ab 3,00 m zu rechnen. Aufgrund eines Hindernisses kam es bei der Bohrung RB 1 bei 0,70 m uAP zum Bohrstillstand.



Die charakteristischen Kenngrößen der anstehenden Schichtglieder sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Kenngrößen und Bodenparameter

	SG I Auffüllungen	SG II Bindige Böden	SG III Übergangszone/ Festgestein*)
Bodengruppe (DIN 18196)	[GU*], [SU*] und [SU]	TL und UL	
Boden-/Felsklasse (DIN 18300:2012-09)	3, 4, (2)+)	4, (2)+)	6, 7
Homogenbereich ¹⁾ (DIN 18300:2016-09)	3a, 3a-0*, 4, 3a-1.2, (2)+)	4, (2)+)	
Konsistenz Lagerungsdichte	[SU*], [GU*]: steif [SU]: mitteldicht	weich – halbfest	
Plastizität	[SU*], [GU*]: leicht plas- tisch	leicht plastisch	
Wichte (DIN 1055) cal γ [kN/m³] cal γ ' [kN/m³]	[SU*], [GU*]: 20,5 10,5 [SU]: 18,0 – 20,0 10,0 – 12,0	20,0 - 21,0 10,0 - 11,0	22,0 - 24,0 12,0 - 14,0
Reibungswinkel cal φ' [Grad] (DIN 1055)	[SU*], [GU*]: 27,5 [SU]: 32,5	27,5	27,5 – 37,5 Kluftreibungswinkel
Kohäsion (DIN 1055) cal c _u [kN/m ²] cal c' [kN/m ²]	[SU*], [GU*]: 2 15	0 - 40 0 - 5	
Steifemodul cal E _s [MN/m²]	[SU*], [GU*]: 15 - 20 [SU]: 25 - 60	5 – 30	> 60
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	[SU*], [GU*]: F3 [SU]: F2 ⁺⁺⁾	F3	
Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ [kN/m²] nach DIN 1054:2010-12	[SU*], [GU*]: 250 ²⁾ [SU]: 380 ³⁾	TL : 200 ⁴⁾ UL : 250 ⁵⁾	> 380
Durchlässigkeitsbeiwert cal k _f [m/s] (Literaturangaben)	[SU*], [GU*]: 10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁹ [SU]: 10 ⁻³ – 10 ⁻⁹	10 ⁻⁶ — 10 ⁻⁹	10 ⁻⁹ bis 10 ⁻¹¹ Kluftabhängig
Zuordnungsklasse nach LAGA (siehe Kapitel 4)	RB 4: Z1.2 RB 5: Z0*		
Massenanteil (M%) Steine Blöcke große Blöcke	0 – 30 	0 – 30 	

^{*)} auf Grundlage der regionalgeologischen Situation angenommene Werte

Fein- und gemischtkörnige Böden verändern ihre Konsistenz bereits bei geringer Veränderung des Wassergehaltes. Wasserentzug lässt sie rasch austrocknen und schrumpfen, Wasserzufuhr und dynamische Belastung lässt sie in die Bodenklasse 2 bzw. Homogenbereich 2 übergehen.

⁺⁺⁾ Nur wenn ≥ 5 Gew.-% < 0,063 mm bei U ≥ 15 oder ≥ 15 Gew.-% < 0,063 mm bei U ≤ 6, sonst zu F1 gehörend.

Die Einteilung der Böden in Homogenbereiche erfolgte nur entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen. Ein Bezug auf umweltrelevante Inhaltsstoffe wurde nicht hergestellt, da keine LAGA-Analytik beauftragt war. Die für Baumaßnahmen der Geotechnischen Kategorie GK 1 nach DIN 4020 anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte sowie deren Bandbreite (sofern eine Ermittlung der Bandbreite möglich war) sind in obiger Tabelle enthalten.



- Dieser Wert gilt nur für **Streifenfundamente** mit b bzw. b' = 0,5 bis 2,0 m und kleinster Fundamenteinbindetiefe von **1,0 m** bei Einhaltung sämtlicher Anwendungsvoraussetzungen der DIN 1054:2010-12, die vor Anwendung der Tabellenwerte zu prüfen sind. Insbesondere wird auf die erforderliche ausreichende Festigkeit des Baugrunds hingewiesen. Der angegebene Tabellenwert gilt für eine mindestens steife Konsistenz. Für andere Einbindetiefen und höhere Festigkeit des Baugrunds (halbfeste oder feste Konsistenz) gelten analog die Werte nach DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.6. Unter bestimmten Voraussetzungen sind die Tabellenwerte abzumindern oder können erhöht werden (s. Angaben der DIN 1054:2010-12).
 - Die Anwendung der in DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.6 genannten Werte kann bei mittig belasteten Fundamenten je nach Fundamentbreite zu Setzungen in der Größenordnung s ≈ 2 bis 4 cm führen. Bei wesentlicher Beeinflussung benachbarter Fundamente können auch größere Setzungen auftreten.
- Dieser Wert gilt nur für Streifenfundamente mit b bzw. b' = 0,5 m und kleinster Fundamenteinbindetiefe von 1,0 m, bei Einhaltung sämtlicher Anwendungsvoraussetzungen der DIN 1054:2010-12, die vor Anwendung der Tabellenwerte zu prüfen sind. Insbesondere wird auf die erforderliche ausreichende Festigkeit des Baugrunds hingewiesen. Für andere Einbindetiefen gelten analog die Werte nach DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.1. Unter bestimmten Voraussetzungen sind die Tabellenwerte abzumindern oder können erhöht werden (s. Angaben der DIN 1054:2010-12).
 - Bei Anwendung der Werte nach Tabelle A 6.1 ist bei Fundamentbreiten bis 1,5 m mit Setzungen von etwa 2 cm, bei breiteren Fundamenten mit ungefähr proportional zur Fundamentbreite stärkeren Setzungen zu rechnen. Bei wesentlicher Beeinflussung benachbarter Fundamente können auch größere Setzungen auftreten.
- Dieser Wert gilt nur für **Streifenfundamente** mit b bzw. b' = 0,5 bis 2,0 m und kleinster Fundamenteinbindetiefe von **1,0 m** bei Einhaltung sämtlicher Anwendungsvoraussetzungen der DIN 1054:2010-12, die vor Anwendung der Tabellenwerte zu prüfen sind. Insbesondere wird auf die erforderliche ausreichende Festigkeit des Baugrunds hingewiesen. Der angegebene Tabellenwert gilt für eine mindestens steife Konsistenz. Für andere Einbindetiefen und höhere Festigkeit des Baugrunds (halbfeste oder feste Konsistenz) gelten analog die Werte nach DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.7. Unter bestimmten Voraussetzungen sind die Tabellenwerte abzumindern oder können erhöht werden (s. Angaben der DIN 1054:2010-12).
 - Die Anwendung der in DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.7 genannten Werte kann bei mittig belasteten Fundamenten je nach Fundamentbreite zu **Setzungen in der Größenordnung s** ≈ **2 bis 4 cm** führen. Bei wesentlicher Beeinflussung benachbarter Fundamente können auch größere Setzungen auftreten.
- Dieser Wert gilt nur für **Streifenfundamente** mit b bzw. b' = 0,5 bis 2,0 m und kleinster Fundamenteinbindetiefe von **1,0 m** bei Einhaltung sämtlicher Anwendungsvoraussetzungen der DIN 1054:2010-12, die vor Anwendung der Tabellenwerte zu prüfen sind. Insbesondere wird auf die erforderliche ausreichende Festigkeit des Baugrunds hingewiesen. Der angegebene Tabellenwert gilt für eine mindestens steife Konsistenz. Für andere Einbindetiefen und höhere Festigkeit des Baugrunds (halbfeste oder feste Konsistenz) gelten analog die Werte nach DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.5. Unter bestimmten Voraussetzungen sind die Tabellenwerte abzumindern oder können erhöht werden (s. Angaben der DIN 1054:2010-12).
 - Die Anwendung der in DIN 1054:2010-12, Tab. A 6.5 genannten Werte kann bei mittig belasteten Fundamenten je nach Fundamentbreite zu **Setzungen in der Größenordnung s ≈ 2 bis 4 cm** führen. Bei wesentlicher Beeinflussung benachbarter Fundamente können auch größere Setzungen auftreten



Tabelle 3: Allgemeine Zusammenfassung der Kennwerte der zugrunde gelegten Homogenbereiche

Homogenbereich	Kennwerte
1	Oberboden
(2)	Böden der Bodengruppe [GU*], [SU*], TL und UL in flüssiger oder breiiger Konsistenz, nach Aufweichen ohne LAGA-Zuordnungsklasse
3a	Böden der Bodengruppe [SU] in sehr lockerer bis sehr dichter Lagerung Steinanteil 0 – 30 % Ohne LAGA-Analytik
3a-0*	Böden der Bodengruppe [SU] in sehr lockerer bis sehr dichter Lagerung Steinanteil 0 – 30 % LAGA-Zuordnungsklasse Z0*
3a-1.2	Böden der Bodengruppe [SU] in sehr lockerer bis sehr dichter Lagerung Steinanteil 0 – 30 % LAGA-Zuordnungsklasse Z1.2
4	Böden der Bodengruppe [GU*], [SU*], TL und UL in weicher bis halbfester Konsistenz leicht plastisch Steinanteil 0-30 % ohne LAGA-Zuordnungsklasse

Wasserstände

Grund-, Schicht- oder Stauwasser wurde zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (11.10.2018) bei den durchgeführten Aufschlüssen nicht angetroffen. Gleichwohl ist eine zeitweilige, jahreszeitlichen Schwankungen unterliegende Schichtwasserführung bzw. die Ausbildung staunasser Horizonte nicht generell auszuschließen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass der Grundwasserspiegel Schwankungen unterliegt. Innerhalb eines Jahres ist in der Regel ein jahreszeitlicher Wechsel von hohen Grundwasserständen (Maximum meistens im Frühjahr) und niedrigen Grundwasserständen (Minimum meistens im Herbst) gegeben. Ursache ist die Grundwasserneubildung aus Niederschlag im Winterhalbjahr und die fehlende bzw. nur eine geringe Grundwasserneubildung im Sommerhalbjahr.

In mehreren Trockenjahren hintereinander kommt es in der Regel zu einem insgesamt über mehrere Jahre fallenden Trend, in mehreren Nassjahren hintereinander zu einem insgesamt über mehrere Jahre steigenden Trend der Grundwasserstände. Dabei wird dieser längerzeitige Trend vom jahreszeitlichen Wechsel der Grundwasserstände innerhalb eines Jahres überlagert.

In diesem Zusammenhang weisen wir ferner darauf hin, dass auch die zeitweilige Ausbildung lokaler Staunässehorizonte auf Schichtlagen <u>oberhalb</u> eines geschlossenen Grundwasserspiegels, insbesondere nach andauernden Niederschlagsperioden, im gesamten Baufeld nicht generell auszuschließen ist.



3 Ingenieurgeologische Baugrundbeurteilung

Die Bohrungen RB 1 bis RB 3 wurden im Untersuchungsgebiet in dem für die Versickerungsmulde geplanten Bereich abgeteuft. In diesem Kapitel wird der dabei aufgeschlossene Baugrund orientierend für die Bewertung der Tragfähigkeit der anstehenden Böden verwendet.

Die Bohrungen RB 4 und RB 5 wurden lediglich für die orientierende abfallrechtliche Untersuchung der anstehenden Böden für die zwei vorgegebenen Varianten der Versickerungsmulde abgeteuft und betrachtet.

Der in den Bohrungen RB 1 bis RB 3 aufgeschlossene Untergrund setzt sich im Wesentlichen aus Böden der Bodengruppen TL, SU (RB 1) und UL nach DIN 18196 zusammen. Überlagert werden diese bei Bohrung RB 3 durch eine Auffüllung aus bindigen Kiesen der Bodengruppen [GU*].

Die aufgeschlossenen Böden besitzen gemäß Bodenansprache eine überwiegend weiche bis halbfeste Konsistenz. Ab mindestens steifer Konsistenz stellen bindige Böden allgemein einen mäßig tragfähigen, zu Setzungen neigenden Baugrund dar. Bindige Böden von weicher bzw. breiiger Konsistenz sind aufgrund ihrer ausgeprägten Setzungswilligkeit hingegen kaum belastbar und als ungeeignet für Gründungszwecke zu beurteilen.

Die anstehenden Böden sind als stark wasserempfindlich einzustufen, d. h., sie weichen bei Wasserzutritten bzw. Durchfeuchtung (z. B. durch Durchwalkungen während des Baubetriebes) rasch auf und verlieren so ihre in ungestörtem Zustand ab mindestens steifer Konsistenz befriedigenden bodenmechanischen Eigenschaften. Aus diesem Grund sollten die Erdarbeiten nach Möglichkeit in der trockeneren, wärmeren Jahreszeit durchgeführt werden.

Die im Bereich der Bohrung RB 1 anstehenden Sande der Bodengruppe SU besitzen gemäß Bodenansprache eine mitteldichte Lagerung.

Ab mindestens mitteldichter Lagerung stellen gemischtkörnige Böden der Bodengruppe SU allgemein einen mäßig bis gut tragfähigen, setzungsunempfindlichen Baugrund dar.



4 Erdbautechnische Hinweise

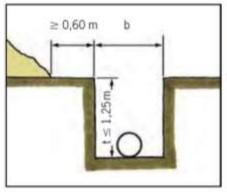
4.1 Erdarbeiten, Baugruben- und Grabenaushub, Wasserhaltung

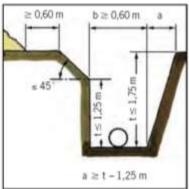
Grundsätzlich ist bei Aushubarbeiten die DIN 4124 zu beachten. Diese Norm gibt an, nach welchen Regeln Baugruben und Gräben zu bemessen und auszuführen sind. Die beim Aushub freigelegten Erd- bzw. Felswände von Baugruben und Gräben sind unter Berücksichtigung aller Einflüsse, die die Standsicherheit beeinträchtigen, so abzuböschen, zu verbauen oder anderweitig zu sichern, dass sie während der einzelnen Bauzustände standsicher sind. Zu beachten ist außerdem, dass die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von benachbarten Gebäuden, Leitungen, anderen baulichen Anlagen oder Verkehrsflächen nicht beeinträchtigt werden.

Nicht verbaute senkrechte Baugrubenwände

Diese dürfen in Böden über dem Grundwasser bei Einhaltung der Regelabstände für Verkehrslasten gemäß DIN 4124 bis zu einer Tiefe von 1,25 m hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche die folgenden Höchstwerte für die Neigung einhält:

- nichtbindige und weiche bindige Böden maximal 1:10
- mindestens steife bindige Böden maximal 1:2

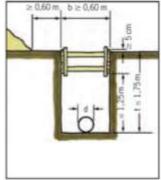


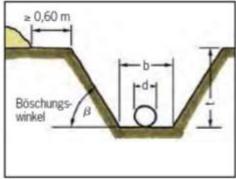


In mindestens steifen bindigen Böden über dem Grundwasser sowie bei Fels darf die Aushubtiefe bis zu 1,75 m betragen, wenn der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich der Wand unter einem Winkel von maximal 45° (1:1) geböscht wird und die anschließende Geländeneigung nicht mehr als 1:10 beträgt.

Baugruben mit einer Tiefe > 1,25 m bzw. > 1,75 m

Diese müssen mit abgeböschten Wänden hergestellt oder verbaut werden. Die Böschungsneigung richtet sich unabhängig von der Lösbarkeit des Bodens nach dessen bodenmechanischen Eigenschaften unter Berücksichtigung der Zeit, während der die Baugrube offen zu halten ist und nach den äußeren Einflüssen, die auf die Baugrubenböschung wirken.





Ohne rechnerischen Nachweis dürfen bei **Kurzzeitböschungen** bis 5 m Höhe über dem Grundwasser unter Beachtung der Regelabstände von Verkehrslasten gemäß DIN 4124 folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:



nichtbindige Böden ≤ 45°

bindige Böden ≤ 45° bei weicher Konsistenz

≤ 60° bei mindestens steifer Konsistenz

Werden beim Baugrubenaushub Böden unterschiedlicher Bodengruppen oder steife und weiche Partien in Wechsellagerung angeschnitten, so ist über die gesamte Böschungshöhe der zulässige Neigungswinkel des ungünstigsten Schichtpakets auszuführen (d. h. \leq 45°).

Die oben angegebenen zulässigen Böschungswinkel gelten <u>nur für Regelfälle</u>. Geringere Böschungsneigungen sind vorzusehen **und nach DIN 4084 rechnerisch nachzuweisen**, wenn besondere Einflüsse die Standsicherheit gefährden. Dies gilt beispielsweise bei

- Schichtwassereinflüssen, Anschnitt von Staunässehorizonten,
- Böschungen von mehr als 5 m Höhe,
- Baumaschinen oder Baugeräten bis einschließlich 12 t Gesamtgewicht, die nicht einen Abstand von mindestens 1 m zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Graben- bzw. Böschungskante einhalten,
- Baumaschinen oder Baugeräten von mehr als 12 t bis 40 t Gesamtgewicht, die nicht einen Abstand von mindestens 2 m zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Graben- bzw. Böschungskante einhalten,
- Steigung des an die Böschungskante anschließenden Geländes von mehr als 1:10.

Bei zusätzlichen Belastungen nicht verbauter Grubenwände durch Bagger, Hebezeuge, Übergänge, Lagerstoffe oder dergleichen ist die Standsicherheit nach DIN 4084 nachzuweisen.

Liegen Baugruben länger offen, so sind die Böschungen durch sorgfältige Folienabdeckung vor Erosion durch Witterungseinflüsse zu schützen.

In der Baugrube gegebenenfalls anfallendes Stau-/Kluft-/Schichtwasser ist zusammen mit zufließendem Niederschlagswasser mittels offener Wasserhaltung (Pumpensümpfe in ausreichender Anzahl und mit genügender Vorlaufzeit) ordnungsgemäß zu fassen und dauerhaft abzuleiten. Erfahrungsgemäß ist über dem Grundwasser das der Baugrube zufließende Schichtwasser und oberflächige Niederschlagswasser damit zu beherrschen.

Uber die Geländeoberfläche zulaufendes Niederschlagswasser ist vor dem Erreichen der Baugrubenböschungen über Mulden abzuleiten.

Anmerkung

Die im Abschnitt 4.1 "Erdarbeiten, Baugruben- und Grabenaushub, Wasserhaltung" verwendeten Graphiken wurden der Info-CD-ROM BG Bau 2012 der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft entnommen.



4.2 Wiederverwendung von Aushubböden

Der beim Aushub eher gering mächtige anfallende Lockergesteinsboden der Bodengruppe **SU** ist als gut verdichtbar einzustufen und <u>bei geeignetem Wassergehalt</u> (erdfeuchter Zustand) prinzipiell für die lagenweise verdichtete Verfüllung von Arbeitsräumen und Leitungsgräben sowie zur Geländeauffüllung geeignet. Dabei sollten die Schütthöhen nicht größer als 0,3 m sein. In beengten Arbeitsräumen sind gegebenenfalls geringere Schütthöhen vorzusehen, da hier erfahrungsgemäß nur leichtes Verdichtungsgerät zum Einsatz kommen kann.

Die beim Aushub hauptsächlich anfallenden Lockergesteinsböden der Bodengruppe **TL**, **GU*** **und UL** sind stark wasserempfindlich und nur innerhalb eines eng begrenzten Wassergehaltsbereichs (steif-halbfeste Konsistenz, $I_C \approx 1$) verdichtbar. Aufgeweichte oder durchnässte Aushubböden bzw. solche von weicher oder breiig-weicher Konsistenz sind nicht verdichtbar und dürfen nicht wieder eingebaut werden, da dies langfristig zu Setzungen führen wird.

Der Wiedereinbau bindiger Aushubböden von weicher Konsistenz ist grundsätzlich nur nach entsprechender Konditionierung mit Kalk bzw. Kalk-Zement-Mischbindern zur Reduzierung des Wassergehalts möglich.

Bindige Böden von breiig-weicher Konsistenz sowie aufgeweichte, nichtbindige Böden sind nicht verdichtbar und dürfen nicht wieder eingebaut werden.

Aushubböden mit verdichtungsfähigem Wassergehalt, die für den Wiedereinbau verwendet werden sollen, sind durch geeignete Maßnahmen (z. B. Abdecken mit Planen oder Folien, Zwischenlagerung auf abgewalzten Halden) vor Durchfeuchtung oder Austrocknung zu schützen.

Sofern zusätzlich Fremdmaterial eingebaut werden muss, empfehlen wir die Verwendung von gut verdichtbaren, grob- bzw. gemischtkörnigen, gut kornabgestuften Erdstoffen der Bodengruppen SU, GU, SW, GW (z. B. Sandsteinbruch, Kies-Sand, Hartsteinmaterial oder güteüberwachtes Recyclingmaterial der Lieferkörnung 0/45, 0/56 oder 0/100 oder vergleichbares).



4.3 Gründung von Gebäuden

Bei sämtlichen Gründungselementen ist zur Gewährleistung der Frostsicherheit eine Mindesteinbindetiefe von 80 cm zu gewährleisten. Generell ist auf ein einheitliches, ggf. zu homogenisierendes Gründungssubstrat zu achten.

Für typische Gründungsarten, häufig vorkommende Bodenarten und Fundamentabmessungen – sogenannte Regelfälle – enthält DIN 1054:2010 Tabellenwerte für Bemessungswerte des Sohlwiderstands (Tabellen A 6.1 – A 6.8).

Die aufgeführten Werte gehen zurück auf Grundbruch- und Setzungsberechnungen, so dass für Regelfälle auf die Nachweise für die Grenzzustände Grundbruch (GEO-2), Gleiten (GEO-2) und der Gebrauchstauglichkeit (SLS) verzichtet werden kann. Da das Regelfallverfahren ein vereinfachter Nachweis ist, muss vor jeder Bemessung sorgfältig geprüft werden, ob die in der DIN 1054:2010 angeführten Anwendungsgrenzen eingehalten sind. Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, oder werden die Bemessungswerte des Sohlwiderstands überschritten, sind die o.g. Nachweise alle zu führen.

Als eine wesentliche Anwendungsvoraussetzung der Tabellenwerte gilt eine ausreichende Festigkeit des Baugrunds in einer Tiefe unter der Gründungssohle, die der zweifachen Fundamentbreite, mindestens aber 2,0 m entspricht. Bei nichtbindigen Böden wird dies durch die in Tabelle A 6.3 von DIN 1054 angegebenen Werte für die Lagerungsdichte, den Verdichtungsgrad und den Spitzenwiderstand der Drucksonde nachgewiesen. Bei bindigen Böden muss eine mindestens steife Konsistenz bzw. eine einaxiale Druckfestigkeit von mindestens 120 kN/m² ermittelt worden sein.

Die auf der Grundlage der Tabelle A 6.1 für nichtbindige Böden bemessenen Fundamente können sich bei Fundamentbreiten bis 1,50 m um etwa 2 cm, bei breiteren Fundamenten ungefähr proportional zur Fundamentbreite stärker setzen. Die Anwendung der Werte der Tabellen A 6.5 bis A 6.8 für bindigen Boden kann zu Setzungen in einer Größenordnung von 2 cm bis 4 cm führen.

Liegt ein Regelfall nicht vor, oder sollen die in DIN 1054:2010 angegebenen Werte überschritten werden, so ist der Nachweis zu führen, dass die zu erwartenden Setzungen für das Gebäude unschädlich sind und die Grundbruchsicherheit gewährleistet ist.

Eine Gründung von Gebäuden ist jedoch selbstverständlich auch in Böden möglich, die nicht den Vorgaben der DIN 1054 entsprechen. Allerdings sind bei einer Gründung in Erdstoffen von weicher bis weich-steifer Konsistenz bzw. lockerer Lagerung die Bauwerksverträglichkeit der zu erwartenden Setzungen und die Sicherheit gegen Grundbruch gesondert nachzuweisen. Eine objektbezogene Baugrunderkundung ist daher unerlässlich.



Nach den Aufschlussergebnissen stehen im Baufeld z.T. bindige Böden von lediglich weicher Konsistenz bis in Tiefen von ca. 3,00 m unter bisheriger Geländeoberkante an (vgl. Anlage 2), die aufgrund ihrer ausgeprägten Setzungswilligkeit nur gering belastbar und als ungeeignet für Gründungszwecke zu beurteilen sind.

Aufgrund dessen sind die bei Ausnutzung der zulässigen Bemessungswerte des Sohlwiderstandes zu erwartenden Absolutsetzungen relativ groß, bzw. bei einer Begrenzung der Absolutsetzungen auf 1,5 – 2,0 cm sind die zugehörigen Bemessungswerte des Sohlwiderstandes als sehr gering anzunehmen.

Auf Grundlage der Aufschlussergebnisse ist daher im überwiegenden Bereich des Baugebiets von Gebäudegründungen mittels Einzel-/Streifenfundamenten ohne Sondermaßnahmen abzuraten. Stattdessen empfehlen wir die Gründung der Gebäude mittels elastisch gebetteten, tragenden Stahlbetonbodenplatten. Zur Homogenisierung des Baugrundes sowie zur Minimierung der Setzungsdifferenzen und Spannungsspitzen empfehlen wir weiterhin, unterhalb der Bodenplatten ein Gründungspolster (Bodenaustausch) aus gut verdichtbaren, nichtbindigen Erdstoffen einzubauen. Die genaue Dimensionierung der erforderlichen Mächtigkeit des Gründungspolsters (abhängig nach Größe der auftretenden Lasten und der zulässigen Absolut- und Differenzsetzungen) kann jedoch nur auf Grundlage ergänzender objektbezogener Baugrundaufschlüsse und detaillierten Setzungsberechnungen erfolgen.

Beim Einbau eines Gründungspolsters werden die oberflächennah kaum tragfähigen bindigen Böden zum Teil durch Fremdmaterial ausgetauscht. Dies führt zur Reduzierung der Absolutbeträge der Setzungen und zur Vergleichmäßigung der Differenzsetzungen.

Zur Ausführung des Gründungspolsters empfehlen wir die Verwendung von gut verdichtbaren grob- bzw. gemischtkörnigen, gut kornabgestuften Erdstoffen der Bodengruppen SW, GW (z. B. Sandsteinbruch, Kies-Sand oder Hartsteinmaterial der Lieferkörnung 0/45, 0/56, 0/100 oder vergleichbares) als Fremdmaterial.

Das Gründungspolster ist lagenweise (Schüttstärke maximal 30 cm) herzustellen und zu verdichten. Dabei ist ein Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} \ge 98 \%$ zu gewährleisten. Der Verdichtungsgrad ist zu kontrollieren und nachzuweisen (mittels Plattendruckversuch nach DIN 18134).

Bei Verwendung des o. g. Materials und lagenweise verdichtetem Einbau ist basierend auf Erfahrungswerten ein Steifemodul in der Größenordnung $E_S = 35 \text{ MN/m}^2$ für den Polster-/Verfüllkörper ansetzbar.

Bei einem in der Höhe gestaffelten Gründungspolster ist dieses abgetreppt einzubauen.

Das Gründungspolster ist über den Fundamentrand bzw. Plattenrand hinaus im Lastausbreitungswinkel von 45° herzustellen.



Die Austauschsohle ist durch ein Geotextil der Robustheitsklasse GRK 3 (Trennvlies mit ≥ 150 g/m²) vom anschließend herzustellenden Bodenaustauschkörper zu trennen. Das anstehende Planum ist vor Einbau des Geotextils grundsätzlich nachzuverdichten.

Es sollte nur statisch wirkendes Verdichtungsgerät eingesetzt werden, um die Tragfähigkeit des Untergrundes nicht zu verschlechtern.

Die Gründungssohlen bzw. die Austauschsohlen sind durch den Gutachter abnehmen zu lassen.

Bei Wahl einer Gründung mittels tragender, elastisch gebetteter Stahlbetonbodenplatte und Gründungspolster können basierend auf Erfahrungswerten bei vergleichbaren Bauvorhaben bei ähnlicher Baugrundschichtung unter der Platte ansetzbare Bettungsmoduln von etwa 2 – 5 MN/m³ abgeschätzt werden, die jedoch abhängig von den Belastungen der Platte und den zu erwartenden Setzungen sind. Bei genauer Berechnung ergeben sich die ansetzbaren Bettungsmoduln aus der rechnerischen Sohlspannungsverteilung nach der Beziehung $k_s = \sigma/s$.

Hinweis

Die in der Literatur angegebenen Tabellenwerte der Bettungsmoduln (z. B. Schneider, Bautabellen für Ingenieure, 20. Auflage) basieren auf einer Bestimmung der Bettungsmoduln im Verkehrswegebau mittels Plattendruckversuch (762 mm Plattendurchmesser) und sind i. d. R. für die Bemessung von Fundamentplatten nicht zutreffend und durch Setzungsberechnungen mit realer Geometrie und Belastung zu ermitteln. Bettungsmoduln für Fundamentbemessungen dürfen ohnehin nur dann auf Grundlage der Ergebnisse von Plattendruckversuchen ermittelt werden, wenn der durch das Bauwerk beanspruchte Teil des Baugrunds nur von einer homogenen Schicht gebildet wird.

Schlussbemerkungen zur Gebäudegründung

Bei jeder Art von Gründung sind die Gründungsaufstandsflächen vor dem Einbringen der kapillarbrechenden Schicht bzw. des Fundamentbetons nachzuverdichten. Aufgeweichte bzw. durchnässte Partien von breiig-weicher Konsistenz im Bereich der Gründungssohlen sind gegen gut verdichtbaren Kiessand oder vergleichbares Material (Magerbeton, Schotter) auszutauschen.

Zur Vermeidung einer Verschlechterung der bodenmechanischen Eigenschaften des Untergrundes durch Witterungseinflüsse empfehlen wir das Einbringen einer Sauberkeitsschicht aus rolligem Material (z. B. Körnung 0/32) bzw. besser Magerbeton (Stärke ca. 5 cm).

Die dauerhafte Entwässerung des jeweiligen Arbeitsplanums ist während der gesamten Bauphase sicherzustellen.



5 Versickerungseignung der anstehenden Böden

5.1 Allgemeines und Einschätzung des kf -Wertes

Die Menge des zur Versickerung gelangenden Wassers wird von zwei Faktorengruppen bestimmt. Die eine besteht aus der *Menge und Verteilung des zu versickernden Wassers* und der *Evapotranspiration (Boden- und Pflanzenverdunstung)*. Die andere besteht aus Bodeneigenschaften, wie dem Zusammenhang zwischen *Wasserspannung* einerseits, *Wasserleitfähigkeit* und *Wassergehalt* andererseits und dazu dem *Infiltrationsvermögen*. Des Weiteren spielen die *Tiefe der Grundwasseroberfläche* und die *Topographie der Bodenoberfläche* (Anfall von Oberflächenwasser) eine Rolle.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 kommen für die Versickerung Lockergesteinsböden in Frage, deren k_f-Werte im Bereich von 1 x 10⁻³ bis 1 x 10⁻⁶ m/s liegen (Flächenversickerung 2 x 10⁻⁵ m/s). Weiterhin muss zur Reinigung der eingeleiteten Niederschlagswässer eine ausreichend mächtige, belebte Bodenzone vorhanden sein (ca. 0,3 m). Bei einer Bodenpassage in entsprechender Größenordnung wird ein Großteil der zumeist partikelgebundenen Schadstoffe zurückgehalten.

Der Abstand der zwischen höchsten Grundwasserstand und Sohle der Versickerungsmulde muss mindestens 1 m betragen.

Der Feinkorngehalt des Bodens auf der Muldensohle sollte so gering wie möglich sein, um eine Verstopfung der Poren in diesem Bereich zu verhindern. Die Sohle der Muldenfläche sollte bei der Herstellung der Mulde so wenig wie möglich verdichtet werden. Bei Aushub von gewachsenem Boden ist beim Abziehen der Oberfläche eine Verdichtung durch die Baggerschaufel zu vermeiden.

Basierend auf den Aufschlüssen, der Bodenansprache der Bohrungen RB 1 bis RB 3 sowie der ausgeführten Open-End-Tests wurde auf eine bodenmechanische Untersuchung im Labor verzichtet. Die anstehenden bindigen Böden der Bodengruppen TL und UL sind für eine Versickerung als ungeeignet anzusehen. Die k_f -Werte von tonigen Schluffen und schluffigen Tonen liegen gemäß Literatur im Bereich zwischen $10^{-7}-10^{-9}\,\text{m/s}$ und sind somit für eine Versickerung ungeeignet.



5.2 Ermittlung des kf-Wertes im Feld

Open-End-Test

Zur Ermittlung der Infiltrationsrate wurden **-2-** Schluckversuche, sog. Open-End-Tests, **V1** und **V2** im Bereich der geplanten Versickerungsfläche durchgeführt. Die Versuchsprotokolle liegen in Anlage 3 bei.

Der Open-End-Test ist ein vom U.S. Bureau of Reclamation (USBR) 1963 vorgestellter, unter stationären Bedingungen durchzuführender Auffüllversuch im verrohrten Bohrloch, bei welchem, im Gegensatz zu anderen Verfahren, die infiltrierte Wassermenge bei konstanter Druckhöhe direkt in die Bestimmungsgleichung eingeht (vgl. Lexikon der Geowissenschaften 2016).

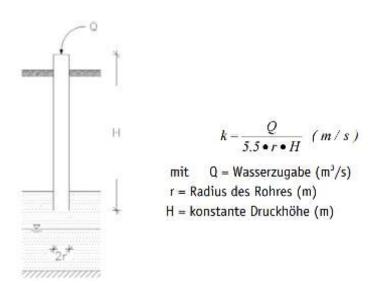


Abb. 1: Versuchsanordnung Open-End-Test und Bestimmungsgleichung

Bei den durchgeführten Versuchen lag die Rohrsohle in Tiefen von 0,5 m (V1) und 1,4 m (V2) u GOK.

Aufgrund der regionalgeologischen Situation ist davon auszugehen, dass die vermutlich überwiegend anstehenden Schluffe für eine Versickerung **ungeeignet sind.**

Bei der Durchführung der Versickerungsversuche wurden Durchlässigkeitsbeiwerte von $kf = 7,03 * 10^{-7}$ und $2,28 * 10^{-7}$ m/s ermittelt, womit diese Böden als schwach durchlässig zu bezeichnen sind.



5.3 Orientierende abfallrechtliche Voruntersuchung

Bei Baumaßnahmen anfallendes Aushubmaterial ist bei externer Entsorgung hinsichtlich einer Verwertung in Rheinland-Pfalz nach den Kriterien der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall LAGA TR Boden 2004 zu beurteilen. Hier sind anhand von Zuordnungswerten (Z-Werten) Einbauklassen definiert, die unterschiedliche technische Anforderungen an die Verwertung stellen, wobei die Verwertung von Boden und Bauschutt unterschiedlich geregelt sind. Boden-Gemische mit über 10 Vol.-% Fremdbestandteilen sind in RLP nach LAGA M20 (1997) zu beurteilen.

Bei Überschreitung des Zuordnungswertes Z2 ist i.d.R. eine Verwertung außerhalb des Grundstücks nicht möglich, und das Material ist zu deponieren.

Tabelle 4: Einbauklassen nach LAGA

Einbauklasse	Entsorgung
Z 0	ohne Einschränkungen, Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen, Verfüllung von Abgrabungen
Z0*	Verfüllung von Abgrabungen und Wiederverfüllung von ehemaligen Sandgruben
Z1.1	Offener Einbau in technischen Bauwerken ohne definierte technische Sicherungsmaßnahmen
Z1.2	Offener Einbau in technischen Bauwerken ohne definierte technische Sicherungsmaßnahmen in hydrogeologisch günstigen Gebieten.
Z2	Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, i.d.R. unter versiegelten Flächen.
> Z 2	keine Verwertung – Beseitigung z.B. Auf einer Deponie

Materialien der LAGA-Einbauklassen Z0 bis Z2 sind grundsätzlich für den Erd-, Straßen-, Landschaftsbau oder vergleichbaren Anwendungen für den Wiedereinbau verwertbar.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z0 ist im Allgemeinen ein **uneingeschränkter Einbau** möglich.

Werden die Zuordnungswerte der Einbauklasse Z1 unterschritten, sind die Materialen im Allgemeinen für den **eingeschränkten offenen Einbau** in technischen Bauwerken, bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1.2 **in hydrogeologisch günstigen Gebieten,** bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1.1 auch **in hydrogeologisch ungünstigen Gebieten** geeignet.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z2 ist unter bestimmten Voraussetzungen ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen in wasserundurchlässiger bzw. sehr gering durchlässiger Bauweise möglich.

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz regelt die Verpflichtung zur Abfallvermeidung und schadlosen Abfallverwertung. Die Beseitigung von Abfällen kommt nur dann in Betracht, wenn eine Verwertung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Demzufolge ist die mögliche Verwertung von Aushub- und Abbruchmaterialen der Deponierung vorzuziehen.



5.4 Aushubmaterialien

Zur orientierenden Überprüfung der Verwertungsmöglichkeiten des anfallenden Aushubs wurden insgesamt **-2-** Mischproben des aufgeschlossenen Erdreichs der anstehenden Auffüllungen im Bereich der RB 4 und RB 5 zur orientierenden abfallrechtlichen Voruntersuchung nach LAGA¹ (2004) Tab.II.1.2-4/5 (Feststoff und Eluat), der SGS Fresenius GmbH, Taunusstein übergeben. Der Prüfbericht Nr. 4044639 vom 05.11.2018 ist als Anlage 4 beigefügt.

Die Prüfgegenstände werden gemäß den geltenden Bestimmungen unabhängig vom gewählten Entsorgungsweg folgendermaßen eingestuft:

Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse und orientierende Einstufung Boden, Analytik nach LAGA

Beschreibung	RB4-MP1_P1+P2-10-10-18	RB5-MP2_P1+P2-10-10-18			
Probenart	Boden mit Fremdbestandteilen < 10%: Probenart Ziegelbruch Schlacke				
Bodenart	Kies, stark sandig, schwach schluffig Sand , stark kiesig, schluffig	Sand, kiesig, ±schluffig			
Analyseumfang	LAGA (2004) Tab.II.1.2	2-4/5 (Feststoff und Eluat)			
Entnahme durch	ICP (Fritzsch	ne / Neumann)			
Entnahmedatum	11.10.2018				
Entnahmestelle	RB 4 / P1+P2	RB 5 / P1+P2			
Entnahmetiefe [m]	RB 4: 0,0 – 1,20	RB 5: 0,0 – 1,0			
	Beurteilung				
Befund	Arsen: 16 mg/kg TR Kupfer: 24 mg/kg TR Nickel: 16 mg/kg TR Zink: 64 mg/kg TR KW(C10-C40): 390 mg/kg TR PAK: 4,35 mg/kg TR	Arsen: 11 mg/kg TR			
LAGA (2004)	Z1.2 (PAK)	Z 0*			
AVV	17 05 04	17 05 04			

ICP, Zentrale

¹ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln



Bewertung:

Die Mischproben RB4-MP1_P1+P2-10-10-18 und RB5-MP2_P1+P2-10-10-18 wurden jeweils aus Einzelproben der Kleinrammbohrungen RB 4 und RB 5 erstellt. Bei den Einzelproben handelt es sich um Auffüllungen aus Sanden, ± kiesig, schwach schluffig und Kiesen, ± sandig, schwach schluffig.

Die Mischproben wurden auf den Parameterumfang der LAGA Tab. II.1.2-4/5 untersucht. Bei der untersuchten Mischprobe RB4-MP1_P1+P2-10-10-18 wurden erhöhte Gehalte bei Arsen, Kupfer, Nickel, Zink, Kohlenwasserstoffe und PAK gemessen. Die restlichen Werte waren unauffällig. Demnach ist die Chargen der untersuchten Proben in die Zuordnungsklasse Z1.2 nach LAGA einzustufen und somit für den offenen Einbau in technischen Bauwerken ohne definierte technische Sicherungsmaßnahmen in hydrogeologisch günstigen Gebieten geeignet. Bei Entsorgung ist die Charge unter der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 als nicht gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Bei der untersuchten Mischprobe RB5-MP2_P1+P2-10-10-18 wurde ein erhöhter Arsen-Gehalt gemessen. Demnach ist die Charge der untersuchten Probe in die Zuordnungsklasse Z0* nach LAGA einzustufen und kann mit Einschränkungen bei der Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen oder Verfüllung von Abgrabungen geeignet. Wird das Material anders verwertet, ist das Material gemäß der Zuordnungsklasse Z1.1 nach LAGA (2004) weiter zu verarbeiten und somit für den offenen Einbau in technischen Bauwerken ohne definierte Sicherungsmaßnahmen auch in hydrogeologisch ungünstigen Gebieten geeignet. Bei Entsorgung ist die Charge unter der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 als nicht gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Der entsprechende SGS Prüfbericht Nr. 4044639 vom 05.11.2018 ist als Anlage 4 beigefügt.

Allgemeiner Hinweis

Sollten im Zuge der Erdarbeiten Auffälligkeiten bei den Erdstoffen bezüglich Zusammensetzung, Färbung, Geruch usw. auftreten, so ist unverzüglich der Gutachter zur abfallrechtlichen Deklaration hinzuzuziehen.



5.5 Interpretation der Ergebnisse

Der Untergrund lässt sich gemäß den Aufschlussergebnissen aus den Kleinrammbohrungen in Schichtglieder einteilen. Die bis ca. 1,2 m uGOK mächtigen Auffüllungen (SGI) der Bodengruppen [GU*] und [SU] stellen für eine Versickerung ein erhöhtes Risiko im Hinblick auf die Auswaschung von Schadstoffen dar. Eine Versickerung ist nur in nachweislich unbelasteten Böden möglich.

Die darunter anstehenden Böden des Schichtglieds SGII der Bodengruppen UL und TL stehen in weicher - halbfester Konsistenz an.

Das DWA-A 138 Regelwerk (Ausgabe April 2005) gibt eine Mindestdurchlässigkeit für gezielte Regenwasserversickerungen von $1*10^{-6}$ m/s an. Mit den errechneten k_f –Werten aus den Open End – Tests und den Aufschlussergebnissen sind die anstehenden Böden für eine Versickerung nach diesem Regelwerk als **ungeeignet** anzusehen.



6 Schlussbemerkung

Wir weisen darauf hin, dass im Zuge der Erkundungsarbeiten nur punktuelle Untergrundaufschlüsse erfolgen konnten. Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit, Ausbildung sowie Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der aufgeschlossenen Bodenschichten zwischen den Aufschlusspunkten können nicht generell ausgeschlossen werden. Insbesondere sind jahreszeitlichen Schwankungen unterliegende Grund- und Schichtwasserzuflüsse nicht auszuschließen.

Wird im Zuge der Erdarbeiten ein anderer als im vorliegenden Bericht dargestellter Aufbau des Untergrunds angetroffen, ist der Gutachter unverzüglich zu benachrichtigen und durch die ICP mbH eine Bestandsaufnahme vor Ort durchzuführen.

Der geotechnische Bericht gilt für das angegebene Objekt nur im Zusammenhang mit den Projektdaten. Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte ist ohne Zustimmung der Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH nicht zulässig.

Bei Unsicherheiten/Unklarheiten oder der Gefahr der Fehlauslegung ist der Gutachter heranzuziehen.

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH

Frank Neumann
(Dipl.-Geologe/Berat. Geowissenschaftler)

gez. Laura Höhn (M. Sc. Angew. Geowiss.)

f)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

Bericht: B18193

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 1

Fax: 06374-80507-7 OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße Vorhaben: Datum: **Bohrung** RB 1 / Blatt: 1 Höhe: 153,126 m ü NN 11.10.2018 2 3 1 a) Benennung der Bodenart Entnommene Proben und Beimengungen Bemerkungen Bis Sonderprobe b) Ergänzende Bemerkung 1) Wasserführung Tiefe ... m Beschaffenheit unter d) Beschaffenheit Bohrwerkzeuge in m e) Farbe Art Nr nach Bohrgut nach Bohrvorgang Ansatz-Kernverlust (Unterh) 1) punkt i) Kalk-Sonstiges kante) Geologische Benennung 1) f) Übliche g) Benennung Gruppe gehalt DN 80; schwach Ρ1 0.30 bp3 a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, humos feucht b) 0.30 d) leicht zu bohren e) dunkelbraun c) weich i) h) Oberboden g) OU DN 80; schwach bp3 P2 0.60 a) Auffüllung, Feinsand, schluffig, schwach kiesig, Ziegelbruch feucht b) 0.60 e) rot d) mäßig schwer zu c) steif bohren f) h) i) g) [SU*] DN 80; sehr bp3 P3 0.70 a) Schluff, sandig, stark kiesig schwach feucht, Bohrstillstand, b) kein Wasser 0.70 messbar d) schwer zu bohren c) halbfest e) graugelb sehr schwer zu bo f) h) i) g) UL a) b) c) d) e) f) h) i) g) a) b) d) c) e)

h)

i)

Fax: 06374-80507-7

Schichtenverzeichnis

Bericht: B18193

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 1

Vorhaben: OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße

VOITIGE	011.	OG Slebeldingen - NE	o camonaiso				Datu	ım:	
Bohr	un	g RB 2 / BI:	att: 1		Höhe:	152,859 m ü NN		0.2018	}
1			2			3	4	5	6
	a)		art			Pomorkungon	Е	ntnom Prob	
Bis	h)	und Beimengungen Ergänzende Bemerkun	ng ¹⁾			Bemerkungen Sonderprobe		1100	
m unter c) Be		Beschaffenheit	d) Beschaffenheit			Wasserführung Bohrwerkzeuge			Tiefe in m
Ansatz-	0)	nach Bohrgut	nach Bohrvorgang	e) Farbe		Kernverlust	Art	Nr	(Unter-
punkt	f)	Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt	Sonstiges			kante)
	a)	Sand, stark schluffig, s	chwach kiesig, humos			DN 80; schwach feucht	bp3	P1	0.40
0.40	b)	locker gelagert							
00	c)		d) leicht zu bohren	e) dunke	braun				
	f)	Oberboden	g)	h) OH	i)				
	a)	Ton, schwach sandig				DN 80; schwach feucht	bp3	P2	0.60
0.60	b)								
0.00	c)	halbfest	d) leicht zu bohren mäßig schwer zu b	e) gelb					
	f)		g)	h) TL	i)				
	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig					DN 80 bis 1,00 m; DN 60 ab 1,00 m	bp3	P3	1.40
1.40	b)					schwach feucht			
	c)	weich - steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbrau	ın				
	f)		g)	h) UL	i)				
	a)	Schluff, sandig				DN 60; sehr feucht Bohrung beendet;	bp3	P4	2.00
2.00	b)					kein Wasser messbar			
2.00	c)	weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)		g)	h) UL	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				
1) Eint	ragu	ng nimmt der wissensch	naftliche Bearbeiter vor						

Fax: 06374-80507-7

Schichtenverzeichnis

Bericht: B18193

Anlage: 1

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße Vorhaben: Datum: **Bohrung** RB3 / Blatt: 1 Höhe: 152,739 m ü NN 11.10.2018 2 3 1 a) Benennung der Bodenart Entnommene Proben und Beimengungen Bemerkungen Bis Sonderprobe b) Ergänzende Bemerkung 1) Wasserführung Tiefe ... m Beschaffenheit unter d) Beschaffenheit Bohrwerkzeuge in m e) Farbe Art Nr nach Bohrgut nach Bohrvorgang Ansatz-Kernverlust (Unterh) 1) punkt i) Kalk-Sonstiges kante) Geologische Benennung 1) f) Übliche g) Benennung Gruppe gehalt DN 80; schwach Р1 0.30 bp3 a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, humos feucht b) 0.30 d) leicht zu bohren c) weich e) dunkelbraun i) h) Oberboden OU DN 80; schwach bp3 P2 0.90 a) Auffüllung, Kies, stark schluffig, sandig feucht b) 0.90 c) steif d) schwer zu bohren e) beige f) i) h) g) [GU*] DN 80 bis 1,00 m; bp3 P3 3.00 a) Schluff, stark sandig DN 60 ab 1.00 m feucht - sehr b) feucht; 3.00 Bohrung beendet, e) braun d) leicht zu bohren c) weich kein Wasser messbar f) h) i) g) UL a) b) c) d) e) f) h) i) g) a) b) d) c) e) f) h) i) 1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Fax: 06374-80507-7

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

Bericht: B18193

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 1

OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße Vorhaben: Datum: **Bohrung** RB 4 / Blatt: 1 Höhe: 152,659 m ü NN 11.10.2018 2 1 3 a) Benennung der Bodenart Entnommene Proben und Beimengungen Bemerkungen Bis Sonderprobe b) Ergänzende Bemerkung 1) Wasserführung Tiefe ... m Beschaffenheit unter Beschaffenheit Bohrwerkzeuge in m e) Farbe Art Nr nach Bohrgut nach Bohrvorgang Ansatz-Kernverlust (Unterh) 1) punkt i) Kalk-Sonstiges kante) f) Übliche Geologische g) Benennung Benennung Gruppe gehalt DN 80; schwach Р1 0.30 bp3 a) Auffüllung, Kies, stark sandig, schwach schluffig, feucht humos b) mäßig locker gelagert 0.30 d) schwer zu bohren c) e) grau f) h) i) g) OK DN 80 bis 1,00 m; P2 1.20 bp3 a) Auffüllung, Sand, stark kiesig, schluffig, Ziegelbruch DN 60 ab 1,00 m; feucht b) mäßig locker gelagert 1.20 c) d) mäßig schwer zu e) braun bohren f) i) h) g) [SU] DN 60 sehr bp3 P3 3.00 a) Schluff, stark sandig feucht, Bohrung beendet, kein b) Wasser messbar 3.00 e) grau d) leicht zu bohren c) weich f) i) h) g) UL a) b) c) d) e) f) h) i) g) a) b) d) c) e) f) h) i) g)

Fax: 06374-80507-7

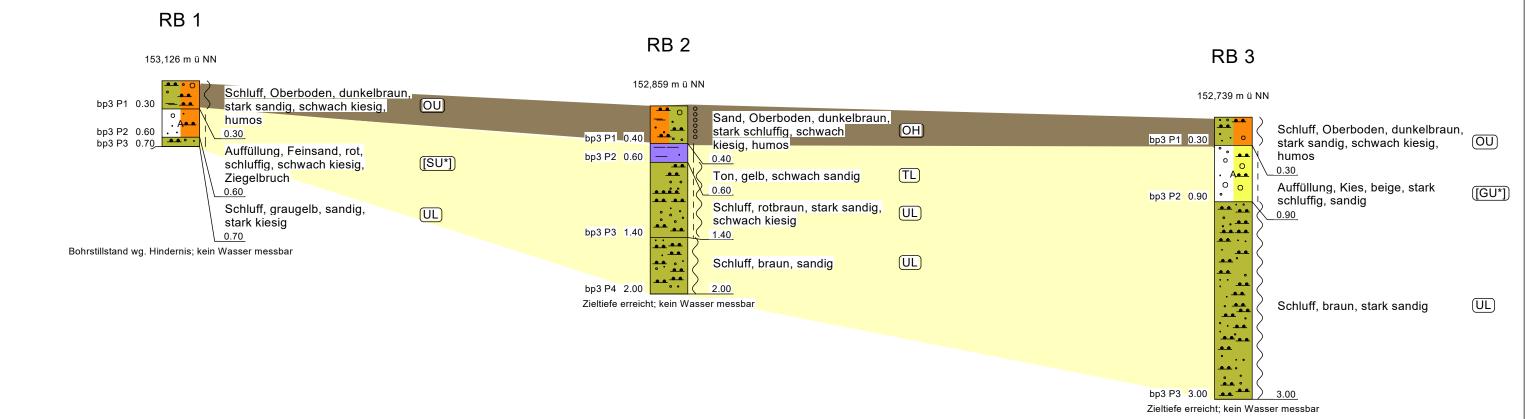
Schichtenverzeichnis

Bericht: B18193

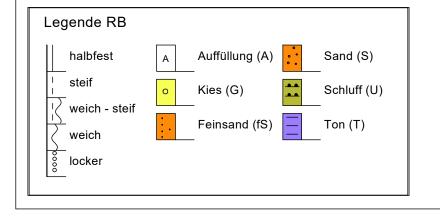
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 1

Vorhab	en:	OG Siebeldingen - NE	BG Jahnstraße						
Dobr	מנוי	a DD 5 (D)				450.000 " NN	Datu	ım:	
Bohr	un	g RB5 / вы	att: 1		Höhe:	152,668 m ü NN	11.1	0.2018	3
1			2			3	4	5	6
Bis	a)	Benennung der Boden und Beimengungen	art			Bemerkungen	Entnommene Proben		
m	b)	Ergänzende Bemerkun	g ¹⁾			Sonderprobe Wasserführung			Tiefe
unter Ansatz-	c)	Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bohrwerkzeuge Kernverlust	Art	Nr	in m (Unter-
punkt	f)	Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt	Sonstiges			kante)
	a)	Feinsand, schluffig, kie	sig			DN 80; schwach feucht	bp3	P1	0.40
0.40	b)	locker gelagert							
0.40	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	Oberboden	g)	h) OU	i)				
Auffüllung, Feinsand, kiesig, schwach schluffig, Ziegelbruch, Schlacke						DN 80; schwach feucht	bp3	P2	1.00
1.00	b)	p) mäßig locker gelagert - dicht gelagert							
	c)		d) schwer zu bohren	e) graubr	aun				
	f)		g)	h) [SU]	i)				
	a)	Schluff, stark sandig	DN 60 ab 1,00 m;				bp3	P3	2.00
2.00	b)					sehr feucht, Bohrung beendet, kein Wasser			
	c)	weich	d) leicht zu bohren	e) grauschwarz		messbar			
	f)		g)	h) UL	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				
1) Eint	ragu	ng nimmt der wissensch	naftliche Bearbeiter vor						



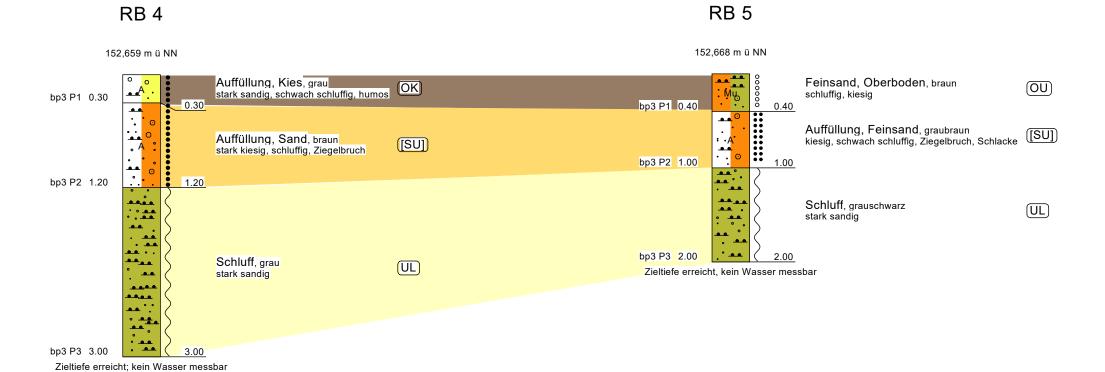
Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (11.10.2018) bei den Bohrungen RB 1 bis RB 3 bis zur jeweiligen Endteufe nicht nachweisbar.



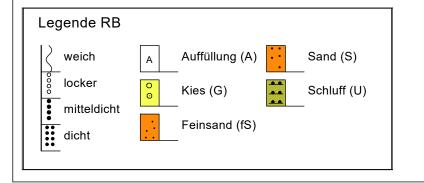


Darstellung in X-Richtung unmaßstäblich!

Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH	Objekt: OG Siebeldingen	Anlage 2.1
Faither Hibri	NBG Jahnstraße	zu Bericht Nr.:
Geologen und Ingenieure	Baugrunduntersuchung mit Versickerungseignung	B18193
für Wasser und Boden Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach	Bohrprofile	Dat.: 11.10.2018
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7	Höhenmaßstab: 1: 40	Bearb.: Höhn



Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (11.10.2018) bei den Bohrungen RB 4 und RB 5 bis zur jeweiligen Endteufe nicht nachweisbar.





Darstellung in X-Richtung unmaßstäblich!

	eurgesellschaft Czurda und	Objekt: OG Siebeldingen	Anlage 2.2
raitile	- IIIIII	NBG Jahnstraße	zu Bericht Nr.:
Geologe	en und Ingenieure sser und Boden	Baugrunduntersuchung mit Versickerungseignung	B18193
Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach	sser und Boden	Bohrprofile	Dat.: 11.10.2018
		Höhenmaßstab: 1: 40	Bearb.: Höhn

ICP - Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda & Partner mbH

Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach Tel. 06374 / 80507-0, Fax 80507-7



Projekt: OG Sighold		dingon NBC Jah	netraßo	Datum:	11.10.2018
	OG Siebeldingen, NBG Jahnstraße			Berarbeiter:	UF / JN
Projektnr.	B18193	Versuch:	VS 1	Lage:	RB 1

Anlage 3.1

Absenkversuch im Bohrloch

Allgemein		Bodenart		
Tiefenlage unter GOK [m]	0,50	Bodenart n. DIN 4022	U, s	
Durchmesser des Prüfrohrs [mm]	51	Bodengruppe n. DIN 18196	UL	

Zeit [sec]	Höhe u POK [m]	k [m/s]	$k = C \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{\Delta h}{dt}$ k Durchlässigkeitskoeffizient [m/s]
0	0,000		$k = C \cdot \frac{1}{h_m} \cdot \frac{\Delta h}{\Delta t}$ k Durchlässigkeitskoeffizient [m/s]
60	0,003	6,213E-07	C von Rohr-, Filterdurchmesser und Form des Ausflusses (kugelförmig, zylindrisch, u.s.w.)
120	0,005	4,125E-07	abhängige Grösse (siehe Figuren 5a und 5b) [m]
180	0,008	6,150E-07	h_m mittlere Druckhöhe = $\frac{1}{2}(h_1 + h_2)$ [m]
300	0,011	3,056E-07	$\frac{\Delta h}{2}$ Druckhohendifferenz = Absenkgeschwindigkeit [m/s]
1500	0,025	1,385E-07	Δt Zeit intervall = Absenkgeschwindigkeit [m/s]
3000	0,034	6,990E-08	C = d / 8
3600	0,050	3,000E-07	
			Mittelwert: $k_f = 3,518E-07 \text{ m/s}$
			Korrekturfaktor n. DWA-A 138 f. Feldversuche: 2
			Bemessungs-k _f = 7,037E-07 m/s
			3 1 , ,
Ĺ			

In Annäherung alternativ kann die Berechnung mit Hilfe der Formel für den Auffüllversuch (Open-End-Test) erfolgen:

$k = \frac{1}{5, 5}$	$k = \frac{Q}{5, 5 \cdot r \cdot H}$		q = verbrauchte Wassermenge	[cm ³]	102,140945
			t = verbrauchte Zeit	[s]	3600
mit	Q = Wasserzugabe [m ³ /s] r = Radius [m]	Q = q / t	[cm ³ /s]	0,02837248	
			r =	[cm]	2,55
		H =	[cm]	100	

k_f = 2,02E-07 m/s

Bemessungs-kf: 4,05E-07 m/s

ICP - Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda & Partner mbH

Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach Tel. 06374 / 80507-0, Fax 80507-7



Projekt:	OG Siebeldingen, NBG Jahnstraße			Datum:	11.10.2018
				Berarbeiter:	UF / JN
Projektnr.	B18193	Versuch:	VS 2	Lage:	RB 2

Anlage 3.2

Absenkversuch im Bohrloch

Allgemein		Bodenart		
Tiefenlage unter GOK [m]	1,70	Bodenart n. DIN 4022	U, s	
Durchmesser des Prüfrohrs [mm]	51	Bodengruppe n. DIN 18196	UL	

Zeit [sec]	Höhe u POK [m]	k [m/s]	$k = C \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{\Delta h}{k}$ k Durchlässigkeitskoeffizient [m/s]
0	0,000		$k = C \cdot \frac{1}{h_m} \cdot \frac{\Delta h}{\Delta t}$ k Durchlässigkeitskoeffizient [m/s]
60	0,001	2,082E-07	 von Rohr-, Filterdurchmesser und Form des Ausflusses (kugelförmig, zylindrisch, u.s.w.)
120	0,002	2,081E-07	abhängige Grösse (siehe Figuren 5a und 5b) [m]
180	0,003	2,080E-07	h_m mittlere Druckhöhe = $\frac{1}{2}(h_1 + h_2)$ [m]
300	0,005	2,077E-07	Δh Druckhohendifferenz = Absenkgeschwindigkeit [m/s]
600	0,007	8,299E-08	Δt Zeit int ervall
900	0,007	0,000E+00	C = d / 8
1200	0,008	4,147E-08	
1800	0,010	4,142E-08	
2700	0,012	2,758E-08	Mittelwert: k _f = 1,139E-07 m/s
3600	0,015	4,130E-08	
			Korrekturfaktor n. DWA-A 138 f. Feldversuche: 2
_			Bemessungs-k _f = 2,279E-07 m/s

In Annäherung alternativ kann die Berechnung mit Hilfe der Formel für den Auffüllversuch (Open-End-Test) erfolgen:

$k = \frac{0}{5, 5}$	$k = \frac{Q}{5, 5 \cdot r \cdot H}$		q = verbrauchte Wassermenge	[cm ³]	30,6422835
			t = verbrauchte Zeit	[s]	3600
mit	k =	Infiltrationsrate [m/s]	Q = q / t	[cm ³ /s]	0,00851175
	Q =	Wasserzugabe [m ³ /s] Radius [m]	r =	[cm]	2,55
	H =	konstante Druckhöhe [m]	H =	[cm]	200

k_f = 3,03E-08 m/s

Bemessungs-kf: 6,07E-08 m/s





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 D-65220 Taunusstein

ICP - Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Prüfbericht 4044639 Auftrags Nr. 4733421 Kunden Nr. 10040865

Vanessa Kullik Telefon +49 6128-744-335 Fax +49 6128-744-9499 Vanessa.Kullik@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein

Dakks
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-13-00

Taunusstein, den 05.11.2018

Ihr Auftrag/Projekt: OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße

Ihr Bestellzeichen: B18193 Ihr Bestelldatum: 29.10.2018

Untersuchungsumfang: LAGA Tab. 1.2-4/5

Prüfzeitraum von 30.10.2018 bis 05.11.2018 erste laufende Probenummer 180993593 Probeneingang am 30.10.2018

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Vanessa Kullik Kundenbetreuung



Seite 1 von 7



Summe BTEX

mg/kg TR



ΗE

OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße B18193

Prüfbericht Nr. 4044639 Auftrag Nr. 4733421 Seite 2 von 7 05.11.2018

Probe 180993593 RB4-MP1 P1+P2-10-10-1	18		Probenmatrix	Boden	
Eingangsdatum:	30.10.2018	Eingangsart	durch IF-Kurier	abgeholt	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchunge	n:				
Trockensubstanz	Masse-%	92,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,3	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	64	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	390	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	56	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN 38407-9	HE
O DTEV	/I TD				1.15





OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße B18193

Prüfbericht Nr. 4044639 Auftrag 4733421 Probe 180993593 Seite 3 von 7 05.11.2018

Probe		RB4-MP1_P1+F	2-10-10-18		
Fortsetzung		_			
· ·					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,79	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,55	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,35	0,00	DIN ISO 18287	HE
Julille Later Boll El A	mg/kg Trk	4,55		DIN 100 10207	
PCB:					
PCB 28	mg/kg TR	< 0.003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	- 0,005	0,000	DIN EN 15308	HE
				DITY EIV 10000	
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		11,1		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	μS/cm	307	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,2	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	9	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
	-				





OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße B18193

Prüfbericht Nr. 4044639 Auftrag 4733421 Probe 180993593 Seite 4 von 7 05.11.2018

Probe

RB4-MP1_P1+P2-10-10-18

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Metalle im Eluat :					
Arsen	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,024	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE



Summe Xylole

Summe BTEX

mg/kg TR

mg/kg TR

0,09

0,26

DIN 38407-9

ΗE

HE



OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße B18193

Prüfbericht Nr. 4044639 Auftrag Nr. 4733421

Seite 5 von 7 05.11.2018

Probe 180993594 RB5-MP2_P1+P2-10-10-	18		Probenmatrix	Boden	
Eingangsdatum:	30.10.2018	Eingangsart	durch IF-Kurier	abgeholt	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchunge	en:		9.01120		
Trockensubstanz	Masse-%	95,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,4	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	44	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	41	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR				HE
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	0,06	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	0,10	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,03	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,06	0,02	DIN 38407-9	HE
Summe Xylole	ma/ka TR	0,00	0,02	DIN 20407-9	HE





OG Siebeldingen - NBG Jahnstraße B18193

Prüfbericht Nr. 4044639 Auftrag 4733421 Probe 180993594 Seite 6 von 7 05.11.2018

Probe Fortsetzung		RB5-MP2_P1+F	22-10-10-18		
1 ortoczang					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PAK (EPA) :					
Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benz(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05 < 0,05	0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05	DIN ISO 18287	HE H
Benzo(g,h,i)perylen Indeno(1,2,3-c,d)pyren Summe PAK nach EPA PCB:	mg/kg TR mg/kg TR mg/kg TR	< 0,05 < 0,05 -	0,05 0,05	DIN ISO 18287 DIN ISO 18287 DIN ISO 18287	HE HE HE
PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Summe 6 PCB (DIN) Eluatuntersuchungen:	mg/kg TR mg/kg TR mg/kg TR mg/kg TR mg/kg TR mg/kg TR mg/kg TR mg/kg TR	< 0,003 < 0,003 < 0,003 < 0,003 < 0,003 < 0,003 < 0,003	0,003 0,003 0,003 0,003 0,003 0,003 0,003	DIN EN 15308	HE HE HE HE HE HE
Eluatansatz pH-Wert Elektr.Leitfähigkeit (25°C) Chlorid Sulfat Cyanide, ges. Phenol-Index, wdf.	μS/cm mg/l mg/l mg/l mg/l	7,9 65 < 0,5 2 < 0,005 < 0,01	1 0,5 1 0,005 0,01	DIN EN 12457-4 DIN 38404-5 DIN EN 27888 DIN EN ISO 10304-1 DIN EN ISO 10304-1 DIN EN ISO 14403-2 DIN EN ISO 14402	HE HE HE HE HE HE





OG Siebeldingen	- NBG	Jahnstraße
B18193		

Prüfbericht Nr. 4044639 Auftrag 4733421 Probe 180993594 Seite 7 von 7 05.11.2018

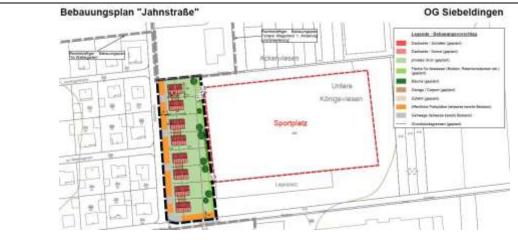
Probe Fortsetzung		RB5-MP2_P1+	P2-10-10-18			
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38407-9	1991-05
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

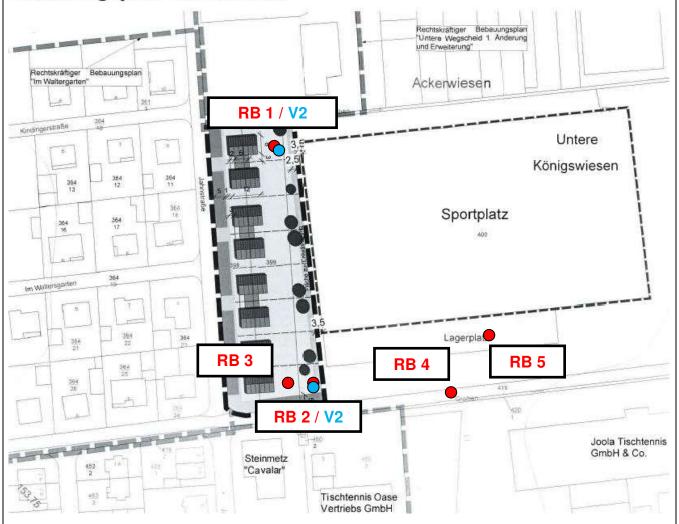
Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angeben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestelln Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Anderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

^{***} Ende des Berichts ***



Bebauungsplan "Jahnstraße"



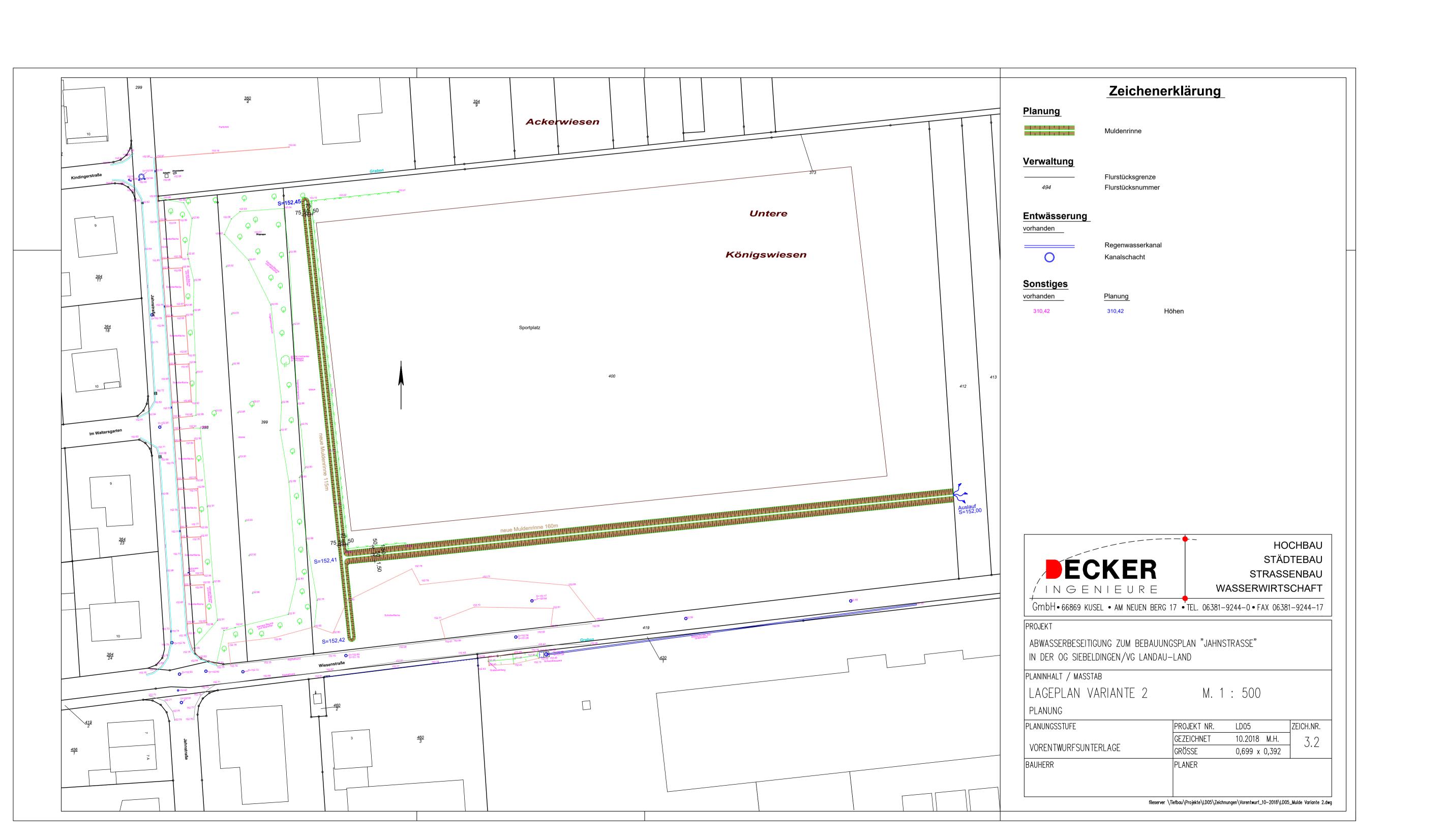
<u>Legende</u>

RB Kleinrammbohrung DN 80/60

V1/V2 Versickerungsversuche

Objekt	OG Siebeldingen – NBG Jahnstraße
ProjNr.	B18193
Aufschlussdatum	11.10.2018
Maßstab	schematisch
Anlage	5
Bearbeiter	Laura Höhn (Angew. Geowiss.)

G ENTWÄSSERUNGSKONZEPTION



H SCHALLSCHUTZGUTACHTEN

Ortsgemeinde Siebeldingen

Bebauungsplan "Jahnstraße.

Der Schutz vor schädlichen Geräuschimmissionen.

2018

Prof. Dr. Peter Gordan
Zeisigweg 6, 55126 Mainz
Tel: 06131-472909 Fax: 06131-6221898

1. Einleitung und Aufgabenstellung.

Die Ortsgemeinde Siebeldingen plant in der Jahnstraße auf einem zur Zeit nicht genutzten Geländestreifen westlich der Sportanlage eine Wohnnutzung, eine Einfamilienhausbebauung. Durch von der Sportanlage ausgehende Emissionen ist dieser Bereich durch Sportanlagengeräusche belastet. Südlich der geplanten Wohnbebauung befindet sich in der Jahnstraße 8 der Steinmetzbetrieb Cavalar, von dem betriebsbedingt Anlagengeräusche ausgehen.

Das Planungsbüro Wolf, Weberstraße 27, 67655 Kaiserslautern beauftragte den Unterzeichner im Namen und Auftrag der Ortsgemeinde Siebeldingen mit der Ausarbeitung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens. Zum einen besteht die Aufgabenstellung in der Berechnung der Stärke der Sportanlagengeräusche an der geplanten Wohnbebauung. Weiterhin ist die geplante Wohnbebauung vor den von dem Steinmetzbetrieb Cavalar ausgehenden Anlagengeräuschen zu schützen.

Es erfolgt eine Bewertung der Ergebnisse der entsprechenden Prognoseberechnungen auf der Basis der einschlägigen Regelwerke und Rechtssprechung. Es werden geeignete bauliche Maßnahmen vorgeschlagen, bei deren Realisierung gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

2. Örtliche Gegebenheiten.

Der Lageplan der Anlage 1 enthält im Maßstab 1 : 1000 den Sportplatz und seine Nachbarschaft. Weitere Informationen bietet das Luftbild der Anlage 2.

Der Sportplatz besitzt in Ostwest-Richtung eine Länge von 140 m, in Nordsüd-Richtung eine Breite von 80 m. Im westlichen Bereich des Sportplatzes befindet sich ein ca. 25 m breiter Hartplatz, die übrige Fläche steht als Rasenplatz zur Verfügung.

Durch das Planungsbüro Wolf erhielt der Unterzeichner eine Aufstellung der Sportplatzbelegung des TSV Siebeldingen eV. Herr Werner Hochdörffer teilte dem Unterzeichner ergänzend folgendes mit;

Der TSV Siebeldingen eV bildet mit den Vereinen von 7 weiteren Ortschaften eine Spielgemeinschaft. Deshalb finden außer Trainingseinheiten nur Spiele der C-Jugend auf dem Sportplatz statt. Am Sonntag finden weder Trainingsbetrieb noch Spiele auf dem Sportplatz statt. Der Hartplatz wird nur ganz selten zu Trainingszwecken genutzt, wenn auf Grund der Witterungsbedingungen der Rasenplatz nicht bespielbar ist

Der Rasenplatz mit einer Länge von 115 m und einer Breite von 80 m ermöglicht eine Teilung in die beiden Teilflächen, die Rasenplätze 1 und 2, so dass 2 Trainingseinheiten gleichzeitig gehalten werden können.

Für die mit einem Pkw eintreffenden Besucher des Sportplatzes stehen kostenlose Stellplätze auf dem Parkplatz des Dorfgemeinschaftshauses zur Verfügung. Es handelt sich bei diesem Parkplatz um einen öffentlichen Parkplatz, dessen Nutzung nicht auf einzelne Personengruppen beschränkt ist sondern der jedem Nutzer für seinen Pkw zur Verfügung steht.

Die Anlage 3 enthält das Grundstück Jahnstraße 8 des Steinmetzbetriebs Cavalar. Die Öffnungszeiten erstrecken sich laut Internetauftritt montags bis freitags von 13.00 Uhr bis 18.00 Uhr, samstags von 9 Uhr bis 13 Uhr.

Der nördliche, dem geplanten Baugebiet zugewandte Gebäudeteil wird durch das Büro genutzt, von dem keine Geräuschemissionen ausgehen. Die Werkshalle besitzt an der Ostseite eine große Fensterfront sowie das Hallentor mit eine Breite von 4,0 m. Bei geschlossenem Hallentor und geschlossenen Fenstern. ist die Geräuschbelastung der geplanten Wohnbebauung infolge der Geräuschabstrahlung aus dem Innern der Werkshalle unerheblich.

Während einer Ortsbesichtgung am Dienstag, 12.06.2018, in den Vormittagsstunden gingen weder von dem Sportplatz noch von dem Steinmetzbetrieb Cavalar oder einem anderen Betrieb Geräuschemissionen aus.

Nachts, zwischen 22 Uhr und 6 Uhr, gehen weder von dem Steinmetzbetrieb noch dem Sportplatz Geräuschemissionen aus.

Der Lageplan der Anlage 1 enthält den aktuellen Bebauungsvorschlag mit sechs Einfamilienhäusern. Die Terrassen, die Außenwohnbereiche der geplanten Einfamilienhäuser, sind nach Osten zum Sportplatz hin orientiert.

3. Kriterien zur Bewertung der Geräuschsituation und notwendige Schallschutzmaßnahmen.

Bezüglich des Schutzes gegen den Außenlärm ist zwischen zwei Fällen zu unterscheiden: Der Schutz der Aufenthaltsräume des Bauvorhabens vor dem Außenlärm und

der Schutz der Außenwohnbereiche vor dem Außenlärm.

Für unterschiedliche Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe) werden in der DIN 4109: 2018-01, Schallschutz im Hochbau, die jeweiligen Beurteilungsverfahren angegeben, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen.

Zum Schutz der künftigen Bewohner des Baugebietes <u>innerhalb</u> ihrer Einfamilienhäuser vor von außen eintretendem Lärm sind in der DIN 4109-1: 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1, Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen festgelegt. Diese Anforderungen sind unabhängig von der Gebietsart, in der das Bauvorhaben gelegen ist.

Kenngröße der mittleren Luftschalldämmung der Außenbauteile eines Raumes ist das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'w,ges der Fassadenfläche.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm werden verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" La zuzuordnen sind.

Die Anforderung an das gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß R'_{w,ges} der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten für alle Geräuscharten aus:

$$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{raumart} + K_{AL}$$

 $K_{Raumart}$ entspricht dem einzuhaltenden Beurteilungspegel/innen $L_{r,i}$ des von außen eintretenden Schalls. Dabei ist

K_{Raumaart} = 25 dB(A) für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

 $K_{Rraumaart} = 30 \text{ dB(A)}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches,

K_{Raumart} = 35 dB(A) für Büroräume und Ähnliches

$$K_{AL} = 10 * lg(1,25*S_s/S_G)$$

S_s = die vom Raum aus gesehene gesamte Fassadenfläche in m²,

 S_G = die Grundfläche des Raumes in m^2 .

Für gesamte bewertete Bauschalldämm-Maße von R'w,ges > 50 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Mindestens sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches einzuhalten:

$$R'_{w,ges} = 30 dB$$

Für Gewerbelärm wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren ist:

$$L_a = IR_T + 3 dB(A)$$
.

Besteht im Einzelfall die Vermutung , dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

$$L_a = L_{Aeq,T} + 3 dB(A)$$

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB:

$$L_a = L_{r,N} + 13 \text{ dB(A)}$$

Die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, die TA Lärm, dient dem Schutz der Allgemeinhait und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des BImSchG unterliegen, wobei z. B. Sportanlagen ausgenommen sind.

Die Immissionsrichtwerte, die durch die entsprechenden Beurteilungspegel des Anlagengeräuschs nicht überschritten werden sollen, betragen z. B.:

Für Immissionsorte in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten:

Tags: $IR_T = 60 dB(A)$ Nachts: $IR_N = 45 dB(A)$ Für Immissionsorte in allgemeinen Wohngebieten:

Tags: $IR_T = 55 dB(A)$ Nachts: $IR_N = 40 dB(A)$

Auß eine ausreichende Belüftung der Außenthaltsräume ist neben dem Schutz gegen den Außenlärm zu achten. Hierzu ist aus DIN 4109-1: 2018-01, Abschnitt 7.4, zu entnthemen: "Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen nicht verringert wird. Bei der Berechnung des Schalldämm-Maßes R'_{w,ges} sind zur vorübergehenden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. Lüftungsflügel und -klappen) im geschlossenen Zustand, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, auch mit maschinellem Antrieb) im Betriebszustand zu berücksichtigen."

Die Bestimmung, dass bei der Planung des Schutzes gegen Außenlärm nicht nur die schalltechnischen Belange sondern auch die Raumbelüftung zur Sicherung gesunder Wohnverhältnisse zu berücksichtigen ist, ergibt sich aus gesetzlichen Vorgaben, Verordnungen und DIN-Normen. Beispielsweise werden genannt:

Energieeinsparverordnung - ENEV 2016:

Aus §6, Dichtheit, Mindestluftwechsel ist zu entnehmen:

Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist.

Aus Tabelle 1, Ausführung des Referenzgebäudes, 8 Lüftung, ist zu entnehmen: Zentrale Abluftanlage, bedarfsgeführt mit geregeltem DC-Ventilator.

DIN 1946-6: 2009-05, Raumlufttechnik - Teil 6, Lüftung von Wohnungen.

Für neu zu errichtende Gebäude ist ein Lüftungskonzept zu erstellen. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen und die Auswahl des Lüftungssystems. Lüftungstechnische Maßnahmen sind erforderlich, wenn der notwendige Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz den Volumenstrom durch Infiltration überschreitet. In Anhang A der DIN 1946-6 sind in den Bildern A1 bis A14 verschiedene Lüftungssysteme dargestellt, von der freien Lüftung bis zum Zu-/Abluftsystem mit Einzelraum-Lüftungsgerät.

In DIN 1946-6 findet man die folgenden Erläuterungen:

Abluftsystem: Lüftungsanlage oder Lüftungsgerät einschließlich Luftleitungsnetz mit ventilatorgestützt geförderter Abluft, die Zuluft strömt als unbehandelte Außenluft über ALD bzw. Undichtigkeiten in der Gebäudehülle in die Nutzungseinheiten nach.

<u>Zulufträume:</u> Gesamtheit der Räume, in die thermisch unbehandelte Außenluft über Außenluftdurchlässe einströmt oder behandelte Außenluft (Zuluft) mittels ventilatorgestützter Lüftung zugeführt wird.

Beispiele: Wohn-, Schlaf-, Gäste-, Arbeits- und Kinderzimmer.

In Abhängigkeit von der Stärke der Außenlärmbelastung sind damit innerhalb der geplanten Wohnbebauung durch die entsprechende Luftschalldämmung der Außenbauteile der Aufenthaltsräume gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, und gleichzeitig die erforderliche Lüftung durch bauliche Maßnahmen bei geschlossenen Fenstern und Türen baulich zu realisieren.

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV - gilt für die Errichtung. die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden.

Kenngrößen der Geräuschbelastung der Nachbarschaft - eines zu schützenden Immissionspunktes - sind die Beurteilungspegel L_r der einzelnen Beurteilungszeiten, in denen Geräuschemissionen von Sportanlagen ausgehen. Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, daß die Beurteilungspegel des Sportanlagenlärms die folgenden Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

In ei	nem WA-Gebiet	In einem Mischgebiet
Tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)	60 dB(A)
Tags innerhalb der Ruhezeiten am Morger	n, 50 dB(A)	55 dB(A)
im Übrigen	55 dB(A)	60 dB(A)
Nachts	40 dB(A)	45 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die folgenden Zeiten:

Tags	an Werktagen	06.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 22.00 Uhr
Nacht	s an Werktagen	00.00 bis 06.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	00.00 bis 07.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr
Ruhez	eiten an Werktagen	06.00 bis 08.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr
		und 20.00 bis 22.00 Uhr.

Dabei bezieht sich nachts der Beurteilungszeitraum auf die ungünstigste volle Stunde. Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Im vorliegenden Fall handelt es sich nicht um einen Neubau sondern um eine bestehende Sportanlage. Für diese Anlagen legt §5 der 18. BImSchV folgendes fest:

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte in Mischgebieten oder Wohngebieten an den in §2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten wurden

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der

Zahl der Sportanlagen. Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrere Sportanlagen die folgenden Begrenzungen eingehalten werden:

Die Beurteilungspegel überschreiten den entsprechenden Immissionsrichtwert um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Pegel:

Tags außerhalb der Ruhezeiten:70 dB(A)Tags innerhalb der Ruhezeiten65 dB(A)Nachts55 dB(A)

Im vorliegenden Fall wird nicht eine neue Sportanlage in der Nachbarschaft einer zu schützenden, vorhandenen Bebauung errichtet, welcher Sachverhalt durch die 18. BImSchV geregelt ist. Vielmehr <u>rückt ein Bauvorhaben an eine bestehende Sportanlage heran</u>. Dieser Sachverhalt ist nicht unmittelbar Gegenstand der 18. BImSchV.

In diesem Zusammenhang hat das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil vom 23.09.1999 - 4 C 6.98 - (OVG Koblenz) folgendes festgestellt: In einem durch das Vorhandensein eines Sportplatzes vorbelastet entstandenen Wohngebiet trifft den Bauwilligen eine Obliegenheit, durch Plazierung des Gebäudes auf dem Grundstück, Grundrissgestaltung und andere ihm mögliche und zumutbare Maßnahmen der "architektonischen Selbsthilfe " seinerseits die gebotene Rücksichtnahme darauf zu nehmen, dass die Wohnnutzung nicht unzumutbaren Lärmbelästigungen von seiten der Sportplatznutzung ausgesetzt wird. Werden die in § 2 Abs. 2 Nr. 2 der 18. BImSchV für Kern-, Dorf- und Mischgebiete festgesetzten Richtwerte nicht überschritten, so sind regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des § 34 Abs. 1 Satz 2 BaGB gewahrt.

Insbesondere für den <u>Außenwohnbereich</u> der Einfamilienhäuser des Bauvorhabens, die Terrassen an der zum Sportplatz hin orientierten Ostfront, die während der warmen Jahreszeit einem längeren Aufenthalt im Freien zur Erholung dienen, ist von Bedeutung, dass der Beurteilungspegel für den Tageszeitraum in dem entsprechenden Maße begrenzt ist.

- 4. Die Belastung des heranrückenden Bauvorhabens durch Sportanlagenlärm.
- 4.1 Grundlagen des Berechnungsverfahrens.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel des Sportanlagenlärms für einzelne Beurteilungszeiten ist im Rahmen einer Prognose zunächst der äquivalente A-bewertete Schalleistungspegel Lwafteq als Maß für die Stärke der Schallquelle anzusetzen. Ist der Abstand der Sportanlage groß im Vergleich zu ihrem Durchmesser, ist sie als Punktschallquelle zu behandeln. Ist ihr Durchmesser groß im Vergleich zu ihrem Abstand, ist sie in kleine Teilflächen zu zerlegen, die als Punktschallquellen zu behandeln sind. Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen zwischen den Schallquellen und dem Immissionsort erfolgt dann die Berechnung der Mittelungspegel der Geräuschimmission während ihrer jeweiligen

Einwirkungszeit T_E. Aus diesen Teilpegeln wird dann unter Berücksichtigung ihrer Einwirkungszeiten der Beurteilungspegel für die jeweiligen Teilzeiten berechnet.

Repräsentative Werte des Schalleistungspegels einzelner Geräuschquellen des Sportanlagenlärms werden der VDI-Richtlinie 3770, "Emissionswerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen ": 2012-09 entnommen.

Der äquivalente A-bewertete Schalleistungspegel eines Fußballspiels wird durch die Emissionen von Schiedsrichter, Spielern und Zuschauern bestimmt. Der äquivalente Schallleistungspegel eines Trainings wird in gleicher Höhe wie der der Spieler während eines Spiels angesetzt:

$$L_{WAFTeq} = 94 dB(A)$$

4.2 Eingangsgrößen für die schalltechnischen Berechnungen.

Für die Berechnung der Schallleistungspegel von Zuschauern und Schiedsrichter wird von den folgenden Zuschauerzahlen ausgegangen:

Spiele der C-Jugendmannschaft am Samstag:

60 Zuschauer

Spieldauer: 2 * 35 Minuten

Damit betragen die äquivalenten Schallleistungspegel auf dem Spielfeld:

Schiedsrichterpfiffe: $L_{WAFTeq} = 103,9 \text{ dB(A)}$ Spieler: $L_{WAFTeq} = 94,0 \text{ dB(A)}$

Gesampegel: $L_{WAFTeq} = 94,0 \text{ dB}(A)$ $L_{WAFTeq} = 104,3 \text{ dB}(A)$

Die Größe des Spielfeldes bei C-Jugendspielen wird mit 70 m * 50 m = 3500 m² angesetzt. Dann beträgt der flächenbezogene Schallleistungspegel des Spielfeldes bei einem Spiel mit 60 Zuschauern:

$$L_{WAFTeq}$$
 = 68,9 dB(A)

Im Rahmen der Berchnungen wird davon ausgegangen, dass sich 30 Zuschauer am westlichen Spielfeldrand in Höhe der Mittellinie befinden, 30 Zuschauer am östlichen Spielfeldrand in Höhe der Mittellinie. Damit beträgt der äquivalente Schallleistungspegel der beiden Zuschauergruppen von jeweils 30 Zuschauern:

$$L_{WAFTeq} = 94.8 dB(A)$$

Im Rahmen der Berechnungen wird davon ausgegangen, dass der Rasenplatz 2 nur genutzt wird, wenn der den Immissionsorten an den Ostfronten der geplanten Wohnbebauung näher gelegene Rasenplatz 1 schon belegt ist..

Damit ergeben sich aus der Anlage 4 die folgenden Nutzungen an den einzelnen Wochentagen:

Wochentag	Rasenplatz 1	Rasenplatz 2
Montag, 8 - 20 Uhr	1 h Training	
Montag, 20 - 22 Uhr	1,5 h Training	
Dienstag, 8 - 20 Uhr	1,5 Stunden Training	2,0 Stunden Training
Dienstag, 20 - 22 Uhr	0,5 h Training	1,0 Stunden Training
Mittwoch, 8 - 20 Uhr	1,5 Stunden Training	
Donnerstag, 8 - 20 Uhr	1,5 Stunden Training	
Samstag, 8 - 20 Uhr	C-Jugend-Spiel, 70 Minuten	

Die Geräuschbelastung der Nachbarschaft durch Sportanlagengeräusche wird für die folgenden Zeiten "Dienstag, 8 - 20 Uhr", "Dienstag, 20 - 22 Uhr" und "Samstag, 8 - 20 Uhr" berechnet.

4.3 Die Beurteilungspegl der Sportplatzgeräusche.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt geschossweise für die 3 Immissionsorte IP1, IP2 und IP3 an den Ostseiten der Einfamilienhäuser 1, 3 und 5 und damit für die Gebäuderückseiten, wo sich die Terrassen der Neubauten befinden. In Tabelle 1 sind die gerundeten Beurteilungspegel geschossweise für die einzelnen Zeiten zusammengestellt. Die höchste Geräuschbelastung der Nachbarschaft tritt am Samstag durch das Fußballspiel auf.

Diese Beurteilungspegel für den Tageszeitraum liegen zwischen 43 dB(A) und 46 dB(A). Sie unterschreiten damit den Immissionsrichtwert für Immissionsorte in WA-Gebieten (55 dB) um 12 dB bis 9 dB. Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) wird um 14 dB und mehr unterschritten.

Für die Nutzung des Sportplatzes, bei der mit der höchsten Geräuschbelastung für die Nachbarschaft auszugehen ist, das Spiel der C-Jugendmannschaft am Samstag, wird in der Anlage 5 die Geräuschbelastung durch Darstellung der Beurteilungspegel mittels Isophonen wiedergegeben, auf der Basis der folgenden Randbedingungen:

Das Spielmit einer Dauer von 2 * 35 Minuten findet auf dem Rasenplatz 1 statt.

Die 60 Zuschauer verteilen sich zu gleichen Teilen auf die beiden Seitenlinien in Höhe der Mittellinie.

Der Isophonenverlauf in geringem Abstand von dem Spielfeldrand wird damit durch diese Zuschauerverteilung bestimmt.

4.4 Seltene Ereignisse.

Falls in seltenen Fällen die Rasenplätze nicht bespielt werden können, muss auf den der geplanten Wohnbebauung näher gelegenen Hartplatz ausgewichen werden. Die Berechnung erfolgt für den IP2, Ostfront des Hauses Nr. 3, für den Zeitraum Montag, 20 bis 22 Uhr, in der 1,5 Stunden lang ein Training ausnahmsweise auf dem Hartplatz statfindet. Es ergeben sich geschossweise die folgenden Beurteilungspegel:

IP2, Haus 3, O-Front	EG	OG	DG
$L_r(dB(A))$	43	45	46

Die Pegel liegen deutlich unter dem Immissionsrichtwert von 55 dB(A) und weit unter dem Höchstwert für seltene Ereignisse in den Ruhrezeiten von 20 Uhr bis 22 Uhr von 65 dB(A).

5. Die Belastung durch Geräuschemissionen des Steinmetzbetriebes Cavalar.

5.1 Betriebsabläufe.

Die Fa. Cavalar, Grabmale und Naturstein, führt auf ihrem Gelände Steinmetzarbeiten durch. Die Öffnungszeiten erstrecken sich laut Internetauftritt montags bis freitags von 13.00 Uhr bis 18.00 Uhr, am Samstag von 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr.

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung am Dienstag, 12.06.2018, teilte Herr Cavalar dem Unterzeichner unter anderem folgendes mit:

Mit einer Staubentwicklung verbundene Arbeiten wie Sandstrahlarbeiten werden nicht in der Werkhalle sondern immer im Freien durchgeführt. Der Standort für diese Sandstrahlarbeiten gegenüber dem Hallentor ist in dem Lageplan der Anlage 1 und in der Anlage 3 durch "SQ" gekennzeichnet. Die Dauer und Häufigkeit dieser Sandstrahlarbeiten richtet sich nach der jweiligen Aufgabenstellung und kann von Herrn Cavalar nicht verbindlich angegeben werden, sie kann sich über mehrere Stunden erstrecken.

Bei der Anlieferung und der Abholung von Material gehen von dem Betriebsgelände weitere Geräusche, z. B. Lkw-Fahrgeräusche, aus. Diese Geräuschemissionen besitzen eine Stärke, die vergleichbar mit der der Sandstrahlarbeiten ist. Wegen ihrer kurzen Emissionsdauer im Vergleich zu den mehrstündigen Sandstrahlarbeiten sind diese Kfz-Geräusche allerdings unerheblich.

5.2 Emissionswerte der Sandstrahlarbeiten im Freien.

Beim Sandstrahlen wird mittels Druckluft ein starker Luftstrahl erzeugt, der das Strahlmittel aus einem Sammelbehälter mitnimmt und beschleunigt. Die Schleifmittel treffen dann zusammen mit dem Luftstrahl mit hoher Geschwindigkeit auf die zu behandelnde Oberfläche auf.

Diese Technik ähnelt damit der eines Hochdruckreinigers, bei dem Kaltwasser als Strahlmittel bei sehr hohem Drck zur Reinigung von Oberflächen Verwendung findet. Nachfolgend werden die technischen Daten dieser beiden Verfahren bei etwa gleicher elektrischer Leistungsaufnahme gegenübergestellt.

Hochdruckreiniger, Leistungsaufnahme 3,3 kW:

Druck: 1 ... 130 bar, Wassermenge bis 10 l/min

Es ist von den folgenden Schallleistungspegeln einschließlich Impulszuschlag auszugehen:

Maschinengeräusch:

 $L_{WAFTeq} = 92 dB(A)$

Spritzgeräusch:

 $L_{WAFTeq} = 99 dB(A)$

Sandstrahler für handwerklichen Einsatz:

Der Sandstrahler besteht aus einem Kompressor, einem Behälter mit Strahlgut und einer Sandstrahlpistole.

Bei einer Motorleistung des Kompressors von ca. 3,0 kW betragen die technischen Daten:

Bei einem Einstelldruck von 2 bis 6 bar liegt der Luftverbrauch zwischen 300 l/min bis 600 l/min

Der Schallleistungpegel der Sandstrahlpistole liegt dann bei 81 dB(A), deutlich höher liegen das Kompressorgeräusch und das Spritzgeräusch.

Im Rahmen der schalltechnischen Berechnungen wird für das Gesamtgeräusch der Sandstrahlarbeiten angesetzt: $L_{WAFeq} = 99 \text{ dB}(A)$.

Die Impulsartigkeit der Geräusche während der Sandstrahlarbeiten wird mit 4 dB(A) berücksichtigt. Dann gilt:

 $L_{WAFTeq} = 103 dB(A)$.

5.3 Die Beurteilungspegel/Tag der Anlagengeräusche.

Die Berechnung der Beurteilungspegel/Tag der Anlagengeräusche der durch den Steinmetzbetrieb Cavalar durchgeführten Arbeiten im Freien an den Immissionspunkten IP1, IP2 und IP3, geht von dem Sachverhalt aus, dass Sandstrahlarbeiten im Freien, vor dem Hallentor der Werkhalle am Standort SQ während der angegebenen Öffnungszeiten über einen Zeitraum von 5 Stunden durchgeführt werden. Bei einer Emissionsdauer von 5 h in der Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr entsprechend den Angaben bezüglich der Öffnungszeiten ergeben sich an den drei Immissionsorten die gerundeten Beurteilungspegel/Tag des Anlagengeräuschs in der Tabelle 2.

Diese Beurteilungpegel/Tag des Anlagengeräuschs unterschreiten an den Immissionsorten IP 2 und IP 3 infolge des großen Abstandes zwischen Schallquelle und Immissionsort ganz erheblich den Immissionsrichtwert für Immissionsorte in allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) - bei einer Dauer der im Freien durchgeführten Sandstrahlarbeiten von 5 Stunden. Während der Sandstrahlarbeiten sind die Dauerschallpegel, bezogen auf die Emissionsdauer, um 5 dB höher als der Beurteilungspegel/Tag.

Am IP 1, der Ostseite des Hauses 1, erreichen die Beurteilungspegel/Tag den Immissionsrichtwert/Tag für Immissionsorte in WA-Gebieten von 55 dB(A), während der Sandstrahlarbeiten liegen die äquivalenten Dauerschallpegel in der Größenordnung des Immissionsrichtwerts für Immissionsorte in Mischgebieten.

Die Geräuschbelastung durch den Steinmetzbetrieb Cavalar ist bei diesen Betriebsbedingungen deutlich höher als die durch die Sportanlage.

5.4 Der Schutz des Außenwohnbereichs von Haus 1.

Für die Terrassen an der Ostseite der Einfamilienhäuser gilt eine besondere Schutzwürdigkeit, da sie als Außenwohnbereich einem längeren Aufenthalt der Bewohner zur Erholung dienen, Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) oder 60 dB(A) werden in Terrassenmitte im EG durch den Beurteilungspegel/Tag nicht überschritten. Da es sich im übrigen um eine ruhige Wohnlage handelt, kann es wünschenswert sein, die durch den weitergehend zu Geräuschbelastung verursachte Steinmetzbetriebes Entsprechend den Feststellungen des Bundesverwaltungsgerichts sind dann die künftigen Bewohner der heranrückenden Wohnbebauung gefordert, durch zumutbare Maßnahmen der "architektonischen Selbsthilfe" seinerseits die gebotene Rücksichtnahme darauf zu nehmen und die Geräuschsituation auf der Terrasse, ihrem eigenen Außenwohnbereich, noch zu verbessern. Maßgeblicher Immissionsort ist die Terrassenmitte, in einer Höhe von 1,4 m über dem Terrassenboden, entsprechend der Größe einer hier sitzenden Person.

Zur Ausarbeitung eines entsprechenden Vorschlags geht der Unterzeichner davon aus, dass sich die Terrasse an der Ostseite des Hauses über die gesamte Gebäudebreite erstreckt und 6 m tief ist. Als Schallschutzmaßnahme wird vorgeschlagen:

Errichtung einer mindestens 2,0 m hohen Mauer, beginnend an der SO-Ecke des Hauses, mit einer Länge von 6 m entsprechend der Terrassentiefe.

Bezüglich der Abschirmwirkung wird die Beugung an der horizontalen Oberkante und der vertikalen freien Kante der Mauer berücksichtigt.

Für die Terrasse des Hauses 1, der dem Steinmetzbetrieb nächstgelegene Außenwohnbereich der neuen Wohnbebauung, errechnet sich dann für den maßgeblichen Immissionsort ein Beurteilungspegel/Tag

$$L_{r,T} = 49 \text{ dB(A)}$$

Zudem bietet diese Wand einen Sichtschutz für die auf der Terrasse sitzenden Personen. Bei einer noch höheren Wand würde sich die Geräuschbelastung auf der Terrasse weitergehend vermindern, eine weitere Vergrößerung der Wandlänge von 6 m ist nur in geringem Maße wirksam.

Entsprechendes gilt für die übrigen Terrassen der 5 Häuser, die jedoch in noch geringerem Maße als das Haus 1 durch die von dem Steinmetzbetrieb ausgehenden Geräusche belastet sind.

6. Die Belastung der Wohnbebauung durch Kfz-Geräusche.

Während der Ortsbesichtigung an dem Dienstag Vormittag war das Verkehrsaufkommen in der Jahnstraße vernachlässigbar gering. Allerdings fällt das durch den Sportplatz verursachte zusätzliche Verkehrsaufkommen auf die Nachmittags- und Abendstunden.

Laut dem Anhang 1 der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms entsprechend den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90" zu berechnen. Sie sind nur zu berücksichtigen, wenn diese durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen zur Sportanlage um mindestens 3 db(A) erhöht werden.

Ausgangsgrößen der Berechnung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms sind die "Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke" DTV und der entsprechende Lkw-Anteil.

Eine Abschätzung des DTV-Wertes, bedingt durch den Verkehr zum und vom Sportplatz, erfolgt auf der Basis der Sportplatzbelegungen der Anlage 4. Dabei wird davon ausgegangen, dass in Zusammenhang mit jeder Trainingseinheit 15 Hin- und Rückfahrten erfolgen, insgesamt also 30 Pkw-Bewegungen. Dieser Wert ist sehr hoch angesetzt.

Damit ergeben sich die foglende Zahl der Fahrbewegungen in Zusammenhang mit der Sportplatznutzung:

Werktag	Zahl der Fahrbewegungen
Momtag	30
Dienstag	90
Mittwoch	30
Donnerstag	30
Samstag	<u>120</u>

Die Summe ergibt 300 Pkw-Bewegungen pro Woche. Der Unterzeichner geht von 52 Wochen im Jahr mit dieser Bewegungszahl aus, wodurch die Abschätzung auf der sicheren Seite liegt.

Dann beträgt die Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Verkehrs auf der Jahnstraße, bedingt durch den Sportplatz

$$DTV = 43 \text{ Pkw/24h.}$$

Dieses geringe Verkehrsaufkommen führt nur zu einer unbedeutenden Zunahme des geringen Verkehrsaufkommens auf der Jahnstraße, entsprechend sind die Beurteilungspegel des von der Jahnstraße ausgehenden Verkehrslärms und ihre Änderung unerheblich.

7. Der Schutz der neuen Wohnbebauung gegen den Außenlärm.

Entsprechend Abschnitt 3 dieses Gutachtens schlägt der Unterzeichner einen Schutz der Aufenthaltsräume der sechs Einfamilienhäuser entsprechend den Vorschlägen der DIN-Norm 4109-1: 2018-01, Schallschutz im Hochbau vor. Damit ergibt sich:

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile (Außenwand, Fenster, Dach, usw.) eines Aufenthaltsraumes (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Wohnen, usw.) beträgt:

$$R'_{w,ges} = 30 dB + K_{AL}$$

Mit dem Korrekturwert $K_{AL} = 10 * lg(1,25* S_s/S_G)$

S_s = die vom Raum aus gesehene gesamte Fassadenfläche in m²

 S_G = die Grundfläche des Raumes in m^2 .

In Abhängigkeit von dem Flächenverhältnis S_s : S_G ergeben sich dann die folgenden erforderlichen R'_{w,ges} - Werte:

S_s/S_G	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
R'w,ges(dB)	30	31	32	34	35	36

Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen nicht verringert wird. Bei der Berechnung des Schalldämm-Maßes R'_{w,ges} sind zur vorübergehenden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. Lüftungsflügel und -klappen) im geschlossenen Zustand, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, auch mit maschinellem Antrieb) im Betriebszustand zu berücksichtigen.

Es bleibt damit einem Lüftungskonzept überlassen, durch welche <u>bauliche</u> Maßnahmen neben dem Schutz gegen den Außenlärm die erforderliche Belüftung bei geschlossenen Fenstern von Aufenthaltsräumen gewährleistet ist. Das vorliegende schalltechnische Gutachten macht hierzu keine Aussagen.

Natürlich entscheiden die Bewohner der neuen Einfamilienhäusern allein darüber, in welchem Maße und wie oft sie die Fenster zum Lüften öffnen. DIN 4109-1: 2018-01 enthält nur die Anforderung, dass durch bauliche Maßnahmen die Lüftung einer Wohnung gewährleistet ist, bei der auch bei Verzicht auf die Fensterlüftung von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen ist.

Mainz, 29.06.2018

Prof. Dr. P. Gordan

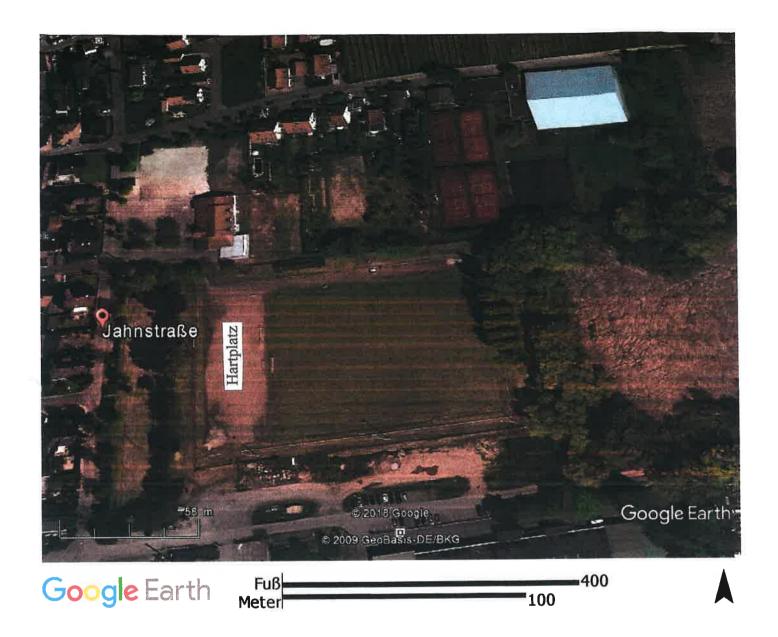
Tabelle 1: Beurteilungspegel Lr des Sportanlagenlärms

		Beurteilungspegel Lr(dB(A))		
IP	Di, 8 - 20 Uhr	Di, 20 - 22 Uhr	Sa, 8 - 20 Uhr	
1, Haus 1, O-Front EG OG DG	34 35 35	38 38 39	43 43 44	
2, Haus 3, O-Front EG OG DG	35 36 37	39 40 40	45 45 46	
3, Haus 5, O-Front EG OG DG	35 36 37	39 40 40	45 45 46	

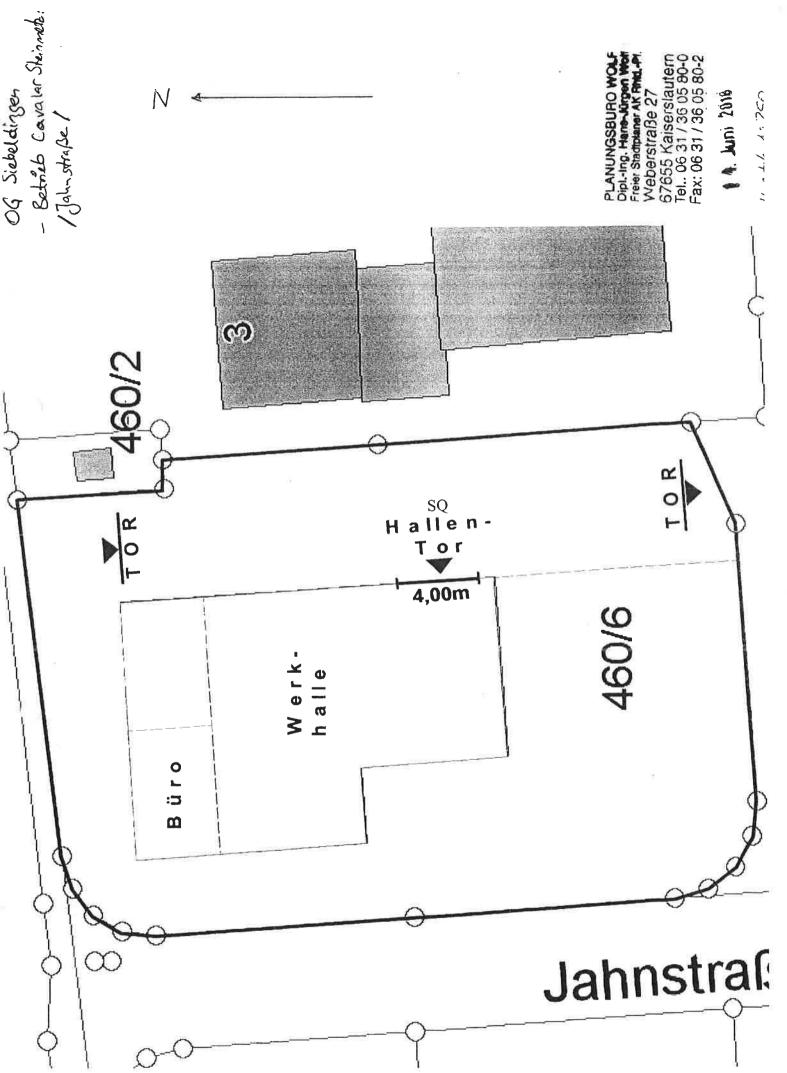
Tabelle 2: Beurteilungspegel/Tag des Anlagenlärms der Fa. Cavalar

<u>IP</u>	Lr,T(dB(A))
1, Haus 1, O-Front EG OG DG	53 54 56
2, Haus 3, O-Front EG OG DG	47 47 48
3, Haus 5, O-Front EG OG DG	43 43 44





Anlage 2: GOOGLE-Luftbild,



Anlage 3: Steinmetzbetrieb Cavalar, Jahnstraße 8, Maßstab 1: 200

TSV Siebeldingen 1925 eV Sportplatzbelegung

Montag A-Jugend von 19.00 bis 21.30 Training

Dienstag C-Jugend von 17.30 bis 19.00 Training

Aktive von 18.30 bis 20.30 Training

Freizeitgruppe

Dell Peter von 19.30 bis 21.00 Uhr Train.

Mittwoch C-Jugend von 17.30 bis 19.00 Uhr Train.

Donnerstag F-Jugend von 17.30 bis 19.00 Uhr Train.

Freitag kein Training

Samstag C-Jugend in der Zeit v.

11:00 bis 13:00 bzw. von 13.00 bis 15.00

alle 14 Tage bei Heimspielen

Sonntags kein Spiel- bzw. Trainingsbetrieb

