

Stadt Landau in der Pfalz

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

„G3, Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg“

Anlage 4

**BEGRÜNDUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN
MIT UMWELTBERICHT**

Fassung zum Satzungsbeschluss

Stand: 01.06.2023



Stadt Landau in der Pfalz

Stadtverwaltung – Stadtbauamt

Abt. Stadtplanung und Stadtentwicklung

Königstraße 21

76829 Landau in der Pfalz

Gesamtgliederung**Teil I** **Begründung****Teil II** **Umweltbericht**

- Anlage 1 Artenschutzgutachten: „Allgemeine Artenschutzrechtliche Prüfung“, erstellt durch: ISU – Immissionsschutz Städtebau Umweltplanung, Bitburg, März 2021
- Anlage 2 Artenschutzgutachten: „Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung“, erstellt durch: Ingenieurbüro ISU – Immissionsschutz Städtebau Umweltplanung, Bitburg, Oktober 2021
- Anlage 3 Baugrundgutachten: „Baugrunderkundung und Gründungsberatung“, erstellt durch: Ingenieurbüro Roth & Partner, Annweiler am Trifels, März 2019
- Anlage 4 Gutachterliche Stellungnahme zur Entwässerung: „ Niederschlagsmanagement und Schmutzwasserableitung Gutachterliche Stellungnahme - Fortschreibung“, erstellt durch: Modus Consult, Karlsruhe, März 2023

Stadt Landau in der Pfalz

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan G3
„Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg“**

BEGRÜNDUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN

Fassung zum Satzungsbeschluss vom 01. Juni 2023



Stadt Landau in der Pfalz
Stadtverwaltung – Stadtbauamt
Königstraße 21
76829 Landau in der Pfalz



ISU – Immissionsschutz, Städtebau, Umweltplanung
Hermine-Albers-Straße 3
54634 Bitburg

Inhaltsübersicht

TEIL A	PLANUNGSGRUNDLAGEN	4
1	Anlass und allgemeine Ziele der Planung	4
2	Lage und Anbindung des Plangebietes	4
3	Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes	6
4	Eigentumsverhältnisse	7
5	Planungsrechtliche Situation	8
5.1	Flächennutzungsplan	8
5.2	Ergebnis städtebaulicher-freiraumplanerischer Wettbewerb	8
6	Zielvorgaben der Raumordnung und Landesplanung	9
6.1	Landesentwicklungsprogramm IV (LEP)	9
6.2	Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar 2020	9
6.3	Zielabweichungsverfahren (ZAV)	11
7	Planungskonzeption	12
8	Technische Infrastruktur	13
9	Auswirkungen der Planung	15
9.1	Verkehr	15
9.2	Immissionsschutz	17
9.3	Kampfmittel	18
9.4	Baugrund / Altlasten	19
9.5	Grundwasserbelastungen	19
9.6	Versiegelung, Niederschlagsentwässerung	19
9.7	Bergrechtliches Bewilligungsfeld	19
9.8	Denkmalschutz	20
9.9	Berücksichtigung der sonstigen Umweltbelange	20
9.9.1	Naturschutz	20
9.9.2	Artenschutz	22
10	Planungsalternativen	23
11	Bauplanungsrechtliche Festsetzungen	26
11.1	Art der baulichen Nutzung	26
11.2	Maß der baulichen Nutzung	27
11.2.1	Grundflächenzahl (GRZ)	27

11.2.2	Höhe baulicher Anlagen.....	29
11.3	Bauweise.....	29
11.4	Überbaubare Grundstücksfläche.....	29
11.5	Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen	30
11.6	Verkehrsflächen sowie Flächen besonderer Zweckbestimmung	30
11.7	Flächen für Aufschüttungen und Abgrabungen	31
11.8	Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	31
11.8.1	Begrenzung der Versiegelung.....	31
11.8.2	Rückhaltung von Oberflächenwasser auf den privaten Baugrundstücken (Zentrale Oberflächenwasserbehandlung).....	31
11.8.3	Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.....	32
11.8.4	Zeitliche Umsetzung und Zuordnung von grünordnerischen Maßnahmen zu den zu erwartenden Eingriffen.....	33
11.9	Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern.....	33
12	Bauordnungsrechtliche Festsetzungen.....	34
TEIL B	VERWEIS AUF VORHABEN- UND ERSCHLIEßUNGSPLAN	34
TEIL C	ABWÄGUNG	35
	Ergebnis der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB.....	35
TEIL D	FLÄCHENBILANZ	37

Teil A Planungsgrundlagen

1 Anlass und allgemeine Ziele der Planung

Die ABL GmbH & Co. KG beabsichtigt in der kreisfreien Stadt Landau eine Fläche südlich der Wollmesheimer Höhe (L509) / Wollmesheimer Straße zu entwickeln. Vorgesehen ist die Errichtung von Wohngebäuden in Form eines Mehrfamilienhauses sowie fünf Reihenhäusern. Das Plangebiet hat eine Größe von 0,7 ha und umfasst ein aufgegebenes, bereits abgerissenes, Landgasthaus mit zugehöriger Zufahrt, Stellplätze sowie eine brachliegende Rasenfläche.

Die Stadt Landau in der Pfalz wird künftig weiter wachsen und zählt zu den sogenannten „Schwarmstädten“. Bis zum Jahr 2030 werden rund 2.500 zusätzliche Wohneinheiten benötigt.¹ Unter anderem um den Wohnbauflächenbedarf bis zum Jahr 2030 von rund 28 ha planungsrechtlich zu sichern, hat die Stadt Landau ihren Flächennutzungsplan neu aufgestellt. Das Verfahren ist inzwischen abgeschlossen und der Vorhabenbereich wird im gültigen Flächennutzungsplan bereits als geplante Wohnbaufläche dargestellt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst teilweise die Straße Wollmesheimer Höhe (L509); Kreuzungsbereich mit Schlittweg. Nördlich wird das Plangebiet durch ein Mehrfamilienhaus an der Wollmesheimer Höhe 5 sowie Privatgärten begrenzt, östlich, westlich sowie südlich befinden sich Landwirtschaftsflächen.

Ziel der Planung ist die Schaffung von dringend benötigtem Wohnraum. Insgesamt entstehen durch die Umsetzung der Planung 30 Wohneinheiten. Das Plangebiet befindet sich in einem Bereich, der von der Stadt Landau nach umfangreichen Untersuchungen als Potenzialfläche für die Entwicklung von Wohnraum in direkten räumlichen Zusammenhang mit der Kernstadt festgestellt wurde (vgl. hierzu Kap. 10).

Die Planung erfolgt im Regelverfahren gemäß § 30 BauGB. Es besteht die Pflicht zur Durchführung einer planbegleitenden Umweltprüfung. Die Eingriffsregelung ist anzuwenden.

2 Lage und Anbindung des Plangebietes

Die kreisfreie Stadt Landau in der Pfalz liegt im Bundesland Rheinland-Pfalz, im Südwesten der Metropolregion Rhein-Neckar. Sie ist Verwaltungssitz des Landkreises Südliche Weinstraße. Über die Bundesautobahn A65 erfolgt eine Anbindung in Richtung des Ballungsraums Ludwigshafen/ Mannheim (ca. 55 km) und nach Karlsruhe (35 km). Ebenfalls gut zu erreichen sind die Mittelzentren Pirmasens (45 km), Speyer (35 km) und Neustadt an der Weinstraße (28 km). Die Stadt Landau ist ebenfalls gut in das öffentliche Nahverkehrsnetz eingebunden. Im Bus- und Bahnverkehr bestehen direkte Anbindungen an den Fernverkehr sowie Verbindungen zu allen benachbarten Zentren.

¹ Wohnraumversorgungskonzept der Stadt Landau, 2015/ 2016.

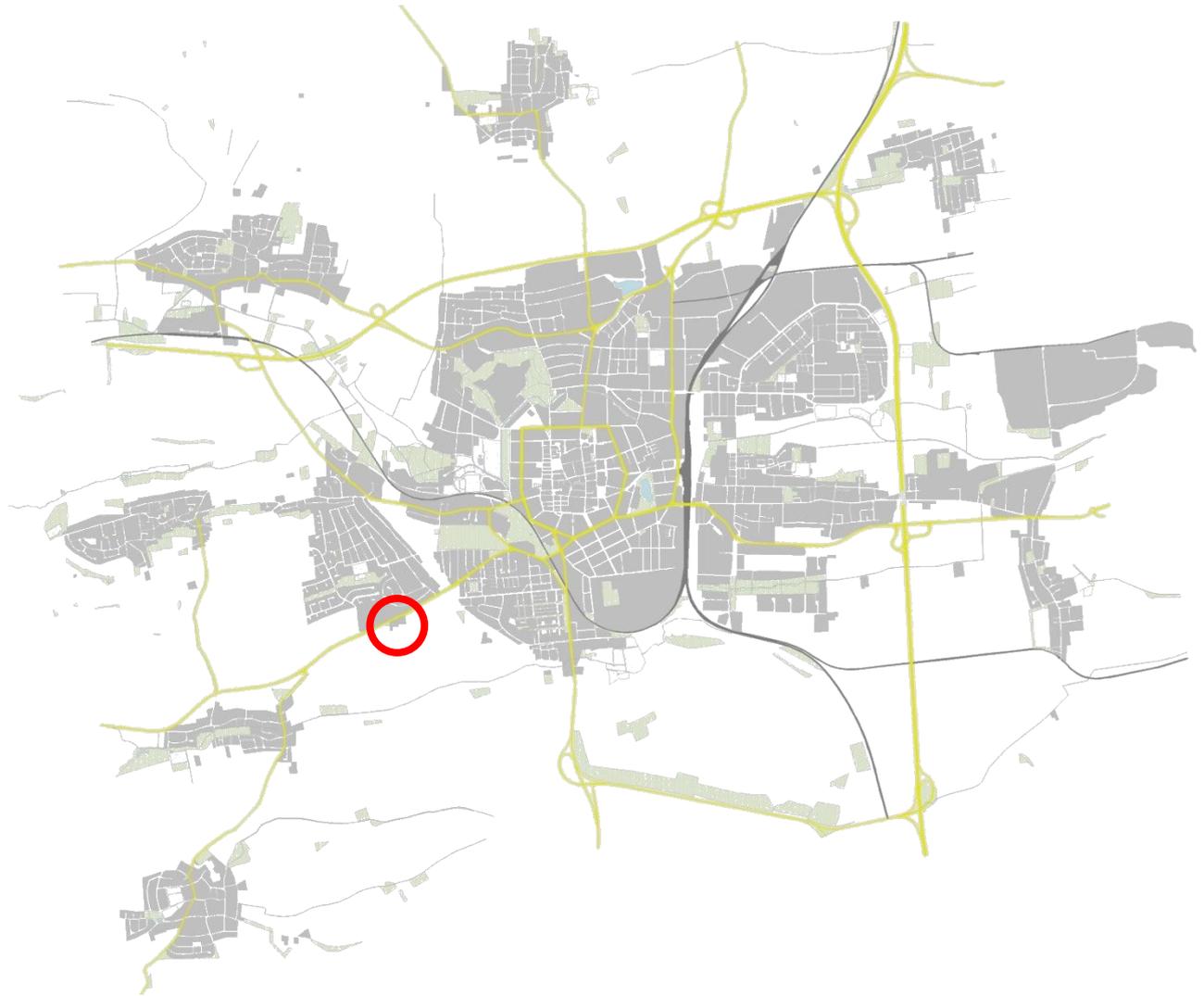


Abbildung 1: Lage des Plangebietes im Stadtgebiet

(Quelle: Stadtgrundkarte Landau in der Pfalz, eigene Darstellung, ohne Maßstab)

Das Plangebiet befindet sich im Südwesten der Landauer Kernstadt in der Gemarkung Landau und Wollmesheim und umfasst ein Gebiet mit einer Größe von rund 0,7 ha. Diese Fläche verläuft entlang der Landstraße (L 509), mit dem Namen „Wollmesheimer Höhe“, bzw. ab dem Kreuzungsbereich mit dem Schlittweg „Wollmesheimer Straße“. Das Plangebiet umfasst größtenteils Brachflächen, die ehemals mit einem Landgasthof und zugehörigen unbefestigten Stellplatzflächen bebaut waren. Das Vorhaben kann an die Wollmesheimer Straße verkehrlich angebunden werden.



Abbildung 2: Abgrenzung Plangebiet

(Quelle: Luftbild ©GeoBasis-DE/LVermGeoRP2021,dl-de/by-2-0,[http://www.lvermgeo.rlp.de\[03/2021\]](http://www.lvermgeo.rlp.de[03/2021]))

3 Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes

Das Bebauungsplangebiet G3 umfasst in der Gemarkung Landau und Wollmesheim auf einer Fläche von 0,7 ha die Flurstücke 2281/12, 2164/3, 2241/1, 2241/5, 2240/11, 2241/7, 2240/12, 2241/8, 2240/3, 2240/9, 2240/7, 2240/8, 2240/10, 2242/5, 2242/6, 2242/3, 2243/3, 2243/4 und Teilflächen von den Flurstücken 1915/7, 1915/11, 1915/17, 1915/26, 2207/3 und 2253.

Der Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes hat eine Größe von etwa 0,7 ha. Hiervon entfallen ca. 0,34 ha auf den Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplanes, der Bestandteil dieses Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist. Die übrigen Flächen dienen der Erschließung unter anderem der Wohngebäude sowie des landwirtschaftlichen Verkehrs.

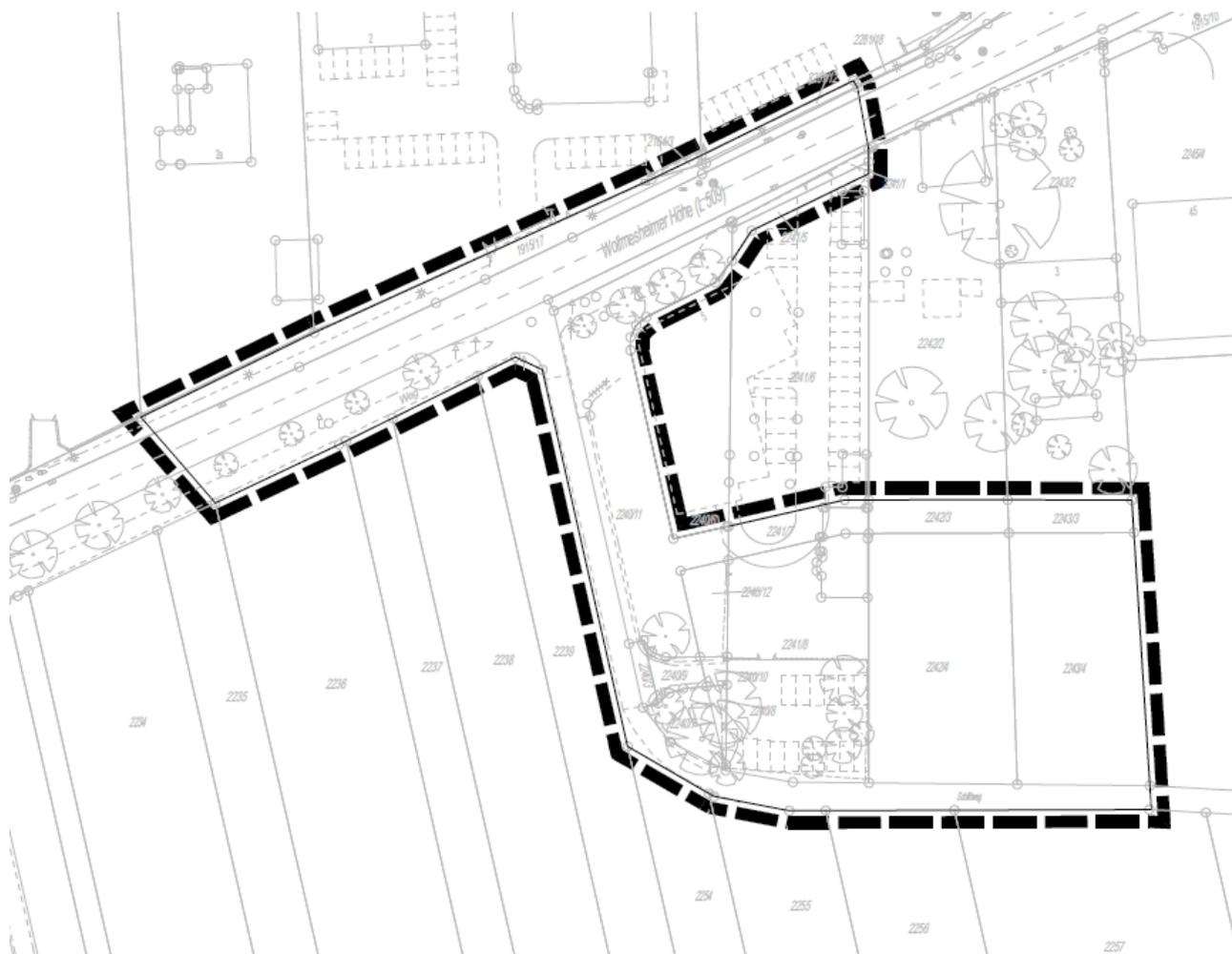


Abbildung 3: Geltungsbereich des Bebauungsplanes
 (Quelle: Stadtgrundkarte Landau in der Pfalz, eigene Darstellung, ohne Maßstab)

Begrenzt wird der Geltungsbereich:

- Im Norden durch das Mehrfamilienhaus Wollmesheimer Höhe 5 sowie Privatgärten sowie nördlich der L509 durch Gewerbebetriebe
- Im Westen, Süden und Osten durch landwirtschaftlich genutzte Flächen in Form von Weinbergsflächen.

4 Eigentumsverhältnisse

Die Flächen befinden sich im Eigentum des Landes (L 509), der Stadt Landau (übrige Verkehrsflächen + Grünflächen entlang des Schlittwegs) sowie des Vorhabenträgers (übrige Flächen).

Die Planung erfolgt auf Bestreben des Privateigentümers die Flächen für Wohnnutzungen zu entwickeln (Vorhabenbezogener Bebauungsplan).

5 Planungsrechtliche Situation

5.1 Flächennutzungsplan

Nach § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Landau wurde neu aufgestellt. Im alten Flächennutzungsplan (FNP 2010) wurde die Fläche überwiegend als Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Dauerkleingärten“ dargestellt.

Im aktuell rechtskräftigen Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Landau ist der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans „G3, Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg“ bereits schon als geplante Wohnbaufläche gekennzeichnet.

Im Westen und Norden sind im Flächennutzungsplan geplante gemischte Bauflächen, gewerbliche Bauflächen und Wohnbauflächen dargestellt. Im Osten des Plangebiets weist der Flächennutzungsplan weitere geplante Wohnbauflächen aus, während südlich des Geltungsbereiches Flächen für die Landwirtschaft dargestellt werden.

Der vorliegende Bebauungsplan, mit Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) gemäß Baunutzungsverordnung, wird somit aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt.

Änderungen, Ergänzungen oder Berichtigungen des Flächennutzungsplans sind nicht erforderlich.

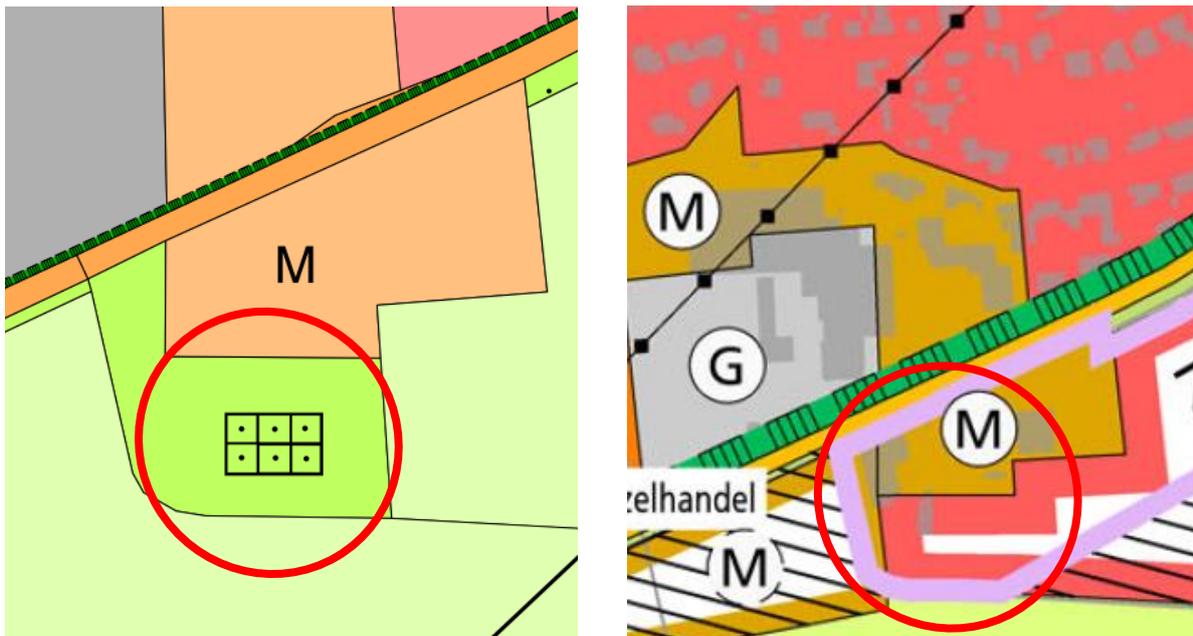


Abbildung 4: Alte Darstellung im Flächennutzungsplan 2010 sowie Darstellung im gültigen FNP 2030
(Quelle: © Stadt Landau)

5.2 Ergebnis städtebaulicher-freiraumplanerischer Wettbewerb

Anfang des Jahres 2020 wurde ein städtebaulich-freiraumplanerischer Wettbewerb für den Bereich des künftigen Baugebiets G3 und G4 durchgeführt. Der Siegerentwurf sieht entlang der Wollmesheimer Straße eine kompakte drei- bis viergeschossige Bebauung vor. Die Erschließung erfolgt gemäß Entwurf über die Wollmesheimer Straße und wird in östlicher Richtung fortgesetzt. Perspektivisch ist eine andere Erschließungssituation beabsichtigt. Der Schlittweg soll nicht ausgebaut werden. Die Haupteerschließung in das neue Stadtquartier erfolgt über eine neu zu errichtende Zufahrt ungefähr in der Mitte des neuen Quartiers, über die auch das Vorhaben G3 erschlossen wird. Im Rahmen des Wettbewerbs musste das

geplante Vorhaben am Schlittweg in das städtebauliche Konzept integriert werden. Teile des Siegerentwurfes sind bereits nach § 34 BauGB realisiert worden. Der Bereich westlich des Vorhabens G3 soll zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden, wenn das Gesamtquartier bereits realisiert wurde.



Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Siegerentwurf „Das Stadtquartier Südwest – ein urbaner Stadtteil im Grünen“
(Quelle: © Stadt Landau)

6 Zielvorgaben der Raumordnung und Landesplanung

6.1 Landesentwicklungsprogramm IV (LEP)

Das LEP stellt in Ziel 31 folgende Zielsetzungen auf:

„Die quantitative Flächenneuanspruchnahme ist bis zum Jahr 2015 landesweit zu reduzieren sowie die notwendige Flächeninanspruchnahme über ein Flächenmanagement qualitativ zu verbessern und zu optimieren. Die Innenentwicklung hat Vorrang vor der Außenentwicklung. Bei einer Darstellung von neuen, nicht erschlossenen Bauflächen im planerischen Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB ist durch die vorbereitende Bauleitplanung nachzuweisen, welche Flächenpotenziale im Innenbereich vorhanden sind und aus welchen Gründen diese nicht genutzt werden können, um erforderliche Bedarfe abzudecken.“

Die im Vorfeld dieser Bauleitplanung durchgeführten Untersuchungen zu künftigen Wohnraumbedarfen, gesamtstädtischen Flächenpotentialen sowie tatsächlichen Potentialflächen nach Analyse von naturräumlicher Bedeutung, Immissionsbelastungen, Erschließung etc. wurde die Fläche als Erweiterung des bestehenden Siedlungsraumes definiert.

Die gemäß LEP geforderten Nachweise wurden erbracht und sind detailliert in den Unterlagen zum FNP 2030 sowie in den Antragsunterlagen zur Zielabweichung wie auch in dieser Begründung (u.a. Kap. 10) aufgeführt.

6.2 Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar 2020

Der Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar stellt für das Plangebiet ein Vorranggebiet für die Landwirtschaft und einen Regionalen Grünzug dar. Zudem gibt das Ziel 31 des LEP die Maxime der „Innenentwicklung vor

Außenentwicklung“ aus. Diese beiden regionalplanerischen Zielsetzungen und die Zielvorgabe des LEP sind Grund für den im Vorfeld gestellten Antrag auf Zielabweichung.

Unter Ziel 2.1.1 formuliert der Regionalplan:

„Die Regionalen Grünzüge dienen als großräumiges Freiraumsystem dem langfristigen Schutz und der Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie dem Schutz und der Entwicklung der Kulturlandschaft in der Metropolregion Rhein-Neckar. Sie sichern die Freiraumfunktionen Boden, Wasser, Klima, Arten- und Biotopschutz sowie die landschaftsgebundene Erholung.

Die Regionalen Grünzüge sind in der Raumnutzungskarte als Vorranggebiete festgelegt.“

Ferner trifft der Einheitliche Regionalplan mit dem Ziel 2.1.3 konkretisierende Festlegungen zur Nutzung in den regionalen Grünzügen:

In den Regionalen Grünzügen und in den Grünzäsuren darf in der Regel nicht gesiedelt werden. In den Grünzügen sind technische Infrastrukturen und Verkehrsinfrastrukturen sowie privilegierte Vorhaben im Sinne von § 35 (1) BauGB zulässig, die die Funktionen der Grünzüge nicht beeinträchtigen, im überwiegenden öffentlichen Interesse notwendig sind oder aufgrund besonderer Standortanforderungen nur außerhalb des Siedlungsbestandes errichtet werden können. Letzteres gilt auch für den Rohstoffabbau. In den Grünzäsuren sind raumbedeutsame Vorhaben im Sinne von § 29 BauGB unzulässig. Die Erweiterung standortgebundener technischer Infrastrukturen ist ausnahmsweise möglich.

Zum Ziel der Vorranggebiete für die Landwirtschaft heißt es unter dem Punkt 2.3.1.2:

„Zur Sicherung der landwirtschaftlichen Bodennutzung ist in den „Vorranggebieten für die Landwirtschaft“ eine außerlandwirtschaftliche Nutzung nicht zulässig. Nutzungseinschränkungen durch Rechtsverordnungen zum Schutz der Umwelt bzw. aufgrund von Flächenwidmungen für naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen sind einzuhalten. Die Inanspruchnahme von Landwirtschaftsflächen für technische Infrastrukturen und Verkehrs- sowie Windenergieanlagen, die aufgrund besonderer Standortanforderungen nur im Außenbereich realisiert werden können, sind ausnahmsweise möglich.

Die „Vorranggebiete für die Landwirtschaft“ sind in der Raumnutzungskarte festgelegt.“

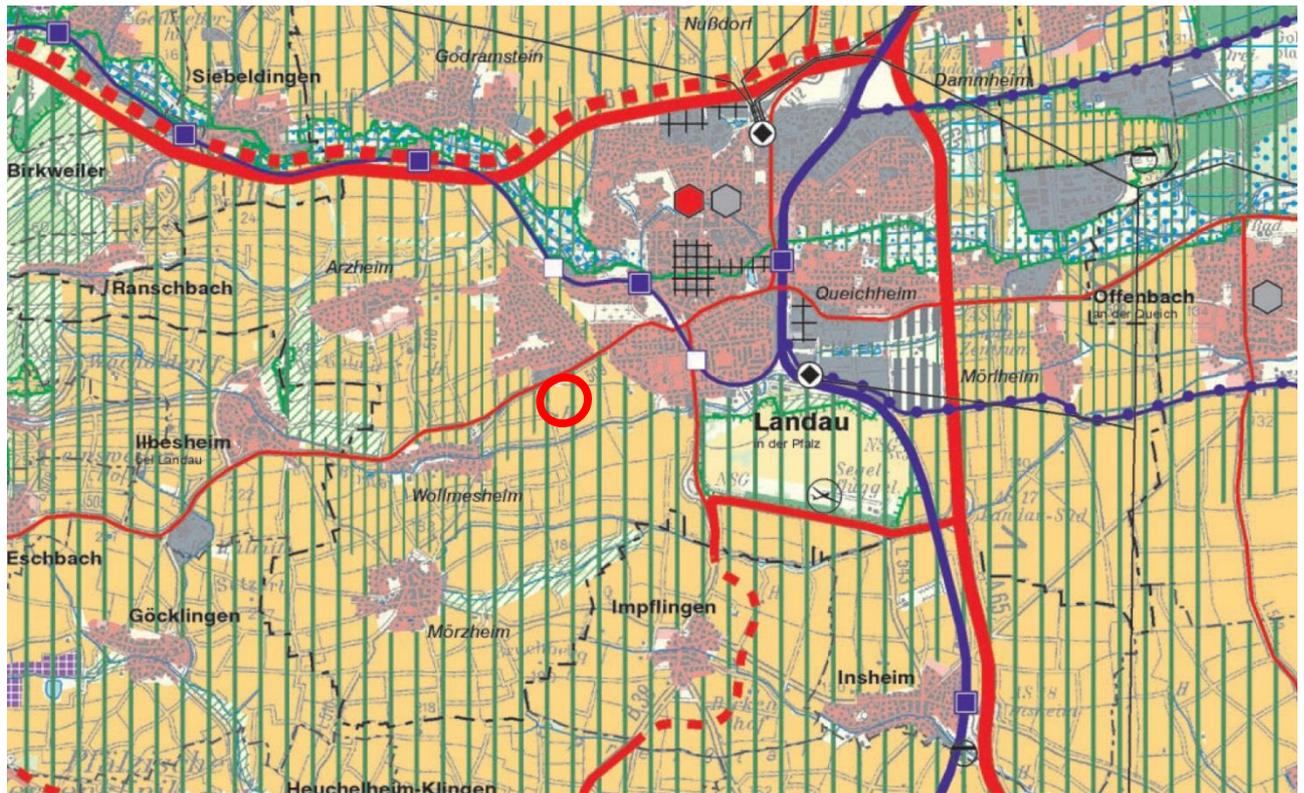


Abbildung 6: Aktuelle Darstellung im Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar

Die Ziele des ERP stehen der geplanten Nutzung der Fläche entgegen. Im Rahmen der Anstoßwirkung der 20. Teiländerung des FNP 2010 wurde seitens der Stadt Landau ein Antrag auf Abweichung von den genannten Zielen des Regionalplans gestellt (vgl. Kap. 6.3). Der positive Abweichungsbescheid zur Zielabweichung wurde in den Prozess der Neuaufstellung des FNP 2030 mit einbezogen.

6.3 Zielabweichungsverfahren (ZAV)

Der Regionalplan des Verbandes Region Rhein-Neckar (VRRN) weist die Fläche, die gemäß der Neuaufstellung des Flächennutzungsplan 2030 als Wohnbaufläche dargestellt wird, als Regionalen Grünzug sowie Vorrangfläche für Landwirtschaft aus.

Die Stadt Landau hat bereits in der Vergangenheit einen Antrag auf Zielabweichung gestellt, der seitens der SGD Süd mit Schreiben vom 13.08.2019, gemäß § 10 Abs. 6 LPlG i.V.m. § 6 Abs. 2 ROG genehmigt wurde. Demnach werden die Grundzüge des Regionalplans nicht berührt und die Abweichung ist unter raumordnerischen Gesichtspunkten vertretbar.

In dem Zielabweichungsbescheid vom 13.08.2018 heißt es: „Für die FNP-Darstellung einer ca. 4,7 ha großen Fläche im Südwesten der Stadt Landau, die bislang im FNP noch nicht als Baufläche dargestellt ist, wird gem. § 10 Abs. 6 LPlG i.V.m. § 6 Abs. 2 ROG die Abweichung von den Zielen „Regionaler Grünzug“ und „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“ zugelassen.“

„Aus landesplanerischer Sicht kann unter Würdigung der naturschutzfachlichen und regionalplanerischen Positionierungen von einer Vertretbarkeit der Zielabweichung ausgegangen werden.“

Auf den Bescheid der SGD Süd vom 13.08.2019 wird verwiesen.

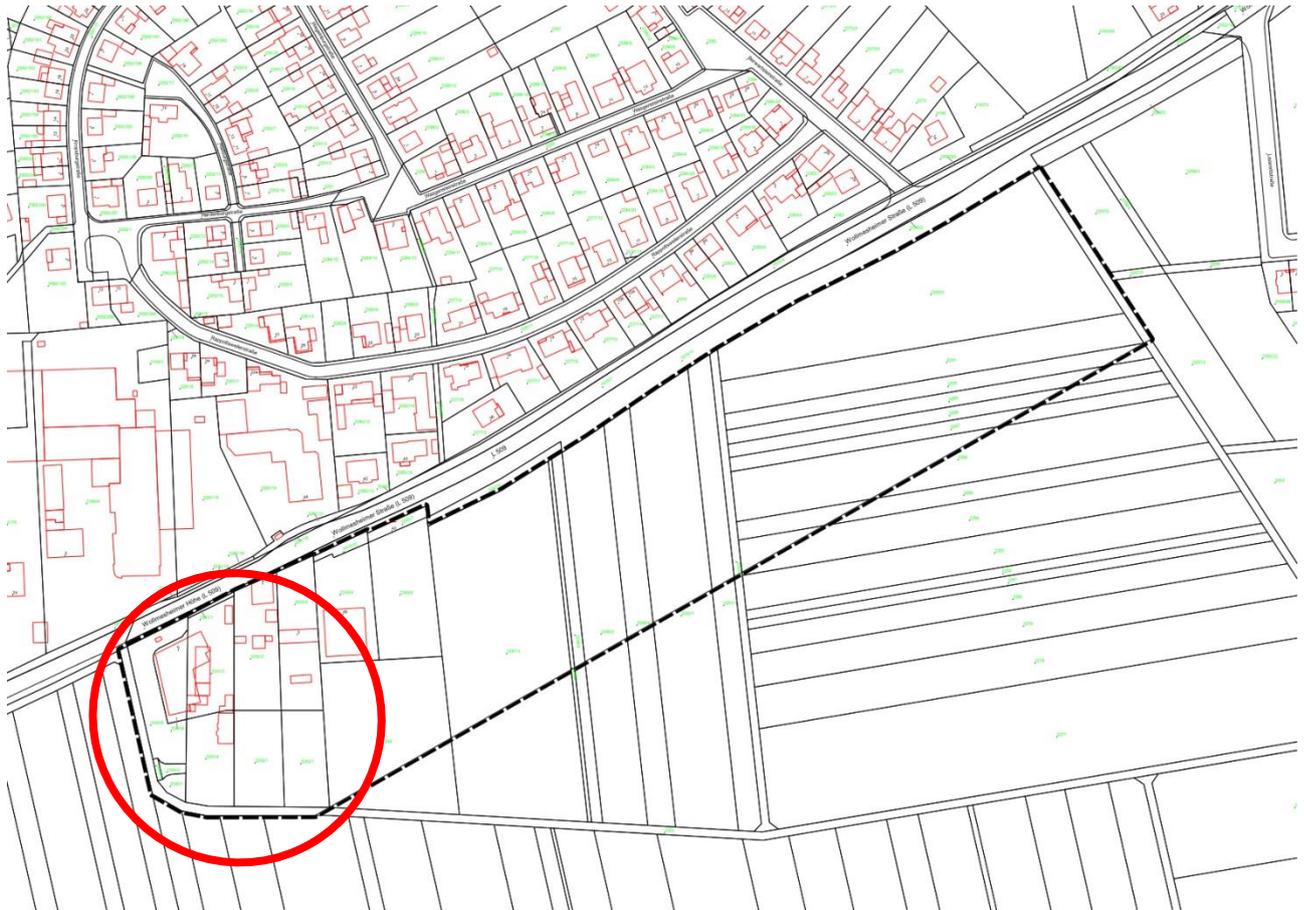


Abbildung 7: Umgriff des Gebietes für die Zielabweichung mit Kennzeichnung des Plangebietes
(Quelle: Begründung zum Zielabweichungsverfahren, eigene Darstellung, ohne Maßstab)

7 Planungskonzeption

Der Vorhabenträger plant die Errichtung eines Mehrfamilienhauses sowie von fünf Reihenhäusern. Beide Gebäude sollen zweigeschossig mit Staffelgeschoss bzw. Pult-Dachgeschoss ausgebaut werden.

Im Mehrfamilienhaus im Westen des Plangebietes wird es 25 Wohneinheiten geben. Diese belaufen sich auf 2- bis 3-Zimmer-Wohnungen unterschiedlicher Größe. Unter dem Gebäude sollen die Keller- und Technikräume untergebracht und eine Tiefgarage errichtet werden, die einen Stellplatzumfang von rund 33 Stellplätzen aufweisen wird. Dabei erfolgt die Tiefgarageneinfahrt von der Erschließungsstraße aus. Darüber hinaus ist es geplant, dass zehn oberirdische Stellplätze realisiert werden.

Rund um das Gebäude sowie im Innenbereich des U-förmigen Baukörpers des Mehrfamilienhauses werden teilweise der Gemeinschaft zugängliche und teilweise private Grünflächen entstehen. Zudem ist ein Spielplatzbereich vorgesehen.

Östlich des Mehrfamilienhauses sind 5 Reihenhäuser geplant. Diese erstrecken sich über zwei Vollgeschosse und ein ausgebautes Dachgeschoss als Staffelgeschoss. Die Gebäude sind voll unterkellert. Jede Nutzungseinheit verfügt über eine Dachterrasse, eine ebenerdige Terrasse und einen privaten Gartenanteil.

Vor der Gebäudezeile sowie im Anschluss an die interne Erschließungsstraße befinden sich insgesamt zehn Stellplätze, die den Wohneinheiten zugeordnet werden.

Entgegen den Planungen des Siegerentwurfs (s. Kapitel 5.2) erfolgt die spätere Erschließung des Plangebietes nicht über den Schlittweg, sondern über das geplante östlich angrenzende Baugebiet. Bis zur Realisierung des östlich angrenzenden Quartiers erfolgt die Erschließung des Plangebietes G3 über die im Bebauungsplan gekennzeichnete öffentliche Verkehrsfläche des Schlittweges. Wenn die Erschließung des Plangebietes über das neue Stadtquartier gesichert ist, wird der Schlittweg zu einem reinen Wirtschaftsweg, um auch weiterhin die landwirtschaftliche Zufahrt der südlich angrenzenden Flächen sicherzustellen. Der an den Schlittweg angrenzende und sich im Westen der internen Erschließungsstraße befindende Wendehammer dient insbesondere der Sicherung der Erreichbarkeit des Plangebietes durch Versorgungsfahrzeuge (bspw. Müllabfuhr, Feuerwehr, etc.).

Für die Umsetzung von Erschließung und Bauvorhaben sind die Gehölzstrukturen teilweise zu entfernen.

Im Süden bilden die Baukörper einen dem Ort angemessenen Abschluss des Siedlungsrandes. Von dem Vorhaben Wollmesheimer Höhe 5 mit 4 Geschossen ergibt sich durch die drei Geschosse des geplanten MFH eine in den freien Landschaftsraum abgestufte Höhenentwicklung. Insgesamt fügt sich das Vorhaben auch in das Gesamtgefüge des entstehenden neuen Stadtquartiers ein.

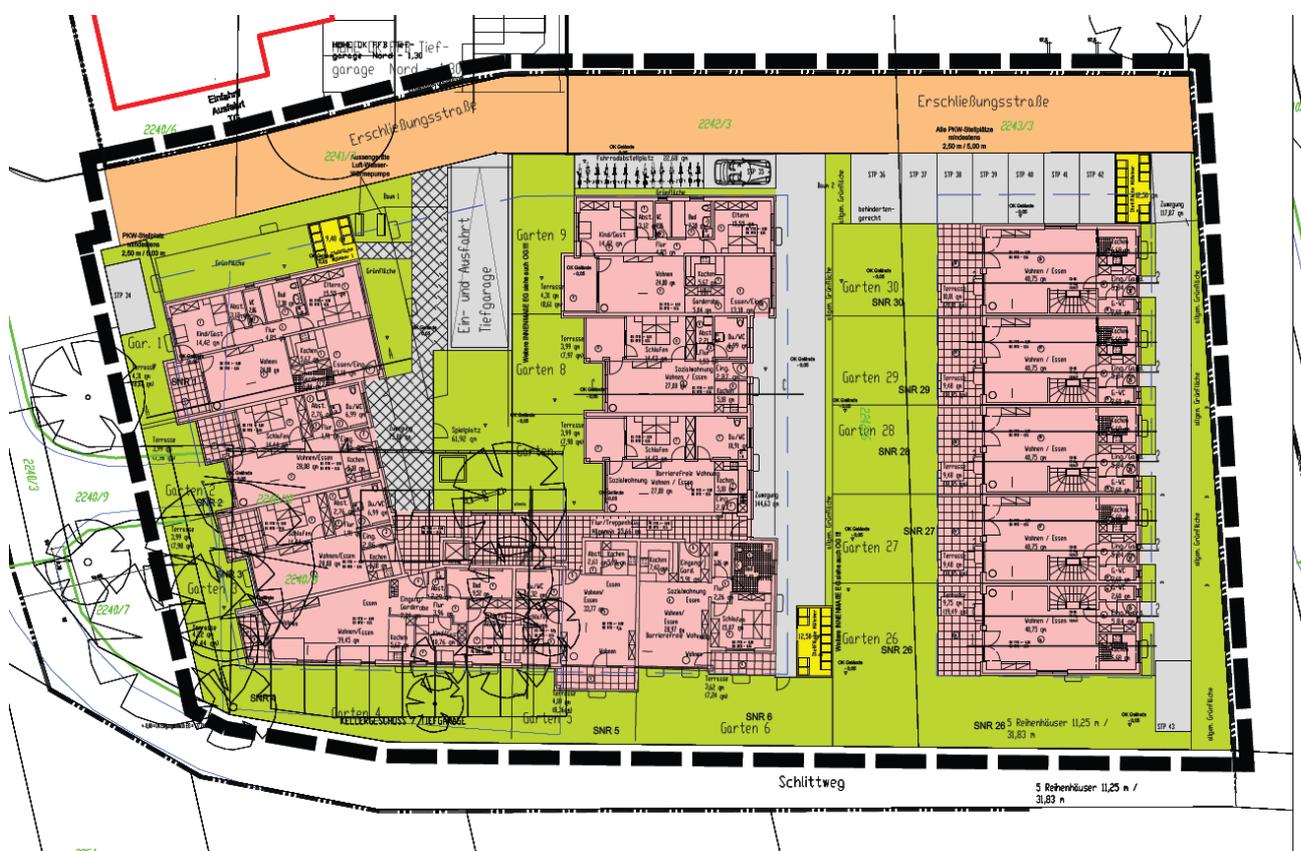


Abbildung 8: Aktuelle Darstellung aus Vorhaben- und Erschließungsplan im Bereich des EG
(Quelle: Architekturbüro Bertel Treiling Mai 2023, ohne Maßstab)

8 Technische Infrastruktur

Zum „sachgerechten Umgang mit Abfällen“ ist das Plangebiet an die öffentliche Abfallentsorgung anzuschließen. Die Abfallentsorgung kann demnach über die bereits vorhandene ‚Wollmesheimer Straße‘ bzw. ‚Wollmesheimer Höhe‘ temporär sichergestellt werden. Sobald die Erschließung von Osten sichergestellt wird, erfolgt die Abfallentsorgung über die neue Erschließungsstraße.

Die Versorgung des Baugebietes G3 mit Strom und Wasser werden durch den Anschluss an das öffentliche Leitungsnetz über die Wollmesheimer Straße gewährleistet. Die Schmutzwasserableitung ist bereits im Rahmen der Herstellung einer Anschlussleitung für das das Bauvorhaben Wollmesheimer Straße 5 berücksichtigt worden, indem hierzu ein Leerrohr verlegt wurde. Dieses soll für zur Entwässerung des Schmutzwassers des Plangebietes zur Verfügung stehen.

Das Schmutzwasser des Areals ist leitungsgebunden über einen Anschluss in den städtischen Kanal unter der Wollmesheimer Straße einzuleiten. Aufgrund der Gefällesituation ist eine Hebeanlage vorzusehen.

Niederschlagswasserbewirtschaftung

Zum „sachgerechten Umgang mit Abwässern“ wurde von der Firma Modus Consult eine gutachter-liche Stellungnahme (August 2022) erarbeitet, der im März 2023 nochmal fortgeschrieben wurde.

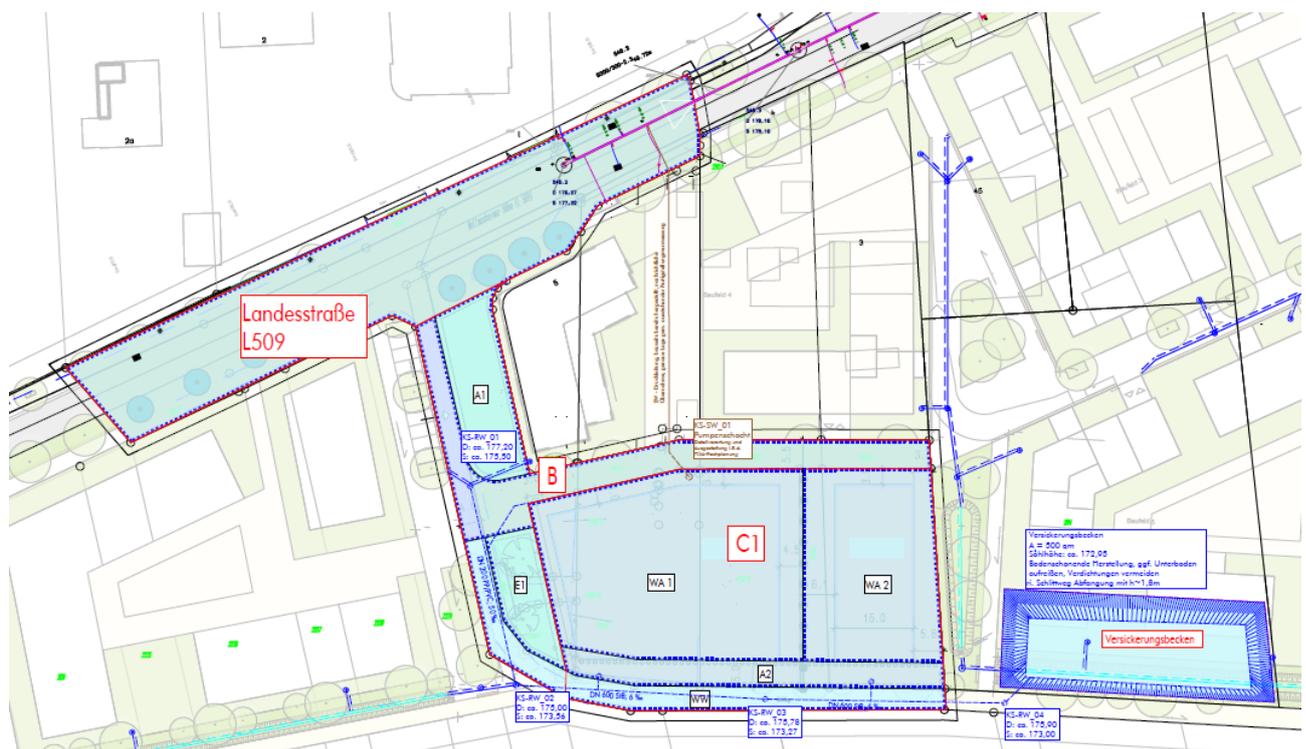


Abbildung 9: Darstellung der Entwässerung – Übersichtslageplan der Kanaltrassen
(Quelle: ModusConsult März 2023, ohne Maßstab)

Diese kommt zu folgendem Ergebnis:

Einleitkapazitäten für die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem geplanten Gebiet in den vorhandenen Mischwasserkanal unter der Wollmesheimer Straße bestehen nicht. Lediglich für die bestehenden Verkehrsflächen der L509 besteht die Möglichkeit diese Einleitung beizubehalten. Hierzu ist eine ausreichende Anschlusskapazität sichergestellt.

Das anfallende, unbelastete Oberflächenwasser der privaten Baugrundstücke wird über den Hausanschluss in einen neu herzustellenden Regenwasserkanal leitungsgebunden zu einem zentralen Versickerungsbecken, welches östlich an das Plangebiet angrenzt, geleitet (Flurstück 2244). Es ist ein geböschtes Erdbecken mit bewachsener Oberbodenschicht vorgesehen. Der Rückhalteraum ist für ein 20 jähriges Regenereignis nachgewiesen, wobei sich eine planmäßige Anstauhöhe von 30 cm ergibt. Eine Überführung der Entwässerungskonzeption in die Gesamtkonzeption der Stadt zum Gebiet Quartier Südwest (G4) ist aus Sicht des Entwässerungsplaners darstellbar.

Darüber hinaus sind im Entwässerungskonzept von März 2023 folgende weitere Maßnahmen zur Entwässerung vorgesehen:

- Verringerung des Abflusses durch Dachbegrünungen und sickerfähige Oberflächen der Verkehrsflächen
- Rückhalt von Regenwasserabflüssen in Zisternen zur Grünflächenbewässerung

Eine gesicherte Erschließung des Gebietes ist daher möglich. Auf das Entwässerungskonzept (Stand: März 2023) wird verwiesen.

9 Auswirkungen der Planung

Aus planerischer Sicht hat die gesamte Maßnahme Auswirkungen auf alle bauplanungsrechtlich relevanten Belange. Die im derzeitigen Stadium der Planung bereits absehbaren Punkte werden nachfolgend kurz beschrieben. Grundlagen bilden unter anderem die vorbereitenden Untersuchungen inklusive Erläuterungsbericht und Strukturkonzept sowie die Aussagen verschiedener Fachkonzepte, die begleitend zur FNP-Neuaufstellung erarbeitet werden.

9.1 Verkehr

Die Planung hat keine wesentlichen Auswirkungen auf den Verkehrsfluss in der Umgebung. Es ist davon auszugehen, dass durch die zusätzliche Wohnnutzung lediglich geringfügig höhere Verkehrsmengen verursacht werden. Durch fachplanerische Vorgaben wird das Gesamtquartier entgegen der Planung aus dem Wettbewerbentwurf lediglich zwei Erschließungspunkte aufweisen. Der Schlittweg dient als temporäre Erschließung des Vorhabens G3 bis zum Zeitpunkt der hergestellten Erschließung im Rahmen der Entwicklung des östlich angrenzenden Plangebiets G4 und des Gesamtquartiers.

Die Stadt Landau hat im Jahr 2016 ein Gutachten zur aktuellen Verkehrsbelastung und der zukünftigen Verkehrsentwicklung des Kfz-Verkehrs in der Kernstadt und in den Stadtdörfern in Auftrag gegeben. Durch die Entwicklung des ersten Entwicklungsabschnitts südlich der Wollmesheimer Straße ist im unmittelbaren Umfeld der Baugebiete mit Verkehrszuwächsen zu rechnen.

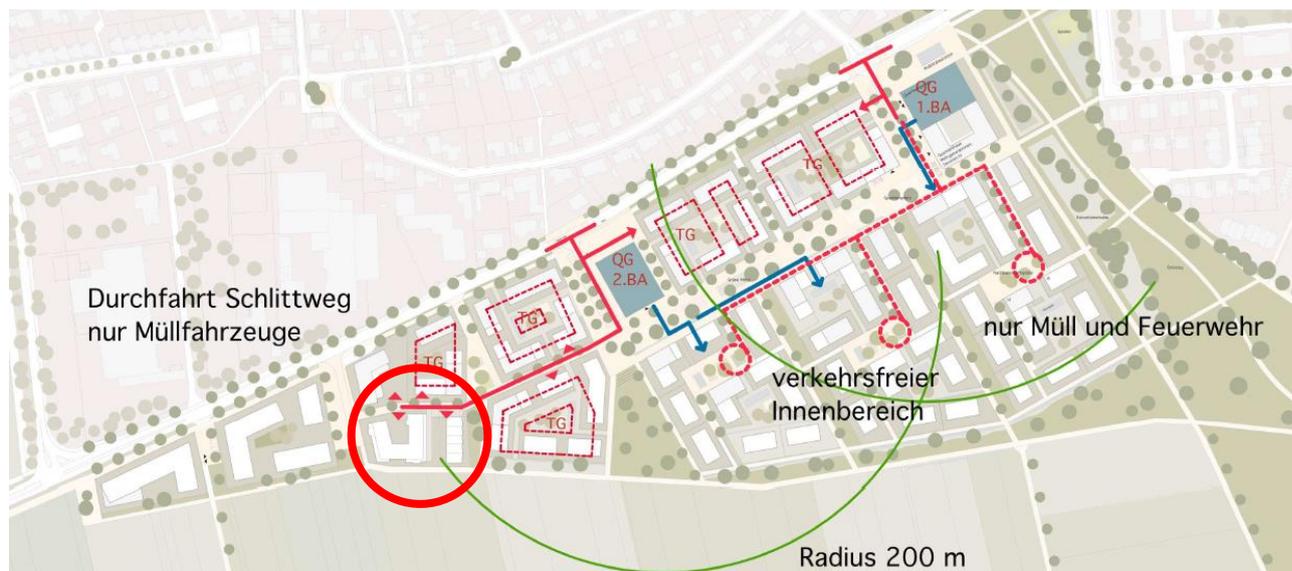


Abbildung 10: Zukünftiges Erschließungskonzept für das „Stadtquartier Südwest“ mit Kennzeichnung des Plangebietes
(Quelle: Thomas Schüler Architekten Stadtplaner / faktorgruen, ohne Maßstab)

Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Verkehre im Verlauf Stadteinwärts bewältigt werden können. Bereits im Vorfeld dieser konkreten anzugehenden Planung wurden Varianten untersucht, die durch organisatorische Maßnahmen verkehrsverträglich sind. Insofern ist für diese, kleinere Flächenentwicklung mit einer angemessenen Verkehrsentwicklung zu rechnen. Die notwendigen vertiefenden Verkehrsuntersuchungen werden für das Gesamtquartier betrachtet und im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des westlich anschließenden Bebauungsplans G4 "Wollmesheimer Höhe Süd" erbracht.

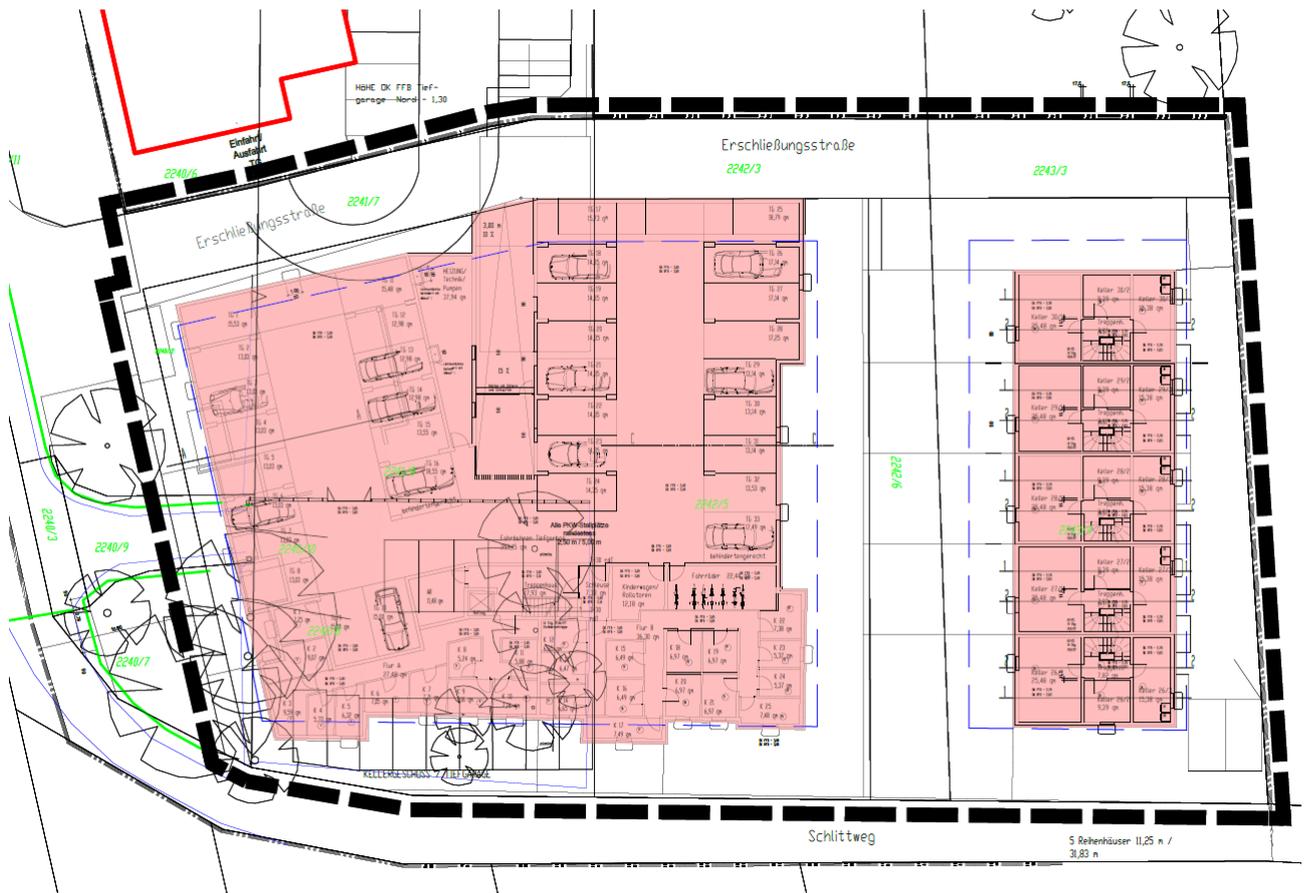


Abbildung 11: Aktuelle Darstellung aus Vorhaben- und Erschließungsplan im Bereich der Tiefgarage
(Quelle: Architekturbüro Bertel Treiling März 2023, ohne Maßstab)

Ebenfalls mit der geplanten Wohnnutzung verbunden ist die Frage nach den erforderlichen Stellplätzen. Hierzu trifft der Vorhaben- und Erschließungsplan, als Bestandteil des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans, Aussagen. So werden bei einem angesetzten Stellplatzschlüssel (Stellplätze pro Wohneinheit) für das Mehrfamilienhaus mit insgesamt 25 Wohneinheiten 33 Stellplätze benötigt. Diese werden, wie in Abbildung 11 ersichtlich, in der Tiefgarage (33 Stellplätze) zur Verfügung gestellt. Für die restlichen östlich gelegenen 5 Reihenhäuser stehen oberirdisch 10 Stellplätze zur Verfügung.

Konflikte sind hinsichtlich des Verkehrs nicht zu erwarten. Um eine sichere Zufahrt zu ermöglichen, werden die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage im Vorhaben- und Erschließungsplan verortet und verbindlich festgesetzt.

9.2 Immissionsschutz

Da sich das Vorhaben im rückwärtigen Bereich der nördlichen Bebauung entlang der Straße befindet ist davon auszugehen, dass keine wesentlichen Lärmeinwirkungen ausgehend von der L 509 auf das geplante Wohngebiet erfolgen.

Für die nördlich angrenzende Bebauung wurde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ein schalltechnischer Untersuchungsbericht gefordert. Hierbei wurden die von der Tiefgarage sowie die der oberirdischen Stellplätze ausgehenden Geräusche auf schützenswerte Räume in der Nachbarschaft untersucht. Zentrales Ergebnis des schalltechnischen Untersuchungsberichtes war, dass die geltenden Immissionsrichtwerte aufgrund der Parkiergeräusche an den Fassaden und Fenstern zu schutzbedürftigen

Räumen des geplanten Bauvorhabens nicht überschritten werden. Die Bebauung nördlich des Plangebiets wurde bereits genehmigt.

Es ist davon auszugehen, dass keine wesentlichen Lärmeinwirkungen ausgehend von der L 509 auf das geplante Wohngebiet erfolgen, da sich das Vorhaben im rückwärtigen Bereich der nördlichen Bebauung befindet. Da bereits direkt angrenzend an die L 509 eine Bebauung genehmigt wurde und weitere Bauvorhaben entlang der L 509 in Planung sind, ist es aus Sicht des Planungsträgers nicht erforderlich schalltechnische Untersuchungen durchzuführen. Die Lärmaktionsplanung der Stadt Landau ermittelt in der Auswertung für den Bereich des Vorhabens einen Beurteilungspegel von rund 50-55 dB(A), wobei zum Zeitpunkt der Kartierung die nördlich angrenzende und abschirmende Bebauung noch nicht realisiert war. Es ist daher davon auszugehen, dass die Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005 eingehalten bzw. unterschritten werden. Festsetzungen zum passiven Lärmschutz werden aufgrund dessen als nicht erforderlich angesehen.

Darüber hinaus wird derzeit für den östlich angrenzenden Bereich entlang der L 509 der Bebauungsplan G4 aufgestellt. Die städtebauliche Rahmenplanung sieht für den Bereich entlang der L 509 und direkt östlich angrenzend an das bereits genehmigte Bauvorhaben am Schlittweg 5 zudem eine abschirmende Bebauung vor. Weiteres, wie zum Beispiel die Schallschutzklassen der Fenster im Hinblick auf das Schalldämpfmaß, sind im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu klären

9.3 Kampfmittel

Es wird darauf hingewiesen, dass das Plangebiet in einem Bereich der Stadt Landau in der Pfalz liegt, dem eine potenzielle Kampfmittelbelastung zugeschrieben werden kann. Der westliche Teilbereich des Plangebiets wurde bisher mittels einer Luftbildauswertung hinsichtlich potenzieller Kampfmittelfunde untersucht. Dabei konnten Kampfmittelfunde für diesen Bereich nicht ausgeschlossen werden. Es wurden weitere nähere technische Untersuchungen durch einen Kampfmittelbeseitigungs- oder räumdienst des Bundeslandes oder ein privates Fachunternehmen (Kampfmittel Sondierung) empfohlen. Das Ingenieurbüro Roth & Partner wurde im Anschluss daran damit beauftragt Baugrunduntersuchungen durchzuführen und in diesem Zuge 12 kampfmittelverträgliche Schneckenbohrungen bis 6,00 m unter GOK inkl. temporärer PVC-Verrohrung und Freimessung der Bohrbereiche hinsichtlich der Kampfmittel vorzunehmen. Bei den Bohrungen konnten keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel festgestellt werden. Die im Rahmen der Baugrunderkundung durchgeführte Kampfmittelfreimessung bezieht sich nur auf die Erkundungspunkte und stellt keine Freimessung für die Baumaßnahme dar. Auf die Untersuchungen wird verwiesen. Weitere aktuelle Aussagen zur Kampfmittelsituation können derzeit nicht getroffen werden.

Die Baudurchführung muss mit entsprechender Sorgfalt erfolgen. Kampfmittelfunde innerhalb des Plangebiets können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Sollten bei Erd- oder Baumaßnahmen Kampfmittel aufgefunden werden, sind die Arbeiten sofort einzustellen und der Fund dem Kampfmittelräumdienst, der Ordnungsbehörde der Stadt Landau und der Polizeiinspektion umgehend mitzuteilen. Die textlichen Festsetzungen beinhalten Hinweise zu Kampfmittelfunden.

9.4 Baugrund / Altlasten

Das Ingenieurbüro Roth & Partner hat im Auftrag des Vorhabenträgers eine Baugrundserkundung und Gründungsberatung² durchgeführt. Im Rahmen dieser Untersuchung erfolgten u.a. 12 Rammkernsondierungen (RKS) und, aufgrund des Kampfmittelverdachts, 6 Schneckenbohrungen.

Die umwelttechnischen Untersuchungen erfolgten nach Zuordnungswerten der LAGA, TR Boden (Stand November 2004). Oberboden (Mischboden), anstehender Untergrund (Mischboden) sowie Auffüllungen (Bereich Parkplatz und Brachfläche) sind aufgrund erhöhter TOC-Gehalte³ in die Zuordnungsklasse Z1 (eingeschränkter offener Einbau) einzustufen. In der gutachterlichen Stellungnahme wird darauf hingewiesen, dass die erhöhten TOC-Gehalte aus dem organischen Anteil im Boden resultieren und allein nicht einstufigsrelevant sind (der Zuordnungswert von Z0 – uneingeschränkter Einbau – wird nur geringfügig überschritten).

Im Baufeld sind keine registrierten Altablagerungen vorhanden.⁴

Auf das Gutachten wird verwiesen.

9.5 Grundwasserbelastungen

Gemäß Baugrunduntersuchung wurden während der Erkundungen in keiner Rammkernsondierung (RKS) bis zu Erkundungstiefen von 11,0 m Grundwasser vorgefunden. Auch vernässte Bodenbereiche konnten nicht festgestellt werden. Verschiedene Quellen benennen den maximalen Grundwasserstand bei $\pm 150,0$ m NN. Das entspricht einem Abstand zur geplanten Bauwerksohle von ca. 22,0 m.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass das Grundwasser keinen Einfluss auf die Baumaßnahme und das Bauwerk hat.

Auf das Gutachten wird verwiesen.

Über Grundwasserbelastungen liegen keine Erkenntnisse vor.

9.6 Versiegelung, Niederschlagsentwässerung

Bislang ist zum Regenrückhalt das östlich des Plangebietes liegende Flurstück Nr. 2244 temporär zum Regenrückhalt zu nutzen. Bei der in den kommenden Jahren vorgesehenen Erschließung des östlich angrenzenden Stadtquartiers wird die dargestellte Entwässerungskonzeption des Büros Modus Consult in das Gesamtentwässerungskonzept des Stadtquartiers Südwest integriert.

9.7 Bergrechtliches Bewilligungsfeld

Im Plangebiet erfolgt kein aktueller Bergbau unter Bergaufsicht.

² Ingenieurbüro Roth & Partner: Baugrunderkundung und Gründungsberatung Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Wollmesheimer Höhe“, März 2018.

³ TOC = total organic carbon = organische Kohlenstoffe.

⁴ Vgl. Ingenieurbüro Roth & Partner: Baugrunderkundung und Gründungsberatung Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Wollmesheimer Höhe“, März 2018.

9.8 Denkmalschutz

Das Plangebiet liegt in einem archäologischen Verdachtsflächenbereich. Gemäß der Stellungnahme der Unteren Denkmalschutzbehörde vom 23.07.2022 können sich im Plangebiet bisher nicht bekannte Kleindenkmäler (wie bspw. Grenzsteine) befinden, die selbstverständlich zu berücksichtigen sind und von Planierungen o.ä. weder berührt noch von ihrem angestammten, historischen Standort entfernt werden dürfen.

Beim Antreffen archäologischer Objekte ist die Untere Denkmalschutzbehörde bei der Stadt Landau sowie die Generaldirektion kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz zu informieren und ein entsprechender Zeitraum für Rettungsgrabungen einzuräumen.

9.9 Berücksichtigung der sonstigen Umweltbelange

Für die Belange des Umweltschutzes ist grundsätzlich für alle Bauleitplanverfahren eine förmliche Umweltprüfung durchzuführen (§ 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB); hierzu ist ein Umweltbericht zu erstellen. Der Umweltbericht bildet hierbei einen gesonderten Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan. Die Umweltprüfung ist ein formales Verfahren, in dem das umweltbezogene Abwägungsmaterial systematisch ermittelt, beschrieben und bewertet wird. Ihre Ergebnisse haben von sich aus keinen Vorrang vor anderen Belangen, sondern unterliegen wie diese der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB. Die Umweltprüfung mit der zugehörigen Erstellung des Umweltberichtes ist damit ein integraler Bestandteil des Bauleitplanverfahrens.

Neben der in den vorliegenden Umweltbericht unmittelbar integrierten Landschafts- und Grünordnungsplanung als auch einer Artenschutzprüfung wurden im Rahmen der Umweltprüfung eine Entwässerungsplanung / -konzept erarbeitet.

Der Umweltbericht liegt vor und wird im Folgenden zusammengefasst:

9.9.1 Naturschutz

Zur lokalen Umwelt sind - über die genannten speziell zum Bebauungsplan erstellten Umweltgutachten und Fachplanungen hinaus - zahlreiche Vorgaben in bereits bestehenden Plänen, Fachaussagen und rechtlichen Vorschriften getroffen, welche im Bebauungsplan ggf. verbindlich zu berücksichtigen sind. Dies betrifft zunächst insbesondere die Vorgaben der Landschaftsplanung sowie der Planung vernetzter Biotopsysteme zum Erhalt und zur weiteren Entwicklung naturnaher Elemente, insbesondere Gehölzstrukturen. In diesem Zusammenhang sind im Plangebiet Ruderal- und Sukzessionsflächen, vegetationsarme Flächen, sowie baum- und strauchbestimmte, geschlossene Gehölzbestände vorhanden, welche als 'Rote-Liste Biotoptypen Deutschland' bundesweit bestandsgefährdet sind, aber nicht einem förmlichen Schutz unterliegen.

Beeinträchtigungen des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000 sind ausgeschlossen.

Im Rahmen der naturschutzfachlichen Grünordnungsplanung fanden detaillierte örtliche Bestandsaufnahmen von ‚Natur und Landschaft‘ (einschließlich Biotopverbund) statt. Diese haben zusammenfassend ergeben, dass das Relief im Plangebiet bereits eine anthropogene Überprägung aufweist, und der vorliegende Boden ein sehr hohes Ertragspotenzial und eine mittlere bis hohe Feldkapazität zeigt. Da außerhalb des bebauten Teils derzeit jedoch hauptsächlich eine Nutzung als Parkplatz stattfindet sind keine landwirtschaftlich bedeutsamen Ackerflächen berührt.

Das Plangebiet liegt in einem Bereich mit erhöhtem Radonpotential (40 - 100 kBq/m³) und es wird daher dringend empfohlen orientierende Radonmessungen in der Bodenluft vorzunehmen, um festzustellen, ob und in welchem Ausmaß Baumaßnahmen der jeweiligen lokalen Situation angepasst werden sollten.

Für den Arten- und Biotopschutz ist das Plangebiet aktuell nur von mittlerer Bedeutung, und auch eine landesweit vernetzte Biotopverbundfunktion besteht nicht. Weiterhin kommt ihm keine besondere Bedeutung bezüglich des Landschaftsbildes zu.

Aus den grünordnerischen Bestandsaufnahmen ließen sich dann in der Folge dezidierte landespflegerische Zielvorstellungen, insbesondere zum Erhalt vorhandener heimischer Gehölzstrukturen und solitärer Laubbäume sowie zur Extensivierung der Grünlandnutzung ableiten.

Durch die vorliegende Grünordnungsplanung zum Bebauungsplan wurden verschiedene mögliche festsetzbare Umweltmaßnahmen zur Vermeidung und Kompensation von zu erwartenden Eingriffen benannt, insbesondere zum Erhalt sowie zur Anpflanzung von heimischen Gehölzen und Einzelbäumen. Mit diesen Maßnahmen können zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft, welche aufgrund von Versiegelung und Bebauung und damit Verlust von Biotop- und Nutzungstypen prognostiziert werden, zumindest teilweise reduziert werden. Die schlussendlich verbindlich festgelegten grünordnerischen Maßnahmen reichen jedoch nach vollzogener Bilanzierung mit dem Landauer Bewertungsrahmen nicht aus, um die zu erwartenden Eingriffe und Beeinträchtigungen im Plangebiet vollständig zu vermeiden und / oder zu kompensieren. Die schwerwiegendsten Eingriffe in die Natur und Landschaft bestehen vorliegend vor allem hinsichtlich der geschlossenen heimischen Gehölzstrukturen, Ruderal- und Grünlandflächen, welche daher auch den höchsten Kompensationsbedarf aufweisen. Nach vollzogener Bilanzierung bleibt hier gemäß Landauer Bewertungsrahmen eine Ökopunktedefizit für den Arten- und Biotopschutz von ca. 8000 Ökowertpunkten bestehen. Für das Schutzgut Boden sind weiterhin ca. 4800 Ökowertpunkte zu kompensieren.

Der hierzu notwendige Ausgleich soll auf einer externen Kompensationsfläche (Flurstück 2675; Gemarkung Landau) erfolgen (siehe Abbildung 12):

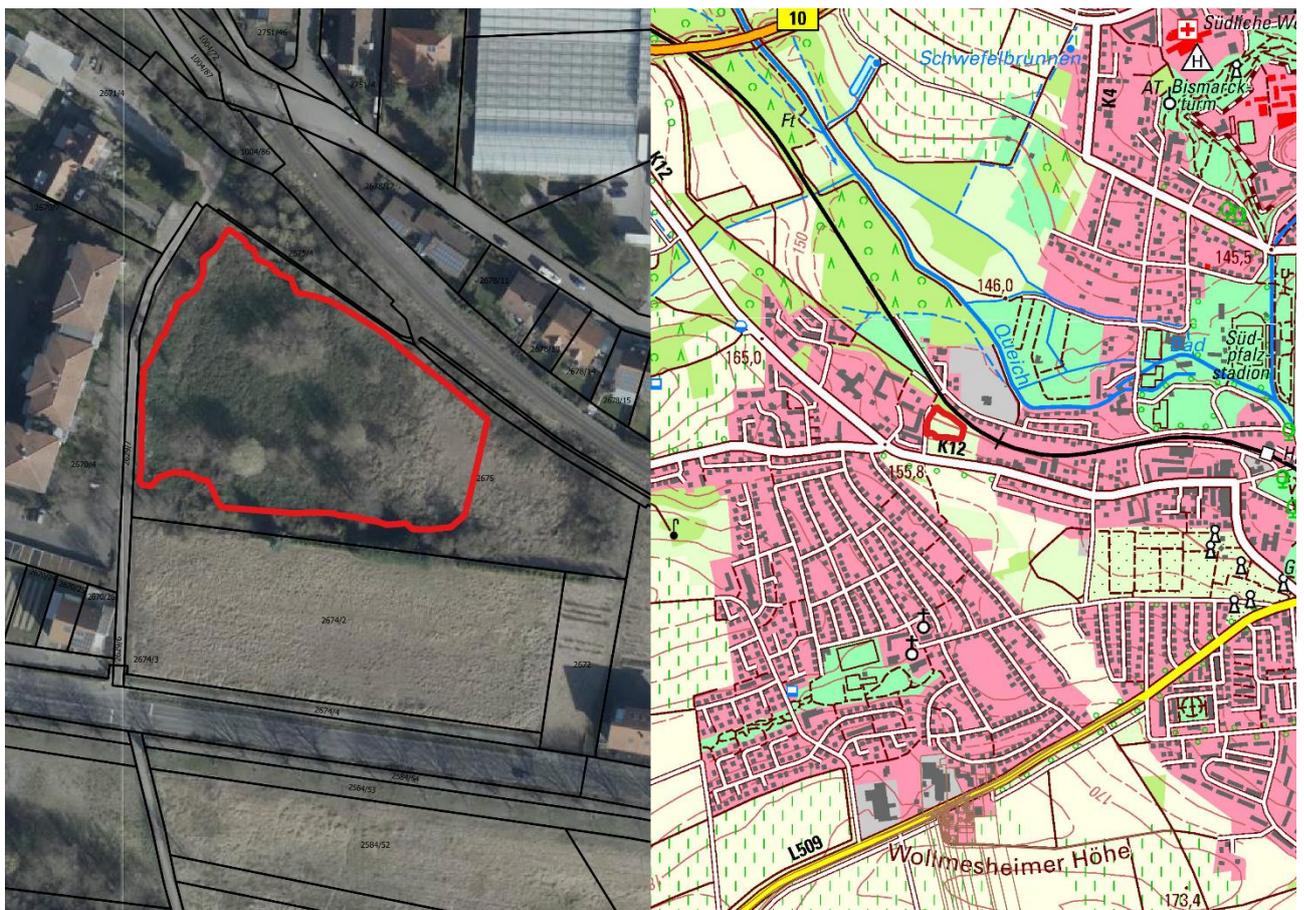


Abbildung 12: Lage der externen Kompensationsfläche (Gemarkung Landau; Flurstück 2675)
(Quelle: Eigene Darstellung)

Das derzeit mit sehr monotypischen und artenarmen Sukzessionsgesellschaften bewachsene Grundstück soll durch Anlage von standortgerechtem Feldgehölz und artenreichem Grünland in ein arten- und strukturreiches Biotopgrundstück entwickelt werden. Zur Entwicklung des Grünlands soll die Fläche in den ersten drei Jahren zweimal jährlich gemäht, und das Mähgut abtransportiert werden (Winterschnitt: bis Ende Februar, Sommerschnitt ab Mitte Juni). Die genaue Unterteilung der Maßnahmen kann der folgenden Abbildung entnommen werden:



Abbildung 13: Kompensationsmaßnahmen der externen Kompensation
(Quelle: Eigene Darstellung)

Durch diese Maßnahmen lassen sich die durch das Bauvorhaben entstehenden Eingriffe in Natur- und Landschaft vollends ausgleichen.

Es ist zusammenfassend nicht zu erwarten, dass durch die vorliegende Bauleitplanung außerhalb des Naturschutzes sonstige erhebliche Umweltauswirkungen (insbesondere auf die Menschengesundheit) eintreten werden.

9.9.2 Artenschutz

Im Rahmen der allgemeinen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden 2 Bestandsaufnahmen durchgeführt. Die erste Bestandsaufnahme erfolgte am 9. Mai 2016. In Abstimmung mit der UNB wurde am 31. August 2020 eine weitere örtliche Begehung durchgeführt.

Zusammenfassend konnten bei den Bestandsaufnahmen Vorkommen und Lebensstätten der Mauereidechse nachgewiesen werden, sowie weitere potenzielle Lebensstätten der Haselmaus, Zauneidechse und Wechselkröte. Woraufhin weitere Untersuchungen anberaunt wurden.

Im Rahmen einer nachfolgenden, speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden zum Nachweis der Haselmaus, sogenannte Haselmaustubes ausgebracht. Jedoch konnten bei verschiedenen örtlichen Begehungen keine Individuen dieser Art festgestellt werden, wodurch ein Vorkommen dieser Art im Plangebiet als unwahrscheinlich einzustufen ist. Weiterhin konnten auch keine Zauneidechsen oder Wechselkröten nachgewiesen werden.

Bei einer örtlichen Begehung am 28.06.21 konnten zwei Mauereidechsen innerhalb des Plangebiets nachgewiesen und fotografiert werden.

Um der Tötung dieser Individuen entgegenzuwirken sind daher folgende Maßnahmen des besonderen Artenschutzes zum Schutz der Mauereidechsen zu ergreifen:

- Die Errichtung sowie Unterhaltung eines Reptilienzauns im Osten, Süden und Westen des Plangebietes für die Dauer der Bauzeit
- Umsiedeln von innerhalb des Plangebietes befindlichen Mauereidechsen
- (Vorgezogenes) Errichten und Pflegen geeigneter Reptilienhabitate in den festgesetzten öffentlichen Grünflächen

Die Maßnahmen des Umsiedelns und des Errichtens der geeigneten Reptilienhabitate erfolgen hierbei auf der Fläche, welche auch für die Maßnahmen der externen Kompensation vorgesehen ist (Flurstück 2675; Gemarkung Landau). Hier sollen als geeignete Reptilienhabitate Offenbodenbereiche, Lesesteinhaufen und Totholzstapel geschaffen werden.

Potenzielle Konflikte entstehen darüber hinaus mit der Fledermaus- und Avifauna. Durch die bereits stattgefundenen Abrissarbeiten wurden potenzielle Lebens-, Nist- und Ruhestätten diverser Brutvogel- und Fledermausarten zerstört.

Daraus ergeben sich folgende spezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs:

- Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung
- Bereitstellen von Nistmöglichkeiten für Brutvögel
- Bereitstellen von Nist- / Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sämtliche Eingriffe / Beeinträchtigungen, die die Belange des Artenschutzes betreffen, aller Voraussicht nach, durch die beschriebenen Maßnahmen vermieden werden können.

10 Planungsalternativen

Alternativ zur Aufstellung des Bebauungsplans könnte nur auf die Planung verzichtet werden. Damit könnte jedoch den aktuellen Erfordernissen nach Schaffung von Wohnraum nicht Rechnung getragen werden.

Das Wohnraumversorgungskonzept der Stadt Landau aus dem Jahr 2016 ermittelt für die „Schwarmstadt“ Landau einen zusätzlichen Bedarf von 2.500 Wohneinheiten bis zum Jahr 2030. Hiervon können rund 40 % (rd. 1000 Wohneinheiten) im Innenbereich entwickelt werden. Um den prognostizierten Wohneinheitenbedarf zu decken ist zusätzlich eine Inanspruchnahme von Außenbereichsflächen notwendig. Im Vorfeld durchgeführte Untersuchungen zeigten, dass sich insbesondere der Südwesten der Stadt Landau für eine großflächige Entwicklung eignet. Aufgrund der Erfahrungen aus der Entwicklung größerer zusammenhängender Konversionsareale, bevorzugt die Stadt Landau weiterhin die Konzentration der

Wohnbauflächenpotenziale in einem Bereich zur Schaffung eines neuen Stadtquartiers. Herausforderungen im Bereich der Energieversorgung, der Klimaanpassung, der Verkehrsplanung oder des Städtebaus können durch eine konzentrierte Entwicklung eines kompletten Stadtquartiers innovativ und zukunftsweisend bewältigt werden. Das Plangebiet ist dabei Teil der größeren Baugebietsentwicklung südlich der Wollmesheimer Straße. Die Standortwahl als Arrondierung zwischen dem Siedlungsbereich Wollmesheimer Höhe und dem Quartier Lazarettgarten, entspricht auch der Vorgabe "Siedlungsbereich Wohnen" des Regionalplans, wonach sich weitere Wohnbauflächenausweisungen im Bereich der Kernstadt konzentrieren sollen, sodass ein nachhaltiges Siedlungsflächenkonzept gewährleistet wird.

Im Norden der Stadt wird die Siedlungsentwicklung durch die stark belastete Bundesstraße 10, die eine städtebauliche Barriere darstellt, begrenzt. Eine ähnliche Wirkung entfaltet im Osten der Kernstadt die Bundesautobahn 65. Westlich und östlich angrenzend befinden sich in den unbebauten Bereichen hochwertige NATURA 2000 Schutzgebiete beziehungsweise Bereiche, die aufgrund der Lärmsituation und der direkten Anbindung an die Autobahn einer gewerblichen Entwicklung vorbehalten sind. Unmittelbar südlich an die Kernstadt angrenzend befindet sich der ehemals militärisch genutzte Ebenberg, der heute ein nationales Naturerbe darstellt. In den nordwestlichen Bereichen der Kernstadt – nördlich des Wohngebiets Wollmesheimer Höhe - befindet sich ein weitläufiges Überschwemmungsgebiet im Bereich der Queich, das ferner naturschutzfachliche Relevanz besitzt. Die sogenannten Reiterwiesen, weisen verschiedene hochwertige Biotoptypen auf.

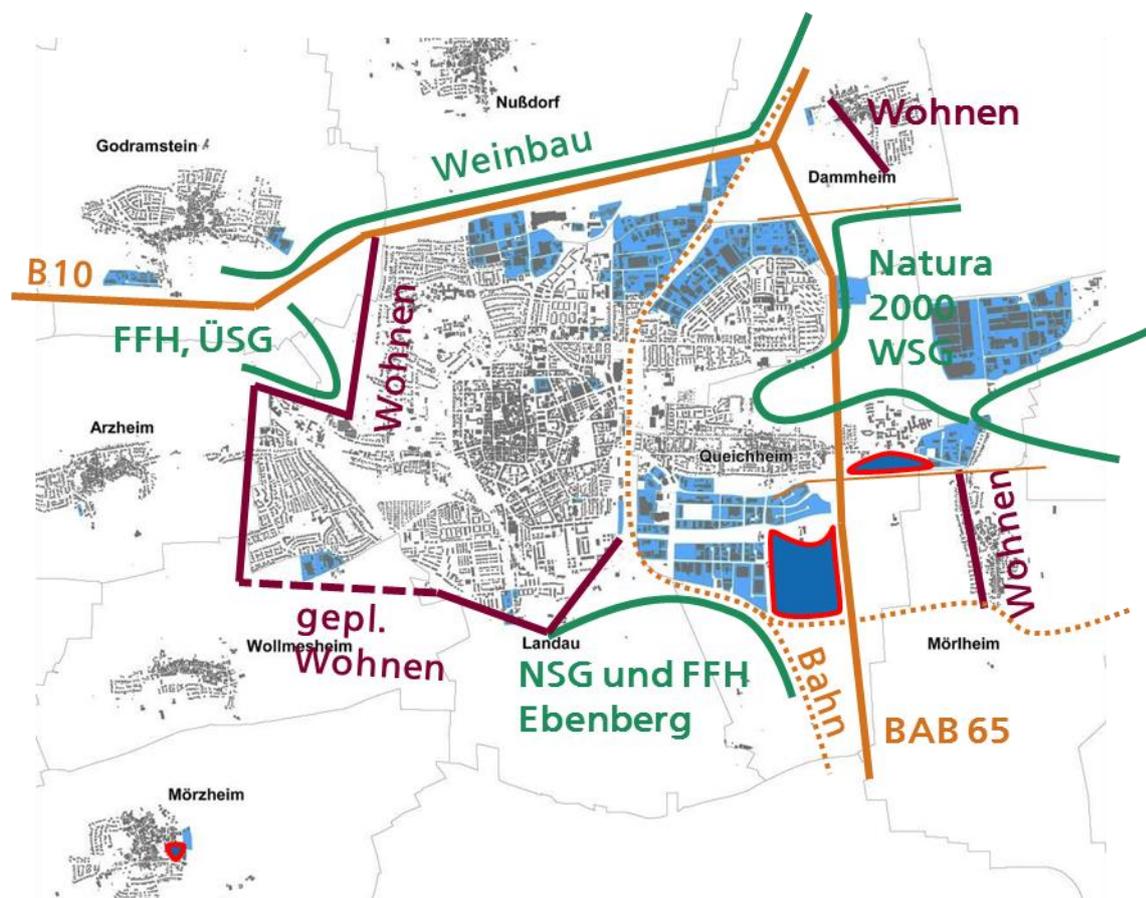


Abbildung 14: Darstellung der Siedlungsflächenpotenziale
(Quelle: © Stadt Landau)

In der Konsequenz wurden die Flächen südlich der Wollmesheimer Straße und westlich der Hagenauer Straße, die zunächst keine naturschutzfachlichen Restriktionen aufweisen bzw. keiner Immissionsproblematik ausgesetzt sind, im Rahmen der Vorbereitenden Untersuchung gemäß

Baugesetzbuch einer näheren Betrachtung unterzogen. Der Flächenumfang umfasste ursprünglich über 100 ha, um die optimalen Teilareale für eine Siedlungsentwicklung zu konkretisieren. Durch städtebauliche Analysen sowie durch eine erste Behördenbeteiligung konnten die Suchräume eingegrenzt werden. Der nun vorliegende Umfang weist die geringsten Raumwiderstände auf und bietet gute Voraussetzungen für eine bauliche Entwicklung.

11 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

Hinsichtlich der getroffenen Festsetzungen ist zwischen dem Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans und den nach §12 Abs. 4 BauGB in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan einbezogene Flächen zu unterscheiden.

Auf der Grundlage des § 12 Abs. 3a Baugesetzbuch (BauGB) wird unter Anwendung des § 9 Abs. 2 BauGB im Vorspann der textlichen Festsetzungen bestimmt, dass im Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans (V+E-Plan), der gemäß § 12 Abs. 3 BauGB Bestandteil des vorliegenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist, im Rahmen der hier festgesetzten Nutzungen nur solche Vorhaben zulässig sind, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

Damit wird sichergestellt, dass die Planung auch tatsächlich umgesetzt wird. Nähere Bestimmungen hierzu enthält der Durchführungsvertrag, der neben dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan und dem Vorhaben- und Erschließungsplan als dritter Bestandteil der Planung wesentliche Bedeutung hat. Er enthält auch zeitliche Bindungen für die Umsetzung des Vorhabens.

Auf der Grundlage des § 12 Abs. 4 BauGB werden einzelne Flächen außerhalb des Bereichs des Vorhaben- und Erschließungsplans in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan einbezogen (Schlittweg, temporäre Zufahrt zum Plangebiet über die Wollmesheimer Höhe sowie weitere Grünflächen). Die Einbeziehung dieser Flächen dient der Erschließung des geplanten Quartiers und damit der Sicherstellung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung. Sie sichert damit die städtebauliche Funktion des Vorhaben- und Erschließungsplans.

Die Zulässigkeit von Vorhaben, z.B. auch der Neubau oder die Änderung vorhandener baulicher Anlagen, ergibt sich hierfür künftig allein aus den Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplans.

11.1 Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 1 und 4 BauNVO)

Für den Bereich des Vorhaben- und Erschließungsplans wird entsprechend den städtebaulichen Zielsetzungen sowie den Unterlagen des Vorhaben- und Erschließungsplans ein Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Das festgesetzte Allgemeine Wohngebiet wird in die Teilbereiche WA 1 und WA 2 untergliedert, um die geplante Wohnbebauung zu realisieren.

Zur Steuerung der Wohnbauentwicklung und zur Reduktion der Flächeninanspruchnahme im Außenbereich wird ein Allgemeines Wohngebiet mit zwei Teilbereichen festgesetzt. Die festgesetzte Nutzung in Form eines Allgemeinen Wohngebietes resultiert aus dem aktuellen Flächennutzungsplan (FNP) für die Stad Landau sowie der vorhandenen und geplanten Nutzungsstruktur im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets.

In den festgesetzten Teilbereichen des Allgemeinen Wohngebiets sind Wohngebäude sowie die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften.

Für die im Allgemeinen Wohngebiet regelmäßig zulässigen Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke wird gem. § 1 Abs. 5 BauNVO eine ausnahmsweise Zulässigkeit vorgesehen. Begründet wird dies durch die geringe Größe des Gebietes und der nicht auf Anliefer- und Kundenverkehr ausgelegten Erschließung. Eine städtebauliche Erforderlichkeit für einen Ausschluss ist jedoch nicht erkennbar, aufgrund dessen wird eine ausnahmsweise Zulässigkeit festgesetzt.

Die gemäß § 4 Abs. 2 BauNVO regelzulässigen Nutzungen sollen die geplante Wohnnutzung als auch eine die Wohnnutzung ergänzende Nutzung ermöglichen. Durch eine Zulässigkeit der vorgenannten Nutzungsarten

kann die Hauptnutzungsart Wohnen sowie eine gebietsverträgliche Ergänzung in Form von Nichtwohnnutzung realisiert werden.

Gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO sind Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe und Anlagen für die Verwaltung ausnahmsweise zulässig. Ziel der Ausnahmen ist es, im Baugebiet auch die Ansiedlung der vorgenannten Nutzungen zu ermöglichen. Der Genehmigungsvorbehalt dient dazu, im Einzelfall über die Verträglichkeit der Nutzung mit der Wohnnutzung entscheiden zu können. Um die angestrebte Wohnnutzung nicht durch störende gewerbliche Nutzungen zu beeinträchtigen, sowie zur Vermeidung zukünftiger Immissionsschutzkonflikte, werden Gartenbaubetriebe und Tankstellen ausgeschlossen. Durch die vorgenannten Festsetzungen wird eine der umgebenden Nutzung Rechnung tragende, verträgliche, städtebauliche Entwicklung sichergestellt. Trotz der vorgenommenen Modifikationen hinsichtlich der Zulässigkeit einzelner Nutzungen bleibt die grundlegende Zweckbestimmung eines Allgemeinen Wohngebietes i.S.v. § 4 BauNVO gewährleistet.

11.2 Maß der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 16 - 19 BauNVO)

11.2.1 Grundflächenzahl (GRZ)

Auf der Rechtsgrundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB wird das Maß der baulichen Nutzung i.V.m. §§ 16 – 19 a BauNVO für die Teilgebiete WA1 und WA2 durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) sowie anhand der zulässigen maximalen Gebäudehöhe (GH) festgesetzt.

Die getroffenen Regelungen sind Grundlagen der städtebaulichen Konzeption, die zwischen der Stadt Landau und dem Vorhabenträger abgestimmt wurde.

Das Maß der baulichen Nutzung wird u.a. durch die Grundflächenzahl (GRZ) festgesetzt. Die GRZ gibt an, wie viel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig ist.

Die GRZ beträgt im WA1 – 0,7.

Die Festsetzung der GRZ von 0,7 im Teilbereich WA1 orientiert sich an der Vorhabenplanung, die im V&E-Plan dargestellt ist. Abweichend von der Obergrenze der Orientierungswerte des § 17 Abs. 1 BauNVO wird aus städtebaulichen Gründen eine GRZ von 0,7 statt 0,4 als Obergrenze im Bebauungsplan festgesetzt.

Entsprechende Überschreitungen bis zu 50 vom Hundert (bis zu einer GRZ von maximal 0,9) werden vorliegend für das WA1 bewusst zugelassen, da bei der Ermittlung der Grundfläche gemäß § 19 Abs. 4 die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, mitzurechnen sind. Da vorliegend eine Mehrfamilienhausbebauung inklusive des Baus einer Tiefgarage zur Unterbringung der erforderlichen Stellplätze geplant ist, bedarf es der Festsetzung einer erhöhten GRZ. Die festgesetzte GRZ von 0,7 im WA1 orientiert sich an der Vorhabenplanung.

Da es sich vorliegend um eine Fläche handelt, auf der sich ein aufgegebenes Landgasthaus befindet und diese wiedernutzbar gemacht werden soll, handelt es sich nicht gänzlich um eine komplette Flächenneuanspruchnahme des vorliegenden Gebietes. Mit der vorliegenden Planung beabsichtigt der Vorhabenträger neue Wohneinheiten zu schaffen. Dies entspricht auch dem Planungswillen der Stadt Landau, die dem hohen Wohnungsdruck entgegen steuern möchte, indem neue Wohneinheiten in der Stadt Landau sowie in den Stadtdörfern geschaffen werden. Hierzu sollen jedoch möglichst wenig Flächen in Anspruch genommen werden, um auch weiterhin das Flächensparziel umzusetzen. Aufgrund der sparsamen Neuversiegelung soll dem Ziel der Schaffung von dringend benötigtem Wohnraum dennoch Rechnung getragen werden, indem die Stadt dichtere Bauformen als alternative Lösungsmöglichkeit weiterverfolgt. Aus

der vorliegenden Planung von einem Mehrfamilienhaus und somit mit der Errichtung von 25 Wohneinheiten im WA1 resultiert ein erhöhter Flächenbedarf, nicht zuletzt auch aufgrund eines erhöhten Stellplatzbedarfes, sofern die Geschossigkeit begrenzt ist. Da die Geschossigkeit mit zwei Vollgeschossen plus Staffelgeschoss begrenzt ist, rechtfertigt sich die vorgenannte Überschreitung der GRZ und somit die höhere städtebauliche Dichte im Vergleich zu der Reihenhausbebauung im WA2.

Die städtebauliche Dichte von G3 orientiert sich an der geplanten Umgebungsbebauung des Quartiers Südwest. Zur Entwicklung des Gebietes G3 und G4 wurde in der Vergangenheit ein städtebaulicher und freiraumplanerischer Wettbewerb durchgeführt. Im Rahmen des Wettbewerbs musste das geplante Vorhaben am Schlittweg in das städtebauliche Konzept integriert werden. Die vorliegende Planung fügt sich gut in die Umgebungsbebauung ein.

Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden mit der vorliegenden Planung als erfüllt angesehen. Es ist eine ausreichende Belichtung, Besonnung und Belüftung der Wohnungen und Arbeitsstätten gegeben. Dies ist aus der Grundrissplanung ersichtlich (siehe V&E-Plan). Auch die bauliche Beschaffenheit, von Gebäuden, Wohnungen und Arbeitsstätten sowie die Zugänglichkeit der Grundstücke ist vorliegend sichergestellt. Da der Vorhaben- und Erschließungsplan nach § 12 Abs. 3 Satz 1 BauGB Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist und die Vorhabenplanung somit als verbindlich anzusehen ist, werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (gem. § 17 Abs. 2 S. 1 BauNVO i.V.m. § 136 BauGB) als erfüllt angesehen.

Die Überschreitung wird durch entsprechende vertraglich geregelte Maßnahmen ausgeglichen. Im Zuge der Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung wurde die Überschreitung und somit der erhöhte Versiegelungsgrad mit einkalkuliert. Die internen und externen Kompensationsmaßnahmen werden im Durchführungsvertrag vertraglich festgehalten, sodass der Vorhabenträger zur Umsetzung dieser Maßnahmen und zur Kostenübernahme verpflichtet ist. Mit der vorliegenden Planung kann somit sichergestellt werden, dass die Obergrenzen des § 17 Abs. 1 BauNVO aus städtebaulichen Gründen überschritten werden kann, da die Umstände durch Maßnahmen vollumfänglich ausgeglichen werden und somit nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden (vgl. § 17 Abs. 2 S. 1 BauNVO). Auf den Umweltbericht und den Durchführungsvertrag wird verwiesen. Darüber hinaus wird auch die Überschreitung der Grundflächenzahl im Zuge der Entwässerungskonzeption mitberücksichtigt, sodass auch aus entwässerungstechnischer Sicht keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu befürchten sind. Um den Verlust der natürlichen Bodenfunktion auszugleichen, wurde darüber hinaus eine Festsetzung zur Dachbegrünung in die textlichen Festsetzungen mit aufgenommen, sodass der Überschreitung der Grundstücksflächenzahl mit gezielten Maßnahmen entgegengewirkt wird.

Die GRZ wird für den Teilbereich WA2 gemäß §17 BauNVO folgendermaßen festgesetzt: 0,4

Für den Teilbereich WA2 ist eine Reihenhausbebauung geplant. Für das WA1 wird die Obergrenze (0,4) als Grundflächenzahl gem. § 17 Abs. 1 BauNVO festgesetzt.

Gemäß § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO darf die zulässige Grundfläche durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu 50 vom Hundert (bis zu einer GRZ von 0,6) überschritten werden. Weitere Überschreitungen in geringfügigem Ausmaß (bis zu einer maximalen GRZ von 0,7) können zugelassen werden, wenn die Einhaltung der Grenzen zu einer wesentlichen Erschwerung der zweckentsprechenden Grundstücksnutzung führen würde.

Entsprechende Überschreitungen werden vorliegend bewusst zugelassen, da bei kleinen Grundstücken eine GRZ von 0,4 für ein WA ohne die Überschreitungsmöglichkeiten erfahrungsgemäß zu Schwierigkeiten im Baugenehmigungsverfahren führt, denn bei der Ermittlung der Grundfläche sind gemäß § 19 Abs. 4 die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, mitzurechnen.

11.2.2 Höhe baulicher Anlagen

Das Maß der baulichen Nutzung wird im Vorhaben- und Erschließungsplan durch den dort dargestellten Baukörper und durch die sonstigen im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellten Maßstäbe festgesetzt.

Unter Berücksichtigung des vorhandenen Gebäudebestandes in der Umgebung sowie auf Grundlage der abgestimmten Ergebnisse des städtebaulichen Wettbewerbs erfolgt eine Begrenzung der Höhenentwicklung im Plangebiet. Für die Bereiche WA1 und WA2, für die eine konkrete Vorhabenplanung vorliegt, erfolgt die Steuerung der Höhenentwicklung durch die Festsetzung einer zulässigen Gebäudehöhe über Normalhöhennull (NHN). Die nach dem Bebauungsplan mögliche Höhe der baulichen Anlagen wird gemäß Eintrag in die Planzeichnung als Höchstgrenze der Gebäudehöhe festgesetzt. Als Bezugspunkt für das WA 1 und das WA 2 sind in den textlichen Festsetzungen die jeweiligen Höhenbezugspunkte auf dem Schlittweg festgesetzt.

Folgende Höchstwerte sind in den verschiedenen Teilbereichen des Bebauungsplanes festgesetzt:

im WA 1:	187,50 m ü. NHN als Höchstmaß (Bezugspunkt A – 175,70 m ü. NN; entsprechend ca. 11,8 m über dem Niveau des Schlittweges als Höchstmaß)
im WA 2:	188,00 m ü. NHN als Höchstmaß (Bezugspunkt B – 175,90 m ü. NN; entsprechend ca. 12,1 m über dem Niveau des Schlittweges als Höchstmaß)

Auf die Vorhabenplanung im Vorhaben- und Erschließungsplans wird verwiesen.

Die Höchstgrenzen erlauben eine Bebauung von zwei Vollgeschossen und einem Staffelgeschoss, inklusive einer Aufschüttung von maximal 1,60 m.

Damit wird ein städtebaulich ausgewogener Übergang zwischen der vorhandenen Bebauung im Norden und zum geplanten Baugebiet G4 im Westen und Osten sichergestellt.

Die getroffenen Festsetzungen gewährleisten eine harmonische und angemessene Ortsrandgestaltung. Gleichzeitig wird eine Verdichtung der Ortslage und die Schaffung von Wohnraum unter Berücksichtigung des Landschafts- und Ortsbildes mit zwei Vollgeschossen plus Staffelgeschoss ermöglicht.

11.3 Bauweise

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. § 22 BauNVO)

Die Bauweise ergibt sich für die Teilgebiete WA1 und WA2 aus den diesbezüglichen Eintragungen im Vorhaben- und Erschließungsplan, der Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist.

11.4 Überbaubare Grundstücksfläche

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 § 23 BauNVO)

Die überbaubaren Flächen werden entsprechend der Planzeichnung durch Baugrenzen gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO bestimmt.

Die Baugrenze ist auf ein verträgliches Maß zur Nachverdichtung begrenzt. Da gemäß der Baunutzungsverordnung (§ 23 Abs. 3 Satz 2 BauNVO) lediglich eine geringfügige Überschreitung der Baugrenze durch beispielsweise Balkone zulässig ist und die Baugrenzen keinen größeren Gestaltungsspielraum lassen, ist das Vortreten von Balkonen, Erker, Eingangsüberdachungen, Terrassen, Lichtschächte usw. über die Baugrenzen bis zu 1,50 m ausnahmsweise zulässig. Auf die Eintragungen im Vorhaben- und Erschließungsplan wird verwiesen.

Um möglichst viele Wohnungen zu schaffen, keine weiteren Flächen in Anspruch zu nehmen und gleichzeitig den erforderlichen Stellplatzbedarf zu decken, ist es erforderlich, einen Großteil der erforderlichen Stellplätze in einer Tiefgarage unterzubringen. Da die Baugrenzen sehr eng gefasst sind, ist es ausnahmsweise zulässig, dass bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche wie zum Beispiel Tiefgaragen- und Keller-geschosse ausnahmsweise die Baugrenze überschreiten dürfen und auch außerhalb der überbaubaren Fläche zulässig sind.

11.5 Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i.V.m. §§ 12 und 14 BauNVO)

Durch die ausnahmsweise Zulässigkeit von Nebenanlagen im Sinne des § 14 Abs. 2 BauNVO im Plangebiet, kann auch die technische Erschließung des Plangebietes hinreichend gesichert werden. Auch die Standortwahl für eventuell notwendig werdende Nebenanlagen kann dann im Einzelfall nochmal beurteilt und mit der Projektplanung in Einklang gebracht werden.

Im Vorhaben- und Erschließungsplan ist die Lage der Tiefgarage mit Nebenräumen (Hausnebenräume, Lager-, Technik- und Erschließungsflächen) verbindlich festgesetzt. Die Tiefgarage soll eine geordnete Parkierung sicherstellen. In der Tiefgarage werden die für das Vorhaben notwendigen Stellplätze nachgewiesen, einige Stellplätze werden oberirdisch angeordnet. Der Zufahrtsbereich wurde so gewählt, dass dieser im Eingangsbereich des Quartiers liegt und so innerhalb des Wohngebiets möglichst wenig zusätzlicher Verkehr entsteht. Die Lage der Tiefgaragen und der Stellplätze ist im Vorhaben- und Erschließungsplan verbindlich festgesetzt. Gleiches gilt für die Ein- und Ausfahrtsbereiche der Tiefgarage.

Um die oberirdischen Stellplätze des Vorhaben- und Erschließungsplans umsetzen zu können sind nicht überdachte Stellplätze, einschließlich Zufahrten sowie überdachte Fahrradstellplätze auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

11.6 Verkehrsflächen sowie Flächen besonderer Zweckbestimmung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB i.V.m. § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB)

Der Geltungsbereich umfasst die als öffentliche Straße gewidmete Wollmesheimer Straße / Höhe teilweise. Der Querschnitt der Wollmesheimer Straße / Höhe beinhaltet derzeit ausschließlich die Fahrbahnen (einspurig je Richtung).

Auch der bereits als Wirtschaftsweg vorhandene Schlittweg befindet sich im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, um diesen Weg langfristig als Wirtschaftsweg planungsrechtlich zu sichern.

Vom Schlittweg führt nördlich der geplanten Gebäude eine öffentliche Verkehrsfläche zur Reihenhausbebauung (WA 2). Entlang diese Verkehrsfläche befinden sich weitere Stellplätze außerhalb des öffentlichen Straßenraumes. Von dieser Verkehrsfläche führt ein privater Erschließungsweg zu den einzelnen Reihenhausparzellen.

Die notwendigen Markierungs- und Beschilderungsplanungen erfolgen im Zuge der Ausführungsplanung.

Der als „Wirtschaftsweg“ festgesetzte Teil des Schlittweges im westlichen Teil des Plangebiets dient als temporäre Erschließung des Vorhabens G3 bis zu dem Zeitpunkt der hergestellten Erschließung im Rahmen der Entwicklung des Stadtquartiers Südwest.

11.7 Flächen für Aufschüttungen und Abgrabungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 17 BauGB)

Aufgrund der vorliegenden topographischen Gegebenheiten sind zur Angleichung des Geländeneiveaus zur geplanten neuen Erschließungsstraße Abtragungen und Auffüllungen bis zu einer Höhe von 1,60 m vom ursprünglichen Gelände zulässig. Die Auffüllung ist zum Schlittweg hin abzuböschten. Das Herstellen von Stützmauern ist nicht zulässig, um das Vorhaben gestalterisch in die Umgebung gut einzufügen und einen Übergang zum Schlittweg und den südlichen landwirtschaftlichen Flächen sicherzustellen. Darüber hinaus soll mit den vorliegenden Festsetzungen eine geeignete Bebaubarkeit sichergestellt werden, gleichzeitig das natürliche Gelände weitgehend erhalten bleiben und keine größeren unverhältnismäßigen Aufschüttungen oder Abgrabungen vorgenommen werden.

11.8 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

11.8.1 Begrenzung der Versiegelung

Aufgrund der hohen städtebaulichen Dichte ist die Versiegelung der nicht überbauten Grundstücksflächen so zu gestalten, dass diese auf ein Mindestmaß zu begrenzen ist. Eine Versiegelung der nicht überbauten Grundstücksflächen, insbesondere in Form einer Pflasterung, Betonierung und das Anlegen von Schotter-, Split- Kies- und Schieferflächen sowie das Abdichten des Untergrunds mit Folien etc. (sog. Schottergärten) ist unerwünscht, um die Bodenfunktionen zu verbessern. Daher dient die o.g. Festsetzung dem Schutz der für Mensch, Tier und Pflanze lebenswichtigen Ressource Wasser. Hiermit sollen die negativen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung sowie die Bildung von Hochwasserspitzen reduziert werden

11.8.2 Rückhaltung von Oberflächenwasser auf den privaten Baugrundstücken (Zentrale Oberflächenwasserbehandlung)

Zum Umgang mit den anfallenden Oberflächenwasser wurde ein Entwässerungskonzept von Modus Consult im August 2022 erstellt und im März 2023 fortgeschrieben, in welchem die Möglichkeiten zur Oberflächenwasserbehandlung ausgearbeitet wurden. Aufgrund der geringen Versickerungsfähigkeit des Bodens und zur Verhinderung von Überschwemmungen innerhalb des Gebiets ist eine zentrale Oberflächenwasserbehandlung östlich angrenzend an das Plangebiet vorgesehen. Das anfallende Oberflächenwasser ist über den Hausanschluss, der im Schlittweg liegen soll, leitungsgebunden der zentralen Einrichtung zuzuführen. Eine Brauchwassernutzung sowie das Zurückhalten auf dem Grundstück sind dennoch möglich und werden zur Bewässerungszwecken der Gärten als Bestandteil des Entwässerungskonzeptes angesehen. Aufgrund der geringen Flächengröße das Zurückhalten von Niederschlagswasser auf den privaten Grundstücksflächen jedoch begrenzt.

11.8.3 Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Randliche Eingrünung (A1)

Die in der Planzeichnung festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit der Kennzeichnung A1 sind gemäß den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen umzusetzen und dauerhaft zu erhalten.

Auf der Fläche A1 wurden im Winter 2021 /2022 bereits insgesamt fünf Bäume der Arten Walnuss und Birne gepflanzt. Diese sind zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang durch entsprechende Bäume zu ersetzen. Die randliche Eingrünung dient der naturnahen Gestaltung des Plangebietes und der inneren Durchgrünung.

Südliche Ortsrandeingrünung (A2)

Zur Ortsrandeingrünung und zur Schaffung eines Übergangs zwischen weinbaulicher Nutzung und der Entwicklung von Wohnflächen Richtung Süden wird eine Eingrünung in Form eines 5 m breiten Grünstreifens als sinnvoll erachtet. Hierzu wurden entsprechende Anpflanzfestsetzungen getroffen, um eine Ortsrandeingrünung sicherzustellen.

Stellplatzbegrünung

Die Flächen für Stellplätze sollen als Maßnahme zum Bodenschutz und zur Grundwasseranreicherung als Schotterrasen; Zufahrten und Wege in wasserdurchlässigen Belägen hergestellt werden.

Zudem ist je vier oberirdische Stellplätze ein Baum zu pflanzen. Die Maßnahme Anpflanzens von Bäumen zur Begrünung der Stellplätze dient der Eingrünung des Gebietes. Die Anzahl der zu pflanzenden Bäume und der jeweilige Standort kann dem Vorhaben- und Erschließungsplan entnommen werden. Durch die Stellplatzbegrünung wird eine Beschattung und Überhitzung der Stellplätze durch die Baumkrone begünstigt. Darüber hinaus wird durch die Baumanpflanzungen Maßnahmen das Lokalklima verbessert.

Dachbegrünung

Zur Reduzierung der Abflussspitzen bei Starkregenereignissen und zugunsten des Stadtklimas wird eine extensive Dachbegrünung für alle flach geneigten Dächer bis maximal 20 Grad Dachneigung (auch von Garagen und Nebenanlagen) festgesetzt. Die Flachdachbegrünung hat insbesondere die Aufgabe, Regenwasser zu speichern, so dass es verzögert der Kanalisation, Regenwasserversickerungsanlagen oder dem nächsten Vorfluter zufließt. Zudem wird durch die Begrünung die Aufheizung der Luft in einem dicht bebauten Gebiet gemildert und so verhindert, dass dem Gebiet selbst bzw. der Umgebung kühle Luft zum Austausch entzogen wird. Das Ziel ist eine möglichst flächendeckende Dachbegrünung zu erreichen. Bewusst wird dabei von der Möglichkeit der Abweichung von der Solarrichtlinie der Stadt Landau Gebrauch gemacht. Es wird keine Pflicht zur Errichtung von PV-Anlagen oder solarthermischen Anlagen vorgegeben, da der Standort eine klimatisch-lufthygienische besondere Bedeutung aufweist. Das Plangebiet bildet den westlichen Auftakt des neuen Stadtquartiers Südwest. Die Hauptwinde aus westlicher Richtung kommend sind wesentlich für die Abkühlung des Gesamtquartiers. Um eine Überhitzung bereits zu Beginn des Quartiers entgegenzuwirken, wird eine großflächige Dachbegrünung festgesetzt. PV-Anlagen in Kombination sind weiterhin möglich. Die Festsetzung einer Dachbegrünung lässt an dieser Stelle einen größeren Klimaanpassungsnutzen erwarten, als durch die Festsetzung von Solaranlagen zu erwarten gewesen wäre.

Um eine geeignete Versickerungsfunktion der Dachbegrünung sicherzustellen, wird für die Errichtung von Flachdächern eine Substratschicht von 12 cm einheitlich festgesetzt.

Begrünung der Tiefgarage

Ziel der Festsetzung ist, auf den mit Tiefgaragen unterbauten Grundstücksflächen die Anpflanzung ökologisch und gestalterisch wirksamer Vegetation sicherzustellen sowie mehr Flächen zur Verdunstung von Niederschlagswasser zu realisieren. Die Festsetzung einer Substratstärke für den Substrataufbau (von 50 cm) ist erforderlich, um geeignete Wuchsbedingungen für eine langfristige Entwicklung zu schaffen.

Innere Durchgrünung

Vorgärten und auch private Gärten haben einen wesentlichen Einfluss auf das Erscheinungsbild einer Siedlung. Daher sollen sie zu mindestens 25 % flächendeckend mit heimischen und standortgerechten Bäumen, Sträuchern sowie bodendeckenden Gehölzen oder Stauden bepflanzen werden. Die Gärten sollen, um das einheitliche Straßenbild nicht zu stören, gärtnerisch gestaltet werden. Aufgrund des negativen Erscheinungsbildes und der ökologischen Funktion dürfen sie nicht als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden. Der Ausschluss von Schotter- und Kiesgärten soll die Lebensraumeignung der Frei- und Gartenflächen innerhalb des Plangebiets für die heimischen Tierarten der Siedlung und Gärten (insbesondere für Insekten, heimische Vogelarten, Amphibien und Kleinsäuger) erhalten und gleichzeitig der sommerlichen Überwärmung entgegenwirken. Moderne, nach Abtragung der durchwurzelt Bodenschicht in der Regel durch ein Geotextil unterlegte, Schotter- oder Kiesgärten gelten zwar als „Pflegeleicht“, sowohl in ihrer ökologischen Wertigkeit als auch in ihrer kleinklimatischen Wirkung sind diese Flächen jedoch eher mit einer vollständig versiegelten Pflaster- oder Asphaltfläche zu vergleichen. Gerade bei sommerlichen Hochdruckwetterlagen heizen sich die Steinschüttungen über Tag in der Sonne stark auf. Die gespeicherte Wärme wird dann – vergleichbar den Steinen eines Saunaofens – bis in die Nacht hinein an die Umgebung abgegeben und wirkt so der nächtlichen Abkühlung der bepflanzen Gartenflächen entgegen.

11.8.4 Zeitliche Umsetzung und Zuordnung von grünordnerischen Maßnahmen zu den zu erwartenden Eingriffen

Damit die Maßnahmen zum Anpflanzen in einem zeitlichen Zusammenhang mit der geplanten Vorhabenplanung stehen und nicht unabhängig voneinander zu betrachten sind, ist ein Pflanzzeitpunkt vorgegeben.

11.9 Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

Der Pflanzbestand entlang des Schlittwegs soll westlich des Baufeldes WA 1, entlang des Schlittweges, erhalten bleiben. Darüber hinaus sind auch die Straßenbegleitbäume entlang der Wollmesheimer Höhe zu erhalten. Im Zuge der Baumaßnahmen abgängige Pflanzungen sind gleichwertig zu ersetzen. Mit dieser Vermeidungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass die vorhandene Vegetation in dem in der Planzeichnung entsprechend gekennzeichneten Bereich planungsrechtlich gesichert, erhalten bleibt und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen ist. Die Festsetzung dient dem Schutz und der Sicherung ökologisch wertvoller Baum- und Gehölzbestände.

Die vier Straßenbäume entlang der L509, östlich der Einmündung des Schlittweges sind nicht als zu erhalten festgesetzt. Diese sollen später im Rahmen der Neugestaltung der L509 zugunsten der Ermöglichung eines zeitgemäßen Bushaltespunkts sowie Geh- und Fahrradwegen entfallen. Für Ersatzpflanzungen wird anlässlich der Umgestaltung Sorge getragen.

12 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Die äußere Gestaltung baulicher Anlagen wird durch Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 88 LBauO gesteuert, um ein attraktives Siedlungs- und Landschaftsbild sicherzustellen und negative gestalterische Beeinträchtigungen zu vermeiden. Ziel der bauordnungsrechtlichen Festsetzungen ist es daher die Gestaltung der baulichen Anlagen in positiver Weise zu beeinflussen. Auch sollen die bauordnungsrechtlichen Festsetzungen förderlich für nachhaltige Zwecke sein.

Gestaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke - Gartenbereiche

Auf die Ausführungen zum Kapitel 11.8 Innere Durchgrünung wird verwiesen.

Gestaltung der Stellplätze und Zuwege auf privaten Baugrundstücken

Die Versiegelung soll im Plangebiet auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden. So kann die Grundwasserneubildung auf Teilflächen erhalten bleiben und der Oberflächenabfluss wird reduziert. Auch wenn aufgrund der anstehenden Bodenverhältnisse eine dauerhafte und komplette Versickerung in den Untergrund nicht möglich ist, so tragen diese Maßnahmen doch ihren Beitrag zur Reduzierung der Abflussspitzen und zur Retention von Regenmengen bei. Die versickerungsfähigen Beläge mit Ihrem Unterbau können einen Teil des Niederschlags zurückhalten bzw. verdunsten. Daher sind auf privaten Baugrundstücken die nicht überdachten Pkw-Stellplätze und Zufahrten in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen (Splittfugen-, Rasengitter- oder sonstiges Drainpflaster, Schotterrasen).

Einfriedung des Grundstücks

Zur Wahrung eines offenen Straßenraumcharakters und einem gestalterisch ansprechenden Straßenbild, sollen Einfriedungen grundsätzlich nicht geschlossen gestaltet sein. Sie dürfen allerdings durch Hecken hinterpflanzt werden. Mit der Festsetzung von Einfriedungen bis 1,25 m im Bereich zwischen der vorderen Baugrenze und der Grundstücksgrenze zur öffentlichen Verkehrsfläche soll gerade in den beengten Bereichen der Ringerschließungen einer optischen Verengung des Straßenraumes entgegengewirkt werden. Um zudem eine einheitliche städtebauliche Gestaltung zu gewährleisten, werden sie hinsichtlich ihrer Höhe und Ausführung beschränkt.

In den seitlichen Grundstücksbereichen sind Einfriedungen bis zu einer Höhe von 1,8 m zulässig, dadurch soll der Eindruck der Abschottung des Baugebietes hin verhindert werden und das Orts- und Landschaftsbild wird somit nicht beeinträchtigt.

Teil B Verweis auf Vorhaben- und Erschließungsplan

Da es sich vorliegend um die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans handelt, ist der Vorhaben- und Erschließungsplan Bestandteil des Verfahrens und der Beschlusslage. Auf diese Unterlage wird an dieser Stelle entsprechend verwiesen.

Im Rahmen der festgesetzten Nutzungen sind nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet (§ 12 Abs. 3a BauGB).

Die geplante öffentliche Verkehrsfläche ist nur im Bereich der direkten Erschließung des Plangebietes Bestandteil des Vorhaben- und Erschließungsplans. Die Zuwegung von der Wollmesheimer Höhe / Straße zum Plangebiet sowie die Wollmesheimer Höhe/ Straße selbst sind hingegen nicht Bestandteil des Vorhaben-

und Erschließungsplanes, wird aber gemäß § 12 Abs. 4 in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan einbezogen.

Teil C Abwägung

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplans wurden alle bekannten und zugänglichen Grundlageninformationen zusammengetragen, geprüft und bewertet um den Vorentwurf möglichst umfassend an die örtlichen Gegebenheiten anpassen zu können. Alle sich ergebenden und bekannten Belange - seien sie öffentlicher oder privater Natur - die bei der Bebauungsplanung relevant waren, wurden ermittelt, gewichtet und gegeneinander und untereinander abgewogen. Der Bebauungsplanentwurf ist damit das Ergebnis einer gerechten Interessensabwägung der derzeit bekannten Belange.

Die eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der Beteiligungen sowie das Abwägungsergebnis werden nachfolgend verkürzt dargelegt. Die kompletten Stellungnahmen mit den ausführlichen Abwägungsergebnissen sind im Rahmen der Gremienläufe zum Offenlagebeschluss sowie im weiteren Verlauf zum Satzungsbeschluss einsehbar.

Ergebnis der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß §3 Abs.1 BauGB 30.04.2021 bis einschließlich 14.05.2021 ist eine Stellungnahme eingegangen. Im Folgenden werden die vorgetragenen Anregungen, Stellungnahmen und Hinweise verkürzt zusammengefasst und inhaltlich gebündelt.

Erschließung des Plangebietes

Hinsichtlich der landwirtschaftlichen Erschließungssituation wurden Bedenken geäußert und Fragen formuliert. Bis zur Realisierung des östlich angrenzenden Bauvorhabens erfolgt die Erschließung des Plangebietes über die im Bebauungsplan gekennzeichnete öffentliche Verkehrsfläche des Schlittweges. Wenn die Erschließung des Plangebietes über das neue Stadtquartier gesichert ist, wird der Schlittweg zu einem Fuß- und Radweg. Da hierzu bereits bei der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange Bedenken geäußert wurden, wurde seitens der Stadt geprüft, inwiefern der festgesetzte Fuß- und Radweg auch als künftig weiterhin als Wirtschaftsweg festgesetzt werden kann. Der derzeit festgesetzte Fuß- und Radweg wird durch ein Wirtschaftsweg in der Planzeichnung zur Offenlegung ersetzt, sodass die Zuwegung mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen weiterhin zulässig ist.

Ergebnis der aus der frühzeitigen Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 1 BauGB

Die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß §4 Abs.1 BauGB erfolgte mit Schreiben vom 27.04.2021 bis einschließlich 14.05.2021. Es gingen insgesamt 31 Stellungnahmen ein. 18 Stellungnahmen beinhalteten Hinweise und Anregungen, die es abzuwägen galt. Die Bebauungsplanunterlagen wurden aufgrund der Stellungnahmen wie folgt ergänzt bzw. fanden die Anregungen und Hinweise Eingang in die städtebauliche Konzeption:

Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung

Mehrere Behörden haben hinsichtlich des festgesetzten künftigen Fuß- und Radweges Bedenken geäußert. Seitens der Stadt wurde geprüft, ob der festgesetzte Fuß- und Radweg als Wirtschaftsweg festgesetzt werden kann. Der in der frühzeitigen Beteiligung vorgesehene Fuß- und Radweg wurde zur Offenlegung des Bebauungsplanentwurfs in einen Wirtschaftsweg geändert.

Pflanzstreifen entlang des Schlittweges zur Ortsrandeingrünung

Seitens verschiedener Behörden wurde angeregt entlang des Schlittweges einen durchgehenden Pflanzstreifen festzusetzen, um einen Puffer zwischen den Wohnnutzung und der landwirtschaftlichen Nutzung im Süden zu schaffen. Der Anregung wurde gefolgt und in Abstimmung mit dem Umweltamt ein fünf Meter breiter Anpflanzstreifen ausgewiesen. Die Vorhabenplanung wurde dementsprechend angepasst.

Städtebauliche Dichte

Hinsichtlich der städtebaulichen Dichte und des hohen Versiegelungsgrades wurden aus naturschutz- und artenschutzrechtlicher Sicht Bedenken geäußert. Die Stadt hält jedoch aufgrund des akuten Wohnraummanagements weiterhin an der Vorhabenplanung fest. Der Forderung zur Aufnahme weiterer grünordnerischer Festsetzungen wurde gefolgt.

Ausgleichsmaßnahmen

Darüber hinaus wurden der endgültige Umweltbericht und eine erneute artenschutzrechtliche Prüfung gefordert. In Abstimmung mit der UNB und der Stadt wurde diesen Forderungen nachgegangen und weitere Begehungen durchgeführt. Auf die Ergebnisse der ASP I und ASP II wird verwiesen.

Festsetzung zum Erhalt von Bäumen entlang der Wollmesheimer Str./Straßenbegleitgrünflächen

Es wurde zudem angeregt, die im Plangebiet vorhandenen Bäume entlang der Wollmesheimer Straße und die vorhandenen Straßenbegleitgrünflächen zum Erhalt festzusetzen. Der Empfehlung wurde gefolgt. Die Festsetzung zum Erhalt ist in die Offenlageunterlagen eingearbeitet worden.

Bauordnerische Themen

Seitens der Bauordnungsabteilung wurden zum Planentwurf und zur Vorhabenplanung zur fehlenden Vermaßung, zur Festsetzung der Trauf- und Firsthöhe, zur Auffüllpflicht, zu den Einfriedungen, zur Überschreitung der Baugrenzen durch Balkone, zu den Geländeversprüngen, zur Dachbegrünung und zu den barrierefreien Wohnungen Anregungen vorgebracht. Die Anregungen wurden im Zuge der Abwägung berücksichtigt.

Bezüglich der Themen interne und externe Ausgleichsmaßnahmen, Denkmalschutz, Niederschlagswasserbewirtschaftung, Starkregen, Bodenschutz, Brandschutz, Brauchwassernutzung, Empfehlungen zur Verbesserung der Wohnqualität und Infrastruktur, Bodenordnung, Bauordnung, Ver- und Entsorgung sind zahlreiche Hinweise eingegangen, die in den Teil C (Allgemeine Hinweise und Empfehlungen) eingearbeitet wurden, jedoch keine wesentlichen Planänderungen hervorgerufen haben.

Die Auswirkungen der Planung sind nach dem Ergebnis der Abwägung geringfügig und rufen keine wesentlichen Beeinträchtigungen für die schutzwürdige Umgebung hervor.

Das durch die Planung ermöglichte Vorhaben fügt sich in die städtebauliche Struktur ein und dient der Schaffung von Wohnraum im südwestlichen Stadtgebiet kreisfreien Stadt Landau.

Ergebnis der Beteiligung der Behörden gem. § 4 Abs. 2 BauGB

wird nach der Stadtratssitzung und den Beschlüssen zur Abwägung ergänzt

Finanzielle Auswirkungen

Die Erschließungskosten für eine eventuelle Sanierung des Schlittweges übernimmt die Stadt Landau. Die Herstellungskosten der in Ost-West Richtung verlaufenden Erschließungsstraße, den Wendehammer, alle dazugehörigen Leitungen sowie die Einrichtungen zur Entwässerung des Schmutz- und Niederschlagswasser sowie das außerhalb des Plangebiets liegenden Regenrückhaltebeckens übernimmt der Vorhabenträger. Die

Planungskosten des Bebauungsplans werden anteilig nach der Fläche aufgeteilt. Die Herstellung der technischen Infrastruktur etc. übernimmt der Vorhabenträger.

Teil D Flächenbilanz

Durch die Festsetzungen in der zweiten Änderung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes G3 ergibt sich für die einzelnen Flächennutzungen die nachfolgende Flächenbilanz:

Flächenbezeichnung	Nutzungsteil	Größe in m ²	Prozentualer Anteil
Geltungsbereich		7080	100,00
Bauflächen	gesamt	3000	42,37
	<i>Davon WA 1</i>	<i>1925</i>	<i>64,18</i>
	<i>Davon WA 2</i>	<i>1075</i>	<i>35,82</i>
Verkehrsflächen	gesamt	3478	49,12
	<i>Davon Straßenverkehrsflächen</i>	<i>2834</i>	<i>81,48</i>
	<i>Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung</i>	<i>644</i>	<i>18,52</i>
Grünflächen	gesamt	602	8,50
	<i>Davon öffentliche Grünflächen</i>	<i>602</i>	<i>100</i>

Diese Begründung ist dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan G3 „Am Schlittweg“ beigelegt.

Landau, den _____

(Oberbürgermeister) Dr. Dominik Geißler

Stadt Landau in der Pfalz

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan G3
„Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg“**

UMWELTBERICHT

Entwurf vom 01. Juli 2023



Stadt Landau in der Pfalz
Stadtverwaltung – Stadtbauamt
Königstraße 21
76829 Landau in der Pfalz



ISU – Immissionsschutz, Städtebau, Umweltplanung
Hermine-Albers-Straße 3
54634 Bitburg

Inhaltsübersicht

1	Einleitung / Veranlassung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Vorhaben	3
2	Umweltuntersuchungsrahmen	3
3	Umweltvorgaben	4
3.1	NATURA 2000	4
3.2	Vorbereitende Landschaftsplanung	4
3.3	Fachplanungen / Rechtliche Vorgaben	4
3.3.1	Flächen- und Objektschutz / Schutzwürdigkeit.....	4
3.3.2	Besonderer Artenschutz	6
3.3.3	Sonstige	6
4	Umweltzustand / Umweltmerkmale	7
4.1	Natur und Landschaft	7
4.1.1	Allgemeines	7
4.1.2	Boden / Wasser	7
4.1.3	Klima / Luft	9
4.1.4	Arten- und Biotopschutz.....	10
4.1.5	Orts- und Landschaftsbild / Erholung	11
4.2	Mensch / Sonstige	12
4.2.1	Radon.....	12
4.3	Wechselwirkungen.....	13
4.3.1	Biotopverbund	13
4.3.2	Mensch / Sonstige	13
4.4	Landespflegerische Zielvorstellungen	13
4.5	Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung	14
5	Umweltmaßnahmen	14
6	Umweltauswirkungen	20
7	Umweltvarianten / Planalternativen	34
8	Umweltmonitoring / Umweltüberwachung	35
9	Umweltverfahren / Umwelttechnik	35
10	Kenntnislücken / Umweltrisiken	36
11	Quellen- und Literaturverzeichnis	37

Anhang:

Planzeichnung zur BNT-Kartierung

1 Einleitung / Veranlassung

1.1 Allgemeines

Für die Belange des Umweltschutzes ist zum vorliegenden Bauleitplan eine förmliche Umweltprüfung durchzuführen (§ 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB); hierzu ist ein Umweltbericht zu erstellen. Der Umweltbericht bildet hierbei einen gesonderten Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan. Die Umweltprüfung ist ein formales Verfahren, in dem das umweltbezogene Abwägungsmaterial systematisch ermittelt, beschrieben und bewertet wird. Ihre Ergebnisse haben von sich aus, keinen Vorrang vor anderen Belangen, sondern unterliegen wie diese der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB. Die Umweltprüfung - mit der zugehörigen Erstellung des Umweltberichtes ist damit ein integraler Bestandteil des Bauleitplanverfahrens.

Die Landschaftsplanung / Grünordnungsplanung zur Bauleitplanung ist im vorliegenden Umweltbericht enthalten. „Die für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden (...) für die Gebiete der Gemeinden in Landschaftsplänen, für Teile eines Gemeindegebiets in Grünordnungsplänen dargestellt“ (§ 11 Abs. 1 BNatSchG); Grünordnungspläne sind hierbei ein konkretes Instrument der Landschaftsplanung insgesamt (Kapitel 2 BNatSchG). Die erforderlichen Aufgaben und Inhalte der Landschaftsplanung ergeben sich demnach insbesondere aus § 9 BNatSchG. „Die in den Landschaftsplänen für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 des Baugesetzbuches zu berücksichtigen und können als Festsetzungen nach § 9 des Baugesetzbuches in die Bauleitpläne aufgenommen werden“ (§ 11 Abs. 3 BNatSchG).

1.2 Vorhaben

(Kurzdarstellung gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB)

Die Angaben zum Standort, zum Inhalt, zur Art / Umfang des Vorhabens und zu den Zielen des Bebauungsplanes sowie die Beschreibung von Festsetzungen erfolgen bereits im städtebaulichen Teil der Begründung zum Bebauungsplan; daher wird an dieser Stelle nur auf diese Angaben verwiesen. Der Bedarf an – bislang unbebautem - Grund und Boden für das geplante Vorhaben (Erschließung und Bebauung) wird im Zusammenhang mit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ermittelt.

Die ABL GmbH & Co. KG beabsichtigt in der kreisfreien Stadt Landau die Fläche südlich der Wollmesheimer Höhe (L509) / Wollmesheimer Straße zu entwickeln. Vorgesehen ist die Errichtung von Wohngebäuden in Form eines Mehrfamilienhauses sowie fünf Reihenhäusern.

2 Umweltuntersuchungsrahmen

Die Festlegung von Erforderlichkeit, Umfang und Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Umweltbelange erfolgt in eigener kommunaler Verantwortung (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Neben der im Umweltbericht unmittelbar integrierten Landschaftsplanung / Grünordnungsplanung (vgl. Kap. 1.1) wurden demnach im Rahmen der Umweltprüfung folgende weitere Fachplanungen bzw. Gutachten eingeholt und berücksichtigt:

- Artenschutzrechtliche Prüfung (ISU; 2021)
- Gutachterliche Stellungnahme zum Niederschlagswassermanagement und Schmutzwasserableitung (Modus Consult; 2022)

3 Umweltvorgaben

3.1 NATURA 2000

(Erhaltungsziele und der Schutzzweck der NATURA 2000 - Gebiete gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB)

FFH- / Vogelschutzgebiete sind nicht berührt (LANIS, Abfrage: 09. September 2020).

3.2 Vorbereitende Landschaftsplanung

(Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Landau in der Pfalz)¹

Von zentraler grünordnerischer Bedeutung sind die Vorgaben der Entwicklungskonzeption der gemeindlichen Landschaftsplanung, da diese Planung zur unmittelbaren Berücksichtigung in der Bauleitplanung dient (vgl. Kap. 1.1). Demnach sind folgende örtliche Zielvorstellungen planungsrelevant:

Im derzeit gültigen Landschaftsplan (Stand: September 2020) der Stadt Landau in der Pfalz, sind im Plangebiet die Biotoptypen Verkehrsstraße, Baumreihe, Streuobstwiese, Parkplatz, Gehölzstreifen, Hochstaudenflur und Hofplatz mit geringem Versiegelungsgrad angegeben. Darüber hinaus ist das Plangebiet als geplante Baufläche vermerkt: Im Plangebiet sind geplante Bauflächen für Wohn- (Süden) und Mischnutzung (Westen) gemäß FNP verzeichnet. Es liegen keine Informationen zu den Schutzfunktionen für den Arten- und Biotopschutz, Wasserschutz und Bodenschutz im Plangebiet vor. In Bezug auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung grenzt das Plangebiet unmittelbar nördlich an ein sonstiges Gebiet hoher Erholungseignung an.

3.3 Fachplanungen / Rechtliche Vorgaben

3.3.1 Flächen- und Objektschutz / Schutzwürdigkeit

Folgende etwaige Schutzgebiete / -objekte sind örtlich nicht berührt (LANIS², Abfragen: 09. und 14. September 2020):

- Nationalpark
- Landschaftsschutzgebiete
- Naturschutzgebiete
- geschützte Landschaften
- Wasserschutzgebiete
- Nationale Naturmonumente
- Naturdenkmale
- Naturwaldreservate
- RAMSAR-Gebiete
- geschützte Landschaftsbestandteile

Der Biotoptypen-Pauschalschutz (§ 30 BNatSchG, (erweiterter) Biotopschutz nach §15 LNatSchG Rheinland-Pfalz) ist durch das Vorhaben im Plangebiet nicht berührt (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan).

Der Gewässerschutz (§ 21 Abs. 5 BNatSchG), einschließlich Randstreifen, Uferzonen und Auen ist ebenfalls nicht berührt, da das Plangebiet keine Gewässer umfasst.

¹ L.A.U.B. Ingenieurgesellschaft mbH (2019), Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan 22013 der Stadt Landau in der Pfalz

² Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS 2020), https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/: Abfrage am 09.09.2020: „Schutzgebiete“.

Landesweit ausgewiesene Biotope (LANIS, abgefragt 09.09.2020: Biotopkataster) werden ebenfalls nicht überplant.

Wasserrechtliche Schutzgebiete – Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete sowie Heilquellenschutzgebiete – sind durch die Vorhabenplanung nicht betroffen (GeoPortal Wasser 2020)³.

Die Entwicklungszone des Naturparks Pfälzerwald (07-NTP- 073-000) (ebenfalls Biosphärenreservat) grenzt nördlich an das Plangebiet an (vgl. Abbildung 1), wird jedoch nicht unmittelbar durch das Vorhaben berührt.

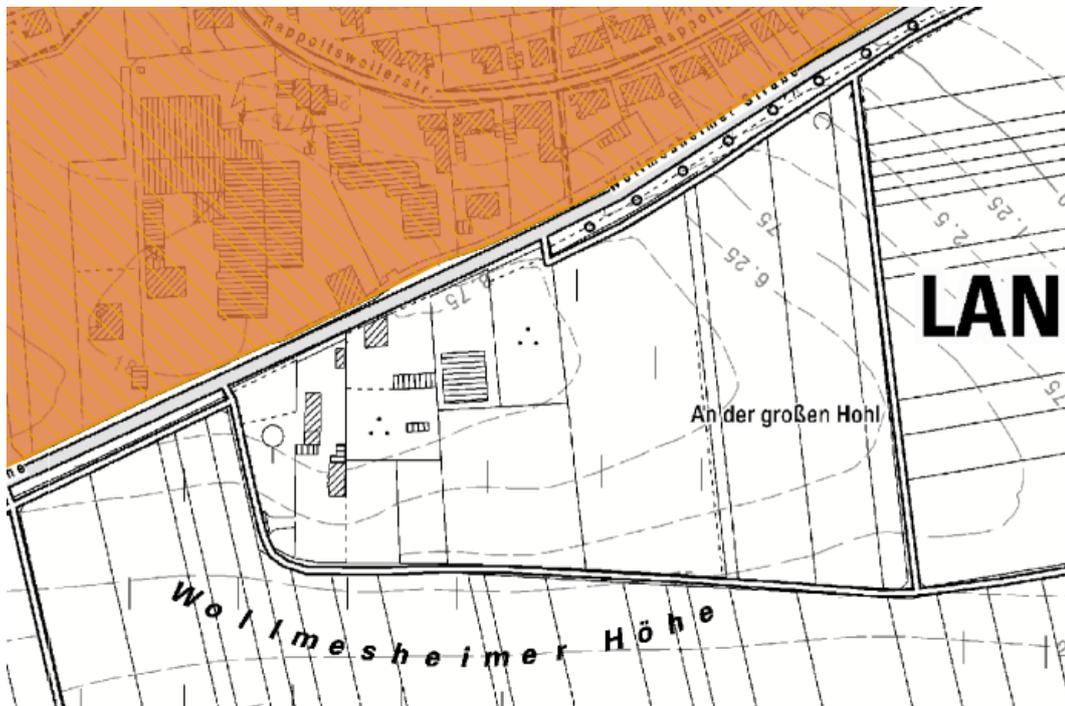


Abbildung 1: (Nationale) Schutzgebiete (LANIS 2020)

Im Plangebiet sind Ruderal- und Sukzessionsflächen, vegetationsarme Flächen, sowie baum- und strauchbestimmte, geschlossene Gehölzbestände vorhanden (vgl. anhängender Biotop- und Nutzungstypenplan), welche als 'Rote-Liste Biotoptypen Deutschland' bundesweit bestandsgefährdet sind, aber nicht einem förmlichen Schutz unterliegen (Finck et al. 2017)⁴.

Grundsätzlich wird darauf verwiesen, dass eine Anzeige-, Erhaltungs- und Ablieferungspflicht für etwaige archäologische Funde bzw. Befunde besteht. Hinweise zu örtlichen Kulturdenkmälern oder Bodendenkmälern liegen im Denkmalverzeichnis des Kreisfreien Stadt Landau in der Pfalz⁵ für das Plangebiet nicht vor.

Schutzwälder / Naturwaldreservate sind örtlich ebenfalls nicht vorhanden (Umweltatlas RLP)⁶.

Eine etwaige Sicherung von in Siedlungsbereichen vorhandenen Grünflächen (§ 27 Abs. 3 LNatSchG) ist vorliegend nicht von Bedeutung, da keine entsprechenden, ausreichend bemessenen

³ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF), GeoPortal Wasser, <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/>, Abfrage am 09.09.2020.

⁴ Finck P., Heinze S., Raths U., Riecken U & Ssymank A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Herausgeber Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

⁵ Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (Stand: 31.08.2020): Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler, Kreisfreie Stadt Landau in der Pfalz (Abgerufen 16.09.2020).

⁶ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF), Umweltatlas <https://umweltatlas.rlp.de/atlas/script/index.php>, Abfrage am 14.09.2020.

Strukturen berührt sind. Etwaige Strukturen sind hingegen im direkten Umfeld des Plangebietes, insbesondere südlich angrenzend zu finden.

Da Böden mit Archivfunktion (vgl. Kap. 4.1.2) nicht wiederherstellbar sind (ALEX-INFORMATIONSBLATT 28, LUWG 2009), sollten diese nicht überplant werden. Schutzbedürftige Böden als ‚Archiv der Kultur- und Naturgeschichte‘ sind für das Plangebiet jedoch nicht ausgewiesen (Landesamt für Geologie und Bergbau RLP)⁷.

Bereits bestehende nachhaltige Naturschutzmaßnahmen / -flächen (z.B. Ökokonto) werden nicht überplant (LANIS, Abfrage 09. September 2020).

Es bestehen durch Vorhaben benachbarter Plangebiete keine negativen Kumulierungseffekte hinsichtlich oben genannter Schutzgüter.

Hinweise bezüglich planungsrelevanter Habitate geschützter Arten bzw. Populationen werden in einer gesonderten Artenschutzprüfung (ASP) berücksichtigt. In biotopgeschützte Bestände (vgl. oben) wird nicht eingegriffen.

3.3.2 Besonderer Artenschutz

Eine (überschlägige) Prüfung der Belange des besonderen Artenschutzes erfolgte im Rahmen einer örtlichen Begehung (vgl. Kap. 4.1.4). Zum Plangebiet liegt eine allgemeine artenschutzrechtliche Prüfung (ISU 2021) vor, auf welche hiermit verwiesen wird. Demnach sind Konflikte mit potenziell im Plangebiet vorhandenen Arten nicht auszuschließen, weshalb weitere Untersuchungen durchgeführt werden müssen.

3.3.3 Sonstige

Der aktuell gültige Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Landau stellt das Plangebiet als geplante Wohnbaufläche dar. Somit ist eine Änderung des Flächennutzungsplans nicht erforderlich.

In der Bauleitplanung sind umweltbezogene Ziele und Grundsätze der Landes- und Regionalplanung / Raumordnung zu berücksichtigen. Laut Landesentwicklungsprogramm (LEP IV⁸) sind demnach „landesweite bedeutsame Bereiche für Erholung und Tourismus“ berührt. Darüber hinaus besteht keine landesweit vernetzte Biotopverbundfunktion (LANIS, abgefragt am 13.10.2020: Biotopverbund).

Gemäß des Einheitlichen Regionalplan (2014)⁹ der Region Rhein-Neckar befindet sich das Plangebiet in einem Bereich mit besonderer Bedeutung für Fremdenverkehr und Naherholung, sowie in einem Gebiet mit hoher bis sehr hoher klimaökologischer Bedeutung und weist einen Regionalen Grünzug auf. Außerdem ist es als Vorranggebiet für die Landwirtschaft dargestellt. Als „Vorranggebiet für die Landwirtschaft“ sind Flächen der Feldflur ausgewiesen, „die für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignet sind und die dauerhaft für diese Nutzung erhalten bleiben sollen“.

Jedoch wurde zur besagten Fläche bereits im Jahr 2019 ein Zielabweichungsverfahren durchgeführt, um eine Wohnbebauung zu ermöglichen. Gemäß Stellungnahme der SGD Süd vom 9.11.2019 werden im Sinne des §10 Abs. 6 LPIG „die Grundzüge des Regionalplans durch das geplante Vorhaben nicht berührt“. Es wird zudem von einer Vertretbarkeit der Zielabweichungen ausgegangen, und dem Zielabweichungsverfahren damit stattgegeben.

Die Zielkategorie der Planung vernetzter Biotopsysteme¹⁰ gibt für das Plangebiet Siedlung, mit dem Ziel einer biotopverträglichen Nutzung, an.

⁷ Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Bodenkarte „BFD50/200“, https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=21, Abfrage am 16.09.2020.

⁸ Ministerium des Innern und für Sport, Landesentwicklungsprogramm (LEP IV), am 7. Oktober 2008 beschlossen, durch Rechtsverordnung am 14. Oktober 2008 in Kraft getreten.

⁹ Verband Region Rhein-Neckar (2014): Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Satzungsbeschluss vom 27.09.2013.

¹⁰ Planung vernetzter Biotoptypen, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (2018), <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=vbs>, abgerufen am 14.09.2020.

Angrenzend an das Plangebiet sind keine Waldflächen vorhanden, entsprechend sind keine waldrechtlichen / -fachlichen Belange zu berücksichtigen.

Freileitungen bzw. Leitungsschutzstreifen sind im Plangebiet ebenso nicht vorhanden.

Örtliche Bodenbelastungen / Altlasten sind nicht bekannt.

4 Umweltzustand / Umweltmerkmale

(Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und der Umweltmerkmale der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB)

4.1 Natur und Landschaft

(Grundlagenermittlung der Landschafts- und Grünordnungsplanung)

4.1.1 Allgemeines

Das Plangebiet liegt in der Landschaftseinheit ‚Südliche Oberhaardt‘, welche sich im ‚Haardtrand‘¹¹ auf einer mittleren Höhenlage von ca. 177 m ü. NN befindet. Die Südliche Oberhaardt zeichnet sich aufgrund der vielen aus dem Gebirge kommenden und zum Rhein fließenden Bäche durch einen häufigen Wechsel aus lössbedeckten Hügeln und Bachtälern aus. Die Hangneigung im Plangebiet beträgt zwischen 1% und 10% (LGB RLP) und ist nach Süden exponiert.

Im Plangebiet selbst ist derzeit bereits durch die bisherige Nutzung eine anthropogene Überprägung des Reliefs festzustellen.

4.1.2 Boden / Wasser

Bodenpotential / Bodenschutz

Der tiefere geologische Untergrund des Plangebietes besteht aus Verwitterungsneubildungen aus dem Quartär und Pleistozän. Diese sind aus Löss, Lösslehm, Schwemm- und Sandlöss aufgebaut (LGB RLP). Das Plangebiet befindet sich auf der Bodengroßlandschaft (BGL) der Lösslandschaft des Berglandes. Auf dieser haben sich Tschernosem-Parabraunerden und Kalktschernoseme aus Löss gebildet (LGB RLP).

Die örtlich ausgebildete Bodenart ist Lösslehm auf einer Bodenformengesellschaft aus äolischen Sedimenten (LGB RLP). Entsprechende Böden weisen ein mittleres bis gutes Wasserspeichervermögen auf.

Die potenzielle Erosionsgefährdung ist im aktuellen Zustand jedoch gering, da die Böden von einer geschlossenen und durchgängigen Vegetationsdecke geschützt oder versiegelt sind. Entsprechend weisen die Böden im Plangebiet, nach der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung berechnet (ABAG), derzeit eine fehlende bis sehr geringe Bodenerosionsgefährdung auf (LGB RLP, Bodenerosion ABAG).

Insgesamt wird lediglich für den Westen des Plangebietes eine Gesamtaussage („sehr hoch“) über die Bodenfunktionsbewertung (LGB RLP, BFD5L) getroffen. Das (landwirtschaftliche) Ertragspotential des örtlichen Bodens wird als sehr hoch (Stufe 5) eingestuft. Die Feldkapazität ist ebenfalls hoch (Stufe 4), während die nutzbare Feldkapazität mit > 200 mm als sehr hoch eingestuft ist, ebenso wie das Nitratrückhaltevermögen (LGB RLP, BFD50). Es besteht daher eine potenzielle Empfindlichkeit hinsichtlich eines Bodenschadstoffeintrags, welche jedoch planungsbezogen (Wohngebiete) voraussichtlich nicht betroffen sein wird.

Für die örtlichen Böden wird zusätzlich ein mittleres Retentionspotential für Arsen (As), Blei (Pb), Mangan (Mn) und Nickel (Ni) angegeben. Des Weiteren zeichnet sich das Plangebiet durch Böden

¹¹ Fachinformationsdienst Natur und Landschaft (2018), <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=naturraeume>, abgerufen am 14.09.2020.

mit hohem Wasserspeichungsvermögen aus, welche einen guten natürlichen Basenhaushalt aufweisen (LGB RLP).

Bedingt durch kaum vorhandene Hangneigungen im Großteil des Plangebietes besteht nur sehr geringe bis keine Bodenerosionsgefahr.

Das lokale natürliche Ertragspotential des Bodens wird mit sehr hoch angegeben. Derzeit findet außerhalb des bebauten Teils dennoch hauptsächlich eine Nutzung als Parkplatz statt. Landwirtschaftlich bedeutsame Ackernutzungen sind somit nicht berührt (LGB).

Das Plangebiet liegt in einem Bereich mit erhöhtem Radonpotential (40 - 100 kBq/m³) („Das Plangebiet liegt innerhalb eines Bereiches, in dem lokal auch erhöhtes und seltener hohes Radonpotential über einzelnen Gesteinshorizonten ermittelt wurde. Es wird dringend empfohlen orientierende Radonmessungen in der Bodenluft vorzunehmen, um festzustellen, ob und in welchem Ausmaß Baumaßnahmen der jeweiligen lokalen Situation angepasst werden sollten.“) (LGB RLP, abgefragt am 14.10.2020).

Sonderstandorte gemäß Kartierungen zur heutigen potenziellen natürlichen Vegetation ('hpnV') sind nicht vorhanden. Für das Plangebiet sind eine hohe Basenstufe und eine frische Feuchtestufe (basenreiche Tieflage) in warmer Lage angegeben. Extremstandorte (besonders feucht oder trocken) sind demnach nicht vorhanden bzw. zu erwarten.

Das zusammenfassende Hauptkriterium zur Bewertung des Bodenpotentials und Einstufung der Bedeutung ökologischer Bodenfunktionen (z.B. Lebensraum- und Regulationsfunktionen; Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium; bodenbiologische Bedeutung) ist schließlich der jeweilige tatsächliche Natürlichkeitsgrad von Böden (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan) unter Berücksichtigung anthropogener Überprägung, Vorbelastung oder gar Degradierung.

Demnach ist festzustellen, dass völlig unbeeinträchtigte Böden mit sehr hoher Naturnähe und entsprechender Bodenschutzbedeutung, wie etwa Waldböden, örtlich nutzungsbedingt praktisch nicht vorhanden sind.

Von nur noch mäßiger Bedeutung sind dagegen die nutzungsbedingt veränderten Böden der geschlossenen Gehölzbestände, der Grün- und Ruderalflächen.

Schließlich weisen die Böden der teilweise versiegelten Parkplatzfläche eine geringe Wertigkeit für den Bodenschutz auf; die gänzlich versiegelten Teilflächen in den Siedlungsbereichen sind sogar derzeit völlig wertlos.

Wasserhaushalt

Gewässer / Oberflächenwasser:

Im Plangebiet befinden sich keine (Oberflächen-) Gewässer. 500 m weiter südlich des Plangebiets verläuft jedoch der Birnbach in Fließrichtung von Westen nach Osten

Grund-, stau- und hangnassen Böden (vgl. Bodenpotential) vorhanden sind nicht vorhanden.

Gemäß der Bodenfunktionsbewertung haben örtliche Böden eine mittlere bis hohe Feldkapazität (375 mm) und besitzen somit eine hohe Wertigkeit bezüglich Wasserspeicherung bzw. Wasserrückhaltung (LGB RLP).

Eine natürliche, reliefbedingte Entwässerungsrichtung ist durch die sehr leichte Neigung des Geländes von Norden nach Süden nur bedingt gegeben.

Entsprechend dem Fehlen von Gewässern im Geltungsbereich und im räumlichen Umfeld gelten für das Plangebiet keine Besonderheiten in Bezug auf potenzielles Hochwasser (vgl. Kap. 3.3.1).

Grundwasser:

Bezüglich des örtlichen Grundwasserportals erfolgt die Beschreibung der Grundwasserverhältnisse auf Basis einschlägiger Informationsportale.

Der obere, silikatische Porengrundwasserleiter entstammt der Rheingrabenscholle und weist eine mäßige bis geringe Durchlässigkeit auf. Zudem besitzen die Grundwasserüberdeckungen eine mittlere Schutzwirkung (LGB RLP).

Tiefere bedeutende Grundwasserleiter liegen örtlich im Bereich des Plangebietes nicht vor (LGB RLP).

Oberflächennahe Grundwasservorkommen/ -körper sind örtlich im Plangebiet nicht zu erwarten, wie diese etwa im Umfeld von Feuchtbiotopen zu erwarten wären.

Die Grundwasserneubildungsrate liegt bei etwa 98 mm pro Jahr (GeoPortal Wasser, Datenkarte Grundwasser, Grundwasserneubildung) und befindet sich somit im mittleren Bereich.

Entsprechend den vorliegenden Daten des Hydrologischen Atlas' Rheinland-Pfalz¹² (2005, Grundwasserversauerung) liegt keine Versauerung des Grundwasserkörpers im Plangebiet vor.

Bei gegebenem sehr hohem Nitratrückhaltevermögen der örtlichen Böden, einer mäßig bis geringen Durchlässigkeit des Grundwasserleiters (LGB RLP) und einer mittleren Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung, ergibt sich für das Plangebiet kein erhöhtes Grundwassergefährdungspotential. Vielmehr ist von einer mäßigen Bedeutung des Plangebietes hinsichtlich des Grundwasserschutzes auszugehen.

Eingriffe in den örtlichen Wasserhaushalt sind zudem bereits innerhalb des Plangebietes und in direkter Nachbarschaft gegeben. Demnach stellen die großflächig versiegelten Böden und entsprechenden Nutzungen eine Vorbelastung der Ressource Grundwasser dar.

4.1.3 Klima / Luft

Gemäß Klimaanpassungskonzept der Stadt Landau in der Pfalz¹³ unterliegt die gesamte Stadt einer zunehmenden thermischen Belastung. Diese ist im Westen der Stadt geringer als im Osten. Durch die im Plangebiet vorhandenen Garten- und Grünflächen wird ebendieser thermischen Belastung durch Verdunstungskühle entgegengewirkt.

Gemäß Klimafunktionenkarte¹⁴ der Stadtklimaanalyse ist das Plangebiet selbst als Freiraum im Südwesten und mit gartenstadtartigen Strukturen im Süden aufgeführt. Das restliche Plangebiet ist als Stadtrand verzeichnet. Durch die von Westen herankommenden Kaltluftströmungen befindet sich das Plangebiet in einem ausreichend durchlüftetem, stadtklimatisch begünstigten Bereich. Der in der Wollmesheimer Straße vorhandene Grünzug mit lockeren Gehölzstrukturen trägt zusätzlich durch seine Funktion als stadtklimatische Ausgleichsfläche zu einer besseren Durchlüftung bei. Die Planungshinweiskarte¹⁵ führt den Großteil des Plangebietes demnach als Freiraum / Grünflächen von steigender Relevanz für die Durchlüftung auf Um die stadtklimatische Ausgleichsfunktion für die unmittelbar angrenzende Bebauung im Status Quo zu belassen, sollte hier auf Grundlage der Klimafunktionenkarte eine Sicherung von Garten- und un bebauten Freiflächen erfolgen.

Der Norden des Plangebietes grenzt an vorhandene Siedlungsflächen an, die mit steigender Tendenz in Richtung der urbanen Wärmeinsel entsprechende thermische Belastungen aufweisen. Hier sollten vorhandene Grünflächen erhalten, und eine stadtklimatisch verträgliche Stadtentwicklung angestrebt werden.

12 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (November 2015), Hydrologischer Atlas Rheinland-Pfalz.

13 Faktorgruen Landschaftsarchitekten BDLA Beratende Ingenieure (Mai 2020), Klimaanpassungskonzept der Stadt Landau in der Pfalz, Endbericht.

14 iMA Richter & Röckle (2018), Klimafunktionenkarte Landau.

15 iMA Richter & Röckle (2018), Planungshinweiskarte Landau.

Geschlossene Gehölzbestände im Siedlungsraum (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan) tragen immer dazu bei, dass durch lokale Luftfilterung / -regeneration und teils auch kleinräumig aktive Frischluftproduktion eine Verbesserung der Lufthygiene sowie des lokalen Bioklimas (stadtklimatische Ausgleichsfunktion) zu konstatieren ist.

Für das Plangebiet sind klimatische bzw. luftrelevante Immissionsvorbelastungen nutzungsbedingt durch die angrenzenden Siedlungsflächen und den Straßenverkehr gegeben. Die östlich, südlich und westlich an das Plangebiet angrenzenden Weinbauflächen sind hingegen bedeutend für die Kaltluftbildung im Landschaftsraum.

4.1.4 Arten- und Biotopschutz

Heutige potentielle natürliche Vegetation

Als heutige potenzielle natürliche Vegetation (hpnV: gedanklich konstruierter Zustand der bei den gegenwärtigen Standortbedingungen entstehenden höchstentwickelten Vegetation (Endstadium), wie sie sich bei völliger Ausschaltung menschlicher Einflüsse einstellen würde) wäre ein wärmeliebender Mesophiler Kalkbuchenwald in Tieflagen anzunehmen (Heutige potentielle natürliche Vegetation (HpnV) in Rheinland-Pfalz 2010)¹⁶. Damit wären lokal ausschließlich Wälder vorhanden. Aufgrund der vorhandenen Nutzung (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan) ist der Geltungsbereich dagegen nicht bewaldet.

Aus den potenziell natürlichen Standorten resultieren aber Ersatzgesellschaften für die ‚waldfreien‘ Flächen (vgl. Umsetzungsschlüssel ‚hpnV‘ gemäß Planung vernetzter Biotopsysteme). In den örtlichen Flächen sind demnach gemäß den vorhandenen natürlichen Standortmöglichkeiten heimische Gehölzbestände zu erhalten oder zu entwickeln.

Biotop- und Nutzungstypen (Reale Vegetation)

Am 31. August 2020 erfolgte eine örtliche Erfassung der – gegenüber der beschriebenen potenziellen Vegetation – tatsächlich vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen; die Ergebnisse dieser großmaßstäblichen Bestandsaufnahme sind im Biotop- und Nutzungstypenplan dargestellt (Anhang). Ergänzend zu dieser Plandarstellung wird insbesondere zur Bewertung einzelner Biotop- und Nutzungstypen (vgl. unten - Zusammenfassung der Wertigkeiten für den Arten- und Biotopschutz) sowie zur Ableitung teils spezieller landespflegerischer Zielvorstellungen (vgl. Kap. 4.4) folgendes erläutert / begründet:

Die baum- und strauchbestimmten Gehölzbestände im Süden setzen sich demnach überwiegend sehr naturnah aus Ahorn, Rotbuche und Brombeere zusammen.

Auf den nördlich an den Parkplatz angrenzenden Ruderalflächen ist eine Initialverbuschung durch Brombeeren festzustellen.

Etwaige Vorkommen regionaler bis nationaler bestandsgefährdeter, seltener Pflanzenarten (Pflanzen mit 'Rote Liste – Status') (www.floraweb.de) wurden am 31. August 2020 nicht festgestellt.

Tiere / Tierökologie

Eine Beurteilung faunistischer Belange zu etwaigen in den Plangebieten vorkommenden seltenen, bestandsgefährdeten oder geschützten Arten fand bei einer Begehung am 31. August 2020 statt. Die hieraus resultierenden Erkenntnisse wurden in einer gesonderten Artenschutzprüfung (ISU 2021) behandelt, auf welche hiermit verwiesen wird.

¹⁶ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz - Luwg (2014) Heutige potentielle natürliche Vegetation (HpnV) in Rheinland-Pfalz, Stand: Dezember 2010.

Zusammenfassung der Wertigkeiten für den Arten- und Biotopschutz

Zusammenfassend hängt die örtliche Wertigkeit für den Arten- und Biotopschutz vor allem von den vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen ab (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan im Anhang). Hinsichtlich der Bedeutung der örtlichen Vegetation für den Arten- und Biotopschutz ist hierbei v. a. entscheidend, welchen tatsächlichen Natürlichkeitsgrad (Einstufung der menschlichen Beeinflussung) die einzelnen Biotop- und Nutzungstypen aufweisen (eine hohe Vegetationsnaturnähe bedingt in der Regel einen ebenso hohen Wert für den Arten- und Biotopschutz). Tierökologische Zusammenhänge sind dagegen meist komplexer, so dass diesbezüglich menschlich stärker beeinflusste oder durch den Menschen erst entstandene Biotop- und Nutzungstypen auch eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz haben können.

Die folgenden Einstufungen erfolgen nur für Flächen, welche durch den Bebauungsplan direkt oder indirekt berührt werden: *[Wertigkeit des Landauer Bewertungsrahmens]*

Sehr hohe Wertigkeit (Schutzstatus, vgl. Kap. 3.3):

(nicht erfasst)

Hohe Wertigkeit [3]

- Baumbestimmte Gehölzbestände
- Garten
- Streuobstwiese

Mittlere Wertigkeit: [2]

- Strauchbestimmte Gehölzbestände
- Ruderal- und Sukzessionsflächen
- Grünland mittlerer Standorte

Geringe Wertigkeit: [1]

- Öffentliche Grünflächen
- vegetationsarme Flächen

Sehr geringe Wertigkeit / Wertlos: [0]

- teilversiegelte Flächen
- (teilversiegelter) Parkplatz / Hofplatz
- Gebäude und Buswartehäuschen
- vollversiegelte Flächen

Demnach besteht zusammenfassend – überschlägig gemessen am Flächenanteil – eine derzeitige mittlere Bedeutung des Plangebiets für den Arten- und Biotopschutz.

4.1.5 Orts- und Landschaftsbild / Erholung

Gemäß dem Landesentwicklungsprogramm Rheinland-Pfalz (LEP IV, 2008) befindet sich die Stadt Landau in einem „landesweit bedeutsamen Bereich für Erholung und Tourismus“. Das Plangebiet grenzt südlich an ein Gebiet mit hoher Erholungseignung an, selbst kommt ihm jedoch hinsichtlich des Landschaftsbildes und der Erholung keine besondere Bedeutung zu (Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Landau in der Pfalz: Plan-Nr. 4). Darüber hinaus besteht keine landesweit vernetzte Biotopverbundfunktion (LANIS, abgefragt am 13.10.2020: Biotopverbund).

Räumlich befindet sich der Untersuchungsraum im Landschaftsraum „Haardtrand“ (vgl. Kap. 4.1.1). Es handelt sich um einen dicht besiedelten Bereich mit charakteristischen Lebensräumen wie Weinbergen / Weinbergsbrachen und (Halb)Trockenrasen.

Das Plangebiet selbst bildet zum jetzigen Zeitpunkt zusammen mit der östlich angrenzenden Bebauung eine bauliche Exklave südlich der L509, die von freier Landschaft (Außenbereich) umgeben ist.

Aufgrund des regional weitgehend kulturlandschaftlich typischen Charakters aus teils strukturierten Offenlandflächen sowie Rebland und der natürlichen Oberflächenformen mit den teils weitreichenden Sichtbeziehungen weist der betroffene Landschaftsraum zunächst grundsätzlich eine gute Eignung für landschaftsgebundene Erholungsformen, sowie eine entsprechende Empfindlichkeit des Landschaftsbildes auf. Erholungsbedeutsame Infrastrukturen sind in Form eines Radwegs im Norden des Plangebietes vorhanden, durch das Vorhaben aber nicht direkt betroffen.

Als für den Menschen zur potenziellen Erholung erlebbare (visuelle) Leitstrukturen, Raumkanten (Silhouetten- / Kulissenwirkungen) und / oder Elemente für das Naturerleben sind örtlich die strauch- und baumbestimmten geschlossenen Gehölzbestände einzustufen (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan). Aufgrund der Ortsrandlage besteht außerdem eine gute Möglichkeit zur fußläufigen landschaftsgebundenen Kurzzeiterholung, welche durch den Bebauungsplan erhalten bleibt (vgl. Feldwege, öffentliche Grünflächen).

Es besteht derzeit kaum Sichtkontakt / Einsehbarkeit, insbesondere durch die vorhandene Eingrünung in Form der im Osten und Süden vorhandenen Gehölzbestände.

Die Bedeutung des Plangebietes für die landschafts- und naturgebundene Erholung (z.B. 'stille' Naturbeobachtung, Kurzspaziergänge, Freizeitnatursport, Feierabenderholung) ist derzeit faktisch nur gering bis mäßig, da aufgrund der unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Landesstraße eine hohe Vorbelastung durch Lärm besteht und das Plangebiet darüber hinaus bereits jetzt schon privat genutzt wird.

4.2 Mensch / Sonstige

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, sind insbesondere Auswirkungen durch Emissionen und Immissionen, wie zum Beispiel Geräusche oder luftverändernde Stoffe von Relevanz, sowie sonstige Auswirkungen, die etwa die Wohnqualität und / oder die menschliche Gesundheit beeinträchtigen könnten.

Zur „Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen der oberirdischen und unterirdischen PKW-Stellplätze des Bauvorhabens und Beurteilung der daraus resultierenden Immissionen nach den geltenden Regelwerken an den Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft“ liegt für das Plangebiet keine schalltechnische Untersuchung vor. Jedoch wurde durch das Ingenieurbüro für Bauphysik im Jahr 2017 bereits ein Schalltechnischer Untersuchungsbericht für die nördlich angrenzende Bebauung der Wollmesheimer Höhe 5 dargelegt. Diese Untersuchung ergab, dass die im Tag- und Nachtzeitraum geltenden Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet und ein Allgemeines Wohngebiet an allen gewählten Immissionsorten an der bestehenden Bebauung in der Nachbarschaft und den eigenen Fassaden des Vorhabens deutlich unterschritten werden. Da sich im aktuellen Plangebiet die PKW-Stellplätze auf 33 unterirdische Tiefgaragen Stellplätze sowie 10 oberirdische Stellplätze belaufen, ist davon auszugehen, dass auch hier die besagten Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Das Plangebiet ist nach Norden gänzlich von bestehendem Gewerbegebiet benachbart. Die Straßenführung knüpft optimal an bestehende Infrastruktur an.

Planungsrelevante Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind nicht berührt.

4.2.1 Radon

Das Plangebiet liegt in einem Bereich mit erhöhtem Radonpotential (40 - 100 kBq/m³).

„Das Plangebiet liegt innerhalb eines Bereiches, in dem lokal auch erhöhtes und seltener hohes Radonpotential über einzelnen Gesteinshorizonten ermittelt wurde. Es wird dringend empfohlen orientierende Radonmessungen in der Bodenluft vorzunehmen, um festzustellen,

ob und in welchem Ausmaß Baumaßnahmen der jeweiligen lokalen Situation angepasst werden sollten.“ (LGB RLP, abgefragt am 14.10.2020).

Weitere Hinweise zum Umgang mit potenzieller Radonbelastung sind den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan zu entnehmen.

4.3 Wechselwirkungen

(Wechselwirkungen zwischen einzelnen Belangen des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB / Biotopverbund gemäß BNatSchG)

4.3.1 Biotopverbund

Der Biotopverbund (inkl. Biotopvernetzung) gehört zu den zentralen Vorgaben des Naturschutzes / Naturschutzrechtes. Diesbezüglich ist das Plangebiet von den regionalen Vernetzungsprioritäten ‚Ackerflächen, Rebfluren, Obstplantagen‘ umgeben sowie von ‚(Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte‘.

Die Zielkategorien im Plangebiet sind ausschließlich ‚Siedlung‘ (Planung vernetzter Biotopsysteme, abgefragt am 14. September 2020). Diese sind durch biotopverträgliche Nutzung zu erhalten. Diesen Biotop- und Nutzungstypen (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan) ist demnach eine lokale Bedeutung für den Biotopverbund im Umfeld des Plangebietes zuzuordnen.

In der Karte „Biotopverbund“ des aktuell gültigen Landschaftsplans der Stadt Landau ist das Plangebiet als geplante Fläche zur Wohnnutzung gekennzeichnet und grenzt südlich an einen „lokalen Biotopverbund – Ergänzung, Neuanlage“ an. Vor Abriss des örtlichen Landgasthofs bestanden „reife Habitatstrukturen“ und Gärten in der Nachbarschaft, welche einen veritablen Baustein des siedlungsökologischen Biotopnetzwerks bildeten. Diese sind aktuell allerdings nicht mehr vorhanden, wodurch anzunehmen ist, dass keine durchgängige Biotopvernetzung existiert und zudem auch die Anbindung an den überregionalen Biotopverbund nur bedingt gegeben ist. Somit sollten Trittsteinbiotope erhalten und gefördert werden. Insbesondere die innerhalb des Plangebietes vorhandenen geschlossenen Gehölzbestände (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan) können demnach als solche fungieren.

Die maximalen Vernetzungsdistanzen zum Erhalt oder zur Entwicklung von (potentiellen) Wechselwirkungen zwischen Tier- und Pflanzenpopulationen (‚Metapopulationstheorie‘, gleichartige Rückzugs- / Ergänzungslebensräume im räumlich-funktionalen Umfeld), beispielsweise hinsichtlich von potentiellen tierökologischen Zusammenhängen insbesondere geschützter / seltener / bestandsgefährdeter Tierarten (vgl. Kap. 4.1.4), sind hierbei bei folgenden örtlichen Biotop- und Nutzungstypen wahrscheinlich hinreichend erfüllt (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, 1998): Struktureiche Siedlungsbiotope (1-2 km).

Der aktuelle Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Landau in der Pfalz stellt in der näheren Umgebung des Plangebiets Flächen für geplante Wohnbebauung sowie gemischte Bauflächen bzw. großflächigen Einzelhandel dar. Durch diese geplanten Vorhaben ist davon auszugehen, dass Kumulierungseffekte mit negativen Auswirkungen auf die Vernetzung lokaler Biotoptypensysteme auftreten können.

4.3.2 Mensch / Sonstige

Planungsrelevante örtliche Wechselwirkungen hinsichtlich von Belangen des „Menschen und seiner Gesundheit sowie der Bevölkerung“ oder „Kulturgütern und sonstigen Sachgütern“ sind nicht zu konstatieren.

4.4 Landespflegerische Zielvorstellungen

Das Landespflegerische Entwicklungskonzept des Landschaftsplans der Stadt Landau stellt das Plangebiet als Fläche zum Erhalt von Weinbauflächen und Ackerflächen dar. Östlich angrenzend

finden sich zudem „Flächen mit hoher bis sehr hoher Relevanz für die Versorgung der Siedlungsbe-
reiche mit Frisch- und Kaltluft“ und südlich angrenzend Flächen zum „Erhalt, Ergänzung und Opti-
mierung / Entwicklung von Grünzügen bzw. grünen Wegebeziehungen“.

Die Zielvorstellungen der konkretisierten Grünordnungsplanung lauten wie folgt:

- Erhalt heimischer geschlossener Gehölzbestände
- Erhalt solitärer Laubbäume
- Eingrünung / Einbindung des Plangebiets in die Landschaft
- Vermeidung von Bodenerosion (z.B. durch Pflanzmaßnahmen)
- Extensivierung von Grünland

4.5 Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung

(Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB)

Bei Nichtdurchführung der Planung („Status-Quo-Prognose“ / Berücksichtigung der ‚Nullvariante‘) würden voraussichtlich die derzeitigen Nutzungen (vgl. hierzu insbesondere Kap. 4.1) im Plangebiet langfristig verbleiben. Zusammenfassend entspräche die „Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung“ damit überschlägig dem derzeitigen Bestandswert bzw. dem derzeitigen Umweltzustand und den Umweltmerkmalen gemäß diesem Kap. 4. Demnach verblieben im Plangebiet überwiegend Ruderal- und Sukzessionsflächen.

5 Umweltmaßnahmen

(Beschreibung der geplanten Maßnahmen gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen)

Eine gänzlich materielle Verpflichtung, entsprechende Maßnahmen im Rahmen der Planung zu treffen, besteht nicht. Die Vorschriften fordern nur, die aus der freien planerischen Entscheidung der Gemeinde heraus vorgesehenen Maßnahmen im Umweltbericht zu beschreiben. Im Hinblick auf die Belange des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes besteht jedoch eine materielle Prüfungspflicht im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3

Im Umweltbericht ist zu erläutern, inwieweit erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden, wobei sowohl die Bauphase als auch die Betriebsphase abzudecken ist.

5.1 Grünordnerische Maßnahmen

(Vermeidungs-, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen gemäß § 15 BNatSchG)

In Kap. 6.1 werden die wichtigsten Begründungen und Erläuterungen für die im folgenden aufgeführten Grünordnerischen Maßnahmen angegeben. Insbesondere erfolgt dort die Zuordnung zu Vermeidung (Minimierung) und Kompensation (Ausgleich / Ersatz) von zu erwartenden Eingriffen.

5.1.1 Maßnahmen der Biotoptypen (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan)

Vermeidungsmaßnahmen

Erhalt heimischer Gehölzstrukturen:

Festsetzung als Planzeichen nach PlanzV (Nr. 13.2.2) gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB

Erhalt von Einzelbäumen:

Festsetzung als Planzeichen nach PlanzV (Nr. 13.2.2) gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB

Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB / § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

In den örtlichen Flächen wären gemäß den vorhandenen natürlichen Standortmöglichkeiten heimische Gehölzbestände des Melico - Fagetums aus z. B. *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* oder *Prunus avium* zu erhalten oder zu entwickeln.

„Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen“ (§ 1 Abs. 5 BNatSchG).

Zur naturnahen Gestaltung trägt demnach folgende Maßnahme bei:

Randeingrünung

Die in der Planzeichnung festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit der Kennzeichnung A1 sind gemäß den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen umzusetzen und dauerhaft zu erhalten. Hierzu wurden im Winter 2021 /2022 bereits insgesamt fünf Bäume der Arten Walnuss und Birne gepflanzt. Diese sind zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang durch entsprechende Bäume zu ersetzen. Die Erläuterungen des Umweltberichts sowie die Kostenerstattungssatzung der Stadt Landau sind bei der Durchführung der Maßnahmen zu beachten.

In der in der Planzeichnung festgesetzten Fläche zum Anpflanzen von Gehölzen (A2) ist eine dichte Anpflanzung von Sträuchern als geschlossener Gehölzbestand (2-reihige Hecke im Raster 1 x 1m) anzulegen. Je 100 m² sind hierzu in diesen Flächen 25 Sträucher im gestuften Aufbau sowie zwei Bäume II. Ordnung zu pflanzen; insgesamt sind mind. 90 Sträucher sowie 5 Bäume II. Ordnung zu pflanzen. Der Investor verpflichtet sich, die Pflanzmaßnahmen A2 spätestens in der folgenden Pflanzperiode nach Fertigstellung des Gebäudes bzw. der Reihenhausbebauung sukzessive durchzuführen und das Umweltamt zwecks Abnahme zu informieren.

5.1.2 Maßnahmen auf den privaten Baugrundstücken

Innere Durchgrünung der privaten Baugrundstücke:

Die privaten Gartenbereiche sind dem Vorhaben- und Erschließungsplan zu entnehmen. Die privaten Gartenbereiche dürfen nicht als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden. Sie sind zu mind. 25 % flächendeckend mit heimischen und standortgerechten Bäumen, Sträuchern sowie bodendeckenden Gehölzen oder Stauden zu bepflanzen und dauerhaft zu erhalten (siehe Pflanzliste Kap. 5.1.5).

Ausgenommen hiervon sind die privaten Gärten, die sich im Bereich der Anpflanzfläche (A2) befinden und für die bereits grünordnerische Festsetzungen zur südlichen Eingrünung festgesetzt sind.

Pflanzflächenabdeckungen dieser Mindestbegrünung mit Schotter oder Kies sind nicht zulässig.

Die Anlage von Stein- und Kiesgärten ist unzulässig. Die zur inneren Durchgrünung geplante Maßnahme der Pflanzung von 6 großkronigen Obstbäumen im Bereich der öffentlichen Grünfläche A1 ist durch den Investor bereits im Winterhalbjahr 2021/2022 erfolgt.

Stellplatzbegrünung

Auf den privaten oberirdischen Stellplatzanlagen ist je angefangene vier Stellplätze mindestens ein Hochstamm – Laubbaum mit einem Stammumfang von mind. 16 cm (siehe Pflanzliste Kap. 5.1.5) im räumlichen Zusammenhang mit der Stellplatzanlage zu pflanzen.

Dachbegrünung:

Flachdächer und flach geneigte Dächer aller baulichen Anlagen bis zu 20° Neigung sind zu mindestens 70 % dauerhaft und fachgerecht extensiv zu begrünen, mit Ausnahme von Teilflächen unter 5 m². Eine durchwurzelbare Gesamtschichtdicke von mindestens 12 cm ist vorzusehen. Flächige Ausfälle der Vegetation ab 5 m² sind zu ergänzen. Grundsätzlich ist möglichst Saat- und Pflanzgut regionaler Herkunft zu verwenden. Vorzusehen sind Variationen in der Höhe der Substratmenge sowie das Einbringen von Totholz.

Solaranlagen / Photovoltaikanlagen

Die Stadt Landau verfügt seit dem 06.07.21 über eine Solarrichtlinie. Durch diese wird die Bauherrin oder der Bauherr im Grundstückskaufvertrag bzw. im städtebaulichen Vertrag dazu verpflichtet, auf mindestens 50% der geeigneten Dachflächen des von ihr oder ihm zu errichtenden Gebäudes Anlagen zur Nutzung von Solarenergie zu errichten und auf Dauer zu nutzen. Ausgenommen von dieser sogenannten Solarpflicht sind jedoch unter anderem Vorhaben, bei denen die textlichen Festsetzungen bereits eine Dachbegrünung vorschreiben. Aus diesem Grund ist die Errichtung und Nutzung einer Solar- bzw. Photovoltaikanlage im vorliegenden Fall nicht notwendig. Aus fachlicher Sicht ist die Kombination aus Solaranlage und Dachbegrünung jedoch durchaus wünschenswert und sinnvoll. Die Dachbegrünung hat generell einen kühlenden Effekt und verringert dadurch den wärmebedingten Leistungsverlust bei der Stromerzeugung. Weiterhin wird durch die Dachbegrünung das Dach besser geschützt, was einerseits eine Reduzierung der Dachsanierungskosten zur Folge hat und andererseits einen längeren, störungsfreien Betrieb der Solaranlage ermöglicht.

Wasserdurchlässige Beläge:

Private Stellplatz- / Parkplatzflächen sowie Wege und Zufahrten in den Baugrundstücken sind ausschließlich mit wasserdurchlässigen Belägen (z.B. *Rasengittersteine, breittufiges Pflaster, Schotterterrassen, Rasenfugenpflaster, Splittdecken, wassergebundene Decken*) zu gestalten.

5.1.3 Externe Kompensation

„Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen“ (§ 15 (3) BNatSchG).

Bei der vorliegenden externen Kompensationsfläche handelt es sich um das Flurstück 2675 in der Gemarkung Landau. Zum Ausgleich der entstehenden Eingriffe in Natur und Landschaft durch das geplante Vorhaben sollen die derzeit vorhandenen sehr monotypischen und artenarmen Sukzessionsgesellschaften bestehend aus artenarmen Hochstaudenfluren und Brombeergebüschen in ein arten- und strukturreiches Biotopgrundstück mit standortgerechtem Feldgehölz und artenreichem Grünland entwickelt werden. (vgl. Kap. 6.1)

Des Weiteren wird die Ausgleichsfläche gemäß den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen dem Bebauungsplan zugeordnet. Die Erläuterungen des Umweltberichts sowie die Kostenerstattungssatzung der Stadt Landau sind bei der Durchführung der Maßnahmen zu beachten.

Der Sukzessionsbewuchs der Ausgleichsfläche wurde im Auftrag des Umweltamts bereits im Winterhalbjahr 2020/2021 und 2021/2022 gemulcht und wird im Herbst 2022 als Wiesenfläche eingesät. Um eine Grünlandfläche zu entwickeln, wird die Fläche in den ersten drei Jahren (Fertigstellungs- und Entwicklungspflege) zweimal jährlich gemäht (Winterschnitt: bis Ende Februar, Sommerschnitt ab Mitte Juni) und das Mähgut wird abtransportiert.

5.1.4 Sonstige Regelungen

Zeitliche Umsetzung und Zuordnung von grünordnerischen Maßnahmen zu den zu erwartenden Eingriffen (§§ 9 Abs. 1a Satz 2 und 135 a BauGB sowie §§ 13 – 18 BNatSchG):

Die Maßnahmen zur ‚Inneren Durchgrünung der privaten Baugrundstücke‘ (gemäß Kap. 5.1.2) sind spätestens in der Pflanzperiode durchzuführen, die der Nutzungsfähigkeit bzw. Bezugsfähigkeit jeweiliger Wohngebäude (einschl. sonstiger zulässiger Gebäude wie nicht störende Gewerbebetriebe) auf den privaten Baugrundstücken folgt, und werden den privaten Baugrundstücken unmittelbar zugeordnet.

Die öffentlichen Maßnahmen zur ‚Randeingrünung‘ (A1) (gemäß Kap. 5.1.1) werden der Gemeinde zugeordnet und sind spätestens ein Jahr nach Baubeginn der ersten baulichen Anlage in den Wohngebieten auf Grundlage des Bebauungsplanes auszuführen. Die Maßnahmen auf Privatgelände (A2) werden den privaten Grundstückseigentümern zugeordnet und sind bis spätestens ein Jahr nach Fertigstellung der Baulichen Anlage umzusetzen.

5.1.5 Pflanzenliste / Pflanzqualitäten

Zur Vermeidung von Florenverfälschungen sind standortheimische bzw. gebietseigene Gehölzpflanzen regionaler Herkunft zu verwenden (aufgrund § 40 BNatSchG Abs. 1 Nr. 4).

Randeingrünung (gemäß Kap. 5.1.1)

Sträucher:

2x verpflanzte Sträucher, mind. 60 cm hoch:

<i>Cornus sanguinea</i>	-	Blutroter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	-	Hasel
<i>Crataegus laevigata</i>	-	Zweigrieffliger Weißdorn
<i>Crataegus monogyna</i>	-	Eingrieffliger Weißdorn
<i>Prunus spinosa</i>	-	Schlehe
<i>Rosa canina</i>	-	Hundsrose
<i>Salix caprea</i>	-	Sal-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	-	Schwarzer Holunder
<i>Viburnum lantana</i>	-	Wolliger Schneeball

Bäume II. Ordnung:

Hochstamm, 12-14 cm Stammumfang

<i>Acer campestre</i> „Elsrijk“	-	Feldahorn
<i>Acer monspessulanum</i>	-	französischer Ahorn
<i>Carpinus betulus</i> „Fastigiata“	-	Säulenhainbuche
<i>Corylus columa</i>	-	Baumhasel
<i>Pyrus calleryana</i> „Chanticleer“	-	Birne
<i>Sorbus aria</i> „Magnifica“	-	Mehlbeere
<i>Sorbus domestica</i>	-	Speierling
<i>Sorbus intermedia</i> „Brouwers“	-	Schwedische Mehlbeere
<i>Sorbus torminalis</i>	-	Elsbeere

Innere Durchgrünung (gemäß Kap. 5.1.2)

Sträucher:

i.S. einer Hecke: mind. 60-100 cm Höhe, verpflanzt

Solitär – Sträucher: mind. 100-150 cm Höhe, verpflanzt

<i>Corylus avellana</i>	-	Hasel
<i>Cornus sanguinea</i>	-	Roter Hartriegel
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	-	Rote Heckenkirsche
<i>Rosa spec.</i>	-	Wildrosen
<i>Sambucus nigra</i>	-	Schwarzer Holunder
<i>Viburnum lantana</i>	-	Wolliger Schneeball

Bäume I. Ordnung:

12-14 cm Stammumfang, 3x verpflanzt

<i>Acer platanoides</i>	-	Spitz – Ahorn
<i>Carpinus betulus</i>	-	Hainbuche
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	Gewöhnliche Esche
<i>Juglans regia</i>	-	Walnuss
<i>Prunus avium</i>	-	Vogel – Kirsche
<i>Quercus robur</i>	-	Stiel – Eiche
<i>Tilia cordata</i>	-	Winter – Linde
<i>Tilia platyphyllos</i>	-	Sommer – Linde

Bäume II. Ordnung:

10-12 cm Stammumfang, 3x verpflanzt

<i>Acer campestre</i>	-	Feld – Ahorn
<i>Carpinus betulus</i>	-	Hainbuche
<i>Malus sylvestris</i>	-	Wildapfel
<i>Mespilus germanica</i>	-	Mispel
<i>Prunus avium</i>	-	Vogel – Kirsche
<i>Sorbus torminalis</i>	-	Elsbeere
Obsthochstämme		

Stellplatzbegrünung (gemäß Kap. 5.1.2):

Alleebäume / Hochstämme für Verkehrsflächen:

14-16 cm Stammumfang, 3x verpflanzt

<i>Acer platanoides</i>	-	Spitz – Ahorn
<i>Alnus cordata</i>	-	Italienische Erle
<i>Alnus incana</i>	-	Grau – Erle
<i>Alnus x spaethii</i>	-	Purpur – Erle
<i>Celtis australis</i>	-	Europäischer Zürgelbaum
<i>Fraxinus excelsior</i> ‘Westhofs Glorie’	-	Straßen Esche
<i>Quercus petraea</i>	-	Traubeneiche
<i>Quercus robur</i>	-	Stiel – Eiche
<i>Tilia americana</i>	-	Amerikanische Linde
<i>Tilia cordata</i> ‘Greenspire’	-	Stadt – Linde
<i>Tilia cordata</i> ‘Rancho’	-	Kleinkronige Winter – Linde

5.1.6 Maßnahmen zum Besonderen Artenschutz

Durch Ergreifen bestimmter Naturschutzmaßnahmen zur Bauleitplanung können mögliche Konflikte mit Bestimmungen des Besonderen Artenschutzrechtes ausgeschlossen werden.

Hierzu gehört zunächst insbesondere das Prüfen von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie die Anwendung gebotener, fachlich anerkannter Schutzmaßnahmen.

Die bereits in Kap. 5.1.1 aufgeführten Erhaltungs- / Schutzmaßnahmen zum Erhalt heimischer Gehölzstrukturen werden als Fläche zum Erhalt festgesetzt.

Die örtlichen geschlossenen Gehölzbestände naturnaher Ausprägung sind von grundsätzlicher Artenschutzrelevanz.

In diesem Kontext ist die Zeitenbeschränkung (= Schutzmaßnahme) durch entsprechende analoge Vorgaben des § 39 Abs. 5 BNatSchG anzuführen; ein Eingriff (insb. Beseitigung, Rodung, Abtrieb) in örtliche Gehölzbestände ist daher ausschließlich im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar durchzuführen. Diese Schutzmaßnahme wird, zusammen mit denjenigen zur externen Kompensation, festgesetzt. (vgl. Kap. 5.1.3).

Da bei der Beseitigung von Bäumen im Eingriffsbereich potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von geschützten Arten (insbesondere Vögel und Fledermäuse) betroffen sein können, sollten die Bäume mit Baumhöhlen vor der Entfernung außerhalb der Brutzeit bzw. vor der Winterruhephase auf Besatz überprüft werden.

Die durch das Bauvorhaben entfallenden potenziellen Nistmöglichkeiten in Form von Baumhöhlen / Astabbrüchen und Gebäudespalten sollten entsprechend der Bedürfnisse der betroffenen Arten ersetzt werden. Gleiches gilt für die möglicherweise betroffenen Wochenstubenquartiere in Form von Baumhöhlen / Astabbrüchen und Gebäudespalten. Auch hier sollten alle Gebäude und Bäume mit geeignetem Quartierpotential berücksichtigt werden. Zudem sind an den geplanten Gebäuden entsprechende Ersatzhabitate in Form von 12 künstlichen Nisthilfen für gebäudeabhängige Vogelarten, 6 künstliche Nistmöglichkeiten für Fledermäuse sowie 6 Sperlingshotels anzubringen.

Zum Schutz der Mauer- und Zauneidechsen sowie der Wechselkröte ist das Baugebiet, gemäß Aktenvermerk der Stadt Landau in der Pfalz vom 19.01.2021, mit einem Reptilienzaun (Metallgitterbauzaun, verkleidet mit einer Plane ab Bodenhöhe bis zu einer Höhe von 0,5 m) von den bestehenden Gehölzstrukturen im Süden des Geltungsbereichs abzugrenzen.

Eine Durchführung ‚vorgezogener artenschutzrechtlicher Ausgleichsmaßnahmen‘ gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG ist im Zusammenhang mit den Darlegungen in Kap. 4.1.4 zum Besonderen Artenschutz dagegen derzeit nicht erforderlich.

Die Maßnahmen des besonderen Artenschutzes sollten mit ökologischer Baubegleitung erfolgen. Der Reptilienzaun, insbesondere die Plane im bodennahen Bereich, ist für die Dauer der Bauphase zu errichten, durch den Vorhabenträger zu unterhalten und bei Schadhafteigkeit zu ersetzen.

5.2 Mensch / Sonstige

(§ 1 Abs.6 Nr 7c. BauGB)

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen. Hierbei sind im vorliegenden Fall Fachplanungen wie Schalltechnische Untersuchungen oder Entwässerungskonzepte besonders relevant.

Eine schalltechnische Untersuchung liegt für die aktuelle Planung nicht vor. Jedoch wurde für die nördlich angrenzende Bebauung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine solche durchge-

führt. Diese kommt zusammenfassend zu dem Schluss, dass die aufgrund der auftretenden Parkiergeräusche geltenden Immissionsrichtwerte weder zur Tages- noch zur Nachtzeit überschritten werden. Aufgrund der rückwärtigen Lage des neuen Plangebiets und der abschirmenden Gebäudestellung der angrenzenden Bebauung sind bauleitplanerische Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen / Immissionen (Lärm, Gerüche, Erschütterungen, Schadstoffe) daher nicht erforderlich.

Zum „sachgerechten Umgang mit Abwässern“ wurde von der Firma Modus Consult eine gutachterliche Stellungnahme erarbeitet. Gemäß dieser wurde das Plangebiet bezüglich der Entwässerung des Niederschlagswassers in vier Teileinzugsgebiete eingeteilt.

1. Teileinzugsgebiet „Landesstraße L509“

Dieses Einzugsgebiet umfasst den nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets bzw. die bestehende Verkehrsfläche der Wollmesheimer Straße. Mit den zugehörigen Flächen des Straßenbegleitgrün sowie des ÖPNV Haltepunkts.

Hier sollen die Niederschläge bestandsgemäß in Straßenabläufen gesammelt und den öffentlichen Kanälen im Osten und im Westen zugeführt werden.

2. Teileinzugsgebiet B

Das Teileinzugsgebiet B umfasst die öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen des Untersuchungsgebiets, soweit diese nicht dem Teileinzugsgebiet Landstraße L509 zugerechnet werden. Dieses Einzugsgebiet umfasst daher die westliche Erschließungsstraße samt angrenzenden Grünflächen A1 und E1, den davon abgehenden Stich nach Osten sowie die Wirtschaftswegfortsetzung „Schlittweg“.

In diesem Teileinzugsgebiet werden die Niederschläge oberflächlich in die Grünflächen östlich der Erschließungsstraße abgeleitet, und können dann von E1 in östlicher Richtung in das Versickerungsbecken (Teileinzugsgebiet „Becken“) eingeleitet werden.

3. Teileinzugsgebiet C1

Das Teileinzugsgebiet C1 umfasst die Wohnbauflächen WA1 und WA2, die Fläche A2 sowie die daran angrenzende Fläche des „Schlittweg“.

Bezüglich der Entwässerung soll in diesem Teileinzugsgebiet genauso verfahren werden wie im Teileinzugsgebiet B. (siehe oben)

4. Teileinzugsgebiet „Becken“

Das Teileinzugsgebiet „Becken“ umfasst das Versickerungsbecken samt Böschungsflächen und Gerinneführung zum Becken auf dem Flurstück 2244

Hier soll ein Großteil des anfallenden Niederschlagswassers aus dem Plangebiet eingeleitet und zur Versickerung gebracht werden. Das Becken selbst ist als geböschtes Erdbecken in naturnaher Gestaltung mit einer artenreichen Gras- / Kräutermischung bewachsenen Oberbodenschicht sowie eventuell Gehölzbeständen, in einer Größe von 500 qm und einer Mindestbordhöhe von 40 cm vorgesehen.

Das Schmutzwasser des Areals soll mittels Hebeanlagen in den städtischen Kanal unter der Wollmesheimer Straße eingeleitet werden. Zum Anschluss der gebiete WA1 und WA2 wurde bereits im rahmen der nördlich angrenzenden Baumaßnahme eine Schmutzwasserdruckleitung verbaut, durch welche die besagten Gebiete mit dem Mischwasserkanal unter der Wollmesheimer Straße verbunden werden.

Zum „sachgerechten Umgang mit Abfällen“ ist das Plangebiet an die öffentliche Abfallentsorgung anzuschließen. Die Abfallentsorgung kann demnach über die bereits vorhandene ‚Wollmesheimer Straße‘ bzw. ‚Wollmesheimer Höhe‘ sichergestellt werden.

Bauleitplanerische Maßnahmen, die der Vermeidung oder Minderung der Folgen von Störfällen dienen sowie etwaige Bereitschafts- und vorgesehene Bekämpfungsmaßnahmen für Krisenfälle sind nicht erforderlich.

Spezielle Maßnahmen zur „Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität“ sind schließlich lagebedingt nicht erforderlich.

5.3 Empfehlungen / Hinweise

Folgende Punkte sollten insbesondere bei der Durchführung grünordnerischer Maßnahmen (Kap. 5.1) zur Berücksichtigung weiterer Umwelt- und Naturschutzbelange beachtet werden (*unverbindliche Nebenbestimmungen*):

Bauzeitliche Minderungsmaßnahmen:

Während späterer Baudurchführungen ist der Erhalt des Oberbodens („Mutterboden“) zu sichern, insbesondere durch sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731).

Nutzung von Niederschlagswasser (Zisternen):

Es wird empfohlen, auf den privaten Baugrundstücken anfallendes unbelastetes Niederschlagswasser (z.B. von Dachflächen) in Zisternen zu sammeln und als Brauch- und Bewässerungswasser zu nutzen.

Ausschluss schädlicher Metaldächer:

Im Baugebiet sollten keine schädlichen Metaldächer zum Schutz des Niederschlagswassers vor möglichen Schadstoffeinträgen verwendet werden. (ALEX-INFORMATIONSBLATT 28, LUWG 2009)

Verwendung von Erd- und Bodenaushub (Bodenschutz):

Auf den privaten Grundstücken baubedingt anfallende Erd- und Bodenaushube sollten zur grünordnerischen Gestaltung von Freiflächen privater Baugrundstücke verwendet werden.

Begrünung von baulichen Anlagen Dächer:

Dachflächen der Flachdächer und flach geneigte Dächer bis 20° Neigung können mit einer extensiven Dachbegrünung gestaltet werden; zur Initialpflanzung / -saat dieser Dachbegrünungen werden standortheimische Pflanzen empfohlen.

Heckeneinfriedungen:

Entlang von privaten Grundstücksgrenzen sollten einreihige Strauchhecken gepflanzt werden. Zur Anpflanzung sollten nur Sträucher zur 'Inneren Durchgrünung' (vgl. Kap. 5.1.5) verwendet werden.

6 Umweltauswirkungen

(Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gemäß § 2 Abs. 4 BauGB / Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung gemäß Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB)

Grenzüberschreitende Auswirkungen sind aufgrund des vorliegenden kleinräumigen Bauleitplans nicht zu erwarten.

Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete (unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen) sind nicht zu erwarten.

6.1 Durchführung der Eingriffsregelung

(Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB / Eingriffsregelung gemäß §§ 13 – 18 BNatSchG / Auswirkungen infolge der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)

Versiegelung

Im Plangebiet ist im aktuellen Zustand (vgl. Biotop- und Nutzungstypenplan) eine Versiegelung von ca. 3467m² bzw. 49% durch Grundstückszufahrten und die bereits bestehende Bebauung festzustellen.

Durch das geplante Wohngebiet können dagegen – bei einer vorgesehenen Grundflächenzahl (GRZ) von bis zu 0,8 - bis zu ca. 6050 m² bzw. 85% dauerhaft versiegelt werden. Dies führt zu einer zusätzlichen Versiegelung von bis zu 2583 m² bzw. 36%.

Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung

Allgemeines

Die Bilanzierung des Ausgleichsbedarfs wird anhand des „Landauer Bewertungsrahmen zur Anwendung in der Bauleitplanung“ durchgeführt. Hierbei wird der Kompensationsbedarf der beiden Schutzgüter Arten- und Biotopschutz sowie Boden jeweils nach dem festgelegten Punktesystem des Landauer Bewertungsrahmens berechnet. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs der Schutzgüter Wasser; Klima / Luft sowie Landschaftsbild erfolgt hingegen verbal-argumentativ.

Der Bilanzierung zugrunde gelegt wurde der Entwurf des Bebauungsplanes zur Offenlage (§ 3 Abs. 2 BauGB / § 4 Abs. 2 BauGB), insbesondere bezüglich der Flächenwerte von geplanten Maßnahmen. Zudem der Plan der Biotop- und Nutzungstypen welcher auf Grundlage einer am 31.08.2020 durchgeführten Kartierung des Plangebiets erstellt wurde.

Auswirkungen

Gemäß Anlage 1 BauGB sind mögliche erhebliche Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben sowie (anlagenbedingte, dauerhafte) Auswirkungen infolge des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten zuzuordnen. Letztgenannte Abrissarbeiten fallen jedoch im Plangebiet nicht an.

Zudem sind direkte und die etwaigen indirekten, sekundären, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben einzustufen.

Bilanzierung

Beim Punktesystem des Landauer Bewertungsrahmens wird die Wertigkeit eines jeden Biotoptyps jeweils vor und nach dem geplanten Eingriff bestimmt und die Veränderung eines jeden Biotoptyps mittels des Kompensationsfaktors (Kf) (siehe Tab. 1) dargestellt. Dieser Kf-Wert wird anschließend

mit der Flächengröße des entsprechenden Biotops multipliziert, um die Veränderung in Wertpunkten zu ermitteln. Eine Positive Zahl stellt hierbei eine Verbesserung und eine negative Zahl dementsprechend eine Verschlechterung der Wertigkeit des jeweiligen Biotoptyps dar. Aus der Summe der Wertpunkte aller Biotoptypen im gesamten Plangebiet ergibt sich schlussendlich der Kompensationsbedarf für das besagte Plangebiet.

Landschaftsplanerische Ermittlung des Kompensationsfaktors (Kf) anhand der Wertstufendifferenz (Δ)							
	Aufwertung (+) Abwertung (-)	Δ 0,5	Δ 1	Δ 1,5	Δ 2	Δ 2,5	Δ 3
Wertstufe (Bestand/Planung)		Kf	Kf	Kf	Kf	Kf	Kf
0	+	+ 1,50	+ 2,00	+ 2,25	+ 2,50	+ 2,75	+ 3,00
0 + 0,5	+/	+ 1,25	+ 1,87	+ 2,12	+ 2,37	+ 2,50	entfällt
	-	- 0,75	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
1	+/	+ 1,00	+ 1,75	+ 2,00	+ 2,25	entfällt	entfällt
	-	- 1,00	- 1,50	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
1 + 0,5	+/	+ 0,87	+ 1,62	+ 1,75	entfällt	entfällt	entfällt
	-	- 1,25	- 1,62	- 1,75	entfällt	entfällt	entfällt
2	+/	+ 0,75	+ 1,50	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
	-	- 1,5	- 1,75	- 2,00	- 2,25	entfällt	entfällt
2 + 0,5	+/	+ 0,50	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
	-	- 1,62	- 1,87	- 2,12	- 2,37	- 2,50	entfällt
3	-	- 1,75	- 2,00	- 2,25	- 2,50	- 2,75	- 3,00

Tabelle 1: Kompensationsfaktor im Landauer Bewertungsrahmen

Schutzgut I: Arten- und Biotopschutz

Biototyp Planung	Wertstufe Planung	Abkürzung ISU	Biotop- Nutzungstyp Bestand	Wertstufe Bestand	Wertstufe Differenz	Kf Wert	Fläche in m ²	Wertpunkte
Grünfläche Siedlung	1	BS	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz	2	-1	-1,75	0,3	-0,55
Grünfläche Siedlung	1	OR, v1	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-1	-1,75	72,2	-126,42
Grünfläche Siedlung	2	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-1	-2	66,1	-132,12
Grünfläche Siedlung	1	SV, t	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	1	2	1,3	2,59
Grünfläche Siedlung	1	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-2	-2,5	140,8	-352,12
Grünfläche Siedlung	2	BS	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz	2	0	0	70,3	0,00
Grünfläche Siedlung	1	SL	Bewuchsfreie entsiegelte Freiflächen	1	0	0	26,7	0,00
Grünfläche Siedlung	1	OR, x	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-1	-1,75	19,2	-33,58
Grünfläche Siedlung	1	OR	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-1	-1,75	170,9	-299,02
Grünfläche Siedlung	1	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	1	2	10,0	20,07
Grünfläche Siedlung	1	OG, w1	Artenarme Wiesen und Weiden	2	-1	-1,75	40,1	-70,25
Grünfläche Siedlung	1	OG, v1	Artenarme Wiesen und Weiden	2	-1	-1,75	51,7	-90,47
Grünfläche Siedlung	1	SN	Mit Gebäuden vollständig überbaute Flächen	0	1	2	27,9	55,85
Grünfläche Siedlung	1	SG	Stadt- und Siedlungsgärten mit hohem Grünanteil	3	-2	-2,5	66,1	-165,26
Grünfläche Siedlung	1	BS	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz	2	-1	-1,75	3,6	-6,25
Grünfläche Siedlung	1	OR, v1	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-1	-1,75	76,3	-133,58
Grünfläche Siedlung	1	SL, t	Bewuchsfreie entsiegelte Freiflächen	1	0	0	4,2	0,00
Grünfläche Siedlung	2	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-1	-2	222,8	-445,60
Grünfläche Siedlung	1	SV, t	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	1	2	5,3	10,57
Grünfläche Siedlung	1	SL	Bewuchsfreie entsiegelte Freiflächen	1	0	0	5,7	0,00
Grünfläche Siedlung	1	OR, x	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-1	-1,75	119,6	-209,34
Grünfläche Siedlung	1	OR	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-1	-1,75	19,5	-34,14

Besondere Verkehrsflächen	0	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	0	0	169,9	0,00
Besondere Verkehrsflächen	0	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	0	0	43,4	0,00
Besondere Verkehrsflächen	0	OG, w1	Artenarme Wiesen und Weiden	2	-2	-2,25	1,4	-3,22
Besondere Verkehrsflächen	0	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-3	-3	4,2	-12,52
Besondere Verkehrsflächen	0	SV, t	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	0	0	423,4	0,00
Besondere Verkehrsflächen	0	BS	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz	2	-2	-2,25	0,0	0,00
Besondere Verkehrsflächen	0	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	0	0	169,9	0,00
Grünfläche Öffentlich	2	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	2	2,5	61,8	154,46
Grünfläche Öffentlich	2	OR, x	Streuobstwiesen mit artenreicher Krautschicht	3	-1	-2	315,1	-630,22
Grünfläche Öffentlich	2	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-1	-2	0,5	-1,00
Grünfläche Öffentlich	2	OR	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	0	0	0,2	0,00
Grünfläche Öffentlich	2	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	2	2,5	50,7	126,63
Grünfläche Öffentlich	2	OG, w1	Artenarme Wiesen und Weiden	2	0	0	90,1	0,00
Grünfläche Öffentlich	2	OG, v1	Artenarme Wiesen und Weiden	2	0	0	66,1	0,00
Grünfläche Öffentlich	2	SV, t	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	2	2,5	17,6	44,00
Strassenverkehrsfläche	0	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	0	0	1958,8	0,00
Strassenverkehrsfläche	0	BS	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz	2	-2	-2,25	46,3	-104,28
Strassenverkehrsfläche	0	SA, v	Verkehrsbegleitgrün (ohne prägenden Baumbestand)	1	-1	-1,5	143,5	-215,23
Strassenverkehrsfläche	0	SA, v	Verkehrsbegleitgrün (ohne prägenden Baumbestand)	1	-1	-1,5	6,5	-9,77
Strassenverkehrsfläche	0	OR, x	Streuobstwiesen mit artenreicher Krautschicht	3	-3	-3	22,7	-68,15
Strassenverkehrsfläche	0	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-3	-3	119,8	-359,54
Strassenverkehrsfläche	0	SS	Bewuchsfreie entsiegelte Freiflächen	1	-1	-1,5	5,3	-7,97
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	0	0	25,1	0,00
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	OR, x	Streuobstwiesen mit artenreicher Krautschicht	3	-3	-3	1,2	-3,71
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	OG, v1	Artenarme Wiesen und Weiden	2	-2	-2,25	65,4	-147,14
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	OR	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-2	-2,25	38,4	-86,50

Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	SN	Mit Gebäuden vollständig überbaute Flächen	0	0	0	46,8	0,00
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	SG	Stadt- und Siedlungsgärten mit hohem Grünanteil	3	-3	-3	112,6	-337,91
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	BS	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz	2	-2	-2,25	171,5	-385,81
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	OR, v1	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-2	-2,25	45,0	-101,18
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-3	-3	13,9	-41,60
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	OR	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-2	-2,25	10,4	-23,34
Allgemeine Wohngebiete	0	SV, v	Vollständig versiegelte Verkehrsflächen	0	0	0	17,6	0,00
Allgemeine Wohngebiete	0	OG, w1	Artenarme Wiesen und Weiden	2	-2	-2,25	4,5	-10,15
Allgemeine Wohngebiete	0	OG, v1	Artenarme Wiesen und Weiden	2	-2	-2,25	4,4	-9,90
Allgemeine Wohngebiete	0	SN	Mit Gebäuden vollständig überbaute Flächen	0	0	0	65,0	0,00
Allgemeine Wohngebiete	0	SG	Stadt- und Siedlungsgärten mit hohem Grünanteil	3	-3	-3	339,7	-1019,16
Allgemeine Wohngebiete	0	OR, v1	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-2	-2,25	217,7	-489,84
Allgemeine Wohngebiete	0	SL, t	Bewuchsfreie entsiegelte Freiflächen	1	-1	-1,5	495,7	-743,51
Allgemeine Wohngebiete	0	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-3	-3	57,1	-171,21
Allgemeine Wohngebiete	0	OR, x	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-2	-2,25	69,7	-156,74
Allgemeine Wohngebiete	0	OR	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-2	-2,25	1,3	-2,91
Allgemeine Wohngebiete	0	OR, v1	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-2	-2,25	37,8	-84,97
Allgemeine Wohngebiete	0	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-3	-3	2,7	-7,97
Allgemeine Wohngebiete	0	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-3	-3	0,0	-0,01
Allgemeine Wohngebiete	0	BS	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz	2	-2	-2,25	2,8	-6,35
Allgemeine Wohngebiete	0	SL	Bewuchsfreie entsiegelte Freiflächen	1	-1	-1,5	4,5	-6,77
Allgemeine Wohngebiete	0	BB	Struktur- und artenreiche Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium	3	-3	-3	56,9	-170,68

Allgemeine Wohngebiete	0	OR	Wärmeliebende Ruderalfluren auf sandigen, kiesigen, schottrigen Böden	2	-2	-2,25	402,1	-904,75
Summe:								-8009

Tabelle 2: Wertpunktberechnung nach Laundauer Bewertungsrahmen, Schutzgut I

Der schwerwiegendste Eingriff in Natur und Landschaft stellt vorliegend die Rodung der Struktur- und artenreichen Feldgehölze mit starkem Baumholz im Vorwaldstadium am Rande des Geltungsbereichs sowie der Entfernung der Stadt- und Siedlungsgärten mit hohem Grünanteil dar. Die örtlichen Ruderalfluren, die einen Großteil der zu bebauenden Fläche ausmachen und die Struktur- und artenreichen Feldgehölze mit geringem bis mittlerem Baumholz sind hingegen nur von mäßiger Wertigkeit. Die bewuchsfreien, entsiegelten Flächen bzw. Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung weisen nur noch eine geringe Wertigkeit auf, und die versiegelten Flächen sind derzeit sogar völlig wertlos. Bei Abgang bzw. Umwandlung der genannten Biotoptypen durch die Planung, entsteht somit eine Verschlechterung des ökologischen Zustands des Plangebiets um ca. 8000 Ökowertpunkte.

Schutzgut II: Boden

Biotop- Nutzungstyp Planung	Wertstufe Planung	Biotop- Nutzungstyp Bestand	Wertstufe Bestand	Wertstufe Differenz	Kf Wert	Fläche in m ²	Wertpunkte
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	57,07	-128,4075
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	2,656	-5,976
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	0,002	-0,0045
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	56,894	-128,0115
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	339,719	-764,36775
Allgemeine Wohngebiete	0	Versiegelte Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung (Tiefbau)	0	0	0	64,98	0
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	4,399	-9,89775
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	4,51	-10,1475
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung	1	-1	-1,5	4,512	-6,768
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung	1	-1	-1,5	495,67	-743,505
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	1,292	-2,907
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	402,111	-904,74975
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	217,706	-489,8385
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	37,766	-84,9735
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	69,661	-156,73725

Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	2,824	-6,354
Allgemeine Wohngebiete	0	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	0	0	17,561	0
Besondere Verkehrsflächen	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	4,172	-9,387
Besondere Verkehrsflächen	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	1,429	-3,21525
Besondere Verkehrsflächen	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	0	0
Besondere Verkehrsflächen	0	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	0	0	169,863	0
Besondere Verkehrsflächen	0	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	0	0	43,364	0
Besondere Verkehrsflächen	0	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	0	0	169,863	0
Besondere Verkehrsflächen	0	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	0	0	423,426	0
Grünfläche Öffentlich	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	0,502	0
Grünfläche Öffentlich	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	66,08	0
Grünfläche Öffentlich	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	90,14	0
Grünfläche Öffentlich	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	315,111	0
Grünfläche Öffentlich	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	0,219	0
Grünfläche Öffentlich	2	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	2	2,5	61,785	154,4625
Grünfläche Öffentlich	2	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	2	2,5	50,654	126,635
Grünfläche Öffentlich	2	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	2		17,598	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	66,059	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	140,849	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	222,799	0

Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	66,104	0
Grünfläche Siedlung	2	Versiegelte Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung (Tiefbau)	0	2	2,5	27,924	69,81
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	51,699	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	40,142	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung	1	1	1,75	26,682	46,6935
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung	1	1	1,75	5,68	9,94
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung	1	1	1,75	4,216	7,378
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	170,87	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	19,51	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	72,238	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	76,329	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	19,187	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	119,622	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	0,316	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	3,573	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	0	0	70,314	0
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativen hohen Versiegelungsgrad	0	2	2,5	10,033	25,0825
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativen hohen Versiegelungsgrad	0	2	2,5	1,293	3,2325
Grünfläche Siedlung	2	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativen hohen Versiegelungsgrad	0	2	2,5	5,283	13,2075
Strassenverkehrsfläche	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	119,845	-269,65125
Strassenverkehrsfläche	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	143,484	-322,839
Strassenverkehrsfläche	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	6,513	-14,65425
Strassenverkehrsfläche	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	22,717	-51,11325
Strassenverkehrsfläche	0	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativen hohen Versiegelungsgrad	0	0	0	5,317	0

Strassenverkehrsfläche	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	46,348	-104,283	
Strassenverkehrsfläche	0	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	0	0	1958,844	0	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	13,865	-31,19625	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	112,638	-253,4355	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Versiegelte Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung (Tiefbau)	0	0	0	46,765	0	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	65,394	-147,1365	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	1,238	-2,7855	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	38,446	-86,5035	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	10,374	-23,3415	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	44,967	-101,17575	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung	2	-2	-2,25	171,472	-385,812	
Strassenverkehrsfläche Öffentlich	0	Flächen mit bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamer Vollversiegelung und/oder bodenphysikalisch und bodenbiotisch negativ wirksamen hohen Versiegelungsgrad	0	0	0	25,053	0	
Summe:								-4793

Tabelle 3: Wertpunktberechnung nach Landauer Bewertungsrahmen Schutzgut II

Hochwertige Böden sind im Planbereich nicht vorhanden, jedoch besteht ein Großteil des Plangebiets aus Flächen mit positiv wirkender Extensivnutzung und einer mäßigen Wertigkeit. Weiterhin finden sich teilversiegelte Flächen oder Hofplätze als Flächen mit anthropogener Veränderung der natürlichen Bodenschichtung mit nur geringer Wertigkeit. Die vollversiegelten Flächen hingegen sind derzeit völlig wertlos. Durch die Planung werden weitere Flächen, insbesondere diejenigen mit positiv wirkender Extensivnutzung, versiegelt und dadurch unbrauchbar gemacht. Dies führt dazu, dass in Bezug auf das Schutzgut Boden, nach Durchführung der geplanten Baumaßnahmen ein Ökowertpunktedefizit von ca. 4800 Punkten zu verzeichnen ist.

Schutzgut III: Wasser

Durch die geplante Bebauung kommt es zu einer Verschlechterung des lokalen Wasserhaushalts, vornehmlich durch Neuversiegelung einer Fläche von ca. 2580m² und Befestigung der Böden auf dem Plangebiet. Dadurch kommt es zu einer Verschlechterung der Feldkapazität bzw. des Wasserrückhaltevermögens besagter Böden. Zusätzlich geht ein geringes Grundwassergefährdungspotential von der geplanten Wohnbebauung aus.

Durch die Verwendung Wasserdurchlässiger Beläge kann der Eingriff in den lokalen Wasserhaushalt jedoch stark reduziert, und einer Verschlechterung der Feldkapazität bzw. des Wasserrückhaltevermögens entgegengewirkt werden. Des Weiteren besitzt das Plangebiet nur eine mäßige Bedeutung für den Grundwasserschutz und ist zudem durch bestehende Eingriffe in den Wasserhaushalt in direkter Nachbarschaft sowie dem Plangebiet selbst bereits vorbelastet.

Aufgrund dieser Tatsachen sind, bei der Verwendung von Wasserdurchlässigen Belägen, weitere Kompensationsmaßnahmen nicht erforderlich.

Schutzgut IV: Klima / Luft

Im Rahmen des Bauvorhabens kommt es zur Rodung geschlossener Gehölzbestände, die zur Frischluftproduktion und Verbesserung der Lufthygiene beitragen. Zudem handelt es sich bei dem geplanten Gebäude um ein für Aufheizungen besonders anfälliges Mehrfamilienhaus und das Gebäude soll in einem Gebiet von steigender Relevanz für die Durchlüftung der Stadt Landau entstehen.

Als Kompensationsmaßnahme, soll durch den Erhalt eines Teils der heimischen Gehölzstrukturen und Einzelbäume sowie durch Festsetzung einer inneren Durchgrünung der privaten Baugrundstücke der Eingriff in die Frischluftproduktion reduziert werden. Weiterhin ist das Plangebiet durch angrenzende Siedlungsflächen und Straßenverkehr bereits vorbelastet. Weitere Kompensationsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

Schutzgut V: Landschaftsbild

Durch die geplante Bebauung wird die Eigenart und Schönheit der örtlichen Landschaft beeinträchtigt. Da das vorliegende Plangebiet jedoch keine besondere Funktion hinsichtlich des Landschaftsbilds aufweist und durch die geplante Randeingrünung sowie die bereits bestehenden bzw. zum Erhalt festgesetzten Gehölzbestände gut in das Landschaftsbild eingegliedert wird, sind die Beeinträchtigungen nur als sehr gering zu werten. Daher sind diesbezüglich keine weiteren Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Schutzgut VI: Kultur und Sachgüter

Gemäß Ermittlungen in Kap. 3.3.1 sind diese Belange voraussichtlich nicht planungs- bzw. eingriffsrelevant, da für das Plangebiet keinerlei Hinweise zu örtlichen Kulturdenkmälern oder Bodendenkmälern im Denkmalverzeichnis der Kreisfreien Stadt Landau in der Pfalz vorliegen.

Schutzgut VII: Mensch / Erholung

Das Plangebiet befindet sich in einem „landesweit bedeutsamen Bereich für Erholung und Tourismus“ (vgl. Kap. 4.1.5). Dem Plangebiet kommt hierbei aber keinerlei besondere Bedeutung zu. Für die Erholung bedeutsame Infrastrukturen wie z.B. ein Radweg oder auch die Möglichkeit der fußläufigen landschaftsgebundenen Kurzzeiterholung sind durch die Planung nicht betroffen, so bleibt z.B. die angrenzende Wegeverbindung in die freie Landschaft erhalten. Auch die Attraktivität des Landschaftsbildes und die damit verbundene Erholungseignung des Plangebiets ist durch das Bauvorhaben kaum beeinträchtigt (vgl. Schutzgut V – Landschaftsbild). Zudem besteht bereits eine hohe Vorbelastung des Plangebiets durch den Lärm der angrenzenden Landesstraße und aufgrund der Tatsache, dass das Plangebiet bereits privat genutzt wird, und somit für die öffentliche Erholungsfunktion auch zukünftig nicht erreichbar / erschlossen ist.

Somit entstehen durch das Städtebauprojekt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch / Erholung.

Externe Kompensation

Für das Plangebiet ergibt sich somit nach Bilanzierung unter Zuhilfenahme des Landauer Bewertungsrahmens ein Kompensationsbedarf von 8009 Ökowertpunkten für das Schutzgut Arten- und Biotopschutz. Für das Schutzgut Boden ergibt sich hierbei ein Ökowertpunktedefizit von 4793 Punkten.

Da es vorliegend nicht möglich ist das besagte Ökowertpunktedefizit von ca. 8000 Punkten für das Schutzgut Arten- und Biotopschutz bzw. ca. 4800 Punkte für das Schutzgut Boden auf der Fläche des Plangebiets auszugleichen besteht die Notwendigkeit der Kompensation auf einer externen Fläche. Hierzu soll der Ausgleich auf dem Flurstück 2675 in der Gemarkung Landau erfolgen. Das derzeit mit sehr monotypischen und artenarmen Sukzessionsgesellschaften bewachsene Grundstück soll durch Anlage von standortgerechtem Feldgehölz und artenreichem Grünland wie folgt in ein arten- und strukturreiches Biotopgrundstück entwickelt werden:



Abbildung 2: Bestands- und Entwicklungsplan externe Kompensationsfläche

Die Ausgangsflächen bzw. Zielflächen für den Arten- und Biotopschutz gliedern sich wie folgt:

Ausgangszustand -Bestand- (Biotopschlüssel)	Wertstufe -Bestand-	Zielzustand -Planung- (Biotopschlüssel)	Wertstufe -Planung-	Kompensationsfaktor	Fläche
artenarme Hochstaudenflur (1.04.06.02)	1	standortgerechtes Feldgehölz (1.01.04)	3	+ 2,25	600 m ²
artenarme Hochstaudenflur (1.04.06.02)	1	artenreiches Grünland (1.03.03)	3	+ 2,25	600 m ²
artenarmes Brombeerge- büsch (1.01.02)	2	artenreiches Grünland (1.03.03)	3	+ 1,50	4.100 m ²
Gesamtfläche:					5.300 m ²

Tabelle 4: Gliederung Biotopflächen externe Kompensation

Aus der Bilanzierung des Landauer Bewertungsrahmens ergibt sich dadurch folgendes Bilanzierungsergebnis:

Überschneidungsfläche Bestand / Planung	Kompensationsfaktor	Bilanzierungsergebnis
1.200 m ²	+ 2,25	+ 2.700 Wertpunkte
4.100 m ²	+ 1,50	+ 6.150 Wertpunkte
Ausgleichswert Arten- und Biotopschutz:		+ 8.850 Wertpunkte

Tabelle 5: Bilanzierung externe Kompensation Schutzgut I

Für das Schutzgut Boden ergibt sich folgendes:

Ausgangszu- stand -Bestand- (Schlüssel Schutzgut Boden)	Wertstufe	Zielzustand -Planung- (Schlüssel Schutzgut Boden)	Wert stufe	Fläche	Kompensationsfaktor	Ökowert- punkte
--	-----------	---	---------------	--------	---------------------	--------------------

Auffüllfläche Nordwest- ecke Grund- stück (3.02.02)	1	Auffüllflä- che Nordwest- ecke Grundstück (3.02.02)	1	600 m ²	--	0
gewachsener Mittelschwe- rer Oberbo- den -extensiv- (3.02.07)	2	Mittel- schwerer Oberboden mit hohem Natürlich- keitsgrad (3.02.05)	3	4.700 m ²	+ 1,5	+7.050
Gesamt- fläche:				5.300 m ²		
Boden:					Ausgleichswert Schutzgut	+7.050

Tabelle 6: Bilanzierung externe Kompensation Schutzgut II

Das Bilanzierungsergebnis zeigt, dass die beiden Schutzgüter Arten- und Biotopschutz, sowie Boden durch die geplante externe Kompensationsmaßnahme ausgeglichen werden können.

6.2 Mensch / Sonstige (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB / Anlage 1 BauGB)

Es ist möglich, dass während der Bauphase stärkere Auswirkungen in Form von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung oder andere Formen von Belästigungen auftreten. Des Weiteren können auch Auswirkungen außerhalb der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung auftreten.

Da sich vorliegend jedoch nur östlich eine Bebauung anschließt und sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite zum Großteil Gewerbebetriebe befinden sind die potentiellen Auswirkungen der geplanten Wohnbebauung als vernachlässigbar einzustufen.

7 Umweltvarianten / Planalternativen

(Aufzeigen anderweitiger Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs des Bauleitplans gemäß Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB)

Grundsätzliche städtebauliche Varianten / Alternativen (z.B. standörtliche Alternativen) zur vorliegenden Planung bestehen nicht. Die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl erfolgt an anderer Stelle der (städtebaulichen) Begründung zum vorliegenden Bebauungsplan.

Das Aufzeigen anderweitiger Planungsmöglichkeiten (plankonformer Alternativen) – gegenüber dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf - erfolgt im Zusammenhang mit den grünordnerischen Maßnahmen (vgl. Kap. 5.1) unter Berücksichtigung der Eingriffsregelung (vgl. Kap. 6.1).

8 Umweltmonitoring / Umweltüberwachung

(Überwachung der möglichen Auswirkungen von Bauleitplänen gemäß Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB)

Zuständig für die spätere Überwachung nach § 4 c BauGB ist vorrangig die Stadt Landau in eigener Verantwortung (kommunale ‚Umweltüberwachungsbehörde‘). Gegenstand der Überwachung ist insbesondere auch die Durchführung von Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 BauGB (Bezugnahme zu Maßnahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß Kap. 6.1 sowie Grünordnung gemäß Kap. 5.1). Folgende mögliche Auswirkungen sollen demnach insbesondere maßnahmenbezogen überwacht werden (Beschreibung der geplanten Maßnahmen des Umweltmonitorings):

- a) Vollzug, Durchführung und Effizienz- / Wirksamkeitskontrolle der naturschutzfachlichen bzw. -rechtlichen Maßnahmen (Grünordnerische Maßnahmen gem. Kap. 5.1):
Überwachungszeitpunkte (ab Rechtswirksamkeit des Bebauungsplanes): alle 5 Jahre bis zur vollständigen Umsetzung sämtlicher geplanten zulässigen baulichen Nutzungen und Anlagen
Zuständigkeiten: Stadt Landau, Naturschutzbehörde
Überwachungsmethode /-verfahren: Bestandsaufnahme / Flächenbegehung
Überwachungsgrund: Überprüfung der Eingriffsregelung
- b) Überwachung sonstiger, nicht vorhersehbarer nachteiliger Umweltauswirkungen:
Überwachungszeitpunkte (ab Rechtswirksamkeit des Bebauungsplanes): bei Eintreten unvorhersehbarer Tatbestände, ansonsten regelmäßig alle 5 Jahre bis zur vollständigen Umsetzung sämtlicher geplanten zulässigen baulichen Nutzungen und Anlagen
Zuständigkeiten: Stadt Landau
Überwachungsmethode /-verfahren: Grundstücksbegehungen, Auswertung eingehender Informationen von Dritten, Kontrolle der im Rahmen der Umweltprüfung angewandten Erhebungs-, Prognose- und Bewertungsverfahren und deren Ergebnisse, Überwachung von Lärmbelastungen, sonstige geeignete Maßnahmen
Überwachungsgrund: Vermeidung von erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt

9 Umweltverfahren / Umwelttechnik

(Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren gemäß Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB)

Die Immissionsberechnung der Schalltechnischen Untersuchung wurde mit der Software Cadna/A der Datakustik GmbH, München durchgeführt. Die Geräusche wurden nach den immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der TA Lärm und der Parkplatzlärmstudie beurteilt. Des Weiteren lagen der schalltechnischen Berechnung und Beurteilung folgende Regelwerke zugrunde:

- BImSchG
- TA Lärm
- RLS – 90
- Parkplatzlärmstudie
- VDI 2571
- DIN ISO 9613-2
- VDI 2714
- VDI 2719

- VDI 2720
- 16. BImSchV
- DIN 4109
- BauNVO
- DIN 18005

10 Kenntnislücken / Umweltrisiken

(Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Umweltangaben gemäß Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB)

Erhebliche Schwierigkeiten und technische Lücken sowie fehlende Kenntnisse bei der Zusammenstellung der Umweltangaben und / oder abschließend nicht aufzuklärende erhebliche Umweltrisiken sind nach Abschluss der Umweltprüfung nicht zu verzeichnen.

11 Quellen- und Literaturverzeichnis

Literatur, Informationsportale, Planungen

- FACHINFORMATIONSDIENST NATUR UND LANDSCHAFT (2018), <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=naturraeume>
- FAKTORGRUEN LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BDLA BERATENDE INGENIEURE (Mai 2020), Klimaanpassungskonzept der Stadt Landau in der Pfalz, Endbericht
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. UND SSYMANK, A. (2017) Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Herausgeber Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg
- GENERALDIREKTION KULTURELLES ERBE RHEINLAND-PFALZ (STAND: 31.08.2020): Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler, Kreisfreie Stadt Landau in der Pfalz (Abgerufen 16.09.2020)
- IMA RICHTER & RÖCKLE (2018), Klimafunktionenkarte Landau
- IMA RICHTER & RÖCKLE (2018), Planungshinweiskarte Landau
- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU (LGB) (2013), Kartenviewer - www.mapclient.lgb-rlp.de
- LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ - LUWG (2011) LABO-Arbeitshilfe - Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB - Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung (**ALEX Informationsblatt 28**), eingeführt durch das Schreiben des MUEFF vom 08. Juni 2016, Az. 90 03-00009/2016-001
- LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ - LUWG (2014) Heutige potentielle natürliche Vegetation (**HpnV**) in Rheinland-Pfalz, Stand: Dezember 2010
- LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ - LUWG (2014) Vegetationskundliche Standortkarte Rheinland-Pfalz - Erläuterungen zur Karte der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation, Stand: 2014
- LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ (November 2015), Hydrologischer Atlas Rheinland-Pfalz
- L.A.U.B. INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2019), Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan 2013 der Stadt Landau in der Pfalz
- MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR SPORT, Landesentwicklungsprogramm (**LEP IV**), am 7. Oktober 2008 beschlossen, durch Rechtsverordnung am 25. November 2008 in Kraft getreten
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN (MUEEF), **GeoPortal Wasser**
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN (MUEEF), Landschaftsinformationssystem (**LANIS**)
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN (MUEEF), **Umweltatlas**
- LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ (2020), **Planung vernetzter Biotopsysteme**, <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=vbs>
- STADT LANDAU IN DER PFALZ (2010), Flächennutzungsplan der Stadt Landau in der Pfalz

VERBAND REGION RHEIN-NECKAR (2020): Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Satzungsbeschluss vom 27.09.2013.

Gesetze und Verordnungen:

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728)

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

Planzeichenverordnung 1990 (PlanzV 90) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991 S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (GVBl. I S.1057)

Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) vom 24. November 1998 (GVBl. 1998, 365), zuletzt mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Februar 2021 (GVBl. S. 66)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)

Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) vom 6. Oktober 2015 (GVBl. 2015, 283), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26. Juni 2020 (GVBl. S. 287)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 09. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)

Gemeindeordnung (GemO) in der Fassung vom 31. Januar 1994 (GVBl. 1994, 153), zuletzt geändert durch Artikel 1 und 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GVBl. S. 728)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) vom 25. Juli 2005 (GVBl. 2005, 302), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 26. Juni 2020 (GVBl. S. 287)

Landeswassergesetz (LWG) vom 14. Juli 2015 (GVBl. 2015, 127), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 26. Juni 2020 (GVBl. S. 287)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408)

Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz (DSchG) vom 23. März 1978 (GVBl. 1978, 159), zuletzt geändert durch § 32 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GVBl. S. 719)

Anhang:

Stadt Landau - Bebauungsplan "G3 - Am Schlittweg"



Biotop- und Nutzungstypen

Legende

Biotop- und Nutzungstypen

- BB Baumbestimmte, geschlossene Gehölzbestände
- BS Strauchbestimmte, geschlossene Gehölzbestände
- OG Grünland mittlerer Standorte
- OR Ruderal- und Sukzessionsfläche
- SA Öffentliche Grünfläche
- SG Garten
- SL Hofplatz
- SN Gebäude
- SS Buswartehäuschen
- SV Versiegelte Fläche

- Einzelbäume AH Gewöhnliche Rosskastanie
MD Garten-Äpfel
JR Walnuss

Sonstige Planzeichen

☐ Geltungsbereich des Bebauungsplans

- t teilversiegelt
- v vollversiegelt / Verkehrsgrün
- v1 initialverbuscht
- w1 Wiese
- x vegetationsarme Fläche

Datengrundlage:
Flächennutzungsplan der Stadt Landau, Stand 2018
Luftbild © GeoBasis-DE/Vereinbarung 2020-20-15
Luftbild © GeoBasis-DE/Vereinbarung 2020-08-02/2020-08-02/2020-08-02

Projekt

Stadt Landau
Bebauungsplan
"G3 - Am Schlittweg"



Biotop- und Nutzungstypen

Hermine-Albers-Straße 3
54634 Bitburg
Telefon 06561 / 944901
Telefax 06561 / 944902
E-Mail info@i-s-u.de
Internet www.i-s-u.de

Stadt Landau	Auftraggeber
2018-02	Projektnummer
jh	Bearbeiter
August 2020	Stand
1:1.000	Maßstab
420 mm x 297 mm	Plangröße



Legende

Biotop- und Nutzungstypen

- BB Baumbestimmte, geschlossene Gehölzbestände
 - BS Strauchbestimmte, geschlossene Gehölzbestände
 - OG Grünland mittlerer Standorte
 - OR Ruderal- und Sukzessionsfläche
 - SA Öffentliche Grünfläche
 - SG Garten
 - SL Hofplatz
 - SN Gebäude
 - SS Buswartehäuschen
 - SV Versiegelte Fläche
- Einzelbäume
- AH Gewöhnliche Rosskastanie
 - MD Garten-Apfel
 - JR Walnuss

Sonstige Planzeichen

Geltungsbereich des Bebauungsplans

- t teilversiegelt
- v vollversiegelt / Verkehrsgrün
- v1 initialverbuscht
- w1 Wiese
- x vegetationsarme Fläche

Datengrundlage:
Kataster © GeoBasis-DE/LVermGeoRP2002-10-15
Luftbild © GeoBasis-DE/LVermGeoRP2018,dl-de/by-2-0,http://www.lvermgeo.rlp.de, [01/2018]

Projekt

Stadt Landau
Bebauungsplan
"G3 - Am Schlittweg"



Biotop- und Nutzungstypen

Hermine-Albers-Straße 3
54634 Bitburg

Telefon 06561 / 944901
Telefax 06561 / 944902

E-Mail info@i-s-u.de
Internet www.i-s-u.de

Stadt Landau

2018-92

jh

August 2020

1:1.000

420 mm x 297 mm

Auftraggeber

Projektnummer

Bearbeiter

Stand

Maßstab

Plangröße

Stadt Landau in der Pfalz

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan G3
„Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg“**

ALLGEMEINE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

22. März 2021



Stadt Landau in der Pfalz
Stadtverwaltung – Stadtbauamt
Königstraße 21
76829 Landau in der Pfalz



ISU – Immissionsschutz, Städtebau, Umweltplanung
Hermine-Albers-Straße 3
54634 Bitburg

Inhaltsübersicht

1	Allgemeines	3
2	Prüfumfang	3
	2.1 Planungsrelevante Arten	4
	2.2 Potentielle Artvorkommen.....	5
3	Potentielle Lebensstätten	14
4	Wirkfaktoren	16
5	Prüfung artenschutzrechtlicher Tatbestände (Prognose)	17
	5.1 Lebensstätten.....	17
	5.2 Lokale Populationen	18
	5.3 Nahrungs- und Jagdbereiche / Flugrouten / Wanderkorridore.....	20
	5.4 Maßnahmen zum besonderen Artenschutz	20
6	Ergebnis	22

ANHANG:

PLANZEICHNUNG ZUR BNT-KARTIERUNG

1 Allgemeines

Die ABL GmbH & Co. KG beabsichtigt in der kreisfreien Stadt Landau die Fläche südlich der Wollmesheimer Höhe (L509) / Wollmesheimer Straße zu entwickeln. Vorgesehen ist die Errichtung von Wohngebäuden in Form eines Mehrfamilienhauses sowie fünf Reihenhäusern. Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 0,7 ha und umfasst sowohl bestehende Gebäude wie auch Verkehrsflächen. Innerhalb des Plangebietes war bisher eine Gaststätte existent. Darüber hinaus besteht eine Außenbereichsgenehmigung für die Errichtung eines Hotelgebäudes. Sowohl die bestehende Nutzung als auch die genehmigte Hotelnutzung wurden aufgegeben. Stattdessen ist die Errichtung von Wohngebäuden innerhalb des Untersuchungsraums geplant (Abbildung 2). Das Untersuchungsgebiet entspricht dem vorgesehenen Plangebiet. Zu diesem Bebauungsplan wird eine Artenschutzprüfung (ASP) durchgeführt.

Diese erfolgt aufgrund zentraler artenschutzrechtlicher Vorgaben des BNatSchG zum ‚Besonderen Artenschutz‘ (insbesondere § 44 Abs. 1, § 44 Abs. 5 und § 45 Abs. 7 BNatSchG). Es stehen hierbei der Erhalt der Populationen von Arten sowie die Sicherung der ökologischen Funktion von Lebensstätten im Vordergrund des besonderen Artenschutzrechtes.

2 Prüfumfang

Der Prüfumfang der ASP beschränkt sich auf die europäisch geschützten Arten des Anhangs IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie¹ („FFH-Anhang IV-Arten“) und die in Europa heimischen, wildlebenden Vogelarten der europäischen Vogelschutzrichtlinie².

Häufige und weit verbreitete Arten sowie sog. „Allerweltarten“ lösen hierbei im Regelfall keinen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand aus, da diese sich derzeit regelmäßig in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. In der vorliegenden ASP sind vielmehr planungsrelevante Arten in einer zunächst überschlägigen Prognose zu prüfen. Nur wenn artenschutzrechtliche Konflikte grundsätzlich möglich sind, wäre für betreffende Arten eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung in einer dann zweiten Prüfstufe erforderlich.

Der Gesetzgeber sieht neben der Artenschutzprüfung von FFH-Anhang IV-Arten und heimischen wildlebenden Vogelarten zudem weitere zu prüfende bundesbehördlich zu verordnende Arten („die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist“) auf Grundlage von § 44 Abs. 5 BNatSchG vor; diese zugehörige Rechtsverordnung liegt jedoch noch nicht vor (Stand: Februar 2021).

In der Regel genügt zur Berücksichtigung des besonderen Artenschutzrechtes zunächst eine Potentialabschätzung planungsrelevanter Arten. Methodik und Untersuchungstiefe der ASP unterliegen dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und hängen maßgeblich von den örtlichen Gegebenheiten und den zu erwartenden Beeinträchtigungen ab.

Daher erfolgt vorliegend eine überschlägige Prognose / Vorprüfung hinsichtlich des möglichen Artenspektrums und der Wirkfaktoren.

¹ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

² Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

2.1 Planungsrelevante Arten

In einer Prognose der ASP ist insbesondere zu prüfen, ob durch die Vorhabenplanung potentielle Lebensstätten und Populationen planungsrelevanter Arten betroffen sein können. In einem initialen Schritt werden hierzu einschlägige Fachinformationsdatenbanken zum potentiellen Vorkommen planungsrelevanter Tier- und Pflanzenarten abgefragt. In einer nächsten Abschätzung wird fachgutachterlich bewertet, inwieweit potentielle Lebensstätten im Plangebiet vorhanden sind und ob somit das faktische Vorkommen planungsrelevanter Arten als möglich einzustufen ist.

Schließlich werden mögliche Vorgaben mit Bezug zum besonderen Artenschutz übergeordneter Planung (z.B. landesweiter Biotopverbund) ermittelt.



Abbildung 1: Plangebiet

(Quelle: Luftbild©GeoBasis-DE/LVermGeoRP2021,dl-de/by-2-0,<http://www.lvermgeo.rlp.de>
[März 2021]; eigene Darstellung, ohne Maßstab).

2.2 Potentielle Artvorkommen

Das Informationsportal ARTeFAKT³ benennt im TK 25-Messtischblatt Nr. 6814 Landau in der Pfalz 407 aktuelle Artvorkommen, die potentiell artenschutzrechtlich relevant sein könnten. Aus diesem Datensatz wurden aktuelle Areale, Vorkommenserwartungsbereiche und Nachweise der letzten 10 Jahre berücksichtigt.

Das Informationsportal Artdatenportal⁴ liefert Auskünfte in Form von TK 5 Blattsnitten. Gemäß dem Arteninformationsportal ist der Blattschnitt Nr. 4345448 relevant. Der entsprechende Blattschnitte Nr. 4345448 des Informationsportals LANIS⁵ liefert 114 aktuelle Artvorkommen, die potentiell von artenschutzrechtlicher Relevanz sein können.

Es wurden zudem Informationen aus folgenden Gutachten berücksichtigt:

- Fachbeitrag Artenschutz zu dem Baugebiet G4 Wollmesheimer Höhe Süd (Marco Wagemann, i. B.)
- Umweltbericht Bebauungsplan „G1 Landau Südwest, 2. Teiländerung, Ecke Hagenauer Straße und Wollmesheimer Höhe“ (Entwurf Januar 2021)
- Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Landau in der Pfalz – Artenschutzrechtliche Vorprüfung (Stufe I) (L.A.U.B., Februar 2020)
- Entwicklung von einem Neubaugebiet im Landauer Südwesten – Artenschutzrechtliche Potenzialuntersuchung (Stufe I) (L.A.U.B., November 2018)

Des Weiteren teilte die Untere Naturschutzbehörde (UNB) in einem Aktenvermerk vom 19. Januar 2021 aktuelle Nachweise der Mauereidechse und eines Eichhörnchenkobels (April 2020) innerhalb des Plangebietes mit. Darüber hinaus erfolgte der Hinweis auf eine potentielle Habitateignung für Zauneidechse, Haselmaus und Brutvögel.

Unter Einbezug aller zusammengetragenen Daten aus den genannten Informationssystemen sind insgesamt 13 FFH-Anhang-IV-Arten und 113 Vogelarten angegeben (vgl. Tabelle 1), welche im Umfeld des Vorhabengebietes vorkommen können.

Streng geschützt sind demnach die Vogelarten, die entsprechend § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG und EG-VO Nr. 338/97 geschützt sind sowie die Vogelarten, die entsprechend der Anlage I der BArtSchV als solche gekennzeichnet sind.

³ ARTeFAKT - Arten und Fakten, Landesamt für Umwelt, www.artefakt.rlp.de, Stand der letzten Aktualisierung: 20.11.2014, Abfrage am: 30.03.2020.

⁴ Artdatenportal, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php>, Abfrage am: 30.03.2020.

⁵ LANIS - Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung, https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, Abfrage am: 30.03.2020.

Die Einstufung der Gefährdungskategorien der Roten Liste Rheinland-Pfalz^{6,7,8} und der Roten Liste Deutschland^{9,10,11,12,13,14,15} sind wie folgt zu berücksichtigen:

Tabelle 1: Liste der potentiell planungsrelevanten FFH-Anhang-IV- und Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Lebensraum	Streng geschützt	Rote Liste RLP	Rote Liste D.	Vogel-schutz-Richtlinie
FFH-Anhang-IV Arten						
<i>Phengaris nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Frische Mähwiesen mit Vorkommen des Wiesenknopfs, tlw. auch trockenere Randbereiche	x	3	V	
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	Feuchtwiesen, Flusstäler und Brachflächen, aber auch sporadisch in anderen Lebensräumen	x	V	3	
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	Höhlenreiche Altholzbestände, zumeist Laubwälder, seltener Fließgewässerufer und Einzelbäume	x	3	V	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Flussjungfer / Grüne Keiljungfer	Sandige Fließgewässer	x	1		
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	Gehölzgebundene Art, bevorzugt artenreiche Strauchschichten	x	3	V	
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	Je nach Lebensabschnitt Kleingewässer, Feucht- und Nasswiesen, Gehölzstreifen und Auwälder	x	2	3	
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	Sonnenexponierte Bereiche wie bspw. Weinberge, Trockenmauern und Bahndämme	x		V	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	Auwälder, sowie gewässernahe, reich strukturierte Landschaften, möglichst naturnah; Wochenstubenquartiere auch in Gebäuden und Baumhöhlen	x			
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	Bevorzugt brachgefallene Weinberge, Trockenmauern, Mager- und Trockenrasen	x	4	3	
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	Sonnenexponierte, warme, grabbare Böden mit teils lückiger Vegetation (z.B. Ruderalstandorte)	x	3	3	
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Wildkatze	Möglichst ungestörte (Laub)Mischwälder	x		3	

⁶ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (2014) - Rote Liste Brutvögel Rheinland-Pfalz

⁷ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (2014) – Rote Liste der Großschmetterlinge in Rheinland-Pfalz

⁸ Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2015) – Rote Listen von Rheinland-Pfalz Gesamtverzeichnis, 3. erweiterte Zusammenstellung

⁹ Bundesamt für Naturschutz (2009) – Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere

¹⁰ Grüneberg et al. (2015) – Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung

¹¹ Bundesamt für Naturschutz (2009) – Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands

¹² Bundesamt für Naturschutz (2009) – Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands

¹³ Ott et al. (2015) – Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata)

¹⁴ Bundesamt für Naturschutz (2009) – Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen

¹⁵ Ott et al. (2015) – Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata)

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Lebensraum	Streng geschützt	Rote Liste RLP	Rote Liste D.	Vogel-schutz-Richtlinie
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus	Besonders unterwuchsreiche Laubwälder, Wochenstuben in Dachböden, Jagdgebiete Laubwälder, Streuobst und Gewässer	x	1	2	
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	Totholz und Altgras an Waldrändern, Bahndämmen etc.mit Anschluss an offene, lockere Böden und dichter Vegetation	x		V	
Europäische Vogelarten						
<i>Turdus merula</i>	Amsel	Wälder, Parks und Gärten				Anhang II
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	Häufig Fließgewässer mit Brücken, aber auch in Bereichen mit spärlicher Vegetation und Ackerflächen				
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	Sehr diverse Brutgebiete, z.B. Kulturland mit Seen und Wäldern, Flussniederungen oder Bergwälder	x		3	Sonst. Zugvogel
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	Lichte Wälder, locker bestandene Waldränder, insbesondere Mischwälder, halboffenes bis offenes Kulturland, Heidelandschaften, Streuobstflächen		2	3	
<i>Fringilla montifringilla</i>	Bergfink	Bevorzugt lichte Wälder mit hohem Nadelholzanteil, seltener Laubwälder, dabei häufig an Waldrändern		k.A.	k.A.	
<i>Luscinia svecica</i>	Blauehlchen	Ufer von fließenden und stehenden Gewässern mit dichter Vegetation, erhöhten Singwarten und spärlich bewachsenen Bereichen	x			Anhang I: VSG
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	(Laub)Wälder und gehölzreiche Gärten, Streuobstwiesen und Parks				
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	Landschaften mit dichtem Gebüsch, Gärten, Heidelandschaften, Obstgärten		V	3	
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	Offene, frische bis (mäßig) feuchte Flächen mit lockeren Gehölz- und Heckenbeständen, extensives Grünland, Brachland, Nester in Kraut- oder Zwergstrauchschicht		1	2	Art. 4(2): Brut
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	Lichte Wälder, Parks und Gärten				
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	Laub-, Misch- und Nadelwälder, sowie Parks und Gärten mit Gehölzbeständen				
<i>Corvus monedula</i>	Dohle	Siedlungen, Parks und Laubwälder				Anhang II
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	Offene Landschaften mit (dornigem) Gebüsch, auch Waldränder				
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	Hauptsächlich Wälder, gehölzreiches Offenland und Gärten; vorzugsweise mit Ahornbestand				Anhang II
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	Langsam fließende, klare Gewässer mit dichtem Uferbewuchs, Böschungen, Steilufer	x	V		Anh. I: VSG
<i>Pica pica</i>	Elster	Gärten und gehölzreiche, offene Landschaften				Anhang II
<i>Carduelis spinus</i>	Erlenzeisig	Wälder, bevorzugt mit Fichten, zur Nahrungssuche in der Nähe von Erlen und Birken				

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Lebensraum	Streng geschützt	Rote Liste RLP	Rote Liste D.	Vogel-schutz-Richtlinie
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	offene Feldfluren, Extensivgrünland, Brachflächen, Flächen mit niedriger und lückiger Vegetation		3	3	Anhang II
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	(Halb)offenland mit hoher Krautschicht und entsprechende Waldränder, Brachen und Ruderalflächen			3	
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	Wälder und Waldränder sowie in struktur- und gehölzreichen Lebensräumen		3	V	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	Trockene bis nasse Wälder mit dichter Kraut- und Strauchschicht				
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer	Steinige stehende und fließende Gewässer, bevorzugt an Wäldern, aber auch an der Küste		0	2	Art. 4(2): Rast
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer	Laub(misch)wälder mit lichtem Baumbestand, aber auch altholzreiche Kiefern(misch)wälder und Baumreihen				
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	Waldrand lichter Wälder, sowie Gehölze in Parks und Gärten				
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	Altholzbestände, Gehölzstrukturen, Streuobstwiesen und halboffenes Agrarland			V	
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze	Ufernähe von Fließgewässern, dort in Baumwurzeln, Felsspalten oder unter Brücken				
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	Naturnahe Wälder mit ausgeprägter Strauchschicht und lichtem Baumbestand		2		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel	Mischwälder, aber auch Gärten und Parks, dann bevorzugt mit Nadelbäumen				
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	Sand- und Kiesgruben des Binnenlandes, sonst an Steilküsten				
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	Agrarlandschaften, Waldränder, Lichtungen, Heideflächen			V	
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	Gewässernahe Gehölzgruppen oder Waldränder; Nahrungssuche in flachen Gewässern und offener Landschaft				Sonst. Zugvogel
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper	Wälder aller Art mit lichtem Baumbestand sowie in Kulturland mit alten Bäumen sowie Siedlungen			V	
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	Laubwälder und laubholzreiche Mischwälder, Auwälder, Moor- und Buchenwälder, Streuobstbestände	x	V	2	Anh. I: VSG
<i>Chloris chloris</i>	Grünfink	Hauptsächlich Waldränder und daran angrenzende offene Flächen, aber auch Gärten und Städte; auch in Ufernähe				
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	Offene Laub- und Mischwälder, offene Landschaften mit Gehölzen	x			
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	Nadel-, Laub- und Mischwälder angrenzend an beute- und strukturreiche Landschaftselemente	x			
<i>Galerida cristata</i>	Haubenlerche	Trockene, vegetationsarme Standorte, bevorzugt in Siedlungen	x	1	1	
<i>Lophophanes cristatus</i>	Haubenmeise	Hauptsächlich Nadelwälder mit Totholzanteil				

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Lebensraum	Streng geschützt	Rote Liste RLP	Rote Liste D.	Vogel-schutz-Richtlinie
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	Menschliche Siedlungen und steinige Hänge				
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	Fast ausschließlich in menschlichen Siedlungen		3	V	
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	Nadel- und Mischwälder, vorzugsweise unterwuchsreich, aber auch Parks und Gärten				
<i>Phasianus colchicus</i>	Jagdhasan	(Halb)offene Kulturlandschaften mit Hecken und Gehölzen		n.b.	k.A.	
<i>Branta canadensis</i>	Kanadagans	Parkanlagen mit Gewässern sowie Stillgewässer im Binnenland mit nahen Weidemöglichkeiten		n.b.	k.A.	Anhang II
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	Abwechslungsreich strukturiertes Halboffenland, Gärten und Parks mit dichtem Gehölz, sowie Waldränder		V	V	
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	Strukturreiche, lichte, höhlenreiche Gehölzbestände in Gärten und Parks, sowie entsprechende Laub- und Laubmischwälder				
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	Wälder und baumreiche Gärten und Parks				
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	Im Gebirge und geeigneten Flusstälern Felsenbrüter, sonst Wälder oder größere Gehölze, Nahrungssuche in offenen Landschaften				
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran	Stehendes und Fließgewässer mit nahegelegenen Laubbäumen; gerne auf Inseln				Art. 4(2): Rast
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	Offene, feuchte Gebiete, z.B. Sümpfe und Moore	x	1	1	Anh. I: VSG
<i>Grus grus</i>	Kranich	Verlandungszonen, Moore und Bruchwälder, zur Brutzeit auch offene Landschaften wie Felder und Wiesen	x			Anh. I: VSG
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	Kleine, lichte Wälder und halboffene, strukturreiche Landschaften		V	V	
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	Steinbauten in Siedlungen, meist in Innenstädten, seltener Baumbruten				
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	Waldränder und Feldgehölze, teils auch freistehende Bäume; Jagd im Offenland	x			
<i>Delichon urbica</i>	Mehlschwalbe	Siedlungen und Gebäude in Gewässernähe		3	3	
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	Meistens Nadelwälder, dort an Waldrändern, sowie Ränder von Schneisen und Lichtungen				Anhang II
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht	Hartholz-Auen, Eichen-Hainbuchenwälder, Parks und Streuobstwiesen, Wälder mit hohem Altholz- und Biotopbaumanteil	x			Anh. I: VSG
<i>Sylvia atricapella</i>	Mönchsgrasmücke	Feuchte Laub- und Mischwälder, aber auch naturnahe Gärten und Parks mit alten Bäumen oder dichtem Gebüsch				

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Lebensraum	Streng geschützt	Rote Liste RLP	Rote Liste D.	Vogel-schutz-Richtlinie
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	Wälder, Gehölze, Gärten mit dichtem Unterholz, trockenes dichtes Gebüsch, aber auch an Gewässern				
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	Trockenes, strukturreiches (Halb)Offenland, Heckenlandschaft, Trocken-/Magerrasen, Feldgehölze, Weinberge, aber auch verwilderte Gärten		V		Anh. I: VSG
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nilgans	Stehende und Fließgewässer in reich strukturierten Lebensräumen, aber auch in Parks; nicht zwingend in unmittelbarer Nachbarschaft zu Gewässern		k.A.	k.A.	
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	Offene Laubwälder, an Gewässern, Auwälder		3	V	
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	Offene Wälder, Kulturland, Parks und Gärten				Anhang II
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	Hauptsächlich Dörfer, dort v. a. Scheunen und Ställe, Nahrungssuche im offenen Kulturland		3	3	
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	Offenes reich strukturiertes Ackerland, Felder, Wiesen, Brachflächen mit schützendem Gebüsch und Heckenreihen		2	2	Anhang II
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	Brut in Wäldern aller Art, Feldgehölze; Nahrungssuche auf Wiesen, Feldern, größere Gärten / Parks				Anhang II
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrammer	Schilfgebiete oder Gebüsche im Feuchtland oder an Gewässerrändern, auch auf trockeneren Flächen				
<i>Turdus iliacus</i>	Rotdrossel	Unterwuchsreiche Laub- und Mischwälder mit hohem lichten Anteil		k.A.	k.A.	Anhang II
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	Wälder, vorzugsweise mit viel Unterholz, offene Landschaften mit Gehölzbestand, Gärten und Parks, gerne in Gewässernähe				
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	Bevorzugt abwechslungsreiche Landschaft; Brut in Randlage alter Laubwälder mit hohen Gehölzen Jagd in Offenland mit hohem Grünlandanteil	x	V	V	Anh. I: VSG
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe	Acker- und Wiesenflächen mit Gehölzbestand und niedrigem bis mittelhohe Bewuchs, bevorzugt im Flachland				
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	(Halb)offene Acker-Grünland-Komplexe mit Gehölzen; Brut in Gebäuden	x	V		
<i>Mareca strepera</i>	Schnatterente	Stehende und langsam fließende Gewässer mit ausgeprägter Ufervegetation; Seen und Teiche meso- bis eutroph				Art. 4(2): Rast / Anhang II

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Lebensraum	Streng geschützt	Rote Liste RLP	Rote Liste D.	Vogel-schutz-Richtlinie
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise	v.a. strukturreiche und feuchte Laub- und Mischwälder, auch trockenere gebüschreiche Landschaften				
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	Offenes Gelände mit niedriger Vegetation (Heidekraut, Ginster), strukturreiche Grünflächen, Streuobstwiesen				Sonst. Zugvogel
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	Lebensräume in Wassernähe, insbesondere baumbestandene Seeuferabschnitte, Auenlandschaften, Baumreihen entlang langsam fließender Flüsse	x			Anh. I: VSG
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	Große, geschlossene strukturreiche Buchen- und Mischwälder mit alten Bäumen und hohem Kiefern- und Fichtenanteil; glattrandige und astfreie Brutbäume, bevorzugt Buchen	x			Anh. I: VSG
<i>Ardea alba</i>	Silberreiher	Schilfgürtel von stehenden und Fließgewässern, sowie Sümpfe	x			Anhang I
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	Alte Laub- und Nadelwälder mit Lichtungen, sowie Parks und großen Gärten				Anhang II
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sommeregoldhähnchen	Wälder, Gehölzbestände, Parks und Gärten				
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	Landschaften mit Wechsel von Wald, halboffenen und offenen Flächen, kleinere Feldgehölze und Parkanlagen in Siedlungsnähe	x			
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	Menschlicher Siedlungsbereich, Wälder mit Höhlenangebot, Parks und Gärten, Nahrungssuche auf Wiesen und Feldern		V	3	Anhang II
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	Strukturreiche, offene Wiesen- und Weidelandschaften, reich an Höhlen	x		3	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer	Offenes und steiniges Gelände mit niedriger Vegetation, Sekundärbiotope wie Weinberge, Steinbrüche, Kies- und Sandgruben		1	1	Art. 4(2): Brut
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz, Distelfink	Reich strukturierte, halboffene Landschaften				
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	Vorkommen fast überall wo Gewässer vorhanden; Seen, Teiche, Binnengewässer, Bergseen, auch kleine Wald- und Wiesengraben		3		Art. 4(2): Rast / Anhang II + Anhang III
<i>Poecile palustris</i>	Sumpfmeise	Misch- und Laubwälder mit Altholzanteil, sowie Ufergehölze, Hecken und Feldgehölze				
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger	(Halb)offene Landschaften mit dichten Hochstauden und anderen vertikalen Elementen				
<i>Periparus ater</i>	Tannenmeise	Nadelwälder, bevorzugt Fichten, sowie in Siedlungen und Parkanlagen				
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn	Flache, stehende Gewässer, vorzugsweise mit dichter Ufervegetation; auch in Parks mit entsprechender Wasserfläche	x	V	V	Anhang II Art. 4(2): Rast

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Lebensraum	Streng geschützt	Rote Liste RLP	Rote Liste D.	Vogel-schutz-Richtlinie
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger	Röhricht- und Schilfbestände, vorzugsweise dicht; nicht zwingend an Wasser gebunden				
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper	Bevorzugt höhlenreiche Laub- und Mischwälder; Nadelwälder mit Nisthilfe, aber auch (große) Gärten, Gehölz- und Baumreihen			3	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube	Ausschließlich in oder nahe Siedlungen, bspw. in Parks und Gärten				Anhang II
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	offene (Kultur)Landschaften, Waldränder, Siedlungen; Jagd in offenen Landschaften mit niedriger Vegetation	x			
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube	Offene Laubwälder, Gehölze und Heckenlandschaften, häufig Gewässernähe	x	2	2	Anhang II
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	Feuchtes Grünland in halboffener Landschaft mit angrenzenden Strukturen				Anhang II
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	Hpts. feuchte Wiesen, bspw. In Flussniederungen, aber auch Bergwiesen, Getreidefeldern oder Brachflächen	x	1	2	Anhang I: VSG
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer	Meist dichte Bereiche in Wäldern mit Nadelholzanteil, vorzugsweise mit Altholz				
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	Hauptsächlich Laub-, aber auch Misch- und Nadelwälder, Kulturlandschaft, Parks sowie Friedhöfe	x			
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	Laub- und Mischwälder, sowie Parkanlagen		3		
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	Brut v.a. in Feldgehölzen, Wälder in der Nähe offener Flächen, größere Parks	x			
<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke	Hpts. Gebirge und steile Felsküsten, aber auch im Flachland an Felsen und Gebäuden	x			Anhang I: VSG
<i>Poecile montanus</i>	Weidenmeise	Feuchte Wälder mit Altholzanteil, auch in alten Feldgehölzen, Gärten und Parks				
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	Offenen Kulturlandschaften mit Feuchtwiesen, Sumpfgeländen oder flachen Gewässerufern, extensives Grünland	x		3	Anhang I: VSG
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	Halboffene, reich strukturierte Kulturlandschaften mit Gehölzen, Reich gegliederte Landschaften,	x	1	2	Art. 4(2): Brut
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	Wälder mit Lichtungen bzw. Schneisen nahe offenem Gelände, Nahrungsgebiete sind Wälder, Grünland, Brachflächen, Trocken-, Halbtrockenrasen	x	V	3	Anh. I: VSG
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf	Offenes Grünland mit angrenzenden Strukturen und geeigneten Bruthöhlen	x	2	3	Art. 4(2): Brut

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Lebensraum	Streng geschützt	Rote Liste RLP	Rote Liste D.	Vogel-schutz-Richtlinie
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze	Extensives, feuchtes bis nasses Grünland (Streu- und Mähwiesen), sowie Viehweiden				Sonst. Zugvogel
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen	Hpts. Nadelwälder mit großem Fichtenanteil oder Anteil anderer kurzadeliger Arten				
<i>Emberiza cirius</i>	Zaunammer	(Vereinzelte) alte Obstbäume auf sonnenexponierten Hängen, sowie Sträucher; auch in extensiv bewirtschafteten Weinbergslagen	x		3	Art. 4(2): Brut
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	Wälder mit dichtem Unterwuchs, gehölzreiches Offenland, Gärten und Parks				
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	Wälder, Feldgehölze, Gärten und Parks				
<i>Emberiza cia</i>	Zippammer	Offene oder spärlich bewaldete Hanglagen mit offenen Felsflächen, oft auch extensiv bewirtschaftete Weinberge	x	2	1	Art. 4(2): Brut

RL RLP/ RL D

Rote Liste Rheinland-Pfalz/ Deutschland

Kategorie 0	ausgestorben
Kategorie 1	vom Aussterben bedroht
Kategorie 2	stark gefährdet
Kategorie 3	gefährdet
Kategorie 4	potentiell gefährdet
Kategorie R	extrem selten
Kategorie V	Vorwarnliste
n.b.	keine ausreichende Datengrundlage bzw. nicht bewertet
k.A.	keine Angaben

VS-RL

Europäische Vogelschutzrichtlinie Artikel 4 (Abs. 1 und 2)

Anh. I: VSG spezieller	europäische Vogelart, für deren Schutz besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen/ Ausweisung Schutzgebiete mit Zielarten
Anh. II: VSG	Arten, die in der europäischen Gemeinschaft im Rahmen der einzelstaatlichen Rechtsvorschriften bejagt werden dürfen
Art. 4 (2): sonst. Zugvogel	sonstige gefährdete Zugvogelarten, die nicht in Anh. I aufgelistet sind und für die Schutzgebiete ausgewählt wurden mit Brut in Rheinland-Pfalz

Unter den angeführten 113 Vogelarten werden diejenigen Vogelarten weiter betrachtet, die entsprechend der obenstehenden Tabelle einem Schutzstatus unterliegen und somit im Regelfall weiter planungsrelevant sind.

Bereits in Kap. 2 genannte „Allerweltarten“ (wie bspw. die Kohlmeise (*Parus major*)) werden im Folgenden nicht weiter betrachtet, da sie voraussichtlich nicht weiter planungsrelevant sind.

Zudem ist aufgrund der im Plangebiet gegebenen Habitatbedingungen von einer möglichen Planungsrelevanz (Störung) der FFH-Anhang-IV-Arten Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Mauereidechse (*Podarcis muralis*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auszugehen. Alle weiteren in Tab. 1 aufgeführten FFH-Anhang-IV-Arten können im Vorhabengebiet ausgeschlossen werden.

Bezüglich der Planung vernetzter Biotopsysteme sieht die Zielkarte innerhalb des Plangebietes die biotoptypenverträgliche Nutzung von Siedlung vor. Dieses Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da durch das Vorhaben weiterer Wohnraum geschaffen werden soll.

3 Potentielle Lebensstätten

Am 9. Mai 2016 wurde eine örtliche Bestandsaufnahme hinsichtlich faktisch vorkommender wildlebender Tierarten sowie potentieller Lebensstätten durchgeführt. Am 31. August 2020 erfolgte eine weitere örtliche Bestandsaufnahme, in welcher das Untersuchungsgebiet auf den neu gestalteten Geltungsbereich angepasst wurde (Biotop- und Nutzungstypen, vgl. Plananhang). Die Untersuchung des Plangebietes im August 2020 erfolgte in der Zeit zwischen 10:45 und 12:00 Uhr bei tlw. bewölktem Himmel.



Abbildung 2: Ehemaliges Plangebiet Stand 2016 (dunkelblau dargestellt) und aktuelles Plangebiet Stand 2021 (hellblau dargestellt)

(Quelle: Luftbild©GeoBasis-DE/LVermGeoRP2021,dl-de/by-2-0,<http://www.lvermgeo.rlp.de> [März 2021]; eigene Darstellung, ohne Maßstab).

Im Norden des Teilbereichs A wurde bereits ein Gebäude nach § 34 BauGB errichtet. Der ehemals dichte Gehölzbestand und die Streuobstwiese sind nicht mehr existent. Gemäß Mitteilung des Umweltamts der Stadt Landau in der Pfalz fand in diesem Zusammenhang keine Beteiligung desselben statt. Im weiteren Verlauf der Planung werden die bisher getätigten Eingriffe, soweit erforderlich, in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Landau in der Pfalz in der Eingriffsregelung zum Bebauungsplan G3 berücksichtigt. Derzeit befindet sich im Süden des Teilbereichs eine Rasenfläche mit Apfel- und Walnussbaum, eine teilweise befestigte Zufahrt zum östlich gelegenen Parkplatz und nördlich daran angrenzend eine weitere initialverbuschte Rasenfläche mit einem Apfelbaum. Zwischen dieser Rasenfläche und der entstehenden Bebauung ist eine Ruderalfläche vorhanden.

Im Teilbereich B befand sich im August 2020 nur noch das südliche, bisher gastronomisch genutzte Gebäude mit angrenzendem Außenbereich / Biergarten.

Der Teilbereich C ist nordöstlich des geschotterten Parkplatzes durch (initialverbuschte) Ruderalflächen gekennzeichnet. Bei der Begehung am 31. August 2020 konnten in den geschlossenen Gehölzbeständen und Einzelbäumen (vermutlich auch aufgrund der starken Belaubung) keine potentiellen oder faktischen Bruthöhlen (bspw. aufgrund von Astabbrüchen) ausgemacht werden. Am 19. Januar 2021 übermittelte die UNB jedoch Fotos aus dem April und Herbst 2020 sowie aus dem Januar 2021, welche entsprechende Astabbrüche im Plangebiet zeigen.

Der Teilbereich D zeichnet sich größtenteils durch vollständig versiegelte Fläche aus (einschließlich der L 509 im Norden). Im Süden des Teilgebietes befindet sich ein teilversiegelter, geschotterter Weg. Im Westen des Teilbereichs befindet sich südlich der L 509 Verkehrsgrünland mit mittelalten Rosskastanien, in welchen keine Nistplätze nachgewiesen werden konnten. Die genannten Bäume werden durch das Vorhaben nicht unmittelbar tangiert.

Es befinden sich keine FFH- bzw. Vogelschutzgebiete innerhalb des vorgesehenen Plangebietes.

Folgende Schutzgebiete / -objekte sind im Untersuchungsgebiet sowie dem Umfeld nicht betroffen:

- Nationalpark
- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet
- Geschützter Landschaftsbestandteil
- Naturdenkmal
- Geschütztes Biotop

Ebenso sind keine Biotopkatasterflächen innerhalb des vorgesehenen Plangebietes vorhanden.

Nördlich des Plangebiets grenzt die Entwicklungszone des Naturparks Pfälzer Wald an. Dieser Naturpark ist Teil des Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen.

Nördlich und nordöstlich grenzt bestehende gewerbliche Bebauung an das Plangebiet an. Westlich, südlich sowie südöstlich des Plangebietes befinden sich Weinlagen.

Bei der örtlichen Bestandsaufnahme konnten innerhalb des Vorhabengebietes und daran angrenzend keine offensichtlichen Nistplätze, insbesondere keine Horste oder Nester erfasst werden. Zur umfassenden Prüfung potentiell planungsrelevanter Arten siehe Kap. 5.

4 Wirkfaktoren

Aufgrund des Vorhabens zur Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes sind mögliche Wirkfaktoren zu überprüfen.

Entsprechend können artenschutzrelevante Beeinträchtigungen / Eingriffe aufgrund des beabsichtigten Allgemeinen Wohngebietes eintreten. Innerhalb des Plangebietes sind jedoch öffentliche Grünflächen sowie Flächen zum Anpflanzen / Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen vorgesehen, sodass entstehende Beeinträchtigungen (zumindest teilweise) ausgeglichen werden. Sollten die entsprechenden Maßnahmen innerhalb des Plangebietes nicht ausreichen, werden diese Defizite im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt.

Eine erhöhte Signifikanz eines möglichen Tötungs- und Verletzungsrisikos etwaig geschützter planungsrelevanter Arten (Gartenrotschwanz, Mauer- und Zauneidechse, Haselmaus, Eichhörnchen, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus und Wechselkröte) wird in weiteren Untersuchungen / Kartierungen im Rahmen einer speziellen Artenschutzprüfung untersucht (siehe Kap.5.1).

In Bezug auf die Wirkfaktoren ist zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren zu unterscheiden.

Baubedingte Faktoren:

Durch die Vorhabenplanung sind Eingriffe in den derzeit vorhandenen Gebäudebestand und die vorhandene Biotopsituation zu erwarten. Hierbei entstehen eine zusätzliche Versiegelung von Flächen und eine Reduzierung des Biotoppotentials.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren:

Durch die bauleitplanerisch erlaubte Versiegelung ist eine dauerhafte Reduzierung des Biotop- und Habitatpotentials zu erwarten. Außerdem wird mit dem Plangebiet ein potentielles Trittsteinbiotop aufgegeben.

Eingriffe in vorhandene geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) sind nicht zu erwarten, da keine solchen vorhanden sind.

5 Prüfung artenschutzrechtlicher Tatbestände (Prognose)

Gemäß der erfolgten Datenabfrage zu lokalen Vorkommen geschützter Tierarten können Vorkommen von Tierarten mit Bindung an Waldbiotope (z. B. Baumfalke, Habicht, Rotmilan) mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Ebenso sind sehr wahrscheinlich keine Arten betroffen, welche eine Bindung an stehende Gewässer und / oder Schilfbestände (z. B. Grüne Keiljungfer, Flussuferläufer, Rohrammer) aufweisen. Überwiegend sind voll- und teilversiegelte Flächen, Ruderal- und Sukzessionsflächen, Garten, Gebäude und Gehölzbestände vorhanden. Außerdem grenzen westlich, südlich und südöstlich Weinbergsflächen an. Demnach sind im Folgenden insbesondere Arten mit Bindung an entsprechende Strukturen zu untersuchen.

5.1 Lebensstätten

Als planungsrelevante Lebensstätten sind mögliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Arten, insbesondere wildlebender Tierarten, zu betrachten. Als mögliche Fortpflanzungsstätten gelten beispielsweise Nester, Bruthöhlen und Balzplätze. Zu den möglicherweise planungsrelevanten Ruhestätten zählen insbesondere Schlaf- und Rastplätze, Verstecke sowie Sommer- und Winterquartiere.

Das Schutzregime des § 44 BNatSchG gilt auch dann, wenn eine Lebensstätte außerhalb der Fortpflanzungs- und Ruhezeiten vorübergehend nicht genutzt wird. Regelmäßig genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten unterliegen vielmehr auch dann dem Artenschutzregime, wenn sie periodisch nicht besetzt sind (z.B. Baumhöhlen, Horste). Zusätzlich unterliegen die Arten Schwarzstorch, Fischadler, Baum- und Wanderfalke, Uhu, Weihen, Rot- und Schwarzmilan, Wespenbussard und Eisvogel dem besonderen Nest- und Lebensstättenschutz nach § 24 LNatSchG RLP.

Im April 2020 erfolgte der Nachweis eines Eichhörnchen-Kobels innerhalb des Plangebietes, dessen Vorhandensein im Frühjahr 2021 erneut überprüft wird.

Grundsätzlich sind im Plangebiet aufgrund der vorhandenen Strauch- und Gehölzbestände insbesondere potentielle Nistplätze und Quartiere für Vögel und Fledermäuse vorhanden. Entsprechendes Potential, unter anderem verursacht durch Astabbrüche an den vorhandenen Bäumen, wurde von der UNB im April und Herbst 2020 sowie im Januar 2021 fotografisch dokumentiert und übermittelt. Überwiegend handelt es sich dabei um Bäume von geringem Stammumfang, sodass entsprechend angenommen werden kann, dass eine grundsätzliche Eignung für Fledermausarten und nicht-standortgebundene Kleinvogelarten gegeben ist.

Lebensstätten von standorttreuen Vogelarten sowie Großvogelarten sind im Plangebiet mit großer Wahrscheinlichkeit nicht anzunehmen. Um diese Annahme jedoch zu sichern, werden die entsprechenden Strukturen im Frühjahr 2021 hinsichtlich einer potentiellen Nistaktivität vorhandener Vogelarten überprüft.

Die genannten Strukturen bilden außerdem ein potentielles Habitat für die FFH-Anhang IV-Art Haselmaus, deren Vorkommen im Plangebiet ebenfalls im Rahmen weiterer Untersuchungen im Frühjahr 2021 überprüft wird.

Die im Plangebiet vorhandenen Ruderal- und offenen Flächen, bzw. vorhandene Altholz- und Altgrasvorkommen bieten potentielle Ruhestätten für die FFH-Anhang IV-Arten Zaun- und Mauereidechse sowie die Wechselkröte.

Sofern die ökologische Funktion von möglichen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, liegt jedoch kein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand vor. Naturschutzfachlich ist demnach die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang aufgrund gleichartiger Lebensräume im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes insbesondere aus folgenden Gründen gewährleistet:

Das Plangebiet setzt sich aus Siedlungsflächen (einschließlich Gebäuden, Garten und Parkplatz), tlw. initialverbuschten Ruderalflächen, Gehölzbeständen und versiegelter Fläche (einschließlich der L 509) zusammen. Sowohl nördlich als auch östlich des Vorhabengebietes sind Gebäude mit Gartenflächen und Gehölzbewuchs existent. Entlang der Wollmesheimer Höhe befindet sich eine Reihe mittelalter Rosskastanien, die als Neststandort für Vögel dienen können. Gehölzstrukturen, wie sie im Plangebiet vorkommen, sind ebenfalls südlich des Plangebietes hin zum dort befindlichen Birnbach existent.

Schließlich löst eine Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht standorttreuer Arten außerhalb faktischer Nutzungszeiten (z.B. Nistzeiten), sofern geeignete Ausweichmöglichkeiten vorliegen, keinen Verbotstatbestand für das Vorhaben aus. In der näheren Umgebung sind Gehölzbestände und Offenflächen vorhanden.

Die Tötung einzelner Individuen stellt oftmals keinen Verbotstatbestand dar. Im vorliegenden Fall besteht jedoch unter Einhaltung bestimmter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erhöhte Signifikanz eines möglichen Tötungs- und Verletzungsverbots.

5.2 Lokale Populationen

Neben den in Kap. 5.1 erfolgten Angaben zu Lebensstätten hat eine Prüfung möglicher erheblicher Störungen lokaler Populationen von Arten zu erfolgen. Grundsätzlich darf sich aufgrund der beabsichtigten Bauleitplanung der Erhaltungszustand lokaler Artpopulationen nicht verschlechtern. Eine lokale Population lässt sich hierbei als Gruppe von Individuen einer Art definieren, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen.

Verboten sind in diesem Zusammenhang insbesondere Störungen während störungsempfindlichen Phasen einer geschützten Art; hierunter fallen vor allem Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser- sowie Überwinterungszeiten (zudem auch Wanderzeiten, vgl. hierzu Kap. 5.3).

In weiteren Untersuchungen wird das (potentiell lokal begrenzte) Vorkommen der Haselmaus im Plangebiet überprüft. Örtlich sind sehr wahrscheinlich keine weiteren lokalen Populationen zu

erwarten, welche in kleinsträumigen Einheiten bzw. Populationszentren (z.B. Laichgewässer, Brutkolonien) vorkommen.

Durch das Vorhaben kann es zu einer Störung potentieller Bruthabitate der Arten Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldsperling, Haussperling, Klappergrasmücke, Mehlschwalbe, Star und Trauerschnäpper, sowie des potentiellen Lebensraums der FFH-Anhang-IV Arten Haselmaus, Mauereidechse, Wechselkröte und Zauneidechse (sowie diverser Fledermausarten, insbesondere der gemäß ARTeFAKT potentiell vorkommenden Wimper- und Mückenfledermaus) kommen.

Bezüglich des möglichen Vorkommens der aufgezeigten Vogelarten ist anzunehmen, dass sich der Erhalt der lokalen Population aufgrund der Vorhabenplanung nicht verschlechtert, da entsprechend den Ausführungen in Kapitel 5.1 aufgrund des Vorhandenseins ebenfalls geeigneter Lebensräume im unmittelbaren Umfeld des Vorhabengebietes von zusammenhängenden Lebensräumen auszugehen ist. Dennoch sollten die durch das Bauvorhaben entfallenden Nistmöglichkeiten an der neu zu errichtenden Bebauung durch entsprechende Nisthilfen ersetzt werden.

Ein Eingriff in potentielle Habitate der etwaig planungsrelevanten FFH-Anhang-IV-Arten Haselmaus (geschlossene Gehölzbestände), Mauereidechse und Wechselkröte (teilversiegelte Flächen und spärlich bewachsene Ruderalflächen) und Zauneidechse (Altgras- und Totholz) (sowie der Wimperfledermaus, welche die vorhandenen Gebäude als Quartier nutzen könnte), ist jedoch durch das Vorhaben nicht auszuschließen. Um einen etwaigen Verbotstatbestand ausschließen zu können, erfolgen im Rahmen spezieller Artenschutzrechtlicher Prüfungen im Frühjahr 2021 bereits in Kap. 5.1 aufgeführte weitere Untersuchungen hinsichtlich der genannten Arten.

Zudem löst nicht jede störende Handlung planungsrelevante Verbotstatbestände aus, sondern nur eine erhebliche Störung, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen, hier über das Plangebiet sehr wahrscheinlich hinausgehenden möglichen Populationen verschlechtert, d.h. wenn Individuen nachhaltig betroffen wären, so dass sich die Störung auf die Überlebenschancen, die Reproduktionsfähigkeit und den Fortpflanzungserfolg möglicher lokaler Populationen auswirken. Jedoch ist eine Kumulierung mit Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete (FNP 2030, G1, G4) zu erwarten:

Durch die baubedingten Störungen in den zusammenhängenden Plangebieten könnten die in den bisherigen Gutachten angeführten nahegelegenen Ausweichhabitate möglicherweise reduziert oder schlimmstenfalls vollständig beseitigt werden, sodass die betroffenen Individuen weiter entfernte Habitatstrukturen und Jagdgebiete aufsuchen müssten oder eventuell getötet werden könnten.

Zur Definition des artenschutzrechtlich zugrundeliegenden ‚günstigen Erhaltungszustandes‘ wird auf diesbezügliche europäische Vorgaben der ‚FFH-RL‘ verwiesen. Der Erhaltungszustand wird demnach vor allem als günstig betrachtet, wenn anzunehmen ist, dass das natürliche Verbreitungsgebiet von Arten weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Artenpopulationen zu sichern.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Populationen ist in der Regel immer dann anzunehmen, wenn sich der Fortpflanzungserfolg der lokalen Population einer planungsrelevanten Art deutlich verringert oder die Populationsgröße deutlich abnimmt.

5.3 Nahrungs- und Jagdbereiche / Flugrouten / Wanderkorridore

Es gibt keine Hinweise auf ein signifikant erhöhtes Zugeschehen im Sinne eines lokalen oder überregional bedeutsamen Zugkorridors. Entsprechend ist anzunehmen, dass das Vorhabengebiet keinen Hauptzugkorridor darstellt und demnach durch das Vorhaben keine erheblichen Störungen für etwaig relevante empfindliche Zug- und Rastvögel ausgelöst werden. Eine Beeinträchtigung essentieller Flugrouten und Wanderkorridore durch die vorliegende Vorhabenplanung ist somit nicht anzunehmen.

Das weitere Umfeld des geplanten Allgemeinen Wohngebietes ist in weiten Teilen geprägt von Acker- und Rebland sowie Einzelbäumen und vereinzelt Gehölzstreifen. Entsprechend bestehen alternative Rastflächen im direkten räumlichen Zusammenhang zum Plangebiet, sodass es sich örtlich voraussichtlich nicht um essentielle Rasthabitats für mögliche lokale Populationen oder ziehende Arten handelt.

Eine mögliche Störung essentieller Nahrungs- und Jagdbereiche, eine Zerstörung von Nahrungsstätten sowie eine potentielle Unterversorgung der Nachkommen im Vorhabengebiet, einhergehend mit der Vorhabenplanung und einer ebenfalls daraus resultierenden Zerstörung der Fortpflanzungsstätte, kann jedoch derzeit nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Ob eine erhebliche Störung / Beeinträchtigung durch die Errichtung des Allgemeinen Wohngebietes sowie eine etwaig relevante Barrierewirkung für planungsrelevante Arten vorliegt, wird durch weitere Untersuchung überprüft.

5.4 Maßnahmen zum besonderen Artenschutz

Durch Ergreifen bestimmter Naturschutzmaßnahmen zum Vorhaben können mögliche Konflikte mit Bestimmungen des Besonderen Artenschutzes ausgeschlossen werden, insbesondere durch Festlegung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die Anwendung gebotener, fachlich anerkannter Schutzmaßnahmen.

Die im Plangebiet vorhandenen teilversiegelten Flächen sowie die nur spärlich bewachsenen Ruderalflächen können grundsätzlich Fortpflanzungs- oder Ruhestätten für Mauereidechsen und Wechselkröten darstellen. Das vorhandene Altgras und Totholz bietet mögliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Zauneidechsen. In den geschlossenen Gehölzbeständen könnten potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus betroffen sein. Des Weiteren ist das Vorhandensein eines Eichhörnchen-Kobels im Untersuchungsgebiet bekannt. Demnach wird das Vorkommen der genannten Arten im Rahmen spezieller Artenschutzrechtlicher Prüfungen in weiteren Untersuchungen / Kartierungen im Frühjahr 2021 überprüft. Die vorhandenen Astabbrüche, Spalten und Baumhöhlen bieten außerdem potentielle Habitats für diverse Kleinvogelarten und Fledermäuse.

Wie bereits oben dargelegt (vgl. Kap. 5.1) stellt die Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte außerhalb der Nutzungszeiten bei Arten, die Ihre Lebensstätten regelmäßig wechseln und nicht standorttreu sind, bei Nachweis geeigneter Ausweichmöglichkeiten keinen Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Vorschriften dar. So ist es bspw. zulässig, bei Vogelarten mit räumlich wechselnden Niststandorten das Baufeld außerhalb der Brutzeit freizuräumen, sofern geeignete Ausweichlebensräume im Umfeld vorhanden sind und dort keine Verdrängungseffekte entstehen.

Entsprechende artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen sind festzulegen, um so von Beginn an potentiell auftretende Konflikte vermeiden zu können. Konkret sollten zur Vermeidung eines Verbotstatbestandes i. S. v. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Nr. 3 BNatSchG folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

■ **Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung**

Da bei der Beseitigung von Bäumen im Eingriffsbereich potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von geschützten Arten (insbesondere Vögel und Fledermäuse) betroffen sein können, sollten die Bäume mit Baumhöhlen vor der Entfernung außerhalb der Brutzeit bzw. vor der Winterruhephase auf Besatz überprüft werden.

■ **Bereitstellen von Nistmöglichkeiten für Brutvögel**

Die durch das Bauvorhaben entfallenden potentiellen Nistmöglichkeiten in Form von Baumhöhlen / Astabbrüchen und Gebäudespalten sollten entsprechend der Bedürfnisse der betroffenen Arten ersetzt werden.

■ **Bereitstellen von Nistmöglichkeiten für Fledermäuse**

Gleiches gilt für die möglicherweise betroffenen Wochenstubenquartiere in Form von Baumhöhlen / Astabbrüchen und Gebäudespalten. Auch hier sollten alle Gebäude und Bäume mit geeignetem Quartierpotential berücksichtigt und entsprechende Ersatzhabitats angebracht werden.

■ **Anlage eines Reptilien- / Amphibienzaunes**

Zum Schutz der Mauer- und Zauneidechsen sowie der Wechselkröte ist das Baugebiet, gemäß Aktenvermerk der Stadt Landau in der Pfalz vom 19.01.2021, mit einem Reptilienzaun (Metallgitterbauzaun, verkleidet mit einer Plane ab Bodenhöhe bis zu einer Höhe von 0,5 m) von den bestehenden Gehölzstrukturen im Süden des Geltungsbereichs abzugrenzen.

Die Maßnahmen des besonderen Artenschutzes sollten mit ökologischer Baubegleitung erfolgen. Der Reptilienzaun, insbesondere die Plane im bodennahen Bereich, ist für die Dauer der Bauphase zu errichten, durch den Vorhabenträger zu unterhalten und bei Schadhafteigkeit zu ersetzen.

Die derzeitige Planung sieht vor, den vorhandenen Gehölzbestand im Süden und Osten des Plangebietes zu beseitigen. Da diese Beseitigung zu einer erheblichen Erhöhung des Ausgleichsbedarfs führen würde, sollten diese Strukturen nach Möglichkeit zu erhalten werden. Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung entsprechend der weiteren Planung, welche sich nach den Ergebnissen der bereits erwähnten weiteren artenschutzrechtlichen Untersuchungen richtet. Die Maßnahmen des besonderen Artenschutzes werden ebenfalls auf Grundlage der weiteren artenschutzrechtlichen Untersuchungen und in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Landau in der Pfalz konkretisiert.

6 Ergebnis

Zusammenfassung

Im Rahmen der allgemeinen Artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP Stufe I) wurden die geschützten europäischen Vogelarten und FFH-Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie auf die Betroffenheit von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Zusammenhang mit der Vorhabenplanung untersucht.

Einer Großzahl an potentiell planungsrelevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Vogelarten sind im Vorhabengebiet derzeit grundsätzlich keine faktischen Lebensraummöglichkeiten / Lebensstätten zuzuordnen und / oder es sind keine aktuellen Nachweise bekannt, wie bspw. Großer Feuerfalter, Baumfalke, Pirol etc.

In die westlich, südlich und südöstlich gelegenen Rebländer soll durch das Vorhaben nicht eingegriffen werden. Gleiches gilt für die nördlich und nordöstlich befindlichen Gebäude mit zugehörigen Grünflächen. Dementsprechend werden keine planungsrelevanten Arten mit Bindung an Reb- oder Ackerland beeinträchtigt.

Das Vorhabengebiet bietet grundsätzlich geeignete Lebensraumbedingungen für Gebäude- und Höhlenbrüter wie Haussperling, Hausrotschwanz und Star. Zu beachten ist hierbei eine mögliche Kumulierung mit angrenzenden Baugebieten (G1, G4) sowie dem FNP 2030.

Da aktuell Nachweise der Mauereidechse als FFH-Anhang IV-Art im Plangebiet existieren und eine Beeinträchtigung oder Zerstörung möglicher Lebensstätten dieser Art sowie der Arten Haselmaus, Wechselkröte und Zauneidechse nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können, sind diese Arten durch weitere Untersuchungen näher zu betrachten, um entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (ggf. auch ‚CEF-Maßnahmen‘) ergreifen und einen Verbotstatbestandes i. S. v. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Nr. 3 BNatSchG vermeiden zu können.

Ob örtlich eine potentiell lokal begrenzte Population der Haselmaus vorliegt, wird demnach ebenfalls im Rahmen der weiteren Erfassungen überprüft. Weitere lokal begrenzte Artenpopulationen, welche in kleinräumigen Einheiten bzw. Populationszentren vorkommen, sind örtlich nicht zu erwarten.

Berücksichtigt werden bei der Bewertung entsprechende Maßnahmen, welche zur Vermeidung vorhabenbezogener Beeinträchtigungen sowie zum Erhalt der ökologischen Lebensraumfunktion betroffener planungsrelevanter Arten beitragen. Um auszuschließen, dass Vogelnester sowie potentiell vorkommende Vogelgelege beschädigt oder zerstört und Jungvögel verletzt oder getötet werden, sollte eine Bauzeitenregelung festgelegt werden, wonach notwendige Baufeldräumungen außerhalb der Brutzeit ab Oktober bis März erfolgen sollten. Im Zusammenspiel mit den örtlich vorhandenen Ausweichmöglichkeiten lässt sich so ein mögliches Konfliktpotential vermeiden.

Der derzeitige Erhaltungszustand örtlicher, planungsrelevanter Vogel- und Fledermausarten wird sich bei Bereitstellen von Nistmöglichkeiten an den neu zu errichtenden Wohngebäuden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen voraussichtlich nicht verschlechtern, weshalb ein Anbringen ebendieser empfohlen wird.

Um eine Verletzung oder Tötung von Individuen der Mauer- und Zauneidechsen sowie der Wechselkröte auszuschließen, ist das Baufeld bereits jetzt von durch einen Reptilienzaun (Metallgitterbauzaun mit ab Bodenhöhe bis in 0,5 m Höhe angebrachter Plane) von den verbliebenen Gehölz- und Grünstrukturen abzugrenzen.

Fazit

Zusammenfassend kann eine Gefährdung von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelschutzrichtlinie nicht ausgeschlossen werden, weshalb das Vorkommen dieser Arten im Plangebiet in einer gesonderten, speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung zu untersuchen ist.

Stadt Landau in der Pfalz

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan G3
„Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg“**

SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

6. Oktober 2021



Stadt Landau in der Pfalz
Stadtverwaltung – Stadtbauamt
Königstraße 21
76829 Landau in der Pfalz



ISU – Immissionsschutz, Städtebau, Umweltplanung
Hermine-Albers-Straße 3
54634 Bitburg

Inhaltsübersicht

1	Allgemeines	3
2	Baubeschreibung des Vorhabens	3
3	Rechtliche Grundlagen	4
	3.1 Tötungsverbot	5
	3.2 Störungsverbot	5
	3.3 Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten	6
	3.4 Ausnahmeprüfung	6
4	Wirkfaktoren	7
5	Methodik	7
	5.1 Planungsrelevante Arten	7
	5.2 Haselmaus	8
	5.3 Reptilien / Amphibien	10
	5.4 Sonstige Arten	10
6	Ergebnisse	10
	6.1 Haselmaus	10
	6.2 Reptilien / Amphibien	11
	6.3 Sonstige Arten	14
7	Maßnahmen des besonderen Artenschutzes	14
8	Zusammenfassung / Fazit	17

ANHANG:

PLANZEICHNUNG ZUR BNT-KARTIERUNG

1 Allgemeines

Die ABL GmbH & Co. KG beabsichtigt in der kreisfreien Stadt Landau die Fläche südlich der Wollmesheimer Höhe (L509) / Wollmesheimer Straße zu entwickeln. Vorgesehen ist die Errichtung von Wohngebäuden in Form eines Mehrfamilienhauses sowie fünf Reihenhäusern. Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 0,7 ha und umfasst sowohl bestehende Gebäude wie auch Verkehrsflächen. Innerhalb des Plangebietes war bisher eine Gaststätte existent. Darüber hinaus besteht eine Außenbereichsgenehmigung für die Errichtung eines Hotelgebäudes. Sowohl die bestehende Nutzung als auch die genehmigte Hotelnutzung wurden aufgegeben. Stattdessen ist die Errichtung von Wohngebäuden innerhalb des Untersuchungsraums geplant (Abbildung 2). Das Untersuchungsgebiet entspricht dem vorgesehenen Plangebiet. Zu diesem Bebauungsplan wird eine spezielle Artenschutzprüfung (ASP II) durchgeführt.

Diese erfolgt aufgrund zentraler artenschutzrechtlicher Vorgaben des BNatSchG zum ‚Besonderen Artenschutz‘ (insbesondere § 44 Abs. 1, § 44 Abs. 5 und § 45 Abs. 7 BNatSchG). Es stehen hierbei der Erhalt der Populationen von Arten sowie die Sicherung der ökologischen Funktion von Lebensstätten im Vordergrund des besonderen Artenschutzes.

Diese spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse der allgemeinen Artenschutzrechtlichen Prüfung (ISU Bitburg, März 2021). Betrachtet werden demnach insbesondere die möglichen Betroffenheiten von Mauer- und Zauneidechse, Wechselkröte und Haselmaus, sowie von Fledermaus- und Vogelarten.

2 Baubeschreibung des Vorhabens

Die Stadt Landau in der Pfalz wird künftig weiter wachsen und zählt zu den sogenannten „Schwarmstädten“. Um den Bedarf von rund 2.500 zusätzlichen Wohneinheiten bis zum Jahr 2030¹ decken zu können, müssen 60 % – also 1.500 Wohneinheiten – im Außenbereich geplant werden. Um diesem Bedarf Rechnung zu tragen, wird im Plangebiet neuer Wohnraum geschaffen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst teilweise die Straße Wollmesheimer Höhe (L509); Kreuzungsbereich mit Schlittweg. Nördlich wird das Plangebiet durch ein Mehrfamilienhaus an der Wollmesheimer Höhe 5 sowie Privatgärten begrenzt, östlich, westlich sowie südlich befinden sich Landwirtschaftsflächen. Das Plangebiet hat eine Größe von rund 0,7 ha.

¹ Wohnraumversorgungskonzept der Stadt Landau, 2015/ 2016.



Abbildung 1: Plangebiet

(Quelle: Luftbild©GeoBasis-DE/LVermGeoRP2021,dl-de/by-2-0,<http://www.lvermgeo.rlp.de>
[März 2021]; eigene Darstellung, ohne Maßstab).

3 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen zur artenschutzrechtlichen Prüfung gehen unter anderem auf die EU-Vogelschutzrichtlinie („Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“, 2009/147/EG VS-RL) und „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“ („Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie wildlebender Tiere und Pflanzen“, 92/43/EWG FFH-RL) zurück. Die VS-RL regelt hierbei Zugriffsverbote auf *europäische Vogelarten* und die FFH-RL das Zugriffsverbot auf die in *Anhang IV* zur FFH-RL gelisteten Tierarten.

Die Umsetzung dieser EU Richtlinien in unmittelbar geltendes Bundesrecht erfolgte zuletzt durch das Inkrafttreten des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 01.03.2010. Vor allem aus § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG ergibt sich die Notwendigkeit einer artenschutzrechtlichen Prüfung. § 44 Abs. 1 BNatSchG regelt die Zugriffsverbote, die für die wild lebenden Tiere und Pflanzen der besonders geschützten Arten gelten. Im Planungs- und Zulassungsverfahren sind jedoch die Maßgaben des § 44 Abs. 5 BNatSchG zu berücksichtigen, aus denen hervorgeht, dass die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nur für die europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV zur FFH-RL zu berücksichtigen sind. Der Gesetzgeber sieht zudem weitere zu prüfende bundesbehördlich zu verordnende Arten („die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist“) auf Grundlage von § 44 Abs. 5 BNatSchG vor; diese zugehörige Rechtsverordnung liegt jedoch noch nicht vor (Stand: Oktober 2021). Übrige Tier- und Pflanzenarten sind als Bestandteil des Naturhaushaltes im Rahmen

der Eingriffsregelung oder auch anderen Rechtsgrundlagen (z.B. Belang im Sinne des § 35 Abs. 3 Nr. 5 BauGB) zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Zulassungsentscheidung nach § 35 Abs. 1 BauGB (Außenbereich) ist zu prüfen, ob und inwiefern Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes berührt sind. Ausnahmen können gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG durch eine Ausnahmeprüfung gewährt werden.

3.1 Tötungsverbot

(§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

„Es ist verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“

Direkte Verletzungen oder Tötungen von Tieren oder deren Entwicklungsformen können insbesondere im Zusammenhang mit dem Bau und dem Betrieb von Objekten auftreten. Hierbei ist im Vorfeld zu klären, ob Tiere einem signifikanten Tötungsrisiko ausgesetzt sind. Ein regelmäßiger Aufenthalt der Tiere im Gefahrenbereich erhöht die Tötungswahrscheinlichkeit signifikant, während ein gelegentlicher Aufenthalt im Gefahrenbereich und damit die zufällige Tötung einzelner Individuen oftmals keinen Verbotstatbestand erfüllen. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die Tötungsgefahr unterhalb einer natürlichen Schwelle liegen muss, die im Naturraum immer gegeben ist, sodass die Tötungsgefahr ein natürliches Maß nicht übersteigt.

3.2 Störungsverbot

(§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

„Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.“

Das Störungsverbot bezieht sich nicht wie das Tötungsverbot auf die körperliche Unversehrtheit eines Tieres. Vielmehr bezieht sich das Verbot auf Änderungen auf physiologischer Ebene oder Verhaltensänderungen, die durch eine Störung hervorgerufen werden können. So zum Beispiel kann durch Eingriffe eine Scheuchwirkung entstehen, die Fluchtreaktionen auslöst und einen erhöhten Energiebedarf bedingen.

Relevant sind nur erhebliche Störungen, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist gegeben, wenn die Überlebenschancen, der Fortpflanzungserfolg, oder die Reproduktionsfähigkeit nachhaltig vermindert werden.

Für die Beurteilung von erheblichen Störungen sind Intensität, Dauer, und Frequenz einer Störung entscheidende Parameter (Trautner & Jooss 2008²). Störungen sind z.B. akustische oder optische Signale, die durch Bewegung, Lärm, Licht oder Schadstoffe ausgelöst werden. Darüber hinaus sind etwa Verkleinerungen des Jagdhabitats und Unterbrechungen von Flugrouten als mögliche Störungen zu betrachten. Verboten sind Störungen während störungsempfindlichen Phasen einer Art; hierunter fallen Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten. Ob

² Trautner, J. & Jooss, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 09/2008.

eine Störung einer Art während einer solchen störungsempfindlichen Phase vorliegt ist artspezifisch zu ermitteln.

3.3 Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten

(§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

„Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Diese Bestimmung betrifft nur selektiv die bezeichneten Lebensstätten, nicht den Lebensraum. Dabei sind als Fortpflanzungsstätten z.B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder -kolonien, Wufbauten oder -plätze, Eiablage-, Verpuppungs- und Schlupfplätze oder Areale, die von den Larven oder Jungen genutzt werden (LANA 2009³). Ruhestätten umfassen alle Orte, die einem Tier regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen dienen, z.B. Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Sonnplätze, Schlafbauten oder -nester, Verstecke und Schutzbauten, sowie Sommer- und Winterquartiere (LANA 2009).

Weiterhin sind bei Brutplatztreuen Vogelarten nicht nur derzeitig besetzte, sondern auch regelmäßig genutzte Brutplätze zu berücksichtigen. Tagesquartiere von Fledermäusen sind als Ruhestätte anzusehen, wenn nach fachgutachterlicher Einschätzung diese mit hoher Wahrscheinlichkeit regelmäßig genutzt werden. Die Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte von Arten außerhalb faktischer Nutzungszeiten, die diese jährlich wechseln oder neu anlegen, stellt jedoch keinen artenschutzrechtlichen Verstoß dar, sofern geeignete Ausweichmöglichkeiten nachweislich vorliegen. Des Weiteren liegt kein Verstoß vor, wenn nicht alle für den Nestbau geeignete Brutplätze verloren gehen.

Nahrungshabitate, Jagdbereiche, Flugrouten, wie auch Wanderkorridore (z.B. von Amphibien) werden ebenfalls nicht als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte angesehen. Hier bedarf es jedoch ggf. einer eingehenden Prüfung im Sinne des Störungstatbestandes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) (vgl. Kap. 2.2).

Beschädigungen können als materielle Verschlechterung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte definiert werden. Dabei geht eine materielle Verschlechterung mit einer Funktionseinbuße bzw. einem Funktionsverlust einher.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Verbot der Beeinträchtigung dann nicht vor, wenn die ökologische Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang, trotz Beschädigung, Zerstörung oder Entnahme einer geschützten Fortpflanzungs- oder Ruhestätte weiterhin gegeben ist. Der räumliche Zusammenhang besteht im Regelfall dann, wenn die durch das Vorhaben beeinträchtigten Tiere in geeignete Lebensräume ausweichen können.

3.4 Ausnahmeprüfung

(§ 45 Abs. 7 BNatSchG)

Ausnahmen können zugelassen werden, wenn zwingende Gründe überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen, zumutbare Alternativen fehlen und keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Artpopulationen zu erwarten ist.

³ Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.

4 Wirkfaktoren

Zur Bewertung artenschutzrechtlicher Belange werden zunächst die Wirkfaktoren, die vom Vorhaben ausgehen, bestimmt. Im Folgenden sind die möglichen Wirkfaktoren, die vom geplanten Vorhaben ausgehen, aufgezeigt.

In Bezug auf die Wirkfaktoren ist zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren zu unterscheiden.

Baubedingte Faktoren:

Durch die Vorhabenplanung sind Eingriffe in den derzeit vorhandenen Gebäudebestand und die vorhandene Biotopsituation zu erwarten. Hierbei entstehen eine zusätzliche Versiegelung von Flächen und eine Reduzierung des Biotoppotentials.

Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren:

Durch die bauleitplanerisch erlaubte Versiegelung ist eine dauerhafte Reduzierung des Biotop- und Habitatpotentials zu erwarten. Außerdem wird mit dem Plangebiet ein potentielles Trittsteinbiotop aufgegeben.

Eingriffe in vorhandene geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) sind nicht zu erwarten, da keine solchen vorhanden sind.

5 Methodik

5.1 Planungsrelevante Arten

Der Prüfumfang der ASP beschränkt sich grundsätzlich auf die europäisch geschützten Arten des Anhangs IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie⁴ („FFH-Anhang IV-Arten“) und die in Europa heimischen, wildlebenden Vogelarten der europäischen Vogelschutzrichtlinie⁵.

Häufige und weit verbreitete Arten sowie sog. „Allerweltarten“ lösen hierbei im Regelfall keinen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand aus, da diese sich derzeit regelmäßig in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. In der vorliegenden speziellen ASP sind die Arten zu prüfen, für welche gemäß der erfolgten allgemeinen Artenschutzrechtlichen Prüfung (ISU 2021) eine Gefährdung vermutlich vorliegt oder nicht ausgeschlossen werden kann. Die Ermittlung der potentiell planungsrelevanten Arten erfolgte dabei durch Abfragen der Informationsportale ARTEFAKT, Artdatenportal und LANIS. Darüber hinaus wurden Informationen aus folgenden Gutachten berücksichtigt:

- Fachbeitrag Artenschutz zu dem Baugebiet G4 Wollmesheimer Höhe Süd (Marco Wagemann, i. B.)
- Umweltbericht Bebauungsplan „G1 Landau Südwest, 2. Teiländerung, Ecke Hagenauer Straße und Wollmesheimer Höhe“ (Entwurf Januar 2021)
- Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Landau in der Pfalz – Artenschutzrechtliche Vorprüfung (Stufe I) (L.A.U.B., Februar 2020)

⁴ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

⁵ Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

- Entwicklung von einem Neubaugebiet im Landauer Südwesten – Artenschutzrechtliche Potenzialuntersuchung (Stufe I) (L.A.U.B., November 2018)

Außerdem berücksichtigt wurden Nachweise der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) aus einem Aktenvermerk vom 19. Januar 2021.

Konkret handelt es sich bei den, gemäß der allgemeinen Artenschutzrechtlichen Prüfung selektierten, vertiefend zu betrachtenden Arten um die FFH-Anhang-IV Arten Mauereidechse (*Podarcis muralis*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Wechselkröte (*Bufo viridis*) und Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Gemäß eines Aktenvermerks vom 19. Januar 2021 konnten im April 2020 Nachweise von Mauereidechsen innerhalb des Plangebietes erbracht werden. Für die übrigen Arten wurde eine grundsätzliche Habitateignung innerhalb des Plangebietes nachgewiesen. Haselmäuse sind demnach in geschlossenen Gehölzbeständen zu finden, Mauereidechse und Wechselkröte benötigen teilversiegelte Flächen und spärlich bewachsene Ruderalflächen, Altgras und Totholz bieten Zauneidechsen potentielle Habitate.

Durch die bereits erfolgten Abrissarbeiten der ehemals bestehenden Gebäude kann außerdem eine Betroffenheit der FFH-Anhang-IV Arten Mückenfledermaus (*Pipistrellis pygmaeus*) und Wimpernfledermaus (*Myotis emarginatus*), sowie gebäudebrütender Vogelarten nicht ausgeschlossen werden. Im Zuge der Kartierarbeiten zum „Fachbeitrag Artenschutz zu dem Baugebiet G4 Wollmesheimer Höhe Süd“ (Marco Wagemann, i. B.) wurde bereits das Potential für ein Vorkommen der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in den damals noch bestehenden alten Gebäuden innerhalb des Plangebietes G3 aufgeführt. Außerdem konnte das angrenzende Plangebiet G4 als Jagdrevier der Zwergfledermaus nachgewiesen werden.

Durch die bereits durchgeführte Rodung von Bäumen sind darüber hinaus das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) und diverse Brutvogelarten potentiell betroffen. Aufgrund der nicht mehr nachvollziehbaren ehemaligen Bestandssituation wird zur Ermittlung der zu erfolgenden Ausgleichsmaßnahmen ein Worst-Case-Szenario anhand der vorliegenden Artenschutzgutachten angrenzender Plangebiete aufgestellt.

5.2 Haselmaus

Zur Überprüfung eines möglichen Haselmaus-Vorkommens wurden am 26. April 2021 innerhalb des Plangebietes zwei künstliche Verstecke (sogenannte Haselmaus-Tubes) ausgebracht (vgl. Abbildung 2). Die Tubes wurden in (dichten) Gehölzstreifen installiert, um den natürlichen Lebensraum der Art möglichst gut abzubilden. Nach der ersten Überprüfung der Tubes am 25. Mai 2021 (ohne Nachweis) wurden diese umpositioniert. Um ein mögliches Vorkommen sicher nachweisen zu können, wurden die innerhalb des Plangebietes ausgebrachten Tubes tiefer in die vorhandene Gehölzvegetation eingebracht.

Um auszuschließen, dass ein Vorkommen der FFH-Anhang-IV Art innerhalb des Plangebietes durch Störeinflüsse im Zuge der Abrissarbeiten erloschen ist, wurden am gleichen Tag außerdem drei weitere Haselmaus-Tubes in den südlich des Plangebietes befindlichen Gehölzstreifen in Richtung

Birnbach installiert (Positionierung der Tubes zu sehen in Abbildung 3). Die ausgebrachten Tubes wurden sowohl im Mai als auch im Juni 2021 auf Besatz oder Spuren von Haselmäusen überprüft.



Abbildung 2: Ausgebrachte Haselmaus-Tubes
(eigene Aufnahmen)

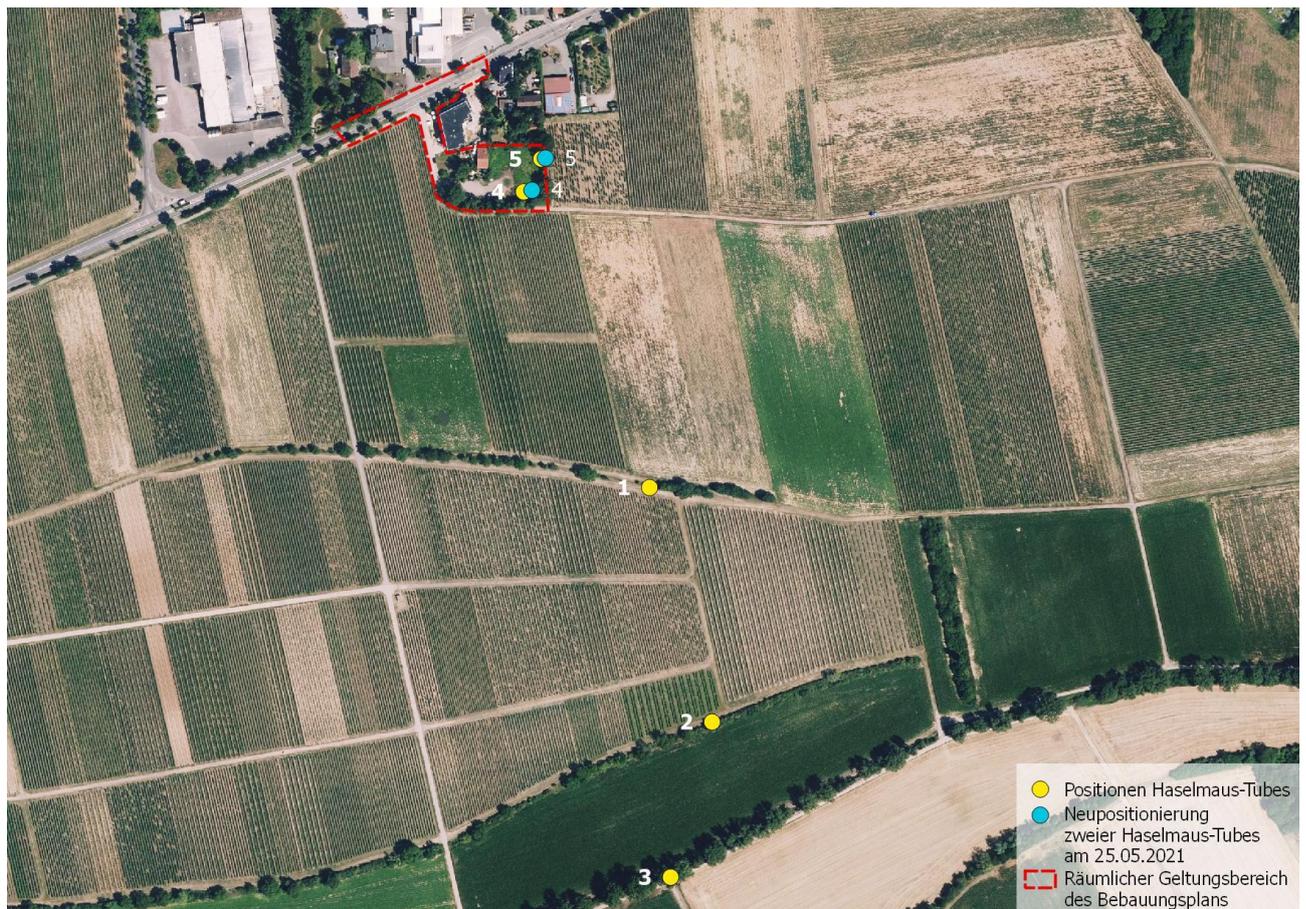


Abbildung 3: Positionen der ausgebrachten Haselmaus-Tubes innerhalb und außerhalb des Plangebietes
(Quelle: Luftbild©GeoBasis-DE/LVermGeoRP2021,dl-de/by-2-0,<http://www.lvermgeo.rlp.de> [März 2021]; eigene Darstellung, ohne Maßstab).

5.3 Reptilien / Amphibien

Zur Erfassung der Reptilien und Amphibien (Mauereidechse, Zauneidechse und Wechselkröte) wurde das Plangebiet in zwei Begehungen (April und Juni) gezielt abgesucht. Dabei wurden auch Tagesversteckmöglichkeiten (unter Sträuchern, in Spalten und Erdlöchern, usw.) auf Vorkommen etwaiger Individuen überprüft.

Soweit möglich wurden alle Sichtbeobachtungen fotografisch dokumentiert (Kamera: Nikon D3300; Objektiv: Nikon AF-S DX NIKKOR 18-105 mm). Die Verortung aller gesichteten Individuen erfolgte als möglichst lagegenaue Eintragung in Tageskarten. Die erhobenen Beobachtungen der einzelnen Tageskarten wurden dann als räumliche Daten in ein geografisches Informationssystem (QGIS 2.18.25, QGIS Development Team) übertragen und ausgewertet.

Tabelle 1 zeigt die Begehungstermine mit Wetterdaten während der Erfassungen der Reptilien und Amphibien. Die jeweiligen Termine fanden unter für Reptilien günstigen Witterungsbedingungen statt (warm, sonnig, kein Niederschlag, strahlungsreich) (MKULNV NRW 2017). Die für die zu überprüfenden Reptilien günstigen Witterungsbedingungen wurden dabei aufgrund der bisherigen Nachweise in und um das Plangebiet vor den für Amphibien günstigen Bedingungen (bisher keine Nachweise) bevorzugt.

Tabelle 1: Übersicht über die durchgeführten Begehungen zur Kartierung der Reptilien und Amphibien mit Wetterdaten.

Datum	Start/ Stopp	Temperatur	Wind	relative Feuchte	Wetter
26.04.2021	10:45	19,2 °C	1,2 m/s	30 % rH	Sonne, keine Wolken
	13:45				
28.06.2020	10:00	23,8 °C	0,5 m/s	73 % rH	Zunächst wechselnd bewölkt, ab 11:30 sonnig
	13:00				

5.4 Sonstige Arten

Während der durchgeführten Begehungen wurden außerdem weitere Zufallsbeobachtung von potentiell planungsrelevanten Arten notiert.

Wie bereits in Kap. 5.1 dargestellt, sind aufgrund des Abrisses ehemaliger Gebäude und der Rodung von Bäumen im Rahmen eines Worst-Case-Szenarios, welches auf Artenschutzgutachten angrenzender Plangebiete (G1 und G4) beruht, Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse, gebäude- und baumbrütende Vögel und Eichhörnchen zu ermitteln.

6 Ergebnisse

6.1 Haselmaus

Sowohl innerhalb des Plangebietes als auch in den untersuchten Gehölzstreifen südlich des Plangebietes in Richtung und entlang des dort befindlichen Birnbachs konnten keine Nester, Nestüberreste oder Individuen der Haselmaus nachgewiesen werden. Somit gibt es keine Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen dieser Art und dementsprechend auch nicht auf eine erloschene Population innerhalb des Plangebietes.

Im „Umweltbericht Bebauungsplan „G1 Landau Südwest, 2. Teiländerung, Ecke Hagenauer Straße und Wollmesheimer Höhe““ (Entwurf Januar 2021) wurde für das nördlich gelegene Plangebiet G1 bereits angemerkt, dass ein dortiges Vorkommen der Haselmaus aufgrund der vorhandenen Störungen und des vorhandenen Prädationsdrucks durch Ratten und Katzen unwahrscheinlich ist. Diese Annahme lässt sich ebenso auf das Plangebiet G3 übertragen.

Dementsprechend sind keine Vermeidungs- / Minimierungs- oder CEF-Maßnahmen im Hinblick auf die FFH-Anhang-IV Art Haselmaus zu treffen.

Tabelle 2: Schutzstatus Haselmaus.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL RLP	RL D	FFH-RL	BNatSchG
Haselmaus	Muscardinus avellanarius	3	V	Anh. IV	§§

RL RLP/ RL D	Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.	
	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2007): Rote Listen von Rheinland-Pfalz.	
	Rote Liste Rheinland-Pfalz/ Deutschland	
Kategorie 0	ausgestorben	
Kategorie 1	vom Aussterben bedroht	
Kategorie 2	stark gefährdet	
Kategorie 3	gefährdet	
Kategorie R	extrem selten	
Kategorie V	Vorwarnliste	
Kategorie *	ungefährdet	
n.b.	keine ausreichende Datengrundlage bzw. nicht bewertet	
FFH-RL (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen	
	Anh. IV	streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse
BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz)	§	besonders geschützt
	§§	streng geschützt

6.2 Reptilien / Amphibien

Innerhalb des Untersuchungsgebietes findet sich eine Vielzahl an potentiell sehr gut geeigneten Habitatstrukturen für Mauereidechse, Zauneidechse und Wechselkröte. Neben diversen natürlichen Versteckmöglichkeiten und solchen die sich durch die Lagerung verschiedenster Baumaterialien, wie bspw. großem Gestein, Holz, Kies und Stahl ergeben, existieren viele offene Bereiche, welche als Sonnenplätze genutzt werden können.

Es konnten keine Individuen der Zauneidechse und der Wechselkröte innerhalb des Plangebietes oder an dessen Randbereichen nachgewiesen werden.

Während der örtlichen Begehungen am 28.06.2021 konnten zwei Mauereidechsen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die genaue Verortung der einzelnen Beobachtungen ist Abbildung 6 zu entnehmen.

Demnach konnten mindestens zwei Individuen der Mauereidechse im Zentrum des Plangebietes nachgewiesen und fotografiert werden. In diesem Bereich des Plangebietes befinden sich aufgeschichtete Steinplatten (siehe Abbildung 5). Anhand der digitalen Bildauswertung der Kopfzeichnung konnte eindeutig nachgewiesen werden, dass es sich bei den fotografisch festgehaltenen Individuen um zwei verschiedene Tiere handelt (siehe Abbildung 4). Vor allem adulte Tiere lassen sich zweifelsfrei anhand ihrer individuellen Zeichnungselemente und

Beschuppungsmerkmale an Kopf, Brustbeschilderung, Vorder- und Hinterbeinen unterscheiden (MKULNV NRW 2017, Steinicke et al. 2000).



Abbildung 4: Innerhalb des Plangebietes nachgewiesene Mauereidechsen
(eigene Aufnahmen)

Die bereits durchgeführten Eingriffe innerhalb des Plangebietes scheinen demnach nicht aller Individuen der Mauereidechse vergrämt zu haben. Die durch die Abrissarbeiten zurückgebliebenen Baustoffe haben außerdem Ersatzhabitats für die bereits durch das Umweltamt der Stadt Landau sowie im Zuge des „Fachbeitrag Artenschutz zu dem Baugebiet G4 Wollmesheimer Höhe Süd“ (Marco Wagemann, i. B.) innerhalb des Plangebietes nachgewiesenen Reptilien geschaffen.



Abbildung 5: Aufgeschichtete Steinplatten, in welchen Mauereidechsen nachgewiesen wurden
(eigene Aufnahmen)



Abbildung 6: Nachweise der Mauereidechse am 28.06.2021
 (Quelle: Luftbild©GeoBasis-DE/LVermGeoRP2021,dl-de/by-2-0,http://www.lvermgeo.rlp.de [März 2021]; eigene Darstellung, ohne Maßstab).

Tabelle 3: Schutzstatus untersuchter Reptilien und Amphibien.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL RLP	RL D	FFH-RL	BNatSchG
Mauereidechse	Podarcis muralis	3.	V	Anh. IV	§§
Wechselkröte	Bufo viridis	3	2		§§
Zauneidechse	Lacerta agilis	V	V		§§

RL RLP/ RL D

Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

BITZ, A. & L. SIMON (1996): Die neue "Rote Liste der bestandsgefährdeten Lurche und Kriechtiere in Rheinland-Pfalz" (Stand: Dezember 1995) - S.615-618 - In: BITZ, A., K. FISCHER, L. SIMON, R. THIELE & M. VEITH (1996): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz - Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie in Rhein-land-Pfalz e.V. (GNOR) (Hrsg.), Landau.

Rote Liste Rheinland-Pfalz/ Deutschland

Kategorie 0	ausgestorben
Kategorie 1	vom Aussterben bedroht
Kategorie 2	stark gefährdet
Kategorie 3	gefährdet
Kategorie R	extrem selten
Kategorie V	Vorwarnliste
Kategorie *	ungefährdet
n.b.	keine ausreichende Datengrundlage bzw. nicht bewertet

FFH-RL (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

Anh. IV streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz)

§ besonders geschützt
§§ streng geschützt

6.3 Sonstige Arten

Im äußersten Südosten des Plangebietes konnte ein nicht näher bestimmter Bau- / Höhleneingang nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 7). Es war jedoch nicht möglich zu bestimmen, durch welche Tierart dieser Bau genutzt wird oder wurde und ob eine aktuelle Nutzung vorliegt. Da im Bereich des Eingangs jedoch einige Wurzeln zu sehen waren und keine klare Freihaltung des Baus zu erkennen war, ist eine aktuelle Nutzung nicht anzunehmen.



Abbildung 7: Bau- / Höhleneingang unbestimmter Tierart; keine nachgewiesene Nutzung
(eigene Aufnahmen)

7 Maßnahmen des besonderen Artenschutzes

Durch Ergreifen bestimmter Naturschutzmaßnahmen zur Bauleitplanung können mögliche Konflikte mit Bestimmungen des besonderen Artenschutzes frühzeitig ausgeschlossen werden.

Um entsprechend mögliche Konflikte, die durch das Auftreten der Mauereidechse im Plangebiet auftreten können zu vermeiden, sind Maßnahmen des besonderen Artenschutzes zu ergreifen. Nach dem Tötungs- und Zerstörungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG) in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG ist das Töten oder Verletzen von Individuen oder das Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nur dann zulässig, wenn alle vermeidbaren Beeinträchtigungen beseitigt und die ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten in

einem räumlichen Zusammenhang weiterhin besteht. Eine Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht standorttreuer Arten außerhalb faktischer Nutzungszeiten (z.B. Nistzeiten), sofern geeignete Ausweichmöglichkeiten vorliegen, löst keinen Verbotstatbestand aus.

Wie bereits in Kapitel 6.1 beschrieben sind aufgrund fehlender Nachweise der Haselmaus im Plangebiet oder in geeigneten Strukturen in der Nachbarschaft des Plangebietes keine Maßnahmen zum Schutz der Art notwendig.

Zum Schutz der Mauereidechsen sollen demnach jedoch spezifische Maßnahmen der Vermeidung und Minimierung geleistet werden. Diese beinhalten:

- Die Errichtung sowie Unterhaltung eines Reptilienzauns im Osten, Süden und Westen des Plangebietes für die Dauer der Bauzeit

Zum Schutz der Mauer- und Zauneidechsen sowie der Wechselkröte ist das Baugebiet, gemäß Aktenvermerk der Stadt Landau in der Pfalz vom 19.01.2021, mit einem Reptilienzaun (Metallgitterbauzaun, verkleidet mit einer Plane ab Bodenhöhe bis zu einer Höhe von 0,5 m) von den bestehenden Gehölzstrukturen im Süden des Geltungsbereichs abzugrenzen.

- Umsiedeln von innerhalb des Plangebietes befindlichen Mauereidechsen

Die innerhalb des abgeäunten Plangebietes befindlichen Mauereidechsen sind über die Aktivitätsperiode mittels Schlinge abzufangen. Der Transport der gefangenen Tiere erfolgt dabei einzeln in Stoffbeuteln. Das Abfangen erfolgt so lange, bis an drei Fangtagen in einem Abstand von 14 Tagen kein Tier mehr innerhalb des Plangebietes gefangen wird.

Für das Umsiedeln der Mauereidechsen ist bei der zuständigen Genehmigungsbehörde (SGD Süd) eine Genehmigung einzuholen.

Gemäß Laufer (2014)⁶ ist bei der Ermittlung des Flächenbedarfs der Kompensationsfläche ein Korrekturfaktor von 4 bei den tatsächlich nachgewiesenen Individuen anzulegen. Da aufgrund der bereits erfolgten Abrissarbeiten davon auszugehen ist, dass es zu einer Vergrämung einiger Individuen kam, ist der Korrekturfaktor in diesem Fall jedoch mit 5 anzusetzen. Bei 2 nachgewiesenen Individuen innerhalb des Plangebietes ist somit von einer tatsächlichen Populationsgröße von 10 Individuen auszugehen. Der Flächenbedarf eines adulten Individuums beträgt ca. 80 m². Gemäß folgender Rechnung ergibt sich demnach ein Ausgleichsbedarf von 800 m² auf der Umsiedlungsfläche:

$$2 \text{ (nachgewiesene Individuen)} \times 5 \text{ (Korrekturfaktor)} \times 80 \text{ m}^2 \text{ (Flächenbedarf / Individuum)} = 800 \text{ m}^2 \text{ Ausgleichsflächenbedarf}$$

Die Umsiedlung der Individuen erfolgt dabei auf geeignete, mit der Stadt Landau abzustimmende externe Flächen.

- (Vorgezogenes) Errichten und Pflegen geeigneter Reptilienhabitate in den festgesetzten öffentlichen Grünflächen

Die Randstrukturen der festgesetzten öffentlichen Grünflächen innerhalb des Plangebietes sind divers zu gestalten mit Sonnenplätzen, die als Steinschüttungen aus ortstypischem Gestein anzulegen sind, sowie Versteckmöglichkeiten in Form von Ruderal- und Krautsäumen. Gleiches ist freiwillig auf der externen Kompensationsfläche möglich.

⁶ LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: LUBW Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden- Württemberg, Naturschutz und Landschaftspflege Baden- Württemberg, Band 77, S. 93-142.

Vor Beginn bzw. mit Beendigung der Fortpflanzungstätigkeit der Mauereidechsen ergibt sich das in Tabelle 4 visualisierte Frühjahrs- oder Herbstzeitfenster. In dieser Zeit sind die Tiere zwar aktiv, haben aber die Fortpflanzungsperiode noch nicht begonnen oder bereits abgeschlossen. Im Herbst sind die Jungtiere bereits ausreichend mobil um Gefahren durch aktive Flucht zu entgehen. Zusätzlich haben die Tiere ihre Überwinterungshabitate in tieferen Bodenschichten zu diesen Zeitpunkten noch nicht aufgesucht oder bereits wieder verlassen. Die Zeitfenster erstrecken sich von Anfang März bis Ende April sowie von Anfang August bis Ende September. Eines dieser Zeitfenster ist zu nutzen um die innerhalb des Plangebietes befindlichen Mauereidechsen zu abzufangen und den potentiell nutzbaren Lebensraum der Tiere von den umliegenden Habitaten mittels Schutzzäunen aus einem Metallgitterbauzaun mit Folienabdeckung im bodennahen Bereich (Reptilienschutzzaun) zu sichern. Gleichzeitig wird so eine Rückwanderung der Tiere in den Gefahrenbereich verhindert.

Tabelle 4: Aktivitätszeiten der Mauereidechse.
 (Quelle: Laufer, Hubert (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen⁷).

Mauereidechse	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Überwinterung	■	■	■	■						■	■	■
Paarungszeit					■	■	■					
Eizeitigung					■	■	■	■				
Fortpflanzungszeit					■	■	■	■				
Ruhezeit	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vergrämung			■	■	■			■	■	■		

Legende:

- Hauptaktivitätsphase der Eidechsen
- Nebenaktivitätsphase der Eidechsen
- Zeitraum, in dem die Vergrämung durchgeführt werden kann
- Zeitraum, in dem die Vergrämung ungünstig, aber je nach Aktivität der Eidechsen möglich ist

Innerhalb des Plangebietes wurden außerdem mögliche Lebens-, Nist- und Ruhestätten von Fledermäusen und gebäudebrütenden Vogelarten durch die bereits stattgefundenen Abrissarbeiten zerstört. Da der tatsächliche Artbestand in den ehemaligen Strukturen nicht mehr nachvollzogen werden kann, wird der festgelegte Ausgleichsbedarf im Folgenden anhand eines Worst-Case-Szenarios unter Zuhilfenahme von Gutachten aus benachbarten Plangebietes (vgl. Kap. 5.1) ermittelt.

Demnach ergeben sich folgende spezifische Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung:

- Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung

Da bei der Beseitigung von Bäumen im Eingriffsbereich potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von geschützten Arten (insbesondere Vögel und Fledermäuse) betroffen sein können, sollten die Bäume mit Baumhöhlen vor der Entfernung außerhalb der Brutzeit bzw. vor der Winterruhephase auf Besatz überprüft werden.

- Bereitstellen von Nistmöglichkeiten für Brutvögel

⁷ Laufer, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. In: LUBW Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden- Württemberg, Naturschutz und Landschaftspflege Baden- Württemberg, Band 77, S. 93-142.

Die durch das Bauvorhaben entfallenden potentiellen Nistmöglichkeiten in Form von Baumhöhlen / Astabbrüchen und Gebäudespalten sollten entsprechend der Bedürfnisse der betroffenen Arten ersetzt werden. Potentielle ehemalige Nistmöglichkeiten von Nischenbrütern an nicht mehr existenten Gebäuden sind dabei mit 12 künstlichen Nisthilfen an den neu zu errichtenden Gebäuden zu kompensieren. Außerdem sind an diesen 6 Sperlingshotels anzubringen.

- Bereitstellen von Nist- / Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse

Gleiches gilt für die möglicherweise betroffenen Winter- und Wochenstubenquartiere in Form von Baumhöhlen / Astabbrüchen und Gebäudespalten. Auch hier sollten alle Gebäude und Bäume mit geeignetem Quartierpotential berücksichtigt und entsprechende Ersatzhabitate angebracht werden. Wochenstuben in Gebäuden sind dabei mit 6 künstlichen Nistmöglichkeiten an den neu zu errichtenden Gebäuden zu kompensieren, suboptimale Spaltenhabitate an Gehölzen mit 6 künstlichen Nistmöglichkeiten an bereits bestehenden und zu erhaltenden Bäumen.

Die Maßnahmen des besonderen Artenschutzes sollten mit ökologischer Baubegleitung erfolgen. Der Reptilienzaun, insbesondere die Plane im bodennahen Bereich, ist für die Dauer der Bauphase zu errichten, durch den Vorhabenträger zu unterhalten und bei Schadhafteigkeit zu ersetzen.

Die anzubringenden Nistmöglichkeiten sind unmittelbar nach Fertigstellung des Vorhabens anzubringen, durch den Vorhabenträger zu erhalten und bei Schadhafteigkeit zu ersetzen.

8 Zusammenfassung / Fazit

Aufgrund des Bauvorhabens sind insbesondere Konflikte mit den örtlich vorkommenden Mauereidechsen möglich. Zur Vermeidung potentieller Konflikte ist ein Reptilienzaun zu errichten. Dieser sorgt zum einen dafür, dass keine weiteren Individuen in das Plangebiet einwandern können. Zum anderen wird hinsichtlich der durchzuführenden Umsiedlung der innerhalb des Plangebietes vorhandenen Mauereidechsen in geeignete externe Umsiedlungsflächen sichergestellt, dass keine weiteren Individuen einwandern.

Potentielle Konflikte entstehen darüber hinaus mit der Fledermaus- und Avifauna. Durch die bereits stattgefundenen Abrissarbeiten wurden potentielle Lebens-, Nist- und Ruhestätten diverser Brutvogel- und Fledermausarten zerstört. Um ausreichende Habitate zu sichern, sind künstliche Nistmöglichkeiten an den neu zu errichtenden Gebäuden und an bestehenden und zu erhaltenden Bäumen anzubringen. Um eine weitere Gefährdung der innerhalb des Plangebietes vorkommenden Brutvögel und Fledermäuse zu vermeiden, ist die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit bzw. vor der Winterruhephase durchzuführen. Zu entfernende Bäume sind des Weiteren auf Besatz zu prüfen.

Weitere Anhang IV-Arten sind vom Vorhaben nicht betroffen. Dementsprechend sind keine Maßnahmen notwendig.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sämtliche Eingriffe / Beeinträchtigungen, die die Belange des Artenschutzes betreffen, aller Voraussicht nach, durch die beschriebenen Maßnahmen vermieden werden können.



Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Wollmesheimer Höhe“
76829 Landau in der Pfalz

Baugrunderkundung und Gründungsberatung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Veranlassung 4
2	Unterlagen 4
3	Beschreibung der Baumaßnahme 4
3.1	Lage und Bestandssituation..... 4
3.2	Geplantes Bauwerk..... 5
4	Geologie..... 6
5	Durchgeführte Untersuchungen..... 6
6	Baugrund 7
6.1	Beschreibung 7
6.2	Klassifizierung und bodenmechanische Kenngrößen..... 10
6.3	Umwelttechnische Beurteilung..... 12
6.3.1	Oberboden 12
6.3.2	Anstehender Untergrund..... 13
6.3.3	Aufgefüllte Schotterfläche 13
6.3.4	Allgemeines..... 14
6.3.5	Altlastenverdachtsflächen 14
7	Grundwassersituation 15
9	Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes 15
9	Bauwerksgründung 17
9.1	Allgemeines..... 17
9.2	Elastisch gebettete Bodenplatte 17
9.3	Einzel- und Streifenfundamente..... 18
10	Hinweise zur Bauausführung..... 19
10.1	Baugrubenböschungen 19
10.2	Sicherung von Bestandsbebauung 21
10.3	Einbau von Böden..... 22
10.4	Entwässerung / Bauwerksabdichtung..... 22
10.4	Kampfmittel 23
10.6	Sonstige Hinweise 23

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Auszug aus der topographischen Karte
Anlage 2	Auszug aus der geologischen Karte
Anlage 3	Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte
Anlage 4	Erkundungsergebnisse
	4.1 Zeichnerische Darstellung der Profile der Rammkernsondierungen
	4.2 Protokolle der Kampfmittelerkundung
	4.3 Ergebnisse aus vorhandenen Erkundungen [3]
Anlage 5	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche
	5.1 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4
	5.2 Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1
Anlage 6	Berechnung der Durchlässigkeiten nach Carrier/Beckmann
Anlage 7	Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen und Probenahmeprotokolle
	7.1 LAGA TR Boden
Anlage 8	Geotechnische Vordimensionierungen zur Bauwerksgründung

1 Veranlassung

Die ABL GmbH & Co. KG, Landau, plant den Neubau einer Wohnanlage auf den Flurstücken 2240/1, /2, /4, 2241/2, 2242/1, 2243/1 und 2244 auf der Wollmesheimer Höhe in Landau in der Pfalz.

Mit Schreiben vom 21.09.2018 wurden wir von der ABL GmbH mit der Baugrunderkundung und Gründungsberatung beauftragt. Grundlage der Beauftragung ist unser Angebot Nr. 18P 636 vom 14.09.2018.

Inhalt der gutachterlichen Stellungnahme ist die Darstellung und Auswertung der Baugrunderkundung, Empfehlungen zur Gründung und Bauausführung der geplanten Baumaßnahme sowie die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes.

2 Unterlagen

Vom Planer, Herrn Daniel Heßer, ISU Immissionsschutz – Städtebau – Umweltplanung, Bitburg, wurden uns zur Verfügung gestellt:

- [1] Stadt Landau, Vorhaben- und Erschließungsplan zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Wollmesheimer Höhe“, Grundrisse, Schnitte und Ansichten, M1:200/500, 07.08.2018, als pdf-Datei

Eigene Unterlagen:

- [2] Neubau einer Wohnanlage, Flst. 2240/4 + 2241/2, Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz, Baugrunderkundung und Gründungsberatung, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, Annweiler, 16.04.2018
- [3] Neubau einer Wohnanlage, Flst. 2240/4 + 2241/2, Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz, Ergänzende Baugrunderkundung, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, Annweiler, 08.01.2019

Unterlagen vom Bauherrn:

- [4] Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen in Anlehnung an die Arbeitshilfen Kampfmittelräumung 2014 (AH KMR), Phase A, Fernerkundung – Überprüfung des Kampfmittelverdachts, Gutachten der UXO PRO Consult, Berlin, vom 20.08.2018, als pdf-Datei

3 Beschreibung der Baumaßnahme

3.1 Lage und Bestandssituation

Die Baumaßnahme liegt am westlichen Stadtrand von Landau, auf der sogenannten Wollmesheimer Höhe.

Der äußerst westliche Teil des Baugeländes liegt als Wiese mit vereinzeltem Baumbestand und Buschwerk vor.

Der mittlere Teil des Baugeländes dient im südlichen Teilbereich aktuell als Parkplatz der bestehenden Gastronomie und ist überwiegend mit Schotter befestigt. Weiterhin ist der mittlere Teil – der nördliche Bereich davon – bebaut. Es handelt sich hierbei sowohl um oberirdische Bebauung, wie auch um den südlichen Ausgang des vorhandenen Gewölbekellers (ehemaliger Eiskeller). Ob der Gewölbekeller erhalten werden soll, ist aktuell nicht bekannt.

Der östliche Teil des Baugeländes liegt als Brachfläche vor.

Das Flst. 2244 östlich des Baugeländes liegt als Weinberg vor.

Die Bebauung soll vor Beginn der Neubaumaßnahme rückgebaut werden. Die Umriss der (wesentlichen) bestehenden Bebauung sind in Anlage 3 dargestellt.

Nach Quellen in [2] liegt die OK Bodenplatte des Gewölbekellers auf einem Niveau von etwa 170,80 m+NN. Die OK der Gewölbe liegt im südlichen Bereich auf etwa 177,30 m+NN. Nach [2] besitzt der Gewölbekeller etwa 0,50 m dicke Backsteingewölbe. Im Süden und Norden ist jeweils ein Ausgang vorhanden.

Die aktuelle Geländeoberkante liegt (ohne Berücksichtigung der bestehenden Gartenanlage im nördlichen Bereich) im Erkundungsbereich bei maximal etwa 178,10 m+NN im mittleren, nördlichen Bereich und bei minimal etwa 176,20 m+NN in der Südostecke.

Die aktuelle Geländeoberkante auf dem Flst. 2244 liegt im Erkundungsbereich bei maximal etwa 177,90 m+NN in der Nordwestecke und bei minimal etwa 176,20 m+NN in der Südostecke.

3.2 Geplante Bauwerke

Nach [1] ist die Bebauung der Flurstücke 2240/1 – 4, 2241/2, 2242/1 und 2243/1 geplant.

Hier ist die Errichtung von 2 Wohngebäuden mit Tiefgarage/Unterkellerung (TG/UG) und 3 aufgehenden Stockwerken geplant. Das westliche Gebäude in „U-Form“ hat maximale Abmessungen von etwa 35 m in Nord-Süd-Richtung und etwa 42 m in Ost-West-Richtung. Dabei wird der äußere Bereich der TG/UG mit den aufgehenden Stockwerken überbaut. Der mittlere Teil mit Abmessungen von etwa 22 m x 13 m wird nicht überbaut.

Das östliche Gebäude hat Abmessungen von etwa 11 m x 34 m und wird komplett unterkellert.

In [1] sind keine absoluten Höhen angegeben. Wir schätzen die Baukote = $\pm 0,00$ m im Bereich der Einfahrt zur Tiefgarage auf etwa 177,00 m+NN. Die Annahme ist planerisch zu prüfen, ggfs. sind unsere Annahmen zu ergänzen oder zu überarbeiten.

Die Gründung ist aktuell über eine elastisch gebettete Bodenplatte ($d = 0,36$ m) geplant. Die UK Bodenplatte TG/KG liegt dann etwa auf Baukote -3,50 m bzw. etwa 173,50 m+NN.

Das Bauwerk und die Baumaßnahme sind in die Geotechnische Kategorie GK 2 nach EC 7¹ einzustufen.

4 Geologie

Landau befindet sich im östlichen Bereich des Oberrheingrabens, einer ab dem Eozän angelegten Grabenstruktur.

Der tektonisch bedingte Graben untergliedert sich in einzelne Bruchschollen, die parallel einer NNE-SSW-streichenden Grabenachse angelegt sind. Im Zuge der Dehnung der Bruchstruktur haben sich unterschiedliche Bruchschollen ausgebildet, die verschiedene Absenkungsbeträge erfahren.

Das Bauprojekt befindet sich im Übergangsbereich zwischen der Vorbergzone und der sich nach Osten anschließenden Rand- bzw. Zwischenscholle. Da die Randscholle sehr eng mit der Vorbergzone verzahnt ist, d.h. dass eine Mischung zwischen mesozoischen Einheiten und jüngeren Ablagerungen der Grabengeneese besteht, wird diese zur Randscholle mit Vorbergzone zusammengefasst.

Geomorphologisch befindet sich auf einem Ausläufer der kleinen Kalmit. Hierbei handelt es sich um einen isolierten Kalkbuckel, der sich ca. 3 km vom eigentlichen Gebirgsrand erhebt und von Löß (siehe Anlage 2; q^{2b}) überweht ist. Das Untersuchungsgebiet liegt am Osthang dieses Lössrückens – hier stehen Lössse in Form von Sanden, Schluffen und Tonen in Wechsellagerung und als Mischböden an. Diese werden von den Freinsheimer Schichten in Form von Sanden und Kiesen (Sandsteinbruch) durchzogen.

Aufgrund der unterirdischen Bebauung und ortsnahen Lage sind auch anthropogene Auffüllungen nicht auszuschließen.

5 Durchgeführte Untersuchungen

Vom 18. bis 22.10.2018 wurden unter unserer fachtechnischen Begleitung nachfolgende Erkundungen und Untersuchungen durchgeführt:

- 6 Rammkernsondierungen (RKS 1 – 6) bis 9,00 m unter GOK im Bereich der Gebäude,
- 6 Rammkernsondierungen (RKS 7 – 12) bis 6,00 m unter GOK auf dem Flst. 2244.

Die Lage der RKS wurde vor Ort in Abhängigkeit von Bebauung und Leitungssituation festgelegt.

Im Baubereich liegt Kampfmittelverdacht vor [4]. Es wurden daher zusätzlich durchgeführt:

¹ Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009 + A1:2013, Ausgabe 2014-03

- 12 kampfmittelverträgliche Schneckenbohrungen bis 6,00 m unter GOK inkl. temporärer PVC-Verrohrung und Freimessung der Bohrbereiche hinsichtlich Kampfmittel.

Die aufgeschlossenen Bodenschichten wurden bodenmechanisch nach DIN EN ISO 14688 und DIN 4022 angesprochen und sind in Anlehnung an DIN 4023 in Säulenprofilen in der Anlage 4.1 dargestellt.

Die Protokolle zur Kampfmittelerkundung sind inkl. der Sondierprotokolle in Anlage 4.2 enthalten.

Ebenso wurde aus [3] die RKS 11 zur Beurteilung mit herangezogen. Diese ist nachrichtlich in Anlage 4.3 enthalten.

Die Erkundungspunkte wurden in der Lage auf die bestehenden Gebäude eingemessen und auf den Schachtdeckel in der Straße Wollmesheimer Höhe/L 509 (OK Deckel = 179,27 m+NN) grob einnivelliert. Die Lage der Ansatzpunkte ist in Anlage 3 ff., die Ansatzhöhen sind in Anlage 4.1 und 4.3 dargestellt.

Den Aufschlüssen wurden aus jeder Schicht Bodenproben entnommen. Sämtliche Bodenproben wurden organoleptisch untersucht und in unser Labor gebracht. Typische Proben wurden hier bodenphysikalischen Untersuchungen unterzogen. Im Einzelnen wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 6 Korngrößenverteilungen mittels Sieb- und Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4,
- 5 Bestimmungen der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN 18122-1.

Die Ergebnisse sind in Anlage 5 ff. enthalten.

Umwelttechnische Untersuchungen wurden ebenfalls beauftragt. Hier wurden jeweils 2 Mischproben im Bereich der Gebäude und des Flurstücks 2244 erstellt und diese auf den Parameterumfang nach LAGA TR Boden² analysiert.

Die Ergebnisse sind zusammen mit den Probenahmeprotokollen in der Anlage 7.1 dargestellt.

6 Baugrund

6.1 Beschreibung

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und der vorliegenden Unterlagen kann der Untergrund im Bereich der Baumaßnahme generalisierend wie folgt beschrieben werden.

Dabei sind die Schichtenfolge und die Bodenzusammensetzung relativ gleichmäßig über das Baufeld. Lediglich im oberflächennahen Bereich sind Unterscheide vorhanden.

² Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 11/2004

Die RKS 1 – 3 wurden im Bereich des bestehenden Pkw-Parkplatzes angesetzt. Die Ansatzhöhen lagen hier bei 176,15 – 177,15 m+NN.

Oberflächlich ist dort eine schluffig-kiesige Auffüllung mit mineralischen Fremdbestandteilen vorhanden. Diese reicht bis in Tiefen von etwa 1,10 – 1,50 m u. GOK bzw. etwa 175,65 m+NN. Die mineralischen Fremdbestandteile liegen überwiegend in Form von Schotter und Ziegelbruch in Kies Korngröße vor und weisen einen Anteil an der Auffüllung von geschätzt etwa 40 – 50 % auf.

Aufgrund der durchgeführten Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 (Anlage 5.1) weist die Auffüllung zudem einen Feinkornanteil von etwa 40 – 50 % auf und ist somit bautechnisch in die Bodengruppe [UL/TL] nach DIN 18196 (Übergangsbereich der Bodengruppe UL und TL) einzuordnen.

Die bindigen Anteile der Auffüllung liegen aufgrund der Ansprache vor Ort in halbfester Konsistenz vor.

Die RKS 11 aus [3] liegt an der Nordwestecke der Baufläche, westlich des bestehenden Pkw-Parkplatzes. Die Ansatzhöhe liegt bei etwa 177,30 m+NN. An der Geländeoberkante ist hier eine etwa 0,40 m mächtige Oberbodenschicht mit Grasnarbe vorhanden. Hierbei handelt es sich um schützenswerten Boden nach BauGB §202, welcher separat zu behandeln ist.

Die RKS 4 – 6 wurden östlich des bestehenden Pkw-Parkplatzes im Bereich der Brachfläche angesetzt. Die Ansatzhöhen lagen hier bei 176,20 – 178,05 m+NN.

An der Oberfläche ist Primärbewuchs (Sträucher, Gräser etc.) vorhanden. Diese stehen auf einer schluffig-sandigen Auffüllung mit mineralischen und organischen Fremdbestandteilen. Die Auffüllung weist Stärken von 0,20 – 0,80 m auf und reicht bis in Tiefen von etwa 175,50 – 177,30 m+NN. Die mineralischen Fremdbestandteile liegen auch hier überwiegend in Form von Schotter und Ziegelbruch in Kies Korngröße vor und weisen einen Anteil an der Auffüllung von geschätzt etwa 10 % auf. Bei den organischen Fremdbestandteilen handelt es sich vorwiegend um schwach zersetzte Holzreste, deren Anteil wir auf etwa 5 – 10 % schätzen. Hierbei handelt es sich u. E. nicht um schützenswerten Boden nach BauGB §202.

Bei RKS 6 wird die vor genannte Auffüllung noch bis etwa 1,60 m u. GOK von Auffüllungen unterlagert. Hierbei handelt es sich um sandige Schluffe, die dem anstehenden Boden gleichen, aufgrund von vereinzelt Ziegelbruchstücken (Anteil < 5 %) von uns jedoch als Auffüllung eingestuft werden.

Die Auffüllungen sind ebenfalls in die Bodengruppe [UL/TL] einzustufen und weisen aufgrund der Ansprache vor Ort eine halbfeste Konsistenz auf.

Die RKS 7 – 12 wurden auf dem Flurstück 2244 östlich der Baufläche angesetzt. Die Ansatzhöhen lagen hier bei 176,20 – 177,90 m+NN. Das Gelände liegt als Weinberg vor und fällt grob von Nordwesten nach Südosten ab.

An der Geländeoberkante ist hier zwischen den Rebstöcken eine etwa 0,20 m mächtige Oberbodenschicht mit Grasnarbe vorhanden. Aufgrund des Erkundungszeitraumes ist davon auszugehen, dass schon länger nicht mehr gepflügt oder umgegraben wurde. Hierbei handelt es sich um schützenswerten Boden nach BauGB §202, welcher separat zu behandeln ist.

Unter dem Oberboden folgt der sogenannte Unterboden, welcher die gleiche Bodenmatrix wie der Oberboden aufweist, jedoch aufgrund fehlender Mikroorganismen und Kleinstlebewesen nicht mehr als schützenswerter Boden nach BauGB §202 einzustufen ist.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass bei einer Rodung der Rebstöcke eine Durchmischung von Ober- und Unterboden auftritt. Eine eindeutige Zuordnung von schützenswertem und nicht schützenswertem Boden ist dann ggfs. nicht mehr bzw. nur noch schwer möglich. Bei Bedarf wäre dies durch einen Sachverständigen für Bodenkunde vor Ort nochmals zu prüfen und festzulegen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen schwach tonigen, sandigen Schluff, welcher aufgrund geringer mineralischer Fremdbestandteile (vereinzelte Schotter- und Ziegelbruchanteile; Anteile < 5 %) von uns als Auffüllungen eingestuft wurden.

Aufgrund der durchgeführten Korngrößenverteilung weist die Auffüllung einen Feinkornanteil von etwa 75 % und einen Sandanteil von etwa 25 % auf. Deshalb und aufgrund der ergänzend durchgeführten Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1 (Anlage 5.2) ist sie somit bautechnisch in die Bodengruppe [UL/TL] nach DIN 18196 (Übergangsbereich der Bodengruppe UL und TL) einzuordnen.

Mit einer Konsistenzzahl von $I_c = 1,17$ liegt die Konsistenz im halbfesten Bereich (vor dem Übergang zum festen Bereich; ab $I_c = 1,25$).

Unter den vor beschriebenen Auffüllungen folgen dann bei allen RKS die anstehenden Böden.

In allen RKS liegen diese bis zu den Erkundungsendtiefen von 9,00 m u. GOK im Baubereich bzw. 6,00 m u. GOK auf dem Flurstück 2244 Löss in Form von Schluffen vor.

Aufgrund der durchgeführten Korngrößenverteilungen handelt es sich dabei durchgehend um tonige, sandige Schluffe. Der Schluffanteil liegt dabei im Bereich von etwa 65 – 80 %, lokal auch bei etwa 50 %, der Tonanteil bei etwa 8 – 12 % und der Sandanteil bei etwa 13 – 23 %, lokal bei etwa 37 %.

Nach den durchgeführten Fließ- und Ausrollversuchen (Anlage 5.2) sind die Schluffe in die Bodengruppe TL nach DIN 18196 einzustufen. Die Konsistenzen liegen mit Konsistenzzahlen von $I_c = 1,17 - 1,27$ im halbfesten Bereich, im Übergang zum festen Bereich (ab $I_c = 1,25$). Der Übergang zum festen Bereich ist allerdings nur anhand des Wassergehalts abzuschätzen. Ein Farbwechsel bzw. eine Bestimmung mittels Feldversuch („Einritzen mit dem Fingernagel“) ist nicht möglich, da die Löss nicht zusammenbacken, sondern eher in pulverförmiger und sehr kompakter Form vorliegen. Aus den relativ geringen Plastizitätsbereichen kann eine hohe Wasserempfindlichkeit abgelesen werden.

Die Konsistenzen der bindigen Böden wurden generell vor Ort mittels Handversuch nach DIN EN ISO 14688-1³ bestimmt und stichprobenartig im Labor mittels Versuchen nach DIN 18122, Teil 1 überprüft.

³ *Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung; Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2002 + A1:2013, Ausgabe 2018-05*

6.2 Klassifizierung und bodenmechanische Kenngrößen

Die einzelnen Bodenschichten können anhand einer Diskussion der Laborversuche und aufgrund von Erfahrungen gemäß der nachfolgenden Tabellen 1 und 2 klassifiziert werden.

Nach VOB/C, Ausgabe 2015 sind die einzelnen Bodenarten für jedes Gewerk bzw. auch gewerkübergreifend in Homogenbereiche einzuteilen.

Dabei ist ein Homogenbereich als ein räumlich begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten definiert, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt.

Der Oberboden ist generell in einen separaten Homogenbereich nach DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) einzuteilen. Die nach DIN 18320 erforderlichen Parameter sind in nachfolgender Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Klassifizierung des Oberbodens

Bodenbezeichnung	Oberboden
Bodengruppe DIN 18915	4 – 6
Homogenbereich DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten)	320-A
Massenanteil Steine (geschätzt)	0 – 10
Massenanteil Blöcke (geschätzt)	0 – 5
Massenanteil große Blöcke (geschätzt)	0 – 5

Die „übrigen“ Böden sind in der Tabelle 2 klassifiziert.

Ergänzend ist zur Tabelle 2 auszuführen, dass einige Parameter aufgrund des Erkundungsverfahrens nicht genauer bestimmt werden konnten und daher geschätzt sind.

Es ist auch nicht auszuschließen, dass die Bestandteile der Böden im Baufeld variieren und daher die Streubreite der Parameter ebenfalls noch variieren kann. Weiterhin ist anzumerken, dass in den Auffüllungen auch Steine und Blöcke vorkommen können, was ebenfalls eine Differenzierung in weitere Homogenbereiche nach sich ziehen kann. Dies kann zu einer Änderung der Aushubtechnik führen – z. B. größerer Bagger oder bei ehemaligen Bauwerkresten (z. B. Gewölbekeller) Meißelarbeiten. In der Ausschreibung ist deshalb darauf hinzuweisen.

Ebenso ist in der Ausschreibung darauf hinzuweisen, dass die bindigen Böden bei Nässeinfluss ihre Konsistenz in den breiigen bis flüssigen Bereich ändern können.

Die Böden können hinsichtlich ihrer weiteren Verwendung ggfs., z. B. aufgrund der Behandelbarkeit und der Witterungsempfindlichkeit, in weitere Homogenbereiche unterteilt werden. Hierzu liegen uns jedoch keine Angaben vor.

Die aktuell durchgeführten umwelttechnischen Übersichtsanalysen (siehe Abschnitt 6.3 dieses Berichtes) bedingen keine weitere/ergänzende Einteilung.

Die angegebenen Homogenbereiche nach VOB/C, Ausgabe 2015 sind als Empfehlungen bzw. Vorschläge zu verstehen. Mit fortschreitender Planung kann es daher erforderlich sein, die Homogenbereiche neu abzustimmen, zu ergänzen oder neu zu definieren.

So wurden die schluffigen Auffüllungen anhand der Anteile an Fremdbestandteilen in zwei Homogenbereiche aufgeteilt. Der Homogenbereich 300-B beschreibt dabei die (generellen) Auffüllungen außerhalb des vorhandenen Pkw-Parkplatzes mit Anteilen an Fremdbestandteilen von geschätzt 5 – 10 % und der Homogenbereich 300-C beschreibt die Auffüllungen im Bereich des vorhandenen Pkw-Parkplatzes mit Anteilen an Fremdbestandteilen von geschätzt 40 – 50 %.

Tab. 2: Klassifizierung der angetroffenen Böden

Bodenbezeichnung	schluffige Auffüllungen ¹⁾ (5 – 10 % min. Fremdbestandteile; außerh. Parkplatz)	schluffige Auffüllungen ¹⁾ (40 – 50 % min. Fremdbestandteile; Parkplatz)	Schluffe halbfest-fest
Bodengruppe DIN 18196	[UL/TL]	[UL/TL]	TL
Bodenart DIN ISO EN 14688-1	clsasiMg	clsagrsiMg	clsasi
Homogenbereich DIN 18300	300-B	300-C	300-D
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB 17 ⁴	F 3	F 3	F 3
Verdichtbarkeitsklasse ZTVA-StB 12 ⁵	V 3	V 3	V 3
Massenanteil Steine (geschätzt)	0 – 5	10 – 30	0 – 5
Massenanteil Blöcke (geschätzt)	0	0 – 10	0
Massenanteil große Blöcke (geschätzt)	0	0	0
Dichte [to/m ³]	1,7 – 2,0	1,7 – 2,0	1,8 – 2,1
Kohäsion [kN/m ²]	5 – 15	5 – 15	15 – 25
undrän. Scherfestigkeit [kN/m ²]	150 – 250	150 – 250	300 – 400
Wassergehalt [%]	15 – 25	15 – 25	15 – 25
Konsistenz	halbfest	halbfest	halbfest (-fest)
Konsistenzzahl [-] (geschätzt)	0,80 – 1,25	0,80 – 1,25	1,15 – 1,35
Plastizität	leicht	leicht	leicht
Plastizitätszahl [%]	5 – 15	5 – 15	5 – 15
bezogene Lagerungsdichte [-]	-	-	-
Organischer Anteil [%]	0 – 5	0 – 5	0 – 5
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen	Auffüllungen	Schluffe, Löss

¹⁾ Die schluffigen Auffüllungen wurden anhand der Anteile an Fremdbestandteilen in zwei Homogenbereiche aufgeteilt.

⁴ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe „Erd- und Grundbau“, Ausgabe 2017

⁵ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Kommission „Kommunale Straßen“, Köln, Ausgabe 2012

In Tabelle 3 sind die zugehörigen mittleren Kenngrößen der erkundeten Böden dargestellt.

Tab. 3: Kenngrößen der angetroffenen Böden ¹⁾

Bodenbezeichnung	Dim.	schluffige Auffüllungen halbfest	Schluffe halbfest / fest
Feuchtwichte γ_k	kN/m ³	20,0	20,0 / 21,0
Wichte unter Auftrieb γ'_k	kN/m ³	10,0	10,0 / 11,0
Scherfestigkeit ϕ'_k	°	25,0	25,0
Kohäsion c'_k	kN/m ²	10,0	10,0 / 15,0
Undrän. Scherfestigkeit $c_{u,k}$		200	250 / 350
Steifemodul $E_{s,k}$	MN/m ²	15,0	15,0 / 30,0

¹⁾ Mittlere Literatur- bzw. Erfahrungswerte.

6.3 Umwelttechnische Beurteilung

6.3.1 Oberboden

Aus dem aufgefüllten Oberboden auf dem Flurstück 2244 wurde aus allen RKS (RKS 7 – 12) eine Mischprobe erstellt und ins chemische Labor zur Untersuchung auf den Parameterumfang nach LAGA TR Boden verbracht.

Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tab. 4: Einstufung der untersuchten Bodenproben am Oberboden nach LAGA TR Boden

Probe	Bereich (Lage und Tiefe in m u. GOK]	Material	Einstufung nach LAGA TR Boden	maßgebende Parameter
MP 2	Oberboden, Flst. 2244; 0,00 m bis 0,20 m u. GOK	Aufgefüllter Oberboden: Schluff, sandig, schwach organisch	Z1	TOC (0,86 %)

Die Analysenergebnisse und das Probennahmeprotokoll sind im Detail in Anlage 7.1 dargestellt.

Der sandig-schluffige Oberboden stellt nach LAGA TR Boden einen Mischboden dar. Es erfolgt somit die Beurteilung anhand der Z0-Werte für Lehm/Schluff nach LAGA TR Boden. Demnach ist der Oberboden aufgrund erhöhter TOC-Gehalte durchweg in die Zuordnungsklasse Z1 nach LAGA TR Boden einzustufen. Die erhöhten TOC-Gehalte resultieren aus den organischen Anteilen im Oberboden und sind unseres Erachtens alleinig nicht einstufigsrelevant. Bei dem Oberboden handelt es sich somit weiterhin um schützenswerten Boden nach BauGB (siehe Abschnitt 6.1 dieses Berichts).

6.3.2 Anstehender Untergrund

Aus dem anstehenden Boden wurde Mischprobe aus der Baufläche aus den Lössen erstellt und ins chemische Labor zur Untersuchung auf den Parameterumfang nach LAGA TR Boden verbracht.

Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tab. 5: Einstufung der untersuchten Bodenproben am anstehenden Untergrund nach LAGA TR Boden

Probe	Bereich (Lage und Tiefe in m u. GOK]	Material	Einstufung nach LAGA TR Boden	maßgebende Parameter
MP 4	Lösse gesamtes Baufeld; UK Auffüllung bis max. 6,50 m u. GOK	Schluff, sandig, schwach tonig	Z1	TOC (0,58 %)

Die Analysenergebnisse und das Probenahmeprotokoll sind im Detail in Anlage 7.1 dargestellt.

Auch die Lössen sind als Mischböden nach LAGA TR Boden, Abschnitt 6.1 anhand der Z0-Werte für Lehm/Schluff nach LAGA TR Boden zu beurteilen. Demnach sind auch die Deckschichten durchweg in die Zuordnungsklasse Z1 nach LAGA TR Boden aufgrund erhöhter TOC-Gehalte einzustufen. Die erhöhten TOC-Gehalte resultieren aus den organischen Anteilen im Boden und sind unseres Erachtens alleinig nicht einstufigsrelevant, wobei im vorliegenden Fall der Z0-Zuordnungswert von 0,50 % TS nur geringfügig überschritten ist.

6.3.3 Auffüllungen

Aus der aufgefüllten Schotterfläche des Pkw-Parkplatzes und den Auffüllungen der Brachfläche sowie aus dem aufgefüllten Unterboden auf dem Flurstück 2244 wurde jeweils eine Mischprobe erstellt und ins chemische Labor zur Untersuchung auf den Parameterumfang nach LAGA TR Boden verbracht.

Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tab. 6: Einstufung der untersuchten Bodenprobe aus der Schotterfläche nach LAGA TR Boden

Probe	Bereich (Lage und Tiefe in m u. GOK]	Material	Einstufung nach LAGA TR Boden	maßgebende Parameter
MP 3	Auffüllung Pkw-Parkplatz und Brachfläche 0,00 m bis max. 1,50 m u. GOK	Schluff-Schotter- Gemisch	Z1	TOC (0,70 %)
MP 1	Unterboden, Flst. 2244; UK Oberboden bis max. 1,50 m u. GOK	Aufgefüllter Unterboden: Schluff, sandig, schwach organisch	Z1	TOC (0,64 %)

Die Analysenergebnisse und Probenahmeprotokolle sind im Detail in Anlage 7.1 dargestellt.

Sowohl die Parkplatzbefestigung in Form eines Schluff-Schotter-Gemisches wie auch der aufgefüllte Unterboden sind als Mischböden nach LAGA TR Boden, Abschnitt 6.1 anhand der Z0-Werte für Lehm/Schluff nach LAGA TR Boden zu beurteilen.

Demnach sind sowohl die Parkplatzbefestigung wie auch der Unterboden in die Zuordnungsklasse Z1 nach LAGA TR Boden aufgrund erhöhter TOC-Gehalte einzustufen. Die erhöhten TOC-Gehalte resultieren aus den organischen Anteilen im Boden und sind unseres Erachtens alleinig nicht einstufigsrelevant, wobei im vorliegenden Fall der Z0-Zuordnungswert von 0,50 % TS in beiden Fällen nur geringfügig überschritten ist.

6.3.4 Allgemeines

Wir weisen darauf hin, dass Analysen zur Einstufung bzw. zur Entsorgung des Abfalles in der Regel nur 6 Monate bis 1 Jahr nach Erstellung gültig sind. Werden Baumaßnahmen später als 1 Jahr nach Erstellung der Analysen ausgeführt, sind neue Deklarationsanalysen erforderlich (Berücksichtigung in der Ausschreibung).

Wir weisen weiter darauf hin, dass bei einer Entsorgung des Aushubmaterials außerhalb von Deponien in der Regel alle 500 – 1000 t eine abfalltechnische Deklarationsanalytik erforderlich ist. Es wird empfohlen, die Deklarationsanalytik gemäß LAGA PN 98 an Haufwerken durchzuführen. Ein Platz für ein Bereitstellungslager für die Haufwerke/Haufwerksbeprobung ist vorzuhalten.

Bei einer Entsorgung auf eine Deponie ist der zu untersuchende Parameterumfang nach LAGA TR Boden um die Parameter der Deponieverordnung zu ergänzen. Hieraus können sich durch die ergänzend zu untersuchenden Parameter eventuell negativere Einstufungen ergeben. Deponien fordern grundsätzlich Haufwerksbeprobungen nach LAGA PN 98 inkl. Homogenitätsnachweis.

Hieraus ergibt sich mindestens 1 Analyse pro 500 t-Haufwerk gemäß dem Parameterumfang nach der LAGA und Deponieverordnung bzw. der Entscheidungshilfe zur Deponierung in Rheinland-Pfalz.

Die durchgeführten Analysen reichen evtl. „mengenmäßig“ für eine Deklaration nicht aus, können aber zur orientierenden abfalltechnischen Beurteilung des Untergrundes im Rahmen der Ausschreibung herangezogen werden.

Lokale Verunreinigungen des Untergrundes oder erhöhte Fremdbestandteile im Boden waren vor Ort nicht festzustellen, sind jedoch generell nicht auszuschließen. Abweichungen in den Analyseergebnissen bei punktuellen Untersuchungen sind ebenfalls nicht auszuschließen.

6.3.5 Altlastenverdachtsflächen

Nach Auskunft aus dem Bodeninformationssystem des Landes Rheinland-Pfalz (BISMAP) sind im Baufeld keine registrierten Altablagerungen vorhanden.

7 Grundwassersituation

Während der Erkundung im Oktober 2018, wie auch bei vorhergehenden Erkundungen [3] wurde in keiner RKS bis zu den Erkundungsendtiefen von maximal 11,0 m u. GOK Grundwasser angetroffen. Auch vernässte Bodenbereiche konnten nicht festgestellt werden.

Auf dem unmittelbar nördlich der L 509 liegenden Betriebsgelände der Fa. Wickert befand sich ehemals die Messstelle 1188 des Landes Rheinland-Pfalz. Diese wurde im Zeitraum 1974 – 1993 gemessen. In diesem Zeitraum wurde ein maximaler Grundwasserstand von 151,21 m+NN gemessen. Dieser liegt etwa 22 m unter der geplanten Bauwerkssohle.

Auch in der HGK⁶ sind anhand von Stichtagsmessungen GW-Niveaus von etwa 150 m+NN angegeben. Trotz, dass sich das Baufeld am Rand der HGK befindet, decken sich die Werte gut mit o. g. Werten aus der Messstelle 1188.

Ansonsten liegen keine Angaben zu Grundwasserständen vor.

Entsprechend dem Merkblatt BWK-M8⁷ sind Bemessungswasserstände auf Basis ausreichender Messzeiträume von 30 Jahren zu ermitteln.

Liegen Messreihen über solche Zeiträume nicht vor, ist der gemessene Höchstwert mit einem Sicherheitszuschlag zu versehen.

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass das Grundwasser keinen Einfluss auf die Baumaßnahme und das Bauwerk hat.

8 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Auf dem Flurstück 2244 soll der Untergrund hinsichtlich seiner Versickerungsfähigkeit beurteilt werden.

Für die Versickerung von nicht verunreinigtem Niederschlagswasser sind die Durchlässigkeit der im Untergrund anstehenden Locker- und Festgesteine sowie die Mächtigkeiten der Schichten über der Grundwasseroberfläche von wesentlicher Bedeutung.

Nach DWA-A 138⁸ kommen für Versickerungsanlagen Böden in Frage, deren Durchlässigkeitsbeiwerte im Bereich von $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} < k_f < 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ liegen.

⁶ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe-Speyer, Fortschreibung 1986 – 2005, UM Baden-Württemberg, MUFV Rheinland-Pfalz, Stuttgart, Mainz, 2007

⁷ BWK-Regelwerk, Merkblatt BWK-M8, Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes für Bauwerksabdichtungen, Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft (BWK), September 2009

⁸ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt 138, Ausgabe 04/05.

Weiterhin ist nach DWA-M 153⁹ bei Flächen- und Muldenversickerung ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen der Sohle der Versickerungseinrichtung und dem mittleren Grundwasserstand und nach DWA-A 138 bei Versickerungsanlagen ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen der Sohle der Versickerungseinrichtung und dem mittleren Höchstgrundwasserstand einzuhalten. Dieser Abstand dient der Reinigung und Regeneration des zu versickernden Wassers vor dem Eintritt ins Grundwasser.

Im vorliegenden Fall ist dieser Abstand bei Grundwasserflurabständen von mehr als 20 m (siehe Abschnitt 7 dieses Berichts) eingehalten.

Damit die Bemessung der Versickerungsanlagen nach gleichen Voraussetzungen erfolgen kann, ist ein sog. Bemessungs- k_f -Wert zugrunde zu legen. Dieser ergibt sich, wenn der methoden-spezifische k_f - oder k -Wert mit einem empirisch ermittelten Korrekturfaktor multipliziert wird.

Im vorliegenden Fall wurden die Durchlässigkeiten der anstehenden Böden indirekt aus den Ergebnissen der Ermittlungen der Fließ- und Ausrollgrenzen (Anlage 5.2) nach dem Verfahren nach Carrier-Beckmann ermittelt. Dabei haben wir bei den Lössen bzw. TL-Böden Porenziffern von 1,0 – 1,5 angesetzt. Die einzelnen Ergebnisse sind in Anlage 6 dargestellt.

Wir empfehlen, diese Werte in Anlehnung an die Tabelle B.1 des DWA-A 138 mit einem Korrekturfaktor von 0,2 zu multiplizieren.

Tab. 7: Bemessungs-Durchlässigkeiten

Bodenbezeichnung	Dim.	Lösse (Schluffe, sandig)
Spanne des berechneten Durchlässigkeitsbeiwerts $k_{f,0}$	m/s	$8,9 \cdot 10^{-9} - 2,4 \cdot 10^{-6}$
Spanne des Bemessungs-Durchlässigkeitsbeiwerts k_f	m/s	$1,8 \cdot 10^{-9} - 4,7 \cdot 10^{-7}$
empfohlener Mittelwert des Bemessungs-Durchlässigkeitsbeiwerts k_f	m/s	$< 1 \cdot 10^{-6}$
Bewertung	-	nicht versickerungsfähig

Die erkundeten Bodenschichten sind für eine Versickerung aufgrund ihrer zu geringen Durchlässigkeit nicht geeignet.

Die endgültige Vorgehensweise ist mit den Genehmigungsbehörden abzustimmen.

⁹ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Planung, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Merkblatt 153, Ausgabe 08/07.

9 Bauwerksgründung

9.1 Allgemeines

Die Baumaßnahme liegt in der Erdbebenzone 1. Es liegt die geologische Untergrundklasse S und die Baugrundklasse C nach EC 8¹⁰ vor.

Nach [1] ist eine Gründung des Bauwerks über eine 0,36 m dicke Bodenplatte geplant. Alternativ wird eine Gründung über Einzel- und Streifenfundamente betrachtet.

9.2 Elastisch gebettete Bodenplatte

Entsprechend Abschnitt 3.2 ist die Gründung in der Tiefgarage/im Kellergeschoß (TG/KG) aktuell über eine elastisch gebettete Bodenplatte mit einer Dicke von $d = 0,36$ m geplant. Die UK Bodenplatte TG/KG nehmen wir dann etwa auf Baukote -3,50 m bzw. etwa 173,50 m+NN an (ist vom Planer/Tragwerksplaner zu prüfen).

Unter der Bodenplatte empfehlen wir den Einbau einer kapillarbrechenden Schicht in einer Stärke von 0,30 m.

Wir haben auf dieser Grundlage in Anlage 8 zur Dimensionierung und Setzungsbetrachtung mit dem nachfolgend dargestellten Baugrundmodell überschlägige geotechnische Berechnungen durchgeführt.

Tab. 8: Baugrundmodell (ab UK TG/KG)

Boden	UK [Baukote m]	Feuchtwichte γ_k	Scherfestigkeit ϕ'_k	Kohäsion c'_k	Steifemodul $E_{s,k}$
KBS	-3,80 m	21,0 kN/m ³	37,5°	0,0 kN/m ²	80,0 MN/m ²
Schluff, halbfest-fest	tiefer -3,80 m	20,5 kN/m ³	25,0°	12,5 kN/m ²	22,5 MN/m ²

Als Bemessungslasten haben wir eine charakteristische Pressung unter der Bodenplatte von 80 kN/m² (20 kN/m² je Stockwerk; ist vom Statiker zu prüfen) im Bereich der überbauten TG/KG und von 20 kN/m² (ist ebenfalls vom Statiker zu prüfen) im Bereich der nicht überbauten TG angesetzt.

Für die Bemessung der elastisch gebetteten Bodenplatte kann dann eine charakteristische Bettungsziffer von $k_{s,k}$ angesetzt werden. Ab einem Abstand zum Plattenrand von $0,25 \times l$ (Plattenlänge bzw. Plattenbreite) kann der Bettungsmodul linear auf $2 \times k_{s,k}$ am Plattenrand erhöht werden (Dörken und Dehne¹¹, siehe Bild 1). Die Erhöhung gilt nicht, wenn zwei Plattenbereiche aneinander angrenzen.

¹⁰ Eurocode 8, Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau, DIN EN 1998-1/NA, Ausgabe 2011-01

¹¹ Wolfram Dörken, Erhard Dehne, Kurt Kliesch, Grundbau in Beispielen, Teil 2, 5. Auflage, Köln, 2013

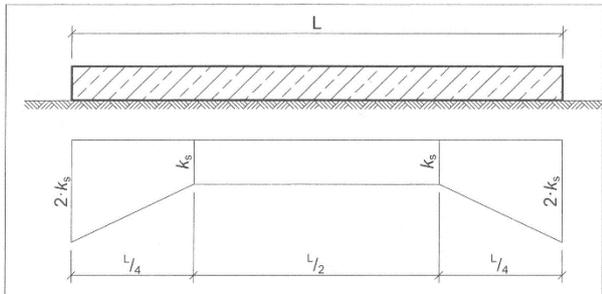


Bild 1: Verteilung des Bettungsmoduls nach Dörken und Dehne

In der nachfolgenden Tabelle sind die charakteristischen Bettungsziffern und die zugehörigen Setzungen unter den o. g. Randbedingungen angesetzt. Aufgrund des geneigten Geländes wurden keine Entlastungen durch Aushub angesetzt.

Tab. 9: Bettungsziffern (ab UK TG/KG)

Bereich	Berechnung Nr. (in Anlage 8)	Pressung UK Bodenplatte	Bettungsziffer $k_{s,k}$	Setzung s
Westliches Gebäude				
TG/KG mit 3 aufgehenden Stockwerken	1	80 kN/m ²	5,0 MN/m ³	2,2 cm
TG/KG nicht überbaut	2	20 kN/m ²	10,0 MN/m ³	0,2 cm
Östliches Gebäude				
KG mit 3 aufgehenden Stockwerken	3	80 kN/m ²	5,0 MN/m ³	1,9 cm

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass etwa 30 – 40 % der angegebenen (rechnerischen) Setzungen während der Baumaßnahme abklingen. Die restlichen Setzungen treten nach Fertigstellung der Maßnahme in einem Zeitraum von etwa 1 – 2 Jahren auf.

Es ist zu beachten, dass zwischen dem überbauten und nicht überbauten Bereich in der Tiefgarage des westlichen Gebäudes Setzungsdifferenzen (bei den aktuellen Lastannahmen) von etwa 2,0 cm auftreten.

9.3 Einzel- und Streifenfundamente

Die Unterkante der Fundamente haben wir etwa 0,50 m unter der UK Bodenplatte, d. h. auf etwa Baukote-4,00 m angesetzt. Hier verläuft die Gründungssohle ebenfalls in den halbfesten (bis festen) Schluffen.

Diese Böden sind grundsätzlich zum Abtrag der Fundamentlasten geeignet. Sollten aufgeweichte Bereiche direkt unter den Fundamenten anstehen, wären diese auszutauschen.

Auch hier haben wir in Anlage 8 überschlägige geotechnische Berechnungen durchgeführt.

Aus diesen Berechnungen können vom Tragwerksplaner die erforderlichen Bemessungswerte des Sohlwiderstandes nach DIN 1054:2010-12 für die Bemessung von Einzel- und Streifenfundamenten in Abhängigkeit der zulässigen Setzungen entnommen werden.

So ist dann z. B. nach Berechnung 4 bei einem Einzelfundament mit den Abmessungen 1,6 m x 1,6 m ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d} \cong 520 \text{ kN/m}^2$ zulässig. Die Setzungen liegen dann bei $s \cong 1,8 \text{ cm}$. Der maximale Sohlwiderstand wird hier durch den Nachweis der Grundbruchsicherheit begrenzt.

Wir haben die Gründungstiefe ab OK Bodenplatte TG/UG mit etwa 0,8 m angesetzt. Diese ist zu gewährleisten. Spätestens nach Fertigstellung des EG sind die Fundamente bis auf diese Höhe allseitig anzufüllen. Erst dann dürfen weitere Stockwerke (Lasten) aufgebracht werden.

Analog werden Streifenfundamente in der Berechnung 5 betrachtet. So ist z. B. bei einem Streifenfundament der Breite 0,70 m ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d} \cong 365 \text{ kN/m}^2$ zulässig. Der maximale Sohlwiderstand wird hier ebenfalls durch den Nachweis der Grundbruchsicherheit begrenzt. Die Setzungen liegen im Beispielfall dann bei etwa $s \cong 1,2 \text{ cm}$.

Grundsätzlich ist auch hier davon auszugehen, dass etwa 30 – 40 % der angegebenen (rechnerischen) Setzungen während der Baumaßnahme abklingen. Die restlichen Setzungen treten nach Fertigstellung der Maßnahme in einem Zeitraum von etwa einem Jahr auf.

Es ist vom Statiker zu prüfen, ob die angegebenen Tragfähigkeiten für die Gründung des Bauwerks ausreichen. Bei Bedarf können noch weitere Bemessungstabellen erstellt werden. Sollten weitere Bemessungsdiagramme erforderlich sein, bitten wir um Info.

10 Hinweise zur Bauausführung

10.1 Baugrubenböschungen

Für die Erstellung der TG/des KG ist eine Baugrube erforderlich.

Wir gehen davon aus, dass die Baugrube eine Tiefe von etwa 4,00 m zur Nordseite hin nicht überschreitet. In Anlehnung an die DIN 4124 können dann in den angetroffenen Böden ohne weitere Nachweise maximale Baugrubenböschungen

- unter 60° in den mindestens steifen Schluffen und
- unter 45° in den Auffüllungen

hergestellt werden. Die Vorgaben bzw. die Randbedingungen der DIN 4124 sind zu beachten.

Nach DIN 4124, gelten die o. g. Neigungen nicht, wenn eine ungünstige Gegebenheit oder ein ungünstiger Einfluss die Standsicherheit gefährdet. Im vorliegenden Fall können dies z. B. sein:

- Nicht oder nur wenig verdichtete Verfüllungen oder Aufschüttungen.
- Erhebliche Anteile an organischen Bestandteilen und ähnlichen festigkeitsmindernden Bodenarten im Fall eines weichen bindigen Bodens.
- Grundwasserabsenkung durch offene Wasserhaltung in Feinsand- oder Schluffboden.
- Zufluss von Schichtenwasser.
- Nicht entwässerter, im wassergesättigten Zustand zum Fließen neigender Boden.
- Der Verlust der Kapillarkohäsion eines nichtbindigen Bodens durch Austrocknen.
- Starke Erschütterungen, z. B. aus Verkehr, Rammarbeiten, Verdichtungsarbeiten oder Sprengungen.

Sollten solche Randbedingungen vorliegen, ist die Standsicherheit von Böschungen rechnerisch nachzuweisen. Die Standsicherheit ist ebenfalls rechnerisch nachzuweisen, wenn z. B.:

- Eine Böschung mehr als 5,00 m hoch ist.
- Die oben genannten Böschungswinkel überschritten werden, wobei jedoch ein Böschungswinkel von mehr als 80° bei nichtbindigen oder bindigen Böden und von mehr als 90° bei Fels nicht zulässig ist.
- Die Standsicherheit von vorhandenen Gebäuden, Leitungen, anderen baulichen Anlagen oder Verkehrsflächen gefährdet werden kann.
- Das Gelände neben der Böschungskante steiler als 1:10 ansteigt oder unmittelbar neben dem Schutzstreifen von 0,60 m eine steiler als 1:2 geneigte Erdaufschüttung bzw. Stapellasten von mehr als 10 kN/m² zu erwarten sind.

Bei einer bis 1:1 geneigten Erdaufschüttung darf der geforderte Standsicherheitsnachweis entfallen, wenn die Tiefe der Baugrube bzw. des Grabens zusammen mit der Höhe der Erdaufschüttung das Maß von 5,00 m nicht übersteigt

Ansonsten verweisen wir auf die DIN 4124. Wir empfehlen, für die Erdarbeiten nur Fachfirmen zuzulassen und die DIN 4124 vertraglich zu vereinbaren.

Sollten z. B. bei Aushub Wasseraustritte oder abweichende Bodenarten festgestellt werden, so sind die Arbeiten einzustellen und es ist ein geotechnischer Sachverständiger hinzuzuziehen.

Auch bei Planungsänderungen (oder Abweichungen von unseren Annahmen), die Auswirkungen auf den Erdbau haben, sind die Auswirkungen vor Ausführungsbeginn von einem geotechnischen Sachverständigen zu prüfen.

Aufgrund der uns aktuell vorliegenden Unterlagen müsste (ohne Berücksichtigung von eventuell erforderlichen Sicherheitsstreifen) die Baugrube komplett frei geböscht werden können. Sollte die Baugrube verbaut werden (müssen), so können für eine Bemessung des Verbaus die Werte der Tabelle 3 dieses Berichts angesetzt werden.

Bei der Wahl der Verbauart sind u. a. folgende Punkte zu beachten:

Das Einbringen des Verbaus ist u. a. mit dem Umweltamt der Stadt Landau/der SGD Süd und dem Kampfmittelbeseitigungsdienst (KMBD) Rheinland-Pfalz abzustimmen. Dies ist

Ebenso sind Bauzustände mit eventuellen Aushub- und Einbauzuständen (Verdichtung, Befahren etc.) seitlich und oberhalb der Gewölbe zu berücksichtigen und die Standsicherheit der Gewölbe zu prüfen.

10.3 Einbau von Böden

Die beim Aushub anfallenden bindigen TL-Böden sind für einen Wiedereinbau aus geotechnischer Sicht nur dort geeignet, wo keine Überbauung erfolgt. Es ist dann mit Setzungen von mehreren Zentimetern zu rechnen, welche über einen Zeitraum von mehreren Jahren auftreten können.

Für die Verfüllung von zu überbauenden Bereichen empfehlen wir ein gut abgestuftes Material mit einem Feinkornanteil von maximal 10 % (nicht frostsicher) und einem Kieskornanteil von mindestens 40 % (Bodengruppen GU, GI, GW nach DIN 18196; gebrochenes Korn ist zu bevorzugen).

Direkt unter den Bodenplatten empfehlen wir den Einbau einer kapillarbrechenden Schicht aus frostsicherem Material (Feinkornanteil von maximal 5 %) in einer Stärke von 0,30 m. Geeignet ist z. B. ein Schotter-Splitt-Brechsand-Gemisch oder ein RC-Material der Körnungen 0/32 – 0/45. Unter der KBS empfehlen wir den Einbau eines Geotextils der Robustheitsklasse GRK 3.

Wir empfehlen Schüttlagenstärken (unverdichtet) von 0,20 – 0,30 m und einen 5-maligen Übergang mit der schweren Rüttelplatte. Die Baugrubensohle bzw. die Aufstandsflächen der Fundamente sind ebenfalls durch 5-maligen Übergang mit der schweren Rüttelplatte zu verdichten.

Bei der statischen Bemessung von zu hinterfüllenden Kellerwänden ist der Verdichtungserddruck zu berücksichtigen.

10.4 Entwässerung / Bauwerksabdichtung

Die Bauwerkssohle liegt mehr als 10 m über dem angenommenen Höchstgrundwasserstand. Demnach sind keine Abdichtungsmaßnahmen hinsichtlich Grundwasser erforderlich.

Allerdings liegen die Tiefgarage bzw. der Keller in einer „Wanne“ in den relativ dichten Schluffen. Die erdberührten Bauteile sind daher mit einer Abdichtung nach DIN 18533-1¹⁴ entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W1.2-E (Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung) in Verbindung mit einer Dränage nach DIN 4095 oder ohne Dränage mit einer Abdichtung entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe) zu versehen.

¹⁴ *Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze, Ausgabe 2017-07*

10.5 Kampfmittel

Entsprechend der DIN 18299 ist im Hinblick auf die vorhandene Kampfmittelsituation eine Aussage des Auftraggebers in der Leistungsbeschreibung zu treffen.

Bei einer Nichtfreigabe durch den Kampfmittelräumdienst sind entweder Untersuchungen zur Kampfmittelsituation (z.B. entsprechende Freimessungen) vor der Ausführung der eigentlichen Bauarbeiten durch den AG zu veranlassen. Alternativ hat der AG in der Leistungsbeschreibung auf die vorhandene Situation hinzuweisen, so dass im Zuge der geplanten Bauarbeiten geeignete Maßnahmen eingeplant werden können.

So wird für die Aushubarbeiten oder das Einbringen des Verbaus eine Aussage zur Kampfmittelfreiheit erforderlich.

Das Vorgehen ist auf jeden Fall mit dem Ordnungsamt der Stadt Landau oder SGD Süd und dem Kampfmittelbeseitigungsdienst (KMBD) Rheinland-Pfalz abzustimmen.

Mit [4] liegt eine Aussage zur Kampfmittelsituation für den westlichen Bereich (etwa Achse östliche Hauskante des Landhauses Lang) vor. Ansonsten sind aktuell keine Aussagen zur Kampfmittelsituation vorhanden.

Die im Rahmen der Baugrunderkundung durchgeführte Kampfmittelfreimessung bezieht sich nur auf die Erkundungspunkte und stellt keine Freimessung für die Baumaßnahme dar. Die Messprotokolle sind in Anlage 4.2 beigefügt.

10.6 Sonstige Hinweise

Die anstehenden bindigen Böden sind sehr witterungsempfindlich. Ein Befahren mit Baufahrzeugen ist daher nur bei trockener Witterung möglich. Bei Einwirkung von Nässe und mechanischer Energie können die Böden ihre Konsistenz in den breiigen Bereich verändern. Diese Böden sind dann nicht mehr tragfähig und müssen ausgetauscht werden.

Wir weisen darauf hin, dass der Schutz des Planums eine Nebenleistung nach DIN 18299 ist.

Wir empfehlen den Einbau einer Sauberkeitsschicht aus Magerbeton unter den Fundamenten von 0,10 m auf den anstehenden Böden und 0,05 m auf einem Bodenaustausch sowie unter der Bodenplatte auf der kapillarbrechenden Schicht in einer Stärke von 0,05 m. Die Stärken sind vom Tragwerksplaner zu prüfen.

Durch den Rückbau der bestehenden Bebauung kann der vorhandene Untergrund gestört werden. Dies ist unterhalb der Gründungssohle weitestgehend zu vermeiden.

Der durchgeführte Erkundungsumfang entspricht den Empfehlungen des EC 7. Bei punktuellen Aufschlüssen sind jedoch Abweichungen vom erkundeten Baugrund nicht auszuschließen.

Bei Abweichungen vom erkundeten Baugrund ist unser Büro zu informieren.

Der vorliegende Bericht ist nur in seiner kompletten Fassung gültig.

Dieser Bericht besteht aus 24 Seiten (inkl. Deckblatt) und den Anlagen 1 bis 8.

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH



Dipl.-Ing. (FH) Helmut Schwarzmüller

Projektbearbeiter:



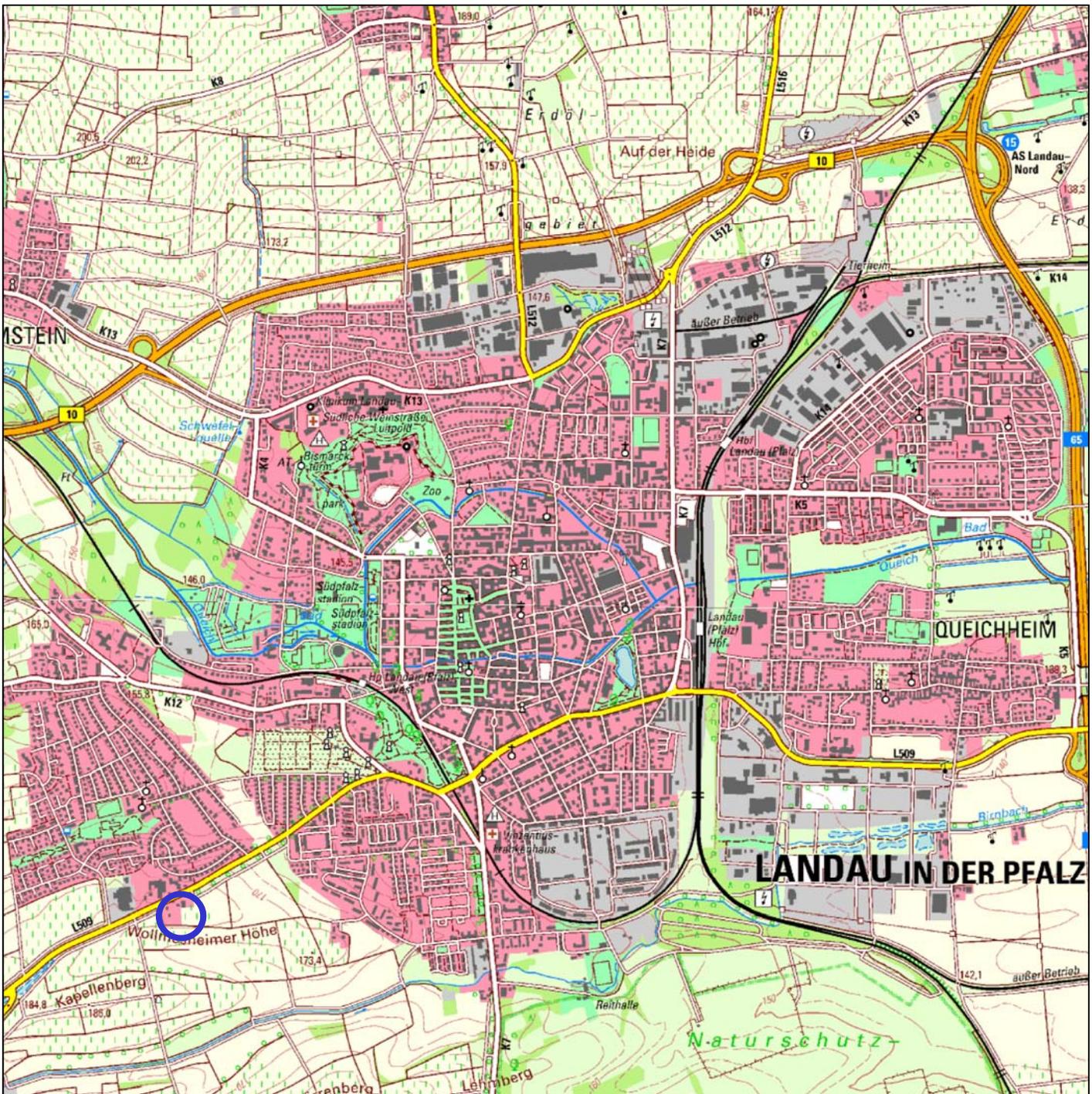
ppa. Dipl.-Ing. (FH) Peter Cuntz
Beratender Ingenieur





Anlage 1

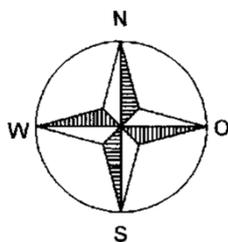
Auszug aus der topographischen Karte



Plangrundlage: ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2017), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet]

Legende:

 **Untersuchungsbereich**

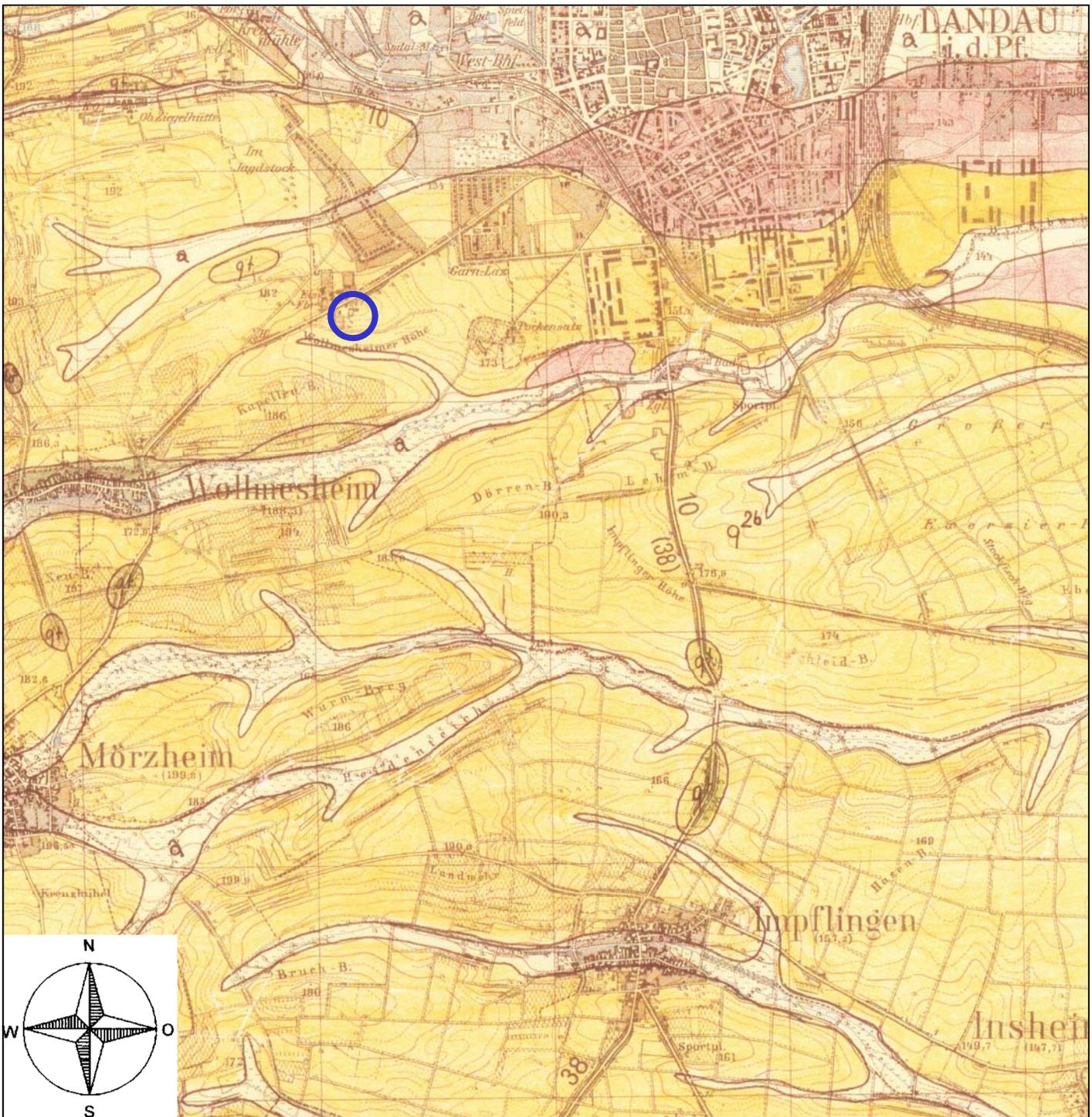


Projekt: Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Wollmesheimer Höhe“ 76829 Landau in der Pfalz Baugrunderkundung und Gründungsberatung		
Planinhalt: Auszug aus der topografischen Karte	Maßstab: 1:25.000	Anlage-Nr.: 1
Auftraggeber: ABL GmbH & Co. KG Wollmesheimer Höhe 5 76829 Landau in der Pfalz		
Planungsbüro: INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER 		Anweiler, Dezember 2018
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Hohenstaufenstr. 24 · 76855 Anweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		



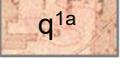
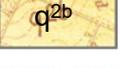
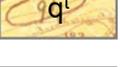
Anlage 2

Auszug aus der geologischen Karte



Plangrundlage : Geologische Karte der Universität Karlsruhe Blatt 6814 (unveröffentlichte Ausgabe)

Legende:

-  **Untersuchungsbereich**
-  **a** Alluvium im Allgemeinen u. in den Talsohlen
-  **q^{1a}** Niederterrasse (Bienwaldstufe)
-  **q^{2b}** Löß
-  **q^t** Freinsheimer Schichten
-  **to³** Cyrenenmergel

Projekt:
Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Wollmesheimer Höhe“
76829 Landau in der Pfalz
 Baugrunderkundung und Gründungsberatung

Planinhalt: Auszug aus der geologischen Karte	Maßstab: 1:25.000	Anlage-Nr.: 2
--	------------------------------------	--------------------------------

Auftraggeber:
ABL GmbH & Co. KG
Wollmesheimer Höhe 5
76829 Landau in der Pfalz

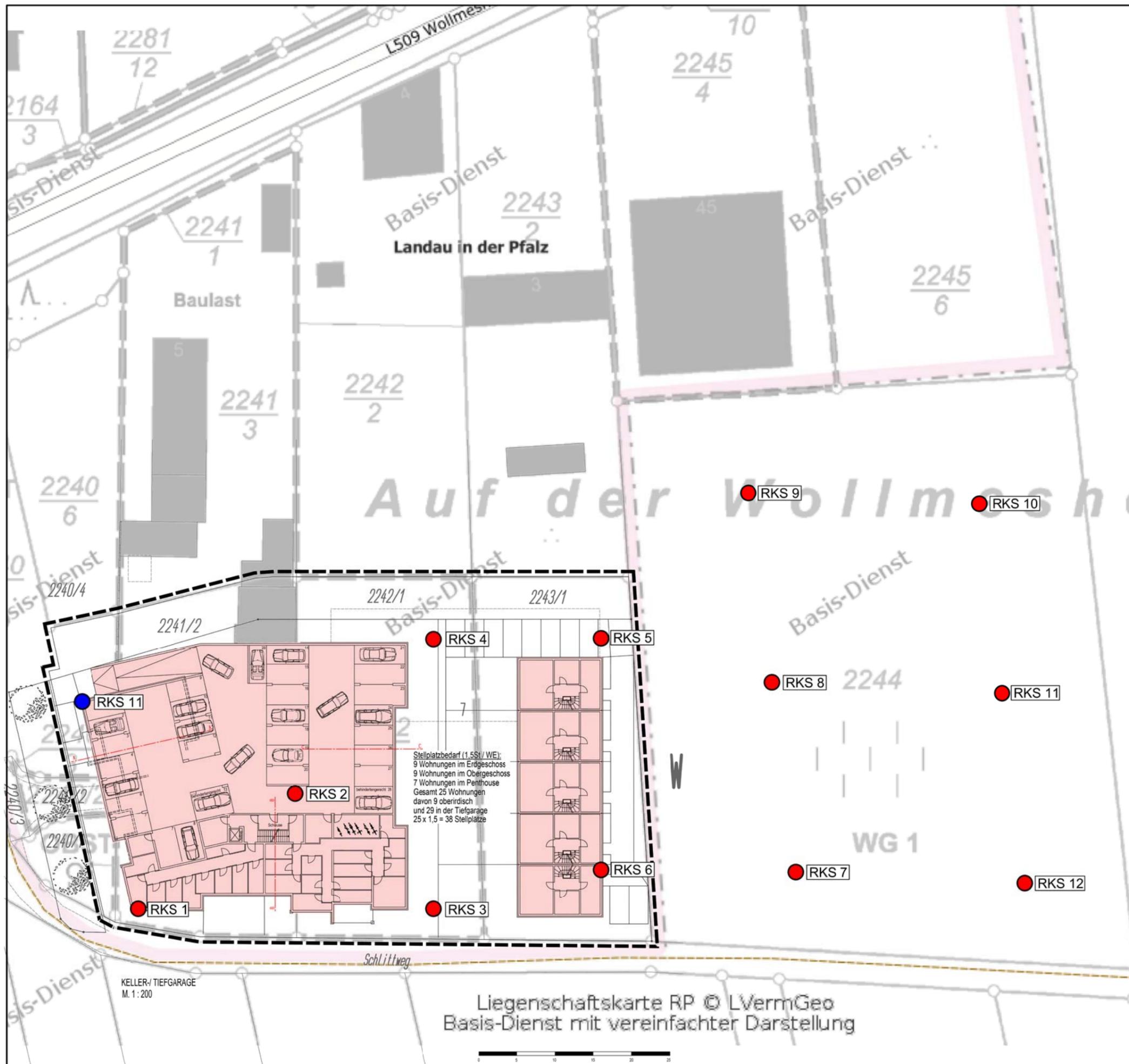
Planungsbüro:
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER
 Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hohenstaufenstr. 24 · 76855 Annweiler
 Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17
 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Anweiler, Dezember 2018



Anlage 3

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte



Stellplatzbedarf (1,5St / WE):
 9 Wohnungen im Erdgeschoss
 9 Wohnungen im Obergeschoss
 7 Wohnungen im Penthouse
 Gesamt 25 Wohnungen
 davon 9 oberirdisch
 und 29 in der Tiefgarage
 25 x 1,5 = 38 Stellplätze

LEGENDE

- RKS Rammkernsondierung
- RKS Rammkernsondierung aus [3]

Plangrundlage:
 Grundriss Keller/TG, Fa. ISU, 54634 Bitburg
 Liegenschaftskarte RP © LVermGeo (Basis-Dienst)

Projekt Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Wollmesheimer Höhe" 76829 Landau in der Pfalz Baugrunderkundung und Gründungsberatung		
Planinhalt Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte	Massstab 1:500	Anlage-Nr. 3
Auftraggeber ABL GmbH & Co. KG Wollmesheimer Höhe 5 76829 Landau in der Pfalz		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER		Annweiler, Dezember 2018
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Hohenstaufenstr. 24 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		

Liegenschaftskarte RP © LVermGeo
 Basis-Dienst mit vereinfachter Darstellung





Anlage 4

Erkundungsergebnisse

- 4.1 Zeichnerische Darstellung der Profile der Rammkernsondierungen**
- 4.2 Protokolle und Bericht der Kampfmittelsondierungen**
- 4.3 Ergebnisse aus vorhandenen Erkundungen [3]**



Anlage 4.1

Zeichnerische Darstellung der Profile der Rammkernsondierungen

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Mutterboden, Mu



Mudde, F, organische Beimengungen, o

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Bodengruppe nach DIN 18196



enggestufte Kiese



Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische



weitgestufte Sand-Kies-Gemische



Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



leicht plastische Schluffe



ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff



mittelplastische Tone



Schluffe mit organischen Beimengungen



grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art



nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)



Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytija, Dy, Sapropel)



Auffüllung aus Fremdstoffen



weitgestufte Kiese



enggestufte Sande



Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische



Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



mittelplastische Schluffe



leicht plastische Tone



ausgeprägt plastische Tone



Tone mit organischen Beimengungen



grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen



zersetzte Torfe



Auffüllung aus natürlichen Böden

Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Konsistenz



breiig



weich



steif



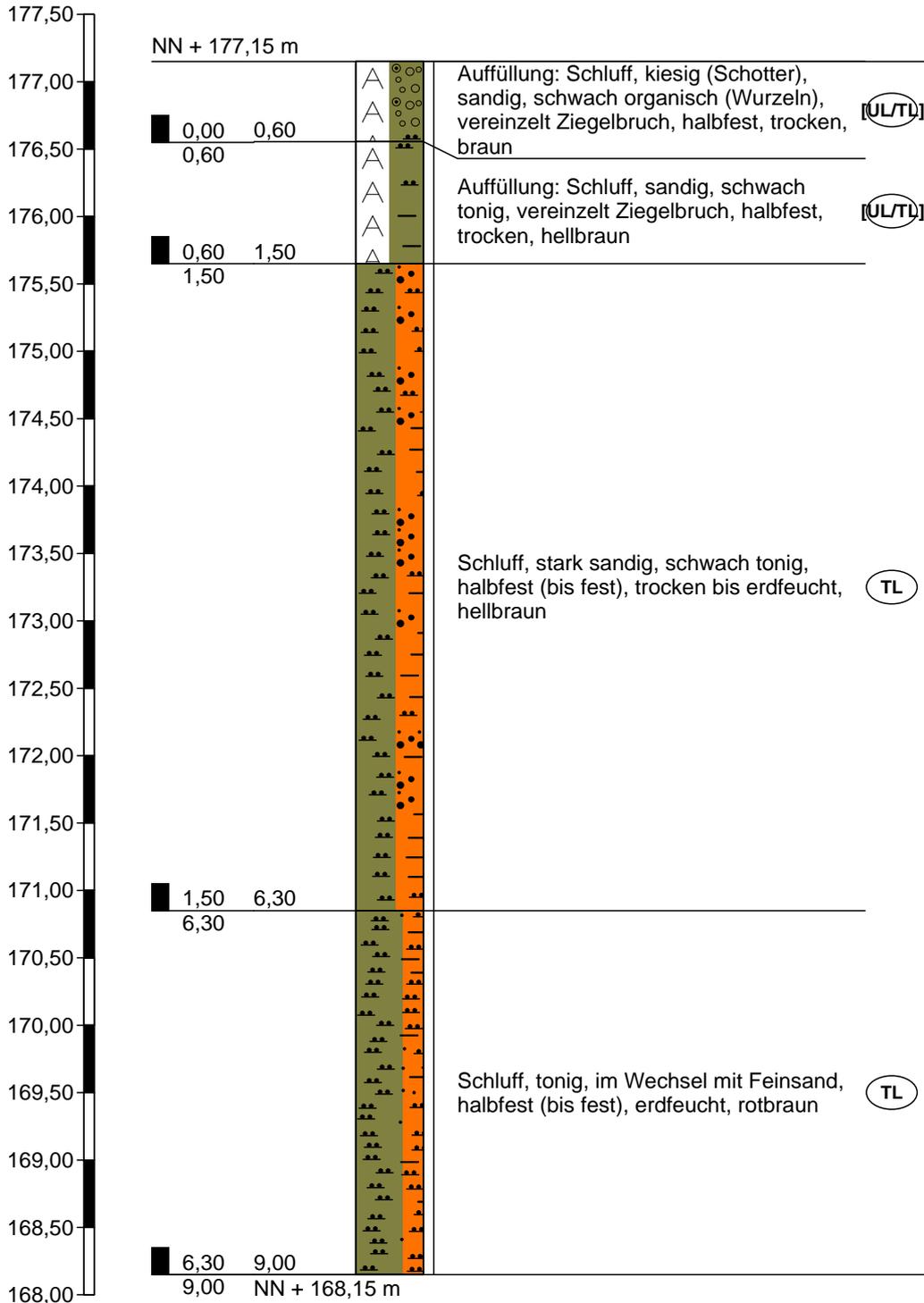
halbfest



fest

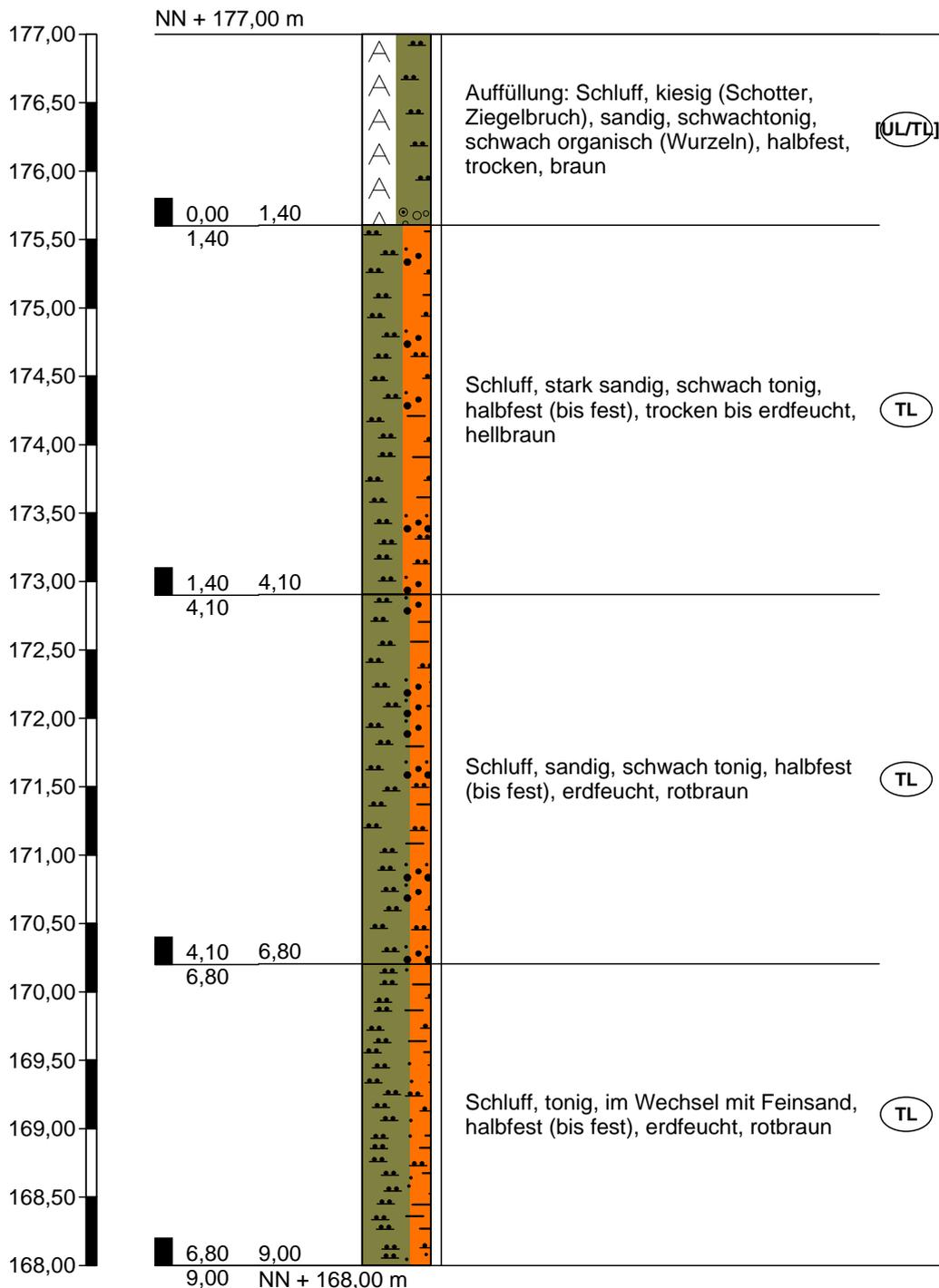
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1



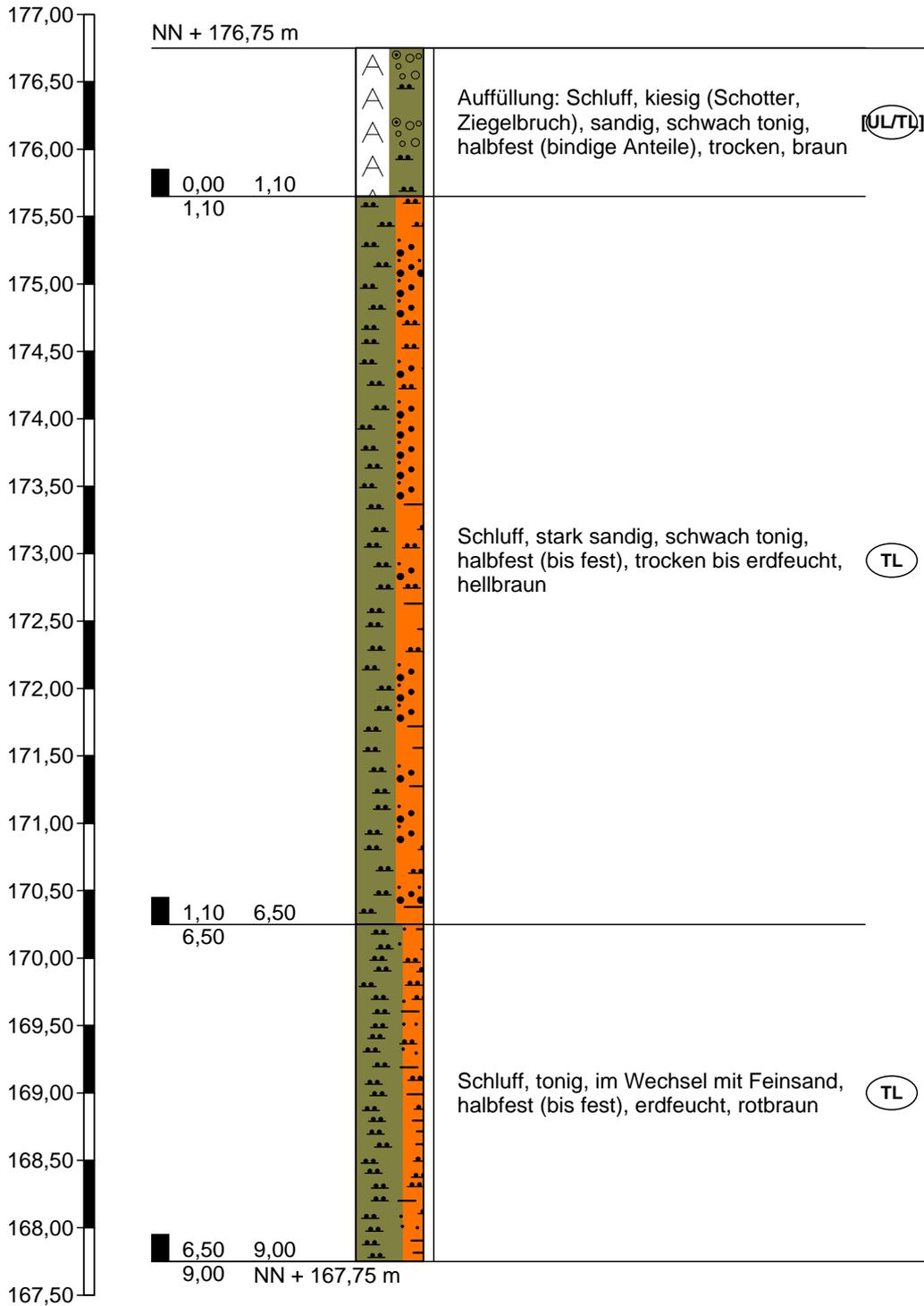
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2



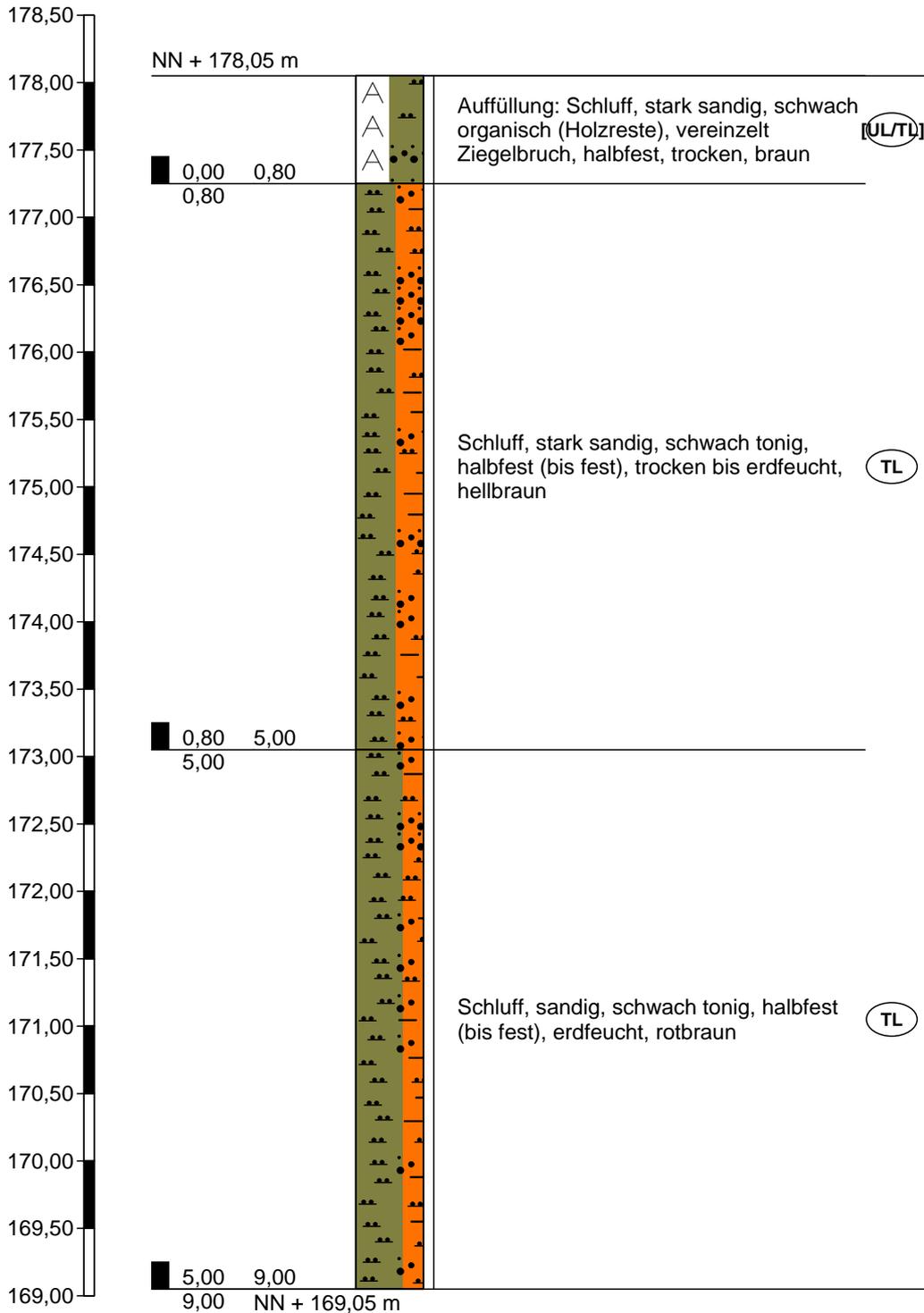
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



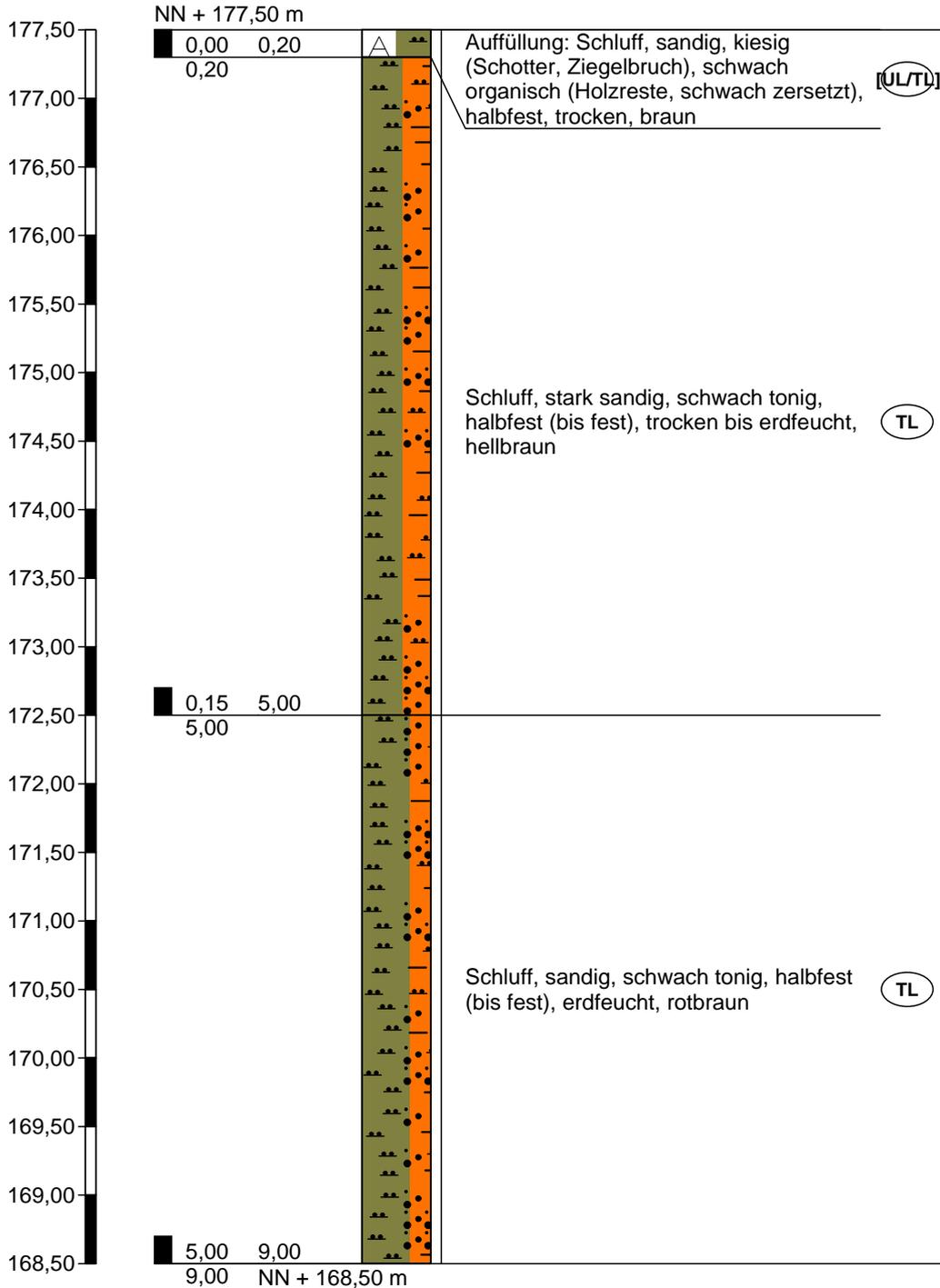
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4



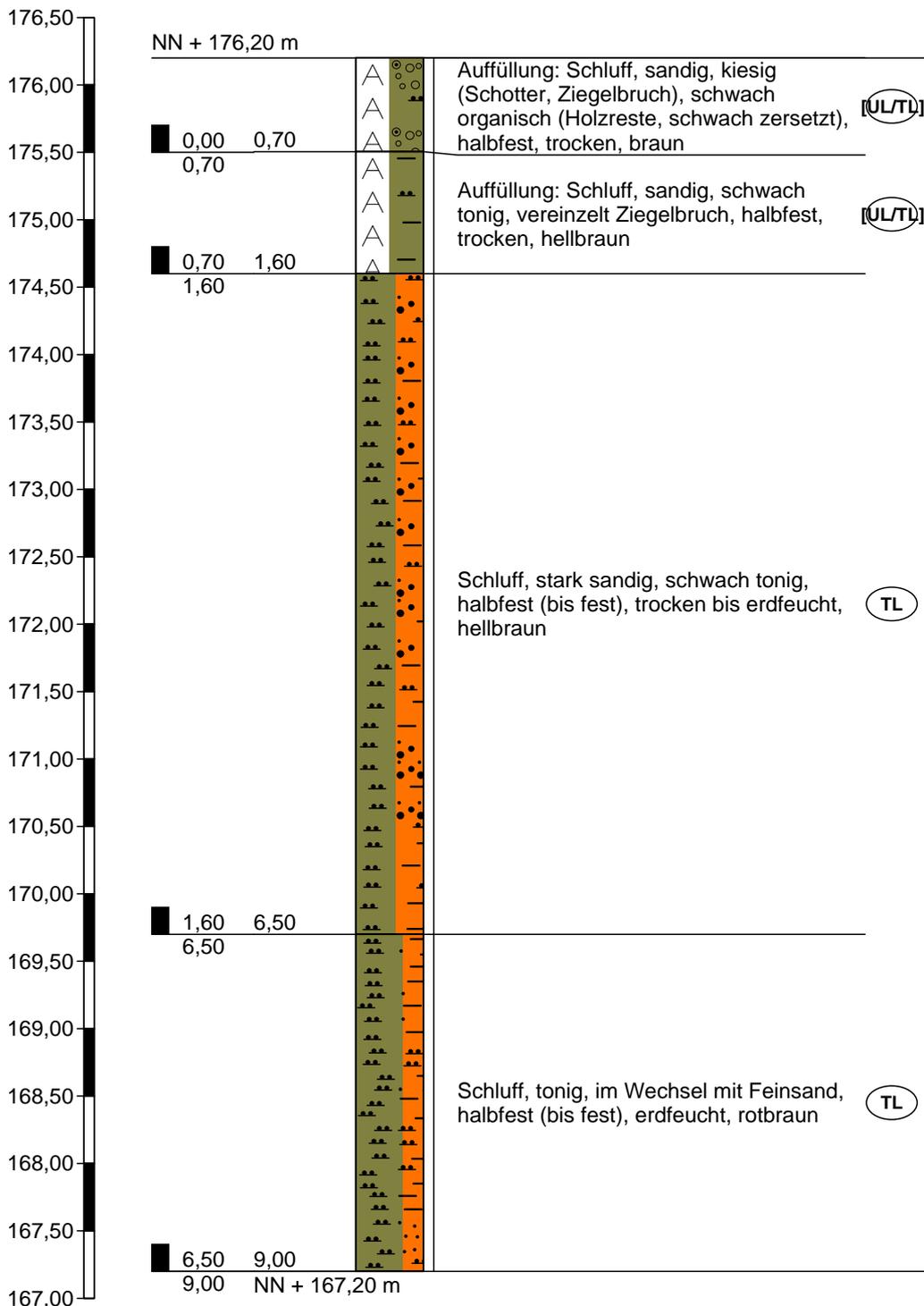
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5



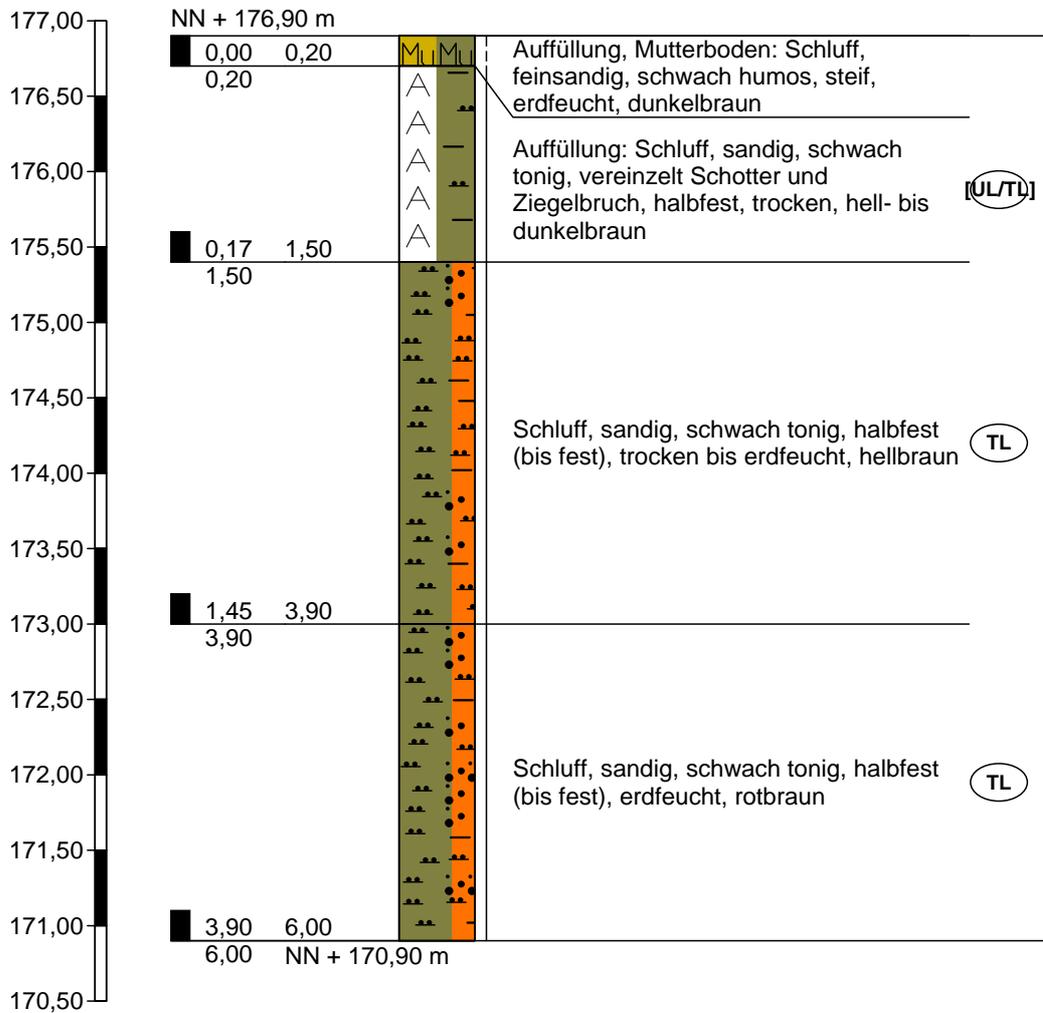
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6



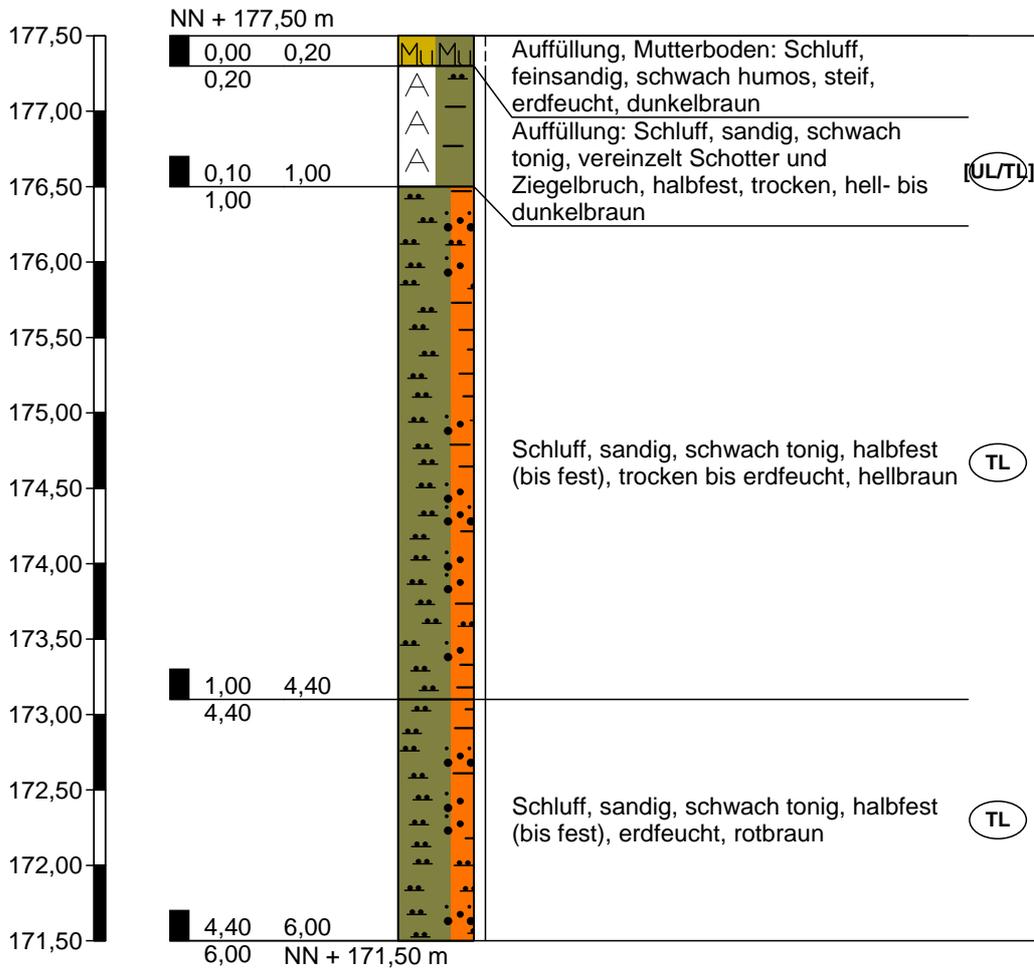
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7



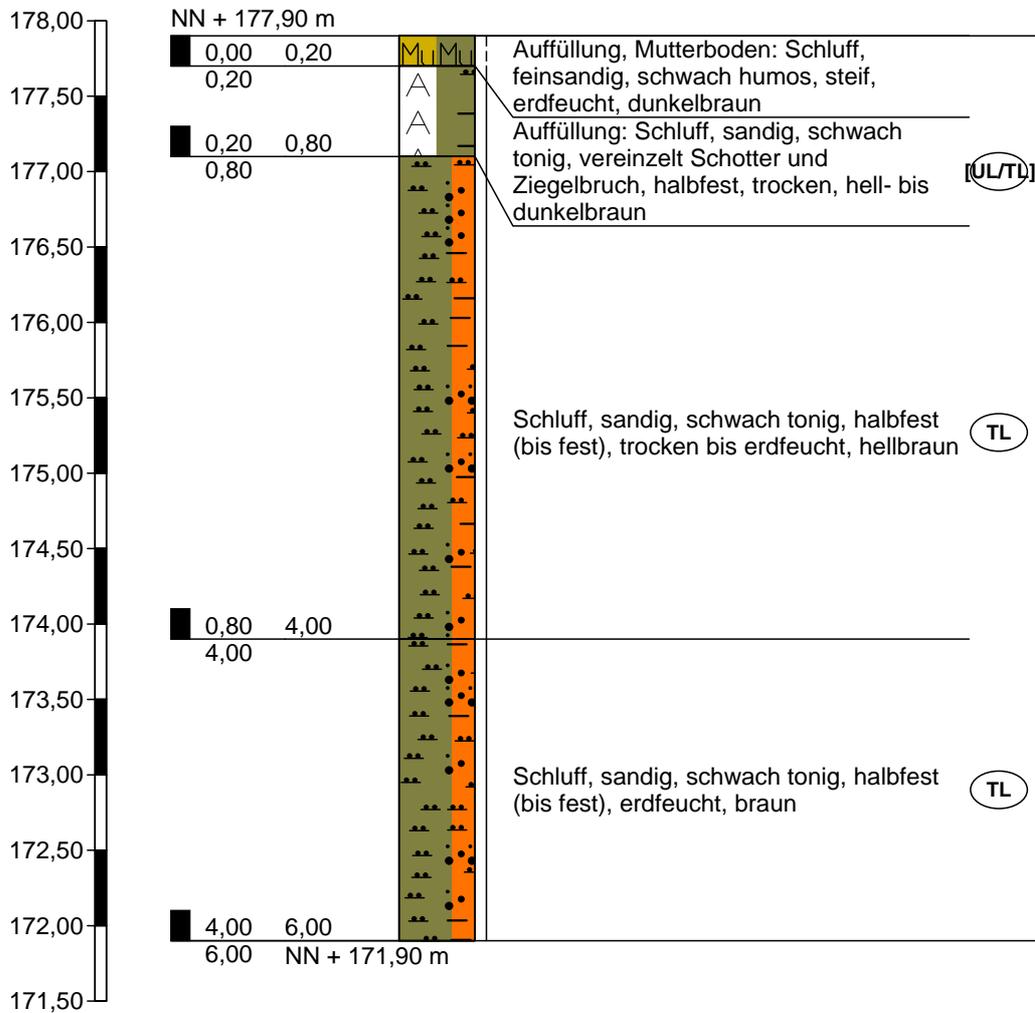
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8



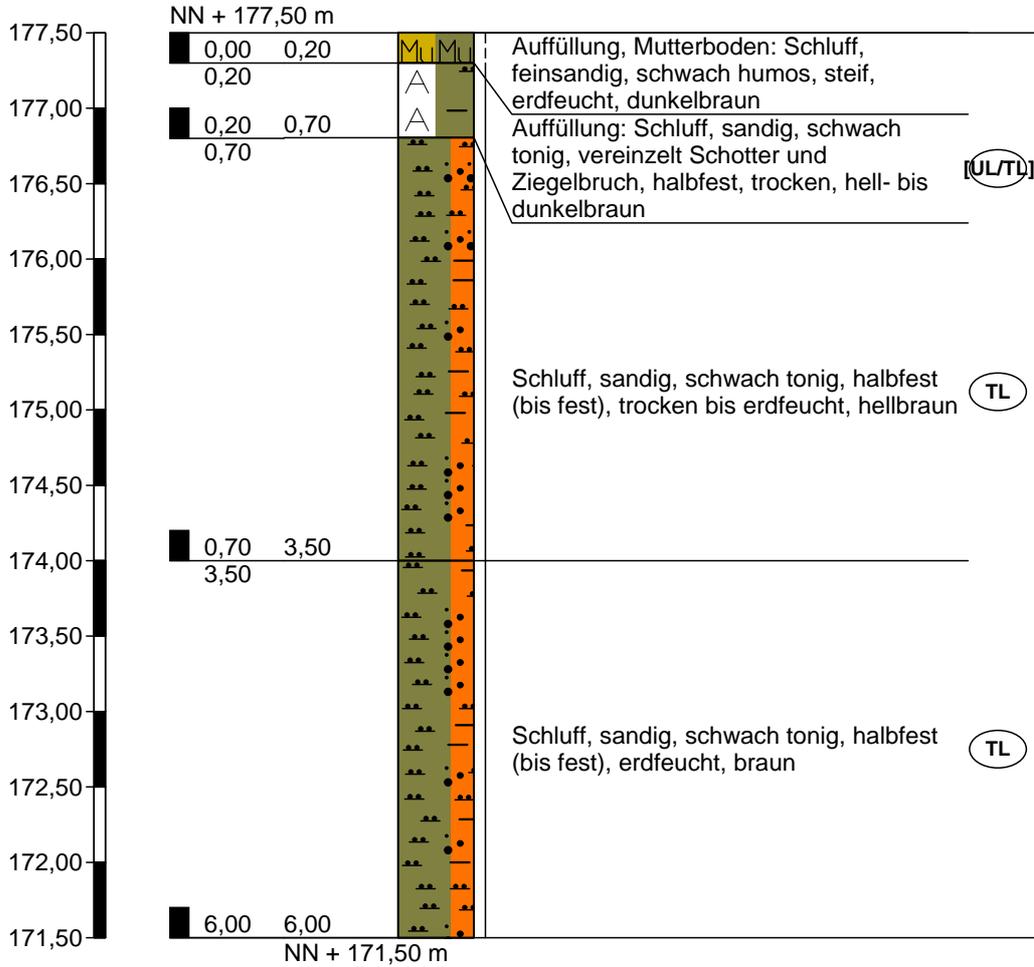
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 9



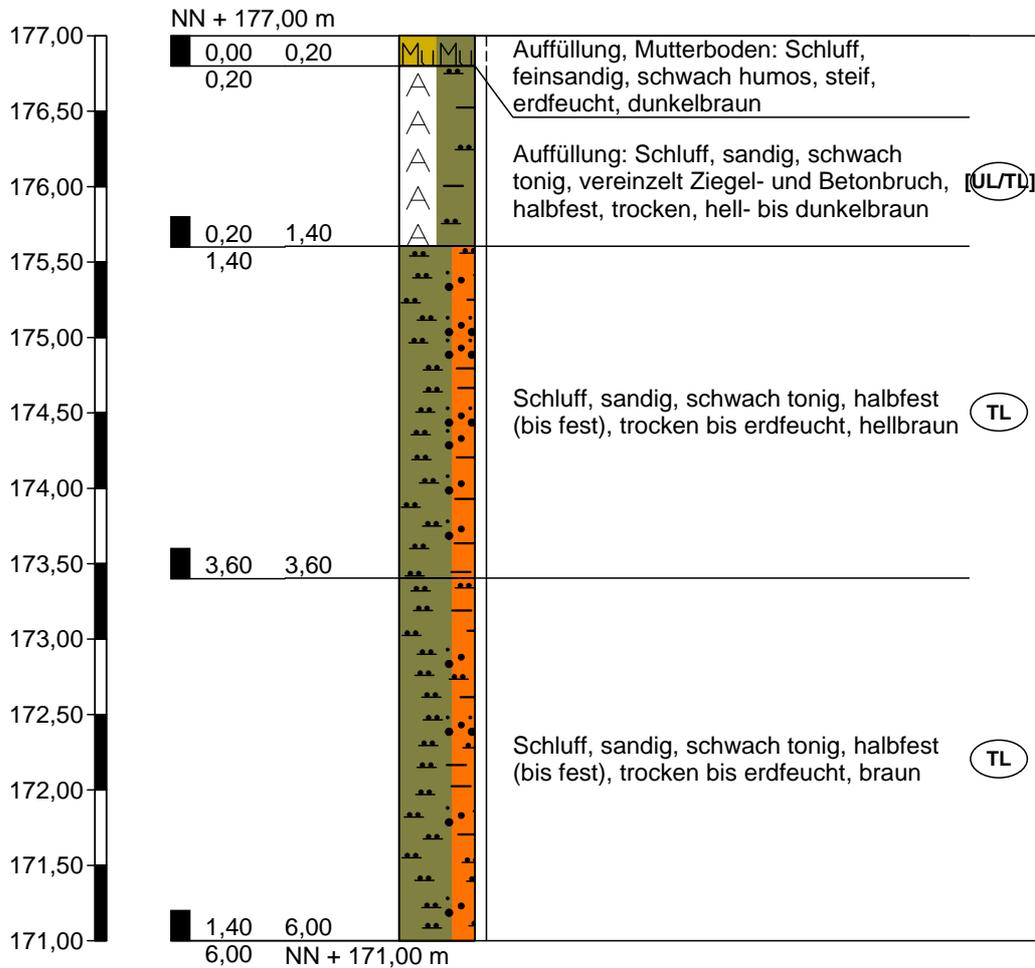
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10



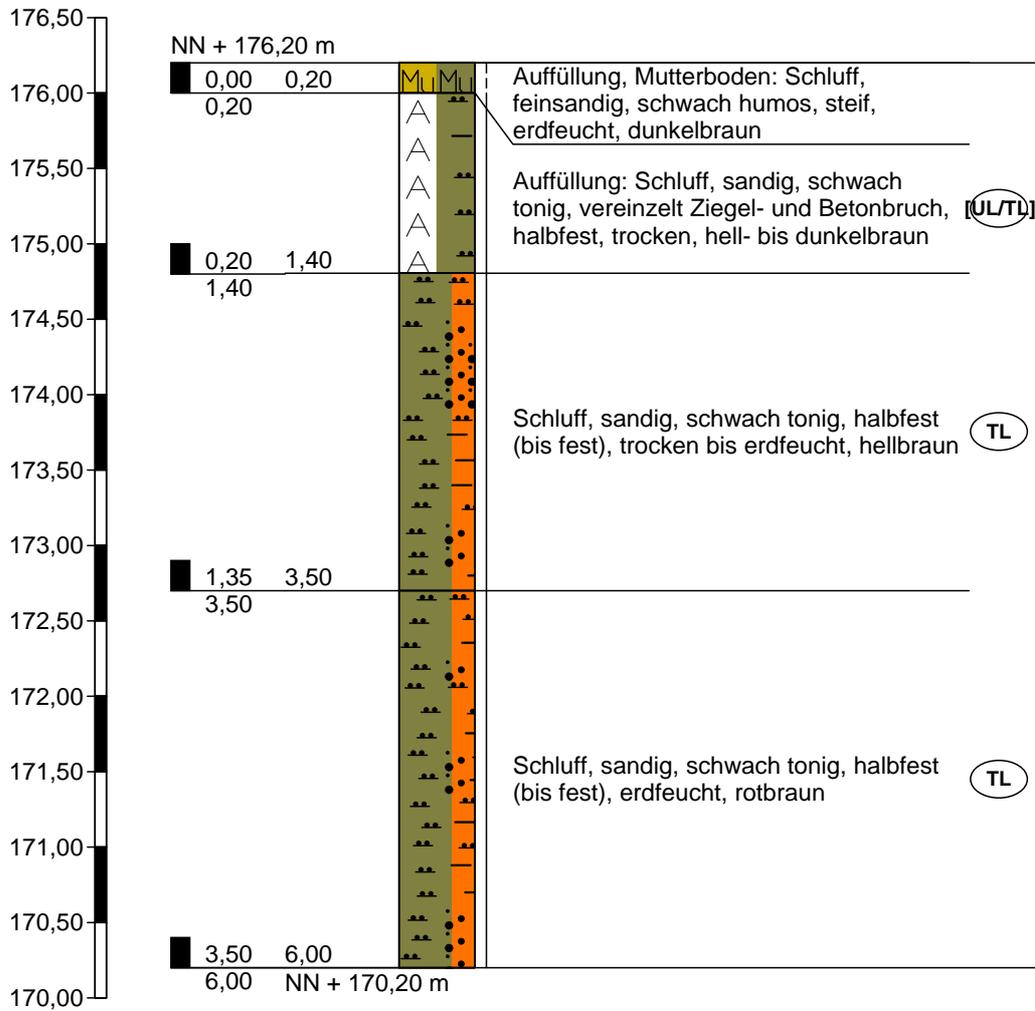
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12





Anlage 4.2

Protokolle und Bericht der Kampfmittelsondierungen

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, D-69214 Eppelheim

Kurzbericht Kampfmittelerkundung

Auftraggeber	Roth & Partner GmbH	Datum	18.10.2018
Projekt:	B-Plan Wollmesheimer Höhe Landau	WST-Proj.-Nr	1810B2
		AG Proj.Nr	n.b.

eingesetztes Personal:					
Name	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	Pause	Stunden	Tel.Nr.
Karaduman, Ramazan					0171 4465 556
(§20 SprengG. - Befähigungsschein 01/2016 Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis)					

Flächensondierung:	Magnetometer Ebinger 120LW			Bemerkungen
Sondierfeld / -punkt	Magnetik			
	<input type="checkbox"/> analog	<input checked="" type="checkbox"/> einkanalig	_____m ²	_____GPS
	<input checked="" type="checkbox"/> digital	<input type="checkbox"/> mehrkanalig	_____m ²	_____GPS

Bohrlochsondierung: Tiefenorientierte Messung mit Magnetometer Ebinger 120LW				
Sondierpunkt	Bohrtiefe [m]	Messtiefe [m]	Datum	Bemerkungen
KS RKS 2	6,0	5,0	18.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 1	6,0	5,0	18.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 3	6,0	5,0	18.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 6	6,0	5,0	18.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 5	6,0	5,0	18.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 4	6,0	5,0	18.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

Bemerkungen:
Die Lage der Kampfmittelsondierungen entspricht der Lage der späteren Kernbohrungen RKS1-RKS6
Die Freigabe der Bohrstellen gilt nur für das unmittelbare Umfeld der jeweiligen Bohrlochsondierung (Radius $\leq 0,7\text{m}$)
Freigabe gilt nur für Kampfmittel nicht für Leitungen!!!

Bestätigung der Angaben:
Eppelheim, den 18.10.2018
 _____ Ramazan Karaduman

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, D-69214 Eppelheim

Kurzbericht Kampfmittelerkundung

Auftraggeber	Roth & Partner GmbH	Datum	18+19.10.2018
Projekt:	B-Plan Wollmesheimer Höhe Landau	WST-Proj.-Nr	1810B2
		AG Proj.Nr	n.b.

eingesetztes Personal:					
Name	Arbeitsbeginn	Arbeitsende	Pause	Stunden	Tel.Nr.
Karaduman, Ramazan					0171 4465 556
(§20 SprengG. - Befähigungsschein 01/2016 Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis)					

Flächensondierung:	Magnetometer Ebinger 120LW			Bemerkungen
Sondierfeld / -punkt	Magnetik			
	<input type="checkbox"/> analog	<input checked="" type="checkbox"/> einkanalig	_____m ²	_____GPS
	<input checked="" type="checkbox"/> digital	<input type="checkbox"/> mehrkanalig	_____m ²	_____GPS

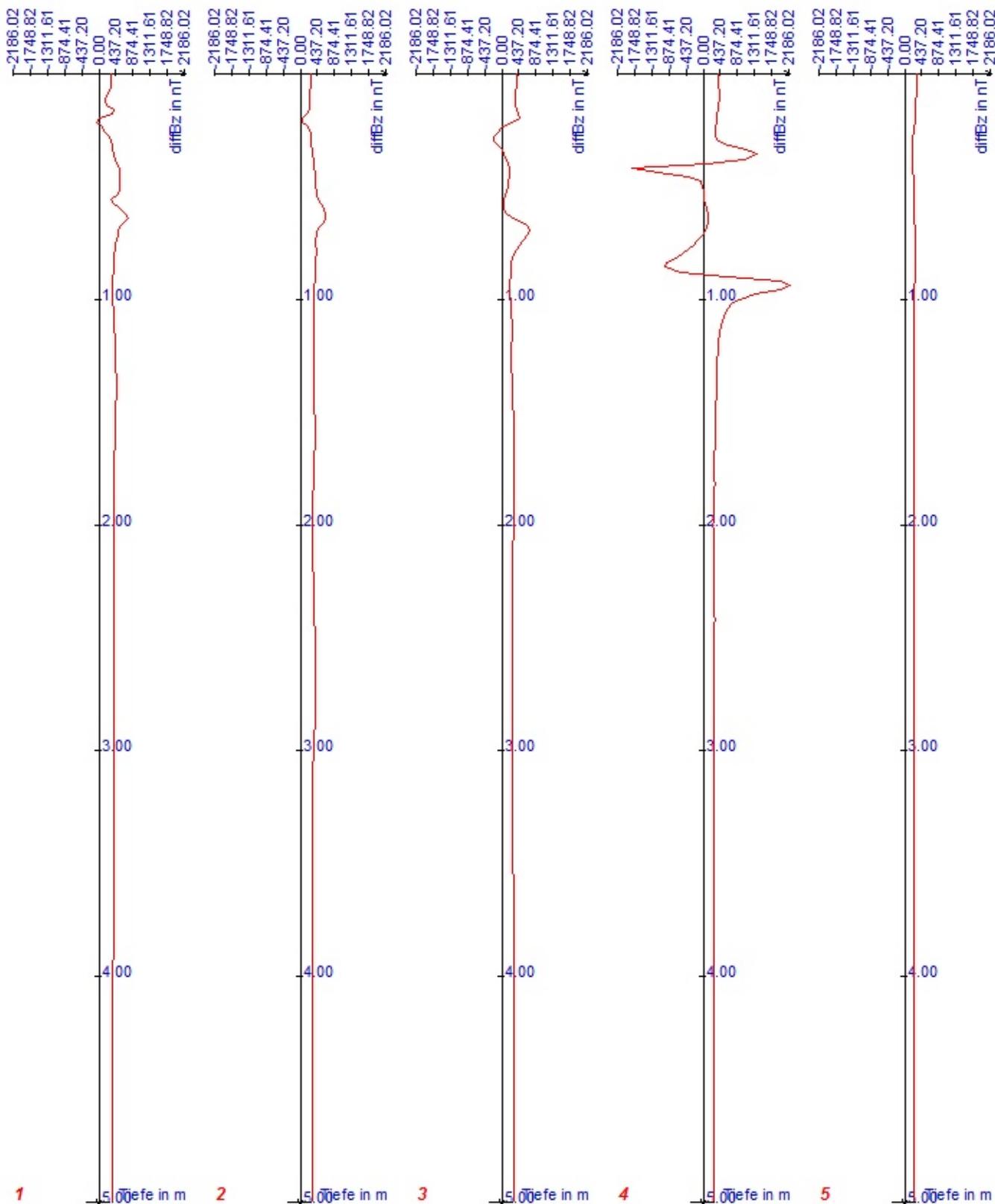
Bohrlochsondierung: Tiefenorientierte Messung mit Magnetometer Ebinger 120LW				
Sondierpunkt	Bohrtiefe [m]	Messtiefe [m]	Datum	Bemerkungen
KS RKS 7	6,0	5,0	18.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 8	6,0	5,0	19.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 9	6,0	5,0	19.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 10	6,0	5,0	19.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 11	6,0	5,0	19.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
KS RKS 12	6,0	5,0	19.10.2018	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

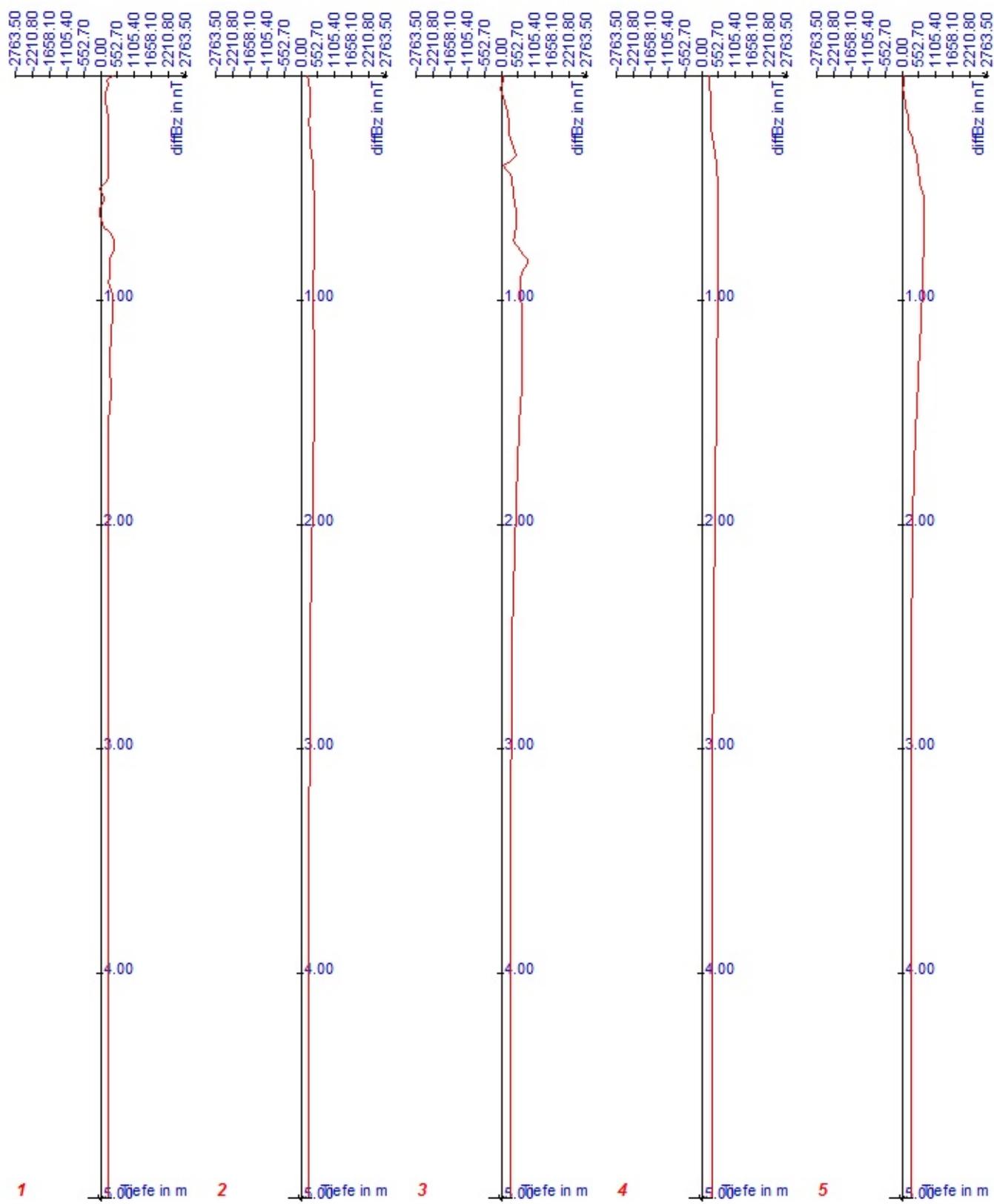
Bemerkungen:
Die Lage der Kampfmittelsondierungen entspricht der Lage der späteren Kernbohrungen RKS7-RKS12
Die Freigabe der Bohrstellen gilt nur für das unmittelbare Umfeld der jeweiligen Bohrlochsondierung (Radius $\leq 0,7\text{m}$)
Freigabe gilt nur für Kampfmittel nicht für Leitungen!!!

Bestätigung der Angaben:
Eppelheim, den 18+19.10.2018
 _____ Ramazan Karaduman

1810B2 B-Plan Wollmesheimer Höhe LD:KS2,KS1,KS3,KS6,KS5

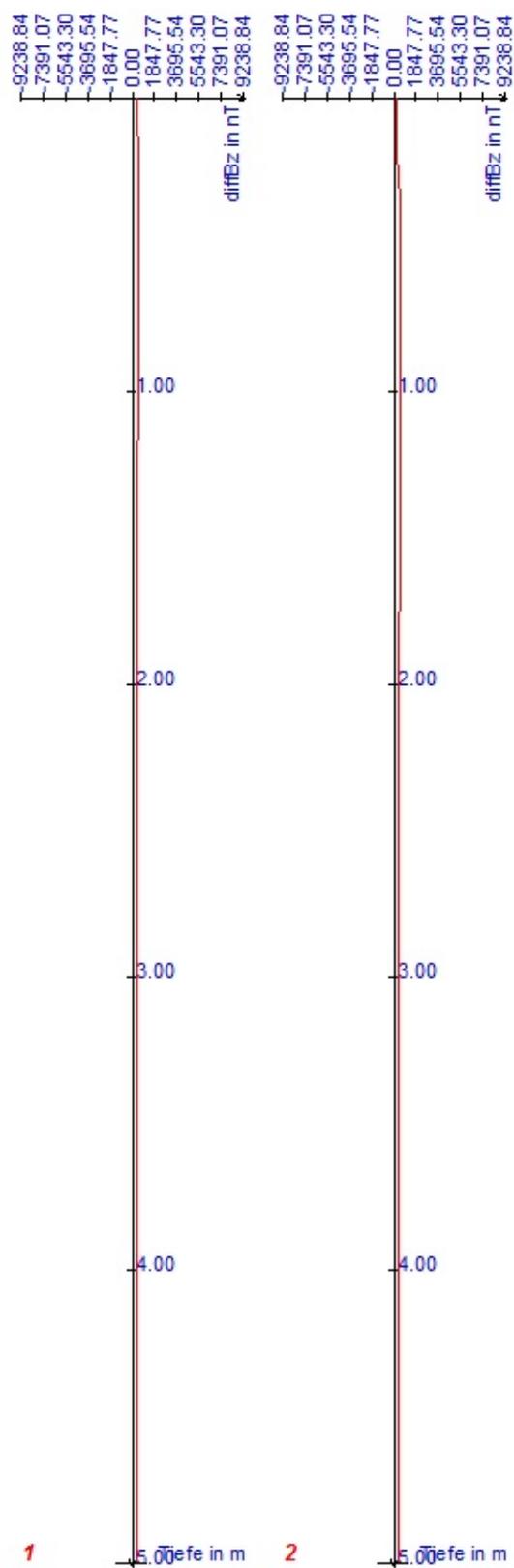
18.10.2018





1810B2 B Plan Wolmesheimer Höhe LD:KS11,KS12

19.10.2018



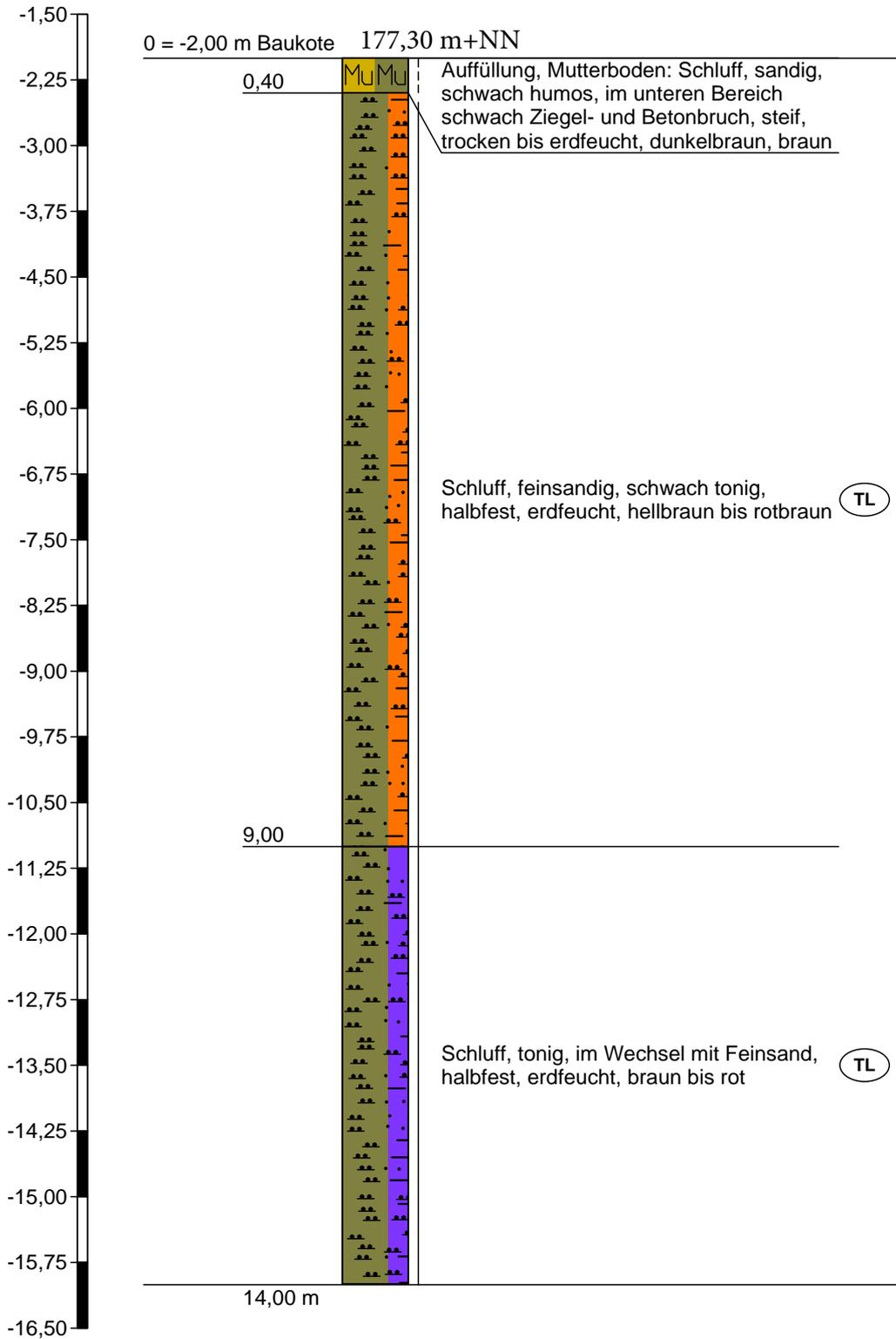


Anlage 4.3

Ergebnisse aus vorhandenen Erkundungen [3]

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11





Anlage 5

Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

- 5.1 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4**
- 5.2 Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1**



Anlage 5.1

Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hohenstaufenstraße 24
 76855 Annweiler am Trifels

Bearbeiter: cu/jo/el

Datum: 04.12.2018

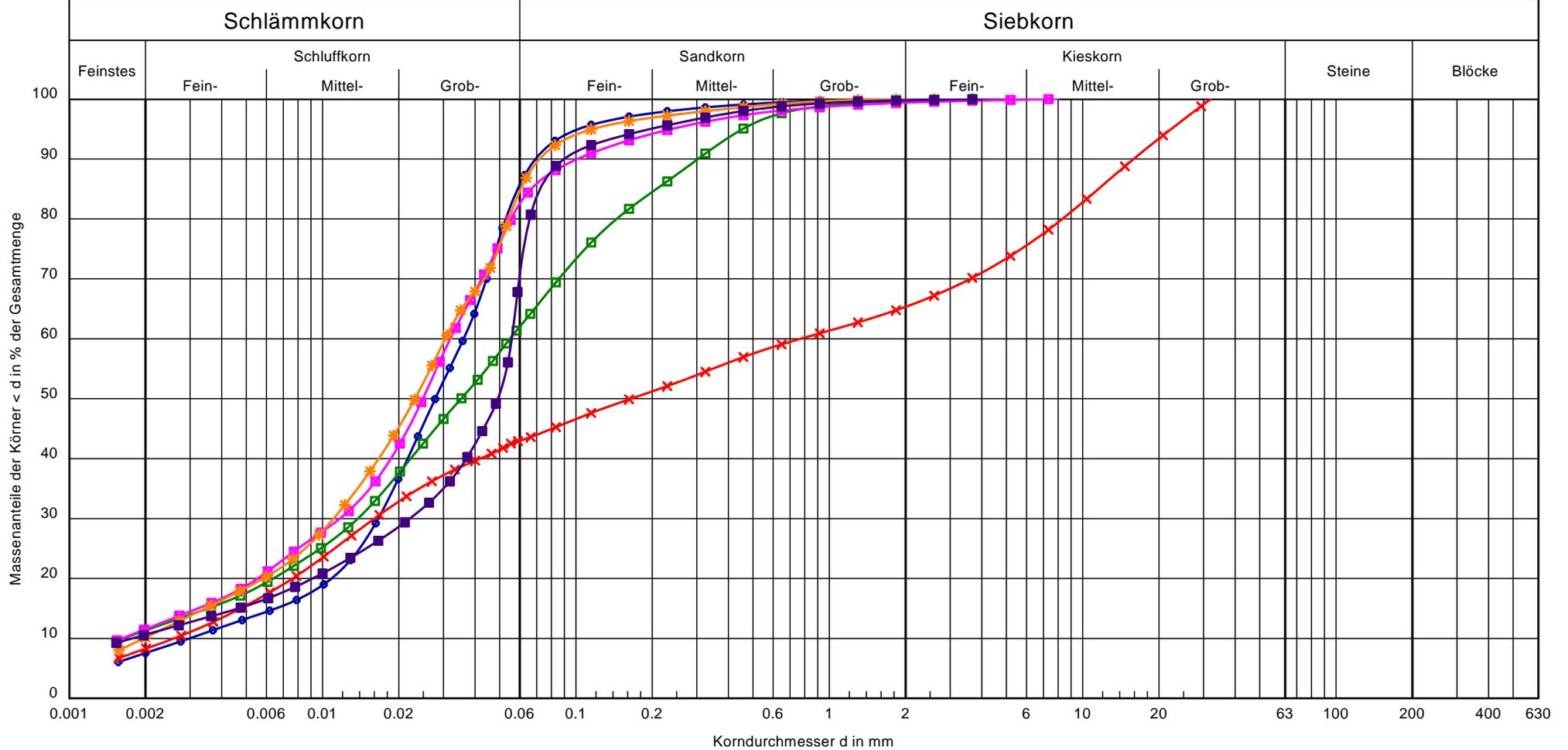
Körnungslinie DIN 17892-4
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan
 "Wollmesheimer Höhe"
 76829 Landau in der Pfalz

Projektnummer: 18P 636

Probe entnommen am: 22.10.2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Signatur	●—●	×—×	■—■	■—■	*—*	■—■
Entnahmestelle	RKS 2	RKS 3	RKS 3	RKS 6	RKS 8	RKS 11
Tiefe	4,10 - 6,80 m	0,00 - 1,10 m	1,10 - 6,50 m	6,50 - 9,00 m	1,00 - 4,40 m	0,12 - 1,40 m
Bodenart	clsaSi	clsagrSi	clsaSi	clsaSi	clsaSi	clsaSi
Bodengruppe	TL	TL	TL	TL	TL	TL
T/U/S/G [%]	7.6/79.9/12.5/0.0	8.3/35.0/22.0/34.7	11.3/51.7/36.6/0.3	11.6/72.2/15.6/0.6	10.2/76.3/13.5/0.0	10.6/65.8/23.4/0.2
U/Cc	12.1/2.6	297.8/0.1	33.7/2.1	19.8/2.7	15.5/2.0	31.5/4.9
Wassergehalt [%]	18,8	6,0	19,0	16,6	18,9	18,8

Anlage:
5.1



Anlage 5.2

Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Vorhabenbezogener Bbauungsplan
Wollmesheimer Höhe
76829 Landau in der Pfalz

Bearbeiter: cu/jo/el

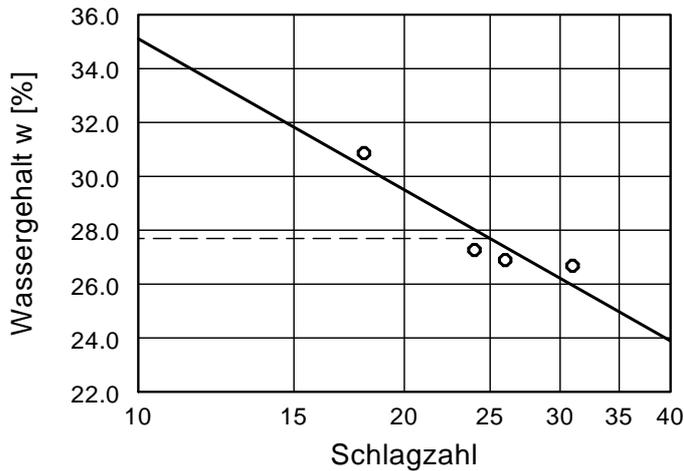
Datum: 04.12.2018

Entnahmestelle: RKS 2

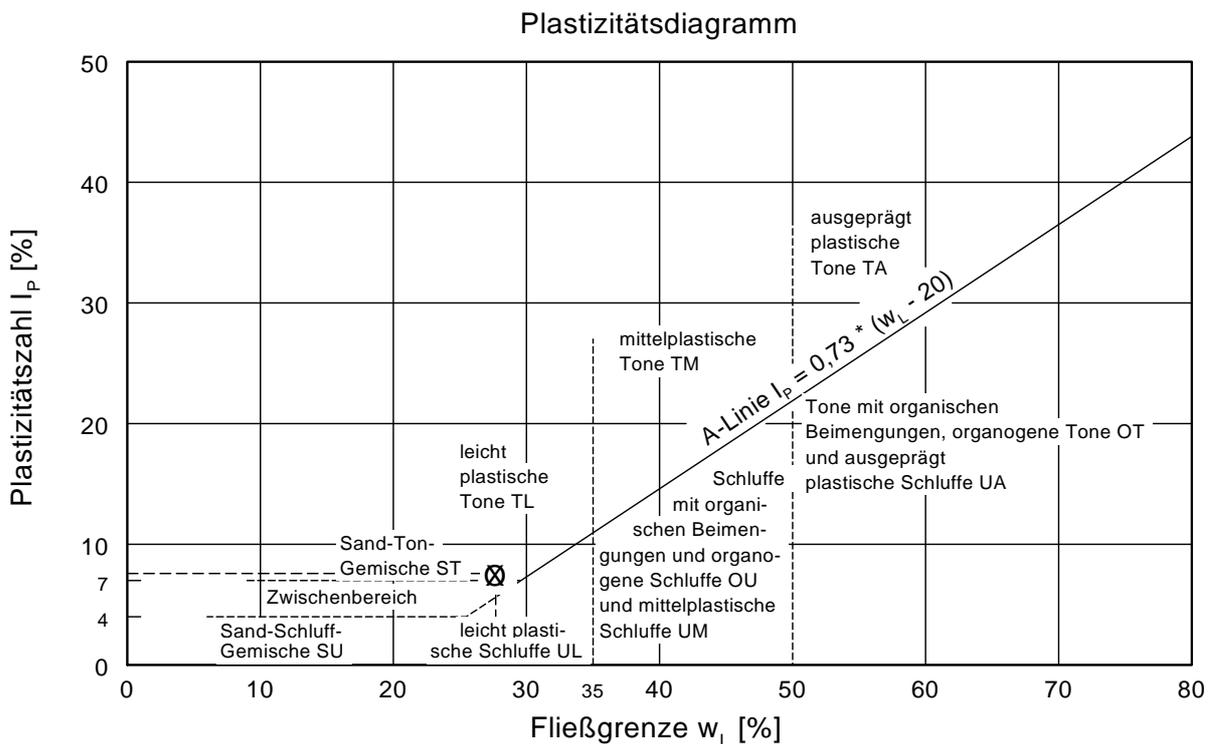
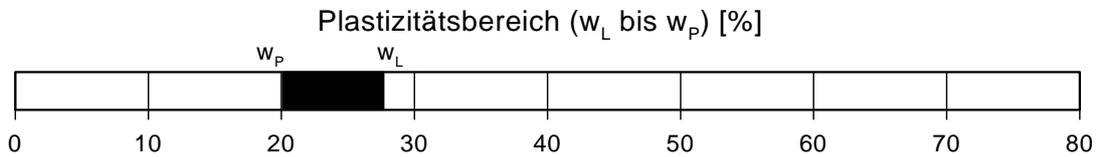
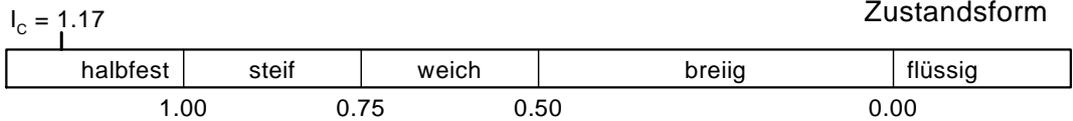
Tiefe: 4,10 - 6,80 m

Art der Entnahme: RKS, gestört

Probe entnommen am: 22.10.2018



Wassergehalt w = 18.8 %
 Fließgrenze w_L = 27.7 %
 Ausrollgrenze w_p = 20.1 %
 Plastizitätszahl I_p = 7.6 %
 Konsistenzzahl I_c = 1.17



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Vorhabenbezogener Bbauungsplan

Wollmesheimer Höhe
76829 Landau in der Pfalz

Bearbeiter: cu/jo/el

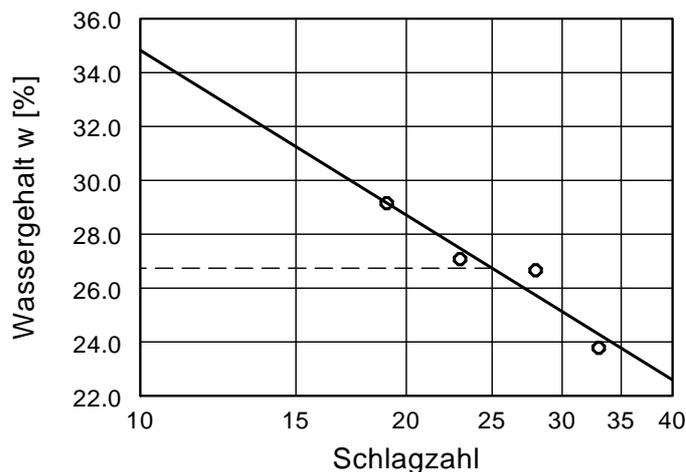
Datum: 04.12.2018

Entnahmestelle: RKS 3

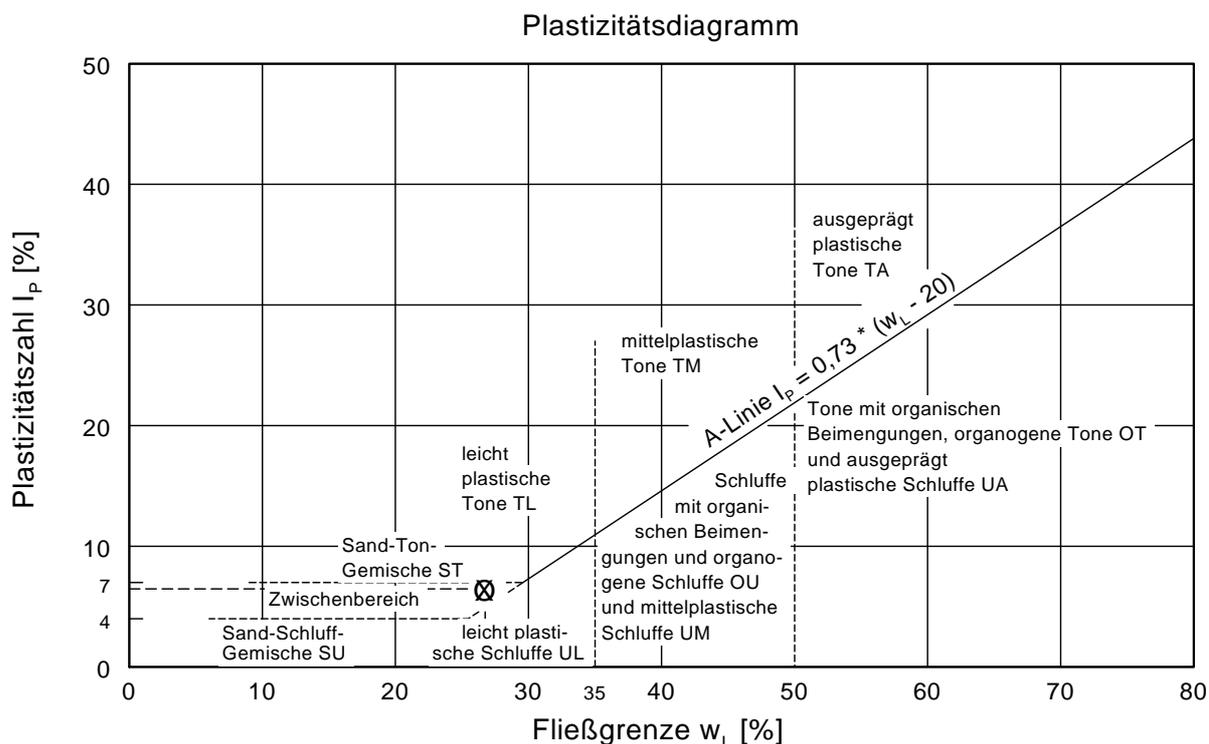
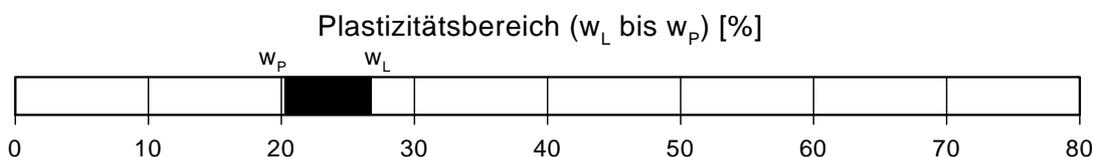
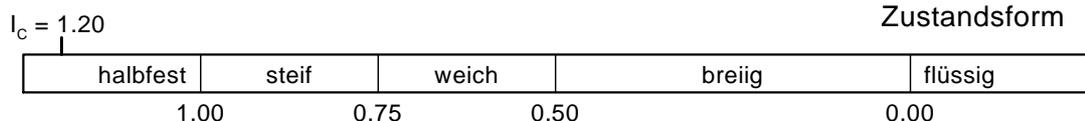
Tiefe: 1,10 - 6,50 m

Art der Entnahme: RKS, gestört

Probe entnommen am: 22.10.2018



Wassergehalt $w = 19.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 26.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 20.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 6.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.20$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
Wollmesheimer Höhe
76829 Landau in der Pfalz

Bearbeiter: cu/jo/el

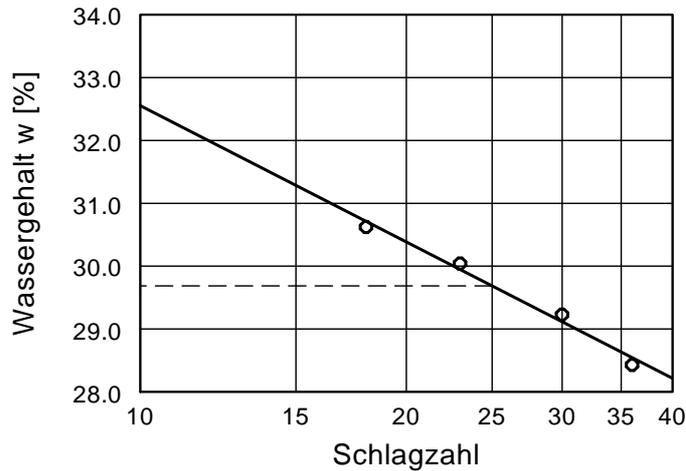
Datum: 04.12.2018

Entnahmestelle: RKS 6

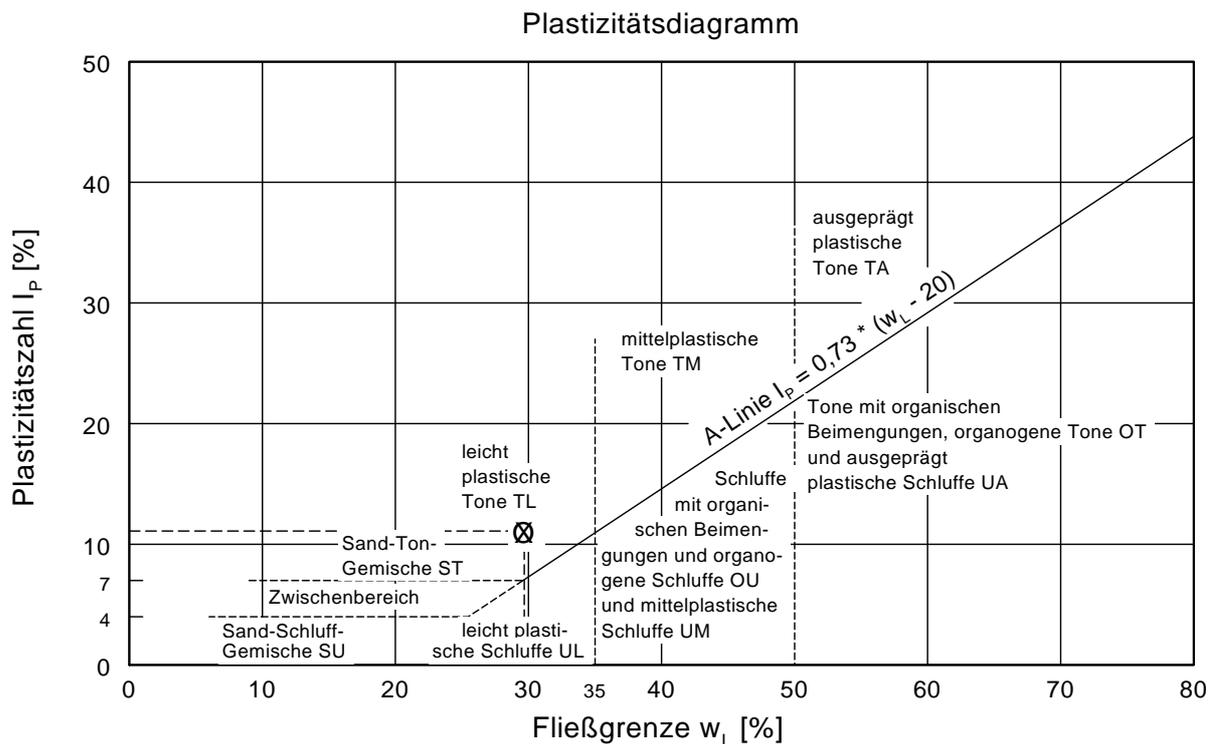
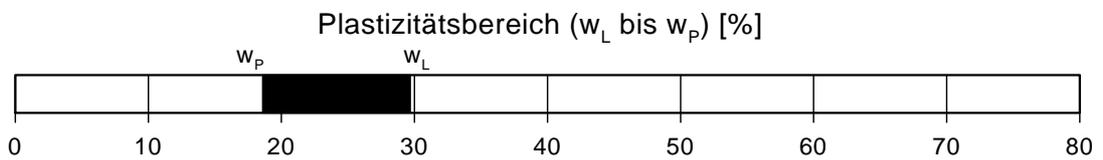
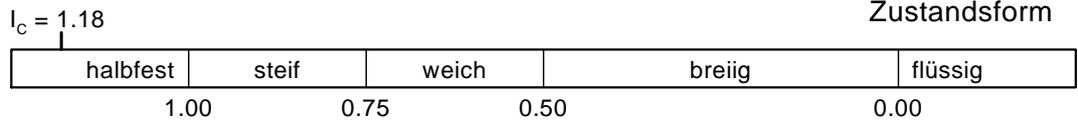
Tiefe: 6,50 - 9,00 m

Art der Entnahme: RKS, gestört

Probe entnommen am: 22.10.2018



Wassergehalt $w = 16.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 29.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 18.6 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 11.1 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.18$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Vorhabenbezogener Bbauungsplan
Wollmesheimer Höhe
76829 Landau in der Pfalz

Bearbeiter: cu/jo/el

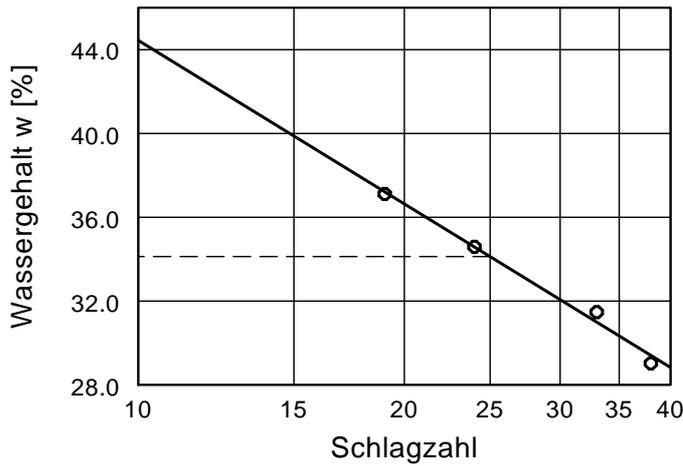
Datum: 04.12.2018

Entnahmestelle: RKS 8

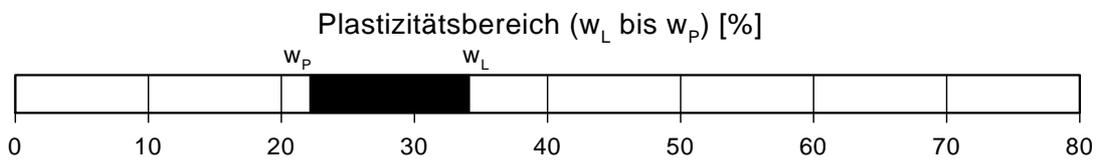
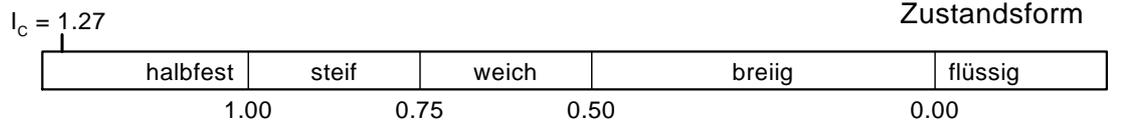
Tiefe: 1,00 - 4,40 m

Art der Entnahme: RKS, gestört

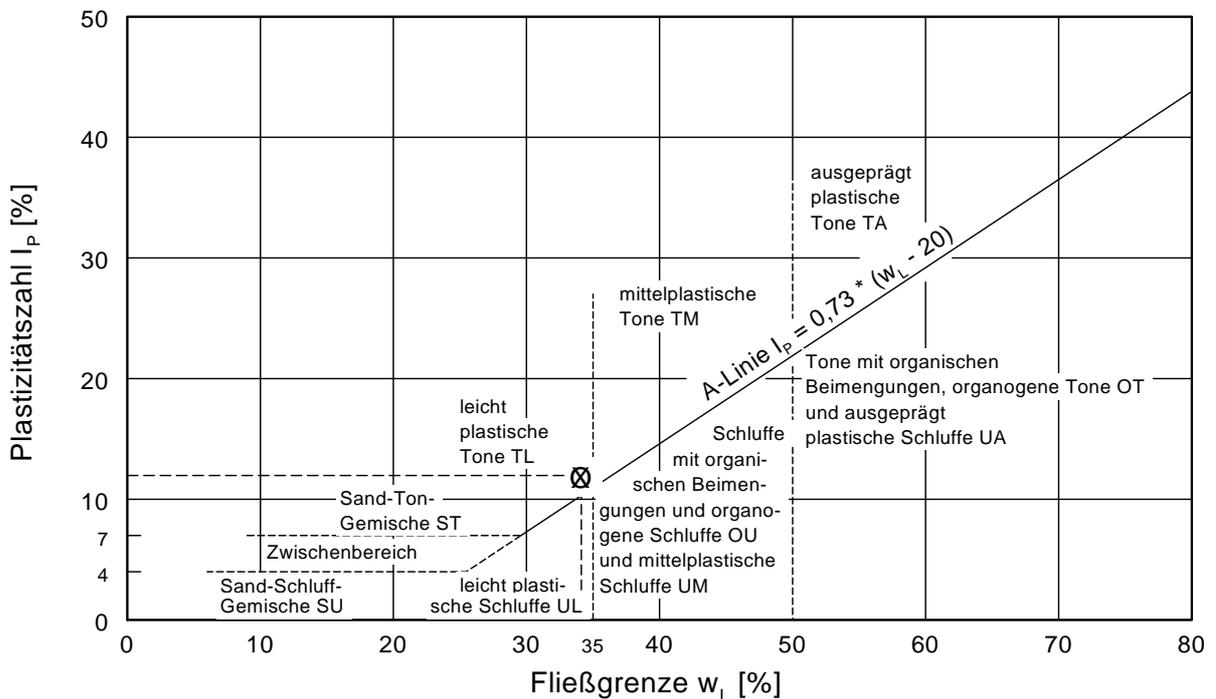
Probe entnommen am: 22.10.2018



Wassergehalt $w = 18.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 34.1 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 22.1 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 12.0 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.27$



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Vorhabenbezogener Bbauungsplan

Wollmesheimer Höhe 5
76829 Landau in der Pfalz

Bearbeiter: cu/jo/el

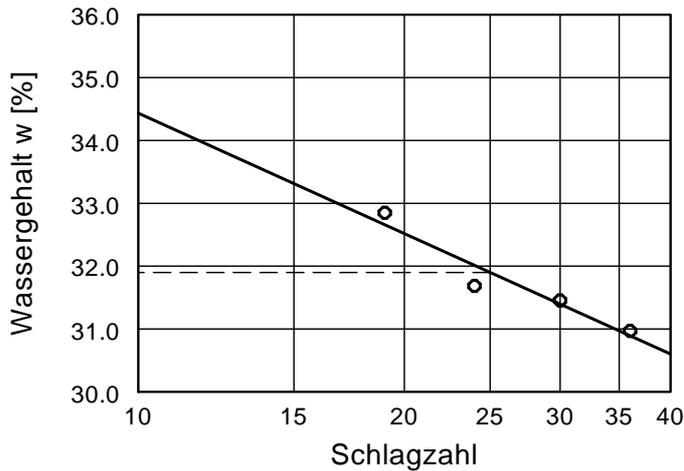
Datum: 04.12.2018

Entnahmestelle: RKS 11

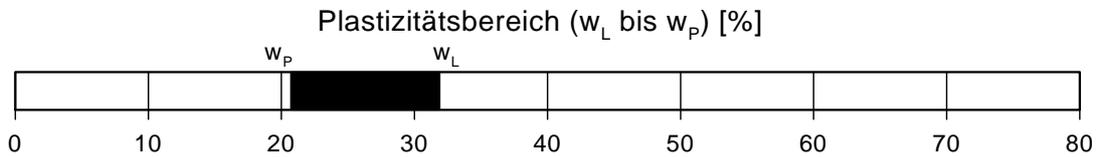
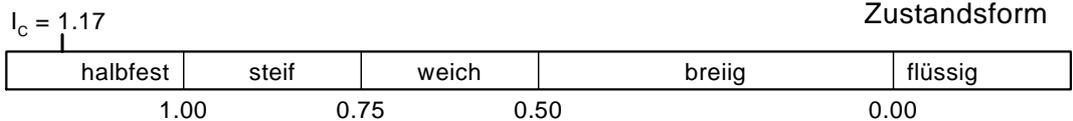
Tiefe: 0,20 - 1,40 m

Art der Entnahme: RKS, gestört

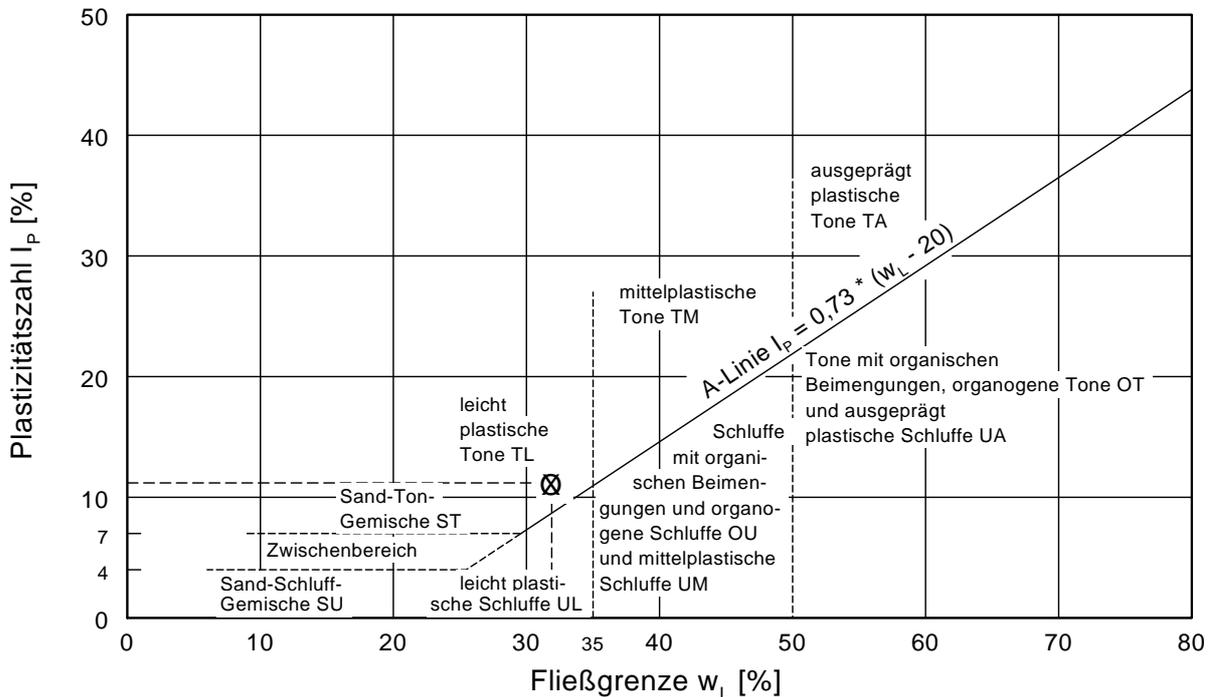
Probe entnommen am: 22.10.2018



Wassergehalt $w = 18.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 31.9 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 20.7 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 11.2 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.17$



Plastizitätsdiagramm





Anlage 6

Berechnung der Durchlässigkeiten nach Carrier/Beckmann

Berechnung der Durchlässigkeit nach Carrier/Beckmann¹ für feinkörnige Böden

Probe	Bodengruppe nach DIN 18196	Porenziffer [-]	w _P [%]	I _P [%]	k _f [m/s]
RKS 2/4,10-6,80	TL	1,0	20,1	7,6	7,9 · 10 ⁻⁸
		1,5			1,2 · 10 ⁻⁶
RKS 3/1,10-6,50	TL	1,0	20,3	6,4	1,5 · 10 ⁻⁷
		1,5			2,4 · 10 ⁻⁶
RKS 6/6,50-9,00	TL	1,0	18,6	11,1	2,6 · 10 ⁻⁸
		1,5			3,1 · 10 ⁻⁷
RKS 8/1,00-4,40	TL	1,0	22,1	12,0	8,9 · 10 ⁻⁹
		1,5			1,5 · 10 ⁻⁷
RKS 11/0,20-1,40	[UL/TL]	1,0	20,7	11,2	1,6 · 10 ⁻⁸
		1,5			2,3 · 10 ⁻⁷

$$k_f = 0,0174 \cdot \frac{\{[e - 0,027 \cdot (w_P - 0,242 \cdot I_P)] / I_P\}^{4,29}}{1 + e}$$

mit k_f : Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]
 w_P : Wassergehalt an der Ausrollgrenze [%]
 I_P : Plastizitätszahl [%]
 e : Porenziffer [-]; abgeschätzte Minimal und Maximalwerte

mit w_P und I_P aus Anlage 5.2

¹ Carrier, W. F., Beckmann, J. F.: Correlation between index tests and the properties of remoulded clays, *Geotechnique* 34, 1984, s. 211 – 228



Anlage 7

Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen und Probenahmeprotokolle

7.1 LAGA TR Boden



Anlage 7.1

LAGA TR Boden

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/3362	Datum:	30.11.2018
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Landau, B-Plan Wollmesheimer Höhe
 Projekt-Nr. : 18 P 636
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 22.10.2018
 Originalbezeich. : MP 1
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Probeneingang : 28.11.2018
 Probenbezeich. : 641/3362 Unters-zeitraum : 28.11.2018 – 30.11.2018

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0				Z 1	Z 2	Methode
			S	L/L	Z 0*	Z 1			
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									
								DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	90,3	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09	
TOC	[% TS]	0,64	0,5	0,5	1,5	5		DIN EN 13137 :2001-12	
Arsen	[mg/kg TS]	11	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09	
Blei	[mg/kg TS]	23	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09	
Cadmium	[mg/kg TS]	0,17	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09	
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	35	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09	
Kupfer	[mg/kg TS]	23	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09	
Nickel	[mg/kg TS]	28	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09	
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,08	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08	
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09	
Zink	[mg/kg TS]	69	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09	
Aufschluß mit Königswasser									
								EN 13657 :2003-01	
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5		1	1	3	10	DIN 38 409 -17 :1984-09	
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		100	200	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01	
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		-	400	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01	
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		-	-	3	10	DIN EN ISO 17380 :2013-10	

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Σ BTXE :	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW :	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste) :	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3	30	DIN ISO 18287 :2006-05

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,04		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	84		250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	3		14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		< 0,5	< 0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	10		150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2		30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5		20	20	50	200	EN ISO 10304: 2009-07

Markt Rettenbach, den 30.11.2018

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenahme in Anlehnung an LAGA PN 98

Probenbezeichnung: MP 1

Protokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: ABL Gmbh & Co. KG
Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz
2. Objekt / Lage: Flst. 2244, Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz
3. Projekt: Vorhabenbezogener B-Plan „Wollmesheimer Höhe“
4. Projektnummer: 18P 636
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 21. – 22.10.2018
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Hr. Hakala, WST GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim
8. Anwesende Personen: Hr. Cuntz, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH,
Hohenstauferstraße 24, 76855 Annweiler am Trifels
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): siehe 2.
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: -
11. Untersuchungsstelle: BVU GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/3362 vom 30.11.2018

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Auffüllung: Schluff, sandig, schwach tonig, vereinzelt Schotter,
Ziegel- und Betonbruch
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: - / eingebaut
15. Lagerungsdauer: -
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): -
17. Probenahmegerät und –material: Rammkernsonde DN 60
18. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
19. Anzahl der Einzelproben: - Mischproben: 1 Sammelproben: -
Sonderproben (Beschreibung): -
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelprobe: 6
RKS 7/0,20-1,50; RKS 8/0,20-1,00; RKS 9/0,20-0,80; RKS 10/0,20-0,70; RKS 11/0,20-1,40; RKS 12/0,20-1,40
21. Probenvorbereitungsschritte: siehe Protokoll
22. Probentransport und –lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kühltasche, Kühlschrank
23. Vor-Ort-Untersuchung: -
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):
siehe Bericht, Anlagen 1 und 3.
27. Ort: Annweiler
Unterschrift / Probenehmer:
sachkundig
fachkundig Fachkundiger:
Datum: 30.11.2018
Anwesende / Zeugen:

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/3363	Datum:	30.11.2018
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Landau, B-Plan Wollmesheimer Höhe
 Projekt-Nr. : 18 P 636
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 22.10.2018
 Originalbezeich. : MP 2
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Probeneingang : 28.11.2018
 Probenbezeich. : 641/3363 Unters-zeitraum : 28.11.2018 – 30.11.2018

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0				Z 1	Z 2	Methode
			(S)	(L/L)	Z 0*				
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									
								DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	91,8	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09	
TOC	[% TS]	0,86	0,5	0,5	1,5	5		DIN EN 13137 :2001-12	
Arsen	[mg/kg TS]	11	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09	
Blei	[mg/kg TS]	29	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09	
Cadmium	[mg/kg TS]	0,3	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09	
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	34	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09	
Kupfer	[mg/kg TS]	32	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09	
Nickel	[mg/kg TS]	25	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09	
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,15	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08	
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09	
Zink	[mg/kg TS]	103	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09	
Aufschluß mit Königswasser									
								EN 13657 :2003-01	
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5		1	1	3	10	DIN 38 409 -17 :1984-09	
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		100	200	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01	
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		-	400	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01	
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		-	-	3	10	DIN EN ISO 17380 :2013-10	

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Σ BTXE :	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW :	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste) :	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3	30	DIN ISO 18287 :2006-05

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	7,76		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	174		250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	4		14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	5		20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		< 0,5	< 0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10		150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	3		30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	7		20	20	50	200	EN ISO 10304: 2009-07

Markt Rettenbach, den 30.11.2018

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenahme in Anlehnung an LAGA PN 98

Probenbezeichnung: MP 2

Protokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: ABL Gmbh & Co. KG
Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz
2. Objekt / Lage: Flst. 2244, Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz
3. Projekt: Vorhabenbezogener B-Plan „Wollmesheimer Höhe“
4. Projektnummer: 18P 636
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 21. – 22.10.2018
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Hr. Hakala, WST GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim
8. Anwesende Personen: Hr. Cuntz, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH,
Hohenstauferstraße 24, 76855 Annweiler am Trifels
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): siehe 2.
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: -
11. Untersuchungsstelle: BVU GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/3363 vom 30.11.2018

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Auffüllung, Mutterboden: Schluff, sandig, schwach tonig, humos
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: - / eingebaut
15. Lagerungsdauer: -
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): -
17. Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde DN 60
18. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
19. Anzahl der Einzelproben: - Mischproben: 1 Sammelproben: -
Sonderproben (Beschreibung): -
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelprobe: 6
RKS 7/0,00-0,20; RKS 8/0,00-0,20; RKS 9/0,00-0,20; RKS 10/0,00-0,20; RKS 11/0,00-0,20; RKS 12/0,00-0,20
21. Probenvorbereitungsschritte: siehe Protokoll
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kühltasche, Kühlschrank
23. Vor-Ort-Untersuchung: -
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):
siehe Bericht, Anlagen 1 und 3.

27. Ort: Annweiler Unterschrift / Probenehmer:
sachkundig
fachkundig Fachkundiger:
Datum: 30.11.2018 Anwesende / Zeugen:



Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/3364	Datum:	30.11.2018
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Landau, B-Plan Wollmesheimer Höhe
 Projekt-Nr. : 18 P 636
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 22.10.2018
 Originalbezeich. : MP 3
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Probeneingang : 28.11.2018
 Probenbezeich. : 641/3364 Unters-zeitraum : 28.11.2018 – 30.11.2018

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0		Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
			(S	L/L)				
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								
								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	93,6	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
TOC	[% TS]	0,70	0,5	0,5	1,5	5		DIN EN 13137 :2001-12
Arsen	[mg/kg TS]	9,9	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	36	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,25	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	23	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	23	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	19	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,11	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	90	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								
								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Σ BTXE :	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW :	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,15					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,24					
Pyren	[mg/kg TS]	0,20					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,11					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,11					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,11					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,08					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,12	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,08					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,09					
Σ PAK (EPA Liste) :	[mg/kg TS]	1,3	3	3	3	30	DIN ISO 18287 :2006-05

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	7,96		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	77		250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	7		14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		< 0,5	< 0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	14		150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2		30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5		20	20	50	200	EN ISO 10304: 2009-07

Markt Rettenbach, den 30.11.2018

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenahme in Anlehnung an LAGA PN 98

Probenbezeichnung: MP 3

Protokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: ABL Gmbh & Co. KG
Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz
2. Objekt / Lage: Flst. 2240/1, /2, /4, 2241/2, 2242/1, 2243/1, Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz
3. Projekt: Vorhabenbezogener B-Plan „Wollmesheimer Höhe“
4. Projektnummer: 18P 636
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 21. – 22.10.2018
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Hr. Hakala, WST GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim
8. Anwesende Personen: Hr. Cuntz, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH,
Hohenstaufenstraße 24, 76855 Annweiler am Trifels
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): siehe 2.
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: -
11. Untersuchungsstelle: BVU GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/3364 vom 30.11.2018

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Auffüllung: Schluff, Schotter, Ziegelbruch, sandig
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: - / eingebaut
15. Lagerungsdauer: -
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): -
17. Probenahmegerät und –material: Rammkernsonde DN 60
18. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
19. Anzahl der Einzelproben: - Mischproben: 1 Sammelproben: -
Sonderproben (Beschreibung): -
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelprobe: 8
RKS 1/0,00-0,60; RKS 1/0,60-1,50; RKS 2/0,00-1,40; RKS 3/0,00-1,10; RKS 4/0,00-0,80; RKS 5/0,00-0,20; RKS 6/0,00-0,70; RKS 6/0,70-1,60
21. Probenvorbereitungsschritte: siehe Protokoll
22. Probentransport und –lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kühltasche, Kühlschrank
23. Vor-Ort-Untersuchung: -
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):
siehe Bericht, Anlagen 1 und 3.
27. Ort: Annweiler Unterschrift / Probenehmer:
sachkundig
fachkundig Fachkundiger:
Datum: 30.11.2018 Anwesende / Zeugen:



Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hans-Sachs-Str. 9
76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.	641/3365	Datum:	30.11.2018
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Landau, B-Plan Wollmesheimer Höhe
 Projekt-Nr. : 18 P 636
 Art der Probe : Boden Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 22.10.2018
 Originalbezeich. : MP 4
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Probeneingang : 28.11.2018
 Probenbezeich. : 641/3365 Unters-zeitraum : 28.11.2018 – 30.11.2018

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0				Z 1	Z 2	Methode
			S	L/L	Z 0*				
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									
								DIN 19747:2009-07	
Trockensubstanz	[%]	89,5	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09	
TOC	[% TS]	0,58	0,5	0,5	1,5	5		DIN EN 13137 :2001-12	
Arsen	[mg/kg TS]	10	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09	
Blei	[mg/kg TS]	12	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09	
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09	
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	28	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09	
Kupfer	[mg/kg TS]	14	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09	
Nickel	[mg/kg TS]	23	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09	
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08	
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09	
Zink	[mg/kg TS]	45	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09	
Aufschluß mit Königswasser									
								EN 13657 :2003-01	
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5		1	1	3	10	DIN 38 409 -17 :1984-09	
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		100	200	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01	
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		-	400	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01	
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25		-	-	3	10	DIN EN ISO 17380 :2013-10	

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (Sand)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,1					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,1					
Σ BTXE :	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW :	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste) :	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3	30	DIN ISO 18287 :2006-05

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

3.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,11		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	100		250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 3		14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		< 0,5	< 0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10		150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2		30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	17		20	20	50	200	EN ISO 10304: 2009-07

Markt Rettenbach, den 30.11.2018

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Wallner
(stellv. Laborleiterin)

Probenahme in Anlehnung an LAGA PN 98

Probenbezeichnung: MP 4

Protokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: ABL Gmbh & Co. KG
Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz
2. Objekt / Lage: Flst. 2240/1, /2, /4, 2241/2, 2242/1, 2243/1, Wollmesheimer Höhe 5, 76829 Landau in der Pfalz
3. Projekt: Vorhabenbezogener B-Plan „Wollmesheimer Höhe“
4. Projektnummer: 18P 636
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 21. – 22.10.2018
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Hr. Hakala, WST GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim
8. Anwesende Personen: Hr. Cuntz, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH,
Hohenstaufenstraße 24, 76855 Annweiler am Trifels
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): siehe 2.
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: -
11. Untersuchungsstelle: BVU GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/3365 vom 30.11.2018

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Schluff, sandig, schwach tonig
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: - / eingebaut
15. Lagerungsdauer: -
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): -
17. Probenahmegerät und –material: Rammkernsonde DN 60
18. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
19. Anzahl der Einzelproben: - Mischproben: 1 Sammelproben: -
Sonderproben (Beschreibung): -
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelprobe: 6
RKS 1/1,50-6,30; RKS 2/1,40-2,10; RKS 3/1,10-6,50; RKS 4/0,80-4,00; RKS 5/0,20-5,00; RKS 6/1,60-6,50
21. Probenvorbereitungsschritte: siehe Protokoll
22. Probentransport und –lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kühltasche, Kühlschrank
23. Vor-Ort-Untersuchung: -
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):
siehe Bericht, Anlagen 1 und 3.
27. Ort: Annweiler Unterschrift / Probenehmer:
sachkundig
fachkundig Fachkundiger:
Datum: 30.11.2018 Anwesende / Zeugen:





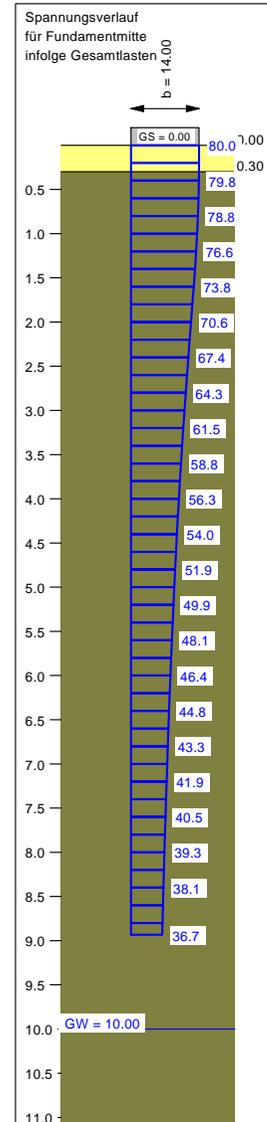
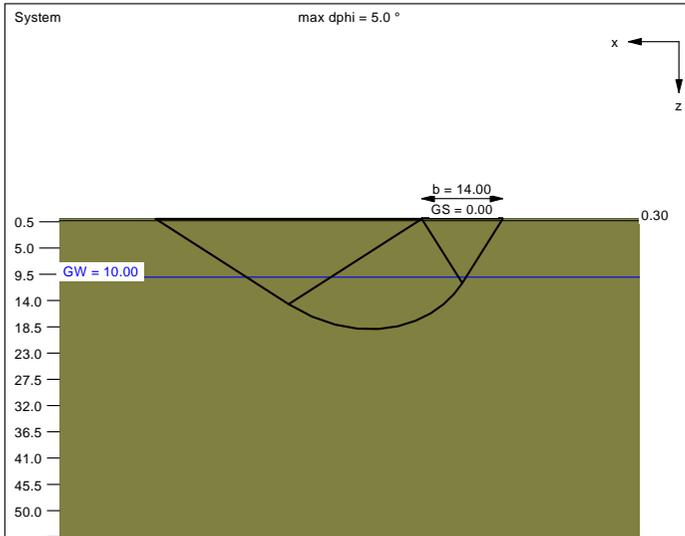
Anlage 8

Geotechnische Vordimensionierungen zur Bauwerksgründung



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	37.5	0.0	80.0	0.00	KBS
	20.5	10.5	25.0	12.5	22.5	0.00	Schluff, halbfest-fest

1



Berechnungsgrundlagen:

Norm: EC 7

Grundbruchformel nach DIN 4017:2006

Teilsicherheitskonzept (EC 7)

$\gamma_{R,v} = 1.40$

$\gamma_G = 1.35$

$\gamma_Q = 1.50$

Grenzzustand EQU:

$\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stb} = 0.90$

$\gamma_{Q,dst} = 1.50$

Durchstanznachweis (Winkel = 7.0 °)

Gründungssohle = 0.00 m

Grundwasser = 10.00 m

Grenztiefe mit p = 20.0 %

Datei: 18p636-01-bpl.gdg

--- 1. Kernweite

--- 2. Kernweite

Ergebnisse Einzelfundament:

Lasten = ständig / veränderlich

Vertikallast $F_{v,k} = 39200.00 / 0.00$ kN

Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN

Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN

Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN-m

Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN-m

Länge a = 35.000 m

Breite b = 14.000 m

Unter ständigen Lasten:

Exzentrizität $e_x = 0.000$ m

Exzentrizität $e_y = 0.000$ m

Resultierende im 1. Kern

Länge $a' = 35.000$ m

Breite $b' = 14.000$ m

Unter Gesamtlasten:

Exzentrizität $e_x = 0.000$ m

Exzentrizität $e_y = 0.000$ m

Resultierende im 1. Kern

Länge $a' = 35.000$ m

Breite $b' = 14.000$ m

Grundbruch:

Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$

$\sigma_{0f,k} / \sigma_{0f,d} = 1277.7 / 912.65$ kN/m²

$R_{n,k} = 626077.50$ kN

$R_{n,d} = 447198.22$ kN

$V_d = 1.35 \cdot 39200.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN

$V_d = 52920.00$ kN

μ (parallel zu x) = 0.118

cal $\varphi = 25.1^\circ$

φ wegen 5° Bedingung abgemindert

cal c = 12.34 kN/m²

cal $\gamma_2 = 17.34$ kN/m³

cal $\sigma_u = 0.00$ kN/m²

UK log. Spirale = 18.87 m u. GOK

Länge log. Spirale = 73.69 m

Fläche log. Spirale = 716.44 m²

Tragfähigkeitsbeiwerte (x):

$N_{c0} = 20.82$; $N_{d0} = 10.74$; $N_{b0} = 4.55$

Formbeiwerte (x):

$v_c = 1.187$; $v_d = 1.169$; $v_b = 0.880$

Setzung infolge Gesamtlasten:

Grenztiefe $t_g = 8.93$ m u. GOK

Setzung (Mittel aller KPs) = 2.16 cm

Verdrehung(x) (KP) = 0.0

Verdrehung(y) (KP) = 0.0

Nachweis EQU:

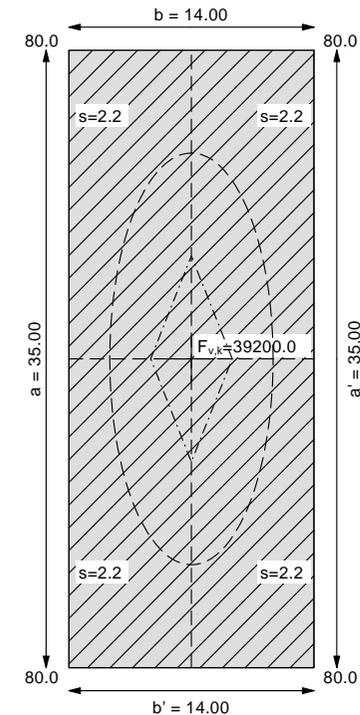
Maßgebend: Fundamentbreite

$M_{stb} = 39200.0 \cdot 14.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 246960.0$

$M_{gst} = 0.0$

$\mu_{EQU} = 0.0 / 246960.0 = 0.000$

Grundriss

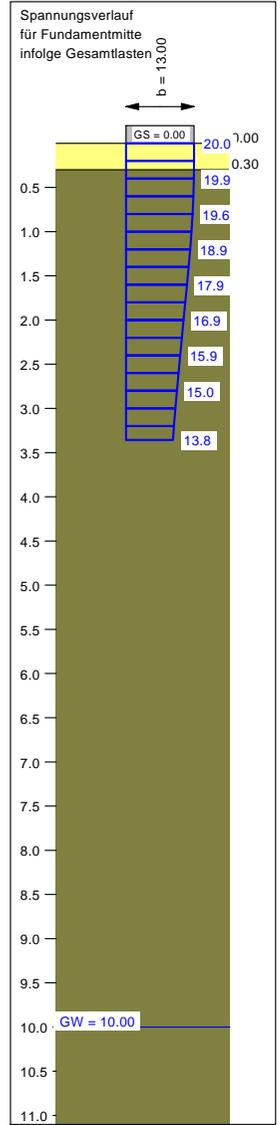
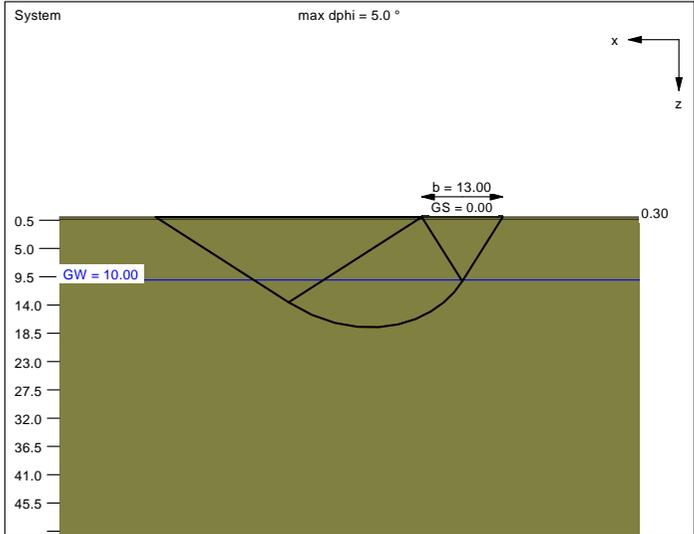


Westliches Gebäude
TG/KG mit 3 aufgeh. Stockwerken
UK Bodenplatte = Baukote -3,50 m



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	37.5	0.0	80.0	0.00	KBS
	20.5	10.5	25.0	12.5	22.5	0.00	Schluff, halbfest-fest

2



Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Grenzzustand EQU:
 $\gamma_{G,dst} = 1.10$
 $\gamma_{G,stab} = 0.90$
 $\gamma_{Q,dst} = 1.50$

Durchstanznachweis (Winkel = 7.0 °)
 Gründungssohle = 0.00 m
 Grundwasser = 10.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Date: 18p636-02-bpl.gdg
 - - - - - 1. Kernweite
 - - - - - 2. Kernweite

Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 5720.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN-m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN-m
 Länge a = 22.000 m
 Breite b = 13.000 m

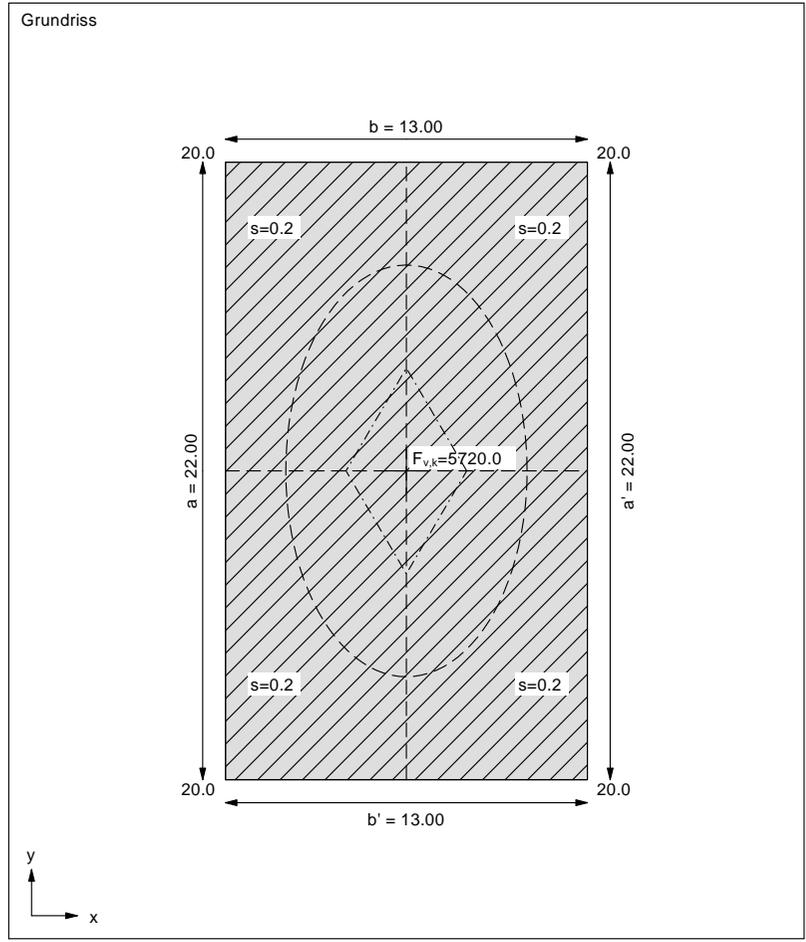
Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 22.000$ m
 Breite $b' = 13.000$ m

Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 22.000$ m
 Breite $b' = 13.000$ m

UK log. Spirale = 17.53 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 68.44 m
 Fläche log. Spirale = 617.97 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{c0} = 20.82$; $N_{d0} = 10.74$; $N_{b0} = 4.56$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.276$; $v_d = 1.250$; $v_b = 0.823$

Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 3.36$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 0.24 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stab} = 5720.0 \cdot 13.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 33462.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 33462.0 = 0.000$

Grundbruch:
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{0f,k} / \sigma_{0f,d} = 1192.2 / 851.59$ kN/m²
 $R_{n,k} = 340978.48$ kN
 $R_{n,d} = 243556.05$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 5720.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 7722.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.032
 cal $\varphi = 25.1^\circ$
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 12.33 kN/m²
 cal $\gamma_2 = 17.74$ kN/m³
 cal $\sigma_u = 0.00$ kN/m²

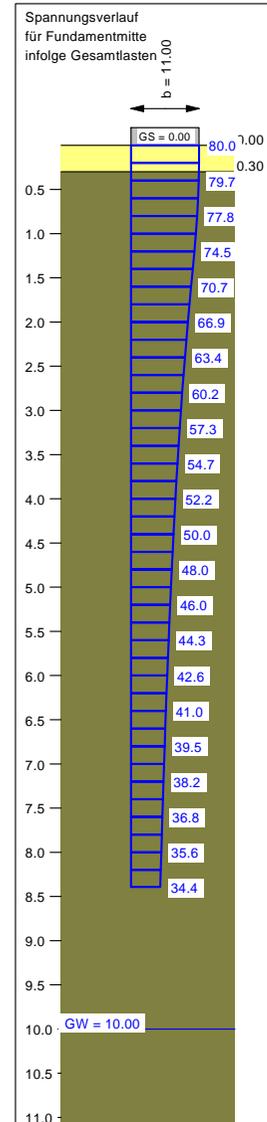
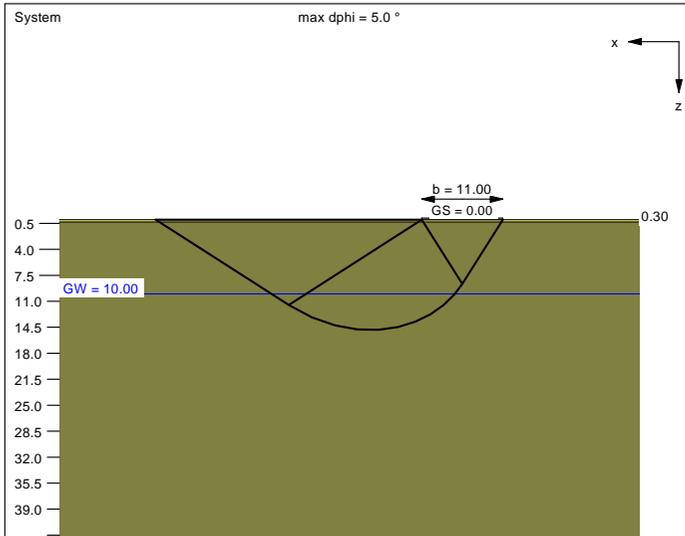


Westliches Gebäude
 TG/KG nicht überbaut
 UK Bodenplatte = Baukote -3,50 m



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
	21.0	12.0	37.5	0.0	80.0	0.00	KBS
	20.5	10.5	25.0	12.5	22.5	0.00	Schluff, halbfest-fest

3



Berechnungsgrundlagen:

Norm: EC 7

Grundbruchformel nach DIN 4017:2006

Teilsicherheitskonzept (EC 7)

$\gamma_{R,v} = 1.40$

$\gamma_G = 1.35$

$\gamma_Q = 1.50$

Grenzzustand EQU:

$\gamma_{G,dst} = 1.10$

$\gamma_{G,stb} = 0.90$

$\gamma_{Q,dst} = 1.50$

Durchstanznachweis (Winkel = 7.0 °)

Gründungssohle = 0.00 m

Grundwasser = 10.00 m

Grenztiefe mit $p = 20.0$ %

Teilsicherheitskonzept (EC 7)

Datei: 18p636-03-bpl.gdg

--- 1. Kernweite

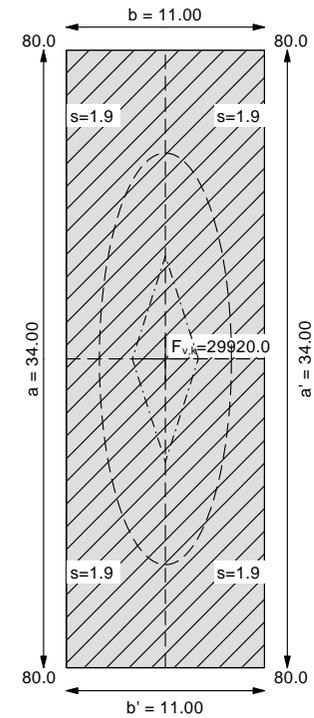
--- 2. Kernweite

Ergebnisse Einzelfundament:
 Lasten = ständig / veränderlich
 Vertikallast $F_{v,k} = 29920.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,x,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Horizontalkraft $F_{h,y,k} = 0.00 / 0.00$ kN
 Moment $M_{x,k} = 0.00 / 0.00$ kN-m
 Moment $M_{y,k} = 0.00 / 0.00$ kN-m
 Länge $a = 34.000$ m
 Breite $b = 11.000$ m
 Unter ständigen Lasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 34.000$ m
 Breite $b' = 11.000$ m
 Unter Gesamtlasten:
 Exzentrizität $e_x = 0.000$ m
 Exzentrizität $e_y = 0.000$ m
 Resultierende im 1. Kern
 Länge $a' = 34.000$ m
 Breite $b' = 11.000$ m

UK log. Spirale = 14.84 m u. GOK
 Länge log. Spirale = 57.94 m
 Fläche log. Spirale = 442.86 m²
 Tragfähigkeitsbeiwerte (x):
 $N_{c0} = 20.84$; $N_{d0} = 10.76$; $N_{b0} = 4.57$
 Formbeiwerte (x):
 $v_c = 1.151$; $v_d = 1.137$; $v_b = 0.903$
 Setzung infolge Gesamtlasten:
 Grenztiefe $t_g = 8.39$ m u. GOK
 Setzung (Mittel aller KPs) = 1.94 cm
 Verdrehung(x) (KP) = 0.0
 Verdrehung(y) (KP) = 0.0
 Nachweis EQU:
 Maßgebend: Fundamentbreite
 $M_{stb} = 29920.0 \cdot 11.00 \cdot 0.5 \cdot 0.90 = 148104.0$
 $M_{dst} = 0.0$
 $\mu_{EQU} = 0.0 / 148104.0 = 0.000$

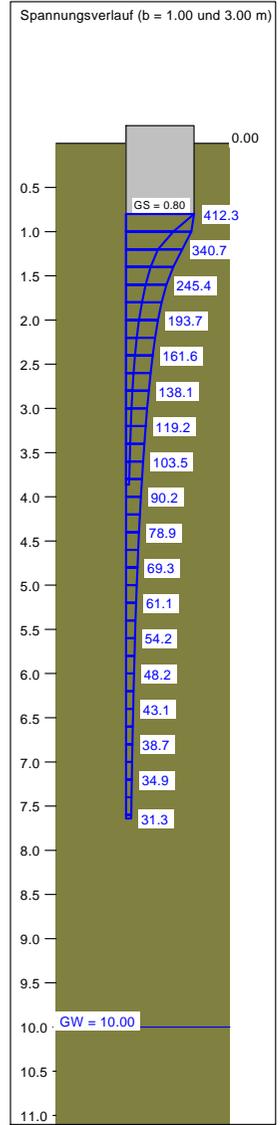
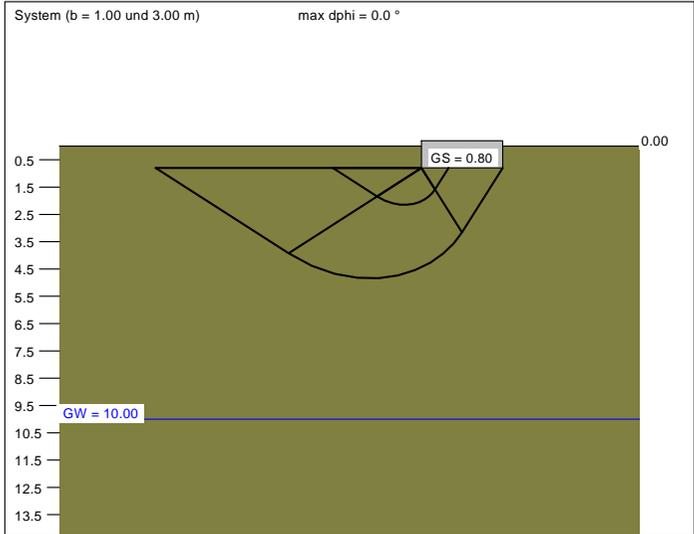
Grundbruch:
 Teilsicherheit (Grundbruch) $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\sigma_{0f,k} / \sigma_{0f,d} = 1141.7 / 815.52$ kN/m²
 $R_{n,k} = 427007.49$ kN
 $R_{n,d} = 305005.35$ kN
 $V_d = 1.35 \cdot 29920.00 + 1.50 \cdot 0.00$ kN
 $V_d = 40392.00$ kN
 μ (parallel zu x) = 0.132
 cal $\varphi = 25.1$ °
 φ wegen 5° Bedingung abgemindert
 cal c = 12.30 kN/m²
 cal $\gamma_2 = 18.67$ kN/m³
 cal $\sigma_u = 0.00$ kN/m²

Grundriss



Östliches Gebäude
 KG mit 3 aufgeh. Stockwerken
 UK Bodenplatte = Baukote -3,50 m

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
	20.5	10.5	25.0	12.5	22.5	0.00	Schluff, halbfest-fest

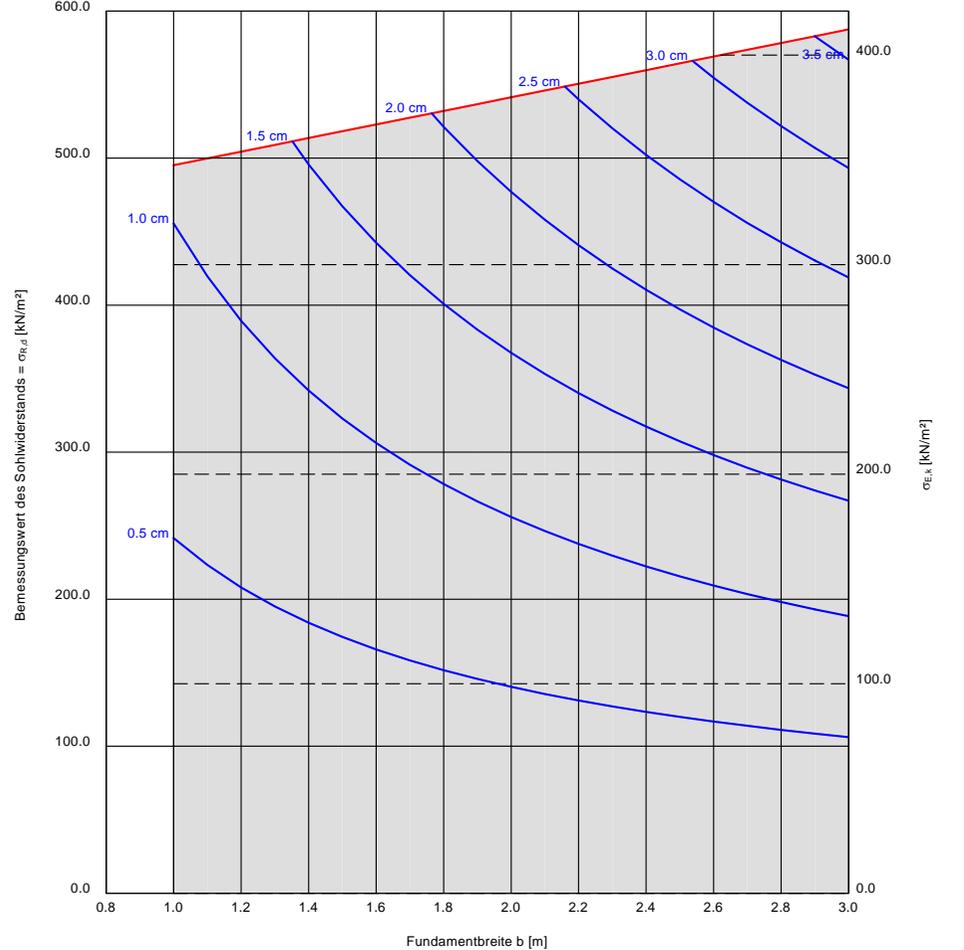


a	b	$\sigma_{R,d}$	$R_{n,d}$	$\sigma_{E,k}$	s	cal φ	cal c	γ_2	σ_0	t_g	UK LS
[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN]	[kN/m ²]	[cm]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	[kN/m ²]	[m]	[m]
1.00	1.00	495.1	495.1	347.5	1.09	25.0	12.50	20.50	16.40	3.86	2.15
1.10	1.10	499.8	604.7	350.7	1.21	25.0	12.50	20.50	16.40	4.08	2.28
1.20	1.20	504.4	726.3	354.0	1.32	25.0	12.50	20.50	16.40	4.30	2.41
1.30	1.30	509.0	860.2	357.2	1.44	25.0	12.50	20.50	16.40	4.51	2.55
1.40	1.40	513.6	1006.7	360.4	1.56	25.0	12.50	20.50	16.40	4.71	2.68
1.50	1.50	518.2	1166.0	363.7	1.68	25.0	12.50	20.50	16.40	4.92	2.82
1.60	1.60	522.9	1338.5	366.9	1.80	25.0	12.50	20.50	16.40	5.11	2.95
1.70	1.70	527.5	1524.4	370.2	1.92	25.0	12.50	20.50	16.40	5.31	3.09
1.80	1.80	532.1	1724.0	373.4	2.05	25.0	12.50	20.50	16.40	5.50	3.22
1.90	1.90	536.7	1937.5	376.6	2.17	25.0	12.50	20.50	16.40	5.69	3.36
2.00	2.00	541.3	2165.3	379.9	2.30	25.0	12.50	20.50	16.40	5.88	3.49
2.10	2.10	545.9	2407.6	383.1	2.42	25.0	12.50	20.50	16.40	6.06	3.63
2.20	2.20	550.6	2664.7	386.4	2.55	25.0	12.50	20.50	16.40	6.24	3.76
2.30	2.30	555.2	2936.9	389.6	2.68	25.0	12.50	20.50	16.40	6.42	3.89
2.40	2.40	559.8	3224.5	392.8	2.82	25.0	12.50	20.50	16.40	6.60	4.03
2.50	2.50	564.4	3527.6	396.1	2.95	25.0	12.50	20.50	16.40	6.78	4.16
2.60	2.60	569.0	3846.7	399.3	3.09	25.0	12.50	20.50	16.40	6.95	4.30
2.70	2.70	573.7	4182.0	402.6	3.22	25.0	12.50	20.50	16.40	7.13	4.43
2.80	2.80	578.3	4533.7	405.8	3.36	25.0	12.50	20.50	16.40	7.30	4.57
2.90	2.90	582.9	4902.1	409.0	3.50	25.0	12.50	20.50	16.40	7.47	4.70
3.00	3.00	587.5	5287.6	412.3	3.64	25.0	12.50	20.50	16.40	7.64	4.84

$\sigma_{E,k} = \sigma_{01,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{01,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{01,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$

Durchstanznachweis (Winkel = 7.0 °)
 Gründungssole = 0.80 m
 Grundwasser = 10.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 Datei: 18p636-04-ef.gdg
 — Sohldruck
 — Setzungen



Östliches und westliches Gebäude
 Einzelfundamente I / b = 1,0
 UK Einzelfundamente = Baukote -4,00 m

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E _s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	20.5	10.5	25.0	12.5	22.5	0.00	Schluff, halbfest-fest

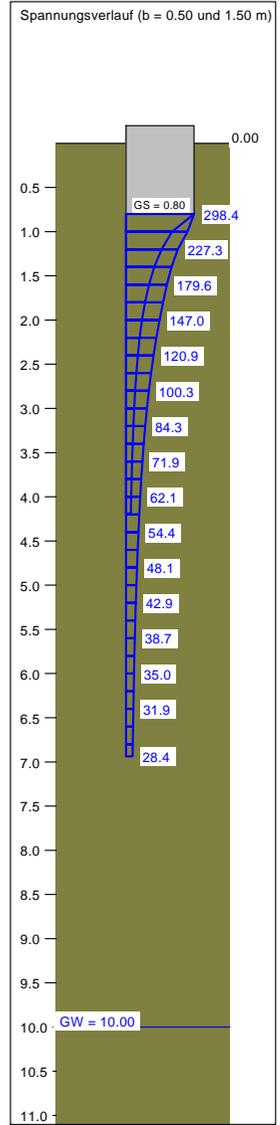
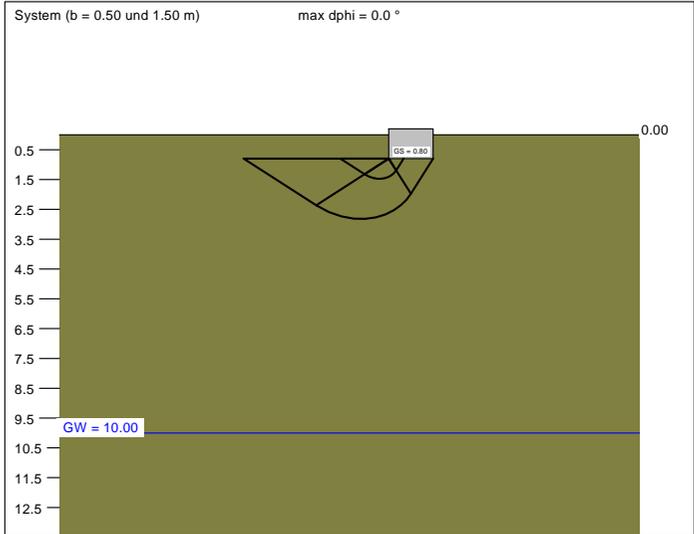
Projekt: B-Plan Wollmesheimer Höhe, Landau

Auftraggeber: ABL GmbH & Co. KG, Landau

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hohenstufenstr. 24, 76855 Annweiler a. T., Tel.: 06346/92971-6, Fax: -7



5

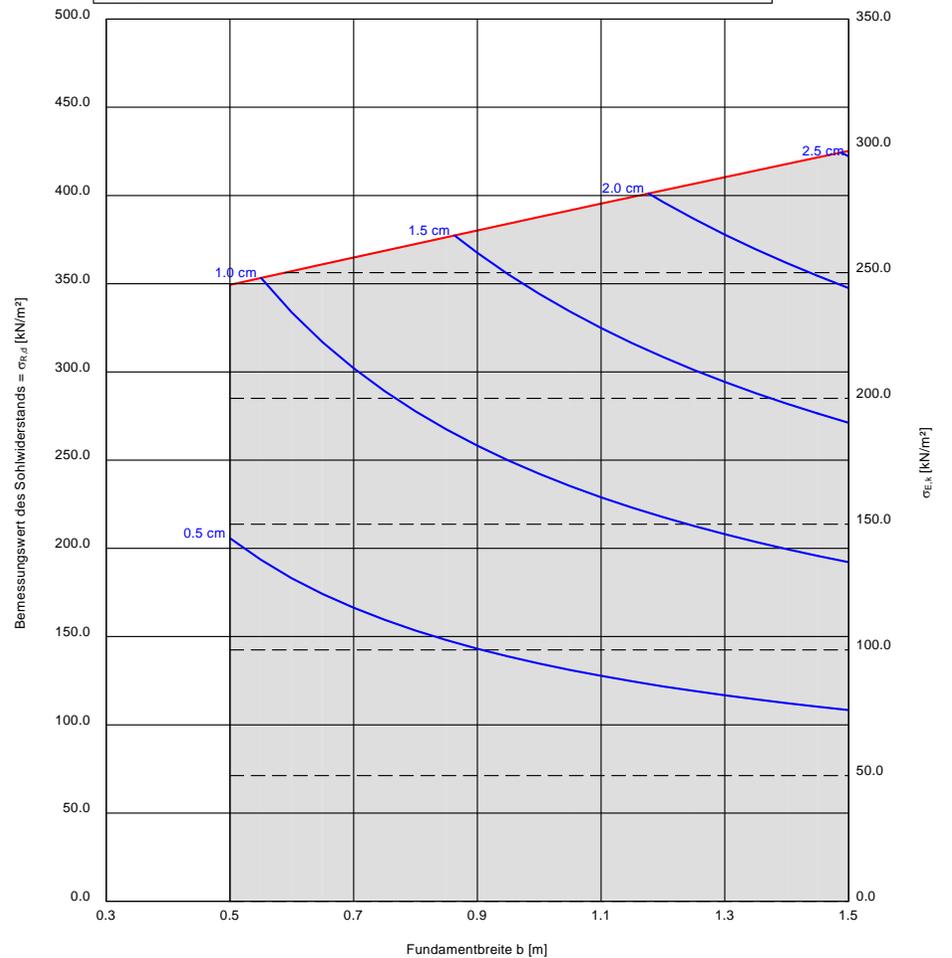


a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m ²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{0}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
10.00	0.50	349.3	174.7	245.2	0.92	25.0	12.50	20.50	16.40	4.19	1.47
10.00	0.55	353.2	194.3	247.9	1.00	25.0	12.50	20.50	16.40	4.36	1.54
10.00	0.60	357.1	214.3	250.6	1.08	25.0	12.50	20.50	16.40	4.53	1.61
10.00	0.65	361.0	234.6	253.3	1.16	25.0	12.50	20.50	16.40	4.69	1.67
10.00	0.70	364.9	255.4	256.0	1.24	25.0	12.50	20.50	16.40	4.85	1.74
10.00	0.75	368.7	276.5	258.7	1.32	25.0	12.50	20.50	16.40	5.00	1.81
10.00	0.80	372.5	298.0	261.4	1.40	25.0	12.50	20.50	16.40	5.15	1.88
10.00	0.85	376.4	319.9	264.1	1.48	25.0	12.50	20.50	16.40	5.29	1.94
10.00	0.90	380.2	342.2	266.8	1.56	25.0	12.50	20.50	16.40	5.44	2.01
10.00	0.95	384.0	364.8	269.5	1.64	25.0	12.50	20.50	16.40	5.57	2.08
10.00	1.00	387.8	387.8	272.1	1.72	25.0	12.50	20.50	16.40	5.71	2.15
10.00	1.05	391.6	411.2	274.8	1.80	25.0	12.50	20.50	16.40	5.84	2.21
10.00	1.10	395.4	434.9	277.5	1.88	25.0	12.50	20.50	16.40	5.97	2.28
10.00	1.15	399.1	459.0	280.1	1.96	25.0	12.50	20.50	16.40	6.10	2.35
10.00	1.20	402.9	483.5	282.7	2.04	25.0	12.50	20.50	16.40	6.22	2.41
10.00	1.25	406.7	508.3	285.4	2.12	25.0	12.50	20.50	16.40	6.35	2.48
10.00	1.30	410.4	533.5	288.0	2.20	25.0	12.50	20.50	16.40	6.47	2.55
10.00	1.35	414.1	559.1	290.6	2.28	25.0	12.50	20.50	16.40	6.59	2.62
10.00	1.40	417.9	585.0	293.2	2.36	25.0	12.50	20.50	16.40	6.71	2.68
10.00	1.45	421.6	611.3	295.8	2.44	25.0	12.50	20.50	16.40	6.82	2.75
10.00	1.50	425.3	637.9	298.4	2.52	25.0	12.50	20.50	16.40	6.94	2.82

$\sigma_{E,k} = \sigma_{01,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{01,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{01,k} / 1.99$ (für Setzungen)
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Berechnungsgrundlagen:
 Norm: EC 7
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$

Durchstanznachweis (Winkel = 7.0 °)
 Gründungssole = 0.80 m
 Grundwasser = 10.00 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 Datei: 18p636-05-sf.gdg
 — Sohldruck
 — Setzungen



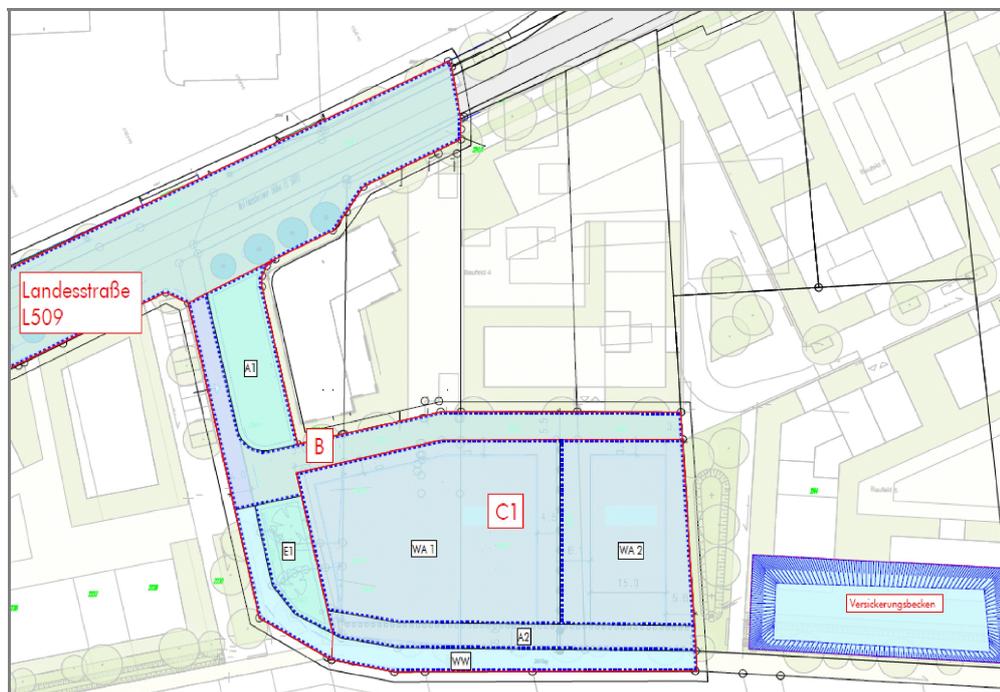
Östliches und westliches Gebäude
 Streifenfundamente
 UK Streifenfundamente = Baukote -4,00 m

Stadt Landau in der Pfalz

G3 - Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg

Niederschlagswassermanagement und
Schmutzwasserableitung

Gutachterliche Stellungnahme -Fortschreibung



Karlsruhe
März 2023

Stadt Landau in der Pfalz

G3 - Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg

Niederschlagswassermanagement und
Schmutzwasserableitung

Gutachterliche Stellungnahme - Fortschreibung

Bearbeiter

Dipl.Ing. Elke Gericke (Projektleiterin)

M.Sc. Sebastian Vöst (Bauingenieur)

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b
76227 Karlsruhe
0721/ 94006-0

Erstellt im Auftrag der ABL GmbH & Co. KG

im März 2023

1. Aufgabenstellung.....	5
2. Planungsvoraussetzungen und -rahmenbedingungen.....	6
2.1 Verfahren und angrenzende Vorhaben.....	6
2.3 Bodenverhältnisse und Versickerung.....	8
2.4 Einleit- und Anschlusspunkte.....	9
3. Konzeptbeschreibung.....	10
3.1 Niederschlagswassermanagement.....	11
3.1 Oberflächenversiegelung.....	12
3.2 Abflussbelastung und Reinigungseinrichtung.....	13
3.3 Anschluss der Grundstücksentwässerung.....	13
3.4 Regenwasserkanal und lokale Regenwassermulden.....	14
3.5 Versickerungsbecken.....	14
4. Wasserhaushalt.....	16
5. Schmutzwasser.....	19
6. Zusammenfassung.....	20

Pläne

- Plan 01 Planskizze_Entwässerung_Übersichtslageplan- Teileinzugsgebiete
- Plan 02 Planskizze_Entwässerung_Übersichtslageplan- Kanaltrasse

Anlagen

- Anl. 1 Vorabzug Vorhabenbezogener Bebauungsplan "G3, Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg"
- Anl. 2 Auszug aus den Geobasisinformationen Liegenschaftskarte 18.06.2020
- Anl. 3 Einzugsgebiet "Landstraße L509"
- Anl. 4 Einzugsgebiet und Bemessung Versickerungsanlagen
- Anl. 5 Abflussbelastung
- Anl. 6 Haltungsbemessung RW-Kanal
- Anl. 7 Überflutungsnachweis
- Anl. 8 Berechnung Schmutzwasserabfluss
- Anl. 9 Wasserhaushaltsbericht WABILA - G3
- Anl. 10 Wasserhaushaltsbericht WABILA - Teilfläche C1

1. Aufgabenstellung

Die ABL GmbH & Co. KG beabsichtigt im Flur "Auf der Wollmesheimer Höhe" in Landau ein Hochbauprojekt, bestehend aus einem Mehrfamilienhauskomplex und mehreren Reihenhäusern, zu realisieren. Die Projektflächen hierfür liegen im Außenbereich, für den noch kein rechtskräftiger Bebauungsplan existiert. Die Stadt Landau betreibt parallel hierzu unter der Kennung "G4" aktuell Planungen zur Verabschiedung eines Bebauungsplanes für das Gebiet südlich der L 509 um diesem Umstand abzuweichen. Dem vorgreifend soll im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "G3, Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg" Baurecht für die durch das Bauvorhaben betroffenen Teilflächen geschaffen werden, der entsprechende Aufstellungsbeschluss hierfür wurde am 13.11.2018 durch den Gemeinderat gefasst.

Zur erfolgreichen Offenlegung mit Beteiligung der Träger öffentlicher Belange ist unter anderem die Entwässerung des Plangebietes darzustellen. Hierbei ist aufzuzeigen, wie bis zur Erschließung der Restflächen durch die Stadt Landau, die Entwässerung der Schmutz- und Niederschlagswässer erfolgen soll. Hierfür hat die ABL GmbH & Co. KG gemeinsam mit der Stadt Landau bereits grundlegende Überlegungen angestellt, welche eine Rückhaltung, Versickerung und Verdunstung im Bereich des angrenzenden Flurstücks 2244 vorsieht. Im Rahmen eines Fachgutachtens sollen nun der baulich und funktionale Rahmen der Niederschlags- und Abwasserentwässerung außerhalb von Gebäuden konkretisiert, dargestellt und nachgewiesen werden um die technische Machbarkeit des Entwässerungskonzeptes zu überprüfen. Die Anbindung der grundstücksinternen Entwässerung ist hierbei nicht Untersuchungsgegenstand, wird konzeptionell jedoch insbesondere in ihren wasserhaltlichen Belangen mit berücksichtigt.

2. Planungsvoraussetzungen und -rahmenbedingungen

2.1 Verfahren und angrenzende Vorhaben

Anl. 1+2 Die Untersuchungen der Oberflächenentwässerung sind eingebettet in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan "G3, Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg" und sollen die Überlegungen und Planungen des parallel betriebenen Bebauungsplan der Stadt ("G4" Stadtquartier Südwest) zum Areal südlich der Wollmesheimer Straße mit berücksichtigen. Die untersuchte Entwässerung des Areals G3 hat insofern für sich alleine stehend zu funktionieren, als auch ohne wesentliche Umbauten in das Gesamtkonzept der Stadt zu passen. Das Entwässerungskonzept des G3 Areals soll mittelfristig, mit Umsetzung der städtische Erschließung des Gesamtareals, in das Gesamtkonzept eingebunden und überführt werden.

Der entsprechend Bebauungsplan des Quartiers "G4" überplant hierbei auch die Fläche des Quartier G3 vollumfänglich. Laut aktueller Auskunft der Stadt Landau vom 14.03.2023 ist die Offenlage Anfang des 2. Quartals 2023 vorgesehen. Im Jahr 2024 wird mit einer Rechtskraft des Bebauungsplan G4 gerechnet, im Jahr 2026 ist die Inbetriebnahme der Entwässerungseinrichtungen auf Basis des Bebauungsplan "G4" geplant. Die Planungen zum Bebauungsplan "G4" stehen hierbei vor dem Hintergrund einer Sonderfinanzierung im Rahmen des Baulandmodells der Stadt Landau in gewissem zeitlichen Druck, weswegen von einer zeitnahen Überführung ausgegangen werden kann. Die Flächen des "G4" Bebauungsplan stehen mit Ausnahme des Teilbereiches "G3" im Eigentum der Stadt.

Die Entwässerungsstruktur des vorliegenden Bebauungsplan sollte vor dem Hintergrund einer effizienten Überführung in die Planungen zum Bebauungsplan "G4" bewertet werden. So sind im Rahmen des Bebauungsplans "G3" öffentliche Flächen und Regenwasserführungsformen vorgesehen, welche für eine technisch unkomplizierte Überführung nötig sind, im Rahmen des Bebauungsplan "G3" jedoch eine wasserhaushaltsbezogen unvorteilhaftere und naturfernere Ausbildung bedingen.

Das Vorhaben "G4" sind nicht Teil des vorliegenden Berichts, wurden jedoch - soweit im aktuellen Planungsstand möglich- berücksichtigt.

Für das vorliegend bewertete Entwässerungskonzept wurde gemäß Auftragsgebervorgabe die Verfügbarkeit des Flurstücks 2244 unterstellt. Eine entsprechende Prüfung der Verfügbarkeit ist nicht Bestandteil der Bewertung.

2.2 Schutzniveaus

Folgende Untersuchungsvoraussetzungen sind auf Grundlage der Normen und Fachempfehlungen sowie den Vorgaben des Klimaanpassungskonzeptes der Stadt Landau zusammen mit der EWL (Entsorgungs- und Wirtschaftsbetriebe Landau) festgelegt worden,

- die Regelentwässerung auf das 20-jährige Regenereignis zu bemessen und
- die "Forderungen der EWL im Vorfeld der B - Planfeststellung" sind zu erfüllen. Hierunter fallen neben Überflutungsnachweis auch Mindestrückhaltevolumina und Dachbegrünungen.

Zu den verwendeten Bemessungsgrößen wird im Rahmen der einzelnen Nachweise detaillierter ausgeführt.

2.3 Bodenverhältnisse und Versickerung

Im Rahmen der Gutachterleistungen zum Fachbeitrag Boden/Versickerung des IB Roth & Partner zum Untersuchungsgebiet "G4", zu dem auch das Flurstück 2244 gehört, vom 01.12.2020 wurde festgestellt, dass die anstehenden Schluffe und Tone als schwach durchlässig einzustufen sind und nicht zur Versickerung geeignet sind. Hierbei wurde jedoch darauf hin gewiesen, dass auf Grundlage vorliegender Erkenntnisse des IB, vor Ort häufig bessere Versickerungsleistungen festgestellt werden können, als die im Rahmen des Verfahrens nach Carrier-Beckmann auf Basis der Fließ- und Ausrollgrenze ermittelten Werte von $6,9 \cdot 10^{-8}$ m/s. Auf Grundlage dieser Mitteilung erfolgten am 11.05.2021 Infiltrationsversuche in Baggerschürfen und somit in Höhe der voraussichtlichen unbearbeiteten Bodenfront, 1,2 bis 1,5m unter bestehender GOK. Der hierzu verfasste Bericht des IB Roth & Partner vom 26.05.2021 weißt einen empfohlenen Mittelwert des Bemessungsdurchlässigkeitsbeiwertes von $4,0 \cdot 10^{-6}$ m/s aus, womit der anstehende Boden grundsätzlich für eine Versickerung geeignet ist.

Auf die Einschränkung der Durchlässigkeit im Falle des Befahrens wird an dieser Stelle referenziert: "Explizit weisen wir darauf hin, dass die zur Versickerung vorgesehenen Flächen im Rahmen der Erschließung oder Bebauung nicht befahren werden dürfen, um eine Verdichtung des Untergrundes auszuschließen. Die anstehenden Löss sind nach Verdichtung für eine Versickerung nicht mehr geeignet."

Auf Grundlage der o.g. Feststellungen wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung von einem ausreichend schonendem und verdichtungsfreiem Bauablauf ausgegangen, so dass die festgestellte Versickerungsfähigkeit des Bodens erhalten bleibt.

Kenntnisse über Belastungen des Bodens oder Altlasten liegen nicht vor.

Das Grundwasser steht lt. Bodengutachten in tiefen von ca. 14-27m unter GOK an, es kann entsprechend davon ausgegangen werden, dass es keinen Einfluss auf potentielle Baumaßnahmen hat.

Eine Lage im Überflutungs- oder Wasserschutzgebiet liegt nicht vor.

2.4 Einleit- und Anschlusspunkte

Einleitkapazitäten für die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Gebiet in den Mischwasserkanal unter der Wollmesheimer Straße bestehen nicht. Lediglich für die bereits im Bestand eingeleiteten Verkehrsflächen der Wollmesheimer Straße (L509) besteht die Möglichkeit diese Einleitung beizubehalten. Für die Einleitung von Schmutzwasser liegen laut Auskunft bei der EWL entsprechende Anschlusskapazitäten vor, weswegen in der vorliegenden Untersuchung ein entsprechender Anschluss betrachtet wird.

In Übereinstimmung mit den Zielen des WHG, den Vorgaben der Stadt Landau sowie den technischen Gegebenheiten wird im Rahmen des Niederschlagswassermanagement eine ortsnahe, zentrale Versickerung des Regenwassers betrachtet. Hierfür wird gemäß bereits erfolgten Abstimmungen zwischen Vorhabenträger und der Stadt Landau das Flurstück 2244, welches direkt östlich an den Vorhabenbereich anschließt, verwendet. Die Verkehrsflächen der Wollmesheimer Straße sind hiervon explizit ausgenommen. Da in die dortigen Verkehrsflächen im Rahmen des vorliegenden Vorhabens nur eingeschränkt eingegriffen wird, ist eine Beibehaltung des bestehenden Entwässerungskonzeptes für diese Flächen angestrebt. Betrachtet wird entsprechend eine bestandsgemäße Einleitung von Niederschlagswässern der L509 in den städtischen Kanal unter selbiger.

3. Konzeptbeschreibung

Das Entwässerungskonzept des Untersuchungsgebietes besteht aus mehreren Bausteinen:

- Verringerung des Abflusses durch Dachbegrünungen und sickerfähigen Oberflächen der Verkehrsflächen
- Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser in einem zentralen Versickerungsbecken
- Naturnahe Reinigung des Gebietsabflusses mittels Oberbodenpassage im Versickerungsbecken
- Ableitung von anfallendem Schmutzwasser in den städtischen Kanal unter der Wollmesheimer Straße

Im Rahmen der Fortschreibung wurden die zum 01.01.2023 neu zu verwendenden Niederschlagsdaten des DWD KOSTRA 2020 einbezogen. Die Nachweise wurden darauf hin angepasst, sie beziehen sich hierbei auf Zeile 180, Spalte 116 des KOSTRA Datensatzes.

3.1 Niederschlagswassermanagement

Auf Grund der allgemeinen Höhenlage des Gebietes sowie der vorgesehenen Nutzungen ist das Plangebiet in drei Teileinzugsgebiete unterteilt:

1. Teileinzugsgebiet "Landesstraße L509"

- Anl. 3 Das Einzugsgebiet "Landesstraße L509" umfasst den nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes, genauer gesagt die bestehende Verkehrsfläche der Wollmesheimer Straße (L509), im Übergang zwischen Wollmesheimer Höhe und Wollmesheimer Straße, in ihrer bestehenden Ausprägung. Hierunter fallen auch die zugehörigen Flächen des Straßenbegleitgrün sowie der dortige Haltepunkt des ÖPNV.

Im Teileinzugsgebiet "Landstraße L509" werden die Niederschläge bestandsgemäß in Straßenabläufen gesammelt und den öffentlichen Kanälen im Osten (Kanal Richtung Knotenpunkt L509/Berwartsteinstraße) und im Westen (Kanal Richtung Parkanlage Südwest) zugeführt. Die entsprechenden Ableitungsmengen betragen im Spitzenabfluss 67,4 l/s und im mittleren Abfluss 59,9 l/s. Die Ausgangsflächen und Bemessungsgrundlagen sind in beigefügter Anlage ersichtlich.

2. Teileinzugsgebiet B

- Anl. 4 Das Teileinzugsgebiet B umfasst die öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen des Untersuchungsgebiets, soweit diese nicht dem Teileinzugsgebiet Landstraße L509 zugerechnet werden. Das Teileinzugsgebiet umfasst somit die westliche Erschließungsstraße samt angrenzenden Grünflächen(A1 und E1), den davon abgehenden Stich nach Osten sowie die Wirtschaftswegfortsetzung "Schlittweg" im Süden des Untersuchungsgebiets.

Im Teileinzugsgebiet B werden die Niederschläge oberflächlich in die Grünflächen östlich der Erschließungsstraße abgeleitet. Auf Grund der Höhenlage der jeweiligen Grünflächen kommt es hierbei zum Einstauen in selbigen und schließlich zur Entlastung in die südliche der beiden Grünflächen (E1 gem. B-Plan Vorabzug vom Februar 2022), von wo aus das Wasser mit offener Gerinneführung nördlich des Schlittweges, im Übergang zu den Wohnbaugrundstücken, nach Osten angeführt werden kann. Dort besteht die Möglichkeit zu Einleitung in das Versickerungsbecken.

Mit Überführung der Oberflächenentwässerung in den baulichen Erschließungszustand gem. Planung der Stadt Landau wird das Regenwasser des Teileinzugsgebietes B in Straßenabläufen gesammelt und kanalisiert südlich des Vorhabensgebietes nach Osten geleitet.

3. Teileinzugsgebiet C1

- Anl. 4 Das Teileinzugsgebiet C1 umfasst die Wohnbauflächen WA 1 und WA 2, die Fläche A2 sowie die daran südlich angrenzende Fläche des Wirtschaftsweges "Schlittweg". Die Fläche entspricht insofern im Wesentlichen dem gleichnamigen Teileinzugsgebiet der Planungen zum Stadtquartier Südwest ("G4") der Stadt Landau, wozu hier auf den technischen Erläuterungsbericht zum Entwässerungskonzept vom April 2022 verwiesen wird. Die Abweichungen der abflusswirksamen Fläche zwischen städtischem Gesamtkonzept und der vorliegenden Gebietskonzeption betragen - 120 qm (- 8 %) abflusswirksame Fläche im Spitzenabfluss, bzw. -120 qm (- 12 %) abflusswirksame Fläche im mittleren Abfluss. Die deutliche Unterschreitung belegt hierbei die hohe wasserwirtschaftliche Optimierung.

Zur Überführung der Oberflächenentwässerung in den baulichen Erschließungszustand gem. Planung der Stadt Landau wird auf die Ausführungen zum Teileinzugsgebiet B verwiesen. Die dortigen Feststellungen gelten für das Teileinzugsgebiet C1 äquivalent.

4. Teileinzugsgebiet "Becken"

Das Teileinzugsgebiet "Becken" umfasst das Versickerungsbecken samt Böschungflächen und Gerinneführung zum Becken auf dem Flurstück 2244.

3.1 Oberflächenversiegelung

- Anl. 3+4 Für die Hochbauten des Gebietes ist ein durchschnittlicher Gründachanteil von 80% vorgesehen. Das Gründach soll zur Optimierung des örtlichen Wasserhaushalts als Retentions-Gründach ausgeführt werden. Hierbei wird von einer extensiven Dachbegrünung sowie einer darunter liegenden Retentionsschicht mit einem Rückhaltevolumen des Gesamtaufbaus von rd. 30 l/qm ausgegangen. Das Wasser des Retentionsraums steht hierbei den Pflanzungen der Extensivbegrünung zur Verfügung. Heispielhaft kann hierbei auf die Dachaufbauten der Fa. Optigrün oder ZinCo (z.B. ETA-13/0557) verwiesen werden.

Bei Grünflächen mit Unterbauung durch Tiefgaragen wurde von einem intensi-

ven Aufbau der Grünflächen bzw. äquivalenten Aufbauhöhen für Wege und Spielflächen ausgegangen. Die Verwendung von unbeschichteten wassergefährdenden Materialien (z.B. Zink, Blei, Kupfer) im Rahmen der Dacheindeckung wird, abgesehen von Kleinstflächen im Rahmen der Bagatellwürdigung, ausgeschlossen.

Die Verkehrsflächen des Gebietes sind im Wesentlichen als Pflasterflächen mit offenen Fugen und mit Drainpflaster aus Haufwerksbeton vorgesehen. Die Wirtschaftswegfortsetzung "Schlittweg" südlich des Untersuchungsgebietes ist als Schotterrasen geplant. Zur Gesamtbilanz der versiegelten Flächen, den Versiegelungsarten der kleineren Nebenflächen der Gebiete WA1 und WA2 und weiteren Detailinformationen wird auf die Aufstellung der Teileinzugsflächen verwiesen.

3.2 Abflussbelastung und Reinigungseinrichtung

Für die angeschlossenen Flächen ist eine Versickerung bzw. für geringfügige Teilflächen eine Ableitung in den Mischwasserkanal vorgesehen. Eine Einstufung nach DWA-A 102-2 kann entsprechen zu Gunsten einer Bewertung nach DWA-M 153 für die Versickerungsflächen entfallen. Für die Einleitung in den Mischwasserkanal ist keine Bewertung der Abflussbelastung erforderlich.

- Anl. 5 Die Bewertung nach DWA-M 153 liegt dem Bericht bei und weist mit einer Abflussbelastung (vor Reinigung) von 9,3 einen geringen Belastungswert auf. Eine Reinigungseinrichtung ist formal nicht erforderlich, in Form einer bewachsenen Oberbodenschicht des Versickerungsbeckens jedoch trotzdem vorgesehen. Im Ergebnis ergibt sich bei einer Flächenbelastung der Versickerungsanlage von 4,5:1 ein sehr guter Emissionswert von 0,93.

3.3 Anschluss der Grundstücksentwässerung

Die Oberflächenentwässerung innerhalb der Baufelder WA1 und WA2 ist Sache der jeweiligen Hochbauplanung und liegt zum aktuellen Stichtag nicht in ausreichender Detailtiefe zur Bewertung vor. Auf Grund der allgemeinen Gebäudeschnitte kann jedoch festgestellt werden, dass die allgemeine Geländehöhe rund 2 m über dem Geländeniveau des Schlittweges liegt. Eine Einleitung in die Hausanschlusschächte nördlich des Schlittweges ist technisch ohne weiteres herstellbar. Von dort aus liegt eine Anbindung an den Regenwasserkanal (siehe nachstehend) vor.

Aus Gründen des örtlichen Wasserhaushalts ist eine Regenwassernutzung im Rahmen der Außenanlagenbewässerung vorgesehen. Hierbei wird Regenwasser vor dem jeweiligen Hausanschlusschacht in Zisternen gesammelt und mittels Pumpenanlagen zur Bewässerung der Grünanlagen, insbesondere der südlich entlang des Schlittweges vorgesehenen Pflanzungen, verwendet. Eine Verortung der Zisternen hat im weiteren Planungsverlauf zu erfolgen.

3.4 Regenwasserkanal und lokale Regenwassermulden

- Anl. 6 Die Regenwassermassen der Einzugsgebiete B und C1 werden mit Hilfe von Straßenabläufen und ähnlichen Fassungseinrichtungen über den Regenwasserkanal im westlichen und südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes in das Versickerungsbecken abgeleitet. Die Ausbildung des Einleitpunktes ist im weiteren Planungsverlauf zu konkretisieren, es ist anzuraten entsprechende Vorrichtungen der Energieumwandlung und Sohlsicherung vorzusehen. Die genaue Anordnung der Sinkkästen im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen muss im weiteren Planungsverlauf anhand der Straßenhöhen und Höhenentwicklungen bestimmt werden. Es bietet sich darüber hinaus an, den Regenwasserkanal direkt für eine Übernahme im Rahmen der Erschließungsarbeiten zum Gebiet "Quartier Südwest" zu dimensionieren und zu errichten. Die in den Planunterlagen dargestellte Trassierung und Dimensionierung ermöglicht eine spätere direkte Einbindung in das Entwässerungskonzept des Quartier Südwest. Die Planung wurde im Rahmen der Fortschreibung auf die neuen KOSTRA 2020 Daten angepasst.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Grünflächen A1 und E1 auf Grund vorhandener Baumstrukturen nicht für Eingriffe zur Verfügung stehen, eine aus wasserhaushaltsgründen wünschenswerte Herstellung lokaler Senken in den dortigen Flächen ist deswegen nicht möglich.

3.5 Versickerungsbecken

- Anl. 3+7 Das Versickerungsbecken liegt östlich des Untersuchungsgebietes auf dem Flurstück 2244. Zur Ausführung ist ein geböschtes Erdbecken mit bewachsener Oberbodenschicht vorgesehen. Die Beckenausführung ist mit 500 qm Sohlfläche und einer Mindestbordhöhe von 40 cm konzipiert und rechnerisch nach DWA-A 138 nachgewiesen. Auf Grund der örtlichen Höhenlage ergibt sich jedoch eine tatsächliche Bordhöhe von 2-3 Metern. Der Rückhalteraum ist für das 20 jährige Regenereignis im einfachen Verfahren nachgewiesen, wobei sich eine plan-

mäßige Anstauhöhe von 30 cm ergibt. Die Rückhaltekapazität liegt in diesem Fall bei planmäßigen 185 cbm und damit bei rund 830 cbm pro Hektar versiegelter Fläche des Gesamteinzugsgebietes. Dies liegt deutlich über den geforderten 400 cbm pro Hektar. Hinzu addieren sich noch die Rückhaltungen von 30 cbm im Rahmen des Retentions Gründachs und 10 cbm zur Regenwassernutzung im Rahmen der Außenanlage, wobei dieses Stauvolumen zumindest teilweise im Dauerstau betrieben wird und deswegen konservativ nicht angesetzt werden kann.

Das Rückhaltevermögen des Versickerungsbeckens dient darüber hinaus auch als Rückhaltefläche der Einzugsgebiete B und "Becken" des Überflutungsnachweises. Die Rückhaltekapazitäten des Retentionsdaches betragen rd. 31,2 cbm und dienen somit als rechnerischer Rückhalteraum des Überflutungsnachweis der Einzugsfläche C1. Mit Überführung des Gebietes "G3" in das Gebiet "G4" ist somit der Überflutungsnachweis der privaten Hochbauflächen (C1) weiterhin innerhalb der Teileinzugsfläche erfüllt. Der Überflutungsnachweis liegt ebenfalls als Anlage bei.

Zum Nachweis der Entleerung in maximal 24 Stunden nach DWA-A 138 wurde ergänzend das 1-jährige Regenereignis berechnet, wobei sich eine Entleerungszeit von 18,7 Stunden ergibt. Die entsprechenden Bemessungen liegen dem Bericht bei.

Es empfiehlt sich das Versickerungsbecken möglichst süd-östlich auf dem Flurstück 2244, und somit im späteren "Baufeld 5", zu platzieren. Auf diese Weise können die späteren Arbeiten der öffentlichen Erschließung angrenzender Flächen bis zum Umschluss der Oberflächenentwässerung möglichst konfliktfrei erfolgen. Das Becken kann als Erdbecken nach Abschieben des vorhanden Oberbodens ausgebildet, mit Oberboden angedeckt und eingesät werden. Die Erdarbeiten haben möglichst schonend, ohne Verdichtung der anstehenden Böden zu erfolgen, da sonst mit einer wesentlichen Abnahme der Wasserdurchlässigkeit zu rechnen ist. Bei Bedarf sind oberflächige Verdichtungen wieder aufzureißen. Ergänzend wird auf die Ausführungen im Bodengutachten verwiesen. An lokalen Einleitpunkten sind im weiteren Planungsverlauf Sohlsicherungsmaßnahmen, z.B. mittels Wasserbausteinen und abgestuften Kiesbettungen vorzusehen.

Bei einer Ausbildung des Versickerungsbeckens im Bereich der zukünftigen Mulde 4 des Quartiers Südwest ist zum Schlittweg hin eine Hangabfangung mit maximal rd. 1,5 - 1,8m erforderlich. Hierfür sind dann auch entsprechende Einrichtungen zur Absturzsicherung vorzusehen. Das Versickerungsbecken ist einzuzäunen.

4. Wasserhaushalt

Anl. 9 Aus Sicht des Wasserhaushalts ergeben sich für jedes Gebiet drei mögliche Wege, wie Niederschlagswasser dem weiteren Wasserzyklus bereitgestellt werden kann:

- als Verdunstung in die Luft
- als Versickerung in das Grundwasser
- als Abfluss in Oberflächengewässer

Welche Anteile des Niederschlags jeweils verdunsten, versickern oder als Abfluss in Oberflächengewässer übergehen, liegt maßgeblich an den Bodenverhältnissen und der Landnutzung. Aus Gesichtspunkten der Ökologie und des Wasserhaushalts sollen Umnutzungen möglichst wenig den natürlichen Wasserhaushalt stören. Da Störungen jedoch nicht immer ausgeschlossen werden können und oftmals vertretbar sind, wurde eine Abweichung von 10 % je Pfad (Verdunstung, Versickerung, Abfluss) gegenüber dem natürlichen Wasserhaushalt etabliert. In der vorliegenden Untersuchung bleibt die Teilfläche "Landesstraße L509" auf Grund der vorhandenen und zukünftig beibehaltenen Nutzung mit weitreichender Versiegelung außen vor.

Auf Grundlage des hydrologischen Atlas Deutschland wird für das natürliche Gefüge aus Verdunstung, Versickerung und Abfluss mit nachstehenden Höhen gerechnet, deren Summe auflösungsbedingt vom tatsächlichen Jahresniederschlag abweichen kann:

- Abfluss (RD): 172 mm/a
- Grundwasserneubildung (GWN): 79 mm/a
- Verdunstung (ETa): 607 mm/a

Unter Berücksichtigung sämtlicher Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung, insbesondere dem konsequenten Einsatz von haufwerksporigem Pflasterbelag mit entsprechendem Verdunstungs- und Rückhaltevermögen, der Nutzung von Retentions Gründächern, der Rückhaltung zur Grünflächenbewässerung und der flächigen Versickerung wird nach erfolgter Bebauung mit nachstehendem Wasserhaushalt gerechnet:

- Abfluss (RD): rd. 7 mm/a (-19%)
- Grundwasserneubildung (GWN): rd. 353 mm/a (+32%)
- Verdunstung (Eta): rd. 498 mm/a (-13%)

Die Abweichungen liegen damit über der Zielabweichung von weniger als 10% je Pfad. Die oberirdischen Gebietsabflüsse sind -konzeptentsprechend- faktisch nicht mehr vorhanden.

Das DWA-A 102/4 führt hier in S. 23 f. zu aus, dass *“Abweichungen in den Aufteilungswerten [...] gegenüber dem un bebauten Referenzzustand von 5 bis 10 Prozentpunkten erreichbar sind, wenn die vielfältigen Möglichkeiten der Niederschlagswasserbewirtschaftung genutzt werden. Die Abweichungen sind unter ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten zu bewerten. Größere Abweichungen, die aus unvermeidbaren Randbedingungen oder Zwängen her-rühren, sind ausführlich fachlich zu begründen und ihre Berücksichtigung im Rahmen von Ersatz- und Ausgleichsregelungen zu prüfen. [...] Eine deutliche Unterschreitung des Direktabflusses gegenüber dem Referenzzustand kann toleriert werden, da er im Siedlungsbestand im Regelfall wesentlich überhöht ist.”*

Im vorliegenden Fall findet der natürliche Oberflächenabfluss des überplanten Gebietes in den Birnbach statt, welcher im Bestand bereits an seiner hydraulischen Leistungsgrenze ist. Eine nachteilige Auswirkung ist folglich nicht zu erwarten. Die Reduzierung des Abflusses zu Gunsten der Grundwasserneubildung kann deswegen im Rahmen der nach DWA-A 102/4 gegebenen höheren Tolleranzschwelle akzeptiert werden.

Die Veränderung des Verdunstungsanteils hingegen ist als unerwünschte Abweichung umfangreicher darzulegen.

- Anl. 10 Da das vorliegende Konzept nur eine mittelfristige Gültigkeit aufweist und später in das "G4" Gebiet integriert werden soll, sind die entsprechenden Randbedingungen im Rahmen der Bewertung mit einzubeziehen. Als Bewertungsgrundlage wurde hierbei eine Detailbetrachtung angestellt. Hierfür wurde das Betrachtungsgebiet auf das Teileinzugsgebiet C1 zzgl. der aus technischen Gründen der Berechnung erforderlichen Sohlfläche des Versickerungsbeckens reduziert. Hierbei zeigt sich, dass die Hochbaufläche an sich betrachtet bereits die o.g. Anforderungen erfüllt, die Verdunstung nimmt um weniger als 10% ab. Lediglich durch die Vorwegnahme von Erschließungsmaßnahmen des Gebietes "G4", welche ebenda durch wasserwirtschaftliche Elemente kompensiert werden, kommt es zur Überschreitung der maximal zulässigen Abweichung des Verdunstungsanteils. Die Verfehlung der Wasserhaushaltsziele ist insofern auf eine temporäre Vorwegnahme später im Rahmen des Gebietes "G4" kompensierter öffentlicher Flächen zurück zu führen. Eine Berücksichtigung der späteren G4 Erschließung sowie die Nutzung von Synergieeffekten ist jedoch in jedem Fall aus technischen und wirtschaftlichen Erwägungen geboten.

Auf Grund dessen wird vorgeschlagen die Abweichungen des Abfluss und der Grundwasserneubildung dauerhaft zu tolerieren und die Abweichung des Verdunstungsanteils bis zur Herstellung der städtischen Gesamterschließung als von äußeren Randbedingungen herrührende Abweichung zu akzeptieren.

5. Schmutzwasser

- Anl. 8 Ebenso wie die Oberflächenentwässerung liegen für die Schmutzwasserentwässerung des Bauvorhabens noch keine detaillierteren Pläne vor. Die Untersuchung bezieht sich insofern auf die bereits vorliegenden Planungsstände des Architekturbüro Treiling vom 04.12.2022. Auf Grundlage des bestehenden Planungsstand wurde entsprechend die Anschlussleistung im gemeinsamen Ansatz nach DIN 1986-100 ermittelt. Anschlussleistungen und Kanalführungspläne angrenzender Bauvorhaben lagen zum Untersuchungszeitpunkt nicht vor und konnten deswegen nicht berücksichtigt werden.

Die ermittelte Anschlussleistung zeigt einen Gesamtschmutzwasserabfluss von rd. 9,4 l/s, wobei 2 l/s für eingeleitete Niederschläge berücksichtigt wurden. Hierbei ist insbesondere die Tiefgaragenentwässerung (z.B. Schleppwasser / Reinigungswasser) sowie die Tiefgaragenrampe und die Aufstellfläche der Wärmepumpe als mögliche Herkunftsflächen anzuführen. Eine Einleitung dieser Flächen in die Versickerungsfläche erscheint angesichts des deutlich erhöhten Risikos zum Anfall wassergefährdender Stoffe nicht zweckmäßig.

Das Schmutzwasser des Areals ist in den städtischen Kanal unter der Wollmesheimer Straße einzuleiten. Auf Grund der vorliegenden Gefällesituation kann dieser Kanal nicht im Freispiegel angefahren werden, weswegen eine Hebeanlage, z.B. mit Steigungsstrecke, im Leitungsverlauf vorzusehen ist. Zum Anschluss der Gebiete WA1 und WA2 ist bereits bauseits im Rahmen der nördlich angrenzenden Baumaßnahme eine Schmutzwasserdruckleitung verbaut worden. Diese verbindet die Gebiete WA1 und WA2 mit dem Mischwasserkanal unter der Wollmesheimer Straße. Die Hebung des Schmutzwassers sowie die Druckbeschickung der Druckleitung erfolgt durch private Hebeanlagen im Bereich der gebiete WA1 und WA2.

6. Zusammenfassung

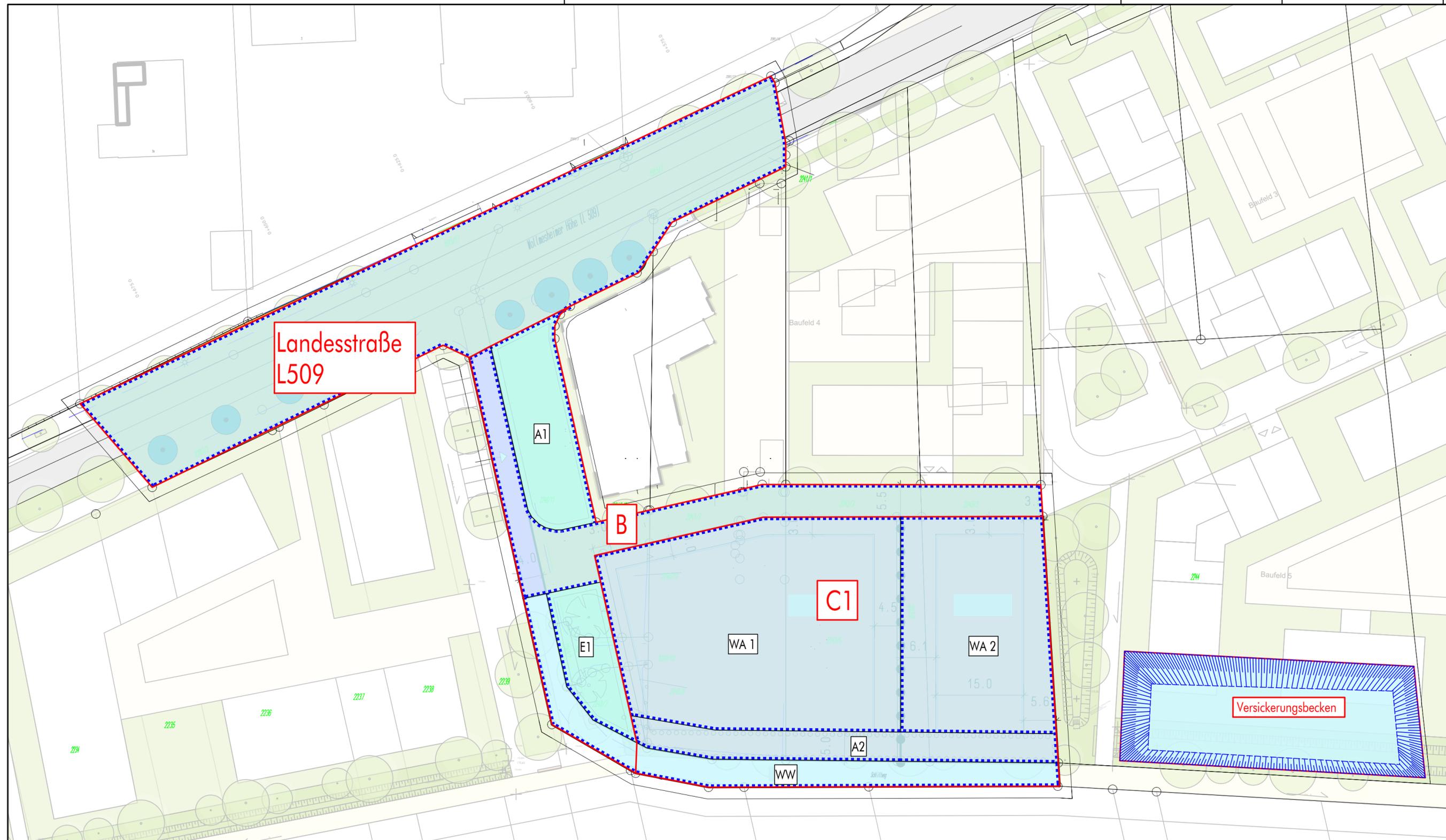
Die Oberflächenentwässerung des Gebietes "G3, Zwischen Wollmesheimer Straße und Schlittweg" sieht eine offene Niederschlagswasserableitung mit seitlicher Versickerung auf dem Flurstück 2244 vor. Die entsprechenden wesentlichen Bemessungs- und Planungsrandbedingungen sind aufgezeigt und die Leistungsfähigkeit dieses Entwässerungskonzeptes der Oberflächenentwässerung auf die neuen Niederschlagsdaten nach KOSTRA 2020 nachgewiesen.

Ergänzend zur Nachweisführung auf das 20 jährige Regenereignis zeigt der Überflutungsnachweis ausreichende Rückhaltekapazitäten für Starkregenereignisse auf, welche auch mit der Überführung in den Bebauungsplan "G4" weiterhin in ausreichendem Maße auf privaten Flächen zur Verfügung stehen.

Die Abweichungen des örtlichen Wasserhaushalts von der unbebauten Referenzsituation überschreiten die Zielgrößen, wobei die Überschreitung auf eine spätere technische problemfreie und wirtschaftliche Überführung in das Gesamtgebiet "G4" zurück zu führen ist. Im Gebiet "G4" wird die Kompensation der öffentlichen Flächen durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen kompensiert. Es wird auf Grund dessen vorgeschlagen vom Bewertungsspielraum nach DWA-A 102/4 Gebrauch zu machen und die Abweichungen zu akzeptieren.

Die Schmutzwasserableitung in den öffentlichen Kanal ist bereits bauseits vorbereitet und technisch darstellbar. Auf Grund der vorliegenden Gefällesituation ist eine private Hebeeinrichtung im Bereich der Gebiete WA1 und WA2 nötig, welche im weiteren Planungsverlauf detailliert zu verorten und genauer auszubilden ist.

Die Entwässerung des Vorhabens "G3, Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg" ist im Ergebnis des vorliegenden Berichts darstellbar und kann im weiteren Planungsverlauf konkretisiert und umgesetzt werden. Die Vorgaben der EWL können hierbei eingehalten und erfüllt werden. Eine Überführung der dargestellten Entwässerungskonzeption in die Gesamtkonzeption der Stadt Landau zum Gebiet "G4 -Quartier Südwest" ist im Nachgang der Erstellung technisch und kostengünstig möglich.

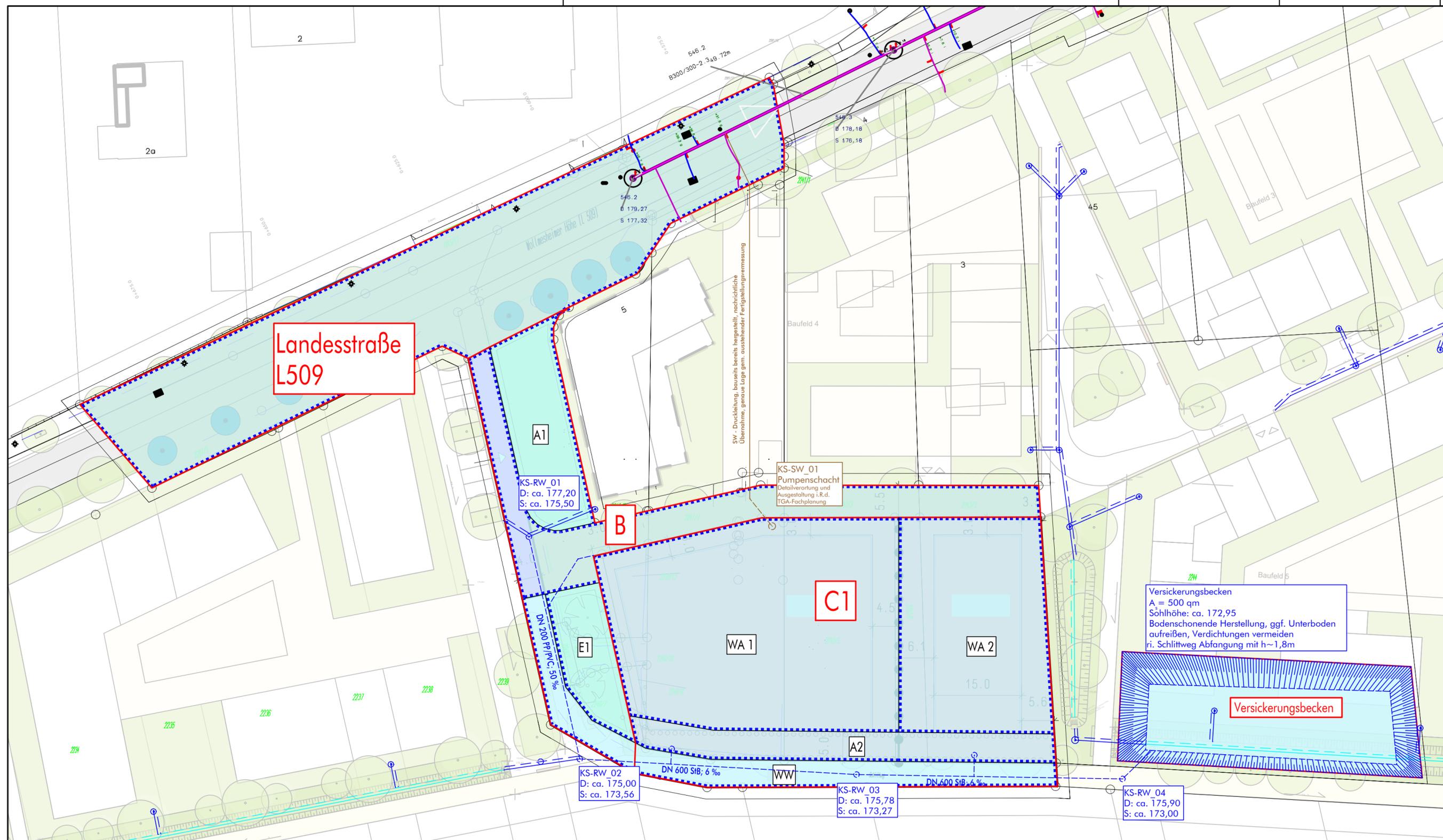


Legende

vorhanden	geplant	
		Gerinne / Mulde Quartier Südwest
		Regenwasserkanal Quartier Südwest
		Schmutz-, Mischwasserleitung Quartier Südwest
		Regenwasserkanal Quartier "G3"
		Schmutz-, Mischwasserleitung Quartier "G3"
		Mischwasserleitung, Bestand Wollmesheimer Straße

Vorplanung Stadtquartier Südwest gem. VP FaktorGrün
 Nachrichtlich übernommen
 Bestandskanal Wollmesheimer Straße gem. EWB Landau
 Nachrichtlich übernommen
 Geobasisinformation mit Genehmigung der
 Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz,
 Kartengrundlage: Stadtbauamt Landau in der Pfalz

Auftraggeber	ABL GmbH & Co. KG	
Projekt	G3 Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg	Projekt-Nr. 51083-1
	Planskizze Entwässerung	Maßstab 1:500
	Übersichtslageplan - Teileinzugsgebiete	
Name	Datum	<p>Gericke GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax. 0721/94006-11</p>
bearb. sv	17.08.2022	
gez. sv	25.07.2022	
gepr. eg	17.08.2022	
H/B = 297 / 700 (0.21m²)		Plan 01



Legende

vorhanden	geplant	
		Gerinne / Mulde Quartier Südwest
		Regenwasserkanal Quartier Südwest
		Schmutz-, Mischwasserleitung Quartier Südwest
		Regenwasserkanal Quartier "G3"
		Schmutz-, Mischwasserleitung Quartier "G3"
		Mischwasserleitung, Bestand Wollmesheimer Straße

Vorplanung Stadtquartier Südwest gem. VP FaktorGrün
 Nachrichtlich übernommen
 Bestandskanal Wollmesheimer Straße gem. EWB Landau
 Nachrichtlich übernommen
 Geobasisinformation mit Genehmigung der
 Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz,
 Kartengrundlage: Stadtbauamt Landau in der Pfalz

Auftraggeber	ABL GmbH & Co. KG	
Projekt	G3 Zwischen Wollmesheimer Höhe und Schlittweg	Projekt-Nr. 51083-1
	Planskizze Entwässerung	
	Übersichtslageplan - Kanaltrassen	
Maßstab	1:500	
Name	Datum	Plan
bearb. sv	15.03.2023	<p>Gericke GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe Tel. 0721/94006-0 Fax. 0721/94006-11</p>
gez. sv	25.07.2022	
gepr. eg	15.03.2023	
H/B = 297 / 700 (0.21m²)		Allplan 2019

Auszug aus den Geobasisinformationen

Liegenschaftskarte



Rheinland-Pfalz

VERMESSUNGS- UND
KATASTERAMT RHEINPFALZ

Grenzabstände
und Vermaßung
siehe EG-Plan



NORDEN

Hergestellt am 18.06.2020

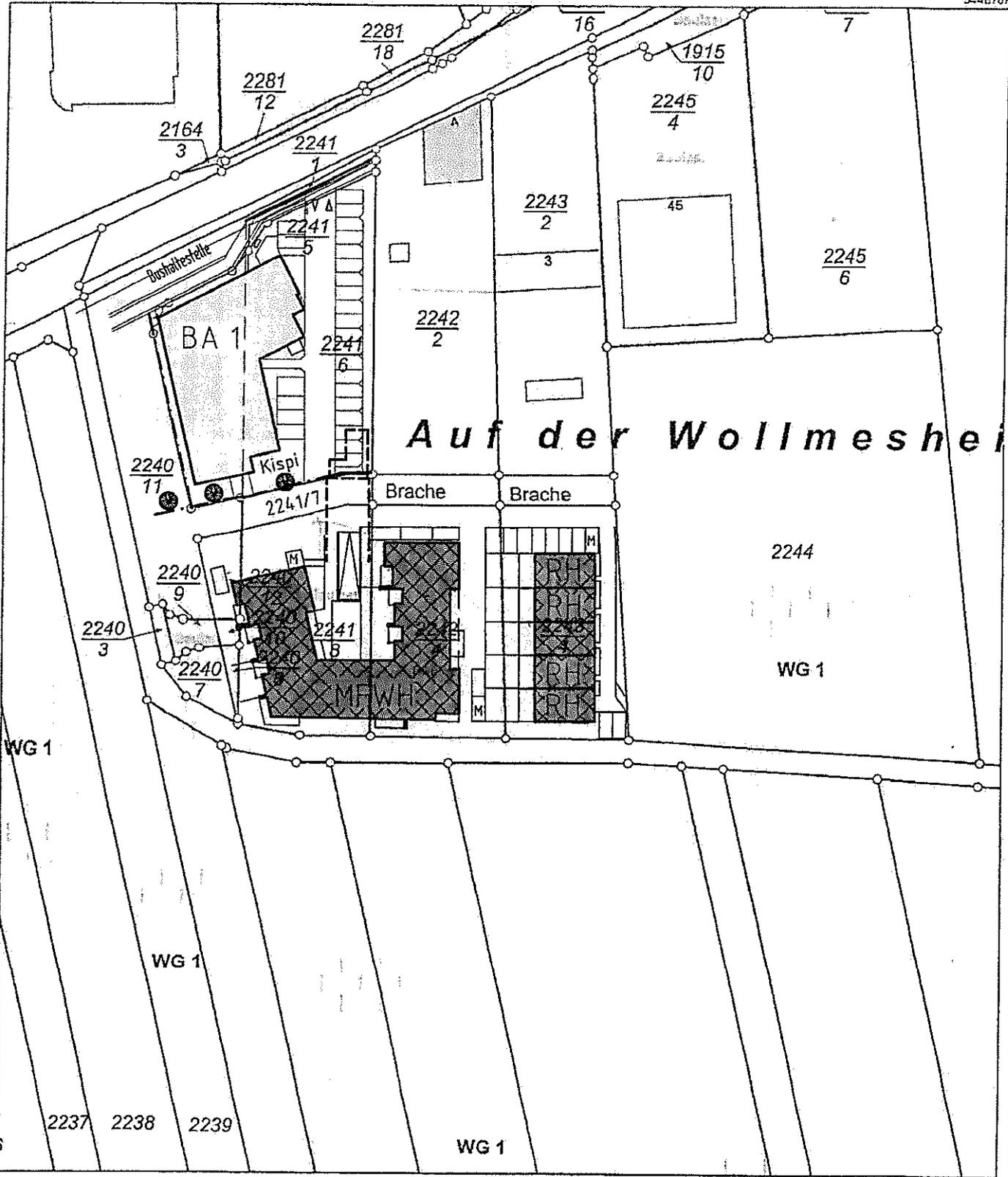
Flurstück: 2242/4, 2243/4
Flur: 0
Gemarkung: Wollmesheim

Gemeinde: Landau in der Pfalz
Landkreis: Stadt Landau in der Pfalz

Postalozzistraße 4
76829 Landau in der Pfalz

5448707

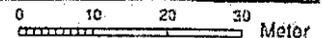
32434020



32434020

5448497

Maßstab 1 : 1 000



Vervielfältigungen für eigene Zwecke sind zugelassen. Eine unmittelbare oder mittelbare Vermarktung, Umwandlung oder Veröffentlichung der Geobasisinformationen bedarf der Zustimmung der zuständigen Vermessungs- und Katasterbehörde (§12 Landesgesetz über das amtliche Vermessungswesen).

Hergestellt durch Öffentlich best. Vermessungsingenieur Dipl.-Ing. Christian Anefeld.

Befugnis eingeräumt am 29.09.2006 durch Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz.

Rohdaten der Einzugsgebiete

Auftraggeber:

ABL GmbH

Projekt:

G3

Datum

16.03.2023

Variante:

Straßenraum. Ableitung

Konzept/Beschreibung:

Rohdaten der Teileinzugsgebiete mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation

Einzugsgebietsflächen

Zeile	Typ	Befestigung	A		Abflussbeiwert*		abflusswirks. Fläche	
			Fläche [m ²]		c _s ***	c _m **	A _{u,s} [m ²]	A _{u,m} [m ²]
1	Teileinzugsgebiet	Landesstraße L509						
2	Verkehrsflächen	Asphalt	2.003 qm		1	0,9	2.003 qm	1.803 qm
3	Grünflächen	Grün	300 qm		0,2	0,1	60 qm	30 qm
4	Summe		2303				2063	1833

*nach DIN 1986-100

** mittlerer Abflussbeiwert nach DIN 1986-100 für γ_{RR}

*** Spitzenabflussbeiwert nach DIN 1986-100

Gesamtsumme Teileinzugsgebiete

2063

1833

Zusammenfassung Teileinzugsgebiet

Bezeichnung	Gebietsfläche (Teil)Einzugsgebiet	Abflusswirksame Fläche		Gebietsabflüsse r(10,20)	
		spitzenabfluss	mittelabfluss	spitze	mitte
Landesstraße	2.303 qm	2.063 qm	1.833 qm	75,30 l/s	66,89 l/s
Summe	2.303 qm	2.063 qm	1.833 qm	75,30 l/s	66,89 l/s

Rohdaten der Einzugsgebiete

Auftraggeber: ABL GmbH Datum
Projekt: G3 16.03.2023
Variante: Gebiet Rückhaltung und Versickerung

Konzept/Beschreibung:

Rohdaten der Teileinzugsgebiete mit Anschluss an Versickerungsanlagen, Bemessung auf 20 jähriges Ereignis zur Bestimmung des Beckenvolumens und auf 1 jähriges Ereignis zur Bestimmung der nötigen Sohlfläche

Einzugsgebietsflächen

Zeile	Typ	Befestigung	A		Abflussbeiwert*		abflusswirks. Fläche		
			Fläche [m²]		c _s **	c _m **	A _{u,s} [m²]	A _{u,m} [m²]	
1	Teileinzugsgebiet	B							
2	Grünfläche	Grün	602 qm		0,2	0,1	120 qm	60 qm	
4	Verkehrsflächen	Drainpflaster	845 qm		0,4	0,25	338 qm	211 qm	
8	Summe		1447				458	271	
9	Teileinzugsgebiet	C1	(gem. Objektplanung Büro Bertel Treiling vom 04.11.2021)						
10	Überbaute Fläche		1.700 qm				0 qm	0 qm	
davon	Dach	80% Begrünung, extensiv, min. 10 cm 20% Schwarzabd. o.Ä.	1.300 qm		0,52	0,34	676 qm	442 qm	
davon	Rampe	Beton / Asphalt	60 qm		1	0,9	60 qm	54 qm	
davon	Zuwegung	Drainpflaster	50 qm		0,4	0,25	20 qm	13 qm	
davon	Spielplatz	70% lockerer Kiesbelag, 30% Pflaster	60 qm		0,48	0,35	29 qm	21 qm	
davon	Grünflächen	Intensivbegrünte Dachfläche	190 qm		0,2	0,1	38 qm	19 qm	
davon	Stellflächen PKW / Fahrrad	Drainpflaster	35 qm		0,4	0,25	14 qm	9 qm	
davon	Nebenbauten mit Dach	Schwarzabdichtung	10 qm		1	0,9	10 qm	9 qm	
11	Nicht unterbaute Terrasse	Platten aus Haufwerksbeton	105 qm		0,4	0,25	42 qm	26 qm	
12	Verkehrswege	Drainpflaster	260 qm		0,4	0,25	104 qm	65 qm	
13	Stellplätze	Drainpflaster	155 qm		0,4	0,25	62 qm	39 qm	
14	Nebenbauten mit Dach	Schwarzabdichtung	25 qm		1	0,9	25 qm	23 qm	
15	Grünflächen	Grün	735 qm		0,2	0,1	147 qm	74 qm	
16	Verkehrsfläche Schlittweg	Schotterrasen nach FLL	330 qm		0,3	0,2	99 qm	66 qm	
17	Summe		3315				1326	858	
20	Versickerungsbecken	Becken							
21	Versickerungsfläche	Grün	500 qm		1	1	500 qm	500 qm	
22	Böschungflächen	Grün	460 qm		0,3	0,2	138 qm	92 qm	
23	Summe		960				638	592	

*nach DIN 1986-100

** mittlerer Abflussbeiwert nach DIN 1986-100 für V_{RRR}

*** Spitzenabflussbeiwert nach DIN 1986-100

Gesamtsumme Teileinzugsgebiet: 2422 1722

Zusammenfassung Teileinzugsgebiete

Bezeichnung	Gebietsfläche (Teil)Einzugsgebiet	Abflusswirksame Fläche		Gebietsabflüsse r(10,20)	
		spitzenabfluss	mittelabfluss	spitze	mittel
B	1.447 qm	458 qm	271 qm	16,73 l/s	9,91 l/s
C1	3.315 qm	1.326 qm	858 qm	48,39 l/s	31,33 l/s
Becken	960 qm	592 qm	592 qm	21,61 l/s	21,61 l/s
Summe	5.722 qm	2.376 qm	1.722 qm	86,73 l/s	62,84 l/s

Bemessung Versickerungsmulde nach Merkblatt DWA-A 138

Auftraggeber:
Projekt:

ABL GmbH
G3

Datum
16.03.2023

Variante:

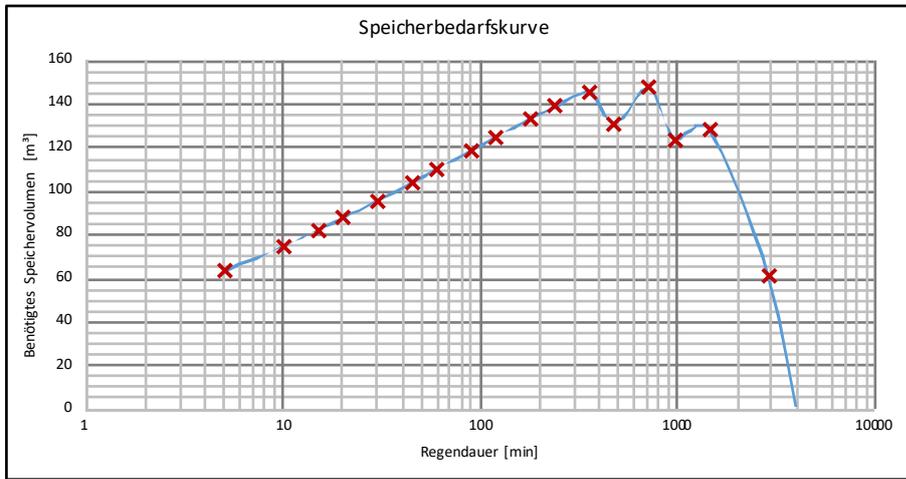
Gebiet Rückhaltung und Versickerung; Bemessung der Rückhalteräume

Volumenermittlung Mulden- / Beckenversickerung
KOSTRA 2020 Zeile 180, Spalte 116

$$V = ((A_u + A_v) \times 10^{-7} \times r_{D(m)} - A_v \times k_f / 2) \times D \times 60 \times f_z$$

A _u	A _v	r _{D(m)}	k _f	D	f _z	V
undurchlässige Fläche	Versickerungsfläche	maßgebende Regenspende (20-jährig)	Durchl.-beiwert der gesättigten Zone	Dauer des Bemessungsregens	Zuschlagsf. DWA-A 117	Benötigtes Speichervolumen
[m ²]	[m ²]	[l/(s x ha)]	[m/s]	[min]	[·]	[m ³]
					gering	
2.376 qm	500 qm	613,30	0,0000040	5	1,2	63,14
2.376 qm	500 qm	365,00	0,0000040	10	1,2	74,86
2.376 qm	500 qm	268,90	0,0000040	15	1,2	82,44
2.376 qm	500 qm	215,80	0,0000040	20	1,2	87,93
2.376 qm	500 qm	157,80	0,0000040	30	1,2	95,87
2.376 qm	500 qm	115,60	0,0000040	45	1,2	104,48
2.376 qm	500 qm	92,50	0,0000040	60	1,2	110,61
2.376 qm	500 qm	67,40	0,0000040	90	1,2	119,13
2.376 qm	500 qm	53,90	0,0000040	120	1,2	125,30
2.376 qm	500 qm	39,40	0,0000040	180	1,2	133,90
2.376 qm	500 qm	31,50	0,0000040	240	1,2	139,27
2.376 qm	500 qm	23,00	0,0000040	360	1,2	145,54
2.376 qm	500 qm	16,70	0,0000040	480	1,2	131,43
2.376 qm	500 qm	13,40	0,0000040	720	1,2	147,95
2.376 qm	500 qm	9,70	0,0000040	960	1,2	123,71
2.376 qm	500 qm	7,80	0,0000040	1440	1,2	128,91
2.376 qm	500 qm	4,50	0,0000040	2880	1,2	61,01
2.376 qm	500 qm	3,30	0,0000040	4320	1,2	-15,83

Maßgebende Dauer der Regenspende	720	min
Maßgebende Regenspende	13,40	l/(s x ha)
Maximal benötigtes Speichervolumen	147,95	cbm
Beckensohlfläche:	500,00	qm
Maximale Anstauhöhe:	0,30	m
Bordhöhe i.R.d. Muldenausbildung:	0,40	m
Entleerungszeit der Mulde (Fall T _n =20α)	41,67	h



Bemessung Versickerungsmulde nach Merkblatt DWA-A 138

Auftraggeber:
Projekt:

ABL GmbH
G3

Datum
16.03.2023

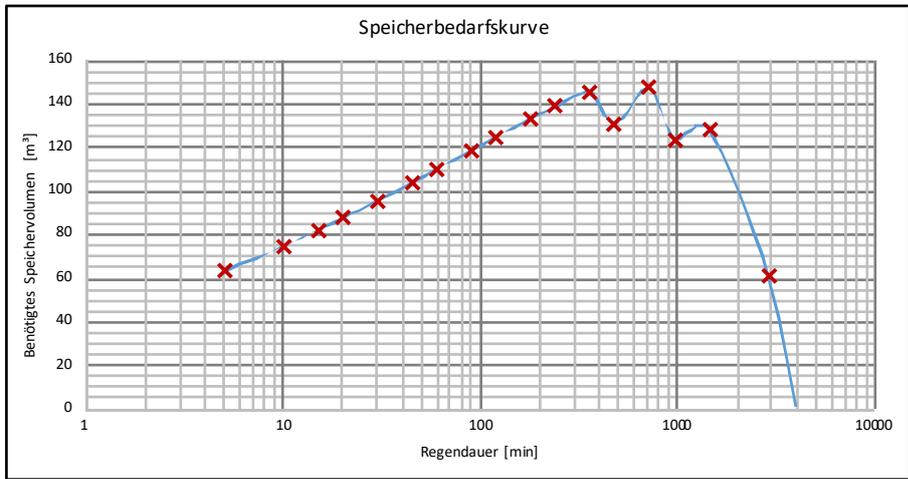
Variante: **Gebiet Rückhaltung und Versickerung; Bemessung n=1a zur Bestimmung der Entleerungszeit**

Volumenermittlung Mulden- / Beckenversickerung
KOSTRA 2020 Zeile 180, Spalte 116

$$V = ((A_u + A_v) \times 10^{-7} \times r_{D(m)} - A_v \times k_f / 2) \times D \times 60 \times f_z$$

A _u	A _v	r _{D(m)}	k _f	D	f _z	V
undurchlässige Fläche	Versickerungsfläche	maßgebende Regenspende (1-jährig)	Durchl.-beiwert der gesättigten Zone	Dauer des Bemessungsregens	Zuschlagsf. DWA-A 117	Benötigtes Speichervolumen
[m ²]	[m ²]	[l/(s x ha)]	[m/s]	[min]	[-]	[m ³]
					gering	
2.376 qm	500 qm	283,3	0,0000040	5	1,2	28,97
2.376 qm	500 qm	168,3	0,0000040	10	1,2	34,13
2.376 qm	500 qm	123,3	0,0000040	15	1,2	37,22
2.376 qm	500 qm	99,2	0,0000040	20	1,2	39,64
2.376 qm	500 qm	72,8	0,0000040	30	1,2	43,07
2.376 qm	500 qm	53,3	0,0000040	45	1,2	46,43
2.376 qm	500 qm	42,5	0,0000040	60	1,2	48,48
2.376 qm	500 qm	31,1	0,0000040	90	1,2	51,48
2.376 qm	500 qm	24,9	0,0000040	120	1,2	53,23
2.376 qm	500 qm	18,1	0,0000040	180	1,2	54,51
2.376 qm	500 qm	14,5	0,0000040	240	1,2	54,78
2.376 qm	500 qm	10,6	0,0000040	360	1,2	53,10
2.376 qm	500 qm	7,7	0,0000040	480	1,2	41,98
2.376 qm	500 qm	6,2	0,0000040	720	1,2	40,60
2.376 qm	500 qm	4,5	0,0000040	960	1,2	20,34
2.376 qm	500 qm	3,6	0,0000040	1440	1,2	3,67
2.376 qm	500 qm	2,1	0,0000040	2880	1,2	-82,12
2.376 qm	500 qm	1,5	0,0000040	4320	1,2	-176,85

Maßgebende Dauer der Regenspende	240	min
Maßgebende Regenspende	14,50	l/(s x ha)
Maximal benötigtes Speichervolumen	54,78	cbm
Beckensohlfläche	500,00	qm
Maximale Anstauhöhe:	0,11	m
Bordhöhe i.R.d. Muldenausbildung:	0,30	m
Entleerungszeit der Mulde (Fall T_n=1a)	15,22	h



Bewertung von Abflussbelastungen nach DWA-A 153

Auftraggeber: ABL GmbH
Projekt: G3

Datum
 16.03.2023

Variante: Gesamtnetz

Gewässer: Grundwasser außerhalb von **Typ:** Trinkwassereinzugsgebieten **Gewässerpunkte:** 10

Flächenaufstellung

Bezeichnung	Flächengrößen (A _u)		Luft		Fläche		Abflussbelastung
	Fläche	Anteil	Typ	Punkt	Typ	Punkte	
Teilfläche B							
Grün- und Versickerungsflächen	60	3,32%	L1		1 F1	5	0,199269016
Verkehrsflächen	211	11,65%	L1		1 F3	12	1,514530032
Teilfläche C1							
Dachflächen, <u>nicht</u> begrünt	409	22,55%	L1		1 F2	8	2,029515206
Dachflächen begrünt	182	10,04%	L1		1 F1	5	0,602441211
Grünflächen	93	5,10%	L1		1 F1	5	0,30618578
Verkehrsflächen	266	14,67%	L1		1 F3	12	1,907730501
Teilfläche Versickerungsbecken							
Grünflächen	592	32,66%	L1		1 F1	5	1,959588994
Summe	1.813	100,00%					8,519260741

Reinigungs-einrichtungen	Typ	Flächenbelastung	Durchgangswert	Bedingung:	Bemerkung:
Bodenpassage	D21	3,4 : 1	0,1	-	A _U : 2.174 m ² A _S : 500 m ²

Einleitbelastung:

Typ	Reinigungsstufen	Abflussbelastung vor Reinigung	Abflussbelastung nach Reinigung	Emissionswert
Direkteinleitung Grundwasser	Bodenpassage	8,52	0,85	0,85

Gesamtemissionswert: 0,85

Bewertung:

Der Gesamtemissionswert liegt unterhalb des für das einleitende Gewässer maßgeblichen Emissionswert von 10. Eine es ist somit nicht zu erwarten, dass durch die Einleitung der Niederschlagsmengen eine nicht hinzunehmende Emissionsbelastung des Gewässers erfolgt.

Vorbemessung Rohr- und Muldenhaltungen nach DWA 118
--

Auftraggeber: ABL GmbH
Projekt: G3

Variante: Haltungsbemessung Regenwasserkanal

Konzept/Beschreibung:

Haltungsbemessung für den Bemessungsfall 10-minütig, 20-jährig. Bemessungsregen; $r_{(10,20)} = 365,0 \text{ l/(s*ha)}$, gem. Zeile 180, Spalte 116

Haltungsbemessung Kanal und Verrohrungen

Haltung	Angeschlossene abflusswirksame Fläche	Abfluss	Gefälle	Kanaldurchmesser	betriebliche Rauheit	hydr. Leistungsvermögen	Auslastung
	$A_{u,s}$	$Q_{10,20}$	J	DN	k_b	Q	
	[m ²]	[l/s]	[1/1000]	[mm]	[mm]	[l/s]	[%]
KS-RW_01 bis KS-RW_02	2.533 m ²	92,45 l/s	50	200	0,75	150,00 l/s	61,6%
seitl. 'Einleitung KS-RW_02	4.843 m ²	176,77 l/s	5	500	0,75	292,00 l/s	60,5%
KS-RW_02 bis KS-RW_03	8.702 m ²	317,61 l/s	6	600	0,75	518,00 l/s	61,3%
KS-RW-3 bis KS-RW-4	8.702 m ²	317,61 l/s	6	600	0,75	518,00 l/s	61,3%
KS-RW-4 bis Becken	8.702 m ²	317,61 l/s	6	600	0,75	518,00 l/s	61,3%

Höhentrassierung Regenwasserkanalisation

Haltung	Zulaufseitiger Schacht	Ablaufseitiger Schacht	Gefälle	Kanaldurchmesser	Haltungslänge	Höhe Zulaufseitig	Höhe Ablaufseitig
			J	DN	L	h	h
			[1/1000]	[mm]	[m]	[m ü. NN]	[m ü. NN]
KS-RW_01 bis KS-RW_02	KS-RW-1	KS-RW-2	50	200	39	175,51	173,56
seitl. 'Einleitung KS-RW_02	-	KS-RW-2	5	500	13	173,63	173,56
KS-RW_02 bis KS-RW_03	KS-RW-2	KS-RW-3	6	600	48	173,56	173,27
KS-RW-3 bis KS-RW-4	KS-RW-3	KS-RW-4	6	600	46	173,27	173,00
KS-RW-4 bis Becken	KS-RW-4	-	6	600	8	173,00	172,95

Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Überschreitungshäufigkeit 30a

Auftraggeber: ABL GmbH
Projekt: G3

Datum
 16.03.2023

Variante: Gesamtnetz Versickerung

Bemessungskonzept

- Ableitung Kanal: $V_{Rück} = [r(D,30) \cdot A_{ges} - \{r(D,2) \cdot A_{Dach} \cdot C_s, Dach + r(D,2) \cdot A_{FaG} \cdot C_s, FaG\}] \cdot D \cdot 60 / (10\ 000 \cdot 1\ 000)$
- Ableitung Vorflut: $V_{RRR} = A_u \times r(D,T) / 10\ 000 \times D \times f_z \times 0,06 - D \times f_z \times Q_{Dr} \times 0,06$
- Ableitung Versickerung: $V_{RRR} = A_u \times r(D,T) / 10\ 000 \times D \times f_z \times 0,06 - A_s \times D \times f_z \times Q_S \times 0,06$

Flächenaufstellung, gesplittet nach Einzugsgebieten

Bezeichnung	Flächengrößen (A_u , mit C_s)		Dauerstufe D [min]	Sickerleistung Q_s [l/(s*qm)]	Regenspende $r(D,T)$ [l/(s*ha)]	Risikomaß	Rückhalteraum Überflutungsnachweis [m³]
	$A_{ges} = A_u + A_s$	A_s					
B		$A_s = 0,0$ qm		0			
Grünflächen	120		10		326,7	1,15	2,713816
Wege, Straßen und versiegelte Flächen	338		10		326,7	1,15	7,6158152
C1		$A_s = 0,0$ qm		0			
Grünflächen	185		10		326,7	1,15	4,1699
Wege, Straßen und versiegelte Flächen	1.141		10		326,7	1,15	25,713632
Becken		$A_s = 500,0$ qm		0,002			
Grünflächen	638		10		326,7	1,15	13,69052
Summe	2.422	500					53,9
Gesamtsumme							53,9 cbm

Rückhaltevolumina

Teileinzugs- gebiet	Rückhaltevolumen (IST, cbm)	Rückhaltevolumen (Soll; Überflutungsnachweis, cbm)	zusätzliche nötige Rückhaltung	Bemerkung
Becken	147,95	53,90	0,00	schadfreies Einstauen im Versickerungsbecken möglich
Retentionsdach	31,20	29,88	0,00	Rückhaltung Hochbaufläche / Privatfläche

Bewertung:

Die Überflutungssicherheit nach DIN 1986-100 i.V.m. DIN EN 752 und DIN EN 12056 ist gewährleistet. Das nötige Rückhaltevolumen kann vollständig rechnerisch nachgewiesen werden.

Bemessung Schmutzwasseranschluss

Auftraggeber
Projekt

ABL GmbH
G3

Datum
16.03.2023

1) Berechnung Anschlussleistung gem. Hochbauplanung vom 04.11.2021

Hinweis: Gemeinsamer Anschluss, Bemessung ab HA-Schacht

Anschlusswerttabelle

Gegenstand	Anzahl	Anschlusswert je St.	Ges. Anschlusswert	Bemerkung
Waschbecken	31	0,5 l/s	15,5 l/s	Whg. 1-25
Waschbecken	15	0,5 l/s	7,5 l/s	Whg. 26-30
Dusche	25	0,6 l/s	15,0 l/s	Whg. 1-25
Dusche	10	0,6 l/s	6,0 l/s	Whg. 26-30
Badewanne	25	0,8 l/s	20,0 l/s	Whg. 1-25
Badewanne	5	0,8 l/s	4,0 l/s	Whg. 26-30
Küchenspüle + Geschirrspüler	25	0,8 l/s	20,0 l/s	Whg. 1-25
Küchenspüle + Geschirrspüler	5	0,8 l/s	4,0 l/s	Whg. 26-30
Waschmaschine bis 8kg	25	0,8 l/s	20,0 l/s	Whg. 1-25
Waschmaschine bis 8kg	10	0,8 l/s	8,0 l/s	Whg. 26-30
WC (6l)	31	2,0 l/s	62,0 l/s	Whg. 1-25
WC (6l)	15	2,0 l/s	30,0 l/s	Whg. 26-30
Bodenablauf DN 50	5	0,8 l/s	4,0 l/s	Whg. 26-30 pausch.
Bodenablauf DN 100	2	2,0 l/s	4,0 l/s	Whg. 1-25 pausch.

Summe:

220,0 l/s

2) Berechnung Schmutzwasserabfluss aus Planungsgebiet

Eingangsdaten

Abflusskennzahl	K=	0,5	-
Niederschlagswasser*	$Q_{(r,a)}$ =	2	l/s
Dauerabfluss	Q_c =	0	l/s
Pumpenförderstrom	Q_p =	0	l/s

Gesamtschmutzwasserabfluss	Q_{tot}=	9,4	l/s
-----------------------------------	------------------------------	------------	------------

* Niederschlagswasser von Flächen auf denen verunreinigtes Niederschlagswasser anfällt, hier: Ansatz für ggf. anfallendes Schleppwasser Tiefgarage und Auffangwanne Wärmepumpe (< 1 l/s) sowie Anteil TG-Rampe ($Q_{20, gesamt} \sim 2$ l/s)

3) Kanalbemessung Schmutzwasseranschluss

Bemessungsdurchfluss:	9,42	l/s
geplantes Mindestgefälle:	-	-
Mindestgröße gem. DIN 1986-100:	DN 100	-
empf. Mindestgröße BFR Abwasser:	DN 150	-

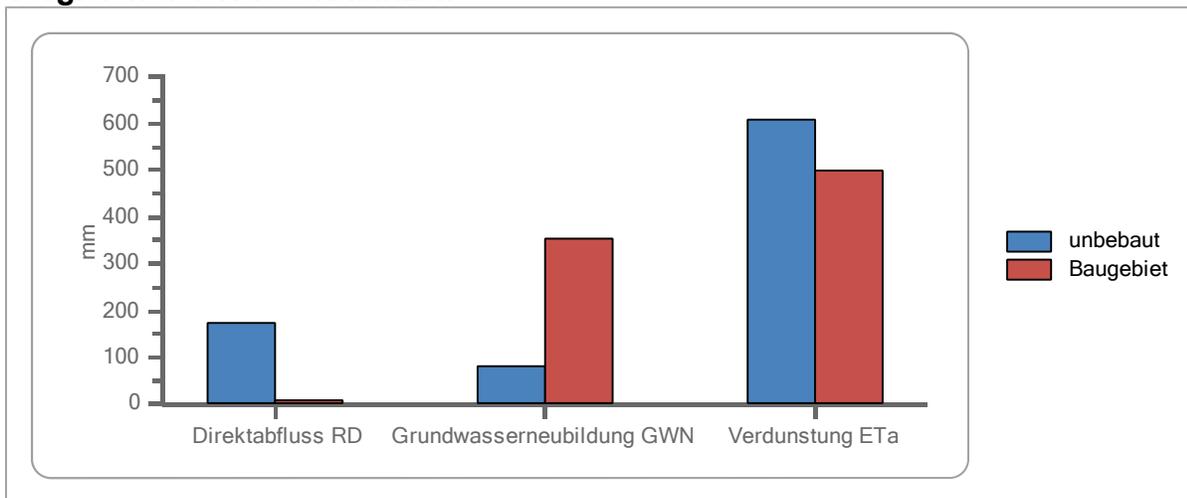
gewählte Kanalgröße:		Druckleitung, bestehende Vorstreckung
betriebliche Rauheit:	k_b =	- mm
hydr. Leistungsfähigkeit:	Q_{max} =	- l/s
hydr. Auslastung:		-

Fließgeschwindigkeit:	$v_T =$	-	m/s
-----------------------	---------	---	-----

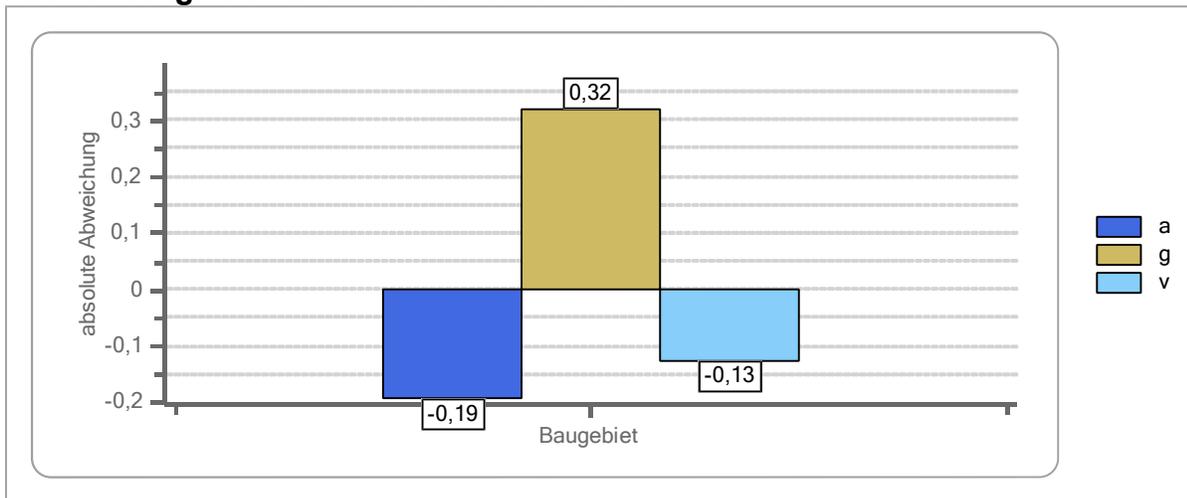
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	172	79	607	0,200	0,092	0,707			
Baugebiet	7	353	498	0,008	0,411	0,581	-0,192	0,319	-0,126

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante Baugebiet "G3"

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Grünfläche B	Garten, Grünflächen	602	0,20	0,09	0,71	517	103	48	366	Rohrleitungsnetz KS-RW_01 bis KS-RW_02
Fläche	Verkehrsfläche B	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	845	0,01	0,59	0,40	725	6	428	291	Rohrleitungsnetz KS-RW_01 bis KS-RW_02
Fläche	Dachflächen Haupt- und Nebengebäude (Schwarz) C1	Flachdach (Metall, Glas)	295	0,87	0,00	0,13	253	220	0	33	Retention sgründach
Fläche	Dachflächen Haupt- und Nebengebäude (Grün) C1	Gründach mit Extensivbegrünung	1.040	0,42	0,00	0,58	892	379	0	513	Retention sgründach

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Dachfläche TG Spielplatz C1	Kiesbelag, Schotterrasen	60	0,01	0,59	0,40	51	0	30	21	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Fläche	Dachfläche TG, Intensivbegrünt C1	Gründach mit Intensivbegrünung	190	0,39	0,00	0,61	163	63	0	100	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Fläche	Dachfläche TG, Verkehrswege + Stellflächen Drainpflaster C1	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	85	0,01	0,59	0,40	73	1	43	29	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Fläche	TG Rampe C1	Asphalt, fugenloser Beton	60	0,75	0,00	0,25	51	39	0	13	Ableitung
Fläche	Nicht unterbaute Terrassen C1	Pflaster mit dichten Fugen	105	0,80	0,00	0,20	90	72	0	18	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Verkehrsw ege C1	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	260	0,01	0,59	0,40	223	2	132	89	Rohrleit ungsnetz KS- RW_02 bis KS- RW_04
Fläche	Stellplätze C1	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	155	0,01	0,59	0,40	133	1	79	53	Rohrleit ungsnetz KS- RW_02 bis KS- RW_04
Fläche	Grünfläche n	Garten, Grünflächen	735	0,20	0,09	0,71	631	126	58	446	Rohrleit ungsnetz KS- RW_02 bis KS- RW_04
Fläche	Verkehrsflä che Schlittweg	Kiesbelag, Schotterrasen	330	0,01	0,59	0,40	283	2	167	114	Rohrleit ungsnetz KS- RW_02 bis KS- RW_04
Fläche	Böschung flächen Versickeru ngsbecken	Garten, Grünflächen	460	0,20	0,09	0,71	395	79	36	279	Versicker ungsbeck en

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Maßnahme	Rohrleitung snetz KS-RW_01 bis KS-RW_02	Rohr, Rinne, steiler Graben	0	1,00	0,00	0,00	109	109	0	0	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Maßnahme	Rohrleitung snetz KS-RW_02 bis KS-RW_04	Rohr, Rinne, steiler Graben	0	1,00	0,00	0,00	648	648	0	0	Versickerungsbecken
Maßnahme	Versickerungsbecken	Versickerungsfläche	500	0,00	0,86	0,14	1.156	1	996	159	Ableitung
Maßnahme	Rigolenkörper private Bewässerung	Regenwassernutzung	0	0,68	0,00	0,32	396	271	0	125	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Maßnahme	Retentionsgründach	Regenwassernutzung	0	0,66	0,00	0,34	599	396	0	204	Rigolenkörper private Bewässerung

Parameter der Varianten

Parameterwerte Baugebiet "G3"

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Grünfläche B	a	0,2	0	1	NaN
	g	0,092	0	1	NaN
	v	0,707	0	1	NaN
Verkehrsfläche B	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
Dachflächen Haupt- und Nebengebäude (Schwarz) C1	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
Dachflächen Haupt- und Nebengebäude (Grün) C1	WK_max-WP (-)	0,65	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	200	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	18	18	100	NaN
Dachfläche TG Spielplatz C1	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
Dachfläche TG, Intensivbegrünt C1	WK_max-WP (-)	0,65	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	300	100	500	NaN
	kf-Wert (mm/h)	18	18	100	NaN
Dachfläche TG, Verkehrswege + Stellflächen Drainpflaster C1	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN

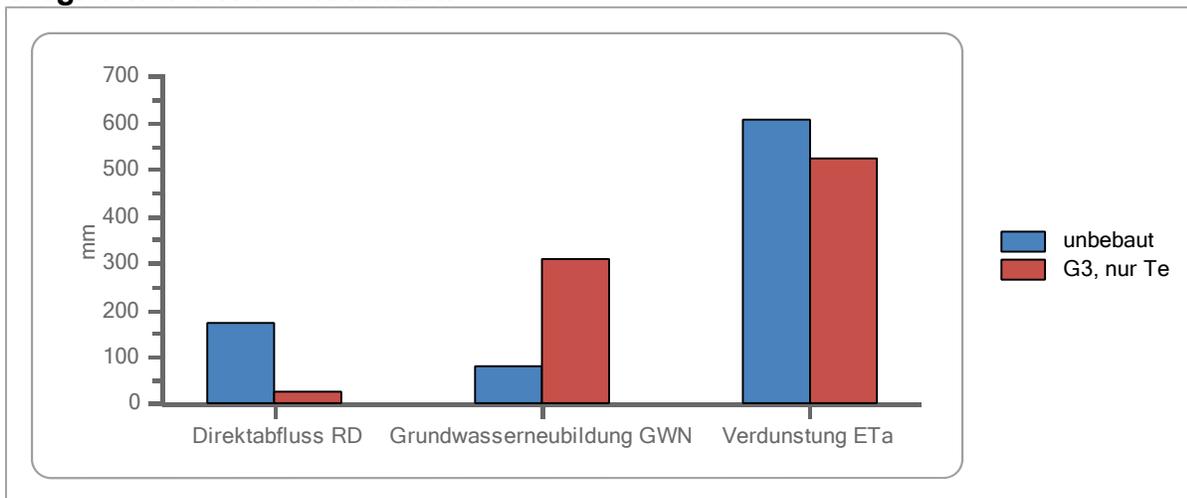
Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
TG Rampe C1	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Nicht unterbaute Terrassen C1	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Verkehrswege C1	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
Stellplätze C1	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
Grünflächen	a	0,2	0	1	NaN
	g	0,092	0	1	NaN
	v	0,707	0	1	NaN
Verkehrsfläche Schlittweg	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
Böschungflächen Versickerungsbecken	a	0,2	0	1	NaN
	g	0,092	0	1	NaN
	v	0,707	0	1	NaN
Rohrleitungsnetz KS-RW_01 bis KS-RW_02	a	1	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN
Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04	a	1	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN
Versickerungsbecken	kf-Wert (mm/h)	450	325	1100	NaN
Rigolenkörper private Bewässerung	Speichervolumen (m ³)	10	0	1000	NaN
	Anzahl der Personen	0	0	1000	NaN
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	30	0	100	NaN
	Bewässerungsfläche (m ²)	700	0	100000	NaN
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m ² *a))	200	0	200	NaN
Retentionsgründach	Speichervolumen (m ³)	31,2	0	1000	NaN
	Anzahl der Personen	0	0	1000	NaN
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	0	0	100	NaN
	Bewässerungsfläche (m ²)	1040	0	100000	NaN
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m ² *a))	200	0	200	NaN

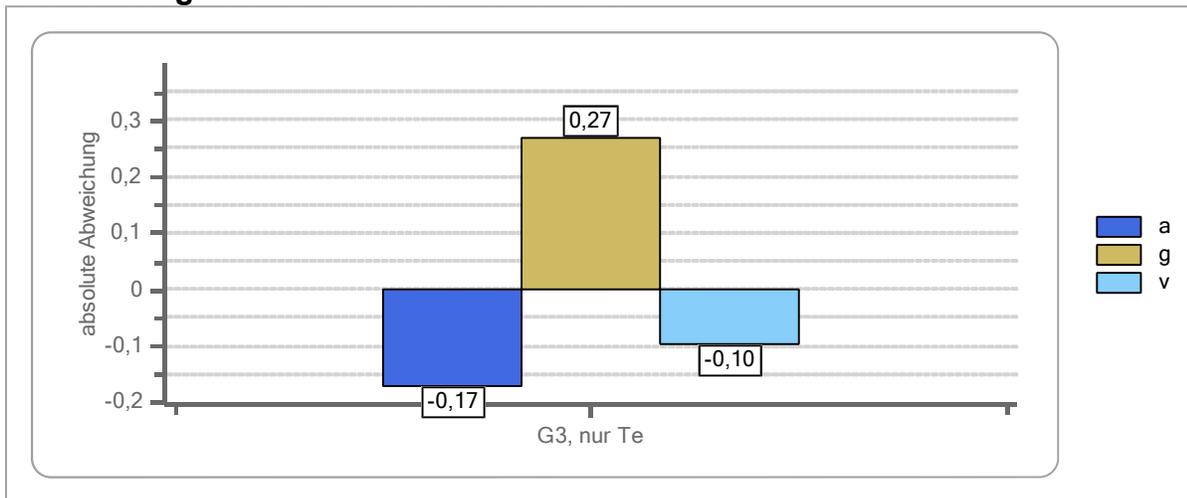
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	172	79	607	0,200	0,092	0,707			
G3, nur Te	25	309	524	0,029	0,360	0,611	-0,171	0,268	-0,097

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante G3, nur Teileinzugsgebiet C1

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Dachfläche n Haupt- und Nebengebä ude (Schwarz) C1	Flachdach (Metall, Glas)	295	0,87	0,00	0,13	253	220	0	33	Retention sgründac h
Fläche	Dachfläche n Haupt- und Nebengebä ude (Grün) C1	Gründach mit Extensivbegrünung	1.040	0,42	0,00	0,58	892	379	0	513	Retention sgründac h
Fläche	Dachfläche TG Spielplatz C1	Kiesbelag, Schotterrasen	60	0,01	0,59	0,40	51	0	30	21	Rohrleit ungsnetz KS- RW_02 bis KS- RW_04
Fläche	Dachfläche TG, Intensivbeg rünt C1	Gründach mit Intensivbegrünung	190	0,39	0,00	0,61	163	63	0	100	Rohrleit ungsnetz KS- RW_02 bis KS- RW_04

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Dachfläche TG, Verkehrswege + Stellflächen Drainpflaster C1	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	85	0,01	0,59	0,40	73	1	43	29	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Fläche	TG Rampe C1	Asphalt, fugenloser Beton	60	0,75	0,00	0,25	51	39	0	13	Ableitung
Fläche	Nicht unterbaute Terrassen C1	Pflaster mit dichten Fugen	105	0,80	0,00	0,20	90	72	0	18	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Fläche	Verkehrswege C1	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	260	0,01	0,59	0,40	223	2	132	89	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Fläche	Stellplätze C1	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	155	0,01	0,59	0,40	133	1	79	53	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Grünfläche n C1	Garten, Grünflächen	735	0,20	0,09	0,71	631	126	58	446	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Maßnahme	Rohrleitung snetz KS-RW_01 bis KS-RW_02	Rohr, Rinne, steiler Graben	0	1,00	0,00	0,00	0	0	0	0	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04
Maßnahme	Rohrleitung snetz KS-RW_02 bis KS-RW_04	Rohr, Rinne, steiler Graben	0	1,00	0,00	0,00	536	536	0	0	Versickerungsbecken
Maßnahme	Versickerungsbecken	Versickerungsfläche	500	0,00	0,84	0,16	965	0	811	154	Ableitung
Maßnahme	Rigolenkörper private Bewässerung	Regenwassernutzung	0	0,68	0,00	0,32	396	271	0	125	Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Maßnahme	Retentionsgründach	Regenwassernutzung	0	0,66	0,00	0,34	599	396	0	204	Rigolenkörper private Bewässerung

Parameter der Varianten

Parameterwerte G3, nur Teileinzugsgebiet C1

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Dachflächen Haupt- und Nebengebäude (Schwarz) C1	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
Dachflächen Haupt- und Nebengebäude (Grün) C1	WK_max-WP (-)	0,65	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	200	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	18	18	100	NaN
Dachfläche TG Spielplatz C1	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
Dachfläche TG, Intensivbegrünt C1	WK_max-WP (-)	0,65	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	300	100	500	NaN
	kf-Wert (mm/h)	18	18	100	NaN
Dachfläche TG, Verkehrswege + Stellflächen Drainpflaster C1	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
TG Rampe C1	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Nicht unterbaute Terrassen C1	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Verkehrswege C1	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
Stellplätze C1	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	14	10	180	NaN
Grünflächen C1	a	0,2	0	1	NaN
	g	0,092	0	1	NaN
	v	0,707	0	1	NaN
Rohrleitungsnetz KS-RW_01 bis KS-RW_02	a	1	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN
Rohrleitungsnetz KS-RW_02 bis KS-RW_04	a	1	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN
Versickerungsbecken	kf-Wert (mm/h)	325	325	1100	NaN
Rigolenkörper private Bewässerung	Speichervolumen (m ³)	10	0	1000	NaN
	Anzahl der Personen	0	0	1000	NaN
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	30	0	100	NaN
	Bewässerungsfläche (m ²)	700	0	100000	NaN
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m ² *a))	200	0	200	NaN
Retentionsgründach	Speichervolumen (m ³)	31,2	0	1000	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	Anzahl der Personen	0	0	1000	NaN
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	0	0	100	NaN
	Bewässerungsfläche (m ²)	1040	0	100000	NaN
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m ² *a))	200	0	200	NaN