

Fertigung: 2
Anlage: 1
Blatt: 1-4

SATZUNGEN

der Stadt Oberkirch, OT Zusenhofen (Ortenaukreis)

über

- a) die planungsrechtlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan "Rödermatt III" und
- b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan "Rödermatt III"

Der Gemeinderat der Stadt Oberkirch hat in der öffentlichen Gemeinderatssitzung am 24.01.2022

- a) die planungsrechtlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan "Rödermatt III" sowie
 - b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan "Rödermatt III"
- unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften als Satzung beschlossen.

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802).

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802).

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991 S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802).

Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2019 (GBl. S. 313).

Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.07.2000 (GBl. S. 582, ber. S. 698) zuletzt geändert durch Gesetz vom 02.12.2020 (GBl. S. 1095, 1098).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25.06.2021 (BGBl. I S. 2020)

§ 1 Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich für

- a) die planungsrechtlichen Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 BauGB sowie
- b) die örtlichen Bauvorschriften nach § 74 LBO

ergibt sich aus dem gemeinsamen "Zeichnerischen Teil" des Bebauungsplans sowie den örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan.

§ 2 Bestandteile

- a) Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans bestehen aus:
 - 1. dem Zeichnerischen Teil M. 1:500 i.d.F.v. 15.11.2021
 - 2. dem Textlichen Teil - planungsrechtliche Festsetzungen zum Bebauungsplan i.d.F.v. 15.11.2021

- b) Die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan bestehen aus:
 - 1. gemeinsamem Zeichnerischen Teil M. 1:500 i.d.F.v. 15.11.2021
 - 2. Textlichem Teil – örtliche Bauvorschriften zum Bebauungsplan i.d.F.v. 15.11.2021

- c) Beigefügt sind:
 - 1. Gemeinsame Begründung zum Bebauungsplan i.d.F.v. 15.11.2021
 - 2. Umweltbericht mit Anhang i.d.F.v. 15.11.2021
 - 3. Hinweise und Empfehlungen zum Bebauungsplan i.d.F.v. 15.11.2021
 - 4. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) (Bioplan, Bühl) i.d.F.v. August 2018
aktualisiert Febr./März 2020
ergänzt August 2020
 - 5. Baugrund- und Altlastenerkundung HPC AG, Offenburg i.d.F.v. 14.08.2018
 - 6. Erläuterungsbericht Verlegung und naturnaher Ausbau Weißenbach Zink Ingenieure, Lauf i.d.F.v. 06.02.2020
 - 7. Gutachtliche Stellungnahme Lärmschutz Nr. 6146/786 A Büro für Schallschutz Dr. Jans, Ettenheim i.d.F.v. 28.09.2020

- | | | |
|--|------------|---------------------|
| 8. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)
Verlegung und naturnaher Ausbau Weißenbach,
Bioplan, Bühl | | i.d.F.v. 19.05.2020 |
| 9. Übersichtsplan | M. 1:5.000 | i.d.F.v. 15.11.2021 |
| 10. die Zusammenfassende Erklärung
nach § 10 Abs. 4 BauGB | | i.d.F.v. 26.01.2022 |

§ 3 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig i.S.v. § 75 Abs. 3 Nr. 2 LBO handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den in den örtlichen Bauvorschriften genannten Bestimmungen zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können nach § 75 Abs. 4 Landesbauordnung i.V.m. § 17 Abs. 1 und 2 des Ordnungswidrigkeitengesetzes mit einer Geldbuße bis zu 100.000,- € geahndet werden.

Ordnungswidrig handelt auch, wer einer im Bebauungsplan nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b festgesetzten Bindung für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern dadurch zuwiderhandelt, dass diese beseitigt, wesentlich beeinträchtigt oder zerstört werden. Die Ordnungswidrigkeit kann gemäß § 213 Abs. 3 BauGB mit einer Geldbuße bis 10.000,00 € geahndet werden.

§ 4 Inkrafttreten

Im südwestlichen, westlichen sowie nordwestlichen Bereich überlagert der B-Plan "Rödermatt III" kleine Teilbereiche des rechtskräftigen B-Plans "Rödermatt" einschließlich der 1. Erweiterung. Mit Inkrafttreten des B-Plans "Rödermatt III" wird der B-Plan "Rödermatt" einschließlich der 1. Erweiterung im überlagerten Bereich geändert.

Der Bebauungsplan "Rödermatt III" und die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan "Rödermatt III" treten mit ihrer Bekanntmachung nach § 10 BauGB in Kraft.



Oberkirch, den 01. März 2022

M. Braun

Matthias Braun, Oberbürgermeister

AUSFERTIGUNG

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieser Satzung unter Beachtung des nachstehenden Verfahrens mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderats der Stadt Oberkirch übereinstimmt:

Aufstellungsbeschluss 01.12.2016
Offenlage 09.08.2021 - 17.09.2021
Satzungsbeschluss 24.01.2022

Oberkirch, **01. März 2022**  *M. Braun*
Matthias Braun, Oberbürgermeister

RECHTSVERBINDLICHKEIT

Nach § 10 Abs. 3 BauGB vom 14.06.2021
Durch Bekanntmachung im Amtsblatt vom

Oberkirch, **14. März 2022**  **11. März 2022** *M. Braun*
Matthias Braun, Oberbürgermeister

155Sat07.doc

Fertigung:.....2.....
Anlage:.....2.....
Blatt:.....1-14.....

BEGRÜNDUNG

- zum Bebauungsplan "Rödermatt III" und
 - zu den örtlichen Bauvorschriften
zum Bebauungsplan "Rödermatt III"
- der Stadt Oberkirch, OT Zusenhofen (Ortenaukreis)

1 Erfordernis der Planaufstellung

Der Gemeinderat der Stadt Oberkirch hat die Aufstellung des Bebauungsplans "Rödermatt III" gemäß § 2 Abs. 1 BauGB beschlossen.

Ziel der Planung ist die Schaffung und Bereitstellung von Wohnbaufläche in Oberkirch. Dies ist erforderlich, da zum einen nur noch wenige freie Baugrundstücke zur Verfügung stehen, zum anderen aber eine größere Nachfrage Bauwilliger festzustellen ist.

Mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans sollen daher die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur städtebaulichen Neuordnung bzw. zur Erschließung und Bebauung des Gebiets "Rödermatt III" geschaffen werden.

Mit diesem Bebauungsplan soll die städtebauliche Ordnung der Siedlungserweiterung im Südosten von Zusenhofen sichergestellt werden und der künftige Siedlungsrand nach Osten definiert werden.

2 Übergeordnete Planung

2.1 Regionalplan

Oberkirch wird im Regionalplan "Südlicher Oberrhein" die Funktion eines Unterzentrums zugewiesen. Unterzentren sind laut Regionalplan so auszustatten, dass sie auch den qualifizierten häufig wiederkehrenden überörtlichen Bedarf eines Verflechtungsbereichs der Grundversorgung decken können. Dabei sind die unterzentralen Funktionen auf die im Regionalplan angegebene Versorgungskerne, in dem Fall Oberkirch selber zu konzentrieren.

Oberkirch wird weiterhin als Siedlungsbereich außerhalb der Entwicklungsachsen ausgewiesen. In solchen Siedlungsbereichen soll eine dem Strukturraum und der Funktion der Gemeinde angepasste Entwicklung stattfinden. Die Siedlungstätigkeit soll hier über die Eigenentwicklung hinausgehen.

Insofern steht die vorliegende Bebauungsplanung insgesamt im Einklang mit den Festlegungen des Regionalplans "Südlicher Oberrhein".

2.2 Flächennutzungsplan

Das Areal des Bebauungsplans "Rödermatt III" ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Oberkirch-Renchen-Lautenbach als Wohnbaufläche ausgewiesen. Der B-Plan gilt somit aus dem FNP entwickelt.

3 Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich im Südosten des OT Zusenhofen der Stadt Oberkirch.

Der Geltungsbereich des B-Plans umfasst ca. 3,99 ha und grenzt im Westen, Nordwesten und Südwesten an die bestehende Bebauung (Baugebiet "Rödermatt II") sowie im Osten an den Weißenbach. Im Süden wird das Planungsgebiet durch die Bahnlinie begrenzt. Im Norden umfasst der Geltungsbereich einen 12,00 m breiten Geländestreifen nördlich der Steinstraße.

Das Baugebiet steigt von Osten nach Westen an. Das Plangebiet ist vollständig unbebaut und wird derzeit landwirtschaftlich als Wirtschaftswiese genutzt.

Im südwestlichen, westlichen sowie nordwestlichen Bereich überlagert der B-Plan "Rödermatt III" kleine Teilbereiche des rechtskräftigen B-Plans "Rödermatt" einschließlich der 1. Erweiterung. Im Inkrafttreten des B-Plans "Rödermatt III" wird der B-Plan "Rödermatt" einschließlich der 1. Erweiterung im überlagerten Bereich geändert.

Der Geltungsbereich des B-Plans "Rödermatt III" sowie des rechtskräftigen B-Plans "Rödermatt II" einschließlich der 1. Erweiterung kann dem Übersichtsplan entnommen werden.

4 Städtebauliche Konzeption

4.1 Art der baulichen Nutzung

Für das gesamte Plangebiet wird ein Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO festgesetzt.

Von den gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungsarten werden Gartenbaubetriebe sowie Tankstellen unter Anwendung von § 1 Abs. 6 BauNVO im ganzen Gebiet grundsätzlich ausgeschlossen.

Diese Regelungen stehen vor dem Hintergrund der insgesamt begrenzten Gebietsgröße und der damit verbundenen Absicht, möglichst viele Wohnbaugrundstücke schaffen zu wollen. Insbesondere Gartenbaubetriebe beanspruchen i.d.R. vergleichsweise große Flächen, die im Plangebiet kaum zur Verfügung stehen bzw. dem gewünschten Gebietscharakter widersprechen.

Neben den genannten Gründen, sind vor allem Tankstellen mit einer erheblichen Verkehrserzeugung verbunden, die ebenfalls nicht mit dem beabsichtigten Gebietscharakter vereinbar ist. Die Zufahrt in das Baugebiet durch das bestehende Wohngebiet schließt eine solche Nutzung im Hinblick auf die damit verbundene Verkehrsbelastung aus.

Für die hier ausgeschlossenen Nutzungen stehen im Gemeindegebiet Flächen zur Verfügung, die im Hinblick auf die angesprochenen Aspekte eine deutlich bessere Eignung aufweisen.

Im Hinblick auf den vorhandenen Kinderspielplatz in zentraler Lage westlich des Baugebiets in einer Entfernung von ca. 300 m gemessen im bestehenden Baugebiet "Rödermatt" wird die Ausweisung eines Kinderspielplatzes im Baugebiet für nicht erforderlich gehalten.

4.2 Maß der baulichen Nutzung

Die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sollen zum einen nutzungsgerechte Baukörper zulassen, zum anderen aber auch die Anforderungen berücksichtigen, die sich aus der Lage des Plangebiets am Ortsrand ergeben.

4.2.1 Grundflächenzahl und Geschossflächenzahl

Die Grundflächenzahl (GRZ) wird mit 0,4 entsprechend der Höchstgrenze der BauNVO festgesetzt, um eine bestmögliche Ausnutzung der Grundstücke zu ermöglichen und dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden Rechnung zu tragen. Die Geschossflächenzahl (GFZ) wird differenziert in Abhängigkeit der Geschosszahl mit 0,8 bzw. 1,2 festgesetzt.

4.2.2 Höhe und Höhenlage baulicher Anlagen

Auf der Grundlage des vorliegenden Entwurfs der Straßenplanung wird für jeden Bauplatz im Zeichn. Teil differenziert die max. Erdgeschossrohfußbodenhöhe (EFH) in m ü.NN festgesetzt, wobei bei den freistehenden Einzelhäusern sowie Doppelhäusern dabei eine max. Sockelhöhe von 0,50 m über OK geplante Straße in der Mitte des Grundstücks angenommen wurde. Da die geplanten Grundstücksgrenzen nicht verbindlich sind, sind bei einer entsprechend geänderten Grundstückseinteilung die festgesetzten EFH entsprechend zu interpolieren.

Bei den geplanten Mehrfamilienhäusern in der NZ 3 wurde eine sichtbare Sockelhöhe von max. 1,0 m über OK geplanter Straße angenommen. Dabei ist berücksichtigt, dass sich aufgrund des Gefälles der geplanten Straße in der Ansicht Sockelhöhen von 0,70 m bis max. 1,40 m ergeben.

Unter Berücksichtigung der Ortsrandlage wird die Höhenlage und die Höhenentwicklung baulicher Anlagen durch die Festsetzung von Obergrenzen für die Wand- und Firsthöhe beschränkt. Für die Nutzungszonen 1 und 2 wird die maximale Wandhöhe gemessen ab festgesetzter Erdgeschossrohfußbodenhöhe mit max. 6,25 m, für die Nutzungszone 4 im Hinblick auf die Lärmsituation der an der Bahnlinie mit 4,00 m und für den Geschosswohnungsbau mit max. 7,00 m festgesetzt. Zu messen ist die Wandhöhe an der Schnittlinie der Außenfläche der aufgehenden Wand mit der Oberkante der Dachhaut. Die maximale Firsthöhe wird für die Nutzungszonen 1 und 2 auf max. 10,00 m für die Nutzungszone 4 auf max. 9,00 m, für die NZ 3 auf 12,00 m begrenzt, gemessen ab festgesetzter Erdgeschossrohfußbodenhöhe bis OK First.

4.3 Bauweise / höchstzulässige Zahl der Wohnungen

Im gesamten Allgemeinen Wohngebiet wird die offene Bauweise festgesetzt, wobei in den NZ 1, 3 und 4 nur Einzelhäuser zulässig sind. In der NZ 2 sind nur Doppelhäuser zulässig.

Mit den Festsetzungen in der NZ 3 werden Grundstücke für den Geschosswohnungsbau ausgewiesen.

Diese sind zum einen im Anschluss an die vorhandenen größeren Gebäude in der Bahnstraße und nördlich davon sowie im östlichen Erschließungsring vorgesehen.

Zur bestehenden Bebauung in der Kniebisstraße und in der Steinstraße ist eine max. 2-geschossige Bebauung mit freistehenden Einzelhäusern vorgesehen.

Damit wird ein Übergang in der Verdichtung vom Bestand zum östlichen Ortsrand geschaffen und letztlich die Funktionsfähigkeit des Gebiets insbesondere im Hinblick auf den ruhenden Verkehr gesichert.

Dem gleichen Ziel dient die Beschränkung der Zahl der Wohnungen je Wohngebäude auf maximal 3 pro Wohngebäude für die NZ 1 und 2 Wohnungen pro Wohngebäude für die NZ 2 und 4.

Für den in der NZ 3 zulässigen Geschosswohnungsbau wird keine Beschränkung der Wohneinheiten festgesetzt.

4.4 Flächen für Garagen, Carports und Stellplätze

Mit den Festsetzungen zu Garagen, Carports und Stellplätzen soll den Bauherren ein größtmöglicher Planungsspielraum in der Anordnung gegeben werden. Dennoch wird aus gestalterischer Sicht im Hinblick auf das straßenseitige Erscheinungsbild die parallele Anordnung von Garagen und Carports ausgeschlossen. Um Garagen, Carports und Stellplätze möglichst nahe an der Erschließungsstraße zu errichten und um damit die Versiegelung von Zufahrten zu minimieren, werden einschränkende Festsetzungen im Hinblick auf die Lage der Garagen, Carports und Stellplätze bis max. zur hinteren Baugrenze getroffen.

4.5 Verkehrliche Erschließung

Das Plangebiet wird von Norden aus über eine Zufahrt von der bestehenden Steinstraße mit einer Breite von 5,70 m und 1,50 m Gehweg (Gesamtbreite 7,20 m) in südlicher Richtung erschlossen.

Im Süden wird das Baugebiet über die Verlängerung der Bahnstraße erschlossen. Die innere Erschließung erfolgt über ein ringförmiges Straßennetz, wobei die beiden inneren Stichstraßen als Wohnstraßen mit untergeordneter Bedeutung und geringerem Straßenquerschnitt insgesamt ohne separaten Gehweg (6,15 m) vorgesehen sind.

Fußläufig wird das Gebiet über 2 vorhandene Fußwege an die Kniebisstraße im Westen sowie über einen neu zu schaffenden Fußweg nach Osten mit Anbindung an den Wirtschaftsweg östlich des Weißenbachs angebunden.

Entlang des Erschließungsringes sind ausreichend öffentliche Stellplätze in Form von Senkrechtparkern geplant.

4.6 Verlegung des Weißenbachs (Ing.büro Zink)

Der Weißenbach fließt derzeit in einem offenen Gerinne südlich der Steinstraße von Südosten kommend in Richtung Westen. Vor der bestehenden Bebauung in der Steinstraße kreuzt der Weißenbach die Steinstraße und fließt Richtung Norden, wo er etwa 100 m unterhalb der Brücke Steinstraße in den Stangenbach mündet.

Im Einmündungsbereich des Weißenbachs in den Stangenbach entstehen bereits jetzt ab einem Hochwasserereignis der Wiederkehrzeit $TN = 10a$ größere Überschwemmungen, wobei dann bei einem Ereignis HQ_{100} und HQ_{extrem} unmittelbar angrenzende Grundstücke (außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans) überschwemmt werden.

Mit der Erschließung des Baugebiets soll der Weißenbach nördlich der Steinstraße verlegt und naturnah ausgebaut werden.

Südlich der Steinstraße soll das ehemalige Gewässerbett verfüllt werden und teilweise als öffentliche Grünfläche (Biotop) ausgewiesen werden, teilweise den privaten Grundstücken zugeschlagen werden.

Mit der Verlegung und gleichzeitigem naturnahen Ausbau des Weißenbachs wird eine deutliche Verbesserung der gewässerökologischen Abflussverhältnisse realisiert.

Für die Verlegung und den Ausbau wird ein separates Wasserrechtsverfahren mit landschaftspflegerischem Begleitplan durchgeführt.

Auf die detaillierten Ausführungen im Erläuterungsbericht zur Verlegung und zum naturnahen Ausbau des Weißenbachs, der dem B-Plan beigelegt ist, wird verwiesen.

4.7 Grünflächen

Der bisher südlich der Steinstraße verlaufende Weißenbach soll im Zuge der Erschließung des Baugebiets "Rödermatt III" nördlich der Steinstraße verlegt werden. Diese Maßnahme wird durch die Ausweisung einer 12,0 m breiten öffentlichen Grünfläche mit neuem Bachverlauf nördlich der Steinstraße planungsrechtlich gesichert. Der bisherige Gewässerlauf wird teilweise als öffentliche Grünfläche (Biotop) erhalten und teilweise den privaten Grundstücken zugeschlagen.

4.8 Örtliche Bauvorschriften gemäß Landesbauordnung (LBO)

Um eine Einbindung des Plangebietes ins Ortsbild bzw. die angrenzende bestehende Bebauung sicherzustellen, werden bauordnungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 74 LBO hinsichtlich der Gestaltung der Gebäude getroffen.

Mit den Festsetzungen zur Dachgestaltung wird ein Rahmen im Hinblick auf bestimmte Gestaltungsmerkmale und Materialien vorgegeben, innerhalb dessen der jeweilige Bauherr seine Vorstellungen realisieren kann. Damit soll ein in Grundzügen einheitlicher Gebietscharakter gewährleistet werden.

Im Hinblick auf das städtebauliche Erscheinungsbild sowie das Einfügen in die vorhandene Bebauung wird für die geplanten Mehrfamilienhäuser in der NZ 3 festgesetzt, dass das 3. Geschoss (Attikageschoss) zu allen Seiten um 1,25 m gegenüber den Außenwänden der darunter liegenden Geschosse zurückgesetzt anzuordnen ist. Eine Unterschreitung dieses Maßes ist an einer Gebäudeseite für max. 60 % der jeweiligen Gebäudeseite zur Errichtung von Balkonen/Dachterrassen zulässig.

Die Festsetzungen zur Gestaltung der unbebauten Flächen sollen eine angemessene Begrünung der Grundstücke gewährleisten und die Versiegelung minimieren. Neben einem attraktiveren Erscheinungsbild wird so zu einer Reduzierung des Regenwasserabflusses beigetragen und die Grundwasserneubildung unterstützt. Im Hinblick auf das Kleinklima wird eine Gestaltung mit Folie oder Steinschotter ausgeschlossen.

Um eine hohe Wohnqualität im Plangebiet zu erzeugen, sind gemäß § 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO die nicht von Gebäuden, Nebenanlagen oder sonstigen baulichen Anlagen überdeckten Grundstücksbereiche als Grün- oder Gartenflächen anzulegen bzw. zu gestalten.

Für das Planungsgebiet wurde im Hinblick auf die Landesbauordnung die Anzahl der auf dem Grundstück zu schaffenden Stellplätze mit 1 bzw. 1,5 oder 2 Stellplätzen pro Wohneinheit in Abhängigkeit der jeweiligen Wohnungsgröße festgesetzt.

Es hat sich schon in der Vergangenheit gezeigt, dass in der Regel die meisten Haushalte über 2 Pkw verfügen, die Stellplätze aber nicht immer auf dem eigenen Grundstück unproblematisch nachgewiesen werden konnten.

Die derzeit vorhandene Leistungsfähigkeit des ÖPNV sowie die Lage von Oberkirch im ländlichen Raum erzeugt einen höheren Bedarf an Individualverkehr und damit eine höhere Anzahl an privaten Pkw.

Um zu verhindern, dass eine Vielzahl dieser Fahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum abgestellt werden und im Hinblick auf die Topographie, muss es im öffentlichen Interesse sein, dass für die jeweiligen baulichen Anlagen notwendige Kfz-Stellplätze auf dem Baugrundstück hergestellt werden. Da die Zahl der notwendigen Stellplätze erfahrungsgemäß abhängig ist von der Wohnungsgröße, wird über § 37 Abs. 1 LBO hinaus von § 74 Abs. 2 Nr. 2 i.V.m. Abs. 7 LBO Gebrauch gemacht.

4.9 Umweltbericht

(§ 2 Abs. 4 BauGB)

Mit Inkrafttreten der Änderung des Baugesetzbuches (BauGB) durch das Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) vom 24.06.2004 besteht grundsätzlich für alle Bauleitplanverfahren die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB). In einem Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Dabei sind die Anforderungen an den Umweltbericht gemäß der Anlage zum BauGB zu beachten. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Ausweisung des Bebauungsplanes "Rödermatt III" ist ein bauplanungsrechtliches Vorhaben nach Anlage 1 Nr. 18.7 zum UVPG, das nicht UVP-pflichtig ist bzw. für das keine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen ist, da die Schwellenwerte, in Bezug auf die Grundfläche, nicht überschritten werden (§§ 3a und 3b UVPG).

Auf die detaillierten Aussagen im Umweltbericht, der dem B-Plan beigelegt ist, wird verwiesen.

5 Lärmschutz

I.R.d. Aufstellung des B-Plans wurde vom Ing.büro Dr. Jans eine gutachtliche Stellungnahme zur Prognose und Beurteilung der Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung erstellt. In der gutachtlichen Stellungnahme wurde zum südlich der Bahnlinie entstehenden Gewerbelärm nicht explizit Stellung genommen. Hier wurde aber auf die gutachtliche Stellungnahme zum B-Plan "Brügel IV" südlich der Bahnlinie von 2017 Bezug genommen.

5.1 Gewerbelärm

Bereits i.R.d. Aufstellung des B-Plans "Brügel IV" (Stellplatzanlage Fa. Ernst) und Betriebsfläche Fa. Feger) südlich der Bahnlinie wurde in der schalltechnischen Untersuchung zu diesem B-Plan die zu erwartende Betriebslärmeinwirkung auf die bestehende und geplante Wohnbebauung ("Rödermatt III") nördlich der Bahnlinie prognostiziert und beurteilt.

Aus dieser gutachtlichen Stellungnahme hat sich ergeben, dass im Bereich der Nutzungszone 4, bei einer zweigeschossigen Bebauung (1 Vollgeschoss, 2. Geschoss im Dachgeschoss) im Dachgeschoss keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Räumen in Richtung Stellplatzanlage Fa. Ernst angeordnet werden dürfen.

Eine entsprechende Festsetzung wurde in den Bebauungsvorschriften getroffen. Des Weiteren wurden die betroffenen Gebäudeseiten im "Zeichnerischen Teil" entsprechend gekennzeichnet.

5.2 Straßen- und Schienenlärm (Ing.büro Dr. Jans)

Da das Planungsgebiet an der Südseite an die Trasse der Renchtalbahn grenzt, war im Zuge des B-Planverfahrens die innerhalb des Planungsgebiets verursachte Schienenverkehrslärmeinwirkung rechnerisch zu prognostizieren.

Des Weiteren wird derzeit die Umgehungsstraße (K 5305 neu) für Zusenhofen mit Anschluss an die B 28 östlich des Baugebiets geplant.

Daher war auch die künftig durch den Kraftfahrzeugverkehr auf dieser Umfahrung verursachte Lärmeinwirkung auf das Baugebiet zu prognostizieren und zu beurteilen.

Das Ing.büro Dr. Jans hat diese Aspekte i.R.d. B-Planverfahrens in einer gutachtlichen Stellungnahme geprüft und kam dabei zu folgendem Ergebnis:

Aufgrund dieser Nachbarschaft von bestehender Bahnstrecke, geplanter Umgehungsstraße und geplanter Wohnbebauung wurde in der vorliegenden Ausarbeitung die durch Schienen- und Straßenverkehr verursachte

Lärmeinwirkung auf das Plangebiet prognostiziert und durch Vergleich mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] und den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [2] beurteilt. Die in Abschnitt 6 der gutachtlichen Stellungnahme beschriebenen Berechnungen ergaben, dass die für "allgemeine Wohngebiete" maßgebenden Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte zum Teil erheblich überschritten werden.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Im Hinblick auf diese Überschreitung wurde im B-Plan südlich der NZ 4 zur Bahnlinie hin eine mind. 102 m lange hochabsorbierende Lärmschutzwand mit einer Luftschalldämmung von $DL_R > 24$ dB sowie mit einer Höhe von ca. 2,0 m (relativ zur Schienenoberkante) als bedingte Festsetzung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB festgesetzt.

Die bedingte Festsetzung ermöglicht dabei, dass sofern sich Änderungen im Betrieb der Bahn auf der das Baugebiet tangierenden DB-Strecke 4262 ergeben, von der Realisierung der Lärmschutzwand abgesehen werden kann, sofern gutachtlich nachgewiesen kann, dass die hierzu im Gutachten getroffenen Annahmen nicht mehr zutreffend sind.

Passive Lärmschutzmaßnahmen

Trotz dieser Lärmschutzwand ist aufgrund der verbleibenden Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung sowie der Orientierungswerte "tags" und "nachts" von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung der in schutzbedürftige Räume von Gebäuden übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß zu begrenzen.

Die als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen dienenden maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche sind den Anlagen 15 - 17 der gutachtlichen Stellungnahme zu entnehmen.

Dabei darf die von der jeweils maßgeblich abgewandten Schallquelle abgewandte Gebäudefassade mit einem um 5 dB (A) reduzierten maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. um einen um eine Stufe verminderten Lärmpegelbereich berücksichtigt werden.

Entsprechend der Zuordnung der Fassaden zum jeweiligen resultierenden Außenlärmpegel und unter Berücksichtigung der geplanten Raumnutzung sowie der Raumgeometrie ist die erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile schutzbedürftiger Räume gemäß dem Rechenverfahren der DIN 4109-1 ([7] oder [9]) zu bestimmen.

Im Zeichn. Teil wurden die Abgrenzungen der Lärmpegelbereiche II und III in 9,0 m Höhe über Gelände und der Lärmpegelbereiche III und IV in 6,0 m Höhe übernommen.

Im südlichen Bereich des Planungsgebiets ist nur eine max. 1 ½-geschossige Bebauung zulässig, so dass hier die Abgrenzung der Lärmpegelbereiche in 6,0 m Höhe angenommen werden kann.

Einsatz von Lüftungsanlagen

Des Weiteren gewährleistet die DIN 4109-1 einen hinreichenden Schutz vor Außenlärmwirkung nur bei geschlossenen Außenbauteilen. In Anlehnung an die im vorliegenden Fall zwar nicht maßgebende, jedoch in etwa die "allgemein anerkannten Regeln der Technik" repräsentierende 24. BImSchV [15] gehört bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu den Schallschutzmaßnahmen "... auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle". D.h., zum Schlafen genutzte Räume sowie Räume mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle, welche sich in den von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffenen Fassadenabschnitten befinden und nur über diese Fassadenabschnitte natürlich belüftet werden können, müssen mittels einer mechanischen Lüftungsanlage ausreichend belüftet werden.

Aus der grafischen Darstellung in den Anlagen 12 bis 14, jeweils unten, ist ersichtlich, dass der Immissionsgrenzwert "nachts" von 49 dB(A) im Bereich der 1. Bauungsreihe und (geringfügig) auch im Bereich des Immissionsortes e in der 2. Reihe überschritten wird.

Ob eine Fassade bzw. Dachfläche aber tatsächlich von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffen ist, hängt maßgeblich von der Eigenabschirmung durch das jeweils zu errichtende Gebäude sowie eventuell von der Abschirmung durch vorgelagerte Gebäude ab. Dies ist ggf. im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu prüfen.

Die 49 dB(A)-Isophone / Immissionsgrenzwert nachts in 9,0 m über Gelände wurde in den Zeichn. Teil übernommen.

Anordnung von Außenwohnbereichen

Gemäß der Darstellung in Anlage 12, oben, der gutachtlichen Stellungnahme wird in 3 m Höhe über Gelände der Immissionsgrenzwert "tags" der Verkehrslärmschutzverordnung fast im gesamten Baugebiet eingehalten bzw. unterschritten. Eine vergleichbare Aussage gilt auch für einen ebenerdigen Außenwohnbereich mit Immissionsorthöhen von 2 m über Gelände. Außerdem folgt aus den Anlagen 13 und 14, jeweils oben, dass auch in den oberen Geschossen im Bereich der jeweiligen Baufenster der Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A) nicht überschritten wird. D. h., Balkone, Dachterrassen o. ä. in diesen oberen Geschossen sind von keiner Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "tags" betroffen. Somit sind keine Einschränkungen bezüglich der Anordnung der Außenwohnbereiche erforderlich.

(Auf die detaillierten Ausführungen in der gutachtlichen Stellungnahme des Ing.büros Jans i.d.F. v. 28.09.2020, die dem B-Plan beigelegt ist, wird verwiesen.)

6 Ver- und Entsorgung (Kirn Ingenieure)

6.1 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung erfolgt über den Anschluss an das bestehende Leitungsnetz in der Steinstraße.



6.2 Geplantes Entwässerungssystem

Gemäß § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz soll Niederschlagswasser versickert oder ortsnahe in ein oberirdisches Gewässer abgeleitet werden. Auf Grundlage dieses Gesetzes erfolgt die Entwässerung des Erschließungsgebietes "Rödermatt III" im Trennsystem.

Das anfallende Schmutzwasser des Areals wird über einen Sammelkanal zur bestehenden Schmutzwasserkanalisation in der Steinstraße abgeleitet.

Um die Anbindung herzustellen, wird ein neuer Schacht gesetzt. Der südöstliche Gebietsbereich wird über den Schacht SW01 (Bestand: 36072160) an den bestehenden Schmutzwasserkanal in der Bahnstraße angebunden. Der geplante Schmutzwasserkanal soll eine Länge von ca. 710m haben (DN 250). Die 18 Kontrollschachtbauwerke werden als Betonfertigteilschächte in der Dimension DN1000 hergestellt.

Das Niederschlagswasser von den Straßen sowie von den Dach- und Hofflächen wird separat über einen Regenwasserkanal in eine Retentionsfläche nördlich des Baugebiets "Rödermatt III" (in der Steinstraße; Auslauf RW15) hin abgeleitet.

Von der Retentionsfläche ausgehend, soll das Oberflächenwasser dem bestehenden Grabensystem zugeführt werden, welches rd. 100 m nordwestlich des bestehenden Brückenbauwerkes der Steinstraße in das Fließgewässer "Stangenbach" mündet.

Im Zuge der Erstellung der Machbarkeitsstudie wurde gemäß der DWA-M 153 (Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser) und den Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten geprüft, ob eine direkte Einleitung des Straßenwassers aus dem Baugebiet und der Dach- sowie Hofflächen über die Retentionsfläche in das Grabensystem ohne Vorbehandlung möglich ist. Hierzu wurde der Stangenbach aufgrund seiner Nähe von 1,9 km zum nächstgelegenen -künstlichen- See seitens der KIRN INGENIEURE als Fließgewässer mit besonderen Schutzbedürfnissen eingestuft.

Da die Abflussbelastung kleiner gleich der Gewässerpunktezahl ist, kann das Regenwasser direkt ohne Vorreinigung über die Retentionsfläche dem bestehenden Grabensystem zugeführt werden.

Die Länge des geplanten Regenwasserkanals soll ca. 710 m betragen (DN300-DN600). Es werden 15 Kontrollschachtbauwerke (DN1000-DN1200) hergestellt.

6.3 Strom- und Gasversorgung

Die Stromversorgung wird mittels Verkabelung durchgeführt.

6.4 Abfallwirtschaft

Zusätzliche Flächen für die Aufstellung von Wertstoffmüllcontainern im Planungsgebiet sind nicht erforderlich.

7 Baugrundgutachten (Büro HPC AG)

Im Hinblick auf die vorhandene Bodenbeschaffenheit sowie Grundwasserstände wurde im Vorfeld des B-Plans ein Gutachten zur Baugrund- und Altlastenerkundung seitens des Ing.büros HPC erstellt.

7.1 Grundwasserstände

Nördlich des Baugebiets steht zur Auswertung langjähriger Wasserstände die amtliche Messstelle 0107/14-2 mit Messdaten seit 1966 - 2018 zur Verfügung.

Die Messstelle befindet sich ca. 20 m nördlich des Baufelds und liegt nach dem Grundwassergleichenplan ungefähr auf selber Grundwasserhöhe wie die Rammkernsondierung RKS 3.

Im Baufeld fließt das Grundwasser in Richtung Nordwesten und weist ein Grundwassergefälle von ca. 7 % auf. Für den hieraus errechneten höchsten Stand des Grundwassers im Baufeld (südöstliche Ecke) ergeben sich die nachfolgenden maßgebenden Wasserstände:

Mittlerer Wasserstand	MW	= 161,3 m NHN
Mittlerer Hochwasserstand	MHW	= 162,0 m NHN
Hochwasserstand	HHW	= 162,6 m NHN

Hochwasser:

Im Baufeld ist nach Auswertung der Hochwassergefahrenkarte nicht mit einer Überflutung bei Hochwasserereignissen zu rechnen. Bei Auswertung der Hochwasserstände für die "Wassergass" ergeben sich die nachfolgenden Hochwasserstände :

100-jährliches Hochwasser	HQ ₁₀₀	= 162,0 m NHN
Extrem Hochwasser	HQ _{extr}	= 163,9 m NHN

Schicht- und Sickerwasser:

Aufgrund des als nur gering durchlässig eingestuften Baugrunds ($k_f \ll 10^{-4}$ m/s) nach DIN 18533-1 muss der Bemessungswasserstand für das Bauvorhaben auf Höhe der Geländeoberkante angeordnet werden.

Bemessungswasserstand:

Als maßgebender Bemessungswasserstand ergibt sich der Lastfall aufstauendes Sickerwasser aufgrund der nur gering durchlässigen Böden im Untergrund:

$$\text{Bemessungswasserstand: } \mathbf{BW} = \mathbf{GOK}$$

Der Bemessungswasserstand aus aufstauendem Sickerwasser kann technisch durch Einbau einer Drainage nach DIN 4095 reguliert werden. Drainagemaßnahmen sind jedoch genehmigungspflichtig, es empfiehlt sich eine frühzeitige behördliche Abstimmung.

Alternativ kann mittels Versickerungsversuchen die tatsächliche Durchlässigkeit des Untergrunds im Baufeld ermittelt werden. Wenn eine Durchlässigkeit von $k_f > 1 \times 10^{-4}$ m/s nachgewiesen werden kann, werden die Wasserstände des Grundwassers bzw. Hochwassers maßgebend für den Bemessungswasserstand.

7.2 Durchlässigkeit bzw. Versickerungsfähigkeit

Die **bindige Deckschicht** besteht aus feinsandigem Schluff bzw. stark schluffigem Feinsand mit variierendem Tonanteil. Diese Erdstoffe weisen erfahrungsgemäß eine überwiegend geringe Durchlässigkeit auf ($k_f \ll 10^{-4}$ m/s).

Der unterhalb der bindigen Deckschicht anstehende **quartäre Kies** besteht aus sandigem, schluffigem bis stark schluffigem Kies. Nach Auswertung der Siebanalysen, und Umrechnung mit einem Korrekturbeiwert für Siebanalysen, ergeben sich für den Kies variierende Durchlässigkeiten:

Schluffiger Kies, Bodengruppe GU: $k_f \approx 1 \times 10^{-4}$ bis 7×10^{-5} m/s

Stark schluffiger Kies, Bodengruppe GU*: $k_f \approx 8 \times 10^{-7}$ bis 1×10^{-7} m/s

Die tatsächliche Durchlässigkeit sollte anhand von Versickerungsversuchen im Baufeld ermittelt werden, da hier die tatsächliche Lagerungsdichte, horizontale Durchlässigkeit und auch Baugrundinhomogenitäten berücksichtigt werden.

Anhand der Einstufung durch die Ergebnisse der Kornverteilung muss der Baugrund als **gering durchlässig nach DIN 18533-1** bezeichnet werden.

Im Hinblick auf die Versickerung von Niederschlagswasser kann mit den oben genannten Durchlässigkeiten der **quartären Kiese** davon ausgegangen werden, dass sie für eine technische Versickerung nach Vorgabe der DWA-A138 bedingt geeignet sind. Zur Dimensionierung einer Versickerungsanlage bzw. zur genauen Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts müssten am geplanten Standort und in der geplanten Tiefe der Versickerung Untersuchungen bzw. Versickerungsversuche durchgeführt werden.

Bei der Planung, Dimensionierung und dem Bau von Versickerungsanlagen sind die Angaben in der DWA-A138 zu beachten. Für die Versickerung des Niederschlagswassers wird ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren erforderlich.

Anmerkung: Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A138 sind Böden für eine Versickerung geeignet wenn ihr Durchlässigkeitsbeiwert k , innerhalb des entwässerungstechnisch wirksamen Bereichs von $10^{-6} \leq k_f \leq 10^{-3}$ m/s liegt. Zudem ist eine Versickerung in schadstoffbelasteten Erdstoffen nicht zulässig.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 muss ein nicht wassergesättigter Sickerraum von mindestens 1,0 m oberhalb des höchsten Grundwasserstands vorhanden sein.

Auf die detaillierten Ausführungen im Gutachten, das dem B-Plan beigelegt ist, wird verwiesen.

8 Flächenbilanz

Gesamtfläche	ca.	3,99	ha = 100,0 %
Verkehrsfläche/Parkplätze/Fußwege	ca.	0,80	ha = 20,0 %
öff. Grünfläche/einschließlich Entwässerungsgraben, Gewässerrandstreifen, Verkehrsgrün und Ausgleichsfläche	ca.	0,57	ha = 14,3 %
Allgemeines Wohngebiet - Nettobaufläche	ca.	2,62	ha = 65,7 %

9 Statistische Werte

Bei 51 Bauplätzen ergibt sich eine \emptyset Grundstücksgröße von ca. 514 m²

z.B. 35 Einzelhäuser

davon z.B. 20 mit 1 Wohneinheit = ca. 20 WE

davon z.B. 15 mit 2 Wohneinheiten = ca. 30 WE

z.B. 5 Doppelhäuser

davon z.B. 10 Gebäude
mit 1 Wohneinheit = ca. 10 WE

z.B. 6 Mehrfamilienhäuser

davon z.B. 2 mit 11 Wohneinheiten = ca. 22 WE

davon z.B. 4 mit 8 Wohneinheiten = ca. 32 WE

= ca. 114 WE

Bei einer \emptyset Belegung mit 2,5 EW/WE

114 WE x 2,5 EW = 285 EW

und einem Bruttobauland von ca. 3,99 ha ergibt sich eine Bruttowohndichte von 285 EW / 3,99 ha = 71 EW/ha.

10 Kostenschätzung

- Straßenbau	1.308.500,00 €
- Abwasserentsorgung	
- Schmutzwasser	673.500,00 €
- Regenwasser	
(einschließlich Verlegung Weißenbach)	1.218.500,00 €
- Wasserversorgung	421.000,00 €
- Ausgleichsmaßnahmen	557.000,00 €
- Bodenordnung	217.300,00 €
- Sonstige Erschließungskosten	261.085,00 €
- Unvorhergesehenes	469.285,00 €

11 Beabsichtigte Maßnahmen

Der B-Plan soll Grundlage sein für

- Umlegung
- Grunderwerb
- Grenzregelung
- Erschließung

sofern diese Maßnahmen im Vollzug des B-Plans erforderlich werden.

Freiburg, den 04.03.2020 LIF-ta
02.09.2020
17.05.2021
26.05.2021
25.06.2021
26.07.2021
15.11.2021

Oberkirch, den 01. März 2022

PLANUNGSBÜRO FISCHER



Günterstalstraße 32 ▪ 79100 Freiburg i.Br
Tel. 0761/70342-0 ▪ info@planungsbuerofischer.de
Fax 0761/70342-24 ▪ www.planungsbuerofischer.de

Planer



Matthias Braun, Oberbürgermeister

155Beg09.doc

RECHTSVERBINDLICHKEIT

Nach § 10 Abs. 3 BauGB, in der Fassung
der letzten Änderung vom 14.06.2021

Durch Bekanntmachung im Amtsblatt vom 1. März 2022

Oberkirch, 14. März 2022



Matthias Braun, Oberbürgermeister

Fertigung: 2
Anlage: 3
Blatt: 1-18

Schriftliche Festsetzungen

Bebauungsplans "Rödermatt III"

der Stadt Oberkirch , OT Zusenhofen (Ortenaukreis)

A PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN § 9 BauGB

1 Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

1.1 Allgemeines Wohngebiet – WA

(§ 4 BauNVO)

Innerhalb der als allgemeines Wohngebiet ausgewiesenen Flächen sind die nach § 4 Abs. 3 Nr. 4 und 5 aufgeführten Anlagen unzulässig.

2 Maß der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

2.1 Die Zahl der Vollgeschosse, Grundflächenzahl (GRZ) und Geschossflächenzahl (GFZ) wird für die Nutzungszonen 1 - 4 durch Eintragungen im "Zeichnerischen Teil" festgesetzt.

2.2 Gebäudehöhe

Die Gebäudehöhen sind im Bauantrag oder Kenntnissgabeverfahren durch einen Geländeschnitt unter Angabe von Geländehöhen in m über NN nachzuweisen.

2.2.1 Erdgeschossrohfußbodenhöhe (EFH)

Die max. Erdgeschossrohfußbodenhöhe wird in m ü.NN für jeden Bauplatz separat festgesetzt. Da die geplanten Grundstücksgrenzen nicht verbindlich sind, sind bei einer entsprechend geänderten Grundstückseinteilung die festgesetzten EFH entsprechend zu interpolieren.

2.2.2 Wandhöhe

Die max. zulässige Wandhöhe der Gebäude darf

in der NZ 1 max. 6,25 m

in der NZ 2 max. 6,25 m

in der NZ 3 max. 7,00 m

in der NZ 4 max. 4,00 m

betragen, gemessen ab festgesetzter Erdgeschossrohfußbodenhöhe in m ü.NN (s. Zeichn. Teil) bis Schnittpunkt Außenwand/OK Dachhaut.



2.2.3 Firsthöhe

Die max. zulässige Firsthöhe der Gebäude darf

in der NZ 1 max. 10,00 m

in der NZ 2 max. 10,00 m

in der NZ 3 max. 12,00 m

in der NZ 4 max. 9,00 m

betragen, gemessen ab festgesetzter Erdgeschossrohfußbodenhöhe in m ü.NN (s. Zeichn. Teil) bis OK First.

3 Bauweise

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 22 BauNVO)

Im Bereich der Nutzungszonen 1 - 4 wird die "offene Bauweise" (o) nach § 22 BauNVO festgesetzt.

In den Nutzungszonen 1, 3 u. 4 sind nur Einzelhäuser zulässig. In der Nutzungszone 2 sind nur Doppelhäuser zulässig.

4 Flächen für Garagen, Carports und Stellplätze

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i.V.m. § 23 Abs. 5 u. § 12 BauNVO)

4.1 Garagen, Carports und Stellplätze sind auch außerhalb der ausgewiesenen Baufenster bis auf Höhe der rückwärtigen Baugrenze zulässig, sofern eine rückwärtige Baugrenze festgesetzt ist.

4.2 Im Bereich der Nutzungszonen 1 - 4 ist nur eine senkrechte Anordnung von Garagen und Carports zulässig. Dabei ist zur öffentlichen Verkehrsfläche ein Abstand von mind. 1,00 m einzuhalten.

5 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)

Die höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden wird für freistehende Einzelhäuser der NZ 1 mit max. 3 Wohnungen, der NZ 4 2 Wohnungen sowie in der NZ 2 bei Doppelhäusern mit max. 2 Wohnungen pro Doppelhaushälfte festgesetzt.

6 Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

6.1 Die entlang der Planstraßen ausgewiesenen öffentlichen Verkehrsgrünflächen sind als Pflanzflächen mit bodendeckenden Stauden anzulegen bzw. mit einer Wiesenmischung anzusäen und zu unterhalten.

Entsprechend Ziff. 9.1 sind standortgerechte Bäume zu pflanzen.

- 6.2 Bei der im Norden des Planungsgebiets dargestellten öffentlichen Grünfläche "Gewässerschutz / Artenschutz" handelt es sich um eine Fläche zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, die zur Verlegung und des naturnahen Ausbaus des Weißenbachs ausgewiesen wurde.
Die öffentliche Grünfläche ist entsprechend den Vorgaben der wasserrechtlichen Genehmigungsplanung incl. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) anzulegen und zu unterhalten.
Im Gewässerrandstreifen sind Anlagen und Nutzungen gemäß § 38 Abs. 4 WHG i.V.m. § 29 Abs. 2 und 3 WG unzulässig.
- 6.3 Die südlich der Steinstraße ausgewiesene öffentliche Grünfläche "Biotopschutz" und "Eingrünung" beinhaltet das Straßenbankett und eine Entwässerungsmulde und dient dem Erhalt und der Anpflanzung von Gehölzen.
Entsprechend Ziff.8.7 ist das gesetzlich geschützte Biotop **Hecke östlich Zusenhofen III** (Nr.174143173788) zu erhalten.
Entsprechend Ziff. 9.3 sind Gehölze anzupflanzen.
- 6.4 Bei der im Osten des Planungsgebiets dargestellten öffentlichen Grünfläche "Gewässerschutz / Artenschutz" handelt es sich um eine Fläche zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, die zur Einhaltung des erforderlichen Gewässerrandstreifens ausgewiesen wurde.
Die öffentliche Grünfläche ist entsprechend Ziff. 8.9 unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Vorgaben anzulegen und zu unterhalten.
Im Gewässerrandstreifen sind Anlagen und Nutzungen gemäß § 38 Abs. 4 WHG i.V.m. § 29 Abs. 2 und 3 WG unzulässig.
- 6.5 Bei der im Südosten des Planungsgebiets dargestellten öffentlichen Grünfläche "Artenschutz" handelt es sich um eine Fläche zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.
Die öffentliche Grünfläche ist entsprechend Ziff. 8.8 unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Vorgaben zu pflegen und zu entwickeln.

7 Flächen für die Wasserwirtschaft für Hochwasserschutzanlagen und Regelungen des Wasserabflusses

(§ 9 Abs. 1 Nr. 16 a und b BauGB)

7.1 Weißenbach

Entsprechend den Vorgaben der wasserrechtlichen Genehmigungsplanung incl. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) ist der Weißenbach nördlich der Steinstraße auf einem Teilbereich des Flst. Nr. 3111 mit einer leicht geschlängelten Linienführung und einer variablen geometrischen Gestaltung des Niedrig- bzw. Mittelwasserbetts anzulegen und zu unterhalten.

Die Querung der Steinstraße ist als Brückenbauwerk und als Überfahrt mit einem Hamco-Profil anzulegen.

Der südlich der Steinstraße vorhandene aktuelle Gewässerverlauf ist zu verfüllen und die vorhandenen Überfahrten sind zu beseitigen.

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

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die aus artenschutzrechtlicher Sicht empfohlenen Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind entsprechend den Ausführungen in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), erstellt von Dr. Boschert, Bioplan Bühl, i.d.F. vom August 2018, aktualisiert Februar/März 2020 und ergänzt August 2020, durchzuführen.

8.1 Baufeldräumung

Die Baufeldräumung ist nur im Zeitraum von Oktober bis Februar zulässig. Fäll- und Rodungsarbeiten sind innerhalb dieses Zeitraums ab November zulässig, sofern innerhalb des Zeitraums drei aufeinanderfolgende Frostnächte mit Temperaturen unter 0°C nachgewiesen wurden. Die gesetzlichen Vorschriften beim Fällen oder Roden von Gehölzen müssen darüber hinaus berücksichtigt werden (siehe § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG).

Sollte dies aus unveränderbaren, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein, muss im Vorfeld kurz vor der Räumung durch einen sachverständigen Ornithologen bzw. Fledermauskundler eine Kontrolle bzw. eine Nestersuche stattfinden. Sollten Nester bzw. Fledermäuse gefunden werden bzw. Verdacht auf eine Nutzung bestehen, kann eine Baufeldräumung nicht stattfinden.

Die Rodungsarbeiten müssen außerhalb der Aktivitätsphase von Zaun- und Mauereidechse (November bis Ende Februar) erfolgen. Hierbei dürfen die Wurzelstöcke nicht entfernt werden. Die Wurzelstöcke dürfen erst nach Vergrämung/Abfang der Eidechsen erfolgen. Wenn dies nicht möglich ist, können diese im April oder August/September in der tageszeitlichen Aktivitätsphase vorsichtig entfernt werden.

8.2 Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten

Eine konsequente Überwachung ist während der Bauphase durchzuführen, damit von Vögeln temporäre Strukturen, u.a. Lagerung von Holz bzw. Schnittgut von Gehölzen oder Sukzessionsbereiche auf Bau- bzw. Lagerflächen, nicht als Brutplatz genutzt werden. Hierzu ist eine naturschutzfachliche Baubegleitung notwendig.

8.3 Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechsen (CEF-Maßnahmen)

Vor dem Beginn der Arbeiten sind im Frühjahr bzw. im Herbst an den Außenbereichen des Geltungsbereichs Reptilienzäune entsprechend der Vorgaben der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zu stellen.

Der Reptilienzaun muss während der gesamten Bauzeit stehen bleiben und entsprechend der Vorgaben der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) ist die aufwachsende (Ruderal-)Vegetation regelmäßig zurückzudrängen.

Gegebenenfalls sind zusätzlich Vergrämnungsmaßnahmen vor der Eiablage (bis Ende April) der beiden Eidechsenarten entsprechend der Vorgaben der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) durchzuführen.

Eine naturschutzfachliche Baubegleitung ist zum Aufstellen und zur regelmäßigen Kontrolle des Reptilienzaunes, während der Bauphase und zur Freigabe für den Abbau sowie ggf. zur Vergrämnung entsprechend der Vorgaben in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) einzurichten.

8.4 Maßnahmen für Gelbbauchunke und Kreuzkröte

Falls sich während der Bauzeit wassergefüllte Fahrspuren oder größere flache, durch Regenwasser gefüllte Pfützen bilden, sind diese umgehend zu beseitigen, damit dort keine Gelbbauchunken und Kreuzkröten laichen können.

8.5 Bauzeitenbeschränkung

Alle zwischen Anfang März und Mitte November zu erfolgenden Bauarbeiten sind in der Zeit von 15 Minuten vor Sonnenaufgang und 20 Minuten vor Sonnenuntergang durchzuführen. Ein Innenausbau kann außerhalb dieser Zeiten bei entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen, die eine Abstrahlung von Licht oder Lärm nach außen verhindern, durchgeführt werden.

8.6 Vermeidung von Lichtemissionen

Es sind ausschließlich nach oben hin abgeschirmten und gezielt auf den Weg- bzw. Fahrbahnbereich gerichtete Anlagen zur Straßenbeleuchtung sowie lichtschwache, bodennah installierte und nach oben und den Seiten abgeschirmte schwache LED-Beleuchtungen in den Grundstücken mit möglichst großem Abstand zum Offenland zulässig.

8.7 Erhalt des kartierten, gesetzlich geschützten Biotops sowie Verpflanzung der übrigen Gehölze entlang des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs

Die Gehölze des kartierten Biotops **Hecke östlich Zusenhofen III** (Nr.174143173788) entlang der Steinstraße südlich des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs sind zu erhalten und zu pflegen. Bei Ausfall ist entsprechender Ersatz zu leisten.

Die übrigen Gehölze südlich des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs sind mit Wurzelballen auszugraben und in den zu verfüllenden aktuellen Verlauf des Weißenbachs zu versetzen. Diese kann erst nach vollständig abgeschlossener Verlegung des Weißenbachs erfolgen.

Ferner sind bei den verpflanzten Gehölzen ergänzende Gehölzpflanzungen, ausschließlich durch standortheimische, Früchte tragende Arten durchzuführen.

Entsprechende Vorgaben (Artenliste, Pflanzplan) sind dem artenschutzrechtlichen Beitrag im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens zu entnehmen. Bei Ausfall der Gehölze ist entsprechender Ersatz zu leisten.

8.8 Fläche für den Artenschutz

Innerhalb der öffentlichen Grünfläche "Artenschutz" sind die vorhandenen Obstbäume (Zwetschgen) zu erhalten. Bei Ausfall sind Hochstammobstbäume standortheimischer lokaler bzw. regionaler Sorten bis einschließlich zur nächsten Vegetationsperiode nachzupflanzen. Anteilig ist auch die Pflanzung anderer Bäume, u.a. Nussbäume, möglich. Im Kronenbereich der Obstbäume ist eine punktuelle Düngung bei Bedarf möglich.

Der grasreiche Unterbewuchs ist extensiv als zweischürige Wiese (1. Schnitt nach Überschreiten des Hauptblütezeitpunktes der Gräser, 2. Schnitt frühestens 6 Wochen später) zu bewirtschaften. Das Mähgut ist abzutransportieren.

Der abgestorbene Zwetschgenbaum (Flst. Nr. 3179) ist möglichst im Ganzen zu entfernen und auf der öffentlichen Grünfläche wieder aufrecht zu lagern.

8.9 Gewässerrandstreifen am Graben

Im Bereich der öffentlichen Grünfläche "Gewässerschutz" entlang dem Graben sind an mindestens drei Stellen Zauneidechsenhabitate bestehend aus verschiedenen Strukturen, die im optimalen Fall mosaikartig verteilt liegen, mit einem hohen Anteil an Grenzlinien anzulegen.

Bei der Anlage der drei Versteckmöglichkeiten für Zauneidechsen ist zu beachten, dass Sonnenplätze (Steine und Steinhaufen, offene Flächen, z.B. kiesig, sandig oder anderweitige Rohbodenflächen oder Totholz wie Baumstämme oder -wurzeln), aber auch Gebüsche und Bäume entstehen.

Im Bereich der öffentlichen Grünfläche "Gewässerschutz" ist max. 30% der Fläche mit standortgerechten, gebietsheimischen Gehölzen zu bepflanzen. Die nicht mit Gehölzen bepflanzte Fläche ist mit einer standortgerechten Kräuter-/Grasmischung anzusäen und zu unterhalten bzw. steht für die Anlage von Zauneidechsenhabitaten zur Verfügung.

8.10 Nisthilfen für Vögel (CEF- Maßnahme)

In den öffentlichen Grünflächen "Gewässerschutz" und "Artenschutz" sind

- 9 Höhlenbrüter-Nistkästen für Kohlmeisen
- 3 einzelne Nistmöglichkeiten oder ein Sperlingskolonie-Kasten für den Feldsperling

aufzuhängen.

Die Nistkästen sind jährlich außerhalb der Brutzeit (ab Oktober) auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen und zu reinigen, u.a. sind alte Nester zu entfernen.

8.11 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring

Es ist eine naturschutzfachliche Bauüberwachung und die Verfolgung der Lebensraumentwicklung einschließlich einer Funktions- und Wirkungsanalyse der durchgeführten Maßnahmen sowie der Bestands- und Verbreitungsentwicklung bei Vogel-, Fledermaus- und Reptilien-Arten (Monitoring) durch einen orts- und sachkundigen Biologen mit guten faunistischen, aber auch tierökologischen Kenntnissen entsprechend der Vorgaben in der speziellen ar-

tenschutzrechtlichen Prüfung (saP) durchzuführen. Dabei sind die verschiedenen Maßnahmen zu überwachen, zu begleiten und zu überprüfen, damit gravierende Eingriffe verhindert werden. Mit der naturschutzfachlichen Bauüberwachung ist der Zeitplan der Baumaßnahmen abzustimmen.

9 Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a und b BauGB)

9.1 Straßenbaumpflanzungen

Innerhalb öffentlicher Verkehrsflächen und im Bereich der ausgewiesenen Verkehrsgrünfläche sind die im Zeichnerischen Teil festgesetzten Bäume (insgesamt mind. 20 Stck.) (Stammumfang 12/14 cm; 3 x verpflanzt) gemäß der Artenliste anzupflanzen und dauerhaft zu pflegen. Die Baumscheiben/-gruben sind ausreichend zu dimensionieren und entsprechend Ziff. 6.1 anzulegen und zu unterhalten. Bei Ausfall ist Ersatz zu leisten.

Bei den Baumpflanzungen ist die FFL-Richtlinie "Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen, Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterungen, Bauweisen und Substrate" zu beachten.

9.2 Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken

Auf privaten Grundstücken sind die im Zeichnerischen Teil festgesetzten Bäume (insgesamt mind. 17 Stck.) (Stammumfang 12/14 cm; 3 x verpflanzt) gemäß der Artenliste im Rahmen der Erschließung anzupflanzen und dauerhaft zu pflegen. Die Baumscheiben/-gruben sind ausreichend zu dimensionieren und entsprechend Ziff. 6.1 anzulegen und zu unterhalten.

Die Bäume gehen in den Besitz der jeweiligen Grundstückseigentümer über, die bei Ausfall Ersatz zu leisten haben.

9.3 Pflanzung von Gehölzen auf privaten Grundstücken

Je angefangene 400 m² Baugrundstück ist mindestens ein standortgerechter Laubbaum (Stammumfang 12/14 cm; 3 x verpflanzt) oder Hochstammobstbaum oder 5 Sträucher (Sortierung 100-150 cm) entsprechend der Artenliste anzupflanzen und zu unterhalten. Bei Ausfall ist Ersatz zu leisten.

Das Pflanzgebot zur Anpflanzung von Bäumen auf privaten Grundstücken durch den Erschließungsträger (Ziff. 9.2) ist anrechenbar.

9.4 Erhalt der Eiche

Die im Bereich der öffentlichen Grünfläche "Gewässerschutz" an der Steinstraße vorhandene Eiche (s. Planeintrag) ist zu erhalten und zu pflegen. Bei Ausfall ist Ersatz zu leisten.

Während der Baumaßnahmen ist der gesamte Wurzelbereich zu schützen.

10 Nebenanlagen

(§ 14 BauNVO)

- 10.1 Versorgungsanlagen nach § 14 Abs. 2 BauNVO sind zulässig.
- 10.2 Nebenanlagen nach § 14 Abs. 1 BauGB sind auch außerhalb der Baufenster zulässig.

11 Von Bebauung freizuhaltende Flächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)

11.1 Sichtdreiecke

Die Sichtfelder bei Einmündungen bzw. Zufahrten zur Landesstraße sind von Sichthindernissen jeder Art (Sträucher o.ä.) in einer Höhe ab 0,80 m über der Fahrbahnoberkante freizuhalten.

Bäume, Lichtmaste, Signalgeber und ähnliches sind innerhalb der Sichtfelder möglich, diese dürfen wartepflichtigen Fahrern, die aus dem Stand einbiegen wollen, die Sicht auf bevorrechtigte Fahrzeuge oder nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer jedoch nicht verdecken. Dieses Maß gilt auch für die Einfriedung sowie für Hecken- und Gehölzpflanzungen.

12 Zum Schutz vor Lärmeinwirkungen zu treffende bauliche und sonstige technische Vorkehrungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB i.V.m. § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB)

- 12.1 Im Bereich der Nutzungszone 4 dürfen im Dachgeschoss an den südlichen Fassaden (s. Eintrag im "Zeichn. Teil) keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Räumen in Richtung Stellplatzanlage Fa. Ernst (südlich der Bahnlinie) angeordnet werden.

- 12.2 Entsprechend der im "Zeichn. Teil" eingetragenen Lärmpegelbereiche (s. auch Anlagen 15 - 17 der gutachtlichen Stellungnahme zum Lärmschutz) ist passiver Lärmschutz durch eine entsprechende Lärmschalldämmung von Gebäudeaußenteilen vorzusehen. Die geforderten Werte der Luftschalldämmung für Gebäudeaußenteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen für die einzelnen Geschosse sind der gutachtlichen Stellungnahme zu entnehmen. Dabei darf die von der jeweils maßgeblich abgewandten Schallquelle abgewandte Gebäudefassade mit einem um 5 dB (A) reduzierten maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. um einen um eine Stufe verminderten Lärmpegelbereich berücksichtigt werden.

Entsprechend der Zuordnung der Fassaden zum jeweiligen resultierenden Außenlärmpegel und unter Berücksichtigung der geplanten Raumnutzung sowie der Raumgeometrie ist die erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile schutzbedürftiger Räume gemäß dem Rechenverfahren der DIN 4109-1 ([7] oder [9]) zu bestimmen.

- 12.3 Zum Schlafen genutzte Räume sowie Räume mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle, welche sich südlich der im Zeichn. Teil dargestellten 49 db(A)-Isophone (9,0 m über Gelände) befinden, an deren Fassaden der Immissionsgrenzwert "nachts" überschritten ist und nur über diese betroffenen Fassadenabschnitte natürlich belüftet werden können, müssen mittels einer mechanischen Lüftungsanlage ausreichend belüftet werden (s. auch Anlagen 12 - 14 der gutachtlichen Stellungnahme zum Lärmschutz).

Von dieser Festsetzung kann abgewichen werden, wenn i.R.d. Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen wird, dass der Immissionsgrenzwert "nachts" vor der jeweils betrachteten Fassade nicht überschritten wird (z.B. aufgrund von Eigenabschirmung oder Abschirmung durch benachbarte Gebäude).

- 12.4 Entlang der südöstlichen Grundstücksgrenze (NZ 4 sowie Ausgleichsfläche Artenschutz) ist eine mind. 102 m lange hochabsorbierende Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,00 m, einer Luftschalldämmung von $DL_R > 24$ dB (A) und einem Abstand von 4,50 m zur Gleismitte zu errichten.

Von der Realisierung der Lärmschutzwand kann abgesehen werden, wenn gutachtlich nachgewiesen werden kann, dass die getroffenen Annahmen zur Erfordernis der Lärmschutzwand in der gutachtlichen Stellungnahme im Hinblick auf den Schienenverkehr nicht mehr zutreffend sind.

13 Zuordnung der Ausgleichsflächen oder -maßnahmen

(§ 1 BauGB i.V.m. §§ 135 a + b BauGB)

Die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderliche vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) ist entsprechend den Ausführungen in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), erstellt von Dr. Borschert, Bioplan Bühl, i.d.F. vom August 2018, aktualisiert Februar/März 2020 und ergänzt August 2020, durchzuführen.

13.1 Ökologische Aufwertungsmaßnahmen

Die zur ökologischen Aufwertung vorgesehenen Baumpflanzungen im Bereich der Verkehrsgrünflächen und auf privaten Grundstücken entlang der Erschließungsstraßen Ziff. 9.1 und 9.2 werden den zu erwartenden Eingriffen, die durch die Anlage der Verkehrsflächen entstehen, zugeordnet.

13.2 Maßnahmen des Artenschutzes innerhalb des Baugebiets

Die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen innerhalb des Planungsgebiets - Ziff. 8.1 bis Ziff. 8.11 - werden den zu erwartenden Eingriffen, die durch die Bebauung der privaten Grundstücke entstehen zugeordnet.

13.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme des Artenschutzes (CEF-Maßnahme)

Im Umkreis von ungefähr einem Kilometer um den Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind fünf neue Habitatbäume zu schaffen. Dabei muss es sich um standortheimische Gehölzarten oder bereits etwa ältere Obstbäume unterschiedlicher Obstsorten handeln. Diese Habitatbäume müssen ein möglichst großes Entwicklungspotential für Fledermausquartiere aufweisen.

Aufgrund der Lage unmittelbar östlich des Geltungsbereichs, aber auch aufgrund der Strukturähnlichkeit zum Geltungsbereich wurde der Streuobststreifen am Weißenbach auf Flst. Nr. 3138 (s. Darstellung in der saP) ausgewählt. Die Auswahl der genauen Habitatbäume innerhalb dieser Fläche wird im Zuge des Aufhängens der Kästen erfolgen.

Es sind insgesamt fünf Fledermauskästen (Rundkästen) ebenfalls an den zukünftigen Habitatbäumen aufzuhängen. Diese aufzuhängenden Fledermauskästen sind jährlich außerhalb der Fortpflanzungszeit, bevorzugt in den Wintermonaten, auf Funktionsfähigkeit zu prüfen und ggf. zu reinigen sowie einmal jährlich im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte August auf Besiedlung zu kontrollieren. So werden die lokalen Populationen mittelfristig durch das Entstehen neuer Quartiermöglichkeiten unterstützt.

Folgende Kastentypen (u.a. der Firma Schwegler) werden empfohlen:

- 2 x Fledermaushöhle 2F (mit doppelter Vorderwand)
- 2 x Fledermaushöhle 2FN (speziell)
- 1 x Kleinfledermaushöhle 3FN.

Die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderliche vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) außerhalb des Planungsgebiets, die die Entwicklung von Habitatbäumen bzw. das Aufhängen von Nistkästen für Fledermäuse beinhaltet, wird den Eingriffen, die durch die Bebauung der privaten Grundstücke entstehen, zugeordnet.

13.4 Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Für die nicht innerhalb des Planungsgebiets ausgleichbaren naturschutzrechtlichen Eingriffe für das Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt und Boden, die durch die Anlage der Verkehrsflächen und durch die Bebauung der privaten Grundstücke entstehen, ist ein entsprechender Ausgleich durch Abbuchung aus dem Ökokonto zu erbringen. Dabei handelt es sich um die Maßnahme

- **51 Mührigwald III,**
Umwandlung Intensivobstanlagen in Magerwiese
mit einem Aufwertungspotential von 453.441 Ökopunkten

14 Anhang zu den Festsetzungen:

Artenliste

Die nachfolgenden Baum- und Straucharten sowie Bäume und Sträucher vergleichbarer Arten sind bei den Anpflanzungen zu verwenden.

14.1 Straßenbäume

Zur Anpflanzung von Laubbäumen im Bereich der öffentlichen Verkehrsgrünflächen sind Arten entsprechend der aktuellen Empfehlungen der GALK Liste der deutschen Gartenamtsleiterkonferenz zu verwenden.

(<https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste/galk-strassenbaumliste>)

14.2 Gewässerrandstreifen und Eingrünung

Die nachfolgenden Gehölze wurden der Liste "Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg", LfU, Karlsruhe 2002, für die Stadt Oberkirch entnommen und sind im Bereich der Gewässerrandstreifen und zur Eingrünung zu verwenden.

Oberkirch Herkunftsgebiet (7): Süddeutsches Hügel- und Bergland
Naturraum (152): Nördlicher Talschwarzwald

Kürzel Wissenschaftlicher Name (deutscher Name)

Große Bäume:

SAh*	Acer platanoides	(Spitz-Ahorn)
BAh*	Acer pseudoplatanus	(Berg-Ahorn)
Bi*	Betula pendula	(Hänge-Birke) *1
Ka*	Castanea sativa	(Edelkastanie)
Bu*	Fagus sylvatica	(Rotbuche)
TEi*	Quercus petraea	(Trauben-Eiche)
SEi*	Quercus robur	(Stiel-Eiche)

Kleine bis mittelgroße Bäume:

SEr*	Alnus glutinosa	(Schwarz-Erle) *1
Hb*	Carpinus betulus	(Hainbuche)
ZP*	Populus tremula	(Zitterpappel, Espe)
VKi*	Prunus avium	(Vogel-Kirsche)
TKi	Prunus padus	(Gewöhnliche Traubenkirsche) *2
BW	Salix fragilis	(Bruch-Weide)
FW	Salix rubens	(Fahl-Weide)
Vb	Sorbus aucuparia	(Vogelbeere)
SLi	Tilia platyphyllos	(Sommer-Linde)

Sträucher:

Ha	Corylus avellana	(Gewöhnliche Hasel) *1
EWd	Crataegus monogyna	(Eingriffeliger Weißdorn)
Pf	Euonymus europaeus	(Gewöhl. Pfaffenhütchen) *2
Fb	Frangula alnus	(Faulbaum) *2
Sc	Prunus spinosa	(Schlehe)
HRO	Rosa canina	(Echte Hunds-Rose)
OW	Salix aurita	(Ohr-Weide)
SaW	Salix caprea	(Sal-Weide)
GW	Salix cinerea	(Grau-Weide)
SHo	Sambucus nigra	(Schwarzer Holunder)
THo	Sambucus racemosa	(Trauben-Holunder) *2
GS	Viburnum opulus	(Gewöhnlicher Schneeball) *2

*1: allergene Arten

*2: giftige Arten

Zur Ansaat der nicht mit Gehölzen bepflanzten Fläche kann beispielsweise als standortgerechte Kräuter-/Grasmischung die Saatgutmischung 'Blumenwiese (Blumen 50% / Gräser 50%)' der Fa. Rieger-Hofmann verwendet werden.

14.3 Ausgleichsfläche Artenschutz

Die nachfolgende Liste der empfehlenswerten Obstgehölze soll als Vorschlag betrachtet werden; vergleichbare Arten und Sorten können verwendet werden.

Apfelsorten wie:

Bitterfelder, Boskop, Brettacher Gewürzapfel, Gravensteiner, Hauxapfel, Klarapfel, Jakob Fischer

Birnensorten wie:

Pastorenbirne, Gelbmöstler, Gellerts Butterbirne, Gute Luise, Schweizer Wasserbirne

Kirschsorten wie:

Hedelfinger Riesenkirsche, Knorpelkirsche, Benjaminler, Didikirsche, Dolls Langstieler, Schwarzer Schüttler, Weißenbächle

Pflaumen / Zwetschgensorten wie:

Bühler Frühzwetschge, Hauszwetschge, Ziebärtle, Spätzwetschgen

Wildobst wie:

Wildapfel, Wildbirne, Elsbeere, Speierling

B ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

§ 74 LBO

1 Dachgestaltung für den Bereich der Nutzungszonen 1 - 4

- 1.1 In den Nutzungszonen 1 - 4 sind Satteldächer, Walmdächer, Zeltdächer und gegeneinander versetzte Pultdächer zulässig.

Bei gegeneinander versetzten Pultdächern dürfen die Gebäudeteile in der Höhe um max. 1,50 m und der Länge insgesamt um max. 4,0 m voneinander abweichen.

- 1.2 Die Dachneigung für Hauptgebäude wird entsprechend den Eintragungen im Plan festgesetzt. Garagen und Carports mit Flachdach (0 - 7°) sind zulässig, wenn dieses begrünt wird.

- 1.3 Bei Wohngebäuden sind als Dacheindeckung nur Ziegel oder Dachsteine in rot bis rotbraunen, braunen, grauen, anthrazit und schwarzen Farbtönen zulässig.

Ausnahmsweise sind zur Dacheindeckung auf Dächern mit max. 15° Dachneigung auch andere Materialien in rotbraunen, braunen, grauen, anthrazit und schwarzen Farbtönen sowie Photovoltaikanlagen mit Funktion als Dacheindeckung zulässig.

- 1.4 Dachaufbauten und Dacheinschnitte, insbesondere Dachgauben und ähnliche Aufbauten sind ab einer Dachneigung von 34° zulässig, wenn durch sie die harmonische Gesamtwirkung des Gebäudes nicht beeinträchtigt wird.

- 1.5 Als Dachaufbauten sind nur Schlepp-, Giebel- und Dreieckgauben zulässig. Dachaufbauten sind nur bis zu 1/2 der Länge der zugehörigen Dachseite zulässig. Der Abstand zu den Ortgängen muss mind. 1,5 m betragen. Zwischen mehreren Gauben ist dieser Abstand ebenfalls einzuhalten.

Die Mindestdachneigung für Schleppgauben beträgt 15°; der Dachansatz muss mind. 0,50 m unter dem Hauptfirst liegen.

Giebelständige- und Dreieckgauben müssen mind. dieselbe Dachneigung wie das Hauptdach aufweisen, der Nebenfirst muss mind. 0,50 m unter dem Hauptfirst liegen.

- 1.6 Dacheinschnitte sind nur bis zu 1/3 der Länge der zugehörigen Wandfläche zulässig. Der Abstand zu den Ortgängen muss mind. 1,50 m betragen. Zwischen mehreren Dacheinschnitten ist dieser Abstand ebenfalls einzuhalten.

- 1.7 Es sind Dachüberstände von mind. 0,50 m (waagrecht gemessen) an der Traufe und mind. 0,40 m am Ortgang herzustellen. Nicht zulässig sind senkrecht über die Außenwände heruntergezogene Dachflächen. Dachvorsprünge bis 0,80 m, sind generell auch außerhalb der Baugrenzen zulässig.

- 1.8 Die in der Nutzungszone 3 durch das zurückgesetzte Attikageschoss (s. Pkt. 2.2 der örtlichen Bauvorschriften) entstehenden Dachflächen, die nicht als Balkone/Terrassen genutzt werden, sind extensiv mit einem mind. 15 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu versehen und zu begrünen.



2 Gestaltung der Gebäude

2.1 Gebäudetiefe

Für die geplanten Wohngebäude innerhalb der Nutzungszonen 1, 2 und 4 wird eine max. Gebäudetiefe von 12,00 m festgesetzt. Die Gebäudetiefe wird rechtwinkelig zur Hauptfirstrichtung des jeweiligen Gebäudes gemessen.

2.2 Attikageschoss

In der Nutzungszone 3 ist das 3. Geschoss (Attikageschoss) um mind. 1,25 m gegenüber den Außenwänden der darunterliegenden Geschosse zurückgesetzt anzuordnen. Eine Unterschreitung dieses Maßes ist an einer Gebäudeseite für max. 60 % der jeweiligen Gebäudeseite zur Errichtung von Balkonen/Dachterrassen zulässig.

3 Stellplatzverpflichtung

3.1 Im Planungsgebiet sind in Anwendung von § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO erforderlich bei Wohnungen

bis 60 m ²	1,0 Stellplätze / Garage
bis 90 m ²	1,5 Stellplätze / Garagen
über 90 m ²	2,0 Stellplätze /Garagen

3.2 Die erforderlichen Stellplätze sind auf dem Baugrundstück nachzuweisen.

4 Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen

(§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

4.1 Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen und Vorgärten

Die nicht bebauten Flächen der Baugrundstücke sind als Grünfläche oder gärtnerisch genutzte Fläche anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Dabei sind vorwiegend einheimische Gehölze zu verwenden. Ausgenommen hiervon sind notwendige Zugänge, Zufahrten und Abstellplätze.

Eine Gestaltung der Gartenfläche mit Folie und Steinschotter ist gemäß § 21a NatSchG i. V. m. § 9 Abs. 1 LBO unzulässig.

4.2 Gestaltung befestigter Flächen

Wege, Stellplätze, Zufahrten und Hofflächen sind mit einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung (z.B. wasserdurchlässiges Betonpflaster, Rasengittersteine oder Pflaster mit Rasenfugen mit einer Versiegelungszahl von 0,4) und einem geeigneten Unterbau auszuführen. Ausgenommen hiervon ist nur der direkte Zugangsweg zum Hauseingang mit einer Breite von 1,50 m. Diese Flächen sind mit Gefälle zu den anschließenden unbefestigten Flächen herzustellen.

HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

1 Hinweis des Regierungspräsidiums Stuttgart - Landesamt für Denkmalpflege

Sollten bei Erdarbeiten Funde (beispielsweise Scherben, Metallteile, Knochen) und Befunde (z.B. Mauern, Gräber, Gruben, Brandschichten) entdeckt werden, ist das Regierungspräsidium Stuttgart, Abt. 8 - Landesamt für Denkmalpflege, Ref. 84 - Archäologische Denkmalpflege (Fax: 0711/90445-444, abteilung8@rps.bwl.de) unverzüglich zu benachrichtigen. Fund und Fundstelle sind bis zur sachgerechten Begutachtung, mindestens bis zum Ablauf des 4. Werktags nach Anzeige, unverändert im Boden zu belassen. Die Möglichkeit zur fachgerechten Dokumentation und Fundbergung ist einzuräumen.

2 Weitergehende Bestimmungen und Hinweise des Landratsamts Ortenaukreis - Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz

2.1 Altlasten

2.1.1 Im Bereich des Planungsgebiets liegen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Altlasten/Altstandorte vor.

2.1.2 Werden bei den Erdarbeiten ungewöhnliche Färbungen und/oder Geruchsemissionen (z.B. Mineralöle, Teer, ...) wahrgenommen, so ist umgehend das zuständige Landratsamt Ortenaukreis - Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz - zu unterrichten. Die Aushubarbeiten sind an dieser Stelle sofort einzustellen.

Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind zudem der Unteren Naturschutzbehörde zu melden.

3 Hinweis des Regierungspräsidiums Freiburg - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

Geotechnik

Auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten bilden im Plangebiet Holozäne Abschwemmmassen unbekannter Mächtigkeit den oberflächennahen Baugrund.

Mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens ist zu rechnen.

In Anbetracht der Größe des Plangebiets geht das LGRB davon aus, dass eine ingenieurgeologische Übersichtsbeurteilung durch ein privates Ingenieurbüro durchgeführt wurde/wird. Darin sollten die generellen Baugrundverhältnisse untersucht sowie allgemeine Empfehlungen zur Erschließung und Bebauung abgegeben werden. Ferner sollten darin die Notwendigkeit und der Umfang objektbezogener Baugrundgutachten gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 beschrieben werden.

4 Hinweis zum Artenschutz von Bioplan, Bühl

(Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) i.d.F. vom August 2018, aktualisiert Februar/März 2020 und ergänzt August 2020)

Sollte die Scheune, die direkt nördlich des Geltungsbereichs steht, nicht erhalten bleiben, ist der Abriss auf jeden Fall außerhalb der Brutzeit von Vögeln (April bis September), für Fledermäuse aber nach der ersten, besser zweiten Frostperiode, jedoch auf jeden Fall bis Ende Februar durchzuführen. Eine Frostperiode besteht aus drei Frostnächten.

Sollte dies aus anderen, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein, müssen in jedem Fall nach dem 1. März auch stehengebliebene Teile der Gebäude unmittelbar vor dem Abriss, d.h. am besten in der vorherigen Nacht, auf Besiedlung durch Fledermäuse, aber auch auf eine Besiedlung durch Vögel hin untersucht werden. Sollten dann Fledermaus- oder Vogelvorkommen nachgewiesen werden, muss im Rahmen des speziellen Artenschutzes nach Lösungsmöglichkeiten gesucht werden.

5 Hinweis der Stadt Oberkirch

Eine Gestaltung der unbebauten Gartenflächen mit Folie und Steinschotter ist unzulässig.

6 Hinweise der Deutschen Bahn Services Immobilien GmbH

Werden bei dem Bauvorhaben Großgeräte (Baukräne, Bagger usw.) eingesetzt, so sind diese so aufzustellen, dass das Bahnbetriebsgelände mit dem Ausleger und angehängten Transportteilen nicht überschwenkt werden kann. Gegebenenfalls sind Schwenkbegrenzungen einzubauen. Der Gefahrenbereich beträgt horizontal 4,00 m von der nächstgelegenen Gleisachse und reicht bis in eine Höhe von 3,00 m über dem höchstgelegenen unter Spannung stehenden Teil der Oberleitungsanlage. Dieses Abstandsmaß ist auch von allen unter Spannung stehenden Teilen der Oberleitungsanlage einzuhalten, die sich außerhalb des Gefahrenbereichs befinden. Ist diese Forderung aus technischen Gründen nicht erfüllbar, so ist mit der DB Netz AG eine kostenpflichtige Kranvereinbarung aufzustellen. Der Antrag zur Kranaufstellung ist mit Beigabe der Konzernstellungnahme der DB zum Vorhaben bei der DB Netz AG, 1.NP-SW-D-FBU (PA), Wilhelmstraße 1b, 79098 Freiburg, Email: pd.fbu.technisches.buero@deutschebahn.com zu stellen.

Der Antrag muss den Schwenkradius des Krans (Baustelleneinrichtungsplan) sowie die Höhe des Auslegers beinhalten.

Die Staubentwicklung ist in Grenzen zu halten. Es ist durch geeignete Schutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die freie Sicht im Bereich der Gleisanlagen nicht eingeschränkt wird.

Bauschutt darf nicht auf Bahngelände gelagert oder zwischengelagert werden.

Die Baugruben müssen außerhalb des Druckbereichs von Eisenbahnverkehrslasten liegen. Ist dies nicht möglich, muss rechtzeitig vor Baubeginn eine geprüfte statische Berechnung für den Baugrubenverbau vorgelegt werden. Der Verbau ist gem. dieser Berechnung auszuführen. Erdarbeiten im Druckbereich von Gleisen dürfen nur in Abstimmung mit der DB Netz AG ausgeführt werden.

Abwässer u. Oberflächenwässer dürfen nicht auf Bahngelände geleitet werden. Sie sind ordnungsgemäß in die öffentliche Kanalisation abzuleiten. Einer Versickerung in Gleisnähe kann nicht zugestimmt werden.

Alle Neuanpflanzungen im Nachbarbereich von Bahnanlagen müssen den Belangen der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes entsprechen. Zu den Mindestpflanzabständen ist die Bahnrichtlinie 882 zu beachten. Ein Auszug kann auf Anfrage übersandt werden.

Die Anpflanzungen im Grenzbereich entlang der Bahnanlagen sind so zu gestalten, dass ein Überhang nach § 910 BGB vermieden wird und die Vorgaben des Nachbarrechts eingehalten sind. Die Abstände der Pflanzorte sind so wählen, dass der Abstand zur Grenze gleich der Endwuchshöhe der Bäume und der Sträucher ist. Die Pflanzung darf zu keinem Zeitpunkt die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes gefährden.

Der Bauherr ist angehalten, das Grundstück im Interesse der öffentlichen Sicherheit und auch im Interesse der Sicherheit der auf seinem Grundstück verkehrenden Personen und Fahrzeuge derart einzufrieden, dass ein gewolltes oder ungewolltes Betreten und Befahren von Bahngelände oder sonstiges Hineingelangen in den Gefahrenbereich der Bahnanlagen verhindert wird.

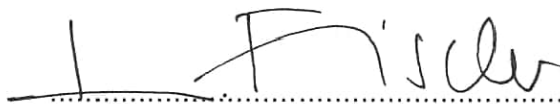
Die Einfriedung ist vom Bauherrn bzw. seinen Rechtsnachfolgern laufend instand zu halten und ggf. zu erneuern. Die anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Bauherrn bzw. seiner Rechtsnachfolger.

Freiburg, den 19.02.2020 LIF-ta
 04.03.2020 FEU
 06.07.2020 LIF-ta
 02.09.2020 FEU
 25.06.2021 LIF-FEU-ta
 26.07.2021 LIF-FEU-ba
 15.11.2021 LIF-FEU-ba

Oberkirch, den **01. März 2022**

PLANUNGSBÜRO FISCHER 

Günterstalstraße 32 ▪ 79100 Freiburg i.Br
 Tel. 0761/70342-0 ▪ info@planungsbuerofischer.de
 Fax 0761/70342-24 ▪ www.planungsbuerofischer.de



Planer

 155Sch12.doc





Matthias Braun, Oberbürgermeister

AUSFERTIGUNG

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieser Schriftlichen Festsetzungen unter Beachtung des nachstehenden Verfahrens mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderats der Stadt Oberkirch übereinstimmt:

Aufstellungsbeschluss 01.12.2016
 Offenlage 09.08.2021 - 17.09.2021
 Satzungsbeschluss 24.01.2022

01. März 2022

Oberkirch,





Matthias Braun, Oberbürgermeister

RECHTSVERBINDLICHKEIT

Nach § 10 Abs. 3 BauGB vom 14.06.2021
 Durch Bekanntmachung im Amtsblatt vom **01. März 2022**

Oberkirch, **14. März 2022**





Matthias Braun, Oberbürgermeister



Fertigung:.....2.....
 Anlage:11.....
 Blatt:1-7.....

ZUSAMMENFASSEND E ERKLÄRUNG

zum Bebauungsplan "Rödermatt III" und den zugehörigen örtlichen Bauvorschriften der Stadt Oberkirch, OT Zusenhofen (Ortenaukreis)

Zusammenfassende Erklärung gem. § 10 Abs. 4 BauGB

1. Verfahrensablauf

Aufstellungsbeschluss	01.12.2016
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit	18.05.2020 - 02.06.2020
Offenlage	09.08.2021 - 17.09.2021
Satzungsbeschluss	24.01.2022

2. Ziel der B-Planaufstellung

Ziel der Planung ist die Schaffung und Bereitstellung von Wohnbauflächen in Oberkirch. Dies ist erforderlich, da zum einen nur noch wenige freie Baugrundstücke zur Verfügung stehen, zum anderen aber eine größere Nachfrage Bauwilliger festzustellen ist.

Mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans sollen daher die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur städtebaulichen Neuordnung bzw. zur Erschließung und Bebauung des Gebiets "Rödermatt III" geschaffen werden.

Mit diesem Bebauungsplan soll die städtebauliche Ordnung der Siedlungserweiterung im Südosten von Zusenhofen sichergestellt werden und der künftige Siedlungsrand nach Osten definiert werden.

Der Bebauungsplan wurde nach Durchführung der erforderlichen Verfahrensschritte und nach Abwägung der vorgebrachten Belange in der vorliegenden Fassung als Satzung beschlossen. Dabei wurden bei der Ausweisung des Baugebietes und der Berücksichtigung von Umweltbelangen insbesondere folgende Gesichtspunkte in die Abwägung eingestellt:

3. Berücksichtigung der Umweltbelange

Es wurde ein Umweltbericht erarbeitet, in dem die Eingriffe in Natur und Landschaft erfasst wurden. Die in der naturschutzrechtlichen Eingriffs-/ Ausgleichsregelung festgestellten Defizite werden durch Ausgleichsmaßnahmen innerhalb (u. a. Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechse, Verpflanzung von Gehölzen an den zu verlegenden Weißenbach, Anlegen von öffentlichen Grünflächen, Straßenbaumpflanzungen, ...) sowie durch Maßnahmen au-



ßerhalb des Planungsgebiets (51 Mührigwald III, Umnutzung einer bisher intensiv obstbaulich genutzten Fläche in Magerwiese) aus dem Ökokonto der Stadt Oberkirch ausgeglichen.

Bei der durchgeführten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP / Dr. Boschert, Bioplan) wurde festgestellt, dass aus fachgutachterlicher Sicht keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG bei den artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten zu erwarten sind, wenn sichergestellt ist, dass die vorgesehenen artenschutzrechtlichen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen / Maßnahmen für Fledermäuse außerhalb des Baugebiets) sowie Nisthilfen für Vögel und Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechsen innerhalb des Gebiets) und die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Im Sinne einer naturverträglichen Regenwasserbewirtschaftung ist das Niederschlagswasser von den Straßen sowie von den Dach- und Hofflächen separat über einen Regenwasserkanal in eine Retentionsfläche nördlich des Baugebiets "Rödermatt III" (in der Steinstraße; Auslauf RW15) hin abzuleiten. Von der Retentionsfläche ausgehend, soll das Oberflächenwasser dem bestehenden Grabensystem zugeführt werden, welches rd. 100 m nordwestlich des bestehenden Brückenbauwerks der Steinstraße in das Fließgewässer "Stangenbach" mündet.

4. Eingegangene Stellungnahmen zu umweltrelevanten Sachverhalten und deren Abwägung im Verfahren

Die im Rahmen der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung vorgebrachten relevanten Anregungen wurden nach Abwägung untereinander und mit anderen Belangen soweit möglich berücksichtigt:

- Die Anregungen des Regionalverbands Südlicher Oberrhein (RVSO) zu einer angemessenen Baudichte und einer angemessenen Anzahl von Wohneinheiten wurden zurückgewiesen.
 - Für die NZ 3 ist eine verdichtete Bebauung von Mehrfamilienhäusern durch einen Bauträger beabsichtigt. Des Weiteren ist für die NZ 2 eine verdichtete Bebauung mit Doppelhäusern und kleineren Grundstücken vorgesehen. Insofern ist gemäß der Prognose in der Begründung von einer Bruttowohndichte von ca. 71 EW/ha auszugehen, was dem Ansatz des RVSO für eine Stadt wie Oberkirch entspricht.
Auf die Festsetzung einer Mindesthöhe der Gebäude bzw. Mindestanzahl der Vollgeschosse kann daher verzichtet werden. Eine Bebauung mit freistehenden Einzelhäusern bedeutet nicht, dass hier nur Einfamilienhäuser entstehen werden. Durch die Festsetzung von max. 3 Wohneinheiten pro Gebäude kann hier z.B. Mehrgenerationenwohnen entstehen.
- Den Anregungen des LRA - Amt für Umweltschutz - zum Eingriff in das Feldheckenbiotop, zur Information über die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen aus dem Ökokonto sowie zur Erfordernis einer ökologischen Baubegleitung zur Umsetzung der festgesetzten Maßnahmen wurde teilweise entsprochen.
 - Durch die Anpflanzung von Gehölzen entlang des neuen Verlaufs des Weißenbachs findet ein Ausgleich für das Feldheckenbiotop statt.

- Das Amt für Umweltschutz wird entsprechend über die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Ökokonto informiert.
- Eine entsprechende Festsetzung zur ökologischen Baubegleitung wurde bereits unter Ziff. 8.11 in den Planungsrechtlichen Festsetzungen nach Vorgaben der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) von Dr. Boschert formuliert.
- Den Anregungen des LRA - Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz - zur Ausweisung des Gewässerrandstreifens, der Ausweisung von Flächen für die Wasserwirtschaft, zum erforderlichen Wasserrechtsverfahren für die Verlegung des Weißenbachs, zum Brücken- oder Durchlassbauwerk am Weißenbach, zu Überschwemmungsgebieten sowie zur Abwasserentsorgung konnte nur teilweise entsprochen werden.
 - Die Gewässerrandstreifen entlang des neu anzulegenden Weißenbachs nördlich der Steinstraße sowie der Gewässerrandstreifen des Grabens im Osten des Planungsgebietes sind bereits als öffentliche Grünflächen/Gewässerschutz im Zeichn. Teil dargestellt und in den Planungsrechtlichen Festsetzungen entsprechend ausgewiesen. Zusätzlich wurde die Fläche im Zeichn. Teil noch als Fläche für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses nach § 9 Abs. 1 Nr. 16a + b BauGB gekennzeichnet.

Die Festsetzung mit Verweis auf die geltenden rechtlichen Bestimmungen ist bereits in den Planungsrechtlichen Festsetzungen unter Pkt. 6.4 enthalten. Eine Aufzählung der einzelnen Bestimmungen des Gesetzes in den Festsetzungen wird nicht für erforderlich gehalten.
 - Der Gewässerrandstreifen wird von der Stadt Oberkirch erworben und künftig unterhalten.
 - Die Unterlagen zum Wasserrechtsverfahren "Verlegung und naturnaher Ausbau des Weißenbachs" mit Stand Mai 2020 wurden von der Stadt Oberkirch beim LRA Ortenaukreis, Amt für Wasserwirtschaft, eingereicht. Eine Stellungnahme des Amtes für Wasserwirtschaft und Bodenschutz liegt der Stadt zwischenzeitlich vor. Die Fläche für den Hochwasserschutz einschließlich Gewässerrandstreifen wurde im B-Plan zeichnerisch als auch textlich entsprechend festgesetzt.
 - Das Brückenbauwerk im Bereich der geplanten Zufahrt über den Weißenbach wurde wieder aus dem B-Plan herausgenommen, die Anregungen sind hiermit hinfällig.
 - In der vom Büro Zink erstellten Genehmigungsplanung zur "Verlegung und naturnaher Ausbau des Weißenbachs" vom 06.02.2020 ist im Erläuterungsbericht ein hydraulischer Nachweis erbracht worden, der zu dem Ergebnis kommt, dass durch den geplanten Gewässerausbau eine deutliche Verbesserung der gewässerökologischen Situation sowie der hydrologisch-hydraulischen Abflussverhältnisse realisiert wird.

Dieses Gutachten wurde als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt. In der Begründung wurde unter Ziff. 4.6 darauf hingewiesen sowie im Umweltbericht in Kap. 5 die Ergebnisse entsprechend dargestellt.
 - Eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung des Niederschlagswassers in den Stangenbach wird seitens der Stadt Oberkirch beantragt.

- Die Anregungen des LRA - Amt für Gewerbeaufsicht, Immissionsschutz und Abfallrecht - zur Festsetzung der aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen sowie mechanischen Lüftungseinrichtungen wurden zurückgewiesen.
 - Sowohl die aktive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand) als auch die passiven Lärmschutzmaßnahmen sind in den Planungsrechtlichen Festsetzungen unter Pkt. 12 festgesetzt. Die Anregungen sind hiermit hinfällig.
 - Mechanische Lüftungsreinrichtungen für Schlafräume sind in den Planungsrechtlichen Festsetzungen unter Pkt. 12 bereits festgesetzt. Die Anregungen sind hiermit hinfällig.
- Die Anregungen des LRA - Gesundheitsamt - zu Überschreitungen der Lärmimmissionen wurden zurückgewiesen.
 - Durch die Umsetzung der festgesetzten aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen wird eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte erreicht.
- Den Anregungen des LRA - Eigenbetrieb Abfallwirtschaft - zu Abbiegeradien / Schleppkurven sowie zur Anpflanzung von Bäumen an Erschließungsstraßen wurde entsprochen.
 - Die erforderlichen Radien wurden i.R.d. Straßenplanung entsprechend berücksichtigt.
 - Bei der Auswahl und späteren Anpflanzung von Bäumen werden die Vorgaben der Behörde entsprechend berücksichtigt.
- Die Anregungen des LRA - Amts für Landwirtschaft - zur Flächeninanspruchnahme, zum Immissionsschutz sowie zu Ausgleichsmaßnahmen und Verlegung des Weißenbachs wurden zurückgewiesen.
 - Die Stadt Oberkirch ist sich bewusst, dass durch die geplante Bebauung der Landwirtschaft Flächen mit hoher Bodenqualität entzogen werden. Aus diesem Grund ergibt sich auch ein sehr hoher Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Boden. Da jedoch die Gemarkung Oberkirch grundsätzlich über sehr gute Böden verfügt, ist eine Inanspruchnahme dieser Böden für die Schaffung von notwendigem Wohnraum unumgänglich. Da in Oberkirch immer noch eine große Nachfrage an Wohnraum besteht und nur noch wenige freie Bauplätze zur Verfügung stehen, hat sich die Stadt Oberkirch in der Abwägung für die Ausweisung des Baugebiets entschieden.
Die Fläche wurde bereits 2009 mit der Fortschreibung des FNP / Zieljahr 2020 als künftige W-Fläche ausgewiesen.

- Im Nordosten grenzen an die Baugrundstücke öffentliche Grünfläche (ehemaliger Weißenbachverlauf), Steinstraße sowie die Grünfläche "Gewässerschutz" (neuer Weißenbachverlauf). Hier ist ein ausreichender Abstand von über 20 m zwischen Baugrundstück und Landwirtschaftsfläche gegeben.

Im Südosten grenzen an die Baugrundstücke eine öffentliche Grünfläche "Gewässerschutz", der Graben sowie ein Wirtschaftsweg. Zwischen Baugrundstück und Landwirtschaftsflächen liegen ca. 15 m. Da die öffentliche Grünfläche "Gewässerschutz" punktuell bepflanzt werden soll, ist auch hier ein ausreichender Schutz gegeben.

Insofern sind die Ausführungen des Amts für Landwirtschaft hier hinfällig. Abschirmhecken gegen Spritzmittelabdrift werden aufgrund der großen Abstände nicht für erforderlich gehalten.

- Das Flst.Nr. 2134, das in eine Mähwiese umgewandelt werden soll, ist jetzt schon durch FFH-Flächen umgrenzt. Bereits im Biotopvernetzungskonzept der Stadt Oberkirch von 1993 wurde aufgeführt, dass die Umwandlung dieser Grundstücke in eine Mähwiese aus naturschutzrechtlicher Sicht sinnvoll ist. Die übrigen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für den Artenschutz sowie die Eingriffsregelung werden durch Maßnahmen im Planungsgebiet erbracht.

- Die Verlegung des Weißenbachs ist aus Hochwasserschutzgründen erforderlich und ermöglicht eine Verbesserung der Gewässerökologie des Fließgewässers. Die Bewertung des Eingriffs durch die Gewässerbaumaßnahme erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan, der Bestandteil der Genehmigungsplanung (Wasserrechtsverfahren) ist.

Des Weiteren wurden in der Begründung unter Pkt. 4.5 Aussagen zum Hochwasserschutz getroffen.

- Den Anregungen der Deutschen Bahn Services Immobilien GmbH zu allgemeinen Hinweisen zur Erschließung, zu privaten Bauvorhaben sowie zur Beteiligung i.R.d. Baugenehmigungsverfahrens wurde entsprochen.

- Die allgemeinen Hinweise sind i.R.d. Erschließung des Baugebiets entsprechend zu beachten.
- Die allgemeinen Hinweise, die die privaten Bauvorhaben betreffen, wurden noch redaktionell in die Bauvorschriften unter Pkt. 6 Hinweise aufgenommen.
- Die Baurechtsbehörde beteiligt die betroffenen Stellen i.R.d. Baugenehmigungsverfahrens.

I.R.d. frühzeitigen Beteiligung wurden von Bürgern Anregungen zum B-Plan vorgetragen:

- Die von zwei Bürgern vorgetragenen Anregungen zur Höhenfestsetzung der geplanten Bebauung und zum bestehenden Rad- und Fußweg zur Kniebisstraße wurden zurückgewiesen.
- Die vorhandene Bebauung entlang der Steinstraße sowie Kniebisstraße wurde gemäß dem B-Plan "Rödermatt" aus dem Jahr 1974 (1. Änd. 1996) errichtet. Seinerzeit wurden freistehende Einzelhäuser max. 1 ½-geschossig errichtet. In den letzten Jahren hat sich die Auffassung und Architektur dahingehend gewandelt, dass eine Nutzung eines Dachgeschosses mit Kniestock und einer steileren Dachneigung im Hinblick auf die bauliche Ausnutzung, der Schaffung von Wohnraum sowie aus energetischer Sicht nicht mehr zeitgemäß ist. Insofern berücksichtigt der B-Plan "Rödermatt III nach mehr als 40 Jahren nach dem B-Plan "Rödermatt" auch die Anforderungen an die geänderten Wohnbedürfnisse sowie energetischen Konzepte. Mit der geplanten Bebauung wird zur angrenzenden Bebauung in der Steinstraße ein Abstand von mind. 15 m bis zu 30 m, in der Kniebisstraße von mind. 14 m bis max. 20 m eingehalten. Insofern ist ein ausreichender Abstand zur bestehenden Bebauung gewahrt.

Des Weiteren werden bewusst im Übergang zur bestehenden Bebauung keine verdichteten Bebauungsformen, sondern eine aufgelockerte Bebauung mit freistehenden Einzelhäusern vorgesehen. Die verdichteten und mehrgeschossigen Bebauungsformen sind im östlichen Bereich bzw. angrenzend an die höhere Bebauung in der Bahnstraße vorgesehen.

Ein gestörtes Gesamtbild der städtebaulichen Situation wird daher nicht gesehen.

- Eine Zufahrt mit Pkw ins Baugebiet von der Kniebisstraße über den Rad- und Fußweg ist nicht vorgesehen. Eine entsprechende verkehrsrechtliche Anordnung ist hier zu treffen.

I.R.d. Offenlage wurden von Bürgern keine Anregungen mehr zum B-Plan vorgetragen.

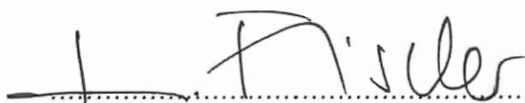
Freiburg, den 26.01.2022 LIF-ta

Oberkirch, den **01. März 2022**

155Erk01.doc

PLANUNGSBÜRO FISCHER 

Günterstalstraße 32 ▪ 79100 Freiburg i.Br
Tel. 0761/70342-0 ▪ info@planungsbuerofischer.de
Fax 0761/70342-24 ▪ www.planungsbuerofischer.de



Planer





Matthias Braun, Oberbürgermeister



Planungsbüro Fischer

Günterstalstr. 32 ▪ 79100 Freiburg ▪ Tel. 0761/70342-0

Seite 6

Stand: 26.01.2022

RECHTSVERBINDLICHKEIT

Nach § 10 Abs. 3 BauGB, in der Fassung
der letzten Änderung vom 14.06.2021

Durch Bekanntmachung im Amtsblatt vom 11. März 2022

Oberkirch, 14. März 2022



M. Braun

Matthias Braun, Oberbürgermeister

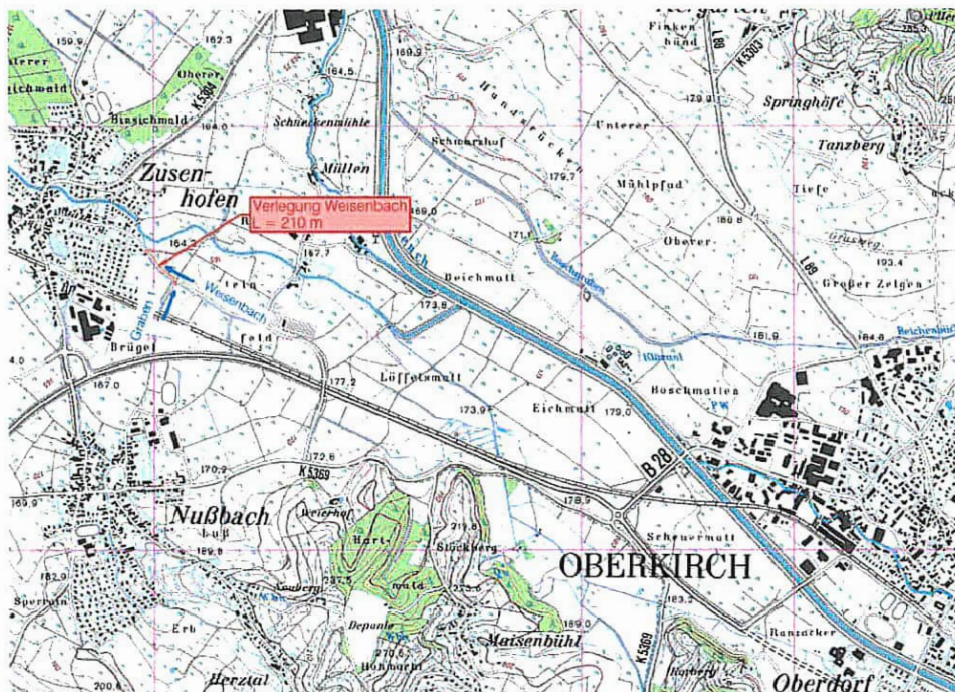
Genehmigungsplanung

OBERKIRCH
Große Kreisstadt in der Ortenau

Ortsteil Zusenhofen

Verlegung und naturnaher Ausbau Weisenbach

Erläuterungsbericht



Stadt Oberkirch,
Auftraggeber:

Lauf, 06.02.2020 Lan-sp
Entwurfsverfasser:

ZINK
INGENIEURE

Poststraße 1 · 77886 Lauf
Fon 07841 703-0 · www.zink-ingenieure.de

Projekt | 2016-322

Fertigung: 2

Anlage: 8

Blatt: 1-7

Inhalt:

1. Allgemeines und Sachverhalt	3
2. Topographische Verhältnisse	3
3. Hydrologie.....	3
4. Hochwassergefahrenkarte	3
5. Hydraulischer Nachweis.....	4
5.1 Grundlagen.....	4
5.2 Eingangswerte für die Staulinienberechnung.....	4
5.3 Ergebnisse.....	5
6. Geplante Maßnahme	5
8. Zusammenfassung.....	6
9. Verwendete Unterlagen	6

Anhang:

Berechnungsprotokolle:

A - Hydraulische Berechnung HQ 100

B - Hydraulische Berechnung HQ 100/Klima

C - Hydraulische Berechnung HQ 1000

1. Allgemeines und Sachverhalt

Der Weisenbach weist ein Einzugsgebiet von $A_{eo} = 1,97 \text{ km}^2$ bis zur Einmündung in den Stangenbach im Ortsteil Zusenhofen auf. Der Weisenbach fließt in einem offenen Gerinne von Südosten in Richtung Steinstraße. Der Weisenbach fließt parallel entlang der Steinstraße Richtung Westen. Vor der Unterquerung der Steinstraße mündet der von Süden kommende Graben 1 in den Weisenbach. Unmittelbar vor der Bebauung kreuzt der Weisenbach die Steinstraße und fließt Richtung Norden. Etwa 100 m unterhalb der Brücke Steinstraße mündet der Weisenbach in den Stangenbach.

Im Auftrag der Stadt Oberkirch ist die Genehmigungsplanung für die Verlegung und den naturnahen Ausbau des Weisenbachs auf einer Länge von ca. 190 m und des Grabens 1 auf einer Länge von ca. 22 m am östlichen Ortsrand von Zusenhofen zu erarbeiten.

2. Topographische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet sowie der Weisenbach wurden von Kirn Ingenieure im Oktober 2017 vermessen. Das digitale Geländemodell wurde von Kirn Ingenieure bereitgestellt und für die vorliegende Planung verwendet. Das Höhensystem beträgt DHHN12 (130), das Lagesystem ist Gauß-Krüger.

Nördlich entlang der Steinstraße verläuft eine Schmutzwasserdruckleitung DN 200 PVCU. Der Übergang zur Freispiegelleitung befindet sich bei Schacht 41742150 unmittelbar vor der Bebauung. Die Höhenlage ist nur bis zum Schacht 41742160 bekannt. Eine Höhenangabe des weiteren Verlaufs im Osten fehlt.

3. Hydrologie

Im Flussgebietsmodell wurde der Weisenbach berücksichtigt [A1]. Der Weisenbach weist ein Einzugsgebiet von $A_{eo} = 1,97 \text{ km}^2$, bis zur Einmündung in den Stangenbach im Ortsteil Zusenhofen auf.

Tabelle 1 – Hochwasserscheitelwerte Ist-Zustand B01

Knoten	Bezeichnung	Aeo km ²	2a	5a	10a	20a	50a	100a	200a	500a	1000a	5000a	100a_Klima
			HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s	HQ_Max m ³ /s
166	Weisenbach	1,93	1,56	1,78	1,98	2,47	3,10	3,65	4,28	5,24	5,92	7,00	4,23
168	Weisenbach	1,97	1,56	1,79	2,04	2,55	3,17	3,72	4,45	5,44	6,14	7,28	4,36
118	Stangebach oh Weisenbach	10,84	4,82	7,15	9,35	11,80	15,31	18,15	21,10	25,01	28,06	35,32	21,19
170	Stangebach uh Weisenbach	12,81	5,26	7,67	9,78	12,08	15,66	18,56	21,66	25,68	28,80	38,44	21,75

4. Hochwassergefahrenkarte

Im Einmündungsbereich des Weisenbaches in den Stangenbach entstehen bereits ab einem Hochwasserereignis der Wiederkehrzeit $TN = 10 \text{ a}$ größere Überschwemmungen [A2]. Bei einem Ereignis HQ 100 und HQ_{extrem} werden die im Osten liegenden Flurstück Nr. 3101, 3102 und 3103 überschwemmt.

5. Hydraulischer Nachweis

5.1 Grundlagen

Geplant ist die Verlegung und der naturnahe Ausbau des Weisenbachs, auch unter Berücksichtigung der städteplanerischen Vorgaben. Die Gewässerausbaumaßnahme wird für ein Bemessungsereignis TN = 100 a, zum Schutz der unterhalb liegenden bestehenden Bebauung dimensioniert.

5.2 Eingangswerte für die Staulinienberechnung

Aufgrund der gegebenen Gewässercharakteristik wurden entsprechend der einschlägigen Fachliteratur und anhand von empirischen Erfahrungswerten für den Weisenbach folgende Rauigkeitswerte in Ansatz gebracht (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 – Manning/Strickler-Beiwert k_{st} der betrachteten Abschnitte

Lfd. Nr.	Station		k_{st} – Wert [m ^{1/3} /s]	Verlustbeiwert ζ zur Quantifizierung von Einlaufverlusten	Bemerkung
	von	bis			
1	0+005,08	0+080,00	25	-	Bestand
2	0+101,54	0+276,29	25 / 50	0,30	Planung
3	0+291,54	0+447,11	30 / 40	0,50	Bestand

Mittels der folgenden Mündungsformel wird der Anfangswasserspiegel für die hydraulischen Berechnungen ermittelt.

$$Q_{\text{nat. Mündung}} = \frac{\ln(HQ_T \text{ Zufluss})}{\ln(HQ_T \text{ Vorfluter vor der Einmündung})} \cdot HQ_T \text{ (Vorfluternach der Einmündung)}$$

Tabelle 3 – Berechnung des Anfangswasserspiegels mittels Mündungsformel

Abfluss	HQ100 [m ³ /s]	HQ1000 [m ³ /s]	Knotenpunkt FGM 2014
Zufluss Weisenbach	3,72	6,14	168
Vorfluter vor der Einmündung	18,44	28,60	118
Vorfluter nach der Einmündung	18,56	28,80	170
Vorfluter nach Mündung	8,37	15,59	
Entspricht Jährlichkeit Vorfluter	5 bis 10 a	50 a	

Bezogen auf ein HQ 100 des Weisenbachs kann davon ausgegangen werden, dass der zeitgleiche Abfluss im Stangenbach (Vorfluter) eine Jährlichkeit zwischen 5 bis 10 a aufweist.

Durch Abgreifen des entsprechenden Wasserspiegels am Stangenbach in der Hochwassergefahrenkarte bei der berechneten Jährlichkeit wird der Anfangswasserspiegel für die hydraulische Berechnung Weisenbach ermittelt.

5.3 Ergebnisse

Der Freibord bei HQ 100 beträgt im Planungsbereich mindestens 0,50 m zum linken Ufer. Aufgrund der bestehenden topografischen Verhältnisse kann im Bereich des geplanten Brückenbauwerkes im Zuge der Steinstraße ein Freibordmaß zur Brückenoberkante nicht eingehalten werden, der Freibord beträgt 0,17 m. Die hydraulische Berechnung für HQ 1000 ergibt, dass der Freibord bei mindestens 0,24 m liegt. Im Bereich des geplanten Brückenbauwerkes Steinstraße wird ein Freibordmaß zur Brückenoberkante nicht eingehalten und die Brücke wird geringfügig ($f = -0,04$ m) eingestaut.

6. Geplante Maßnahme

Geplant ist eine Verlegung des Weisenbachs, von Profil km 0+080 bis 0+291,54 auf die Nordseite der Steinstraße, auf einer Länge von etwa 190 m östlich von Zusenhofen. Der Graben 1 wird auf eine Länge von rund 22 m ausgebaut.

Im Kreuzungsbereich mit der Steinstraße ist der Neubau eines Brückenbauwerkes (Länge ca. 10 m) erforderlich. Das Bauwerk wird mit einer gewässerökologisch durchgängigen Gewässersohle (Sohlsubstratauflage 0,20 m) ausgeführt. Das Rechteckprofil hat eine lichte Breite von 4,00 m und eine lichte Höhe von 1,30 m. Der Weisenbach wird in einem Mittelwassergerinne ($b = 0,50$ m) geführt.

Das Sohlgefälle des von Süden kommenden Graben 1, oberhalb des geplanten Kreuzungsbauwerks Steinstraße, beträgt 1:30. Der von Osten kommende Weisenbach kann aufgrund der Höhenlage der Sohle nicht direkt an den Graben 1 angeschlossen werden. Mit einem Gefälle von 1:22 wird der Weisenbach zunächst in einem Mittelwasserbett parallel zum Graben 1 geführt. Innerhalb des Kreuzungsbauwerks Steinstraße fließen die zwei Gewässer zusammen.

Die Steinstraße wird im Kreuzungsbereich zur Einhaltung der Mindestüberdeckung auf wenige Meter erhöht und an die bestehende Straßenhöhe im Westen und Osten angepasst.

Die bestehende Schmutzwasserdruckleitung quert den Weisenbach von Ost nach West. Aufgrund der Höhenlage muss die Leitung mittels Düker im Kreuzungsbereich tiefergelegt werden.

Im Verlegungsabschnitt ist eine naturnahe Gestaltung des Weisenbachgewässerbettes geplant, mit einer leicht geschlängelten Linienführung und einer variablen geometrischen Gestaltung des Niedrig- bzw. Mittelwasserbettes. Die Detailplanung erfolgt gemäß landschaftspflegerischer Begleitplan.

Vorgesehen ist, die südliche Böschungsoberkante des neuen Weisenbaches mit einem Abstand von ca. 1,5 m entlang des nördlichen Straßenrandes der Steinstraße anzuordnen. Auf der Südseite wird das neue Gewässerprofil mit einer Böschungsneigung von ca. 1:2,3 bis 1:3,9 ausgeführt. Die nördliche Böschung wird mit einer Neigung 1:2 bis 1:3,8 ausgebildet. Mit einem geplanten Längsgefälle von 0,37 % wird der Weisenbach nördlich der Steinstraße geführt.

Bei Profil km 0+107 wird ein Hamco-Profil (LB 15) hergestellt. Dies ermöglicht die Zufahrt zu den im Osten angrenzenden Flurstücken. Das Hamco-Profil hat eine lichte Höhe von ca. 1,40 m und eine lichte Breite von 3,16 m. Die unteren Böschungsbereiche werden im Einlauf- sowie Auslaufbereich mit Blocksteinen gesichert. Die zwei südlich liegenden Schmutzwasserschächte müssen entfallen. Der Schmutzwasserkanal wird auf eine Länge von ca. 43 m in die Steinstraße neu verlegt.

Etwa 20 m unterhalb des Durchlasses wird der neu verlegte Weisenbach an den Bestand (Profil km 0+080) angeschlossen. Von Profil 0+080 bis zur Einmündung in den Stangenbach findet eine Sohlräumung statt.

Geplant ist die Verfüllung des ehemaligen Gewässerbettes auf der Südseite der Steinstraße. Auf der Südseite entlang des Straßenrandes ist ein Geländestreifen von 2,0 m (0,5 m Bankett, 1,5 m Entwässerungsmulde) als öffentliche Grundstücksfläche vorgesehen. Im Norden wird die Entwässerungsmulde über ein Stahlbetonrohr DN 400 unter der Steinstraße an den Weisenbach angeschlossen. Aufgrund der geplanten Verlegung des Weisenbaches auf die Nordseite der Steinstraße kann die Anzahl der Brücken von jetzt 3 auf 2 Bauwerke reduziert werden. Die zwei bestehenden Überfahrten werden abgebrochen und das ehemalige Gewässerbett Weisenbach verfüllt und das Gelände modelliert.

8. Zusammenfassung

Der Weisenbach weist ein Einzugsgebiet von $A_{eo} = 1,97 \text{ km}^2$, bis zur Einmündung in den Stangenbach im Ortsteile Zusenhofen, auf. Vorgesehen ist die Verlegung und der naturnahe Ausbau des Weisenbachs auf einer Länge von ca. 190 m und des Grabens 1 auf einer Länge von ca. 22 m am östlichen Ortsrand von Zusenhofen, unter Berücksichtigung der städteplanerischen Vorgaben. Im Verlegungsabschnitt ist eine naturnahe Gestaltung des Weisenbachgewässerbettes geplant, mit einer leicht geschlängelten Linienführung und einer variablen geometrischen Gestaltung des Niedrig- bzw. Mittelwasserbettes. Geplant ist der Neubau der Brücke Steinstraße und des Hamco-Profils als Zufahrt. Aufgrund der Höhenlage ist die bereichsweise Tieferlegung der Schmutzwasserdruckleitung als Düker erforderlich. Im Bereich der nördlichen Überfahrt muss der Schmutzwasserkanal in die Steinstraße neu verlegt werden.

Durch den geplanten Gewässerausbau wird eine deutliche Verbesserung der gewässerökologischen Situation sowie der hydrologisch-hydraulischen Abflussverhältnisse realisiert. Die vorhandenen technischen und ökologischen Defizite im Bereich der drei Brückenbauwerke werden durch die geplante Gewässerausbaumaßnahme beseitigt.

9. Verwendete Unterlagen

[A1] - Stadt Oberkirch, Hochwasserschutzkonzept - Flussgebietsmodelluntersuchung, Zink Ingenieure, 29.06.2017.

[A2] - Hochwassergefahrenkarte Baden-Württemberg TBG 330 Gewässer Holchenbach-ID 10817 (Stangenbach), Stand 03.11.2017.

Anlagen

Berechnungsprotokolle:

A - Hydraulische Berechnung HQ 100

B - Hydraulische Berechnung HQ 100/Klima

C - Hydraulische Berechnung HQ 1000

Anlage A

**Hydraulische Berechnung
HQ 100**

PROGRAMM REHM/FLUSS 14.1 (1D)

Zink Ingenieure * Ingenieurbüro f. Tief- und Wasserbau * 77886 Lauf

Projekt : 2016322 BG Rödermatt 20200203
Verlegung Weisenbach - Planung HQ100 Hamco

Projektnummer: 11

Datum: 04.02.2020

Profil-km -Art	A (m ²)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m ³ /s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m ²)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
0+180,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,46	162,41	1,12	0,42	20,62	161,29	3,726	-2,14	3,61
1	3,49	6,31	1,03	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+200,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,53	162,48	1,12	0,41	19,72	161,36	3,523	-2,27	3,56
1	3,56	6,36	1,01	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+220,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,60	162,54	1,11	0,42	21,05	161,43	3,773	-2,12	3,51
1	3,45	6,19	1,04	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+240,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,66	162,62	1,12	0,38	17,21	161,50	2,986	-2,70	3,40
1	3,79	6,58	0,95	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+259,51	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,72	162,67	1,10	0,39	18,46	161,57	3,174	-2,61	3,18
1	3,66	6,29	0,98	25,0	19,51										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+269,29	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,77	162,68	1,08	0,50	33,10	161,60	5,546	-1,99	1,80
1	2,72	4,56	1,32	25,0	9,78										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+269,30	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,77	162,73	1,13	0,29	3,80	161,60	0,579	0,00	4,01
3	3,95	6,01	0,91	50,0	0,01										
AL Brücke	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+276,28	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,78	162,73	1,10	0,30	4,01	161,63	0,620	0,00	4,01
3	3,86	5,97	0,93	50,0	6,98										
EL Brücke	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+276,29	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	3,590	162,80	162,71	1,08	0,50	22,86	161,63	3,827	-1,99	1,80
1	2,73	4,56	1,32	30,0	0,01										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+291,54	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,200	163,15	162,92	0,79	1,00	68,10	162,13	18,687	-1,17	1,16
1	1,05	2,88	2,09	30,0	15,25										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										schließend
0+300,80	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,200	163,26	163,17	0,96	0,60	26,63	162,21	6,134	-1,54	1,64
1	1,63	3,76	1,35	30,0	9,26										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+316,06	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,200	163,34	163,26	0,98	0,55	23,40	162,28	5,085	-1,32	1,81
1	1,73	3,75	1,28	30,0	15,26										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+320,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,200	163,36	163,28	0,97	0,54	22,38	162,31	4,846	-1,44	1,78
1	1,76	3,82	1,25	30,0	4,75										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Anlage B

**Hydraulische Berechnung
HQ 100/Klima**

PROGRAMM REHM/FLUSS 14.1 (1D)

Zink Ingenieure * Ingenieurbüro f. Tief- und Wasserbau * 77886 Lauf

Projekt : 2016322 BG Rödermatt 20200203
Verlegung Weisenbach - Planung HQ100 Klima Hamco

Projektnummer: 12

Datum: 04.02.2020

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
0+005,08	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,362	161,62	161,60	1,16	0,29	6,23	160,44	1,261	-6,00	6,00
1	6,55	13,25	0,67	30,0	1,00										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+022,05	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,362	161,64	161,60	1,15	0,36	10,56	160,45	1,884	-1,92	6,00
1	4,93	8,80	0,89	30,0	16,97										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+026,13	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,362	161,64	161,60	1,10	0,39	11,72	160,50	2,212	-2,04	6,00
1	4,72	8,91	0,92	30,0	4,08										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+044,40	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,362	161,68	161,60	0,93	0,56	21,79	160,67	4,841	-1,17	6,00
1	3,56	7,91	1,23	30,0	18,27										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+059,21	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,226	161,69	161,60	0,83	0,67	27,30	160,77	7,384	-1,99	6,00
1	3,18	8,61	1,33	30,0	14,81										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+080,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,226	161,96	161,82	0,89	1,00	48,68	160,93	16,495	-1,82	6,00
1	2,47	8,38	1,71	30,0	20,79										schießend
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+101,54	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,226	162,18	162,12	1,11	0,43	24,13	161,01	3,870	-2,90	2,34
1	3,72	5,97	1,13	25,0	21,54										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+101,55	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,226	162,20	162,07	1,06	0,45	12,84	161,01	2,623	0,52	0,00
3	2,66	5,43	1,59	50,0	0,01										
EL WiWeg	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
															Stossverlust = 0,011 m
0+106,79	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,226	162,21	162,08	1,05	0,46	13,04	161,03	2,668	0,51	0,00
3	2,64	5,39	1,60	50,0	5,24										
EL WiWeg	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+106,80	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,226	162,22	162,14	1,11	0,47	28,71	161,03	4,726	-2,16	2,77
1	3,43	5,64	1,23	25,0	0,01										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
															SonstigeVerlust = 0,016 m
0+120,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,226	162,28	162,21	1,13	0,49	27,09	161,08	5,006	-2,15	3,94
1	3,60	6,65	1,17	25,0	13,20										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+140,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,37	162,31	1,17	0,45	23,81	161,14	4,275	-2,13	4,04
1	3,76	6,75	1,11	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+160,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,46	162,40	1,18	0,45	23,83	161,22	4,313	-2,07	4,14
1	3,77	6,82	1,11	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

PROGRAMM REHM/FLUSS 14.1 (1D)

Zink Ingenieure * Ingenieurbüro f. Tief- und Wasserbau * 77886 Lauf

Projekt : 2016322 BG Rödermatt 20200203
Verlegung Weisenbach - Planung HQ100 Klima Hamco

Projektnummer: 12

Datum: 04.02.2020

Profil-km -Art	A (m ²)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m ³ /s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m ²)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
0+180,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,54	162,48	1,19	0,43	21,64	161,29	3,760	-2,24	3,99
1	3,92	6,82	1,06	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+200,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,61	162,56	1,20	0,41	20,38	161,36	3,478	-2,39	3,92
1	4,03	6,88	1,03	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+220,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,68	162,62	1,19	0,43	21,76	161,43	3,723	-2,23	3,86
1	3,90	6,68	1,07	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+240,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,74	162,70	1,20	0,38	17,83	161,50	2,923	-2,85	3,66
1	4,28	7,02	0,97	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+259,51	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,80	162,75	1,18	0,39	19,14	161,57	3,076	-2,76	3,32
1	4,12	6,62	1,01	25,0	19,51										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+269,29	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,85	162,76	1,16	0,51	35,87	161,60	5,708	-2,09	1,86
1	3,00	4,78	1,39	25,0	9,78										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+269,30	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,85	162,80	1,20	0,30	4,36	161,60	0,632	0,00	4,01
3	4,24	6,16	0,98	50,0	0,01										
AL Brücke	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+276,28	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,86	162,81	1,18	0,31	4,58	161,63	0,674	0,00	4,01
3	4,15	6,11	1,00	50,0	6,98										
EL Brücke	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+276,29	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,163	162,88	162,79	1,16	0,51	24,89	161,63	3,960	-2,09	1,86
1	3,01	4,78	1,39	30,0	0,01										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+291,54	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,417	163,19	162,97	0,84	1,00	67,65	162,13	17,860	-1,24	1,21
1	1,15	3,04	2,10	30,0	15,25										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+300,80	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,417	163,30	163,20	0,99	0,61	28,17	162,21	6,323	-1,60	1,71
1	1,74	3,90	1,39	30,0	9,26										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+316,06	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,417	163,38	163,30	1,02	0,55	24,49	162,28	5,149	-1,37	1,87
1	1,84	3,88	1,31	30,0	15,26										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+320,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,417	163,41	163,32	1,01	0,55	23,42	162,31	4,933	-1,52	1,83
1	1,88	3,97	1,28	30,0	4,75										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

PROGRAMM REHM/FLUSS 14.1 (1D)

Zink Ingenieure * Ingenieurbüro f. Tief- und Wasserbau * 77886 Lauf

Projekt : 2016322 BG Rödermatt 20200203
Verlegung Weisenbach - Planung HQ100 Klima Hamco

Projektnummer: 12

Datum: 04.02.2020

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
0+340,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,417	163,49	163,42	1,05	0,50	20,95	162,37	4,187	-1,61	1,65
1	1,98	3,95	1,22	30,0	20,00										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+360,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,417	163,57	163,50	1,06	0,46	17,81	162,44	3,471	-1,79	1,72
1	2,13	4,16	1,13	30,0	20,00										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+380,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,63	163,57	1,02	0,44	16,03	162,55	3,111	-1,72	1,81
1	2,14	4,16	1,08	30,0	20,00										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+400,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,69	163,63	1,12	0,44	17,10	162,51	3,365	-1,44	1,73
1	2,08	4,09	1,11	30,0	20,00										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+402,21	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,71	163,63	1,07	0,47	21,02	162,56	4,053	-1,08	1,44
1	1,87	3,61	1,23	30,0	1,40										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+402,22	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,71	163,65	1,44	0,28	8,77	162,21	1,618	-0,71	0,71
4	2,16	3,98	1,07	40,0	0,01										
AL DN 1800	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+408,54	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,72	163,65	1,38	0,30	9,45	162,27	1,750	-0,75	0,75
4	2,08	3,85	1,11	40,0	6,32										
EL DN 1800	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+408,55	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,74	163,65	1,18	0,50	25,09	162,47	5,133	-1,27	1,03
1	1,73	3,54	1,33	30,0	0,01										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00		SonstigeVerlust = 0,016 m								
0+411,92	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,75	163,71	1,27	0,35	11,02	162,44	1,981	-1,79	1,98
1	2,55	4,58	0,90	30,0	3,37										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+421,47	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,77	163,73	1,05	0,36	10,87	162,68	1,959	-2,27	1,77
1	2,57	4,63	0,90	30,0	9,55										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+441,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,82	163,76	1,02	0,45	16,56	162,74	3,292	-2,03	1,56
1	2,12	4,21	1,09	30,0	19,72										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+447,11	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,305	163,83	163,78	1,09	0,42	15,32	162,69	2,912	-1,80	1,59
1	2,18	4,15	1,06	30,0	5,92										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Anlage C

**Hydraulische Berechnung
HQ 1000**

PROGRAMM REHM/FLUSS 14.1 (1D)

Zink Ingenieure * Ingenieurbüro f. Tief- und Wasserbau * 77886 Lauf

Projekt : 2016322 BG Rödermatt 20200203
Verlegung Weisenbach - Planung HQ1000 Hamco

Projektnummer: 13

Datum: 04.02.2020

Profil-km -Art	A (m ²)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m ³ /s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m ²)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
0+005,08	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	6,143	161,86	161,84	1,40	0,23	5,34	160,44	0,778	-6,00	6,00
1	9,43	13,73	0,65	30,0	1,00										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+022,05	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	6,143	161,88	161,84	1,39	0,31	9,86	160,45	1,372	-2,41	6,00
1	6,89	9,58	0,89	30,0	16,97										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+026,13	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	6,143	161,88	161,84	1,34	0,33	10,55	160,50	1,521	-2,50	6,00
1	6,70	9,67	0,92	30,0	4,08										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+044,40	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	6,143	161,91	161,84	1,17	0,44	17,41	160,67	2,787	-1,43	6,00
1	5,31	8,50	1,16	30,0	18,27										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+059,21	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,919	161,91	161,84	1,07	0,47	17,87	160,77	3,248	-2,45	6,00
1	5,16	9,37	1,15	30,0	14,81										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+080,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,919	162,09	161,93	1,00	0,86	46,60	160,93	12,033	-2,04	6,00
1	3,39	8,74	1,75	30,0	20,79										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+101,54	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,919	162,28	162,17	1,16	0,55	40,72	161,01	6,273	-3,00	2,34
1	3,99	6,14	1,48	25,0	21,54										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+101,55	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,919	162,31	162,05	1,04	0,64	25,71	161,01	5,261	0,51	0,00
3	2,63	5,38	2,25	50,0	0,01										
EL WiWeg	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+106,79	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,919	162,34	162,08	1,05	0,64	25,49	161,03	5,213	0,51	0,00
3	2,64	5,40	2,24	50,0	5,24										
EL WiWeg	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+106,80	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,919	162,38	162,27	1,24	0,52	38,52	161,03	5,680	-2,35	2,79
1	4,07	6,00	1,45	25,0	0,01										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+120,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,919	162,45	162,36	1,28	0,52	31,46	161,08	5,419	-2,37	4,98
1	4,62	7,96	1,28	25,0	13,20										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+140,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	162,54	162,47	1,33	0,48	27,56	161,14	4,566	-2,34	5,00
1	4,82	7,99	1,21	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+160,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	162,63	162,56	1,34	0,47	27,04	161,22	4,519	-2,29	5,19
1	4,88	8,15	1,19	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

PROGRAMM REHM/FLUSS 14.1 (1D)

Zink Ingenieure * Ingenieurbüro f. Tief- und Wasserbau * 77886 Lauf

Projekt : 2016322 BG Rödermatt 20200203
Verlegung Weisenbach - Planung HQ1000 Hamco

Projektnummer: 13

Datum: 04.02.2020

Profil-km -Art	A (m ²)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m ³ /s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m ²)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
0+180,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	162,71	162,64	1,35	0,45	25,04	161,29	3,969	-2,48	4,83
1	5,02	7,96	1,16	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+200,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	162,78	162,72	1,36	0,43	23,74	161,36	3,679	-2,65	4,69
1	5,14	7,97	1,13	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+220,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	162,86	162,79	1,36	0,44	25,01	161,43	3,871	-2,47	4,62
1	5,01	7,75	1,16	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+240,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	162,92	162,86	1,36	0,40	20,76	161,50	3,037	-3,18	4,21
1	5,45	7,97	1,07	25,0	20,00										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+259,51	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	162,98	162,92	1,35	0,41	22,58	161,57	3,187	-3,08	3,62
1	5,19	7,32	1,12	25,0	19,51										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+269,29	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	163,04	162,91	1,31	0,55	45,74	161,60	6,580	-2,31	2,00
1	3,66	5,26	1,59	25,0	9,78										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
															Stossverlust = 0,011 m
0+269,30	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	163,04	162,91	1,31		8,23	161,60	1,839		
3	4,64	10,37	1,25	50,0	0,01										
AL Brücke	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+276,28	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	163,06	162,98	1,35		8,23	161,63	1,839		
3	4,64	10,37	1,25	50,0	6,98										
EL Brücke	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+276,29	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,821	163,08	162,95	1,32	0,55	31,47	161,63	4,517	-2,31	2,00
1	3,67	5,27	1,58	30,0	0,01										
PLA	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
															Stossverlust = 0,006 m SonstigeVerlust = 0,014 m
0+291,54	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,846	163,27	163,03	0,90	1,00	71,30	162,13	17,807	-1,34	1,30
1	1,31	3,27	2,17	30,0	15,25										schließend
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+300,80	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,846	163,38	163,27	1,06	0,62	29,37	162,21	6,228	-1,73	1,85
1	1,98	4,21	1,43	30,0	9,26										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+316,06	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,846	163,46	163,37	1,09	0,56	26,11	162,28	5,206	-1,50	1,97
1	2,08	4,15	1,37	30,0	15,26										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
0+320,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,846	163,48	163,39	1,08	0,55	24,89	162,31	4,971	-1,67	1,93
1	2,13	4,26	1,33	30,0	4,75										
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

PROGRAMM REHM/FLUSS 14.1 (1D)

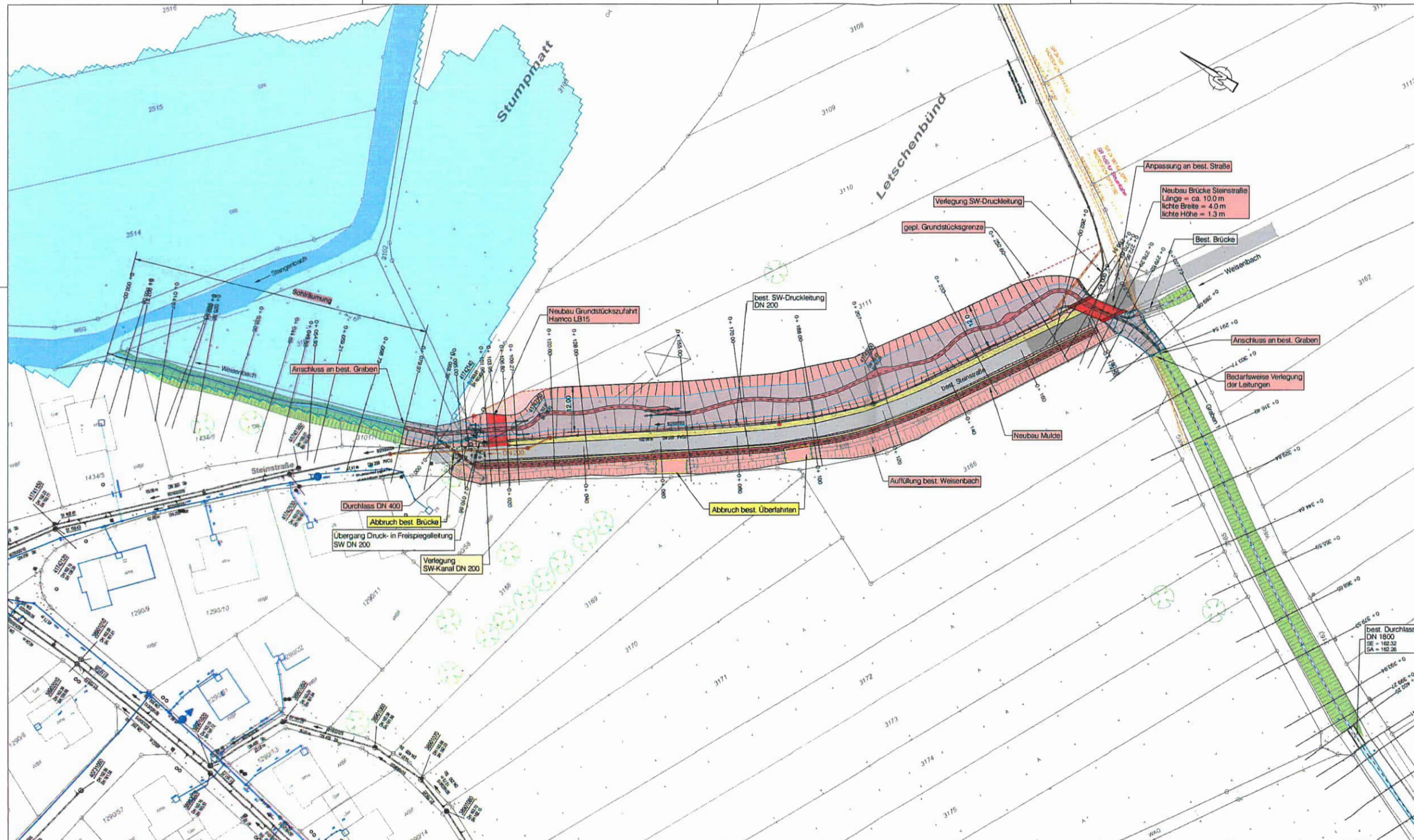
Zink Ingenieure * Ingenieurbüro f. Tief- und Wasserbau * 77886 Lauf

Projekt : 2016322 BG Rödermatt 20200203
Verlegung Weisenbach - Planung HQ1000 Hamco

Projektnummer: 13

Datum: 04.02.2020

Profil-km -Art	A (m ²)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m ³ /s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m ²)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re	
0+340,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,846	163,57	163,49	1,12	0,51	22,64	162,37	4,271	-1,70	1,74	
1	2,22	4,18	1,28	30,0	20,00											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+360,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,846	163,65	163,58	1,14	0,47	18,95	162,44	3,473	-1,90	1,82	
1	2,41	4,42	1,18	30,0	20,00											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+380,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,71	163,65	1,10	0,44	16,76	162,55	3,053	-1,81	1,92	
1	2,42	4,41	1,11	30,0	20,00											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+400,81	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,77	163,70	1,19	0,45	18,53	162,51	3,467	-1,55	1,81	
1	2,31	4,33	1,16	30,0	20,00											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+402,21	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,79	163,70	1,14	0,48	23,40	162,56	4,308	-1,11	1,50	
1	2,05	3,78	1,31	30,0	1,40											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+402,22	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,79	163,71	1,50	0,29	11,01	162,21	2,033	-0,66	0,66	
4	2,25	4,15	1,20	40,0	0,01											
AL DN 1800	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+408,54	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,80	163,72	1,45	0,32	11,68	162,27	2,154	-0,70	0,70	
4	2,18	4,02	1,23	40,0	6,32											
EL DN 1800	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+408,55	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,83	163,72	1,25	0,52	28,02	162,47	5,520	-1,37	1,07	
1	1,90	3,74	1,42	30,0	0,01											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00		SonstigeVerlust = 0,014 m									
0+411,92	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,84	163,79	1,35	0,35	11,67	162,44	1,981	-1,90	2,10	
1	2,87	4,87	0,94	30,0	3,37											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+421,47	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,86	163,81	1,13	0,35	11,14	162,68	1,871	-2,39	1,89	
1	2,93	4,92	0,92	30,0	9,55											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+441,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,90	163,84	1,10	0,45	16,90	162,74	3,140	-2,16	1,68	
1	2,42	4,50	1,11	30,0	19,72											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											
0+447,11	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	2,692	163,91	163,85	1,16	0,42	16,26	162,69	2,915	-1,90	1,69	
1	2,45	4,40	1,10	30,0	5,92											
Bestand	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00											



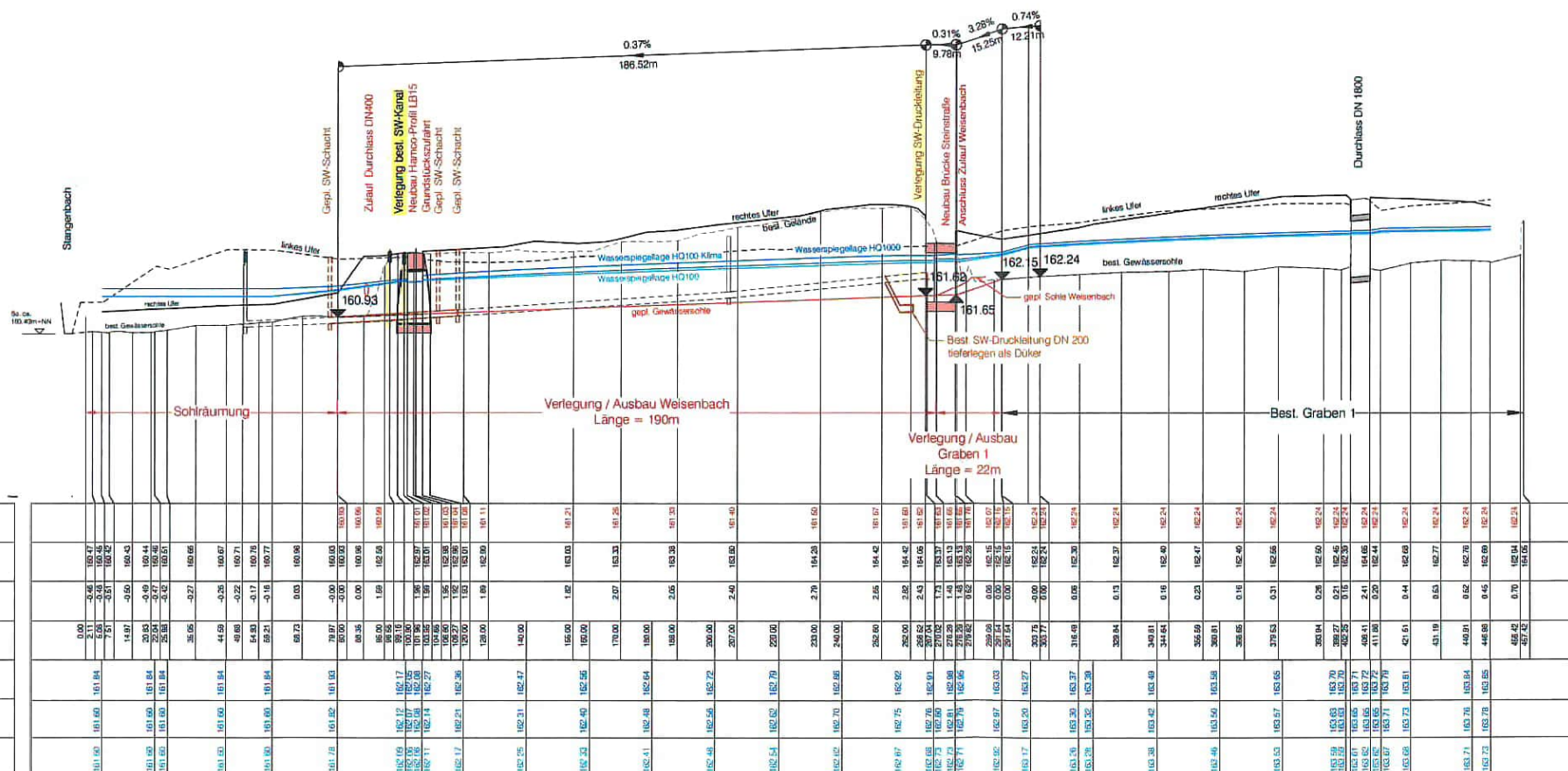
Zeichenerklärung:

Bestand	Geplant	Erteilt	
			Gewässer
			Böschung
			Grünfläche
			Straße / Weg asphaltiert
			Bauwerk
			Bankett
			Wasserleitung Bestand
			Strom-Mittelspannung
			Strom-Niederspannung
			Fernmeldekabel
			Beleuchtungskabel
			Telekommunikation
			Steuerkabel
			Regenwasserkanal
			Schmutzwasserkanal
			Kontrollschacht
			Fleischrichtung
			Schachtnummer
			Schachtdeckhöhe
			Schachtsohlhöhe
			Durchmesser
			Überflutungsfäche HQ100

Index	* - Änderung - E - Ergänzung		Datum	Gez.	Gepr.
Lage-System:	GK <input checked="" type="checkbox"/>	UTM <input type="checkbox"/>	Stand	Kataster:	07/2018
Höhen-System (HST):	130 (DHN) <input checked="" type="checkbox"/>	160 (DHN) <input type="checkbox"/>	170 (DHN) <input type="checkbox"/>	Stand	Umlegung
Bestandsvermessung:	10/2017-Kim				
Genehmigungsplanung			Fertigung		
OBERKIRCH Große Kreisstadt in der Ortenau Ortsteil Zusenhofen Verlegung und naturnaher Ausbau Weisenbach			Anlage-Plan-Nr.		
			3 - 2		
Lageplan Planung			Projekt-Nr.		
			2016/322		
Maßstab 1 : 500			Eneuf		
			Feb. 2020	KÄ	Zerlegung
Auftragsgeber:			Feb. 2020	Ch. Lun	Prüfung
			Feb. 2020	KÄ	Planverfasser
Datum: 19.02.2020 Stempel/Unterschrift:			Datum: 19.02.2020 Poststraße 1 - 77866 Lauf Tel. 07841 703-0 Fax -80		

Trasse_Gewässer1
M = 1:1000
Überhöhung = 10.0
155.00 m+NN

Höhe Gewässer	[m+NN]
Höhe bestehendes Gelände	[m+NN]
Geländehöhe über Gewässer	[m+NN]
Station Gewässer	[m]
Wasserspiegel HQ1000	[m+NN]
Wasserspiegel HQ100 Klima	[m+NN]
Wasserspiegel HQ100	[m+NN]



Index	'A' = Änderung 'E' = Ergänzung	Datum	Gez.	Gepr.
Lagesystem:	GK <input checked="" type="checkbox"/> UTM <input type="checkbox"/>	Stand Kataster:	07/2018	
Höhensystem (HST):	130 (D+NN) <input checked="" type="checkbox"/> 160 (D+NN) <input type="checkbox"/> 170 (D+NN) <input type="checkbox"/>	Stand Umliegung:		
Bestandsvermessung:	10/2017-Kim			

Genehmigungsplanung Fertigung

OBERKIRCH
Große Kreisstadt in der Ortenau
Ortsteil Zusenhofen

Verlegung und naturnaher
Ausbau Weisenbach

Anlage - Plan-Nr
4 - 1

Projekt-Nr
2016/322

LS-1000-100-Weisenbach
Maßstab
1 : 1000/100

<p>Bauherrin</p> <p>Längsschnitt Weisenbach</p>	Entwurf
	Feb. 2020 Ka
	Zeichnung
	Feb. 2020 Co. Lan
<p>Auftraggeber:</p>	Prüfung
	Feb. 2020 Ka

Datum: Stempel/Unterschrift

P:\Projekte\2016\20160322\2016_Komet\1_Gel\1000-100-Weisenbach.dwg

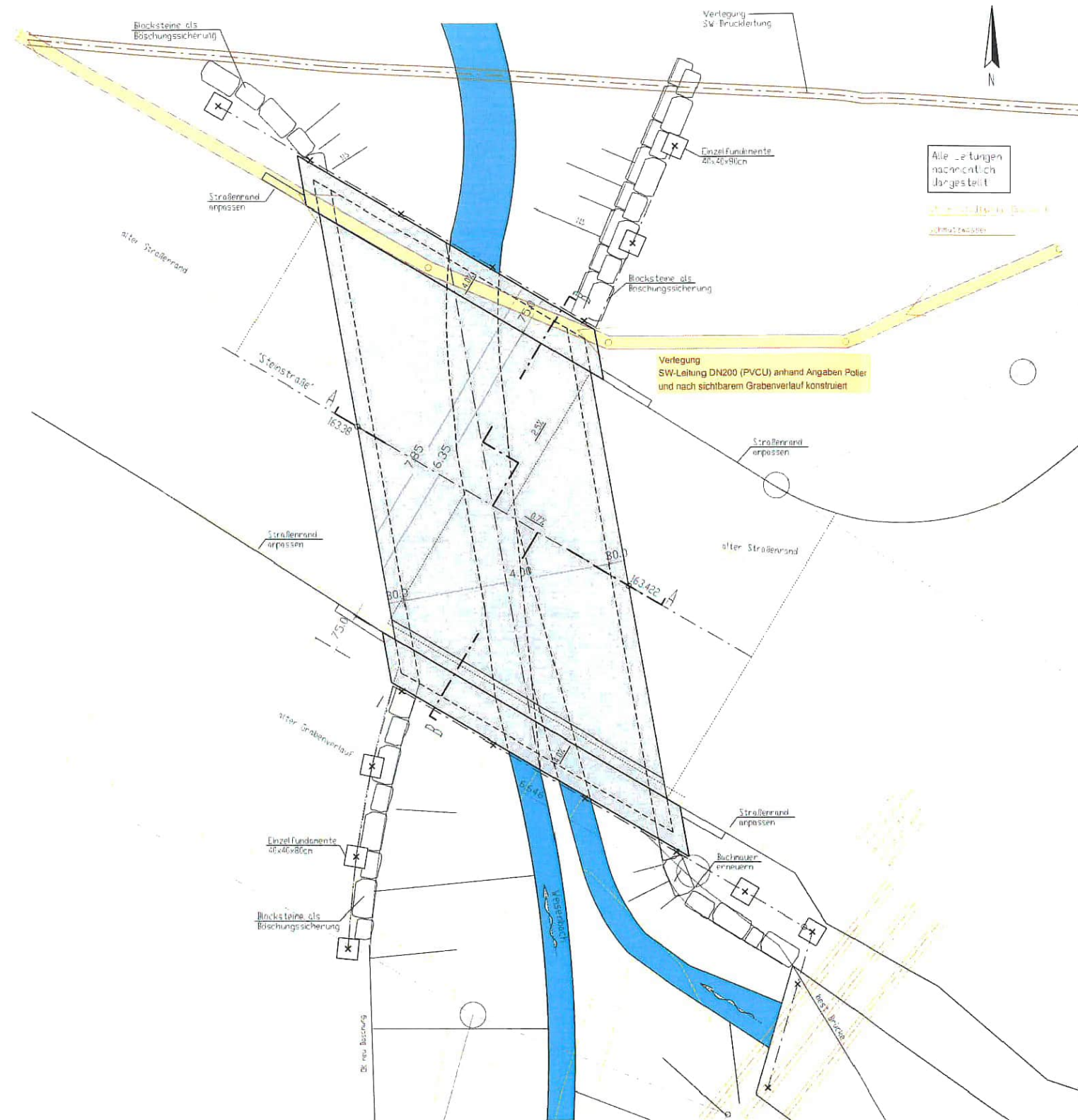
Planverfasser:

ZINK
INGENIEURE

Ingenieurbüro für
Tief- und Wasserbau
Stadtplanung und
Verkehrsplanung

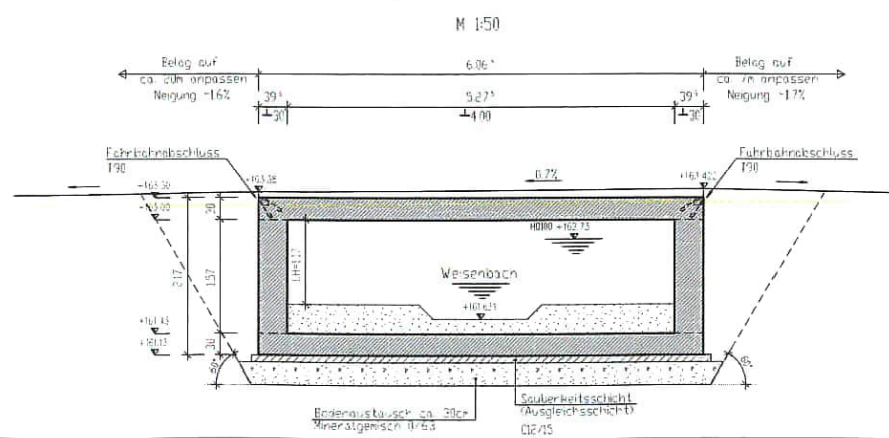
Postfach 1 - 77888 Lauf
Tel. 07841 703-0 - Fax -80

Datum: 19.02.2020 85_75/29_7

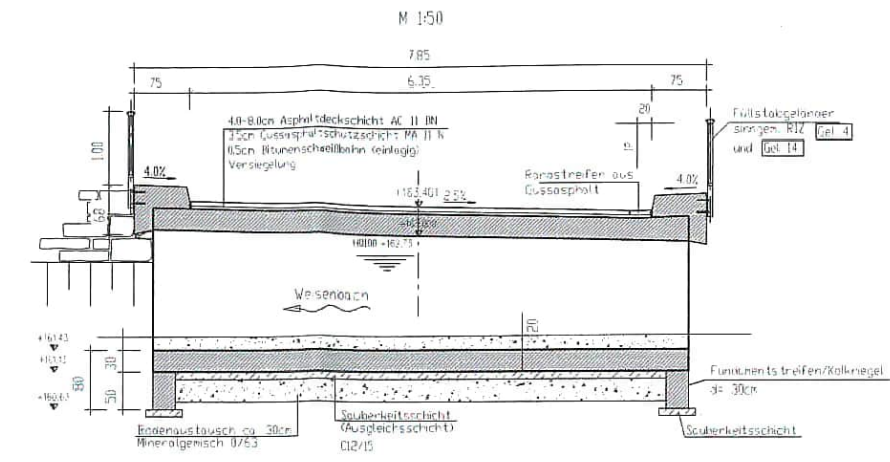


Alle Leitungen nachträglich Jangesellt

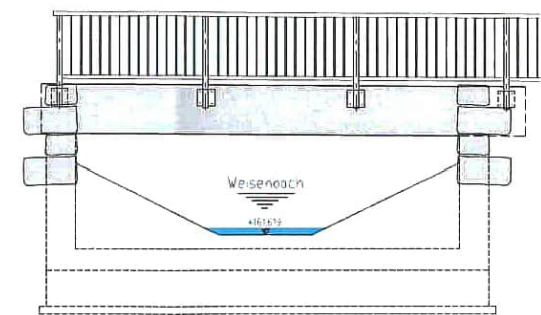
Längsschnitt A-A



Querschnitt B-B



Ansicht Unterstrom



Index	* = Änderung - E = Ergänzung	Datum	Gez.	Gepr.

Lagesystem: GK UTM Stand Kataster: 07/2018
 Höhensystem (HST): 130 (DHN12) 160 (DHN82) 170 (DHN2018) Stand Urmessung: ..
 Bestandsvermessung: 10/2017-Kim

Genehmigungsplanung .Fertigung

OBERKIRCH
Große Kreisstadt in der Ortenau
Ortsteil Zusenhofen

Verlegung und naturnaher Ausbau Weisenbach

Bauwerksskizze
Brücke Steinstraße

Anlage - Plan-Nr.: 7 - 2
Projekt-Nr.: 2016/322
Maßstab: 1 : 50

Erwurf
Feb. 2020 Doll
Zeichnung
Feb. 2020 H.G.
Prüfung
Feb. 2020 Doll

Planverfasser:
RS Ingenieure
Beratende Ingenieure
VBI
Bauingenieurbüro

Datum: 19.02.2020
Stempel/Unterschrift

Alleiligkeits: 1 7785Achen
Tel. 07841 8943-0 Fax 40
78.5/89.4

Verlegung und naturnaher Ausbau des Weißenbachs

Oberkirch-Zusenhofen

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Auftraggeber: Stadt Oberkirch
Eisenbahnstr. 1
77704 Oberkirch

Auftragnehmer:



BIOPLAN Forschung
Planung
Beratung
Umsetzung

Nelkenstraße 10
77815 Bühl / Baden

Projektbearbeitung: DR. MARTIN BOSCHERT
Diplom-Biologe
Landschaftsökologe, BVDL
Beratender Ingenieur, INGBW

ALESSANDRA BASSO
M. Sc. Science of Natural Systems (Biologie)

STEFAN FAßBENDER
M. Sc. Naturschutz und Biodiversitätsmanagement



Bühl, Stand 19. Mai 2020

Fertigung: 2
Anlage: 9
Blatt: 1-42

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	2
1.0 Anlass und Aufgabenstellung	2
2.0 Betrachtungsraum	3
3.0 Vorgehensweise	4
4.0 Schutzgebiete und kartierte Biotope nach NatSchG und LWaldG	5
5.0 Vorkommen der europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und der FFH-Anhang IV-Arten	5
5.1 Artenschutzrechtlich relevante Tierarten und Tiergruppen	5
5.2 Artenschutzrechtlich relevante Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose	16
6.0 Betroffenheit der europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und der FFH-Anhang IV-Arten	16
6.1 Vorbemerkung	16
6.2 Beurteilungsrelevante Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren	17
6.3 Beurteilungsgrundlagen	18
6.4 Auswirkungen der relevanten Wirkungsprozesse auf die europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und die FFH- Anhang II und IV-Arten	19
6.5 Verlegung des Weißenbachs	26
7.0 Maßnahmen	26
7.1 Vermeidungsmaßnahmen	26
7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen	32
7.3 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring	38
7.4 Gewässerökologische Maßnahmen	40
8.0 Zusammenfassendes gesamtgutachterliches Fazit	41
9.0 Literatur und Quellen	42



Verlegung und naturnaher Ausbau des Weißenbachs, Oberkirch, Ortsteil Zusenhofen Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Vorbemerkungen

Mit dem Bebauungsplan Rödermatt III sollen aufgrund der großen Nachfrage nach Baugrundstücken im Oberkircher Ortsteil Zusenhofen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine neue Wohnbaufläche geschaffen werden.

Des Weiteren besteht aus Hochwasserschutzgünden die Erfordernis zur Verlegung des Weißenbachs von südlich der Steinstraße auf nördlich der Steinstraße bei gleichzeitigem naturnahen Ausbau. Hierfür wurde durch das Ingenieurbüro ZINK, Lauf, eine Genehmigungsplanung erstellt. Bestandteil dieser Genehmigungsplanung sind eine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c Abs. 1 UVPG, die das Planungsbüro FISCHER, Freiburg, erstellt und ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), den das Planungsbüro FISCHER, Freiburg zusammen mit Bioplan Bühl ausarbeitet.

Da es sich bei dem Gewässerausbau um eine getrennt durchzuführende Genehmigungsplanung handelt, wurden bei der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für den Bebauungsplan Rödermatt III zwar die Gesamtfläche artenschutzrechtlich betrachtet, die Maßnahmenplanung jedoch teilweise aus artenschutzfachlichen Gründen in der hier vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zur Verlegung und zum naturnahen Ausbau des Weißenbachs behandelt. Dies ist in der saP zum Bebauungsplan Rödermatt III an entsprechender Stelle im Kapitel 7.0 Maßnahmen vermerkt.

In der nachfolgenden saP zur Verlegung und zum naturnahen Ausbau des Weißenbachs wird die saP zum Bebauungsplan Rödermatt III wörtlich in *kursiver Schrift* übernommen, Ergänzungen werden in normaler Schrift dargestellt.

1.0 Anlass und Aufgabenstellung

Für die Verlegung und den naturnahen Ausbau des Weißenbachs, Oberkirch-Zusenhofen, ist zu prüfen, ob die Zugriffs- und Störungsverbote nach § 44 (1) BNatSchG verletzt werden können. Betroffen sind alle europarechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten sowie alle Anhang IV-Arten nach FFH-RL) sowie solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 (1) Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind (besonders geschützte und streng geschützte Arten nach BArtSchV § 1 und Anlage 1 zu § 1; diese liegt derzeit nicht vor). Die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden normalerweise mitberücksichtigt, da Arten und ihre Lebensräume der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie bestimmte europäi-



sche Vogelarten in Verbindung mit dem Umweltschadengesetz (USchadG) Relevanz erlangen. Zusammen werden diese Arten als 'artenschutzrechtlich relevante Arten' bezeichnet.

Um den Aufwand zur Ermittlung der im Gebiet möglicherweise vorkommenden, europarechtlich geschützten Arten in Grenzen zu halten, wurde eine artenschutzrechtliche Abschätzung durchgeführt. Diese artenschutzrechtliche Abschätzung prüfte, welche europäisch geschützten Arten im Gebiet vorkommen können. Auf Grundlage dieser artenschutzrechtlichen Abschätzung ist zu entscheiden, ob weitere (Gelände-)Untersuchungen notwendig sind. Gleichzeitig dient sie als Grundlage für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Die Betroffenheit einzelner Arten kann nicht zwangsweise mit der Erfüllung von Verbotstatbeständen gleichgesetzt werden. Dies bedarf einer genaueren Betrachtung in einer saP.

Die artenschutzrechtliche Abschätzung ergab, u.a. aufgrund von Lebensraumstrukturen, dass mit Vorkommen und Betroffenheiten von artenschutzrechtlich relevanten Arten aus den folgenden Tiergruppen zu rechnen war: Vögel (verschiedene Arten), Säugetiere (Fledermäuse), Reptilien (Zauneidechse, Mauereidechse), Schmetterlinge (verschiedene Arten) sowie Holzkäfer. Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann bei diesen artenschutzrechtlich relevanten Arten und Gruppen nicht ausgeschlossen werden. Für die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen bestand nach fachgutachterlicher Einschätzung keine Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten und damit auch keine Erheblichkeit.

2.0 Betrachtungsraum

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Rödermatt III, der den Bereich der Verlegung und des naturnahen Ausbaus des Weißenbachs mitumfasst, befindet sich am südöstlichen Ortsrand des Oberkircher Ortsteils Zusenhofen (siehe auch Karte 1). Er grenzt westlich an die Wohnbebauung der Bahn- und Kniebisstraße an. Südlich verläuft eine eingleisige Bahnstrecke. Östlich verläuft entlang der Grenze des Geltungsbereiches der Weißenbach. Im Norden schließt der Geltungsbereich die Steinstraße und den Weißenbach ein. Der Geltungsbereich besteht derzeit aus verschiedenen, intensiv genutzten Obstbaumkulturen. Im Südosten befindet sich eine Fläche mit Hochstammkulturen der Zwetschge und im Nordosten und Nordwesten kleinere Flächen mit Hochstammkulturen der Kirsche. Ansonsten ist das Gebiet durch Niederstammkulturen geprägt. Auch in der Umgebung befinden sich vielfach intensiv genutzte Obstkulturen, u.a. Kirsche, Apfel und Zwetschge. Nördlich der Steinstraße befinden zusätzlich Holzstapel und ein Holzschuppen.



3.0 Vorgehensweise

Zur Erfassung möglicher Vorkommen der artenschutzrechtlich relevanten, insbesondere der für das Gebiet charakteristischen Vogel-Arten, wurden sechs Begehungen zur Erfassung der Vogelwelt im Zeitraum von April bis Juni notwendig (Methodik nach SÜDBECK et al. 2005). Die Begehungen fanden am 8. und 21. April, 4., 20. und 25. Mai am 2. Juni 2016 statt.

Die Fledermausaktivität wurde an vier Terminen (2. Juni, 27. Juni, 11. Juli und 29. August 2016) während jeweils mehrstündiger Detektorbegehungen im Geltungsbereich und umliegenden Flächen untersucht. Hierbei kam ein Batlogger M (Elekon AG) zum Einsatz. Dieser zeichnet Fledermausrufe auf, welche anschließend am Computer mit der Analysesoftware BatExplorer (Elekon AG) ausgewertet wurden. Außerdem wurden Sichtbeobachtungen protokolliert.

Zusätzlich wurde am 27. Juni 2016 der Geltungsbereich auf potentielle Fledermausquartiere hin untersucht. Dazu wurden geeignete Strukturen an Gehölzen und Gebäuden inspiziert. Außerdem wurden bei den Detektorbegehungen potentielle Quartierstrukturen auf ausfliegende Fledermäuse hin beobachtet.

Zur Erfassung möglicher Vorkommen relevanter Arten aus der Gruppe der Reptilien wurde im Zuge der Begehungstermine zur Erfassung der Vögel und der Fledermäuse im Frühjahr bzw. Sommer 2016 ebenfalls auf Arten aus dieser Gruppe geachtet bzw. im Nachgang bzw. im Vorfeld gezielt kartiert. Die Begehungen fanden am 20. und 25. Mai, am 2. und 27. Juni sowie am 11. Juli und 29. August 2016 statt. Zusätzlich fanden durch Aktualisierung in der Planung, u.a. durch die Verlegung und des naturnahen Ausbaus des Weißenbachs, der Einbeziehung der Steinstraße und der nördlich anschließenden Flächen, weitere Untersuchungen am 18. Juli sowie am 3. und 8. August 2019 statt (siehe auch Vorbemerkungen).

Für die Holzkäfer wurde am 27. Juni 2016 eine Potentialabschätzung zu möglichen Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten vorgenommen.

An den Kartiertagen 18. Juli sowie am 3. und 8. August 2019 wurde gezielt nach den beiden Tagfalter-Arten Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling gesucht.

An allen Erfassungstagen wurde auf weitere artenschutzrechtlich relevante Arten aus anderen Gruppen geachtet.



4.0 Schutzgebiete und kartierte Biotope nach NatSchG und LWaldG

FFH-Gebiet 7413-341 'Östliches Hanauer Land'

Ungefähr 650 Meter südöstlich liegt eine Teilfläche des FFH-Gebietes 'Östliches Hanauer Land' (7515-342). Durch die Planumsetzung ist das FFH-Gebiet aufgrund der Entfernung nicht betroffen.

Kartierte Biotope nach § 33 NatSchG und LWaldG

Etwa 160 Meter südöstlich des Geltungsbereiches liegt der kartierte Biotop 'Hecke am Hohlweg östlich Zusenhofen' (174143171183) und daran anschließend der kartierte Biotop 'Hohlweg südöstlich Zusenhofen' (174143171182). Nördlich, in etwa 50 Metern Entfernung, liegt der kartierte Biotop 'Auwaldstreifen am Stangenbach' (174143171180). Von einer Planumsetzung sind diese Biotope aufgrund der räumlichen Distanz nicht betroffen.

Betroffen ist jedoch der Biotop (174143173788) 'Hecke östlich Zusenhofen III', der innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes direkt am zu verlegenden Weißenbach liegt. Dieser könnte durch die Umsetzung der Planungen sowohl zum Wohngebiet als auch der Verlegung des Gewässers betroffen sein.

5.0 Vorkommen der europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und der FFH-Anhang IV-Arten

5.1 Artenschutzrechtlich relevante Tiergruppen und Tierarten

Vögel

Im Zuge der Brutvogelerfassung von April bis Juni 2016 sowie an den Untersuchungsterminen anderer Artengruppen wurden im Betrachtungsraum 31 Vogelarten nachgewiesen, davon acht Arten als Brutvögel (Tab. 1, Karte 1). Bei einer Art ist der Brutstatus unklar (in Tab. 1 gekennzeichnet mit 'BN?'). Diese insgesamt acht Arten besitzen 16 Revieren bzw. Brutpaare. Innerhalb des Geltungsbereiches wurden die Arten Amsel, Kohlmeise, Zilpzalp und Buchfink jeweils mit drei Revieren, Mönchsgrasmücke und Blaumeise mit jeweils zwei Revieren und Feldsperling und Hausrotschwanz mit jeweils einem Revier nachgewiesen (Tab. 1 und Karte 1). Benachbart zum Geltungsbereich sind insgesamt 21 Arten mit zusammen mindestens weiteren 38 Revieren, die den Geltungsbereich teilweise zur Nahrungssuche nutzen (Tab. 1 und Karte 1). Für Grünspecht (1 Paar) und Elster (2 Paare) ist der Geltungsbereich Teil ihrer Aktionsräume. Benachbart zum Geltungsbereich wurden in Zusenhofen neben weiteren Revieren der Amsel und einem Revier des Hausrotschwanzes vier bis fünf Reviere der Türkentaube sowie mindestens sechs Paare des Haussperlings registriert. Im Gehölzbereich süd-



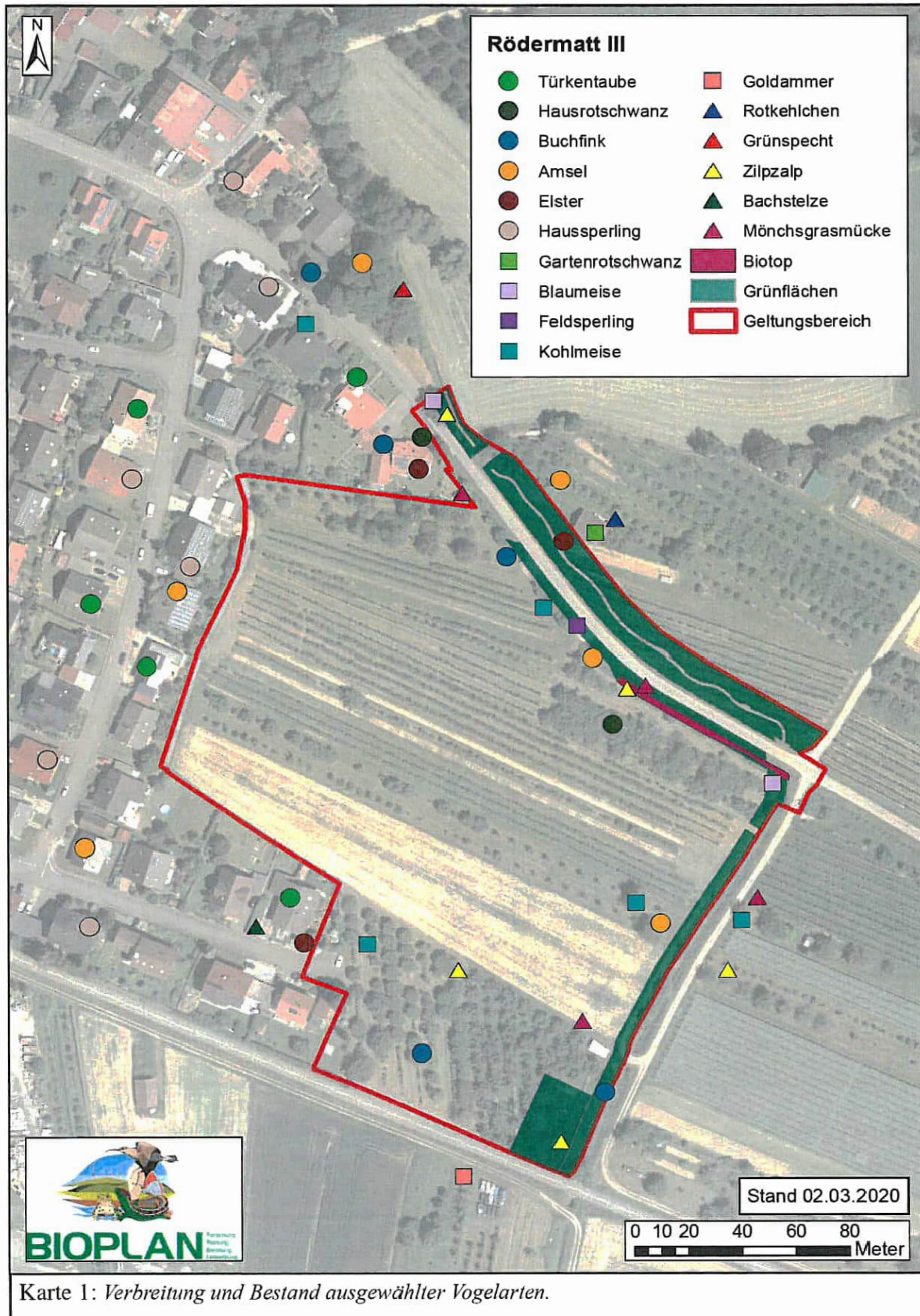


Tabelle 1: Im Betrachtungsraum sowie in der direkten Umgebung im Jahr 2019 nachgewiesene Vogelarten. EG-VSchRL: I - Anhang I. BNatSchG: § - bes. geschützt, §§ - streng geschützt. BJagdG: g(anzjährige) Schonzeit, Jagdzeit* - Jagdzeitenregelung nach JagdzeitV und DVO JWMG. Rote Liste: V - Vorwarnliste, 3 - gefährdet. Verantwortung: h - hohe Verantwortlichkeit (10-20%), sh - sehr hohe Verantwortlichkeit (20-50%). Status: BN - Brutnachweis, BV - Brutverdacht, (BN) - Brutnachweis in der Umgebung, NG - Nahrungsgast, DZ - Durchzügler, Ü - Überflug - kein Bezug zum Geltungsbereich. Eingefärbt - planungsrelevante Art (siehe Text).

Nr.	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	EG-VSchRL	BNatSchG BJagdG	Rote Liste		Verantwortung	Status	Reviere im Eingriffsbereich	außerh.
					BW	D				
1	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	--	§; Jagdzeit*	V	--	Ü	h	-	?
2	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	--	§; g Schonzeit	--	--	NG, Ü	h	-	-
3	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	I	§§	V	3	Ü	h	-	≥ 1
4	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	I	§§	V	3	Ü	h	-	-
5	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	I	§§; g Schonzeit	--	V	Ü	h	-	1
6	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	I	§§; g Schonzeit	--	--	Ü	h	-	1
7	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	--	§§; g Schonzeit	--	--	NG	h	-	≥ 1
8	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	--	§§; g Schonzeit	V	--	NG, (BN)	h	-	≥ 1
9	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	--	§; Jagdzeit*	--	--	NG, (BN)	--	-	≥ 1
10	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	--	§; Jagdzeit*	--	--	NG, (BN)	h	-	4 - 5
11	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	--	§	V	--	NG, (BN)	h	-	≥ 1
12	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	--	§§	--	--	NG, (BN)	h	-	1
13	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	--	§	--	--	DZ	h	1 Beob. 20.6.16	
14	Elster	<i>Pica pica</i>	--	§	--	--	NG, (BN)	h	-	2 - 3
15	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	--	§	--	--	NG, (BN)	h	-	≥ 1
16	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	--	§	--	--	BN, (BN)	h	1	1
17	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	--	§	--	--	BN, (BN)	h	3	2
18	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	--	§	3	--	DZ	h	1 Beob. 20.5.16	
19	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	--	§	--	--	BN, (BN)	h	3	2
20	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	--	§	--	--	BN, (BN)	h	2	2
21	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	--	§	--	3	NG, (BN?)	h	--	?
22	Amsel	<i>Turdus merula</i>	--	§	--	--	BN, (BN)	h	2	4
23	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	--	§	--	--	(BN)	h	-	1
24	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	--	§	--	--	BN?, (BN)	h	1	1
25	Gartenrotschwanz	<i>Ph. phoenicurus</i>	--	§	V	--	NG, (BN)	sh	-	1
26	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	--	§	V	V	NG, (BN)	h	-	≥ 6
27	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	--	§	V	V	BN	h	1	-
28	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	--	§	--	--	NG, (BN)	h	-	1
29	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	--	§	--	--	BN, (BN)	h	3	2
30	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	--	§	--	--	NG, (BN?)	h	-	?
31	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	--	§	V	--	(BN)	h	-	1

lich außerhalb des Betrachtungsraumes jenseits der Bahnlinie lag ein Revier von Goldammern, und nördlich außerhalb des Betrachtungsraumes ein Revier des Gartenrotschwanz. Weiter westlich im Wohngebiet brütet ein Paar Weißstörche.

Als mehr oder weniger regelmäßige Nahrungsgäste wurden neben Ringeltaube, Rabenkrähe, Turmfalke, Mäusebussard sowie Mauersegler registriert, während weitere Arten wie Rot- und



Schwarzmilan nur überfliegend beobachtet wurden. Dies trifft auch auf die im Juni notierten Wasservogelarten Graureiher und Stockente zu, die keinen Bezug zum Geltungsbereich besitzen. Ausnahmsweise traten auch Mehl- und Rauchschnalbe auf.

Einmalig wurde am 20. Juni ein Buntspecht im nördlichen Grenzbereich des Untersuchungsgebietes beobachtet, am 20. Mai wurde ein Fitis als Durchzügler registriert. Diese Arten wurden bei keinem der weiteren Erfassungstermine angetroffen.

Arten wie Neuntöter und Dorngrasmücke wurden im Zuge der Erfassungen im Geltungsbereich und den angrenzenden Bereichen nicht registriert.

Bei den meisten nachgewiesenen Arten handelt es sich um häufige und/oder verbreitete Arten.

Insgesamt wurden zwölf planungsrelevante Arten nachgewiesen: Stockente, Weißstorch, Wespenbussard, Rotmilan, Turmfalke, Mauersegler, Fitis, Star, Gartenrotschwanz, Haus- und Feldsperling sowie Goldammer. Als planungsrelevant werden Vogelarten bezeichnet, die bundesweit (GRÜNEBERG et al. 2015) oder landesweit (BAUER et al. 2016) in einer der Rote Liste - Kategorien inklusive der Vorwarnliste gelistet sind. Ergänzt werden sie von Arten, für die das Land Baden-Württemberg eine zumindest sehr hohe Verantwortung besitzt (mindestens 20 % des bundesweiten Bestandes, BAUER et al. 2016) und die im Geltungsbereich brüten oder entscheidende Lebensraumelemente besitzen.

Von diesen planungsrelevanten Arten brütet mit dem Feldsperling eine Art innerhalb des Geltungsbereiches. Fünf weitere Arten (Turmfalke, Mauersegler, Gartenrotschwanz, Haussperling sowie Goldammer) brüten benachbart und suchen das Gebiet zumindest unregelmäßig zur Nahrungssuche auf. Bei einer Art (Star) ist der Brutstatus ungewiss. Lediglich überfliegend, und damit ohne Bezug zum Geltungsbereich, wurden Stockente, Weißstorch, Wespenbussard und Rotmilan beobachtet. Eine Art wurde als Durchzügler lediglich einmal beobachtet: Fitis am 20. Mai 2016.

2. Säugetiere

Insgesamt kommen in Baden-Württemberg 31 nach europäischem Recht streng geschützte Säugetier-Arten vor. Es handelt sich hierbei um 23 Fledermaus-Arten sowie acht weitere Säugetier-Arten, einschließlich der verschollenen Arten. Einige dieser Arten werden in Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, keine jedoch ausschließlich im Anhang II.

Fledermäuse

Für folgende neun *Fledermaus*-Arten liegen Nachweise aus Oberkirch und Umgebung vor: *Bechsteinfledermaus*, *Große Bartfledermaus*, *Kleine Bartfledermaus*, *Großes Mausohr*, *Fransenfledermaus*, *Kleiner Abendsegler*, *Zwergfledermaus* sowie *Braunes* und *Graues Langohr* (LUBW 2019, Verbreitungskarten).

Im Geltungsbereich besteht ein insgesamt geringes Quartierpotential für Fledermäuse. Es konnte lediglich ein Baum mit offensichtlich geeigneten Quartier-Strukturen festgestellt werden. Hierbei handelt es sich um einen abgestorbenen Zwetschgen-Baum mit einer Spechthöhle. Ein Fortpflanzungsquartier besteht jedoch nicht (Karte 2). Hinzu kommt ein Kirschbaum mit abgeplatzter Rinde, der ausnahmsweise als Einzelquartier genutzt werden könnte (Karte 2). Der sich im Geltungsbereich befindende Unterstand ist als Fledermausquartier nicht geeignet. Während der Untersuchungen wurden keine ausfliegenden Tiere beobachtet. Eine ausnahmsweise Nutzung von Spalten oder Rissen durch Einzeltiere an Gehölzen ist jedoch nicht auszuschließen. Dies trifft auch auf die Scheune nördlich des Geltungsbereiches zu.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie dessen Umgebung wurden bei den Detektorbegehungen mit Batlogger folgende Fledermaus-Arten nachgewiesen (Tabelle 2, Karte 2):

Tabelle 2: Im Geltungsbereich sowie in der direkten Umgebung nachgewiesene Fledermausarten.

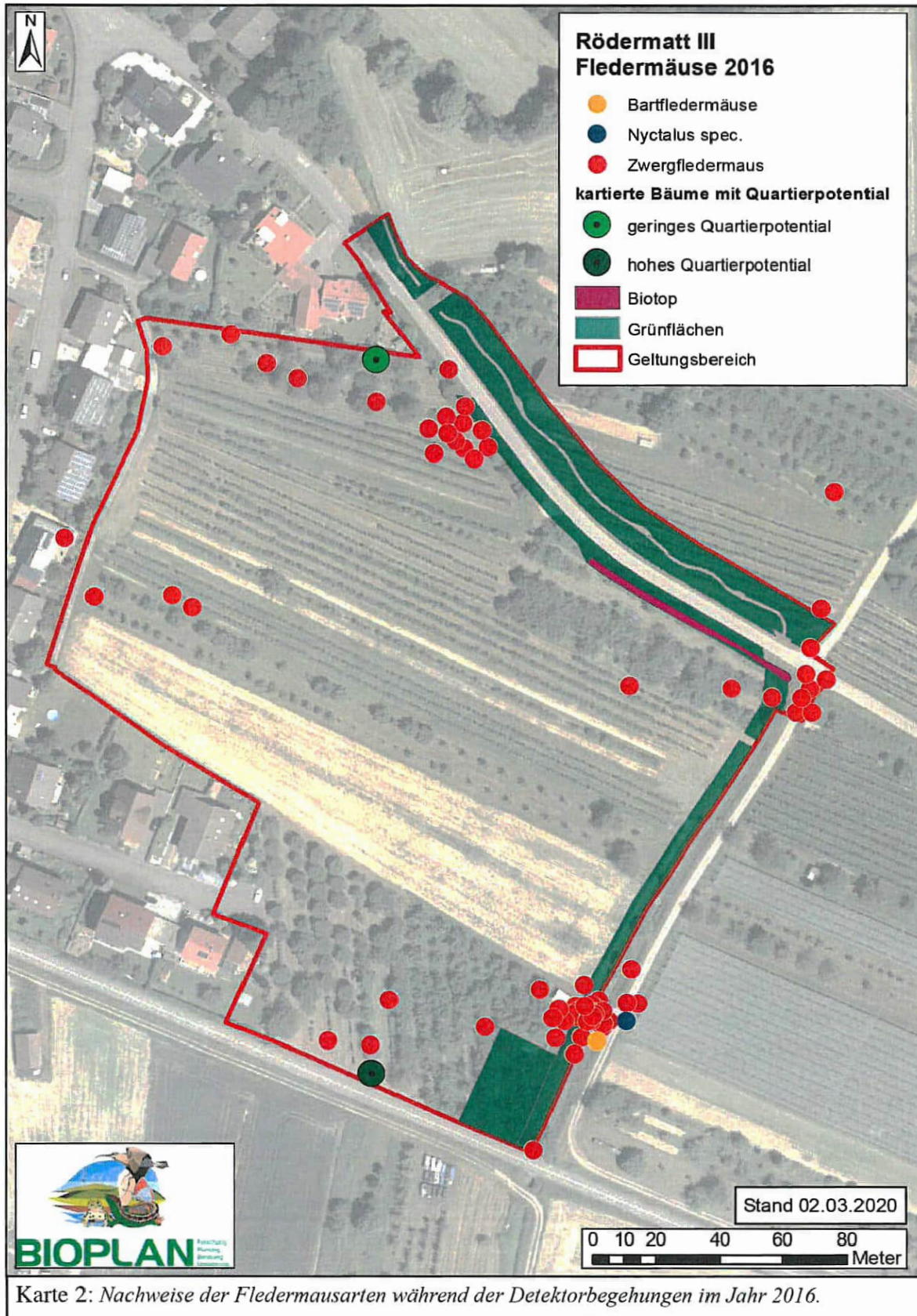
Schutzstatus: EU: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), Anhang II und IV. D: nach dem BNatSchG in Verbindung mit der BArtSchV §§ zusätzlich streng geschützte Arten.

Gefährdung: RL D Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RL BW Rote Liste Baden-Württemberg (BRAUN et al. 2003): R - extrem seltene Art mit geographischer Restriktion, 0 - ausgestorben oder verschollen, V - Arten der Vorwarnliste, 1 - vom Aussterben bedroht, D - Daten unzureichend, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, n - derzeit nicht gefährdet, i - gefährdete wandernde Tierart, G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Erhaltungszustand: k.b.R. - Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeographischen Region (Gesamtbewertung, BfN 2013), BW - Erhaltungszustand der Arten in Baden-Württemberg (Gesamtbewertung, LUBW 2013): FV / + - günstig, U1 / - - ungünstig - unzureichend, U2 / -- - ungünstig - schlecht, XX / ? - unbekannt.

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Schutzstatus		Gefährdung		Erhaltungszustand	
		EU	DE	RL DE	RL BW	k.b.R.	BW
Kleine / Große Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus / brandtii</i>	FFH: IV	§§	V / V	3 / 1	FV / U1	+ / -
Kleiner / Großer Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	FFH: IV	§§	D / V	2 / i	U1	-
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	FFH: IV	§§	*	3	FV	+





Karte 2: Nachweise der Fledermausarten während der Detektorbegehungen im Jahr 2016.



Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*): 84 Registrierungen

Nyctalus spec.: 1 Registrierungen

Kleine/Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*): 1 Registrierung

Die beiden Arten Kleine und Große Bartfledermaus sind anhand der Rufe nicht zu unterscheiden. Deshalb werden beide Arten im weiteren Verlauf als Artenpaar 'Bartfledermäuse' aufgeführt.

Insgesamt wurde eine geringe Fledermausaktivität festgestellt. Darüber hinaus konnten nur drei Arten nachgewiesen werden, davon nur die Zwergfledermaus regelmäßig. Diese nutzt das Gebiet als Zwischenjagdgebiet kurz nach dem Ausflug aus ihren Quartieren im Siedlungsbereich. Bevorzugt werden die Bereiche entlang des Grabens und der Hochstammkulturen aufgesucht. Dies deckt sich mit den Untersuchungen zu den Bebauungsplänen Brügel III und Brügel IV aus dem Jahr 2015, in denen ebenfalls eine Funktion des Gebietes als Zwischenjagdgebiet für die Zwergfledermaus nachgewiesen wurde.

Haselmaus

Ein Vorkommen der im Naturraum vertretenen Haselmaus ist aufgrund der Lebensraumstrukturen, aber auch aufgrund der isolierten Lage (keine Anbindung zu größeren Gehölzstrukturen oder Wald) ausgeschlossen.

Weitere Arten

Für ein Vorkommen des Feldhamsters liegt keine ausreichend geeignete Lebensraumausstattung vor, und das Betrachtungsgebiet befindet sich ferner außerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Art.

Weitere Arten wie Wildkatze, Luchs und Wolf können das Gebiet allenfalls durchwandern, es hat für sie jedoch keine essentielle Bedeutung.

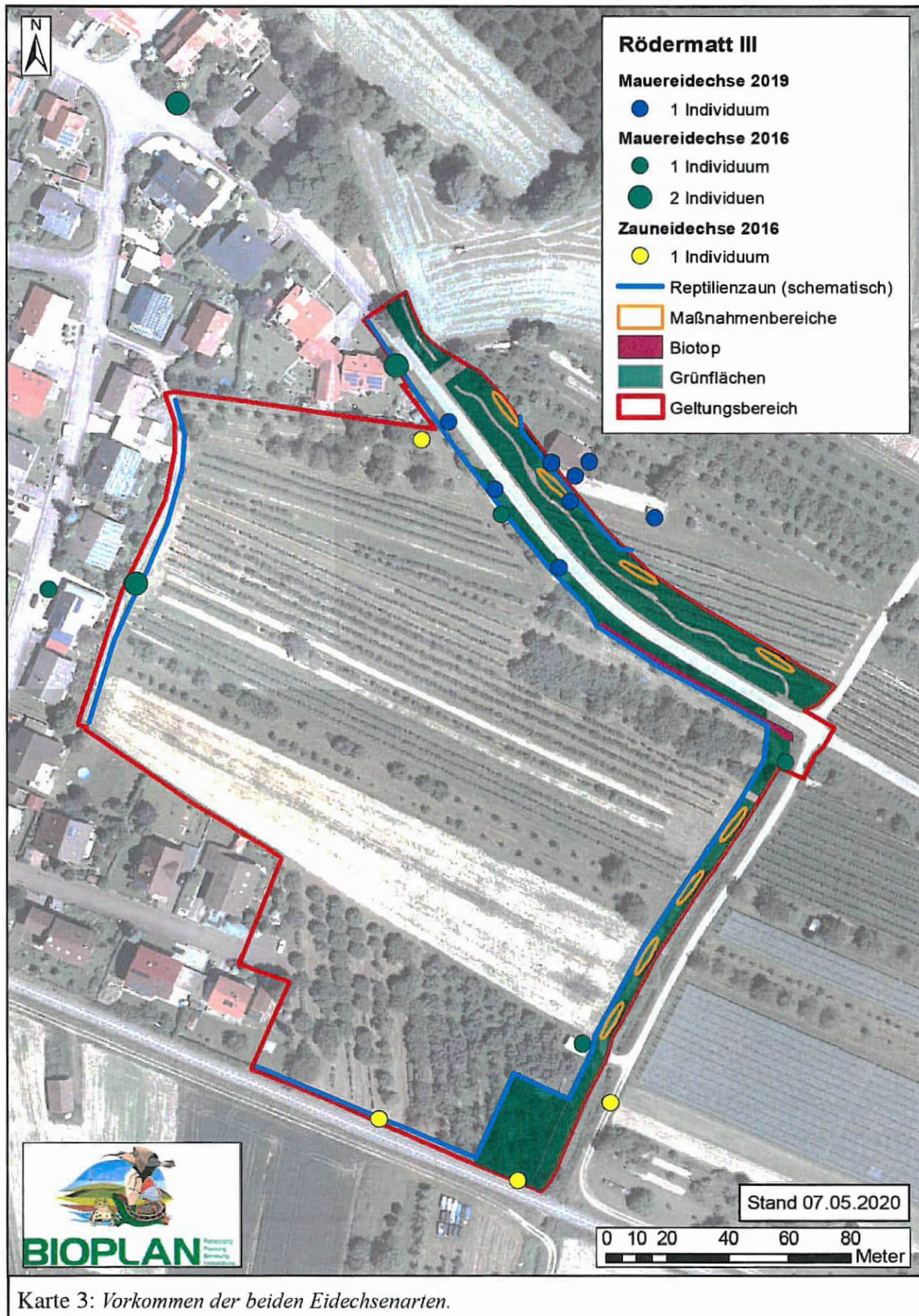
Ein Vorkommen des Bibers ist grundsätzlich im Naturraum nicht völlig auszuschließen, für ein dauerhaftes Vorkommen fehlen jedoch in den benachbarten Gewässerkörpern die Lebensraumstrukturen.

Fischotter und Braunbär gelten in Baden-Württemberg als ausgestorben.

3. Reptilien

In Baden-Württemberg kommen sieben Reptilien-Arten vor, die europarechtlich streng geschützt sind. Einige dieser Reptilien-Arten werden in Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, keine jedoch ausschließlich im Anhang II.





Im Zuge der Begehungen zur Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Reptilien-Arten wurde im Bereich des Schuppens und entlang der Bahnstrecke und angrenzenden Gärten jeweils ein einzelnes Individuum der Zauneidechse registriert, einmal ein adultes männliches, einmal ein adultes weibliches Tier sowie einmal ein Jungtier (Karte 3). Noch dazu wurde einmal ein Individuum im Bereich der Gärten direkt an der Grenze zum aktuellen Wohngebiet festgestellt.

Die Mauereidechse kommt in Gärten in der Umgebung des Plangebietes vor, u.a. im westlich angrenzenden Siedlungsgebiet. Entlang des östlichen und nördlichen Grenzverlaufes von Geltungsbereich und Gartengrundstücken wurden weitere Individuen dieser Art festgestellt. Die Art ist im Siedlungsbereich mit vielen Privatgrundstücken, die nicht zugänglich sind, daher sehr wahrscheinlich weiter verbreitet und eventuell häufig.

Da bei beiden Arten bei den Begehungen nie der gesamte Bestand ermittelt werden kann, sind Korrekturfaktoren erforderlich, um den Bestand abzuschätzen. Dafür werden in der Literatur unterschiedliche Korrekturfaktoren angegeben. LAUFER (2014) nennt für die Mauereidechse einen Korrekturfaktor von mindestens 4. Für die Zauneidechse gibt LAUFER (2014) einen Faktor von 6 an, der in unübersichtlichem Gelände 16 betragen kann. Die Höhe des Korrekturfaktors hängt ab von der Größe und Übersichtlichkeit des Lebensraumes, aber auch von der Erfahrung der Kartierer. Danach können Faktoren von bis zu 20 erforderlich sein. Im vorliegenden Fall, Übersichtlichkeit und Kleinflächigkeit, aber auch Erfahrungen der Kartierer sowie eine hohe Behebungszahl ist ein Korrekturfaktor von 6 für die Mauereidechse und bis zu 6 für die Zauneidechse angemessen.

Danach errechnet sich für die Zauneidechse eine Populationsgröße von ungefähr 20 bis 25 Tieren und für die Mauereidechse von ungefähr 60 Tieren im Geltungsbereich. Hinzu kommen allerdings weitere Vorkommen im Siedlungsgebiet von Zusenhofen sowie entlang der Bahnlinie hinzu.

Grundsätzlich könnte auch die Schlingnatter auftreten, wobei die vorhandenen Lebensraumstrukturen aber nur bedingt geeignet und ferner nur kleinflächig sind, so dass ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann, zumal auch in der Umgebung Lebensraum für diese Art fehlt. Auch bei den Geländeerfassungen ergaben sich keine Hinweise auf diese Art.

Weitere artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten wie Westliche Smaragdeidechse oder Äskulapnatter kommen im Bereich von Oberkirch, aber auch im Naturraum nicht vor. Ein Vorkommen wird ausgeschlossen.

4. Amphibien

In Baden-Württemberg kommen elf Amphibien-Arten vor, die europarechtlich streng geschützt sind. Die überwiegende Zahl dieser Arten ist mehr oder weniger eng an Stillgewässer gebunden. Einige dieser Amphibien-Arten werden in Anhang II und Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt, keine jedoch ausschließlich im Anhang II.

Im Geltungsbereich gibt es keine dauerhaften Gewässer. Der Weißenbach stellt als temporäres Gewässer jedoch u.a. aufgrund der Struktur kein geeignetes Laichgewässer dar. Des Weiteren sind keine essentiellen Landlebensräume vorhanden, u.a. aufgrund der teilweise intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

Die Gelbbauchunke kommt in Oberkirch vor, im Geltungsbereich sowie den umliegenden Bereichen liegt jedoch derzeit kein geeigneter Lebensraum für diese Art vor.

Springfrosch und Kleine Wasserfrosch kommen in der Oberrheinebene entlang des Rheins vor, jedoch nicht bis zum Eingang des Renchtals, während Kreuzkröte und Kammmolch dort auftreten können. Es ist jedoch zu beachten, dass eine Spontanbesiedlung durch die Kreuzkröte, aber auch durch die Gelbbauchunke während der verschiedenen Bauphasen möglich ist. Vor allem frisch gebildete flache Gewässer, u.a. nach Regenfällen in der Fortpflanzungszeit, sind als Laichplatz geeignet.

Die Wechselkröte kommt in der Oberrheinebene von Norden her bis Achern vor, jedoch nicht im Bereich von Oberkirch.

Die Knoblauchkröte fehlt im Naturraum. Der Alpensalamander kommt im Naturraum nicht vor; Vorkommen beider Arten werden somit ausgeschlossen.

5. Gewässer bewohnende Arten (Fische und Rundmäuler, Krebse, Muscheln, Wasserschnecken, Libellen, Wasser bewohnende Käfer)

Artenschutzrechtlich relevante Arten aus diesen Gruppen sind im Naturraum anzutreffen, u.a. im Stangenbach, jedoch sind Vorkommen aufgrund der fehlenden Lebensraumausstattung im Geltungsbereich - fehlende Gewässer - ausgeschlossen. Der Weißenbach bietet für Arten dieser Gruppen aufgrund seiner unregelmäßigen Wasserführung, der Weißenbach fällt oftmals längere Zeit trocken, keinen geeigneten Lebensraum. Dies gilt insbesondere für Fische und Rundmäuler, Steinkrebs und Helm-Azurjungfer.

6. Landschnecken

Einzelne der artenschutzrechtlich relevanten Arten dieser Gruppe (drei Windelschneckenarten der Gattung Vertigo, sämtlich Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie) kommen im



Naturraum vor, im Geltungsbereich fehlen jedoch geeignete Lebensräume. Für diese Gruppe kann eine Betroffenheit, aber auch eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.

7. Spinnentiere

In Anhang II der FFH-Richtlinie ist Stellas Pseudoskorpion aufgeführt. Diese Art lebt in mulmgefüllten Baumhöhlen in Wäldern und lichten Baumbeständen. Da die Art nur schwer nachzuweisen und bisher kaum erforscht ist, fehlen genauere Angaben zu Verbreitung und Lebensraumansprüchen. In Baden-Württemberg sind nur zwei Nachweise im Kraichgau und im Odenwald bekannt.

8. Insekten

Käfer

In Baden-Württemberg sind acht artenschutzrechtlich relevante Käfer-Arten bekannt: fünf totholzbewohnende Käfer inklusive des Hirschkäfers, der ausschließlich in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt ist, zwei Wasserkäfer und ein bodenlebender Käfer.

Holzkäfer - Von den artenschutzrechtlich relevanten Arten dieser Tiergruppe kommt der Hirschkäfer im Bereich von Oberkirch vor. Die artenschutzrechtlich relevante Arten Eremit, Heldbock und Alpenbock fehlen im Naturraum und damit auch im Wirkraum. Für den Scharlachkäfer besteht keine Lebensraumeignung. Eine Potentialabschätzung am 27. Juni 2016 lieferte keinen Hinweis auf geeignete Höhlungen oder Fraßspuren, u.a. im älteren Obstbaum mit Totholzanteil.

Wasserkäfer - Der Schmalbindige Breitflügel-Tauchkäfer kommt nicht im Naturraum und damit auch nicht im Wirkraum vor.

Bodenlebende Käfer - Der letzte Nachweis des Vierzähnnigen Mistkäfers für Baden-Württemberg datiert aus dem Jahr 1967 aus der südlichen Oberrheinebene; er wurde seither nicht mehr bestätigt (FRANK & KONZELMANN 2002).

Schmetterlinge

In Baden-Württemberg sind 15 Schmetterlings-Arten bekannt, die europarechtlich streng geschützt sind. Elf davon sind Tagfalter- und vier Nachtfalter-Arten.

Artenschutzrechtlich relevante Tagfalter-Arten wie Großer Feuerfalter, Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling kommen im Naturraum und auch bei Oberkirch vor. Für den Großen Feuerfalter besteht im Geltungsbereich kein Lebensraum. Für die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge ist lediglich entlang des Weißenbachs kleinflächig geeigneter

Lebensraumausstattung vorhanden. Ein Vorkommen konnte jedoch nicht nachgewiesen werden.

Die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Tagfalter-Arten besitzen keinen Lebensraum bzw. kommen im Naturraum nicht vor.

Entlang des Grabens wurde bei den Begehungen Bestände der Nachtkerzen festgestellt. Dies ist die Futterpflanze des artenschutzrechtlich relevanten Nachtkerzenschwärmers. Während der verschiedenen Geländetermine wurde dieser Bestand nach möglich Vorkommen der Art untersucht. Ein Nachweis gelang hierbei nicht. Ein Vorkommen der Art im Geltungsbereich und damit eine Betroffenheit ist weitestgehend ausgeschlossen. Die Spanische Flagge kommt im Naturraum vor, im Geltungsbereich fehlen jedoch aufgrund nicht vorhandener Lebensraumstrukturen.

Die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Nachtfalter-Arten besitzen keinen Lebensraum bzw. kommen im Naturraum nicht vor.

5.2 Artenschutzrechtlich relevante Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose

Von den artenschutzrechtlich relevanten Farn- und Blütenpflanzen-Arten kommen einige Arten im Naturraum vor, u.a. der Europäische Dünnfarn, jedoch aufgrund fehlenden Lebensraumes nicht im Betrachtungsgebiet.

Von den vier noch in Baden-Württemberg vorkommenden, artenschutzrechtlich relevanten Moos-Arten kommen das Grüne Besenmoos und Rogers Goldhaarmoos im Naturraum vor, jedoch aufgrund fehlenden Lebensraumes nicht im Betrachtungsgebiet.

6.0 Betroffenheit der europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und der FFH-Anhang II und IV-Arten

6.1 Vorbemerkung

Prinzipiell war mit unterschiedlichen Vorkommen und Betroffenheiten von Arten aus den Tiergruppen Vögel (verschiedene Arten), Säugetiere (verschiedene Fledermaus-Arten), Reptilien (Mauer- und Zauneidechse), Amphibien (Gelbbauchunke und Kreuzkröte), Schmetterlinge (verschiedene Arten) und Holzkäfer zu rechnen. Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG konnte bei diesen relevanten Arten und Gruppen nicht ausgeschlossen werden. Für diese Arten bzw. Gruppen war eine Überprüfung der Vorkommen erforderlich, welche folgende Ergebnisse erbrachte:

- Es wurden Vorkommen planungsrelevanter Vogel-Arten festgestellt.
- Es sind potentielle Fledermaus-Quartiere sowie ein Zwischenjagdgebiet der Zwergfledermaus vorhanden.
- Es gibt Vorkommen der Zaun- und Mauereidechse im Geltungsbereich.
- Ein spontanes Auftreten der artenschutzrechtlich relevanten Amphibien-Art Gelbbauchunke und Kreuzkröte und während der Bauarbeiten ist möglich.
- Ein Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Holzkäfer-Arten wird ausgeschlossen.
- Ebenso ist ein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Schmetterlings-Arten ausgeschlossen.

Für die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen besteht nach fachgutachterlicher Einschätzung keine Betroffenheit und damit auch keine Erheblichkeit. Für sie war eine vertiefende spezielle artenschutzrechtliche Prüfung daher nicht notwendig, eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann ausgeschlossen werden. Diese artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen werden im Folgenden daher nicht vertiefend behandelt: Säugetiere (außer Fledermäuse), Reptilien (außer Zaun- und Mauereidechse), Amphibien (außer Gelbbauchunke und Kreuzkröte), Gewässer bewohnende Arten und Tiergruppen (Fische, Neunaugen, Krebse, Wasserschnecken, Muscheln, Libellen), Spinnentiere, Landschnecken, Käfer, Schmetterlinge, artenschutzrechtlich relevante Farn- und Blütenpflanzen sowie Moose.

6.2 Beurteilungsrelevante Auswirkungen und relevante Wirkfaktoren

Bei Umsetzung des Vorhabens sind verschiedene anlage-, betriebs- und baubedingte Auswirkungen denkbar. Durch diese können die drei verschiedenen Zugriffs- und Störungsverbote nach § 44 (1) BNatSchG unterschiedlich betroffen sein. Die Erfüllung dieser Verbotstatbestände ist durch folgende, beurteilungsrelevante Wirkfaktoren möglich:

Baubedingte Auswirkungen

- Töten oder Verletzen von Individuen, auch von Fortpflanzungsstadien, u.a. bei Vögeln auch Zerstören von Nestern mit Eiern oder Jungvögeln, bei der Baufeldräumung, z.B. beim Fällen und Roden von Gehölzen
- vorübergehender direkter Flächenverlust und damit direkte Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (essentieller Lebensraum für artenschutzrechtlich relevanter Arten) in den anschließenden Bereichen



- *nichtstoffliche Einwirkungen hauptsächlich durch akustische (Lärm) und optische Reize (Licht, Baufahrzeuge, Personen) sowie durch Erschütterungen (Vibrationen), u.a. durch Baufeldräumung und Erdarbeiten sowie Bau von Häusern und Bauarbeiten inklusive des Verkehrsaufkommens durch An- und Abfahrt*
- *dadurch u.a. vorübergehender indirekter Flächenverlust durch Meidung*
- *stoffliche Einwirkungen durch Einträge von Nährstoffen, Staub und Schadgasen.*

Anlagebedingte Auswirkungen

- *indirekter Flächenverlust durch Meidung des Grenzbereiches (optischer Reiz durch Gebäude und Lichtemissionen)*
- *Flächenverlust durch den Bau von Gebäuden, u.a. Brutplätze, und von essentiellen Nahrungsflächen*

Betriebsbedingte Auswirkungen

- *Störungen durch akustische, u.a. Lärm, und optische Reize, u.a. durch Verkehr, Personen und Lichtemissionen.*
- *Stoffliche Einwirkungen (Eintrag von Nährstoffen und Schadgasen), u.a. durch zusätzlichen Verkehr.*

6.3 Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend sind die für die Beurteilung relevanten Grundlagen und die dazugehörigen Quellen aufgeführt, jeweils in der neuesten Fassung:

- *Besprechung bei der Stadt Oberkirch am 13. September 2019*
- *Unterlagen, u.a. Pläne zur Genehmigungsplanung und Erläuterungsbericht, zur Verlegung und zum naturnahen Ausbau (nach früheren Fassungen aktuellste Version vom 5. Februar 2020, geänderte Pläne bzw. der korrigierte Erläuterungsbericht wurden am 20. bzw. am 21. Februar 2020 verschickt; jeweils per E-Mail ZINK Ingenieure, Lauf).*
- *Aktueller Geltungsbereich sowie Lage der Grünflächen (E-Mail Planungsbüro FISCHER, Freiburg, vom 6. Februar 2020)*
- *weitere Informationen zur Verlegung und zum naturnahen Ausbau, ein Zeitplan fehlt noch (ZINK Ingenieure, Lauf, verschiedene E-Mails vom 17., 21. und 22. April 2020 und zuletzt vom 11. Mai 2020).*

6.4 Auswirkungen der relevanten Wirkungsprozesse auf die europäische Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und die FFH- Anhang II und IV-Arten

I. Tötung, Verletzung von Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1)

Vögel

Bei allen direkt im Geltungsbereich bzw. direkt angrenzend brütenden Vogel-Arten, sowohl bei den planungsrelevanten als auch den nicht-planungsrelevanten Arten, kann davon ausgegangen werden, dass es durch Baufeldräumung und Bauarbeiten prinzipiell zu einer Verbotverletzung kommen kann, falls diese zur Brutzeit durchgeführt werden. Brütende Vogelindividuen, besonders aber deren Nester, Gelege und noch nicht flügge Jungvögel könnten bei der Entfernung von Gehölzstrukturen, aber auch beim Abriss der Scheune direkt geschädigt werden und damit eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintreten. Die Erfüllung des Verbotstatbestandes Tötung wird für alle möglicherweise betroffenen Vogelarten durch entsprechende Maßnahmen (VM 1 - Baufeldräumung) verhindert.

Nicht vollständig auszuschließen ist, dass Arten wie Haussperling, Hausrotschwanz oder Bachstelze neue, temporäre Strukturen als Brutplatz nutzen, aber auch Teile der Baustelleneinrichtung selbst, z.B. Container. Einige Arten könnten kurzfristig z.B. in schnell aufwachsenden Ruderalfluren brüten und die Nester geschädigt oder zerstört sowie Jungvögel durch den Bauablauf getötet werden. Die Erfüllung des Verbotstatbestandes Tötung wird für alle möglicherweise betroffenen Vogelarten durch entsprechende Maßnahmen verhindert werden (VM 2 - Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten bzw. 7.3 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring).

Ferner ist mit der Tötung oder Verletzung von Vogel-Individuen weiterhin in Ausnahmefällen zu rechnen, etwa durch Kollisionen mit Maschinen oder Baufahrzeugen oder durch Kollision mit Bauwerken. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für alle registrierten Vogel-Arten ist jedoch durch das Vorhaben nicht erkennbar, zumal Häuser mit großen Glasfronten nicht vorgesehen sind. Die Erfüllung des Verbotstatbestandes Tötung nach § 44 BNatSchG ist daher auszuschließen.

Säugetiere - Fledermäuse

Ein potentielles Fledermausquartier wurde an bzw. in einem Baum kartiert. Ein weiterer Baum besitzt Potential für ein vorübergehendes Einzelquartier. Des Weiteren kann nicht ausgeschlossen werden, dass Einzeltiere ausnahmsweise weitere nicht einsehbare Spalten und Risse an Gehölzen oder an der Scheune nutzen. Daher kann es bei der Fällung von Bäumen bzw. beim Abriss der Scheune (aktuell nicht vorgesehen) zur Auslösung des Verbotstatbestandes der Tötung und Verletzung von Individuen kommen. Durch geeignete Maßnahmen



wird eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verhindert (VM 1 - Baufeldräumung).

Reptilien - Mauereidechse und Zauneidechse

Für beide Arten muss aufgrund der erfassten Vorkommensbereiche von einer Beeinträchtigung bis hin zur Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 BNatSchG durch die Planumsetzung ausgegangen werden. Während der Phase der Baufeldräumung bzw. der Bauphase muss damit gerechnet werden, dass Individuen beider Arten verletzt oder getötet werden, in den direkt angrenzenden Bereichen je nach Ausführung der Bauarbeiten ferner mit der Beschädigung oder Tötung von Entwicklungsformen beider Arten. Daher sind Maßnahmen erforderlich (VM 3 - Reptilien - Mauer- und Zauneidechse, 7.3 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring).

Amphibien - Kreuzkröte und Gelbbauchunke

Bei beiden Arten ist es nicht ausgeschlossen, dass sie während der Baufeldräumung bzw. während der Bauphase entstehende Kleingewässer besiedeln. Vor allem frisch gebildete flache Gewässer sind als Laichplatz geeignet. Daher kann es zu einer Verbotsverletzung kommen, was jedoch durch Vermeidungsmaßnahmen verhindert wird (VM 4 - Amphibien - Kreuzkröte und Gelbbauchunke).

II. Erhebliche Störung der lokalen Population zu bestimmten Zeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2)

Als Erheblichkeitsschwelle kann für regional bis landesweit bedeutsame Vorkommen ein Verlust von $> 5\%$ i.d.R. als erheblich betrachtet werden. Verluste von 1 bis 5 % bedürfen einer fallweisen Betrachtung, während Verluste von $< 1\%$ i.d.R. nicht erheblich sind. Wenn die Vorkommen u. a. aufgrund von hohen Paarzahlen sowie hohen Bestands- und Siedlungsdichten auch als bundesweit bedeutsame Vorkommen eingestuft werden, verändert sich die Erheblichkeitsschwelle: Verluste $> 1\%$ sind i.d.R. erheblich, Verluste zwischen 0,1 bis 1 % bedürfen einer fallweisen Betrachtung, während Verluste $< 0,1\%$ i.d.R. nicht erheblich sind.

Im „Guidance document“ wird dargelegt, dass die FFH-Richtlinie auf zwei Säulen fußt. Die „erste Säule“ der Richtlinie betrifft die Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate von Arten (Anhang II), die „zweite Säule“ den Artenschutz (Anhang IV). Nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2004) liegt die Erheblichkeit bei den Anhang II - Arten zwischen 1 und 5 %. Diese Erheblichkeitsschwelle ist demnach auch für die Anhang IV - Arten sowie für die Vogelarten anzunehmen.



Vögel

Betriebs- und anlagenbedingt, aber auch baubedingt, letzteres besonders während der Brutzeit, könnte das Störungsverbot sowohl bei planungsrelevanten als auch nicht-planungsrelevanten Arten prinzipiell verletzt werden, vor allem durch Erhöhung der akustischen und optischen Reize (besonders Lärm-, aber auch Lichtemissionen sowie Personen und Fahrzeuge, aber auch Gebäude).

Bei den nicht planungsrelevanten Arten, es handelt sich um verbreitete und/oder häufige, nicht gefährdete Arten, die vielfach als nicht bzw. wenig störungsanfällig gelten, und deren Erhaltungszustand ausnahmslos günstig ist, ist nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen, insbesondere nicht mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes dieser Arten, auch wenn jeweils einzelne Reviere dieser Arten, auch in der Nachbarschaft, (vorübergehend) aufgegeben werden könnten. Erhebliche Störungen und somit eine Erfüllung des Verbotstatbestandes der Störung lokaler Populationen können daher für diese Vogelarten ausgeschlossen werden. Dies auch, obwohl die jeweiligen lokalen Populationen nicht bekannt sind, da es sich bei allen um keine seltenen Arten handelt.

Bei den planungsrelevanten Brutvogelarten, Stockente, Weißstorch, Wespenbussard, Rotmilan, Turmfalke, Mauersegler, Fitis, Star, Gartenrotschwanz, Haus- und Feldsperling sowie Goldammer, ist eine differenzierte Betrachtung erforderlich.

Von diesen planungsrelevanten Arten brütet der Feldsperling als einzige Art innerhalb des Geltungsbereiches, fünf (Turmfalke, Mauersegler, Gartenrotschwanz, Haussperling sowie Goldammer) brüten benachbart und suchen das Gebiet zumindest unregelmäßig zur Nahrungssuche auf. Bei einer Art (Star) ist der Brutstatus ungewiss. Turmfalke und Mauersegler besitzen größere Aktionsräume; für sie stellt der dazu im Vergleich kleine Geltungsbereich keinen essentiellen Nahrungsraum, so dass eine erhebliche Störung ausgeschlossen wird.

Beim Haussperling und den anderen in der Umgebung brütenden Arten, die teilweise den Geltungsbereich aufsuchen, ist von Störungen durch die Baumaßnahmen auszugehen, auch wenn diese Arten als vergleichsweise wenig störungsanfällig gelten, da sie u.a. im Siedlungsbereich brüten. Allerdings sind keine erheblichen Auswirkungen anzunehmen, da es sich um nicht seltene Arten handelt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass ein Verlust eines oder mehrerer Reviere 5 % der lokalen Population nicht überschritten wird, auch wenn diese nicht bekannt ist. Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist ebenfalls nicht auszugehen, selbst wenn einzelne Reviere aufgegeben werden würden.

Lediglich überfliegend, und damit ohne Bezug zum Geltungsbereich, wurden Stockente, Weißstorch, Wespenbussard und Rotmilan beobachtet. Eine Art wurde als Durchzügler ledig-



lich einmal beobachtet: Fitis am 20. Mai 2016. Für sie wird eine erhebliche Störung ausgeschlossen.

Säugetiere - Fledermäuse

Bau-, anlage- und betriebsbedingt ist von einer erhöhten Licht- und Lärmimmission auszugehen, die sich erheblich auf Flug- und Jagdverhalten lokaler Fledermaus-Populationen auswirken können.

Auch durch nächtliche Bauarbeiten besteht die Gefahr, dass es zur Störung lokaler Populationen verschiedener Fledermaus-Arten durch Licht und Lärm kommen kann. Mit geeigneten Maßnahmen lassen sich Betroffenheiten und die Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verhindern (VM 5 - Bauzeitenbeschränkung und VM 6 - Vermeidung von Lichtemissionen). Generell wird jedoch an dieser Stelle auf die negativen Folgen von Lichtemissionen hingewiesen.

Reptilien - Mauereidechse und Zauneidechse

Bei beiden Eidechsen-Arten wird es während der Bauzeit, u.a. durch das Befahren mit Baufahrzeugen, durch Nutzung von Maschinen, aber auch durch die Anwesenheit von Menschen, zu erhöhten Störreizen kommen. Diese optischen Reize, aber auch die Erschütterungen (Vibrationen) führen zu Fluchtverhalten. In der Folge kann es prinzipiell zu Beeinträchtigungen im Rahmen der Fortpflanzung (Paarung und Eiablage), aber auch im Rahmen weiterer Aktivitäten (Nahrungsaufnahme oder Thermoregulation) kommen.

Allerdings ist festzuhalten, dass beide Arten, die hier in Siedlungen bzw. Siedlungsnähe vorkommen, regelmäßig Störreizen, u.a. durch Erschütterungen von Maschinen und Kraftfahrzeugen, oder Anwesenheit von Menschen, ausgesetzt sind und sich an diese, zumindest weitgehend, gewöhnt haben. Durch die zeitlich beschränkten baubedingten Störreizen kann es vorübergehend zu Betroffenheiten kommen, die jedoch nicht erheblich sind und auch nicht den Erhaltungszustand nachhaltig verschlechtern. Ferner kann davon ausgegangen werden, dass unter 5 % der lokalen Population betroffen ist und daher keine erhebliche Störung vorliegt.

Amphibien - Kreuzkröte und Gelbbauchunke

Bei dieser Tiergruppe wird eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgrund aktueller fehlender Vorkommen ausgeschlossen.



III. Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten einzelner Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3)

Nach enger Auslegung ist nur die Zerstörung oder Beschädigung von Nestern verboten. Bei den Nestern ist die Zerstörung nur bei den Arten relevant, die ihre Nester fakultativ oder obligat mehrjährig nutzen. Von Bedeutung sind jedoch auch die Arten, die auf verlassene Nester anderer Vogelarten angewiesen sind wie verschiedene Höhlenbrüter unter den Singvogelarten, u.a. Star. Diese enge Auslegung wird jedoch Arten mit größerem Raumanspruch und damit großer Lebens- und Ruhestätte nicht gerecht (siehe Diskussion in RUNGE, SIMON & WIDDIG 2009).

Die Definition der Fortpflanzungsstätte bei RUNGE, SIMON & WIDDIG (2009) lautet: Als Fortpflanzungsstätte geschützt sind alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden. Als Fortpflanzungsstätten gelten z. B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder -kolonien, Wurfbaue oder -plätze, Eiablage-, Verpuppungs- und Schlupfplätze oder Areale, die von den Larven oder Jungen genutzt werden.

Vögel

Mit einer Bebauung gehen Lebensraum, Brutplätze und Nahrungsgebiete für alle Brutvogelarten innerhalb des Geltungsbereiches verloren, inklusive der planungsrelevanten Vogelart Feldsperling, wodurch eine Verletzung des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG entsteht.

Da es sich jedoch, bis auf die planungsrelevante Vogelart Feldsperling, um weit verbreitete und / oder häufige Arten handelt, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang vollständig erhalten bleibt, da diese Arten auch als anpassungsfähig gelten, aber auch weil die Reviere dieser Arten über den Geltungsbereich hinausgehen und die benachbarten Grundstücke, auch die bebauten Bereiche, miteinbeziehen. Auffallend ist ohnehin die Verbreitung der einzelnen Vogelarten in den Randbereichen des Geltungsbereiches. Ferner besiedelt der überwiegende Teil dieser Arten die neu entstehenden Siedlungsgebiete.

Der Erhalt der übrigen Gehölzbereiche entlang des aktuellen Weißenbachs im Norden des Geltungsbereiches entlang der Steinstraße ist nicht möglich. Dadurch Bei geht bei den sechs Revieren der sechs verschiedenen Vogelarten Lebensraum verloren, darunter bei der planungsrelevanten Brutvogelart, Feldsperling. Der kartierte, gesetzlich geschützte Biotop bleibt erhalten, so dass bei Zilpzalp und Mönchsgrasmücke die Lebensstätte insgesamt erhalten bleibt (VM 7 - Erhalt des kartierten, gesetzlich geschützten Biotops sowie Verpflanzung

der übrigen Gehölze entlang des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs). Durch die Verpflanzung des Gehölzgürtels in den aktuellen Verlauf des Weißenbachs werden Strukturen für Buchfink und Amsel vollständig erhalten, für die Kohlmeise und den planungsrelevanten Feldsperling zumindest größtenteils. Um eine erhebliche Auswirkung bei diesen beiden Arten zu verhindern, sind CEF-Maßnahmen erforderlich (7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen - CEF 1 - Vögel).

Der Brutplatz bzw. die Lebensstätte der Goldammer liegt außerhalb des Geltungsbereiches und wird somit durch die Planumsetzung nur teilweise beeinträchtigt. Eventuell könnte das Revier in Mitleidenschaft gezogen werden. Durch entsprechende Maßnahmen wird die Auslösung des naturschutzrechtlichen Tatbestandes bei der Goldammer verhindert werden (VM 8 - Anlage von öffentlichen Grünflächen).

Dennoch gehen für vier Vogelarten (Amsel, Buchfink und Zilpzalp mit je einem Revier sowie Kohlmeise mit zwei Revieren) fünf Lebensstätten verloren. Daher sind CEF-Maßnahmen erforderlich (7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen - CEF 1 - Vögel). Durch den Erhalt und die Entwicklung der Gehölze entlang des Grabens, der die östliche Grenze des Geltungsbereiches darstellt, wird neuer Lebensraum für die Amsel und Zilpzalp entstehen, durch die Entwicklung des bestehenden Obstbereiches Lebensraum für den Buchfink (VM 8 - Anlage von öffentlichen Grünflächen).

Für die planungsrelevanten Vogelarten, die als Nahrungsgäste auftreten bzw. die eine Art, die als Rastvogel auftritt (Fitis), stellen die Flächen im Geltungsbereich keine essentiellen Teil-Lebensstätten dar. Eine erhebliche Auswirkung wird ausgeschlossen, da sämtliche Arten größere Aktionsräume besitzen und auch großräumig weitere Flächen nutzen. Dies trifft auch auf Nahrungsgäste nicht-planungsrelevanter Vogelarten zu.

Für Arten, die im Umfeld des Geltungsbereiches brüten und die den Bereich ebenfalls als Nahrungshabitat nutzen und als regelmäßige Nahrungsgäste registriert wurden, wie z.B. Ringeltaube, bleibt die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang vollständig erhalten, da für diese Arten aufgrund der Größe des Betrachtungsgebietes und aufgrund der Größe des Lebensraumanspruches keine essentiellen Nahrungsflächen verloren gehen.

Säugetiere - Fledermäuse

Die Entfernung des abgestorbenen Zwetschgenbaums führt zum Verlust eines Fledermausquartier mit Quartierpotential. Durch geeignete Maßnahmen wird sich der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vermeiden (7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen

ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen - CEF 2 - Fledermäuse).

Durch die Fällung von Bäumen werden Fledermausquartiere in Höhlen oder nicht einsehba-
ren Spalten und Rissen an Gehölzen vollständig und dauerhaft zerstört. Dabei handelt es sich
um kleinere Quartiere für Einzeltiere, nicht aber um Fortpflanzungsstätten. Aufgrund der
Anzahl der Bäume und der Größe der Fläche ist eine Verletzung des Verbotstatbestandes §
44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht gänzlich auszuschließen, wird jedoch durch obige Maßnah-
me verhindert (7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktiona-
lität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen -
CEF 2 - Fledermäuse).

Auch wenn der Geltungsbereich von der Zwergfledermaus regelmäßig genutzt wird, so ist
doch davon auszugehen, dass der Verlust des Jagdgebietes durch umliegende Flächen, u.a.
durch die Obstwiesen nördlich des Geltungsbereiches, ausgeglichen werden kann. Zudem
wird durch die Ausweisung von Grünflächen Bereiche aufgewertet, so dass in diesem Be-
reich ein geeignetes Jagdgebiet verbessert wird bzw. entsteht. Eine Betroffenheit ist hier so-
mit nicht gegeben.

Durch das Bauvorhaben gehen weiterhin keine essentiellen Jagdgebiete oder Leitlinien ver-
loren. Eine Verletzung des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird daher in
Bezug auf Nahrungsgebiete und Leitlinien ausgeschlossen.

Reptilien - Mauereidechse und Zauneidechse

Bei beiden Arten wird bei einer Planumsetzung an verschiedenen Stellen in den Lebensraum
dieser Arten eingegriffen. Der Verlust von Lebensraum ist als erheblich anzusehen, so dass
von einer Verletzung des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgegangen
werden muss. Daher sind Maßnahmen festzusetzen.

Da sich die Hauptvorkommen im Bereich der Steinstraße bzw. entlang des aktuellen Verlaufs
des Weißenbachs liegen, wird die gesamte Maßnahmenplanung, insbesondere im Bereich der
Steinstraße und des neuen Verlaufs des Weißenbachs, im artenschutzrechtlichen Beitrag im
Rahmen des Wasserrechtsverfahrens ausführlich betrachtet. In dieser saP werden die Maß-
nahmen auf den Grünflächen beschrieben, die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens an-
gelegt werden (7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktiona-
lität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen -
CEF 3 - Reptilien - Mauereidechse und Zauneidechse, siehe aber auch VM 3 - Reptilien -
Zaun- und Mauereidechse).



Amphibien - Kreuzkröte und Gelbbauchunke

Für diese Arten befinden sich im Geltungsbereich aktuell keine geeigneten Lebensräume, weshalb keine Beeinträchtigung und damit keine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vorliegt.

6.5 Verlegung des Weißenbachs

Der Weißenbach bietet für artenschutzrechtlich relevante Gewässer bewohnende Arten (*Fische und Rundmäuler, Krebse, Muscheln, Wasserschnecken, Libellen, Wasser bewohnende Käfer*) aufgrund seiner unregelmäßigen Wasserführung, der Weißenbach fällt oftmals längere Zeit trocken, keinen geeigneten Lebensraum (Messwerte über die jahrezeitlichen Abflussschwankungen sind jedoch nicht verfügbar). Dies gilt insbesondere für *Fische und Rundmäuler, Steinkrebs, Kleine Bachmuschel* und *Helm-Azurjungfer*. Allerdings können sich weitere Arten aus verschiedenen Tiergruppen, die ein Trockenfallen vertragen, im Substrat des Weißenbachs vorkommen. Daher werden Gewässerökologische Maßnahmen festgesetzt (7.4 Gewässerökologische Maßnahmen).

7.0 Maßnahmen

7.1 Vermeidungsmaßnahmen

VM 1 - Baufeldräumung

Gehölze

Die Baufeldräumung, insbesondere die Rodung der Gehölze, muss außerhalb der Fortpflanzungszeit von Vögeln stattfinden (in der Regel von September bis Februar bestimmt durch die früh brütenden Arten bzw. spät brütenden Arten mit einer Brutzeit bis Mitte/Ende August; Ringeltauben können jedoch noch bis Ende September Gelege zeitigen, so dass im Oktober noch mit Nestlingen zu rechnen ist), damit keine Nester und Gelege von Boden-, Gebüsch- und Baumbrütern zerstört oder Individuen dieser Tiergruppen getötet bzw. verletzt werden. Die gesetzlichen Vorschriften beim Fällen oder Roden von Gehölzen müssen darüber hinaus berücksichtigt werden (siehe § 39 Abs. BNatSchG).

Zur Vermeidung von baubedingten Verletzungen und Tötungen von Fledermäusen müssen die Fäll- und Rodungsarbeiten außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen, also von November bis Ende Februar, durchgeführt werden. Allerdings dürfen die Gehölze erst nach einer Frostperiode, eine Frostperiode besteht aus wenigstens drei Frostnächten, besser zwei



Frostperioden gefällt werden, frühestens jedoch Ende November / Anfang Dezember, besser im Januar. Dadurch wird sichergestellt, dass sich keine Fledermäuse mehr in Spaltenquartieren befinden, da diese nicht frostsicher sind.

Sollte dies aus unveränderbaren, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein (zu berücksichtigen ist, dass nach § 39 Abs. BNatSchG, in Gehölzbestände nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar eingegriffen werden kann), muss im Vorfeld kurz vor der Räumung durch einen sachverständigen Ornithologen bzw. Fledermauskundler eine Kontrolle bzw. eine Nestersuche stattfinden. Sollten Nester bzw. Fledermäuse gefunden werden bzw. Verdacht auf eine Nutzung bestehen, kann eine Baufeldräumung nicht stattfinden. Durch diese Bauzeitenbeschränkung ist davon auszugehen, dass keine Individuen relevanter Vogelarten und auch nicht deren Eier oder Jungvögel, aber auch keine Fledermäuse direkt geschädigt werden. Ferner können sämtliche Individuen aller Vogelarten, mit Ausnahme der nichtflügeligen Jungvögel, bei der Baufeldräumung rechtzeitig fliehen, so dass es zu keinen Tötungen bzw. Verletzungen kommt.

Die Rodungsarbeiten müssen außerhalb der Aktivitätsphase von Zaun- und Mauereidechse (November bis Ende Februar) erfolgen (siehe auch VM 3 - Reptilien - Zaun- und Mauereidechse). Hierbei dürfen die Wurzelstöcke nicht entfernt werden, da Tiere im Bereich der Wurzelstöcke überwintern könnten und so verletzt oder getötet werden könnten. Die Wurzelstöcke dürfen erst nach Vergrämung/Abfang der Eidechsen erfolgen. Wenn dies nicht möglich ist, können diese im April oder August/September in der tageszeitlichen Aktivitätsphase, vorsichtig entfernt werden.

Scheune

Derzeit wird davon ausgegangen, dass die Scheune, die direkt nördlich des Geltungsbeereiches steht, erhalten bleibt. Sollte diese dennoch weichen, sind folgende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich:

Die Scheune bietet für verschiedene Vogel-Arten Nistplätze und für Fledermäuse zumindest Quartiere. Im vorliegenden Fall sind zumindest vorübergehende Einzelquartiere nicht auszuschießen. Übergangs- oder Fortpflanzungsquartiere sind jedoch weitgehend ausgeschlossen. Daher muss der Abriss der Gebäude auf jeden Fall außerhalb der Brutzeit von Vögeln (April bis September), für Fledermäuse aber nach der ersten, besser zweiten Frostperiode, jedoch auf jeden Fall bis Ende Februar erfolgen. Eine Frostperiode besteht aus drei Frostnächten. Dadurch wird sichergestellt, dass sich keine Fledermäuse mehr in den Gebäuden befinden, da diese nicht frostsicher sind bzw. keine Winterquartiere in diesen Gebäuden nachgewiesen wurden.

Sollte dies aus anderen, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein, müssen in jedem Fall nach dem 1. März auch stehengebliebene Teile der Gebäude unmittelbar vor dem Abriss, d.h. am besten in der vorherigen Nacht, auf Besiedlung durch Fledermäuse, aber auch auf eine Besiedlung durch Vögel hin untersucht werden. Sollten dann Fledermaus- oder Vogel-Vorkommen nachgewiesen werden, muss im Rahmen des speziellen Artenschutzes nach Lösungsmöglichkeiten gesucht werden.

VM 2 - Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten

Nicht vollständig auszuschließen ist, dass Arten wie Haus- und Feldsperling, Hausrotschwanz oder Bachstelze neue, temporäre Strukturen als Brutplatz nutzen, aber auch Teile der Baustelleneinrichtung selbst (Container). Hierzu zählt u.a. die Lagerung von Holz bzw. Schnittgut von Gehölzen oder Sukzessionsbereichen auf Bau- bzw. Lagerflächen. Durch den Bauablauf können Nester oder Gelege geschädigt oder zerstört sowie Jungvögel getötet werden. Durch eine konsequente Überwachung wird verhindert, dass Vogelarten, die sich im Baufeld ansiedeln, getötet oder verletzt bzw. ihre Nester und Gelege zerstört werden. Hierzu ist eine naturschutzfachliche Baubegleitung erforderlich.

VM 3 - Reptilien - Zaun- und Mauereidechse

Reptilienzäune

Ziel ist sicherzustellen, dass sich zum Zeitpunkt des Baubeginns keine Individuen beider Arten im Geltungsbereich und direkter Randbereiche mehr aufhalten. Dafür sind im Frühjahr bzw. im Herbst vor dem Beginn der Arbeiten an den Außenbereichen des Geltungsbereiches Reptilienzäune zu stellen (Karte 3). Diese Reptilienzäune sind in das Erdreich einzugraben und müssen eine Höhe von mindestens 50 cm aufweisen. Der Zaun sowie die Befestigungsposten müssen eine glatte Oberfläche besitzen, um ein Überklettern der Tiere von außen nach innen auszuschließen (u.a. LAUFER 2014). Der Reptilienzaun muss die gesamte Bauzeit über stehen bleiben. Erst nach vollständiger Herstellung des jeweiligen Bauabschnittes darf er wieder entfernt werden bzw. nach Freigabe des Rückbaus durch die naturschutzfachliche Baubegleitung.

An den Reptilienzäunen müssen an der Baufeldseite ungefähr alle zehn Meter jeweils kegelförmige Erdwälle errichtet werden, welcher bis zur Kante des Zaunes reicht. Hiermit wird gewährleistet, dass Individuen, die sich eventuell noch in der Gefahrenzone aufhalten, in den sicheren Bereich abwandern können. Diese Maßnahmen müssen durch eine naturschutzfachliche Baubegleitung überwacht werden.

Entlang des Zaunes muss während der gesamten Bauphase die aufwachsende (Ruderal-)Vegetation regelmäßig zurückgedrängt werden. Wichtig ist, dass nicht gemulcht wird, da der



Mulch weiterhin Unterschlupf bietet. Auch dies muss durch eine naturschutzfachliche Baubegleitung überwacht werden, die Kontrollen spätestens nach 10 bis 14 Tagen durchführt.

Auch die Fällung der Gehölze muss im Winterhalbjahr stattfinden. Die fachlichen Voraussetzungen werden durch die Gruppen Vögel und Fledermäuse bestimmt. Die Rodung der Wurzeln darf jedoch erst in der Aktivitätsphase der beiden Eidechsen-Arten durchgeführt werden, damit keine Tötung oder Verletzung von Individuen beider Eidechsenarten auftritt, die eventuell im Wurzelbereich überwintern.

Vor Beginn der Planumsetzung ist zu kontrollieren, ob sich Individuen der Art innerhalb des Geltungsbereiches befinden. Dies gilt für die Dauer der gesamten Baumaßnahme. Falls noch Individuen vorhanden sind, müssen diese vergrämt werden (wenn möglich) oder gefangen und umgesetzt bzw. auf die Ersatzflächen verbracht werden. Erst danach kann jeweils mit dem Bau begonnen werden.

Der gesamte Baubereich muss während der gesamten Bauphase regelmäßig überprüft werden inklusive der Funktionskontrolle der Zäune, um auch hier ein Einwandern von Individuen in den Bereich der Bautätigkeiten zu verhindern. Gegebenenfalls muss kurzfristig ein mobiler Reptilienzaun aufgestellt werden. Auch dies muss durch eine naturschutzfachliche Baubegleitung überwacht werden. Die Kontrollen müssen spätestens alle 10 bis 14 Tage durchgeführt werden.

Folien zur Vergrämung

Gegebenenfalls sind zusätzlich Vergrämungsmaßnahmen vor der Eiablage (bis Ende April) der beiden Eidechsenarten notwendig. Hierfür muss die obere Fläche, welche als Eidechsenhabitat genutzt werden kann, ab Mitte März (Beginn der Aktivitätsphase) mit weißer Folie abgedeckt werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass die Eidechsen am Rand der Folie herauskommen können. Die Folien müssen mindestens drei Wochen auf der jeweiligen Fläche ausgelegt sein. Durch die Entwertung des Lebensraums kommt es zu einem Abwandern der Arten in die direkt benachbarte Fläche. Der Einsatz von Folien muss kurzfristig vor Bauphase im jeweiligen neuen Abschnitt durch die naturschutzfachliche Baubegleitung geprüft werden.

Umsetzung

Um das Ziel zu erreichen, dass sich zum Zeitpunkt des Baubeginns keine Individuen beider Arten im Geltungsbereich und direkter Randbereiche mehr aufhalten, muss nach dem Aufstellen des Zaunes mehrfach kontrolliert werden und gegebenenfalls Individuen beider Arten abgefangen und außerhalb des Zaunes verbracht werden.

Zeitplan

Mit der Anlage von Ersatzhabitaten bzw. mit der Durchführung Lebensraum verbessernder Maßnahmen für *Zaun-* und *Mauereidechse* muss ehest möglich begonnen werden, vorzugsweise bereits ab dem Herbst 2020, spätestens jedoch im Frühjahr 2021, um die zeitliche Verzögerung bis zur vollständigen Funktionalität der Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu verringern. Feinabstimmungen sind während der Bauphase notwendig, weshalb eine naturschutzfachliche Bauüberwachung zwingend erforderlich ist.

Allgemein müssen zuerst die Ersatzlebensräume geschaffen werden. Bezogen auf den Weißenbach bedeutet dies, dass zuerst das neue Bett des Weißenbach angelegt wird. Danach müssen die Ersatzhabitats geschaffen werden, bevor in den aktuellen Verlauf eingegriffen werden darf, u.a. dem Abriss der Brücken oder der Verfüllung.

Die Erstellung eines Zeitplanes für den Ablauf bei den Maßnahmen für die *Eidechsen* ist möglich, so bald der aktuell noch fehlende Bauzeitenplan vorliegt. Feinabstimmungen sind während der Bauphase notwendig, weshalb eine naturschutzfachliche Bauüberwachung zwingend erforderlich ist.

VM 4 - Amphibien - Gelbbauchunke und Kreuzkröte

Da die Bauzeit auch in der Fortpflanzungszeit beider Arten ab Ende März / Anfang April stattfindet, müssen die sich nach Regen bildenden flachen Gewässer umgehend beseitigt werden, damit sich keine Gelbbauchunken oder Kreuzkröten ansiedeln und laichen können. Durch den Reptilienzaun werden aber auch Individuen der beiden Amphibien-Arten abgehalten, in den Geltungsbereich einzuwandern.

VM 5 - Bauzeitenbeschränkung

Zur Vermeidung von erheblichen baubedingten Störreizen (optisch durch Lichtmissionen, akustisch durch Lärm) der lokalen Fledermauspopulationen müssen alle zwischen Anfang März und Mitte November durchgeführten Arbeiten wie Bauarbeiten außerhalb der nächtlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse stattfinden (diese dauert etwa 20 Minuten vor Sonnenuntergang bis 15 Minuten vor Sonnenaufgang), also zwischen 15 Minuten vor Sonnenaufgang und 20 Minuten vor Sonnenuntergang. Dies reduziert auch die Störreize u.a. für nachtaktive Vogelarten. Ein Innenausbau kann bei entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen, die eine Abstrahlung von Licht oder Lärm nach außen verhindern, durchgeführt werden.

VM 6 - Vermeidung von Lichtmissionen

Durch Lichtmissionen können prinzipiell Betroffenheiten, besonders bei Fledermäusen, entstehen. Grundsätzlich müssen bau-, anlagen- und betriebsbedingte Störungen durch Licht



und Erschütterungen beim Durchflug und bei der Nahrungssuche durch geeignete Maßnahmen weitestgehend vermieden werden:

- Grundsätzlich muss auf eine starke und diffuse Straßen- und Grundstücksbeleuchtung verzichtet werden.

- Lichtquellen dürfen nicht in das umliegende Gelände ausstrahlen, insbesondere nicht in die Offenlandbereiche, sondern müssen, ohne Streulicht, zielgerichtet sein. Dafür werden die Lichtquellen nach oben sowie zur Seite hin abgeschirmt. So wird eine ungewollte Abstrahlung bzw. Streulicht vermieden.

- Insbesondere der Blauanteil im Licht lockt Insekten an und wird stark gestreut. Daher ist künstliches Licht mit geringen Blauanteilen zu verwenden.

VM 7 - Erhalt des kartierten, gesetzlich geschützten Biotops sowie Verpflanzung der übrigen Gehölze entlang des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs

Der kartierte Biotop entlang der Steinstraße ist zu erhalten. Dadurch können Lebensstätten verschiedener Vogel-Arten, aber auch Teilbereich der Lebensstätten der Mauereidechse erhalten werden.

Die übrigen Gehölze südlich des aktuellen Verlauf des Weißenbachs sind mit Wurzelballen auszugraben und in den zu verfüllenden aktuellen Verlauf des Weißenbachs zu versetzen. Diese kann erst nach vollständig abgeschlossener Verlegung des Weißenbachs erfolgen.

Ferner sind bei den verpflanzten Gehölzen ergänzende Gehölzpflanzungen erforderlich, vor allem durch standortheimische, Früchte tragende Arten. Eine Artenliste und ein Pflanzplan wird im artenschutzrechtlichen Beitrag im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens enthalten sein.

VM 8 - Anlage von öffentlichen Grünflächen

An verschiedenen Stellen ist die Anlage von öffentlichen Grünflächen vorgesehen. Von besonderer Bedeutung sind die Grünflächen am südöstlichen Rand des Geltungsbereiches sowie entlang des Grabens, der die Ostgrenze bildet. Dort werden Maßnahmenflächen für Eidechsen, aber auch für Vögel und Fledermäuse entstehen. Ferner sind die dort vorhandenen Gehölze zu erhalten und weiter zu entwickeln (siehe 7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen). Auf der südöstlichen Grünfläche stehen aktuell Zwetschgenbäume, die stehen bleiben. Abgängige Bäume müssen durch andere lokale oder regionale Obstsorten ersetzt werden. Anteilig ist auch die Pflanzung anderer Bäume, u.a. Nussbäume, möglich.

7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen

CEF 1 - Vögel

Nisthilfen

Da durch den geplanten Eingriff Lebensstätten inklusive Nistmöglichkeiten für die Kohlmeise verloren gehen und da sich Höhlen in Bäumen, wenn überhaupt, nur langsam entwickeln, sind zur Unterstützung für diese Art neun Höhlenbrüter-Nistkästen in den öffentlichen Grünflächen bzw. im Bereich des neuen Verlaufs des Weißenbachs aufzuhängen. Da die Kohlmeise derartige Nisthöhlen sofort annehmen, stehen Auswechnistplätze bzw. neue Niststätten zur Verfügung.

Für die planungsrelevante Art Feldsperling sind ebenfalls drei einzelne Nistmöglichkeiten aufzuhängen oder ein Sperlingskolonie-Kasten in den öffentlichen Grünflächen bzw. im Bereich des neuen Verlaufs des Weißenbachs aufzuhängen.

CEF 2 - Fledermäuse

Nisthilfen

Für den Verlust des Baumes mit Quartierpotential sind im Umkreis von ungefähr einem Kilometer um den Geltungsbereich fünf neue Habitatbäume zu schaffen. Dabei muss es sich um standortheimische Gehölzarten oder bereits etwa ältere Obstbäume unterschiedlicher Obstsorten handeln. Diese Habitatbäume müssen ein möglichst großes Entwicklungspotential für Fledermausquartiere aufweisen.

Zur Überbrückung sind insgesamt fünf Fledermauskästen (Rundkästen) ebenfalls an den zukünftigen Habitatbäumen aufzuhängen. So werden die lokalen Populationen mittelfristig durch das Entstehen neuer Quartiermöglichkeiten unterstützt.

Folgende Kastentypen (u.a. der Firma Schwegler) werden empfohlen:

2x Fledermaushöhle 2F (mit doppelter Vorderwand)

2x Fledermaushöhle 2FN (speziell)

1x Kleinfledermaushöhle 3FN.

Da bei der Firma Schwegler derzeit mit Lieferzeiten von mehreren Monaten gerechnet werden muss, sind die Kästen frühzeitig zu bestellen bzw. auf anderweitige Anbieter auszuweichen.



Stehendes Totholz

Der Zwetschgenbaum mit hohem Quartierpotential (Karte 2) ist im Ganzen zu entfernen und auf der öffentlichen Grünfläche am südöstlichen Rand (Karte 3) des Geltungsbereiches wieder aufrecht zu lagern. Hiermit wird einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse entgegengetreten. Von dieser Maßnahme profitieren auch Holzkäfer.

CEF 3 - Reptilien - Mauer- und Zauneidechse

Grundlagen

Bei der Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen für die beiden *Eidechsen*-Arten bestehen einige Voraussetzungen. Beide *Eidechsen*-Arten halten sich das gesamte Jahr über in ihrem Lebensraum auf. Daher müssen Eingriffe in Gebieten mit Vorkommen an den Aktivitätsphasen (vergleichbar den Anwesenheit- und Brutzeiten bei Vögeln) ausgerichtet werden:

Adulte Tiere der *Mauereidechse* treten ab März bis (September) Oktober auf (ausnahmsweise früher oder später bei entsprechender Witterung).

Bei der *Zauneidechse* sind ab Anfang März die ersten Individuen festzustellen. Bereits im September suchen sie ihre Winterquartiere auf, besonders subadulte und juvenile Individuen sind länger aktiv. Ab Oktober ist jedoch die Ruhezeit angebrochen. Der Lebensraum der *Zauneidechse* besteht aus verschiedenen Strukturen, die im optimalen Fall mosaikartig verteilt liegen, mit einem hohen Anteil an Grenzlinien. Bei der Maßnahmenplanung ist daher zu beachten, dass Sonnenplätze (Steine und Steinhäufen, offene Flächen, z.B. kiesig, sandig oder anderweitige Rohbodenflächen oder Totholz wie Baumstämme oder -wurzeln), aber auch Gebüsch und Bäume vorhanden sind. Ferner sind Aufenthaltsplätze für Jungtiere, Eiablageplätze, Nahrungsgebiete, Winterquartiere und Vernetzung der Strukturen essentiell.

Die Fortpflanzungszeit bei beiden Arten mit Paarung und Eiablage erstreckt sich von Ende April bis Anfang August mit Schwerpunkt in den Monaten Mai bis Juli. Die letzten Jungtiere treten ab Ende Juli, besonders jedoch im August auf.

Durch den ganzjährigen Aufenthalt in ihrem Lebensraum gibt es daher keinen günstigen Zeitpunkt für einen Eingriff. Bei einer Durchführung einer Baumaßnahme ist es daher nicht auszuschließen, dass es im Winterhalbjahr zu einer Tötung einzelner Individuen kommt. Da im August die Reproduktion abgeschlossen ist, die Eidechsen, sowohl adulte wie auch juvenile, noch bis in den Oktober (November) aktiv sein können (je nach Witterungsverlauf), ist dieser Zeitraum günstig, um Eingriffe durchzuführen. Auch der Zeitraum nach Beendigung der Überwinterung und vor Beginn der Fortpflanzungszeit von (Anfang) März bis Mitte (Ende) April ist geeignet (Abb. 2). Allerdings ist in beiden Zeiträumen auf weitere arten-

schutzrechtlich relevante Arten und deren Biologie, insbesondere die Brutzeit der Vögel, zu achten.

Ersatzlebensräume

Insgesamt stehen zwei Grünflächen im Bereich des neuen Verlaufs des Weißenbachs sowie entlang des Grabens für beide Arten zur Verfügung (Karte 3). Bei beiden genannten Grünflächen werden jeweils vier Bereiche angelegt.

Größe des Ersatzlebensraumes

Für Ersatzlebensräume der *Zauneidechse* wird von einem mittlerem Raumanspruch von 150 m^2 pro adultem Individuum ausgegangen (in der Zusammenstellung in LAUFER 2014 über die unterschiedlichen Raumansprüche wird allerdings eine weite Spanne angegeben von, im Extremfall $0,5$ bzw. 12 m^2 , bis zu mehreren Hundert m^2 , im Extremfall bis zu 2.750 m^2). Ausgehend von einer Populationsstärke für die Vorkommen innerhalb des Eingriffsbereiches mit einem Individuum (errechneter Bestand vier bis acht Individuen bei Korrekturfaktoren von 4 bzw. 8 , die anderen Individuen wurden in Bereichen nachgewiesen, die nicht betroffen sind bzw. deren Vorkommen durch Vermeidungsmaßnahmen (*VM 3 - Zaun- und Mauereidechse*) geschont werden. Bei einem angenommenen Raumanspruch von 150 m^2 bis 300 m^2 ergibt dies einen rechnerischen Flächenbedarf von 600 bis 1.200 m^2 .

Für Ersatzlebensräume der *Mauereidechse* wird von einem Raumanspruch von 80 m^2 pro adultem Individuum ausgegangen (siehe jedoch die Zusammenstellung über die unterschiedlichen Raumansprüche von 5 bis 80 m^2 in LAUFER 2014). Ausgehend von einer Populationsstärke für die Vorkommen innerhalb des Geltungsbereiches, besonders an den Brückenbauwerken mit drei bis fünf gezählten Individuen im Eingriffsbereich Weißenbach (errechneter Bestand zwölf bis 40 Individuen) entspräche dies, bei einem angenommenen Raumanspruch am oberen Ende, einem rechnerischen Flächenbedarf von ungefähr 3.200 m^2 . Nimmt man jedoch einen geringeren Flächenanspruch als Grundlage, der aufgrund der hohen Abundanz auch gerechtfertigt ist, reduziert sich der rechnerische Flächenbedarf je nach Ansatz deutlich und beträgt 1.000 bis 1.500 m^2 . Bei der Größe der CEF-Flächen gilt es zu beachten, dass sich der Flächenanspruch nicht auf eine ebene Fläche, sondern auf dreidimensionale Strukturen aufteilt, u.a. aufgrund des Volumens der Steinriegel sowie der Tagesverstecke, dies führt bei der Größe der geplanten Steinriegel etwa zu einer Reduzierung des zweidimensionalen Flächenbedarfs.

Die Größe der einzelnen zentralen Maßnahmenbereiche am neuen Weißenbach beträgt zusammen rund 65 m^2 . Zusammen mit den direkt angrenzenden Flächen sowie den Bereichen



zwischen den je vier Maßnahmenbereichen, die zum Lebensraum hinzugehören, ist von jeweils mindestens 800 m² am nördlichen Ufer des neuen Weißenbachverlaufs sowie entlang des Grabens zu rechnen (siehe Karte 3). Allerdings ist keine dieser Flächen derzeit in einem Zustand, dass mit einer Umsiedlung begonnen werden kann.

Maßnahmen auf den einzelnen Flächen

Auf den beiden Maßnahmenflächen am nördlichen Ufer des neuen Weißenbachverlaufs und entlang des Grabens sind jeweils vier Einheiten von Ersatzhabitaten anzulegen. In Abwandlung der allgemeinen Aussagen reichen für die Steinriegel eine Länge von fünf bis zehn Metern. Sie müssen auch nicht sehr hoch über das Bodenprofil hinausgehen. Wichtig ist, dass sowohl in der Umgebung der Ersatzhabitate als auch im gesamten Verlauf des nördliche Ufer des neuen Weißenbachs nährstoffarmes Substrat verwendet wird, damit eine Verbindung untereinander möglich ist. Ferner sind, um eine Vernetzung der Steinriegel sicherzustellen, Tagesverstecke in Form von kleinen Steinhaufen oder Totholz anzulegen.

Allgemeine Aussagen zur Anlage von Einheiten von Ersatzhabitaten

Folgende Angaben zur Errichtung von Ersatzhabitaten für die beiden Eidechsen-Arten sind aus DGHT (2011) und LAUFER (2014) abgeleitet (siehe auch Abb. 1).

Die Steinriegel müssen südexponiert und nierenförmig angelegt werden und eine Länge von ungefähr zehn Metern und eine Breite von ungefähr zwei Metern aufweisen. Das Erdreich ist ungefähr einen Meter tief auszukoffern (Winterquartier). Die Steinschüttung selbst muss einen Meter höher als das Bodenprofil sein.

Zur Befüllung der Grube sind Steine mit einer Kantenlänge von ungefähr 20 bis 30 cm zu verwenden. Die oben aufgeschichteten Steine können kleiner (ungefähr 10 bis 20 cm) ausfallen. Die Steinschüttungen umgebend ist nährstoffarmes Substrat auszubringen.

Es ist auf einen guten Wasserabfluss zu achten, da nasser Boden als Winterquartier von den Eidechsen gemieden wird. Die Nordseite der Steinriegel kann mit der ausgekofferten Erde hinterfüllt werden.

Pro Steinriegel gilt es südlich zwei bis drei kleine Sandlinsen anzulegen. Diese müssen eine Tiefe von 70 cm und eine Fläche von 1 bis 2 m² aufweisen.

Um eine Vernetzung der jeweils benachbart liegenden Steinriegel sicherzustellen, werden zusätzliche einzelne flache Steine oder Steingruppen als Sonnen- und Versteckplätze ausgebracht. Ferner kann nährstoffarmes kleinflächig ausgebracht werden, um weitere Strukturelemente zu schaffen. Ergänzend sind auch Totholz, u.a. kleinere Baumstämme, oder

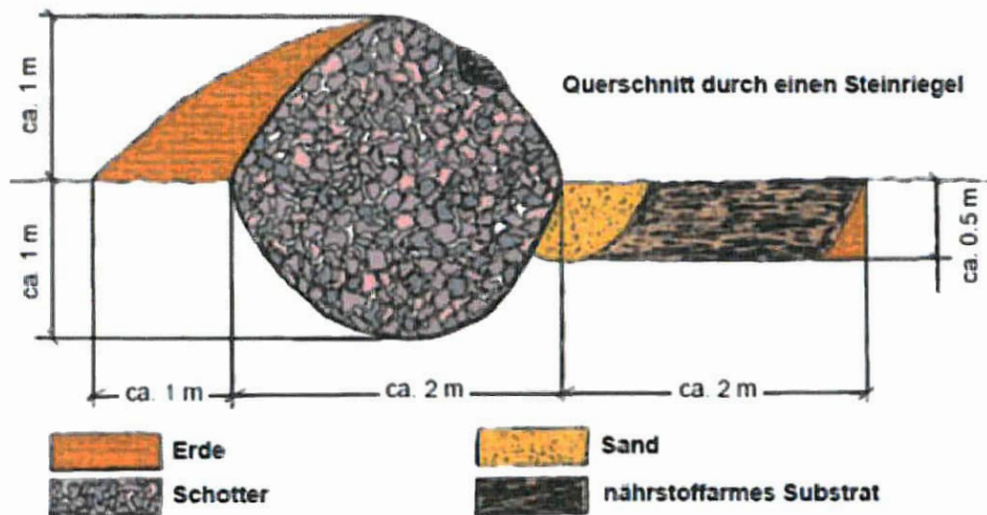


Abbildung 1: Schema zur Anlage von Steinriegeln (DGHT 2011).

Wurzelstrünke auf den Flächen bzw. in der Nähe der Steinriegel auszubringen sowohl in der Nähe der Steinriegel als auch über die öffentlichen Grünflächen verteilt.

Nördlich der Steinriegel müssen einzelne Sträucher, z. B. Hundsrose, Weißdorn oder Schwarzdorn, gepflanzt werden. Als Richtlinie kann von drei Sträuchern pro Steinriegel ausgegangen werden.

Um die Steinriegel ist die jeweils übrige Fläche als Nahrungshabitat zu erhalten und vor Sukzession und Verfilzung zu schützen. Hierzu müssen die Flächen regelmäßig gepflegt und das Mähgut abtransportiert werden. Dieses Mähen kann je nach Vegetationsentwicklung ein- bis zweimal jährlich oder zweijährig erfolgen und darf nicht die gesamte Fläche betreffen. Da das Mähen während der Aktivitätsphase der Eidechsen stattfindet, ist dieses in Phasen durchzuführen, die außerhalb der täglich Aktivitätsphasen liegen, also vor Sonnenaufgang oder -untergang oder bei schlechter Witterung wie Niederschlag.

Da auf den Flächen eine Gehölzsukzession eintreten kann, ist darauf zu achten, dass keine vollständige Beschattung eintritt. Daher sind die Bereiche regelmäßig zu mulchen oder zu mähen bzw. aufkommende Gehölze regelmäßig, spätestens nach wenigen Jahren, wieder zu roden. Bei aufkommender Vegetation, u.a. Brombeeren, muss diese eventuell jährlich erfolgen. Die Pflege muss dauerhaft erfolgen.

Die genaue Lage dieser Strukturen, aber auch die genaue Beschaffenheit der Maßnahmenbereiche wird vor Ort durch die naturschutzfachliche Bauüberwachung vorgegeben. Dabei müssen die Verhältnisse auf den einzelnen Flächen miteinbezogen und bereits vorhandene

Strukturen genutzt werden. Hierzu wird separat für jede Fläche ein spezifisches Vorgehensweise entwickelt.

Nach Möglichkeit muss trockenmauerartigen Strukturen der Vorrang gegeben werden. Diese bestehen aus jeweils zwei bis drei übereinander liegenden Steinreihen. Die untere Reihe wird in ein nährstoffarmes Substrat eingebettet (siehe auch Steinriegel). Die Steine selbst sollten eine unterschiedliche Größe in einer Abmessung von 40 bis 80 cm haben. Die genaue Lage dieser Strukturen, aber auch die genaue Beschaffenheit der Maßnahmenbereiche wird vor Ort durch die naturschutzfachliche Bauüberwachung vorgegeben.

Die Einheiten von Ersatzhabitaten für Zaun- und Mauereidechse auf den Flächen 1, 2, 3 sowie der Fläche der Zwischenhalterung müssen spätestens im Spätsommer/Frühherbst 2018 angelegt werden, um eine zeitliche Verzögerung bis zur vollständigen Funktionalität zu vermeiden.

Abfang

Um einen maximalen Abfangerfolg zu erreichen, muss eine Maßnahmenkombination aus Hand- und Schlingenfang angewandt werden. Um den Fangerfolg des Schlingenfanges zu erhöhen, werden engmaschig Reptilienbretter ausgebracht. *Mauereidechsen* benutzen diese leicht erwärmbaren Strukturen insbesondere in den frühen Morgenstunden zur Thermoregulation. Somit ist ein Auffinden und Abfangen der Tiere schneller möglich. Ergänzend werden Gefäße als Lebendfallen in den Boden eingegraben, welche jeweils am Folgetag des Ausbringens kontrolliert werden und gefangene Tiere auf die Ersatzfläche verbracht werden.

Beim Abfang am Übergang von Grünland zu den befestigten Steinbereiche u.a. an den Brücken muss die Vegetation zurückgedrängt und danach vorsichtig Stein für Stein entfernt werden, damit keine *Mauereidechsen* getötet werden.

Die genaue Lage dieser Strukturen, aber auch die genaue Beschaffenheit der Maßnahmenbereiche wird vor Ort durch die naturschutzfachliche Bauüberwachung vorgegeben. Dabei müssen die Verhältnisse auf den einzelnen Flächen miteinbezogen und bereits vorhandene Strukturen genutzt werden.

Das Abfangen und Umsetzen kann frühestens nach Anlage der Ersatzhabitate erfolgen. Dies erfolgt in Abstimmung mit der naturschutzfachlichen Baubegleitung.

Pflege der Maßnahmenflächen

Da auf den Flächen eine Gehölzsukzession eintreten wird, ist darauf zu achten, dass keine vollständige Beschattung eintritt. Deshalb ist eine Pflege erforderlich. Zur Vorgehensweise

siehe Ausführungen unter *Allgemeine Aussagen zur Anlage von Einheiten von Ersatzhabitaten*.

Wirksamkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Bei vollständiger Umsetzung der genannten Maßnahmen ist eine sehr hohe Wirksamkeit festzustellen, da die *Mauereidechse*, aber auch die *Zauneidechse* u.a. neue Lebensräume schnell und erfolgreich besiedeln kann.

Monitoring

Um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen, ist ein Monitoring erforderlich (siehe auch 7.3 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring).

Überprüfung der Vorkommen während der Bauphase

Aufgrund des Auftretens beider *Eidechsen*-Arten, besonders der *Mauereidechse*, in den Baubereich muss dieser regelmäßig überprüft werden, um auch hier Einwandern von Individuen in den Bereich der Bautätigkeiten zu verhindern. Sollten dabei Individuen einer oder beider Arten nachgewiesen werden, sind diese zu fangen und in die neu angelegten Lebensräume umzusiedeln.

Der gesamte Bauablauf ist daher vor Beginn der Baumaßnahme mit der der naturschutzfachlichen Baubegleitung abzustimmen. Dies gilt auch für jeden neuen Bauabschnitt (siehe 7.3 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring).

7.3 Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring

Das gesamte Konzept schließt auch Maßnahmen zur Sicherung des angestrebten Zustands ein, wobei Funktions- und Wirkungskontrollen (Effektivitätskontrollen) durch den Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger zu tragen und von besonderer Bedeutung sind.

Da bei diesem Vorhaben umfangreiche Maßnahmen erforderlich sind, ist auch aus Vorsorge-Gesichtspunkten ein Risiko-Management festzusetzen.

Zentraler Bereich dieses Risiko-Managements ist eine naturschutzfachliche Bauüberwachung und die Verfolgung der Lebensraumentwicklung einschließlich einer Funktions- und Wirkungsanalyse der durchgeführten Maßnahmen sowie der Bestands- und Verbreitungsentwicklung bei verschiedenen Vogel-, Fledermaus- und Reptilien-Arten (Monitoring; siehe hierzu Ausführungen weiter unten).

Dadurch kann sichergestellt werden, dass gravierende Beeinträchtigungen bei Vögeln und Fledermäusen bzw. ausbleibende Funktion und Wirkung der Maßnahmen nicht unbemerkt bleiben (Effizienz- und Erfolgskontrolle). Bei sich abzeichnender negativer Entwicklung hinsichtlich Bestand und Verbreitung, aber auch hinsichtlich der Nutzung des Lebensraumes, müssen aus den vorliegenden Ergebnissen die Konsequenzen abgeleitet und in geeignete Maßnahmen überführt werden, u.a. eine weitere Lebensraumaufwertung.

Bei den Vögeln sind die Kästen jährlich außerhalb der Brutzeit (ab Oktober) auf Besiedlung und Funktionsfähigkeit zu überprüfen und zu reinigen, u.a. Entfernen von Nestern.

Bei den Fledermäusen sind Kästen jährlich außerhalb der Fortpflanzungszeit, bevorzugt in den Wintermonaten (Kästen sind nicht frostsicher) auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen sowie einmal jährlich im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte August auf Besiedlung zu kontrollieren.

*Eine **naturschutzfachliche Bauüberwachung** (= ökologische Baubegleitung), die auf einen orts- und sachkundigen Biologen mit guten faunistischen, aber auch tierökologischen Kenntnissen zurückgreift, ist zwingend erforderlich. Dadurch werden die verschiedenen Maßnahmen überwacht, begleitet und überprüft und damit gravierende Eingriffe verhindert. Ferner ist der Zeitplan der Baumaßnahmen mit der naturschutzfachlichen Bauüberwachung abzustimmen.*

Gleichzeitig kann so eine fach- und ordnungsgemäße Ausführung garantiert werden. Zusätzlich kann auf eventuell Unvorhergesehenes reagiert oder gegebenenfalls Maßnahmen eingeleitet werden, die verhindern, dass *Mauer- und Zauneidechsen* getötet oder verletzt werden. Die Ergebnisse sind jeweils zu dokumentieren und die zuständige Naturschutzbehörde regelmäßig zu informieren.

Die gesamten Maßnahmen und deren Umsetzung sind sicherzustellen. Ferner ist zu regeln, dass sich während, aber auch nach der Bauphase ein mehrjähriges *Monitoring* anschließt. Es umfasst eine Gesamtkontrolle der Eidechsenhabitate mit Populationsabschätzung in den Jahren 1, 2, 3 und 5 nach Fertigstellung der Lebensraum verbessernden Maßnahmen (Monitoring). Je nach Ergebnis dieses Monitorings sind weitere Lebensraum verbessernde Maßnahmen (siehe Risikomanagement weiter oben) sowie eine Fortsetzung des Monitorings bis zehn Jahren erforderlich. In diesem Zusammenhang zählt auch eine fotografische Dokumentation der Flächenentwicklung.

Hierzu sind in den einzelnen Jahren jeweils mindestens sechs, besser zehn Zählungen der Teil-Population in den festgesetzten Flächen für die Maßnahmen sowie ausgesuchten Flächen der Umgebung bei entsprechenden geeigneten Jahres- und Tageszeiten durchzuführen. Dabei

ist anhand der Gesamtanzahl der nachgewiesenen Eidechsen sowie der Nachweisdichte abzuschätzen, wie sich bekannte Populationszahlen auf den Maßnahmenflächen, aber auch weiteren Gebieten entwickeln.

7.4 Gewässerökologische Maßnahmen

Bei der Umsetzung des Vorhabens sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Der bisherige Verlauf des Weißenbachs darf erst nach Fertigstellung und vollständiger Funktionsfähigkeit des neuen Verlaufs umgeleitet werden.
- Danach muss das Sohlsubstrat im bisherigen Weißenbach abgeschoben, geborgen und in den neuen Verlauf ausgebracht werden.
- Diese Arbeiten dürfen nicht während einer Wasserführung im bisherigen Bett des Weißenbachs erfolgen.

Falls dies doch der Fall ist, sind weitere Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Der Fischbestand im betroffenen Abschnitt, eine Einwanderung bei längerer Wasserführung ist nicht auszuschließen, ist vorab großräumig zu bergen und in einen unbeeinflussten Gewässerabschnitt umzusiedeln. In diesem Fall sind auch die Laichschonzeiten der Fische zu berücksichtigen.
- Gegebenenfalls kann unterhalb des bisherigen Verlaufs des Weißenbachs eine fischundurchlässige Absperrung angebracht werden.
- Offene Rohbodenflächen in Gewässernähe müssten in dieser Zeit gegen Abschwemmungen gesichert werden.
- Um Substrataufwirbelungen und in der Folge Sedimentverfrachtung zu verhindern, muss bei Wasserführung im alten Weißenbach dieser entsprechend vorher umgeleitet werden.
- Einträge von zementhaltigem Material (Beton) während der Bauarbeiten sind unter allen Umständen zu vermeiden. Hierzu sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.
- Die Schwebstofffracht muss soweit wie möglich beschränkt werden, weshalb grundsätzlich Maßnahmen zur Reduzierung der Sand-/Schlammfracht, beispielsweise durch einen Sediment- oder Schlammfang (Feinsubstratfang), ergriffen werden müssen. Dieser Sediment- oder Schlammfang muss flussabwärts jeweils dicht hinter dem Bauabschnitt angebracht werden, um die weiter flussabwärts liegenden Bereiche zu schonen.



- Das Pflanzmaterial muss gebietsheimisch und herkunftsbezogen sein. Bei der Schwarzerle ist darauf zu achten, dass diese nicht von *Phytophthora alni* befallen sind.

8.0 Zusammenfassendes gesamtgutachterliches Fazit

Die artenschutzrechtliche Abschätzung ergab, u.a. aufgrund von Lebensraumstrukturen, dass mit Vorkommen und Betroffenheiten von artenschutzrechtlich relevanten Arten aus den folgenden Tiergruppen zu rechnen war: *Vögel* (verschiedene Arten), *Säugetiere* (*Fledermäuse*), *Reptilien* (*Zauneidechse*, *Mauereidechse*), *Schmetterlinge* (verschiedene Arten) sowie *Holz-käfer*. Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann bei diesen artenschutzrechtlich relevanten Arten und Gruppen nicht ausgeschlossen werden. Für die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen bestand nach fachgutachterlicher Einschätzung keine Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten und damit auch keine Erheblichkeit.

Bei den artenschutzrechtlichen Untersuchungen wurden artenschutzrechtlich relevante Arten aus den Gruppen *Vögel* (verschiedene Arten), *Säugetiere* (*Fledermäuse*) und *Reptilien* (*Zauneidechse*, *Mauereidechse*) nachgewiesen. Für *Amphibien* (*Gelbbauchunke* und *Kreuzkröte*) ist zu beachten, dass eine Spontanbesiedlung während der verschiedenen Bauphasen nicht gänzlich ausgeschlossen ist. Vor allem frisch gebildete flache Gewässer, u.a. nach Regenfällen in der Fortpflanzungszeit, sind als Laichplatz geeignet. Für die beiden Insektengruppen *Holz-käfer* und *Schmetterlinge* wurden keine artenschutzrechtlich relevante Arten nachgewiesen.

Für Arten der drei betroffenen Tiergruppen werden *Maßnahmen* festgelegt. Neben *Vermeidungsmaßnahmen* sind auch umfangreiche *Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen* erforderlich. Das gesamte Konzept schließt auch Maßnahmen zur Sicherung des angestrebten Zustands ein, wobei Funktions- und Wirkungskontrollen (Effektivitätskontrollen) von besonderer Bedeutung sind. Da bei diesem Vorhaben umfangreiche Maßnahmen erforderlich sind, ist auch aus Vorsorgegesichtspunkten ein Risiko-Management festzusetzen. Zentraler Bereich dieses *Risiko-Managements* ist eine naturschutzfachliche Bauüberwachung und die Verfolgung der Lebensraumentwicklung einschließlich einer Funktions- und Wirkungsanalyse der durchgeführten Maßnahmen sowie der Bestands- und Verbreitungsentwicklung bei den *Reptilien*, *Fledermäusen* und *Vögeln* (*Monitoring*). Eine *naturschutzfachliche Bauüberwachung* (= ökologische Baubegleitung) ist zwingend erforderlich, die auf einen orts- und sachkundigen Biologen mit guten faunistischen, aber auch tierökologischen Kenntnissen zurückgreift.

Unter Berücksichtigung und bei vollständiger Umsetzung der genannten *Maßnahmen inklusive der CEF-Maßnahmen* und der *naturschutzfachlich begleitenden Maßnahmen inklusive Monitoring* ergibt sich aus fachgutachterlicher Sicht keine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG bei den artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten.

9.0 Literatur und Quellen

BAUER, H-G., M. BOSCHERT, M. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11.

FRANK, J., & E. KONZELMANN (2002): Die Käfer Baden-Württembergs 1950 - 2000. - Naturschutzpraxis, Artenschutz 6: 290 S.

GRÜNEBERG, CH., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015 - Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechse. - Naturschutz und Landschaftspflege 77: 93-142.

LÜTH, M. (2010): Ökologie und Vergesellschaftung von *Orthotrichum rogeri*. - Herzogia 23: 121-149.

RUNGE, H., M. SIMON & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Endbericht zum FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.





HPC AG
Gaswerkstraße 26
77652 Offenburg
Telefon: (0781) 919 53 60
Telefax: (0781) 91954 13

Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2174936	1/1	14.08.2018

Baugrund- und Altlastenerkundung

Erschließung Baugebiet „Rödermatt III“, 77704 Oberkirch-Zusenhofen

Auftraggeber

KiB – Kommunalentwicklung und
integrierte Baulanderschließung
Stuttgarter Straße 13a
75179 Pforzheim

Bearbeiter: M. Eng. (Bauingenieurwesen) Michael Vandrey

Fertigung: 2
Anlage: 10
Blatt: 1-22



Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
1. Allgemeine Angaben	5
2. Verwendete Unterlagen	5
3. Angaben zum Bauvorhaben	6
3.1 Baugelände	6
3.2 Geplante Baumaßnahme.....	7
3.3 Nachbarbebauung	8
4. Morphologie, geologische und hydrogeologische Verhältnisse	8
5. Durchgeführte Untersuchungen.....	9
5.1 Geländearbeiten.....	9
5.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	9
5.3 Chemische Laboruntersuchungen.....	9
6. Untersuchungsergebnisse	10
6.1 Schichtenaufbau des Untergrundes	10
6.2 Chemische Laboruntersuchungen.....	12
7. Grundwasser / Versickerung	13
7.1 Allgemeine Wasserverhältnisse	13
7.2 Durchlässigkeit bzw. Versickerungsfähigkeit.....	14
7.3 Bemessungswasserstand.....	14
8. Baugrund und Gründung	16
8.1 Klassifizierung der Schichten für bautechnische Zwecke	16
8.2 Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen.....	17
8.3 Erdbeben	17
9. Geotechnische Beratung	17
9.1 Angaben zum Straßenbau und Verkehrsflächen	18
9.2 Kanalbau	19
9.3 Baugruben und Aushub.....	20



9.4	Wasserhaltung	21
9.5	Wiederverwendung Aushubmaterial.....	21
9.6	Allgemeine Angaben zum Hochbau.....	21
10.	Schlussbemerkungen	22

Tabellen		Seite
Tabelle 1:	Proben bzw. Mischproben und Analysenumfang	10
Tabelle 2:	Ergebnisse der chemischen Laborversuche nach VwV Baden- Württemberg.....	12
Tabelle 3:	Ergebnisse der Grundwasseranalytik auf Betonaggressivität nach DIN 4030	13
Tabelle 4:	Bodenklassifizierung.....	16
Tabelle 5:	Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen	17



Anlagen

- 1 Pläne
 - 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
 - 1.2 Lageplan der Erkundungsstellen, Maßstab 1 : 1.000
- 2 Ergebnis der Baugrunderkundung
 - 2.1 Bohrprofil Rammkernsondierungen (RKS 1–7)
 - 2.2 Rammprofile der schweren Rammsondierungen (DPH 1–4)
- 3 Laborergebnisse bodenmechanisches Labor
 - 3.1 Wassergehaltsbestimmungen nach DIN 18 121, Teil 1
 - 3.2 Korngrößenverteilung nach DIN 18 123
 - 3.3 Zustandsgrenzen nach DIN 18 122
- 4 Laborergebnisse chemisches Labor
 - 4.1 SGS Institut Fresenius, Prüfbericht 3872975, Parameter gem VwV Boden Baden-Württemberg
- 5 Bewertung Analytik gem. VwV Boden Baden-Württemberg
 - 5.1 Bewertung MP 1: Straßenunterbau (RKS 1 und RKS 3)
 - 5.2 Bewertung MP 2: Auffüllung (RKS 5, RKS 7 und RKS 9)
 - 5.3 Bewertung MP 3: Auffüllungen (RKS 6 und RKS 8)
 - 5.4 Bewertung MP 4: Auffüllungen (RKS 12 bis RKS 15)

Anhang

- 1 Beschreibende Schichtkennwerte in Anlehnung an die VOB 2016 (ATV)



1. Allgemeine Angaben

Die KiB – Kommunalentwicklung und integrierte Baulanderschließung aus Pforzheim plant die Erschließung des Baugebiets „Rödermatt III“ im Anschluss an die Steinstraße in 77704 Oberkirch-Zusenhofen. Mit dem Schreiben vom 25.01.2018 wurde die HPC AG Standort Offenburg auf Grundlage des Angebots Nr. 1174936 vom 05.01.2018 mit der Durchführung der Baugrunderkundung beauftragt.

Der Auftrag beinhaltet die zur Erkundung erforderlichen Geländearbeiten, die Probenahme repräsentativer Bodenproben für die Analyse im bodenmechanischen und chemischen Labor und die Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Baugrundgutachten. Bestandteil des Gutachtens sollten die Deklaration der Erdstoffe hinsichtlich Ihrer Entsorgung in Anlehnung an die VwV Boden Baden-Württemberg, die Zusammenstellung der angetroffenen Untergrund- und Wasserverhältnisse, die Bewertung der Tragfähigkeit des Untergrunds für den Bau von Verkehrswegen und Entwässerungsleitungen sowie allgemeine Angaben zur weiteren Bauausführung sein.

Ergänzend wurde vereinbart, dass die HPC AG eine Luftbildauswertung hinsichtlich des Kampfmittelverdachts im Baugebiet erstellen lassen soll.

2. Verwendete Unterlagen

Zur Bearbeitung des Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

Von KIRN Ingenieure

- [1] „Rödermatt_Leitungslageplan.pdf“, VORABZUG Lageplan Leitungen, Maßstab 1:500, Stand 23.11.2017 (per Mail am 21.12.2017)
- [2] „Rödermatt_Straßenbaulageplan.pdf“, VORABZUG Lageplan Straßenbau Anbindung Steinstraße – Variante 2, Maßstab 1:500, Stand 23.11.2017 (per Mail am 21.12.2017)

Von Uxo Pro Consult Stuttgart

- [3] „XEB Luftbildauswertung Oberkirch – Zusenhofen, Steinstraße, Wohngebiet.pdf“, Luftbildauswertung hinsichtlich Kampfmittelverdacht, Stand 12.05.2018

Zu Grundwasser und Hydrologie: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, Baden-Württemberg (über das Internet abrufbar)

- [4] Hochwasser-Risiko-Abfrage, LUBW
- [5] Wasserschutzgebiet Abfrage, LUBW

Zu Gelände und Geologie

- [6] Geologische Karte 1 : 25.000, Blatt 7414 „Oberkirch“



- [7] Höhentransformationsdienst des LGL: https://www.lgl-bw.de/lgl-internet/opencms/de/05_Geoinformation/Raumbezug/Hoehentransformation/
- [8] Erhobene Daten aus der Aufschlussdatenbank des LGRB im RP Freiburg: 7414/5 + 7414/8
- [9] Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg, Maßstab 1 : 350.000, Innenministerium Baden-Württemberg, 2005
- [10] Karte der Grundwasserhöhengleichen für mittlere Grundwasserverhältnisse Oktober 1986, Raum Strasbourg-Offenburg, Maßstab 1: 50.000, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

Unterlagen zur geotechnischen und abfallrechtlichen Bewertung:

- [11] Zitierte Normen

3. Angaben zum Bauvorhaben

3.1 Baugelände

Adresse:	Steinstraße, 77704 Oberkirch-Zusenhofen
Stadt / Landkreis:	Oberkirch, Ortenaukreis
Aktuelle Höhe:	Nach der Vermessung an den Erkundungsstellen ca. 163,2–164,7 m NHN
Vorfluter:	Wassergass / Stangenbach
Aktuelle Nutzung:	landwirtschaftliche Fläche, Wirtschaftsweg, Obstanlage
Geotechnische Kategorie:	Das Bauvorhaben wird aufgrund der oberflächlich anstehenden, zum Teil setzungsempfindlichen Böden in die geotechnische Kategorie GK 2 eingeordnet. Die Angabe der geotechnischen Kategorie muss während der Bauausführung auf ihre Richtigkeit überprüft werden.
Hochwasser:	Das Gelände im Baufeld wird bei Hochwasserereignissen nicht überflutet. Zur Beurteilung der Wasserstände werden Hochwasserstände im Bereich der Wassergass verwendet [4]: HQ₁₀₀ = 162,00 m ü. NN (ca. 161,96 m NHN [7]) HQ_{ext.} = 163,90 m ü. NN (ca. 163,86 m NHN [7])
Wasserschutzgebiet:	Außerhalb von Wasserschutzgebieten [5]



Seit einer deutschlandweiten Korrektur des Bezugspunkts wurde von 1879 bis ins Jahr 1992 als Höhenangabe m ü. NN (Meter über Normalnull) verwendet. Seit 1992 bis Juni 2017 war das Deutsche Haupthöhennetz DHHN92 gültig (m ü. NHN, Meter über Normalhöhennull), seit Juli 2017 ist das DHHN2016 eingeführt. Die Abweichungen zwischen DHHN12 und DHHN2016 betragen bis zu mehreren Zentimetern.

Im Baufeld kann die Höhendifferenz zwischen dem DHHN12 und dem DHHN2016 über amtliche Umrechnungshilfsmittel auf ca. - **0,044 m** [7] abgeschätzt werden (DHHN12 nach DHHN2016).

Sämtliche Höhen im Gutachten werden in **Meter über Normalhöhen-Null (m NHN) im DHHN 2016** angegeben.

Dies ist insbesondere bei Verwendung von amtlichen Angaben aus dem landes- bzw. bundesweiten Vermessungssystem zu beachten (z. B. die Höhenangaben zum Hochwasserrisikomanagement im Internet).

3.2 Geplante Baumaßnahme

Auf einer Fläche von insgesamt ca. 33.700 m² (ca. 3,37 ha) plant die KiB – Kommunalentwicklung und integrierte Baulanderschließung aus Pforzheim die Erschließung des Baugebietes „Rödermatt III“ in Oberkirch-Zusenhofen. Die Erschließungsplanung wird durch die Kirm Ingenieure aus Dornstetten erstellt.

Im Süden wird das Baufeld durch die Bahnlinie der Renchtalbahn begrenzt. Im Westen schließt das Baufeld an das bestehende Wohngebiet an und wird über die Bahnstraße bzw. die Steinstraße mit dem Wohngebiet verbunden.

Im Norden wird das Baufeld durch die Steinstraße, im Osten und Norden durch die „Wasergass“ begrenzt.

Die Baugrunderkundung erfolgt für den Kanal- und Verkehrswegebau im Baufeld. Nach den erhaltenen Planunterlagen [1–2] gehen wir davon aus, dass nur Wohnstraßen im Baufeld entstehen sollen, welche an die Steinstraße bzw. Bahnstraße angeschlossen werden.

Im Bereich des Baufelds sollen Regen- und Schmutzwasserkanäle eingebaut werden. Die Tiefenlage der Kanäle liegt nach [1] bei maximal ca. 3,20 m unter geplanter OK Straße bzw. geplanter Deckelhöhe.

Die Regenwasserkanäle sollen auf das nördlich der Steinstraße liegende Grundstück (Teil des Flst.-Nr. 3111) entwässern. Hier soll eine Retentionsfläche entstehen.

Die Schmutzwasserkanäle sollen an das bestehende Kanalnetz in der Bahnstraße bzw. Kniebisstraße angeschlossen werden. Beim Anschluss zur Kniebisstraße soll der Schmutzwasserkanal im Bereich einer bestehenden Regenwasserleitung verlaufen.



3.3 Nachbarbebauung

Im direkten Einflussbereich der Baugruben zur Erschließung des Baugebiets befinden sich derzeit keine Gebäude. Im Bereich der Steinstraße befinden sich mehrere Brücken welche die „Wassergass“ überbrücken und das Gelände für landwirtschaftliche Fahrzeuge zugänglich machen. Nach [1–2] gehen wir davon aus, dass die Brücken vor der Bebauung mit Wohnhäusern rückgebaut werden.

Aus der Planung [1-2] geht hervor, dass im Anschlussbereich an die Steinstraße vermutlich eine Verdolung oder Fassung der „Wassergass“ erfolgen soll. Die Regenwasserkanäle queren die „Wassergass“ zur nördlich liegenden Retentionsfläche.

Im Süden verläuft die Bahnstrecke der Renchtalbahn in einem Abstand von ca. 30 m zum geplanten Straßenkörper.

Außer in den Bereichen, in denen an bestehende Leitungen oder Straßen angeschlossen wird, ist nicht von einer Beeinflussung von Nachbarbauwerken durch die geplante Erschließungsmaßnahme auszugehen.

4. Morphologie, geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Die Geländeoberkante im Untersuchungsgebiet weist eine vernachlässigbare Neigung auf und kann als überwiegend eben bezeichnet werden. Die maximale Höhendifferenz nach dem Einmessen der Erkundungsstellen liegt bei ca. 1,5 m (zwischen RKS 3 und RKS 6).

Flächige Auffüllungen oder Veränderungen des Geländes resultieren aus der Vornutzung als landwirtschaftliche Fläche bzw. Obstanlage, aus dem Bau von Wirtschafts- bzw. Feldwegen und im Bereich der Brücken, wo vermutlich die Arbeitsräume mit anthropogener Auffüllung verfüllt wurden.

Der geologische Untergrund im Untersuchungsgebiet besteht gemäß der geologischen Karte [6] zuoberst aus einer bindigen Decklage (variierend: holozäne Abschwemmmassen, Löss bzw. Lösslehm oder Auenlehm). Die bindige Deckschicht wird von den quartären Kiesen des Renchtals unterlagert. Nach [8] stehen die Kiese im Baufeld bis in für die Baumaßnahme irrelevante Tiefen an. In den Kiesen ist erfahrungsgemäß mit eingeschalteten Linsen und Lagen aus geringer tragfähigen Erdstoffen (z. B. Schlufflinsen oder Feinsandlagen) zu rechnen, welche teilweise auch mehrere Meter Mächtigkeit aufweisen können.

Nach den erhobenen Daten des LGRB bzw. der geologischen Karte ist im Bereich der quartären Kiese mit einem freien Grundwasserhorizont zu rechnen.



5. Durchgeführte Untersuchungen

5.1 Geländearbeiten

Am 23.07.2018, 24.07.2018 und 30.07.2018 wurden im Baufeld die nachfolgenden Arbeiten ausgeführt:

- 7 Kleinrammkernbohrungen (RKS 1 bis RKS 7), Tiefe 4,6 m bis 5,4 m, zur Ermittlung der Bodenschichten. Für die Untersuchungen im bodenmechanischen Labor und zur Deklaration im chemischen Labor wurden aus dem erbohrten Bodenmaterial meterweise bzw. je Schichtwechsel Bodenproben entnommen.
- 4 schwere Rammsondierungen (DPH 1 bis DPH 4), Tiefe 1,8 m bis 3,6 m, zur Bestimmung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der anstehenden Erdstoffe.

Die Rammkernsondierungen wiesen ab den dokumentierten Tiefen keinen Bohrfortschritt mehr auf.

Die Erkundungsstellen wurden nach Lage und Höhe eingemessen und sind in dem Lageplan in der Anlage 1.2 aufgeführt.

Die angetroffenen Bodenschichten der Kleinrammkernbohrungen sind in den Anlagen 2.1 und die Rammprofile der schweren Rammsondierungen sind in den Anlagen 2.2 dargestellt.

5.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

An den Bodenproben aus den Kleinrammkernbohrungen und Schürfen wurden bodenmechanische Laborversuche zur geotechnischen Klassifizierung und zur Festlegung von Bodenkennwerten ausgeführt (Wassergehalte siehe Anlage 3.1, Korngrößenverteilungen durch Nasssiebung siehe Anlage 3.2, Bestimmung der Zustandsgrenzen siehe Anlage 3.3).

5.3 Chemische Laboruntersuchungen

Zur Bewertung der betonangreifenden Wirkung des Grundwassers wurde eine Wasserprobe (WP-1) aus der amtliche Messstelle 0107/164-2 entnommen und nach den Vorgaben der DIN 4030 analysiert.

Für die weitere Verwertung bzw. Entsorgung wurden Mischproben aus den Bodenproben gebildet und auf abfalltechnisch relevante Parameter nach den Vorgaben der VwV Bodenverwertung Baden-Württemberg untersucht. Die Zusammenstellung der Mischproben findet sich in der nachfolgenden Tabelle 1.



Tabelle 1: Proben bzw. Mischproben und Analysenumfang

Probe	Mischprobe	Material	Analysenumfang
RKS 2: 0,20–1,80	MP 1	Schluff (bindige Deckschicht)	VwV Bodenverwertung
RKS 2: 1,80–2,95			
RKS 4: 0,70–1,20			
RKS 5: 0,35–0,75			
RKS 5: 0,75–1,30			
RKS 1: 0,25–1,40	MP 2	Schluff (bindige Deckschicht)	VwV Bodenverwertung
RKS 1: 1,40–1,95			
RKS 6: 0,35–1,10			
RKS 6: 1,10–1,95			
RKS 7: 0,35–1,20			
RKS 7: 1,20–1,80			
RKS 2: 2,95–5,40	MP 3	Quartäre Kiese	VwV Bodenverwertung
RKS 3: 0,50–1,50			
RKS 4: 1,20–3,30			
RKS 5: 1,30–2,80			
RKS 1: 1,95–3,15	MP 4	Quartäre Kiese	VwV Bodenverwertung
RKS 6: 1,95–3,20			
RKS 7: 1,85–2,90			
RKS 7: 2,90–4,15			

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Schichtenaufbau des Untergrundes

Es wurden folgende Bodenschichten bei den ausgeführten Sondierungen angetroffen:

- **Bindige Deckschicht (Schluff / Feinsand, z. T. tonig):** Unterhalb der Geländeoberkante stehen variierend zusammengesetzte feinkörnige Erdstoffe an. Diese bindige Decklage besteht überwiegend aus feinsandigem, tonigem Schluff bzw. aus schluffigem, tonigem Feinsand.

Die bindige Deckschicht reicht bis in variierende Tiefen zwischen ca. 0,50–1,95 m unter GOK. Im Bereich der Grasnarbe waren teilweise organische Anteile feststellbar. Eine klare Abtrennung zwischen dem Oberboden und der bindigen Deckschicht war anhand der Erkundungen nicht möglich.



Die bindige Deckschicht kann nach Auswertung der Bestimmung der Zustandsgrenzen (s. Anlage 3.3) als leicht - mittelplastischer Ton in die Bodengruppen TM / TL nach DIN 18196 eingestuft werden. Nach Anlage 3.3 steht die bindige Deckschicht in einer überwiegend steifen - halbfesten, untergeordnet im Bereich von Wasserzutritten voraussichtlich auch weichen, Konsistenz an.

Die Korrelation der Konsistenz zu den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen mit Schlagzahlen zwischen $N_{10} = 1 - 6$ ergeben überwiegend eine weiche - steife Konsistenz.

Die bindige Deckschicht ist als wasser- und witterungsempfindlich zu bezeichnen. In mindestens **steifer Konsistenz** weist die bindige Deckschicht eine **geringe - mittlere Tragfähigkeit** auf. Bei einer Konsistenzverschlechterung (z.B. durch Niederschlag oder Schichtwasser) kann sie ihre Tragfähigkeit verlieren.

- **Übergangszone:** Unterhalb der bindigen Deckschicht steht in den Rammkernsondierungen RKS 1–2 und RKS 6–7 eine Übergangsschicht aus schluffigem Sand bzw. stark feinsandigem Schluff an. Die Bestimmung der Zustandsgrenzen für die Übergangsschicht ergab eine Einstufung als leichtplastischer Ton (Bodengruppe TL nach DIN 18196) in halbfester Konsistenz.

Die Übergangszone ist als sehr stark wasser- bzw. witterungsempfindlich einzustufen. Bei Wasserzutritt neigt die Übergangsschicht zum Ausfließen.

In den Rammkernsondierungen RKS 3–5 wurde die Übergangsschicht nicht angetroffen. Die Übergangsschicht reicht teilweise bis ca. 3,0 m unter GOK.

Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen gleichen den Schlagzahlen der bindigen Deckschicht ($N_{10} = 1-6$), was nach Korrelation einer weichen-steifen Konsistenz entspricht. Bei mindestens steifer Konsistenz weist die Übergangsschicht ebenfalls eine geringe - mittlere Tragfähigkeit auf.

- **Quartäre Kiese:** Unterhalb der Übergangsschicht bzw. teilweise direkt unterhalb der bindigen Decklage wurden sandige, schluffige Kiese erbohrt. Die quartären Kiese wurden in allen Erkundungen bis zu Endtiefe der Rammkernsondierungen angetroffen (ca. 4,6–5,4 m unter GOK).

Nach Auswertung der Nasssiebungen (s. Anlage 3.2) können die Kiese in die Bodengruppen GU bzw. GU* nach DIN 18196 eingeordnet werden. In den Endtiefen war kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich. Die schweren Rammsondierungen zeigen beim Erreichen der Kiese einen sprunghaften Anstieg auf Schlagzahlen von $N_{10} \geq 30$, was auf eine dichte - sehr dichte Lagerung der Kiese schließen lässt.

Die schwere Bohrbarkeit lässt auf das Vorhandensein von Steinen und Blöcken im Untergrund schließen. Da mit den Rammkernsondierungen ($d = 60$ mm) keine Blöcke aufgeschlossen werden konnten, kann der Stein- und Blockanteil der Kiese nur anhand von Erfahrungswerten abgeschätzt werden.



Die Kiese weisen erfahrungsgemäß eine hohe Tragfähigkeit auf und sind für die Aufnahme von Bauwerkslasten geeignet. Es muss jedoch mit eingeschalteten Lagen oder Linsen aus Feinkorn mit geringerer Tragfähigkeit gerechnet werden.

6.2 Chemische Laboruntersuchungen

Es wurden vier Mischproben zur Bewertung der abfalltechnischen Relevanz der Böden im Hinblick auf eine spätere Entsorgung der Mehrmassen ins chemische Labor gegeben.

Zwei Mischproben aus der bindigen Deckschicht und zwei Mischproben aus den quartären Kiesen wurden gemäß den Parametern der VwV Bodenverwertung Baden-Württemberg untersucht.

Ergänzend zu den Untersuchungen in den angetroffenen Bodenschichten wurde eine Wasserprobe aus der Grundwassermessstelle 0107/164-2 auf ihre betonangreifende Wirkung nach DIN 4030 untersucht. Die Laborberichte sind als Anlage 4 angefügt.

Die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen sind in den Tabellen 2 und 3 zur besseren Übersicht dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der chemischen Laborversuche nach VwV Baden-Württemberg

Bezeichnung	Bodenart	Parameter	Bewertung
MP 1: Schluff	schluffig-toniger Boden	-	Z0
MP 2: Schluff	schluffig-toniger Boden	-	Z0
MP 3: Kies	sandig-kiesiger Boden	-	Z0
MP 4: Kies	sandig-kiesiger Boden	-	Z0

MP = Mischprobe; BK = Bohrkern; PAK = polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe ; PI = Phenolindex

Die Mischproben wurden alle in die Verwertungsklasse Z0 eingeordnet. Eine Wiederverwendung in bodenähnlichen Anwendungen nach den Vorgaben der VwV Bodenverwertung Baden-Württemberg für Z0-Material ist somit zulässig. Der Wiedereibau in offenen sowie geschlossenen technischen Bauwerken ist bei geotechnischer Eignung ebenfalls zulässig.

Für eine spätere Entsorgung / Verwertung außerhalb der geplanten Baumaßnahme ist das im Zuge der Tiefbaumaßnahme anfallende Aushubmaterial auf Haufwerken zu lagern und entsprechend den Vorgaben der LAGA PN98 zu beproben. Hierfür sollte die Haufwerksgröße von 500 m³ nicht überschritten werden.



Die anhand der **orientierenden abfallrechtlichen Deklaration** gegebenen Zuordnungen nach VwV Baden-Württemberg beziehen sich auf die Erkundungsstellen. Aufgrund der Inhomogenität des Baugrunds und der variierend zusammengesetzten anthropogenen Auffüllung können abweichende Deklarationsergebnisse nicht ausgeschlossen werden.

Tabelle 3: Ergebnisse der Grundwasseranalytik auf Betonaggressivität nach DIN 4030

Parameter	Einheit	GWM1	Grenzwert zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1 ⁽¹⁾		
			XA1	XA2	XA3
pH-Wert	--	8,1	< 6,5–5,5	< 5,5–4,5	< 4,5–4,0
kalklösende Kohlensäure (CO ₂)	mg/l	< 3,0	15–40	> 40–100	> 100
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	< 0,04	15–30	> 30–60	> 60–100
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	8,03	300–1.000	> 1.000–3000	> 3.000
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	24	200–600	> 600–3.000	> 3.000–6.000
Chlorid	mg/l	12,8	--	--	--
Gesamthärte als CaO	mg/l	89,9	--	--	--
Nichtcarbonathärte	mg CaO/l	-16,65	--	--	--
Hydrogencarbonathärte	mg CaO/l	106,55	--	--	--

Erläuterung (1) = Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel) so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

XA1 = schwach angreifend XA2 = mäßig angreifend XA3= Stark angreifend

Das Grundwasser im Baufeld ist nach DIN 4030 als nicht betonangreifend einzustufen.

7. Grundwasser / Versickerung

7.1 Allgemeine Wasserverhältnisse

In den Sondierungen wurde vereinzelt ein Wasserstand angetroffen. In der RKS 3 wurde der Grundwasserstand am 23.07.2018 bei ca. 159,44 m NHN gemessen (ca. 3,85 m u. GOK). In den restlichen Erkundungen konnte der Wasserstand aufgrund von zufallenden Bohrlöchern nicht gemessen werden, jedoch lässt die ähnliche Tiefe, in welcher die Bohrlöcher zugefallen sind darauf schließen, dass hier das Grundwasser zu erwarten ist.

Zur Auswertung langjähriger Wasserstände steht unmittelbar nördlich des Baufelds die amtliche Messstelle 0107/164-2 zur Verfügung. Es liegen Messdaten seit dem Jahr 1966 vor, welche zu Ermittlung der Schwankungsbreiten herangezogen wurden.



7.2 Durchlässigkeit bzw. Versickerungsfähigkeit

Die **bindige Deckschicht** besteht aus feinsandigem Schluff bzw. stark schluffigem Feinsand mit variierendem Tonanteil. Diese Erdstoffe weisen erfahrungsgemäß eine überwiegend geringe Durchlässigkeit auf ($k_f \ll 10^{-4}$ m/s).

Der unterhalb der bindigen Deckschicht anstehende **quartäre Kies** besteht aus sandigem, schluffigem bis stark schluffigem Kies. Nach Auswertung der Siebanalysen, und Umrechnung mit einem Korrekturbeiwert für Siebanalysen, ergeben sich für den Kies variierende Durchlässigkeiten:

Schluffiger Kies, Bodengruppe GU: $k_f \approx 1 \times 10^{-4}$ bis 7×10^{-5} m/s

Stark schluffiger Kies, Bodengruppe GU*: $k_f \approx 8 \times 10^{-7}$ bis 1×10^{-7} m/s

Die tatsächliche Durchlässigkeit sollte anhand von Versickerungsversuchen im Baufeld ermittelt werden, da hier die tatsächliche Lagerungsdichte, horizontale Durchlässigkeit und auch Baugrundinhomogenitäten berücksichtigt werden.

Anhand der Einstufung durch die Ergebnisse der Kornverteilung muss der Baugrund als **gering durchlässig nach DIN 18533-1** bezeichnet werden.

Im Hinblick auf die Versickerung von Niederschlagswasser kann mit den oben genannten Durchlässigkeiten der **quartären Kiese** davon ausgegangen werden, dass sie für eine technische Versickerung nach Vorgabe der DWA-A138 bedingt geeignet sind. Zur Dimensionierung einer Versickerungsanlage bzw. zur genauen Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts müssten am geplanten Standort und in der geplanten Tiefe der Versickerung Untersuchungen bzw. Versickerungsversuche durchgeführt werden.

Bei der Planung, Dimensionierung und dem Bau von Versickerungsanlagen sind die Angaben in der DWA-A138 zu beachten. Für die Versickerung des Niederschlagswassers wird ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren erforderlich.

Anmerkung: Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A138 sind Böden für eine Versickerung geeignet, wenn ihr Durchlässigkeitsbeiwert k_f innerhalb des entwässerungstechnisch wirksamen Bereichs von $10^{-6} \leq k_f \leq 10^{-3}$ m/s liegt. Zudem ist eine Versickerung in schadstoffbelasteten Erdstoffen nicht zulässig.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 muss ein nicht wassergesättigter Sickerraum von mindestens 1,0 m oberhalb des höchsten Grundwasserstands vorhanden sein.

7.3 Bemessungswasserstand

Grundwasser:

Für die Ermittlung der maßgebenden Grundwasserschwankungen und des daraus resultierenden Höchstgrundwasserstands im Baufeld wurde die amtliche Messstelle 0107/164-2 mit einem Messzeitraum von 1966 - 2018 ausgewertet.



Die Messstelle befindet sich ca. 20 m nördlich des Baufelds und liegt nach dem Grundwassergleichenplan ungefähr auf selber Grundwasserhöhe wie die Rammkernsondierung RKS 3.

Im Baufeld fließt das Grundwasser in Richtung Nordwesten und weist ein Grundwassergefälle von ca. 7 ‰ auf. Für den hieraus errechneten höchsten Stand des Grundwassers im Baufeld (südöstliche Ecke) ergeben sich die nachfolgenden maßgebenden Wasserstände:

Mittlerer Wasserstand	MW = 161,3 m NHN
Mittlerer Hochwasserstand	MHW = 162,0 m NHN
Hochwasserstand:	HHW = 162,6 m NHN

Hochwasser:

Im Baufeld ist nach Auswertung der Hochwassergefahrenkarte [4] nicht mit einer Überflutung bei Hochwasserereignissen zu rechnen. Bei Auswertung der Hochwasserstände für die „Wassergass“ ergeben sich die nachfolgenden Hochwasserstände:

100-jährliches Hochwasser	HQ ₁₀₀ = 162,0 m NHN
Extrem Hochwasser	HQ _{extr} = 163,9 m NHN

Schicht- und Sickerwasser:

Aufgrund des als nur gering durchlässig eingestuften Baugrunds ($k_f \ll 10^{-4}$ m/s) nach DIN 18533-1 muss der Bemessungswasserstand für das Bauvorhaben auf Höhe der Geländeoberkante angeordnet werden.

Bemessungswasserstand:

Als maßgebender Bemessungswasserstand ergibt sich der Lastfall aufstauendes Sickerwasser aufgrund der nur gering durchlässigen Böden im Untergrund:

Bemessungswasserstand:	BW = GOK
------------------------	-----------------

Der Bemessungswasserstand aus aufstauendem Sickerwasser kann technisch durch Einbau einer Dränage nach DIN 4095 reguliert werden. Dränagemassnahmen sind jedoch genehmigungspflichtig, es empfiehlt sich eine frühzeitige behördliche Abstimmung.

Alternativ kann mittels Versickerungsversuchen die tatsächliche Durchlässigkeit des Untergrunds im Baufeld ermittelt werden. Wenn eine Durchlässigkeit von $k_f > 1 \times 10^{-4}$ m/s nachgewiesen werden kann, werden die Wasserstände des Grundwassers bzw. Hochwassers maßgebend für den Bemessungswasserstand.



8. Baugrund und Gründung

8.1 Klassifizierung der Schichten für bautechnische Zwecke

Der anstehende Baugrund wird auf Basis der Untersuchungsergebnisse nach DIN 4020 in Homogenbereiche eingeteilt. Die nach VOB 2016 erforderlichen Kennwertangaben für Erdarbeiten nach DIN 18 300 und Bohrarbeiten nach DIN 18 301 sind in Anhang 1 aufgelistet.

Für die Ausschreibung von Bauleistungen nach VOB 2016 (ATV) kann diese Einteilung als Grundlage genommen werden. Im Zuge der weiteren Planung ist diese Einteilung durch den Objekt- / Tragwerksplaner in Abstimmung mit dem Baugrundsachverständigen zu überprüfen.

In Abhängigkeit von der Objektplanung und insbesondere bei Erweiterung auf weitere Gewerke können ergänzende Untersuchungen erforderlich werden.

Orientierend können für den Zustand beim Lösen folgende Boden- und Felsklassen für Erdarbeiten nach DIN 18 300-2012 und Bohrarbeiten nach DIN 18 301-2012 angesetzt werden:

Tabelle 4: Bodenklassifizierung

Homogenbereich		Bodengruppe nach DIN 18 196	Bodenklasse nach DIN 18 300-2012	Klasse nach nach DIN 18 301	Frostempfindlichkeitsklasse
1	Bindige Deckschicht	TM, TL, UL, SU*	BK 4	BB 2–BB 3	F3
2	Übergangszone	TL, UL, TM, SU*	BK 4 BK 2 ^{*)}	BB 2–BB 3 BB 1 ^{*)}	F3
3	Quartäre Kiese	GU, GU*, GW	BK 3 – BK 5 ^{**)} BK 4	BN1–BN2 BS1 ^{**)–BS4^{**)}}	F2, F3

*) Bei feuchter Witterung und Transport möglich

**) bei höherem Stein- und Blockanteil

8.2 Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Für erdstatische Berechnungen können folgende charakteristische Bodenkennwerte angesetzt werden:

Tabelle 5: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Homogenbereich		Wichte γ [kN/m ³]	Wichte γ' unter Auf- trieb [kN/m ³]	Reibungs- winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
1	Bindige Deckschicht (min. steife Konsistenz)	18	8	25	5	4
2	Übergangszone	19	9	27,5	2	6
3	Quartäre Kiese	21	11	35	0	80

8.3 Erdbeben

Nach DIN EN 1998 ergibt sich für das Baugelände nachfolgende Einstufung bzw. Klassifizierung.

Erdbebenzone	1
Untergrundklasse	R
Baugrundklasse	C

9. Geotechnische Beratung

Nach Auswertung der Planunterlagen [1–2] und Vergleich mit den Ergebnissen der Baugrunderkundung ergibt sich eine Lage der geplanten Straßenoberkante maximal 1,0 m oberhalb bzw. knapp unterhalb der derzeitigen Geländeoberkante.

Mit Bezug auf die geplante Straßenoberkante soll die Kanalsohle der Entwässerungsleitungen zwischen ca. 1,23 und 3,34 m unter geplanter Deckeloberkante zu liegen kommen (s. Anlage 2.1 und 2.2).

Im Bereich der angenommenen Straßenunterkante, bzw. unter notwendigen Geländeaufschüttungen, steht überwiegend die bindige Deckschicht in steifer bis halbfester Konsistenz an.

In der angenommenen Höhenlage der Kanalsohle muss überwiegend mit den dicht - sehr dicht gelagerten quartären Kiesen gerechnet werden. In Teilbereichen (z. B. RKS 2) können in der Kanalsohle noch Reste der Übergangszone angetroffen werden.



In den Erkundungen wurde vereinzelt Grundwasser in den Bohrungen festgestellt, bzw. das Vorhandensein von Grundwasser ist aufgrund der zufallenden Bohrlöcher wahrscheinlich. Die maßgebenden Wasserstände (s. Kapitel 7) liegen im Bereich der Grabensohle oder darüber. Beim Aushub der Kanalgräben ist je nach Witterungsverhältnissen mit einem Grundwasserzutritt zu rechnen.

Bei Wasserzutritt muss vor allem in der Übergangszone von einer plötzlichen Konsistenzverschlechterung ausgegangen werden, welche zum Ausfließen der schluffigen, sandigen Böden führen kann.

9.1 Angaben zum Straßenbau und Verkehrsflächen

Tragfähigkeit Außenanlagen: Oberflächennah überwiegend steife bindige Deckschicht, angenommener Verformungsmodul:
 $E_{V2, vorhanden} \approx 10 \text{ MN/m}^2$

Regelbemessung: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO 12)
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB 17)

Zusatzmaßnahmen: **Bodenverbesserung** oder **Bodenaustausch** im Bereich der bindigen Deckschicht unter Oberkante Erdplanum

Frostsicherheit: Frostempfindlichkeitsklasse F 3

Bauklassen: Frosteinwirkungszone 1
Wohnstraße / Sammelstraße
Angenommene Belastungsklasse: **BK 0,3**
frostsicherer Aufbau d = 55 cm
aufgrund des temporär im Bereich von 1,5 m unter Erdplanum anstehenden Grundwassers
(Angaben gemäß RStO 12, weitere Zu- und Abschläge zur Ermittlung der frostsicheren Aufbaumächtigkeit in Abhängigkeit der örtlichen Rahmenbedingungen möglich)

Nach dem Verdichten des Erdplanums muss bei der Verdichtungskontrolle im Lastplattendruckversuch ein Verformungsmodul von $E_{V2} > 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden. Innerhalb der steifen bindigen Deckschicht wird dieser Wert ohne weitere Maßnahmen nicht erreicht.

Daher ist teilweise ein Bodenaustausch oder alternativ eine Bindemittelstabilisierung des Erdplanums vorzusehen. Für beide Optionen ist eine Mächtigkeit von ca. 40 cm vorzusehen. In Teilbereichen in welchen das Gelände aufgeschüttet werden muss, kann bei Verwendung eines gut verdichtbaren Schüttmaterials die Stärke des Bodenaustauschs um die Höhe der Aufschüttung reduziert werden.



Im Falle eines Bodenaustauschs bzw. einer Aufschüttung mit grobkörnigem, gut verdichtbaren Material ist zwischen der feinkörnigen Aushubsohle und dem Bodenaustausch ein **geotextiles Trennvlies** der Georobustheitsklasse **GRK 3** einzulegen.

Grundsätzlich sollten zur Qualitätssicherung die notwendigen Eignungsprüfungen aller zum Einbau vorgesehenen Materialien und eine sorgfältige Fremd- und Eigenüberwachung aller Erdbaumaßnahmen durchgeführt werden. Die Überwachungsarbeiten sollten analog den Vorgaben der ZTVE-StB 17 erfolgen.

9.2 Kanalbau

Die Tiefenlage der **Kanalsohle** liegt zwischen ca. 1,2 und 3,4 m unter geplanter Deckelhöhe. Die **Durchmesser der Kanäle** liegen nach [1] zwischen DN 250 und DN 600.

Für die geotechnische Beratung wird davon ausgegangen, dass die **Kanalsohle** größtenteils im Bereich der quartären Kiese zu liegen kommt. In Teilbereichen kann die Kanalsohle auch noch in der Übergangszone verlaufen. Um eine gleichmäßige Auflagerung der Kanäle zu gewährleisten, raten wir dazu, die Sohle einheitlich in die quartären Kiese zu vertiefen. Sollte die Übergangszone in Teilbereichen eine größere Mächtigkeit aufweisen, raten wir dazu, die Dicke des Rohraufagers zu erhöhen.

Für den Kanalbau sind die Vorgaben der **DIN EN 1610:1997** zwingend einzuhalten. Aufgrund der dichten bis sehr dichten Lagerung der quartären Kiese muss nach DIN EN 1610 eine Bettungsschicht „a“ mit mindestens **150 mm Dicke** eingebaut werden (DIN EN 1610 **Bettung Typ 1**).

Nach dem Merkblatt DWA-A 139 wird eine größere Dicke der Bettungsschicht „a“ bei der Bettung Typ 1 empfohlen. Die Empfehlung für die Dicke liegt hier bei **a = 100 mm + 1/5 DN** (für Fels, steinigen Boden oder Boden mit dichter Lagerung / fester Konsistenz).

Der Rohrdurchmesser der Baumaßnahme liegt zwischen 250 und 600 mm. Die Bettungsschicht nach DWA-A 139 liegt somit zwischen **150 und 220 mm**. Die Vorgaben des **Merkblatts DWA-A 139** müssen beachtet werden.

Um Punktlasten auf den Rohrquerschnitt zu vermeiden, wird es bei großen Steinen oder Blöcken in der Aushubsohle nötig, diese Bettungsschicht dicker auszubilden oder die Blöcke im Bereich der Sohle auszutauschen. Weitere Anforderungen an das über der unteren „Bettungsschicht a“ liegende Rohrauflager (Erweiterung der Bettungsschicht o. Ä.) sind mit dem Rohrhersteller abzustimmen.

Beim Wiederverfüllen der Gräben ist oberhalb der Leitungszone ein gut verdichtbares Material einzubauen und auf eine ausreichende Verdichtung zu achten ($D_{Pr} > 97\%$). Das Material darf in Schichten bis maximal 30 cm (je nach Verdichtungsgerät) eingebracht und verdichtet werden.



Die durchlässige Verfüllung kann als Dränagestrang wirken und für eine unplanmäßige Entwässerung der angrenzenden Bereiche sorgen. Es ist möglich, dass hierdurch Verformungen im Untergrund hervorgerufen werden. Je nach Erfordernis raten wir dazu, abdichtende Querschotte zur Unterbindung der Dränagewirkung einzubauen (z. B. Lehmschlag oder Betonschotte).

9.3 Baugruben und Aushub

Für die Tiefenlage der Aushubsohlen gehen wir von **maximal ca. 3,5 m unter Geländeoberkante** aus. Die bindige Deckschicht wurde in einer überwiegend steifen - halbfesten Konsistenz angetroffen. Auch die Übergangszone wurde in steifer - halbfester Konsistenz angetroffen. Die Übergangszone ist als **stark wasser- bzw. witterungsempfindlich** einzustufen und neigt im nassen Zustand zum Ausfließen.

Die darunter liegenden, dicht bis sehr dicht gelagerten Kiese werden ebenfalls beim Aushub angeschnitten.

Das freie Abböschchen der Baugrube ist nur in Bereichen ohne Grund- bzw. Schichtwassereinfluss zulässig. Freie Baugrubenböschungen sind, je nach den bodenmechanischen Eigenschaften des örtlichen Untergrunds, nur bis zu einem bestimmten Grenzneigungswinkel ohne Verbau ausreichend standsicher. Grundsätzlich sind bei der Planung und Ausführung von Baugruben die Angaben der DIN 4124 („Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau“) zu beachten.

Die *Baugrubenböschungen* können im Bauzustand im Bereich **ohne Grund- oder Schichtwassereinfluss** unter maximal $\beta \leq 45^\circ$ Neigung gegen die Horizontale und maximal bis 5,0 m Böschungshöhe angelegt werden.

Dieser Böschungswinkel ist in Abhängigkeit von den beim Aushub angetroffenen Böden ggf. weiter abzuflachen (z.B. bei weichen bindigen Böden).

Die Böschungen sind mit Folienabdeckung vor Witterung zu schützen. Böschungsschultern müssen unbelastet sein (Breite der lastfreien Streifen mindestens gleich der Tiefe der Baugrube). Für größere Stapellasten oder sonstige Lasten in der Nähe der Böschungsschulter ist ein Standsicherheitsnachweis zu führen.

Um die Aushubmassen zu minimieren, kann der Einbau der Kanäle auch im Schutze eines Verbaus (z. B. Grabenverbaugeräte) erfolgen. Aufgrund der nicht bindigen, quartären Kiese müssen geeignete Verbausysteme im **Absenungsverfahren** eingebaut werden.

Die Stirnseite ist gegebenenfalls mit einer **Stahlplatte oder einem stirnseitigen Verbau** gegen Ausbrechen (quartäre Kiese) bzw. Ausfließen (Übergangszone) von Bodenmaterial zu sichern.



9.4 Wasserhaltung

Für die Kanalbaumaßnahme muss sichergestellt werden, dass in die Baugrube einfließendes Niederschlags- oder Grundwasser ausgepumpt werden kann.

Bei der Ausführung der Baumaßnahme in trockenen Witterungsperioden gehen wir davon aus, dass das in die Baugrube einströmendes Oberflächen- oder Grundwasser mittels **offener Wasserhaltung** gefasst und abgeleitet werden kann. Hierfür sollte im Kanalgraben das einsickernde Wasser über die vorbereitete Grabensohle zu einem Pumpensumpf abgeleitet werden.

Je nach Höhe des Grundwasserstands muss die Wasserhaltung relevante Mengen abpumpen und rückstaufrei ableiten.

Wir weisen darauf hin, dass für Grundwasserhaltungsmaßnahmen eine wasserrechtliche Erlaubnis erwirkt werden muss.

9.5 Wiederverwendung Aushubmaterial

Die Erdstoffe der **bindigen Deckschicht** bzw. der **Übergangszone** können aus geotechnischer Sicht ohne verbessernde Maßnahmen aufgrund ihrer hohen Kompressibilität und starken Wasser- und Witterungsempfindlichkeit nur zur Geländemodellierung verwendet werden. Die Analyse der Mischproben (MP1 und MP2) hinsichtlich ihrer abfallrechtlichen Bewertung nach VwV Baden-Württemberg ergab eine Einstufung in die Verwertungsklasse Z0 (s. Kapitel 6.2 und Anlage 5).

Die **quartären Kiese** können, je nach Feinkornanteil und Wassergehalt wieder als verdichtete Kanalgrabenverfüllung verwendet werden.

Vor dem Wiedereinbau müssen große Steine und Blöcke aussortiert werden. Auch die Analyse der Mischproben aus den quartären Kiesen (MP3 und MP4) hinsichtlich ihrer abfallrechtlichen Bewertung nach VwV Baden-Württemberg ergab eine Einstufung in die Verwertungsklasse Z0 (s. Kapitel 6.2 und Anlage 5).

Es ist davon auszugehen, dass das Material in Abhängigkeit vom Größtkorn bzw. vom Feinkornanteil für Bodenaustauschmaßnahmen, aber nicht für den qualifizierten Einbau in neuen Tragschichten geeignet ist.

9.6 Allgemeine Angaben zum Hochbau

Aufgrund variierender Schichtstärken und Konsistenzen empfehlen wir für die einzelnen Hochbauten **gesonderte Baugrund- und Gründungsgutachten** zu erstellen, in welchen die wirtschaftlichste Art der Gründung in Abhängigkeit von den auf dem Grundstück anstehenden Bodenschichtungen und der Art der Bebauung bestimmt werden kann.



Orientierend kann bei einer Gründung in den bindigen Deckschichten bzw. der Übergangszone von einer Gründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte ausgegangen werden. Bei einer Gründung in den quartären Kiesen kann voraussichtlich auf Einzel- und Streifenfundamenten gegründet werden.

10. Schlussbemerkungen

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die Untersuchungsstellen. Abweichungen von den im Gutachten enthaltenen Angaben können aufgrund der Heterogenität des Untergrunds nicht ausgeschlossen werden.

Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen im Gutachten erforderlich. Es wird daher empfohlen, zur Sohlabnahme und für Verdichtungskontrollen einen Gutachter hinzuziehen.

Es wird empfohlen, den Unterzeichner in die weitere Planung mit einzubinden und ihm vor Baubeginn die angepassten Ausführungspläne zur Bewertung vorzulegen. Für ergänzende Leistungen oder weiterführende Beratungsleistung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

HPC AG
Standort Offenburg

Bernd Kopp
Standortleiter

Michael Vandrey
Projektleiter

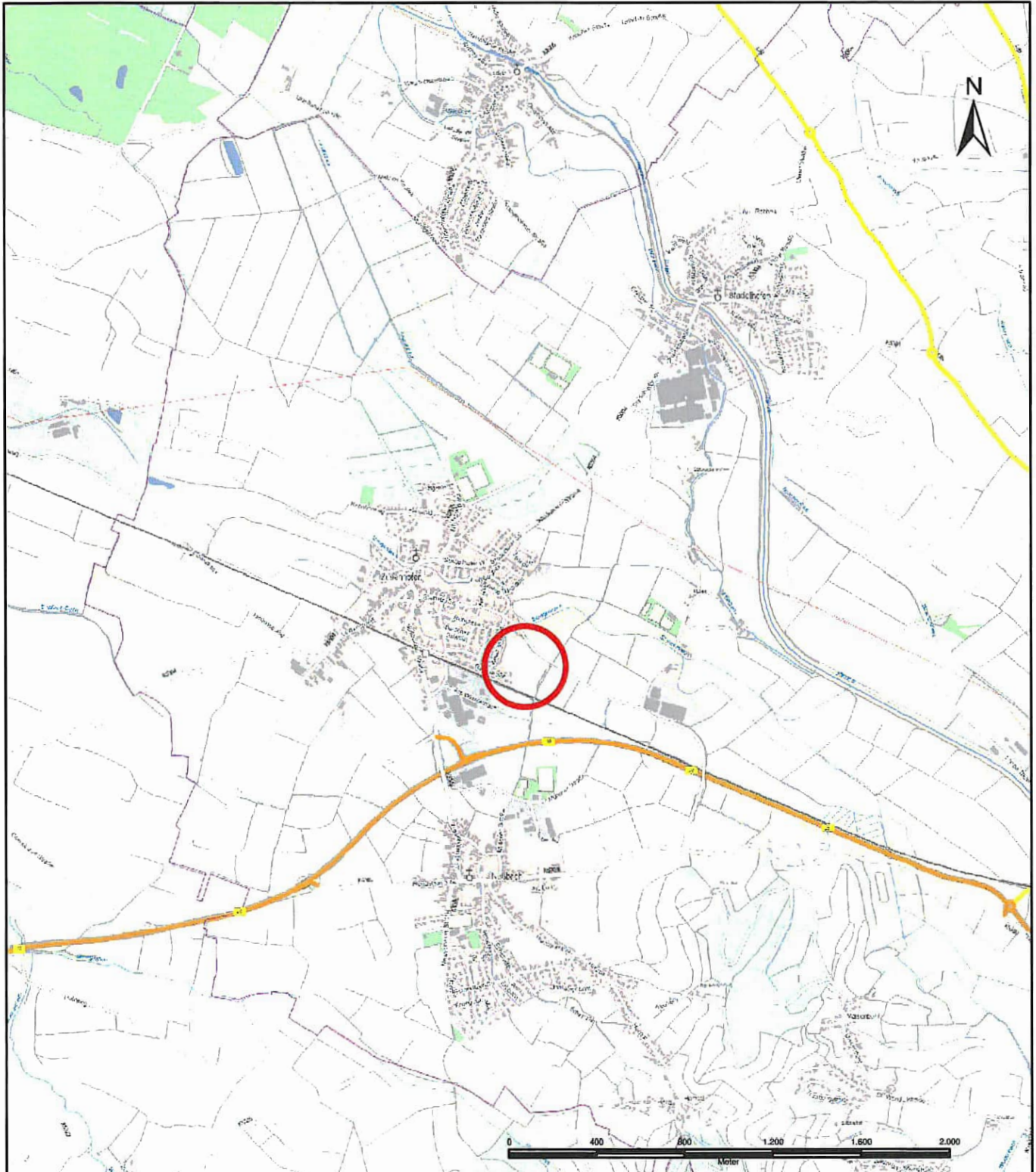


ANLAGEN

Anlage 1

Lagepläne

- 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
- 1.2 Lageplan der Erkundungsstellen, Maßstab 1 : 1.000



Projekt: Erschließung Baugebiet „Rödermatt III“, 77704 Oberkirch-Zusenhofen	Anlage:	1.1	
	Maßstab:	1:25.000	
Darstellung: Übersichtslageplan	Projekt-Nr.:	2174936	
		Name	Datum:
	Bearbeiter:	mv	06.08.18
	gezeichnet:	kt	06.08.18
	geprüft:		
Bauherr/Auftraggeber: KIB – Kommunalentwicklung und integrierte Baulanderschließung Stuttgarter Straße 13a 75179 Pforzheim	DIN-/Plan- größe m²:	A4	
Pfad/Zeichnungsnummer: G:/Projekte/2017/174936/GIS/2174936_anl_1_1.mxd			

Legende

Untersuchungsgebiet



STADT OBERKIRCH, OT ZUS:
 B-PLAN "RÖDERMATT III"
 PLANUNGSKONZEPT
 DATUM: 08.10.14
 BEZEICHNUNG: LIF/GD
 PROJEKT-NR.: 094-155
 BEZEICHNUNG: LIF/GD
 PLAN-NR.:
 PLANUNGSBÜRO FISC
 79100 FREIBURG, GÖNTERSTAL
 TEL. 0761 / 70342-0 FAX. 70342-1
 email: info@planungsbuero-fisc.de

- Legende:**
- ▲ schwere Rammsonderung (DPH)
 - Rammkernsonderung (RKS)

Plangrundlage:

K KIRN INGENIEURE
 REGALBIL. INGENIEURE

KIB KIRN INGENIEURE
 REGALBIL. INGENIEURE

LEBENSQUALITÄT
 VERTRAULICHKEIT
 TRANSPARENZ
 VERMITTLUNG
 VERMITTLUNG
 VERMITTLUNG

KOPFQUALITÄT
 UND WIRTSCHAFTLICHE
 DURCHFÜHRUNG

STADT OBERKIRCH
 STADTEL ZUSENHOFEN
 ERSCHLIESSUNG BAUGELBIET
 RÖDERMATT III
 - VORABZUG -

LAGER-AM-STRASSE
 ANSCHLUSSE STRASSE - VARIANTE 2
 PROJEKT-NR.: 094-155
 DATUM: 08.10.14
 BEZEICHNUNG: LIF/GD
 PLAN-NR.:
 PLANUNGSKONZEPT

VORABZUG

Projekt: Baugelbiet "Röderrat III", Oberkirch-Zusenhofen Steinstrasse 77704 Oberkirch-Zusenhofen	Anlage: 1.2
Maßstab: Maß 1 : 1.000	Projekt-Nr.: 2174936
Übersicht: Lageplan Erkundungsstellen	Name: Datum
Bearbeiter: mw 28.07.2018	Gezeichnet: mw 28.07.2018
Geprüft:	geprüft:
HPC AG	
HPC AG DAS HOCHSCHULEN-ENTWICKELUNGSGESAMTHEITEN KIB Kommunale Entwicklung und integrierte Bauleiterschulung Stuttgarter Straße 13 a 75179 Pforzheim Telefon: 07141 217590-0, Fax: 07141 217590-11 E-Mail: info@hpc-ag.de	

Anlage 2

- 2.1 Bohrprofil Rammkernsondierungen (RKS 1–7)
- 2.2 Rammprofile der schweren Rammsondierungen (DPH 1–4)

Gutachten-Nr.: 2174936

Anlage: 2.1.1

Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen

Rechtswert: 32428059,35

Hochwert: 5377253,21

GOK: ca. 164,20 m NHN

Typ: Rammkernsondierung (RKS)

Maßstab: 1:50

ausgeführt am: 24.07.2018

Datei: 2174936_An1.2.1.1_RKS 1.bop



DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

HPC AG

Ziegelhofstraße 210a,
79110 Freiburg i. Br.

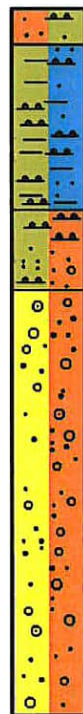
Tel. 0761 / 217520-0,
Fax. 0761 / 217520-11

RKS 1

DH ca. 165,12 m NHN

164,20 m NHN

SH ca. 161,9 m NN



Feinsand, Schluff, hellbraun, steif, erdfeucht

Schluff, tonig, schwach feinsandig, braun - gelbbraun, steif, erdfeucht

Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig, braun - rotbraun, weich - steif, erdfeucht

Kies, stark sandig, rot - rotbraun, erdfeucht

TM, steif, w = 22,9 %

w = 21,1 %

GU, w = 4,3 %

ab 4,90 m kein weiterer Bohrfortschritt

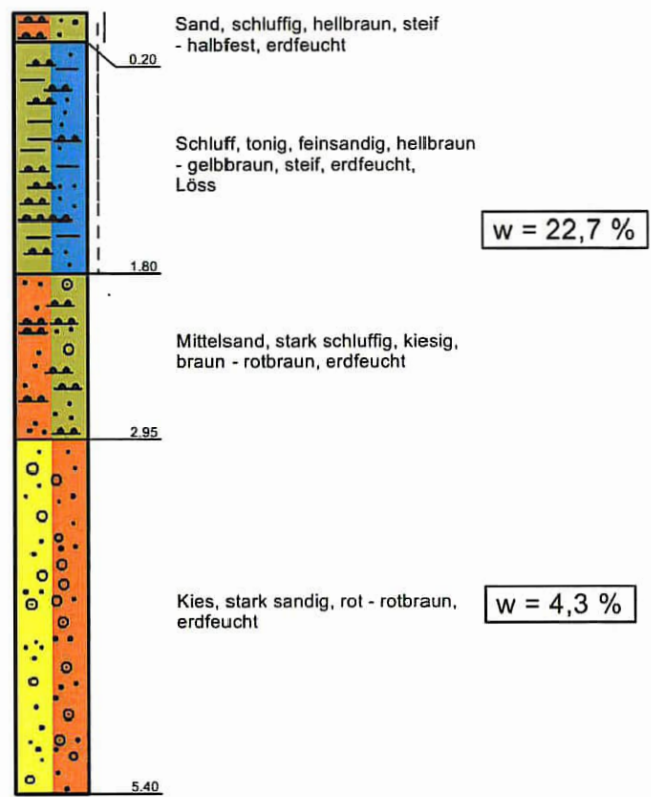
Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.1.2	 HPC <small>DAS INGENIEURUNTERNEHMEN</small> HPC AG <small>Ziegelhofstraße 210a,</small> <small>79110 Freiburg i. Br.</small> <small>Tel. 0761 / 217520-0,</small> <small>Fax. 0761 / 217520-11</small>
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen		
Rechtswert: 32427975,23	Hochwert: 5377174,60	
GOK: ca. 164,11 m NHN	Typ: Rammkernsondierung (RKS)	
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 24.07.2018	
Datei: 2174936_Anl. 2.1.2_RKS 2.bop		

RKS 2

164,11 m NHN

DH ca. 164,40 m NHN

SH ca. 161,55 m NN



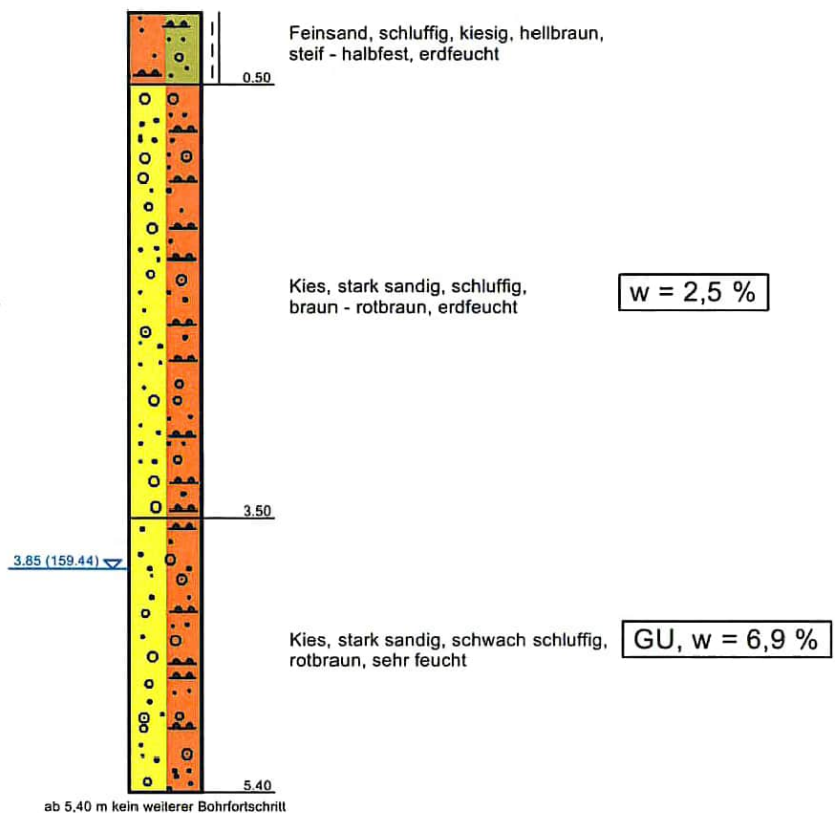
ab 5.40 m kein weiterer Bohrfortschritt
Bohrloch bei 4,46 m zugefallen

Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.1.3	 HPC <small>DAS INGENIEURUNTERNEHMEN</small> HPC AG <small>Ziegelhofstraße 210a,</small> <small>79110 Freiburg i. Br.</small> <small>Tel. 0761 / 217520-0,</small> <small>Fax. 0761 / 217520-11</small>
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen		
Rechtswert: 32427991,39	Hochwert: 5377351,73	
GOK: ca. 163,29 m NHN	Typ: Rammkernsondierung (RKS)	
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 23.07.2018	
	Datei: 2174936_An1.2.1.3_RKS 3.bop	

RKS 3

DH ca. 163,80 m NHN 163,29 m NHN

SH ca. 161,27 m NN



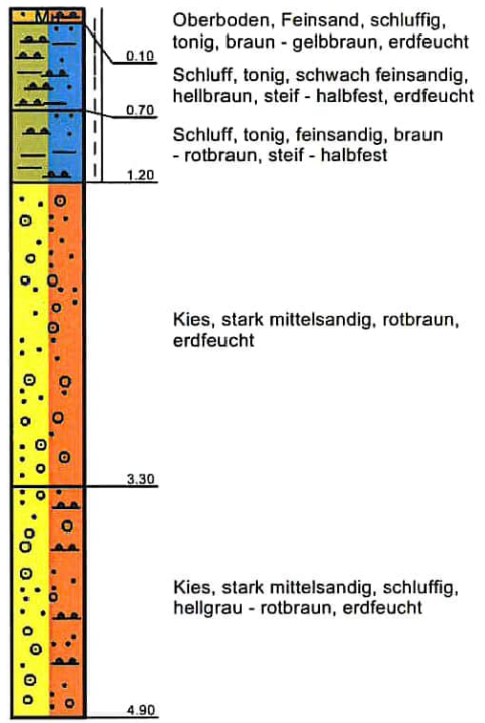
Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.1.4	 HPC <small>DAS INGENIEURUNTERNEHMEN</small> HPC AG <small>Ziegelhofstraße 210a,</small> <small>79110 Freiburg i. Br.</small> <small>Tel. 0761 / 217520-0,</small> <small>Fax. 0761 / 217520-11</small>
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen		
Rechtswert: 32428023,03	Hochwert: 5377211,23	
GOK: ca. 163,54 m NHN	Typ: Rammkernsondierung (RKS)	
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 23.07.2018	
Datei: 2174936_An1.2.1.4_RKS 4.bop		

RKS 4

163,54 m NHN

DH ca. 163,50 m NHN

SH ca. 160,99 m NN



Oberboden, Feinsand, schluffig, tonig, braun - gelbbraun, erdfeucht
 Schluff, tonig, schwach feinsandig, hellbraun, steif - halbfest, erdfeucht
 Schluff, tonig, feinsandig, braun - rotbraun, steif - halbfest

TM, halbfest, w=20,6%

Kies, stark mittelsandig, rotbraun, erdfeucht

Kies, stark mittelsandig, schluffig, hellgrau - rotbraun, erdfeucht

w = 3,5 %

ab 4,90 m kein weiterer Bohrfortschritt
 Bohrloch bei 3,40 m zugefallen

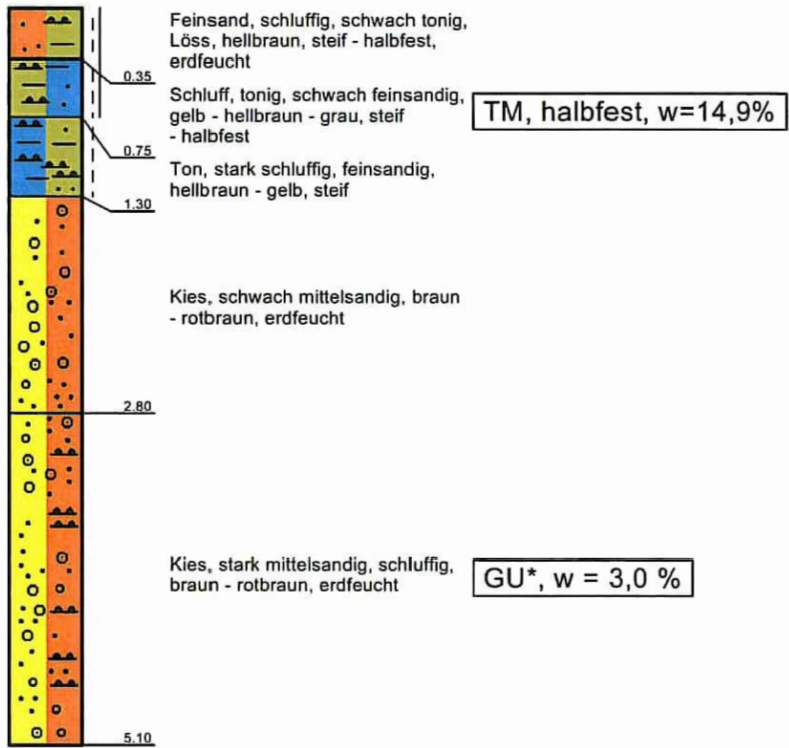
Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.1.5	 HPC <small>DAS INGENIEURUNTERNEHMEN</small> HPC AG <small>Ziegelhofstraße 210a,</small> <small>79110 Freiburg i. Br.</small> <small>Tel. 0761 / 217520-0,</small> <small>Fax. 0761 / 217520-11</small>
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen	Hochwert: 5377355,73	
Rechtswert: 32427923,65	Typ: Rammkernsondierung (RKS)	
GOK: ca. 163,68 m NHN	ausgeführt am: 24.07.2018	
Maßstab: 1:50	Datei: 2174936_An1. 2.1.5_RKS 5.bop	

RKS 5

163,68 m NHN

DH ca. 163,96 m NHN

SH ca. 161,38 m NN



ab 5,10 m kein weiterer Bohrfortschritt
Bohrloch bei 3,70 m zugefallen

Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.1.6
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen	
Rechtswert: 32427904,53	Hochwert: 5377282,81
GOK: ca. 164,70 m NHN	Typ: Rammkernsondierung (RKS)
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 23.07.2018
	Datei: 2174936_An1.2.1.6_RKS 6.bop

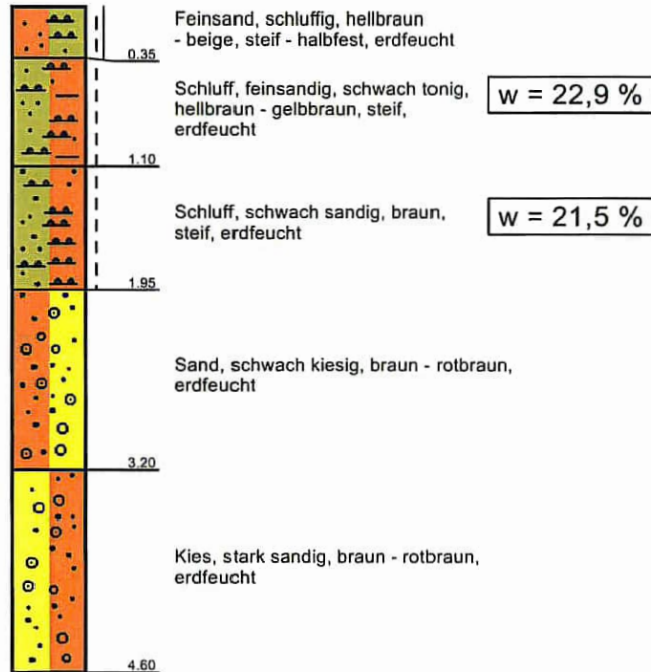
HPC 
DAS INGENIEURUNTERNEHMEN
HPC AG
Ziegelhofstraße 210a,
79110 Freiburg i. Br.
Tel. 0761 / 217520-0,
Fax. 0761 / 217520-11

RKS 6

DH ca. 165,33 m NHN

164,70 m NHN

SH ca. 162,13 m NN



ab 4,60 m kein weiterer Bohrfortschritt
Bohrloch bei 3,35 m zugefallen

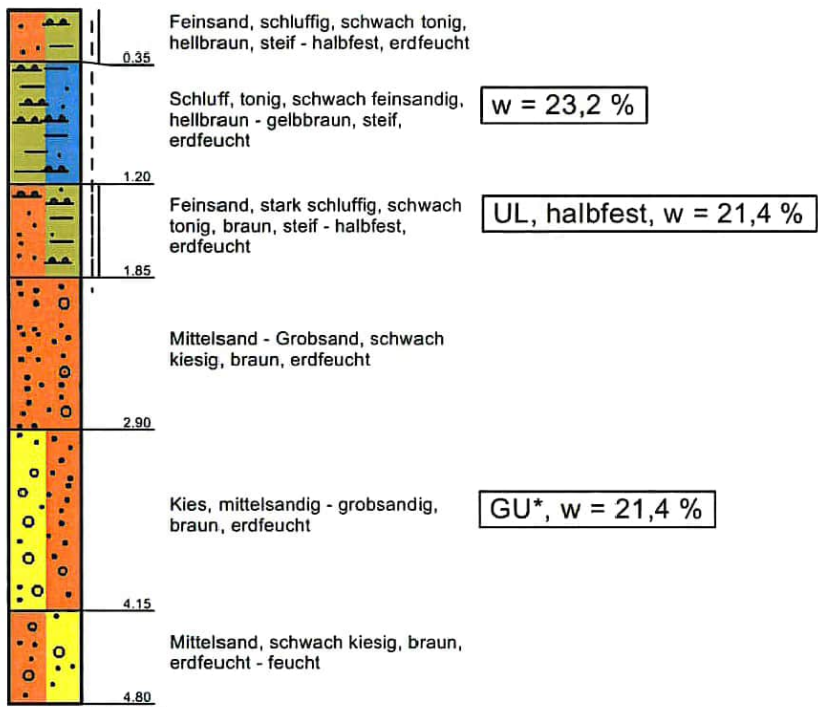
Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.1.7	 HPC <small>DAS INGENIEURUNTERNEHMEN</small> HPC AG <small>Ziegelhofstraße 210a,</small> <small>79110 Freiburg i. Br.</small> <small>Tel. 0761 / 217520-0,</small> <small>Fax. 0761 / 217520-11</small>
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen		
Rechtswert: 32427975,40	Hochwert: 5377238,72	
GOK: ca. 164,21 m NHN	Typ: Rammkernsondierung (RKS)	
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 23.07.2018	
Datei: 2174936_An1. 2.1.7_RKS 7.bop		

RKS 7

164,21 m NHN

DH ca. 164,03 m NHN

SH ca. 161,35 m NN



ab 4,80 m kein weiterer Bohrfortschritt
Bohrloch bei 4,10 m zugefallen

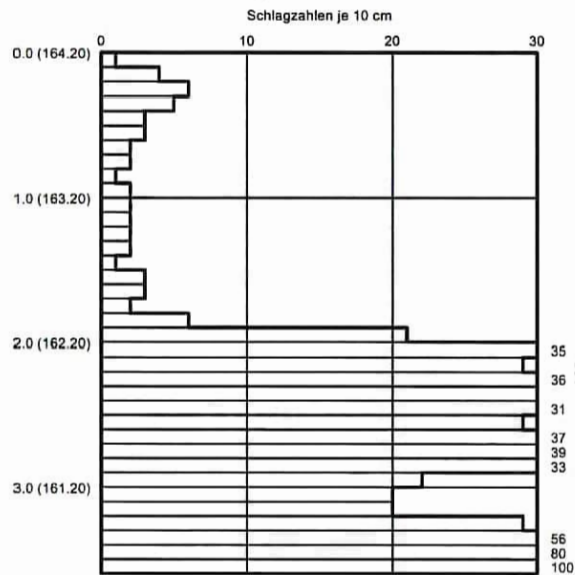
Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.2.1
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen	
Rechtswert: 32428059,35	Hochwert: 5377253,21
GOK: ca. 164,20 m NHN	Typ: schwere Rammsondierung (DPH)
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 30.07.2018
Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2	Datei: 2174936_An1.2.2.1_DPH1.bop

HPC 
DAS INGENIEURUNTERNEHMEN
HPC AG
Ziegelhofstraße 210a,
79110 Freiburg i. Br.
Tel. 0761 / 217520-0,
Fax. 0761 / 217520-11

DPH1

164,20 m NHN

DH ca. 165,12 m NHN



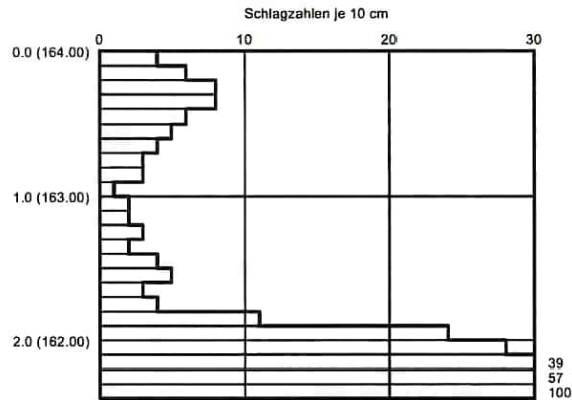
SH ca. 161,93 m NHN

Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.2.2	 <p>HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN HPC AG Ziegelhofstraße 210a, 79110 Freiburg i. Br. Tel. 0761 / 217520-0, Fax. 0761 / 217520-11</p>
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen		
Rechtswert: 32427976,26	Hochwert: 5377240,10	
GOK: ca. 164,00 m NHN	Typ: schwere Rammsondierung (DPH)	
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 30.07.2018	
Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2	Datei: 2174936_An1. 2.2.2_DPH2.bop	

DPH2

164,00 m NHN

DH ca. 164,43 m NHN



SH ca. 161,77 m NHN

Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.2.3
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen	
Rechtswert: 32427953,47	Hochwert: 5377289,64
GOK: ca. 163,66 m NHN	Typ: schwere Rammsondierung (DPH)
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 30.07.2018
Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2	Datei: 2174936_Anl. 2.2.3_DPH3.bop

HPC 

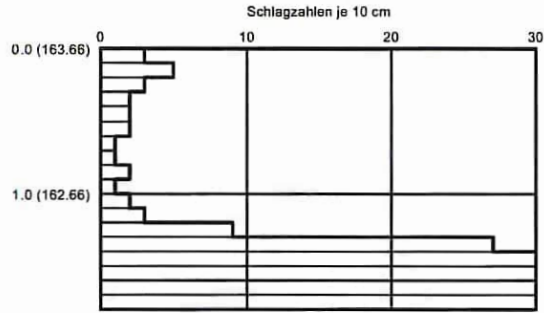
DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

HPC AG
 Ziegelhofstraße 210a,
 79110 Freiburg i. Br.
 Tel. 0761 / 217520-0,
 Fax. 0761 / 217520-11

DPH3

163,66 m NHN

DH ca. 164,31 m NHN



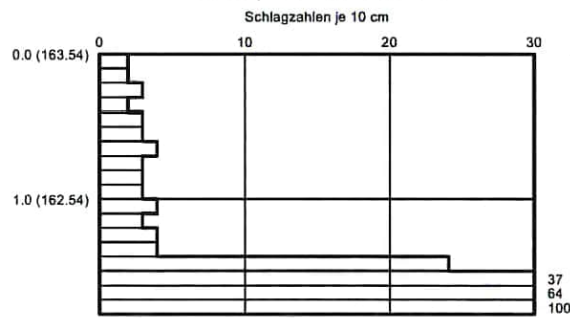
42
53
78
100

SH ca. 161,76 m NHN

Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 2.2.4	 HPC <small>DAS INGENIEURUNTERNEHMEN</small> HPC AG <small>Ziegelhofstraße 210a,</small> <small>79110 Freiburg i. Br.</small> <small>Tel. 0761 / 217520-0,</small> <small>Fax. 0761 / 217520-11</small>
Projekt: Erschließung BG "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen		
Rechtswert: 32428023,03	Hochwert: 5377211,23	
GOK: ca. 163,54 m NHN	Typ: schwere Rammsondierung (DPH)	
Maßstab: 1:50	ausgeführt am: 24.07.2018	
Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2	Datei: 2174936_An1.2.2.4_DPH4.bop	

DPH4

163,54 m NHN




DH ca. 163,50 m NHN

SH ca. 160,99 m NHN

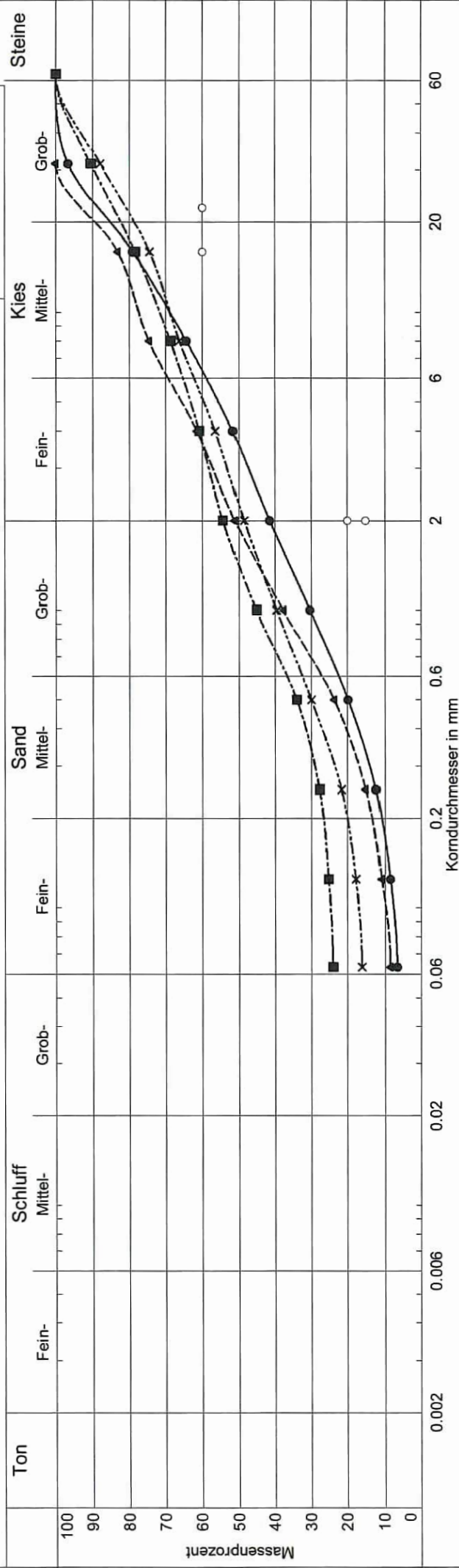
Anlage 3

Laborergebnisse bodenmechanisches Labor

- 3.1 Wassergehaltsbestimmungen nach DIN 18 121, Teil 1
- 3.2 Korngrößenverteilung nach DIN 18 123
- 3.3 Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

		Wassergehalt Bestimmung durch Ofentrocknung DIN 18 121, Teil 1		GA-Nr.: 2174936 Anlage: 3.1
Projekt: Projekt-Nr.:		BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen 2174936		
Datum: Name:		23.07.2018 HPC-Rottenburg/uhe		
Bezeichnung der Probe Entnahme- stelle		Wassergehalt [%]		Bemerkungen
	Entnahme- tiefe [m u GOK]			
RKS 1	0,25-1,4	22,9		
	1,4-1,95	21,1		
	3,15-4,9	4,3		
RKS 2	0,2-1,8	22,7		
	2,95-5,4	4,3		
RKS 3	0,5-1,5	2,5		
	3,5-5,4	6,9		
RKS 4	0,7-1,2	20,6		
	3,3-4,9	3,5		
RKS 5	0,35-0,75	14,9		
	2,8-5,1	3,0		
RKS 6	0,35-1,1	22,9		
	1,1-1,95	21,5		
RKS 7	0,35-1,2	23,2		
	1,2-1,85	21,4		
	2,9-4,15	2,6		

Gutachten-Nr.:	2174936	Anlage:	3.2
Projekt:	BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen		
KORNVERTEILUNG	Datum Probenahme:	23.07.2018	
DIN 18 123-5/-6/-7	Dateiname:	HPC_2174936_An1_3-2.dcs	

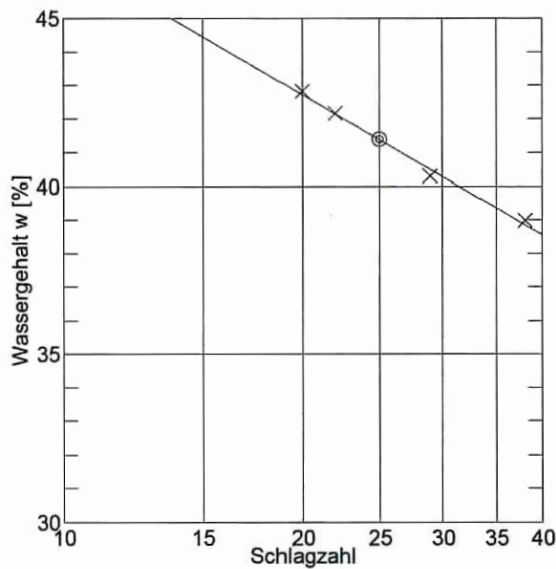


Entnahmestelle	RKS 1	RKS 3	RKS 5	RKS 7
Entnahmetiefe	3,15 - 4,9 m	3,5 - 5,4 m	2,8 - 5,1 m	2,9 - 4,15 m
Labornummer	RKS1/3,15-4,9	RKS3/3,5-5,4	RKS5/2,8-5,1	RKS7/2,9-4,15
Ungleichförmigkeitsgrad U	36.2	34.2	-	-
Bodenart	G,gs,ms',u'	G+S,u'	G,u,gs,ms'	G,u,gs,ms'
d10 / d60	0.177/6.395 mm	0.107/3.666 mm	- /3.694 mm	- /5.171 mm
Anteil < 0.063 mm	6.6 %	8.4 %	24.1 %	16.1 %
Frostempfindlichkeitsklasse	F2	F2	F3	F3
Kornfrakt. TU/S/G	0.0/6.6/34.9/58.5 %	0.0/8.4/42.7/48.9 %	0.0/24.1/30.2/45.7 %	0.0/16.1/32.5/51.4 %
Wassergehalt	4.3 %	6.9 %	3.0 %	2.6 %
Bodengruppe	GU	GU	GU	GU
kf nach Hazen	-(Cu > 5)	-(Cu > 5)	-	-
kf nach Kaubisch	-(0.063 <= 10%)	-(0.063 <= 10%)	6.4E-007 m/s	4.1E-006 m/s
kf nach Seiler	6.6E-004 m/s	3.6E-004 m/s	-	-

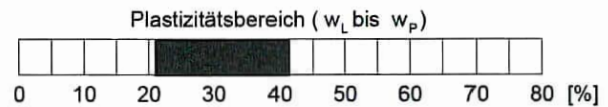
Gutachten-Nr.:	2174936	Anlage:	3.3.1
Projekt:	BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen		
Bodenart:		Entnahme am:	23.07.2018
Entnahmestelle:	RKS1/0,25-1,4	Tiefe:	0,25 - 1,4 m
Art d. Entnahme:	gP	ausgeführt durch:	HPC-Rottenburg/uhe
ZUSTANDSGRENZEN DIN 18 122		Dateiname:	HPC_2174936_An1_3-3.dck



Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze				
	21	52	63	87	26	8	57		
Zahl der Schläge	20	22	29	38					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	41.28	34.14	43.61	44.08	26.78	31.24	30.26	
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	33.01	28.17	35.11	35.58	24.50	28.25	27.40	
Behälter	m_B [g]	13.70	14.01	14.01	13.78	13.66	13.93	13.83	
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	8.27	5.97	8.50	8.50	2.28	2.99	2.86	
Trockene Probe	m_t [g]	19.31	14.16	21.10	21.80	10.84	14.32	13.57	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[%]	42.8	42.2	40.3	39.0	21.0	20.9	21.1	21.0



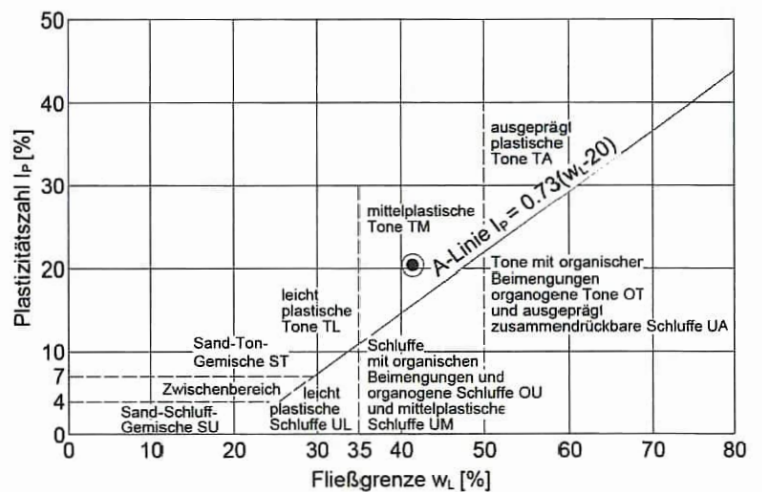
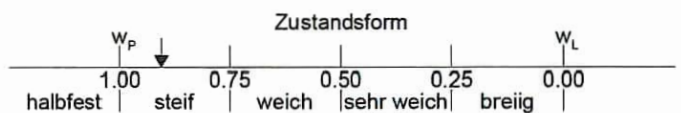
Wassergehalt $w_N = 22.9\%$
 Fließgrenze $w_L = 41.4\%$
 Ausrollgrenze $w_P = 21.0\%$




Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_P = 20.4\%$

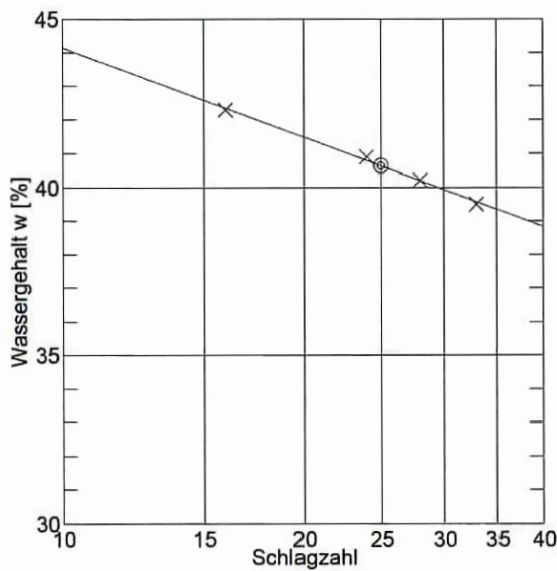
Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_p} = 0.093$

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.907$

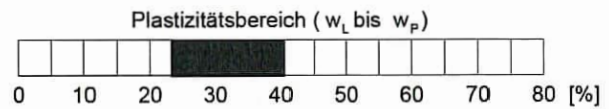


Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 3.3.2	
Projekt: BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen		
Bodenart:	Entnahme am: 23.07.2017	
Entnahmestelle: RKS4/0,7-1,2	Tiefe: 0,7 - 1,2 m	
Art d. Entnahme: gP	ausgeführt durch: HPC-Rottenburg/uhe	
ZUSTANDSGRENZEN DIN 18 122	Dateiname: HPC_2174936_An1_3-3.dck	

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	56	91	96	98	61	67	89	
Zahl der Schläge	16	24	28	33				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	42.40	41.80	39.18	43.00	31.56	26.11	27.72	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	33.90	33.66	31.98	34.68	28.17	23.78	25.14	
Behälter m_B [g]	13.80	13.76	14.07	13.62	13.59	13.66	14.04	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	8.50	8.14	7.20	8.32	3.39	2.33	2.58	
Trockene Probe m_t [g]	20.10	19.90	17.91	21.06	14.58	10.12	11.10	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	42.3	40.9	40.2	39.5	23.3	23.0	23.2	23.2



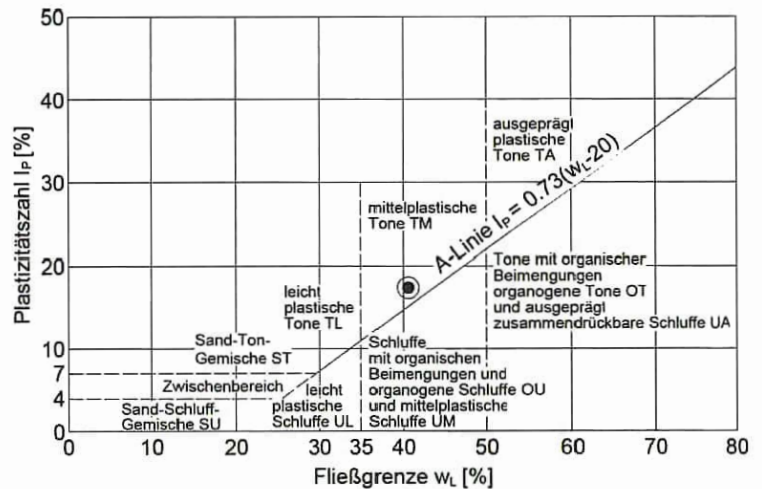
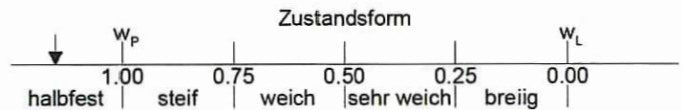
Wassergehalt $w_N = 20.6\%$
 Fließgrenze $w_L = 40.6\%$
 Ausrollgrenze $w_P = 23.2\%$




Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_P = 17.4\%$

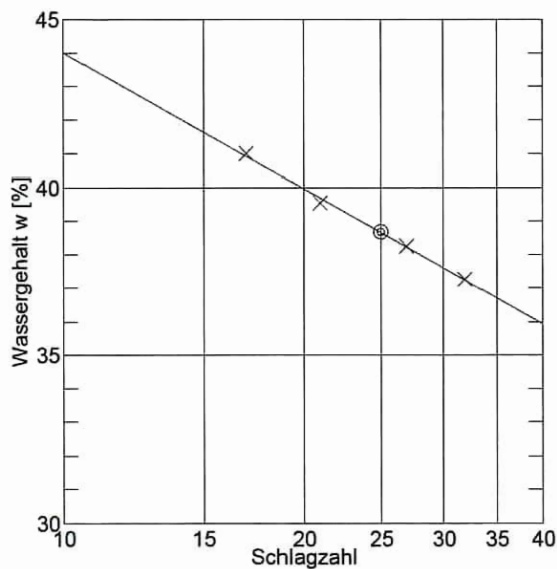
Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_p} = -0.149$

Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 1.149$

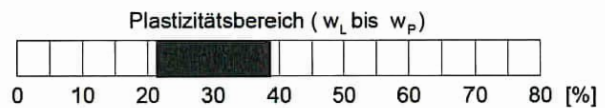


Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 3.3.3	
Projekt: BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen		
Bodenart:	Entnahme am: 23.07.2018	
Entnahmestelle: RKS5/0,35-0,75	Tiefe: 0,35 - 0,75 m	
Art d. Entnahme: gP	ausgeführt durch: HPC-Rottenburg/uhe	
ZUSTANDSGRENZEN DIN 18 122	Dateiname: HPC_2174936_An1_3-3.dck	

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	2	37	47	64	29	46	86	
Zahl der Schläge	17	21	27	32				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	41.26	40.19	44.40	41.40	26.45	25.73	25.77	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	33.30	32.65	35.91	33.92	24.30	23.66	23.66	
Behälter m_B [g]	13.89	13.58	13.71	13.85	14.12	14.04	13.75	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	7.96	7.54	8.49	7.48	2.15	2.07	2.11	
Trockene Probe m_t [g]	19.41	19.07	22.20	20.07	10.18	9.62	9.91	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	41.0	39.5	38.2	37.3	21.1	21.5	21.3	21.3



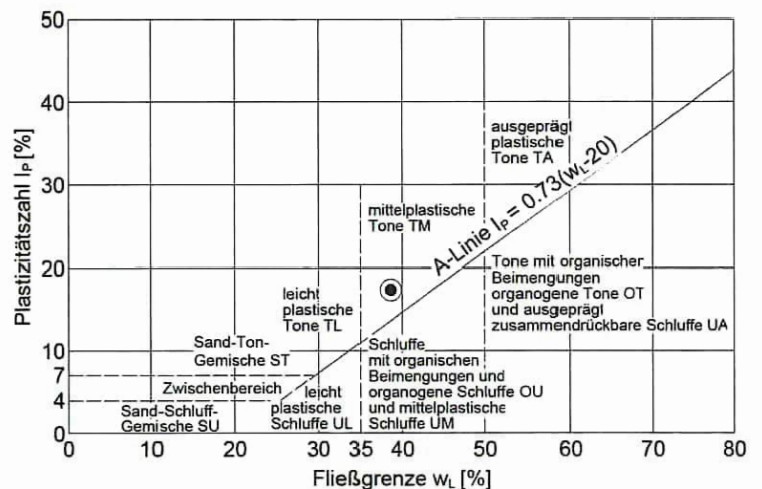
Wassergehalt $w_N = 14.9\%$
 Fließgrenze $w_L = 38.7\%$
 Ausrollgrenze $w_P = 21.3\%$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_P = 17.4\%$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_N - w_P}{I_p} = -0.368$

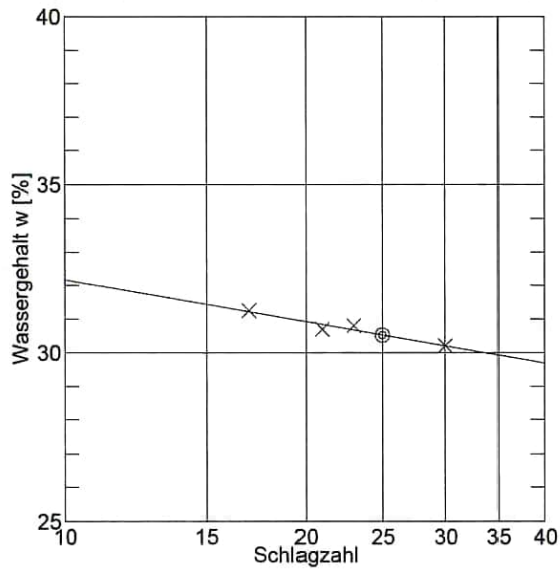
Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 1.368$



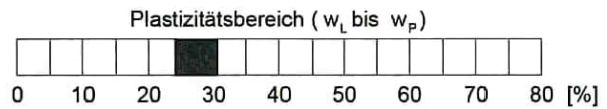
Gutachten-Nr.: 2174936	Anlage: 3.3.4
Projekt: BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen	
Bodenart:	Entnahme am: 23.07.2018
Entnahmestelle: RKS7/1,2-1,85	Tiefe: 1,2 - 1,85 m
Art d. Entnahme: gP	ausgeführt durch: HPC-Rottenburg/uhe
ZUSTANDSGRENZEN DIN 18 122	Dateiname: HPC_2174936_An1_3-3.dck



Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	6	55	68	78	53	77	88	
Zahl der Schläge	17	21	30	23				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	40.53	40.45	38.53	44.02	31.43	29.90	31.22	
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	34.21	34.31	32.83	36.95	28.04	26.81	27.91	
Behälter m_B [g]	13.99	14.30	13.95	13.99	13.86	13.99	14.02	
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	6.32	6.14	5.70	7.07	3.39	3.09	3.31	
Trockene Probe m_t [g]	20.22	20.01	18.88	22.96	14.18	12.82	13.89	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	31.3	30.7	30.2	30.8	23.9	24.1	23.8	23.9



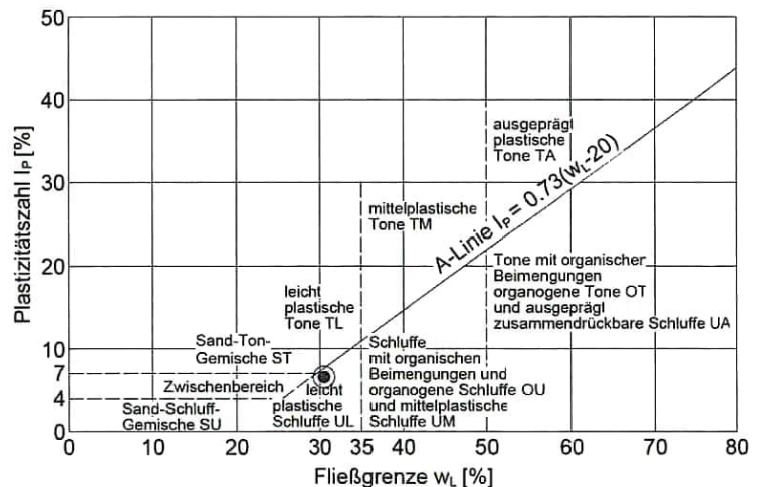
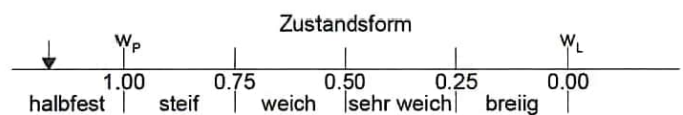
Überkoranteil $\bar{u} = 7.3 \%$
 Wassergeh. Überkorn $w_u = 4.0 \%$
 Wassergehalt $w_N = 21.4 \%$, $w_{Nd} = 22.8 \%$
 Fließgrenze $w_L = 30.5 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 23.9 \%$



Plastizitätszahl $I_p = w_L - w_p = 6.6 \%$

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{Nd} - w_p}{I_p} = -0.167$

Konsistenzzahl $I_c = \frac{w_L - w_{Nd}}{I_p} = 1.167$



Anlage 4

Laboregebnisse chemisches Labor

- 4.1 SGS Institut Fresenius, Prüfbericht 3872975, Parameter gem VwV
Boden Baden-Württemberg

SGS

**INSTITUT
FRESENIUS**

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

HPC AG
Ziegelhofstraße 210a
79110 Freiburg

Prüfbericht 3918878
Auftrags Nr. 4631797
Kunden Nr. 1918800

Herr Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 30.07.2018

Ihr Auftrag/Projekt: BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
Ihr Bestellzeichen: 2174936
Ihr Bestelldatum: 25.07.2018

Prüfzeitraum von 26.07.2018 bis 30.07.2018
erste laufende Probennummer 180734725
Probeneingang am 26.07.2018



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter


i.A. Björn Menberg
Projektleiter

Seite 1 von 2



BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918878
Auftrag Nr. 4631797

Seite 2 von 2
30.07.2018

Proben von Ihnen übergeben Matrix: Wasser

Probennummer 180734725
Bezeichnung WP 1: Wasser DIN 4030

Eingangsdatum: 26.07.2018

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Untersuchungsergebnisse :				
pH-Wert		8,1	0,1	DIN 38404-5 HE
Leitfähigkeit bei 25° C	µS/cm	343	3	DIN EN 27688 HE
Chlorid	mg/l	12,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1 HE
Sulfat	mg/l	24	1	DIN EN ISO 10304-1 HE
Ammonium	mg/l	< 0,04	0,04	DIN EN ISO 11732 HE
Gesamthärte als CaO	mg/l	89,9		DIN 38409-7 HE
Nichtcarbonathärte	mg/l	-16,65		DIN 38409-7 HE
Hydrogencarbonathärte	mg/l	106,55		DIN 38409-7 HE
Kohlensäure, kalklösend	mg/l	< 3,00	3,0	DIN 4030-2 HE
Metalle :				
Magnesium	mg/l	8,03	0,05	DIN EN ISO 11885 HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzels2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

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



INSTITUT
FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

HPC AG
Ziegelhofstraße 210a
79110 Freiburg

Prüfbericht 3918882
Auftrags Nr. 4631797
Kunden Nr. 1918800

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 30.07.2018

Ihr Auftrag/Projekt: BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
Ihr Bestellzeichen: 2174936
Ihr Bestelldatum: 25.07.2018

Prüfzeitraum von 26.07.2018 bis 30.07.2018
erste laufende Probennummer 180734721
Probeneingang am 26.07.2018

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter

BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag Nr. 4631797

Seite 2 von 13
30.07.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180734721					
MP 1: Schluff					
Eingangsdatum:	26.07.2018	Eingangsart	von Ihnen übergeben		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	85,0	0,1	DIN EN 14348	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	41	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 ⁽¹⁾	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	80	1	DIN EN ISO 11885	HE
(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.					
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE


 BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

 Prüfbericht Nr. 3918682
Auftrag 4631797 Probe 180734721

 Seite 3 von 13
30.07.2018

 Probe MP 1: Schluff
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE


 BG Rödematt III, Oberkirch-Zusenhofen
 2174936

 Prüfbericht Nr. 3918882
 Auftrag 4631797 Probe 180734721

 Seite 4 von 13
 30.07.2018

 Probe MP 1: Schluff
 Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,7		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	11	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE



BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag Nr. 4631797

Seite 5 von 13
30.07.2018

Probe 180734722

MP 2: Schluff

Eingangsdatum: 26.07.2018 Eingangsort

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	83,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	40	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	39	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 ⁽¹⁾	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	66	1	DIN EN ISO 11885	HE
(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.					
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE



BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag 4631797 Probe 180734722

Seite 6 von 13
30.07.2018

Probe	MP 2: Schluff				
Fortsetzung					
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE



BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag 4631797 Probe 180734722

Seite 7 von 13
30.07.2018

Probe **MP 2: Schluff**
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,1		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	10	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	0,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :					
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag Nr. 4631797

Seite 8 von 13
30.07.2018

Probe 180734723			Probenmatrix	Boden	
MP 3: Kies					
Eingangsdatum:	26.07.2018	Eingangsart	von Ihnen übergeben		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	96,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 ⁽¹⁾	HE
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.					
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-	HE



BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag 4631797 Probe 180734723

Seite 9 von 13
30.07.2018

Probe MP 3: Kies
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE



BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag 4631797 Probe 180734723

Seite 10 von 13
30.07.2018

Probe MP 3: Kles
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,7		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	55	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	0,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,05	0,01	DIN EN ISO 11885	HE



BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag Nr. 4631797

Seite 11 von 13
30.07.2018

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe 180734724					
MP 4: Kies					
Eingangsdatum:	26.07.2018	Eingangsort	von Ihnen übergeben		
Probenmatrix Boden					
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	96,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	12	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 ⁽¹⁾	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
(1) Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.					
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-	HE

BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag 4631797 Probe 180734724

Seite 12 von 13
30.07.2018

Probe
Fortsetzung

MP 4: Kies

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE



BG Rödermatt III, Oberkirch-Zusenhofen
2174936

Prüfbericht Nr. 3918882
Auftrag 4631797 Probe 180734724

Seite 13 von 13
30.07.2018

Probe MP 4: Kies
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	61	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	0,9	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	2	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :					
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

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

*** Ende des Berichts ***

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

Anlage 5

Bewertung Analytik gem. VwV Boden Baden-Württemberg

- 5.1 Bewertung MP 1: Straßenunterbau (RKS 1 und RKS 3)
- 5.2 Bewertung MP 2: Auffüllung (RKS 5, RKS 7 und RKS 9)
- 5.3 Bewertung MP 3: Auffüllungen (RKS 6 und RKS 8)
- 5.4 Bewertung MP 4: Auffüllungen (RKS 12 bis RKS 15)



Anlage 5.1

Projekt-Bez.: Erschließung BG Rödermatt III, 77704 Oberkirch-Zusenhofen
KIB – Kommunalentwicklung und integrierte Baulanderschließung

Projekt: 2174936

Tabelle: Bewertung gem. VwV des UM Baden-Württemberg zur Verwertung von Bodenaushub

Probe: MP1: Schluff (RKS 2 bis RKS 5) Labornummer: 180734721

Mischprobe aus: 5 Einzelproben

Entnahmetiefe: 0,20 - 2,95

Param.	Gesamtgehalte										Eluatgehalte						
	Einheit	Labor- ergebnisse	Z0 (Sand)	Z0 (Schluff)	Z0 (Ton)	Z0* IIIA	Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	VwV Boden	Einheit	Labor- ergebnisse	Zuordnungs- werte bis Z 1.1	Zuordnungs- werte Z 1.2	Z 2	VwV Boden
pH-Wert ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,7	6,5-9,5	6-12	5,5-12	Z0
elektr. LF ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	250	1.500	2.000	Z0
Chlorid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,5	30	50	100	Z0
Sulfat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50	100	150	Z0
Phenol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	20	40	100	Z0
EOX	mg/kg	< 0,5					1		3	10	Z0	-	-	-	-	-	-
MKW	mg/kg	< 10 (<10)				100	200 (400)		300 (600)	1000(2000)	Z0	-	-	-	-	-	-
EBTX	mg/kg	-								1	Z0	-	-	-	-	-	-
LHKW	mg/kg	-								1	Z0	-	-	-	-	-	-
PAK (EPA)	mg/kg	-						3	9	30	Z0	-	-	-	-	-	-
B(a)P	mg/kg	< 0,05				0,3	0,6		0,9	3	Z0	-	-	-	-	-	-
PCB	mg/kg	-				0,05	0,1		0,15	0,5	Z0	-	-	-	-	-	-
As	mg/kg	12	10	15	20		15(20)		45	150	Z0	-	-	-	-	-	-
Pb	mg/kg	11	40	70		100	140		210	700	Z0	<5	14	20	60	Z0	
Cd	mg/kg	< 0,2	0,4	1	1,5		1		3	10	Z0	<5	40	80	200	Z0	
Cr-ges.	mg/kg	41	30	60		100	120		180	600	Z0	<1	1,5	3	6	Z0	
Cu	mg/kg	24	20	40		60	80		120	400	Z0	<5	12,5	25	60	Z0	
Ni	mg/kg	36	15	50		70	100		150	500	Z0	<5	20	60	100	Z0	
Hg	mg/kg	<0,1	0,1	0,5			1		1,5	5	Z0	<0,2	0,5	1	2	Z0	
Th	mg/kg	0,2	0,4	0,7	1		0,7		2,1	7	Z0	-	-	-	-	-	
Zn	mg/kg	60	60	150		200	300		450	1.500	Z0	<10	150	200	600	Z0	
CN-ges.	mg/kg	<0,1					-		3	10	Z0	<5	5	10	20	Z0	
Gesamtbewertung:										Feststoff:	Z0					Eluat:	Z0
Gesamtbewertung Feststoff + Eluat:											Z0						

Bemerkungen: schluffig, tonige Matrix
Schluff / Löss

¹ ... Eine Überschreitung dieser Parameter alleine ist kein Ausschlusskriterium.



Anlage 5.2

Projekt-Bez.: Erschließung BG Rödermatt III, 77704 Oberkirch-Zusenhofen
KfB – Kommunalentwicklung und integrierte Baulanderschließung

Projekt: 2174936

Tabelle: Bewertung gem. VwV des UM Baden-Württemberg zur Verwertung von Bodenaushub

Probe: MP2: Schluff (RKS 1 und RKS 6 - 7) Labornummer: 180734722

Mischprobe aus: 6 Einzelproben

Entnahmetiefe: 0,25 - 1,95

Param.	Gesamtgehalte										Eluatgehalte							
	Einheit	Labor- ergebnisse	Z0 (Sand)	Z0 (Schluff)	Z0 (Ton)	Z0* IIIA	Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	VwV Boden	Einheit	Labor- ergebnisse	bis Z 1.1	Zuordnungswerte Eluat	Z 1.2	Z 2	VwV Boden
pH-Wert ¹	-	< 0,5	-	-	-	-	1	-	-	-	Z 0	-	7,1	6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	Z 0
elektr. LF ¹	-	< 10 (<10)	-	-	-	-	-	-	-	-	Z 0	-	10	250	1.500	2.000	-	Z 0
Chlorid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	30	50	100	-	Z 0
Sulfat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50	100	150	-	Z 0
Phenol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	20	40	100	-	Z 0
EOX	-	< 0,5	-	-	-	-	1	-	3	10	Z 0	-	-	-	-	-	-	-
MKW	-	< 10 (<10)	100	200 (400)	300 (600)	1000(2000)	-	-	-	-	Z 0	-	-	-	-	-	-	-
EbTX	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	Z 0	-	-	-	-	-	-	-
LHKW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Z 0	-	-	-	-	-	-	-
PAK (EPA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Z 0	-	-	-	-	-	-	-
B(a)P	-	< 0,05	-	-	-	-	-	3	9	30	Z 0	-	-	-	-	-	-	-
PCB	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	3	Z 0	-	-	-	-	-	-	-
As	-	13	10	15	20	15(20)	-	-	0,15	0,5	Z 0	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	12	40	70	100	140	-	-	45	150	Z 0	-	<5	14	20	60	Z 0	
Cd	-	< 0,2	0,4	1	1,5	1	-	-	210	700	Z 0	-	<5	40	80	200	Z 0	
Cr-ges.	-	40	30	60	100	120	-	-	3	10	Z 0	-	<1	1,5	3	6	Z 0	
Cu	-	21	20	40	60	80	-	-	180	600	Z 0	-	<5	12,5	25	60	Z 0	
Ni	-	39	15	50	70	100	-	-	120	400	Z 0	-	<5	20	60	100	Z 0	
Hg	-	< 0,1	0,1	0,5	1	1	-	-	150	500	Z 0	-	< 0,2	0,5	1	2	Z 0	
Th	-	0,3	0,4	0,7	1	0,7	-	-	2,1	7	Z 0	-	-	-	-	-	-	
Zn	-	66	60	150	200	300	-	-	450	1.500	Z 0	-	<10	150	200	600	Z 0	
CN-ges.	-	< 0,1	-	-	-	-	-	-	3	10	Z 0	-	<5	5	10	20	Z 0	

Gesamtbewertung: Feststoff: Z0

Gesamtbewertung Feststoff + Eluat: Z0

Bemerkungen: schluffig, tonige Matrix
Schluff / Löss

¹ ... Eine Überschreitung dieser Parameter alleine ist kein Ausschlusskriterium.

Projekt-Bez.: Erschließung BG Rödermatt III, 77704 Oberkirch-Zusenhofen
KIB – Kommunalentwicklung und integrierte Baulanderschließung

Projekt: 2174936

Tabelle: Bewertung gem. VwV des UM Baden-Württemberg zur Verwertung von Bodenaushub

Mischprobe aus: 5 Einzelproben

Probe: MP3: Kies (RKS 2 bis RKS 5) Labornummer: 180734723

Entnahmetiefe: 0,50 - 5,40

Param.	Gesamtgehalte										Eluatgehalte				VwV Boden		
	Einheit	Laborergebnisse	Z0 (Sand)	Z0 (Schluff)	Z0 (Ton)	Z0* IIIA	Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einheit	Laborergebnisse	bis Z 1.1	Zuordnungswerte Eluat		Z 1.2	Z 2
pH-Wert ¹	-	< 0,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	Z0
elektr. LF ¹	-	< 10 (<10)	-	-	-	100	200 (400)	300 (600)	1000(2000)	-	-	-	250	1.500	2.000	-	Z0
Chlorid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	30	50	100	-	Z0
Sulfat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50	100	150	-	Z0
Phenol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	20	40	100	-	Z0
EOX	-	-	-	-	-	-	-	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-
MKW	-	-	-	-	-	100	200 (400)	300 (600)	1000(2000)	-	-	-	-	-	-	-	-
EBTX	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
LHKW	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
PAK (EPA)	-	-	-	-	-	-	-	3	9	-	-	-	-	-	-	-	-
B(a)P	-	< 0,05	-	-	-	0,3	0,6	0,9	3	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB	-	-	-	-	-	0,05	0,1	0,15	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	7	10	15	20	100	15(20)	45	150	-	-	-	14	20	60	-	Z0
Pb	-	< 2	40	70	100	100	140	210	700	-	-	-	<5	40	80	200	Z0
Cd	-	< 0,2	0,4	1	1,5	100	1	3	10	-	-	-	<1	1,5	3	6	Z0
Cr-ges.	-	23	30	60	100	100	120	180	600	-	-	-	<5	12,5	25	60	Z0
Cu	-	8	20	40	60	60	80	120	400	-	-	-	<5	20	60	100	Z0
Ni	-	15	15	50	70	70	100	150	500	-	-	-	6	15	20	70	Z0
Hg	-	< 0,1	0,1	0,5	1	200	1	1,5	5	-	-	-	<0,2	0,5	1	2	Z0
Th	-	0,2	0,4	0,7	1	200	0,7	2,1	7	-	-	-	50	200	600	-	-
Zn	-	32	60	150	200	200	300	450	1.500	-	-	-	<5	150	200	600	Z0
CN-ges.	-	< 0,1	-	-	-	-	-	3	10	-	-	-	<5	5	10	20	Z0
Gesamtbewertung:										Feststoff:				Eluat:		Z0*	
Gesamtbewertung Feststoff + Eluat:																Z0*	

Bemerkungen: kiesige, sandige, schluffige Matrix
Kies

¹ ... Eine Überschreitung dieser Parameter alleine ist kein Ausschlusskriterium.

Anlage 5.4

Projekt-Bez.: Erschließung BG Rödermatt III, 77704 Oberkirch-Zusenhofen
KIB – Kommunalentwicklung und integrierte Baulanderschließung

Projekt: 2174936

Tabelle: Bewertung gem. VwV des UM Baden-Württemberg zur Verwertung von Bodenaushub

Probe: MP4: Kies (RKS 1 und RKS 6 - 7) Labornummer: 180734724

Mischprobe aus: 4 Einzelproben

Entnahmetiefe: 1,85 - 4,15

Param.	Gesamtgehalte										Eluatgehalte						
	Einheit	Labor- ergebnisse	Z0 (Sand)	Z0 (Schluff)	Z0 (Ton)	Z0* IIIA	Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	WvV Boden	Einheit	Labor- ergebnisse	Zuordnungswerte Eluat bis Z 1.1	Z 1.2	Z 2	WvV Boden
pH-Wert ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,4	6,5-9,5	6-12	5,5-12	Z0
elektr. LF ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	250	1.500	2.000	Z0
Chlorid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	30	50	100	Z0
Sulfat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	50	100	150	Z0
Phenol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	20	40	100	Z0
EOX	mg/kg	< 0,5	-	-	-	-	1	-	3	10	Z0	-	-	-	-	-	-
MKW	mg/kg	< 10 (<10)	-	-	-	100	200 (400)	300 (600)	1000(2000)	-	Z0	-	-	-	-	-	-
EbTX	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	1	1	Z0	-	-	-	-	-	-
LHKW	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	1	1	Z0	-	-	-	-	-	-
PAK (EPA)	mg/kg	-	-	-	-	-	-	3	9	30	Z0	-	-	-	-	-	-
B(a)P	mg/kg	< 0,05	-	-	-	0,3	0,6	0,9	3	3	Z0	-	-	-	-	-	-
PCB	mg/kg	-	-	-	-	0,05	0,1	0,15	0,5	0,5	Z0	-	-	-	-	-	-
As	mg/kg	9	10	15	20	-	15(20)	45	150	150	Z0	-	-	-	-	-	-
Pb	mg/kg	4	40	70	100	100	140	210	700	700	Z0	-	-	-	-	-	-
Cd	mg/kg	< 0,2	0,4	1	1,5	-	1	3	10	10	Z0	-	-	-	-	-	-
Cr-ges.	mg/kg	20	30	60	100	100	120	180	600	600	Z0	-	-	-	-	-	-
Cu	mg/kg	7	20	40	60	60	80	120	400	400	Z0	-	-	-	-	-	-
Ni	mg/kg	12	15	50	70	70	100	150	500	500	Z0	-	-	-	-	-	-
Hg	mg/kg	< 0,1	0,1	0,5	1	-	1	1,5	5	5	Z0	-	-	-	-	-	-
Th	mg/kg	< 0,2	0,4	0,7	1	-	0,7	2,1	7	7	Z0	-	-	-	-	-	-
Zn	mg/kg	28	60	150	200	200	300	450	1.500	1.500	Z0	-	-	-	-	-	-
CN-ges.	mg/kg	< 0,1	-	-	-	-	-	3	10	10	Z0	-	-	-	-	-	-
Gesamtbewertung:											Feststoff:		Z0				
Gesamtbewertung Feststoff + Eluat:											Eluat:		Z0				

Bemerkungen: kiesige, sandige, schluffige Matrix
Kies

¹ ... Eine Überschreitung dieser Parameter alleine ist kein Ausschlusskriterium.



ANHANG

Anhang 1

Beschreibende Schichtkennwerte in Anlehnung an die VOB 2016 (ATV)

Kenndaten für Boden und Fels nach VOB 2016 (ATV-Normen)



Projekt: 2174936 Erschließung Baugebiet "Rödermatt III", 77704 Oberkirch-Zusenhofen

Anhang 1

Homogenschicht		S1	S2	S3		
ortsübliche Bezeichnung		Bindige Deckschicht (holozäne Abschwemmassen)	Übergangszone	Quartäre Kiese (Renchkiese)		
Bodengruppe nach DIN 18196		TM, TL, UL, SU*	TL, UL, TM, SU*	GU, GU*, GW		
Körnungszahl T/U/S/G (auf 10 M-% gerundet)						
obere Grenze		40/60/0/0	40/60/0/0	20/20/40/0		
untere Grenze		0/20/60/15	0/15/65/15	0/0/15/55		
Ton (< 0,002 mm)	T	0 - 40	0 - 40	0 - 20		
Schluff (0,002 – 0,06 mm)	U	20 - 100	15 - 100	0 - 40		
Sand (0,06 – 2,0 mm)	S	0 - 80	0 - 85	15 - 80		
Kies (2,0 – 63 mm)	G	0 - 20	0 - 20	0 - 65		
Steine (63 – 200 mm)	X M-[%]	0 - 5	0 - 5	0 - 30		
Blöcke (200 – 630 mm)	Y M-[%]	keine Hinweise	keine Hinweise	< 20		
große Blöcke (> 630 mm)	M-[%]	keine Hinweise	keine Hinweise	< 10		
Dichte	ρ [t/m ³]	1,7 - 2,1	1,7 - 2,1	1,8 - 2,2		
Kohäsion	c' [kN/m ²]	0 - 20	0 - 10	0		
undräßigte Scherfestigkeit	c_u [kN/m ²]	10 - 150	10 - 100	-		
Wassergehalt	w [%]	10 - 40	10 - 35	0 - 15		
Konsistenz		weich - halbfest	weich - halbfest	-		
Konsistenzzahl	I_c [-]	0,5 - 1,0	0,5 - 1,0	-		
Plastizitätszahl	I_p [-]	< 0,3	< 0,2	-		
Lagerungsdichte		-	-	mitteldicht - sehr dicht		
organischer Anteil (Glühverlust)	V_{Gl} [%]	0 - 15	0 - 10	0 - 5		
Abrasivität nach Cerchar		kaum abrasiv	kaum abrasiv	kaum abrasiv - abrasiv		
Benennung von Fels		-	-	-		
Verwitterung		-	-	-		
Veränderungen		-	-	-		
Veränderlichkeit		-	-	-		
Druckfestigkeit	σ_u MN/m ²	-	-	-		
Trennflächenrichtung		-	-	-		
Trennflächenabstand		-	-	-		



Von der Industrie- und
Handelskammer Südlicher
Oberrhein öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für
Bauakustik und
Schallimmissionsschutz

Dr. Wilfried Jans

Büro für Schallschutz

Im Zinken 11
77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085
Telefax 07822-8612088

e-mail mail@jans-schallschutz.de

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Nr. 6146/786A vom 28.09.2020

Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen
- Prognose und Beurteilung der Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung

Auftraggeber

KiB Kommunalentwicklung und
integrierte Baulanderschließung GmbH
Bauschlötter Straße 58

75177 Pforzheim

Fertigung: 2
Anlage: 7
Blatt: 1-30

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEMERKUNGEN	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Ausgangsdaten	2
1.3 Quellen	2
2. AUSGANGSSITUATION	4
2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten	4
2.2 Verkehrstechnische Situation	5
2.2.1 Schienenverkehr	5
2.2.2 Straßenverkehr	6
3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN	7
3.1 Schalltechnische Größen	7
3.2 Schalltechnische Anforderungen	8
3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	8
3.2.2 Verkehrslärmschutzverordnung	9
3.2.3 DIN 4109	9
4. SCHALLEMISSIONEN	13
4.1 Schienenverkehr	13
4.1.1 Rechenverfahren	13
4.1.2 Randbedingungen	13
4.1.3 Emissionspegel	14
4.2 Straßenverkehr	15
4.2.1 Rechenverfahren	15
4.2.2 Randbedingungen	16
4.2.3 Emissionspegel	16
5. SCHALLAUSBREITUNG	17
5.1 Rechenverfahren	17
5.2 Randbedingungen	18
5.3 Lärmeinwirkungsorte	19
6. SCHALLIMMISSIONEN	19
7. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	21
7.1 "Aktive" Schallschutzmaßnahmen	21
7.2 "Passive" Schallschutzmaßnahmen	25
8. EMPFEHLUNGEN	28
9. ZUSAMMENFASSUNG	29

Anlagen: 17

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Oberkirch plant die Aufstellung des Bebauungsplans "Rödermatt III" im Ortsteil Zusenhofen, um auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche Wohnbebauung zu ermöglichen. Das Plangebiet befindet sich am östlichen Ortsrand von Zusenhofen und wird auf dessen Südseite von der Trasse der Renchtalbahn begrenzt. Deshalb ist die innerhalb des Plangebiets verursachte Schienenverkehrslärmeinwirkung rechnerisch zu prognostizieren und mit den für die Bauleitplanung maßgebenden Referenzwerten zu vergleichen.

Derzeit wird eine Umgehungsstraße (K 5305 neu) für Zusenhofen mit Anschluss an die B 28 geplant; diese Umfahrung wird auf der Ostseite von Zusenhofen und somit in der Nachbarschaft des hier interessierenden Plangebiets "Rödermatt III" erfolgen. Auftragsgemäß soll auch die zukünftig durch den Kraftfahrzeugverkehr auf dieser Umfahrung verursachte Lärmeinwirkung auf das Baugebiet prognostiziert und beurteilt werden.

Im Fall einer Überschreitung der zur Beurteilung der Lärmeinwirkung jeweils heranzuziehenden Referenzwerte sind zunächst "aktive" Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschirmen (Lärmschutzwand, Lärmschutzwahl) zu dimensionieren. Sofern aufgrund örtlicher oder baulicher Gegebenheiten bzw. unter Berücksichtigung technischer, städtebaulicher und/oder landschaftsplanerischer Gesichtspunkte eine hinreichende Lärminderung mit Hilfe abschirmender Maßnahmen nicht möglich oder sinnvoll ist, sind im Hinblick auf die Festsetzung "passiver" Schallschutzmaßnahmen die die jeweilige Außenlärmeinwirkung kennzeichnenden maßgeblichen Außenlärmpegel anzugeben.

Anmerkung:

Südlich der Trasse der Renchtalbahn befinden sich gemäß Festsetzung in den Bebauungsplänen "Brügel" und "Brügel II" bis Brügel IV" Gewerbeflächen. Die durch Nutzung dieser Gewerbeflächen verursachte Betriebslärmeinwirkung auf das Plangebiet "Rödermatt III" wurde bereits in der für den Bebauungsplan "Brügel IV" ausgearbeiteten gutachtlichen Stellungnahme Nr. 5973/697A vom 06.04.2017 prognostiziert und beurteilt. Deshalb wird in der vorliegenden Ausarbeitung auf eine erneute Ermittlung der Betriebslärm-Immissionen und der in diesem Zusammenhang zum Schutz der geplanten Wohnbebauung erforderlichen Schallschutzmaßnahmen verzichtet.

1.2 Ausgangsdaten

Von der Stadtverwaltung Oberkirch und vom Planungsbüro Fischer, Freiburg, wurden u. a. folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Entwurf des Bebauungsplans "Rödermatt III" (Stand: 04.03.2020); als pdf- und dwg-Datei per e-mail vom 18.05.2020
- Begründung und schriftliche Festsetzungen zum Bebauungsplan "Rödermatt III" in der "Fassung zur frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen TÖB nach § 4 Abs. 1 BauGB" vom 04.03.2020; als pdf-Dateien per e-mail vom 17.06.2020
- e-mail der Papierfabrik August Koehler SE vom 10.07.2020 an die Stadt Oberkirch mit Informationen zu dem das Werk Oberkirch beliefernden Güterzug ("Koehler-Zug")

Angaben zur Frequentierung der DB-Schienenstrecke Nr. 4262 (Renchtalbahn) im hier interessierenden Streckenabschnitt sowie fahrzeugspezifische Randbedingungen wurden von der Deutschen Bahn AG per e-mail vom 14.07.2020 mitgeteilt.

Von der Fichtner Water & Transportation GmbH, Freiburg, wurde per e-mail vom 28.07.2020 der Erläuterungsbericht "Verkehrsuntersuchung Zusenhofen, ergänzte Betrachtung: Anschluss Steinstraße" (Projekt-Nr. 612-2387) vom März 2020 zur Verfügung gestellt.

Die Breinlinger Ingenieure GmbH, Tuttlingen, hat per e-mail vom 30.07.2020 die Lagepläne und Höhenprofile zum "Neubau der K 5305, Ortsumfahrung Zusenhofen /Nußbach" jeweils in einer Vorentwurfsfassung vom 15.06.2020 übermittelt.

1.3 Quellen

- [1] Schall 03 (2014-12)
"Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)"
Anlage 2 zu § 4 der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV
vom 18.12.2014
- [2] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (1990-06/2014-12)
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes"

-
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [4] Lärmfibel (2018-11)
"Städtebauliche Lärmfibel, Hinweise für die Bauleitplanung"
(www.staedtebauliche-laermfibel.de)
- Innenministerium Baden-Württemberg
- [5] BImSchG (2013-05/2019-04)
"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)"
- [6] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums
Baden-Württemberg über Technische Baubestimmungen – VwV TB (2017-12);
hier: A 5 Schallschutz
- [7] DIN 4109-1 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- [8] DIN 4109-2 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- [9] Entwurf DIN 4109-1/A1 (2017-01)
"Schallschutz im Hochbau -Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1"
- [10] DIN 4109-1 (2018-01)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- [11] RLS-90 (1990-04/1991-04/1992-03)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln;
ISBN 3-811-7850-4
- [12] DIN 4109-4 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 4: Bauakustische Prüfungen"
- [13] RB Lärm-92 (1992-10)
"Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- [14] ZTV-Lsw 06 (2006-11)
"Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die
Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, ISBN 3-939715-10-7"

- [15] Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV (1997-02)
"Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-
schutzgesetzes"
- [16] BauGB (2004-09/2017-11)
"Baugesetzbuch"

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten

In Anlage 1 ist der aktuelle Entwurf des zeichnerischen Teils des Bebauungsplans "Rödermatt III" wiedergegeben. Das Plangebiet wird als "allgemeines Wohngebiet" (WA) ausgewiesen werden. Innerhalb der durch die Ziffer "4" gekennzeichneten Nutzungszone entlang der Nordseite der Schienentrasse sind Gebäude mit 2 Vollgeschossen zulässig, wobei die maximale Wandhöhe auf 4,5 m und die maximale Firsthöhe auf 9,5 m begrenzt ist, jeweils relativ zur Oberkante Straße in der Mitte der Grundstücksseite, von der aus das Gebäude erschlossen wird. Die jeweiligen Festsetzungen - auch für die Nutzungszonen 1 bis 3 - können den in Anlage 1 wiedergegebenen Nutzungsschablonen entnommen werden.

Anmerkung:

Aufgrund der Betriebslärmwirkung aus den Gewerbeflächen südlich der Bahntrasse dürfen gemäß den Ergebnissen in der gutachtlichen Stellungnahme Nr. 5973/697A vom 06.04.2017 die innerhalb der Nutzungszone 4 geplanten Wohngebäude im Obergeschoss kein offenes Fenster eines schutzbedürftigen Raumes in der jeweiligen Südwestfassade aufweisen.

In Anlage 2 ist ein Übersichtslageplan mit Eintragung der Renchtalbahn wiedergegeben. Außerdem ist in diesen Plan die im Bebauungsplan "Brügel IV" festgesetzte (und zwischenzeitlich errichtete) Lärmschutzwand zwischen Bahnstrecke und südlich angrenzender Stellplatzfläche eingetragen.

Aus dem Plan in Anlage 3 sind die geplante Umgehungsstraße (K 5305 neu) sowie deren Anschluss an die B 28 ersichtlich.

2.2 Verkehrstechnische Situation

2.2.1 Schienenverkehr

Von der Deutschen Bahn AG wurden per e-mail vom 14.07.2020 die in den Anlagen 4 und 5 wiedergegebenen Daten zur Frequentierung der Renchtalbahn (DB-Strecke 4262) im Bereich Zusenhofen für die Betriebssituation gemäß Fahrplan 2020 sowie für das Prognosejahr 2030 mitgeteilt.

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KAT) in den Spalten 5, 7, 9 und 11 der Tabellen in den Anlagen 4 und 5 orientiert sich an den entsprechenden Tabellen in Beiblatt 1 der *"Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)"* [1]. Die Bezeichnung "6-A4" in den Anlagen 4 und 5 der vorliegenden Ausarbeitung kennzeichnet beispielsweise ein Fahrzeug aus der Tabelle "Fahrzeugkategorie 6" (V-Triebzug) mit insgesamt 4 Achsen ("A4"). Die Bezeichnungen "10-Z2", "10-Z5" und "10-Z18" kennzeichnen Güterwagen der Fahrzeugkategorie 10 mit Radsätzen mit Grauguss-Klotzbremse (Zeile 2, "Z2"), Radsätzen mit Verbundstoff-Klotzbremse (Zeile 5, "Z5") bzw. mit "Aufbauten von Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse" (Zeile 18, "Z18").

Gemäß Mitteilung der Stadtverwaltung Oberkirch ist die Papierfabrik Koehler der einzige gewerbliche Bahnkunde entlang der hier interessierenden Bahnstrecke. In einer e-mail der Papierfabrik August Koehler SE vom 10.07.2020 an die Stadt Oberkirch wird ausgeführt, dass derzeit täglich eine (1) Bedienung des Werks Oberkirch durch die DB Cargo stattfindet. Die Fahrt von Offenburg nach Oberkirch erfolgt zwischen 4.23 Uhr und 4.43 Uhr, die Rückfahrt von Oberkirch nach Offenburg zwischen 6.18 Uhr und 6.35 Uhr.

Diese Fahrzeiten stehen im Widerspruch zu den Angaben der DB AG (siehe Anlage 4), wonach gemäß Fahrplan 2020 beide Fahrten des Güterzugs im Tagzeitraum, d. h. zwischen 6.00 und 22.00 Uhr, stattfinden.

2.2.2 Straßenverkehr

In dem von der Fichtner Water & Transportation GmbH, Freiburg, erstellten Erläuterungsbericht "Verkehrsuntersuchung Zusenhofen, ergänzte Betrachtung: Anschluss Steinstraße" (Projekt-Nr. 612-2387) vom März 2020 werden als "Prognose-Planfall 1" für das Jahr 2030 die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) und des Schwerverkehrsanteils (SV) auf den hier interessierenden Streckenabschnitten der neuen Umgehungsstraße (K 5305 neu) und der B 28 angegeben:

Straße	DTV Kfz/24 h	SV %
K 5305 neu, nördlich des Kreisels	5900	350
B 28 östlich Kreisel	18300	1250
B 28 westlich Kreisel	18300	1400

Derzeit beträgt die zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit auf der B 28 im Streckenabschnitt zwischen Appenweier und Oberkirch im Regelfall im Bereich von Kreuzungen und Einmündungen $v_{zul} = 70$ km/h und auf der freien Strecke $v_{zul} = 100$ km/h. Unter Berücksichtigung der neuen Kreisverkehrsanlage (siehe Anlage 3) wird nun angenommen, dass auf dem Streckenabschnitt der B 28 westlich des Kreisels bis zum derzeitigen Anschluss von Zusenhofen $v_{zul} = 70$ km/h gilt, östlich der Kreisverkehrsanlage in einem Abstand von $s > 100$ m zum Mittelpunkt des Kreisels $v_{zul} = 100$ km/h. Für die neue Umgehungsstraße wird unter Berücksichtigung des weiteren Knotenpunkts "Am Wiesenbach"/K 5305 neu auf dem Abschnitt zwischen der Kreisverkehrsanlage B 28/K 5305 neu und der Brücke über die Bahnlinie $v_{zul} = 70$ km/h angenommen und nördlich dieser Brücke $v_{zul} = 100$ km/h. Diese jeweils angenommenen Geschwindigkeitsbegrenzungen sind in den Plan in Anlage 3 eingetragen.

3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" (L) bezeichnet.

Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" (L_m bzw. L_{Aeq}) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

Die in verschiedenen Regelwerken definierten Orientierungswerte oder Immissionsgrenzwerte für den durch fremde Verursacher hervorgerufenen Lärm beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" (L_r) am Ort der Lärmeinwirkung (Immissionspegel). Der Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuelle erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

Die Beurteilungspegel werden getrennt für die Zeiträume "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt.

Die durch den Schienenverkehr verursachte Schallemission wird durch den "längenbezogenen Schall-Leistungspegel" beschrieben, der die im Mittel je Meter Strecke emittierte Schall-Leistung kennzeichnet. Gemäß Schall 03 [1] wird diese Größe für die Höhenlagen (h_s) von 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante ermittelt.

Die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Schallemission wird durch den "Emissionspegel" ($L_{m,E}$) gekennzeichnet. Diese Größe beschreibt den Mittelungspegel in 25 m seitlichem Abstand von der jeweiligen Richtungsfahrbahn bei freier Schallausbreitung.

Gemäß Verkehrslärmschutzverordnung [2] ist der jeweils maßgebende Immissionsort vor Gebäuden in Höhe der Geschossdecken (0,2 m über der Fensteroberkante), bei noch nicht überbauten Grundstücken dort, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen, und bei Außenwohnbereichen in 2,0 m Höhe über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche anzunehmen.

3.2 Schalltechnische Anforderungen

3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - Orientierungswerte für die Bauleitplanung angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, "*... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen*". Innerhalb von Flächen, welche als "allgemeines Wohngebiet" (WA) dargestellt werden, sind dies:

Orientierungswert "tags"	55 dB(A)
Orientierungswert "nachts"	45 bzw. 40 dB(A)

Weiter wird im o. g. Beiblatt [3] ausgeführt, dass bei zwei angegebenen Nachtwerten der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten soll; der höhere Orientierungswert für die Nachtzeit ist somit maßgebend für die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen.

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] genannten Orientierungswerte

"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können ..."

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird im o. g. Regelwerk [3] weiter ausgeführt:

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

3.2.2 Verkehrslärmschutzverordnung

In der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [2] werden Immissionsgrenzwerte festgelegt, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen anzuwenden sind.

In der vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg herausgegebenen "städtebaulichen Lärmfibel" [4] wird ausgeführt, dass bei Überschreitung der in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] genannten Orientierungswerte auch im Rahmen der Bauleitplanung zumindest die Einhaltung der in der Verkehrslärmschutzverordnung [2] definierten Immissionsgrenzwerte anzustreben ist, da diese die Schwelle zur "schädlichen Umwelteinwirkung" gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz [5] kennzeichnen; wörtlich heißt es:

"In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung nach dem Verursacherprinzip möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18 005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Grenzwert nach der 16. BImSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum."

Eine Überschreitung der Grenzwerte ist grundsätzlich denkbar, da der sachliche Geltungsbereich der 16. BImSchV den Fall einer an eine bestehende Straße heranrückenden Bebauung nicht umfasst und die städtebauliche Planung erheblichen Spielraum zur Verfügung hat. Bei der Neuplanung eines Wohngebietes dürfte allerdings nur eine besondere Begründung Argumente bereitstellen, die eine sachgerechte Abwägung mit Lärmexpositionen jenseits der Grenze 'schädlicher Umwelteinwirkung' ermöglicht."

In der Verkehrslärmschutzverordnung [2] werden für "allgemeine Wohngebiete" folgende Immissionsgrenzwerte angegeben:

Immissionsgrenzwert "tags"	59 dB(A)
Immissionsgrenzwert "nachts"	49 dB(A)

3.2.3 DIN 4109

Entsprechend Abschnitt A 5 der baden-württembergischen Verwaltungsvorschrift über Technische Baubestimmungen vom 20.12.2017 [6] sind die Anforderungen bei der Planung, Bemessung und Ausführung des Schallschutzes im Hochbau gemäß der DIN 4109-1 in der Fassung vom Juli 2016 [7] zu bestimmen. In Tabelle 7 dieser Norm (DIN 4109-1:2016-07) werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm unterschiedliche Lärmpegelbereiche definiert; diesen sind die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" zuzuordnen. Diese maßgeblichen Außenlärmpegel sind gemäß DIN 4109-1:2016-07 entsprechend den Regelungen der DIN 4109-2:2016-07 [8] zu bestimmen. Im Januar 2017 wurde der Entwurf der Änderung A1 zur DIN 4109-1 [9] veröffentlicht. In der o. g. Verwaltungsvorschrift über Technische Baubestimmungen [6] wird zu dieser Änderung A1 ausgeführt: "*E-DIN 4109-1/A1:2017-1 darf für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden*". In dieser Entwurfsfassung [9] wird die Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nicht mehr auf der Grundlage der Lärmpegelbereiche, sondern unmittelbar auf der Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet. Diese maßgeblichen Außenlärmpegel sind ebenfalls entsprechend DIN 4109-2:2016-07 [8] zu bestimmen.

Anmerkung:

Im Januar 2018 wurde erneut eine geänderte Fassung der DIN 4109-1 veröffentlicht [10]; diese ist aber (noch) nicht bauordnungsrechtlich eingeführt. In dieser aktuellen Fassung wird für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels des Schienenverkehrslärms vorgegeben, dass aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern ist. Diese Pegelminderung ist aber in einschlägigen Fachkreisen umstritten; deshalb ist (mutmaßlich) auch die bauaufsichtliche Einführung dieser Neufassung vom Januar 2018 in Baden-Württemberg bislang nicht erfolgt. In der vorliegenden Untersuchung wird diese Neufassung deshalb nicht berücksichtigt.

Bei der Bestimmung von Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel nach den Rechenverfahren der RLS-90 [11] und der Schall 03 [1] zu ermitteln. Gemäß den Abschnitten 4.4.5.2 (Straßenverkehr) und 4.4.5.3 (Schienenverkehr) der DIN 4109-2 [8] werden die maßgeblichen Außenlärmpegel wie folgt bestimmt:

"Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind."

und

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

In Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 wird hinsichtlich der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ausgeführt:

"Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt."

Nachfolgend werden die beiden unterschiedlichen Verfahren zur Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume gemäß DIN 4109-1 (2016) [7] bzw. gemäß E-DIN 4109-1/A1 (2017) [9] beschrieben.

Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1 (2016)

In Tabelle 7 der DIN 4109-1 (2016) wird der maßgebliche Außenlärmpegel in Klassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A), die sogenannten "Lärmpegelbereiche", eingeteilt. Die für die Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile verschiedener Raumarten geforderten Werte werden in Abhängigkeit von der Zuordnung der betreffenden Fassade zu einem der Lärmpegelbereiche in der Tabelle in Anlage 6 wiedergegeben.

Die dort genannten Mindestwerte für die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (erf. $R'_{w,ges}$) kennzeichnen jeweils das gesamte bewertete Schalldämm-Maß der meist aus verschiedenen (z. B. opaken und transparenten) Teilflächen bestehenden Außenfläche eines Raums. Wenn das Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raums (S_s) zu seiner Grundfläche (S_G) einen Wert von $S_s/S_G \neq 0,8$ aufweist, so ist zum Wert

für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,ges}$) der mit nachfolgender Gleichung (Gleichung 33 aus DIN 4109-2 [8]) ermittelte Korrekturwert zu addieren:

$$K_{AL} = 10 \cdot \lg (S_S / (0,8 \cdot S_G)) \text{ in dB}$$

Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß E-DIN 4109-1/A1 (2017)

Auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels errechnet sich das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der gesamten Außenfläche eines schutzbedürftigen Raums wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} + K_{AL}$$

und $K_{AL} = 10 \cdot \lg (S_S / (0,8 \cdot S_G))$ in dB (Gleichung 33 der DIN 4109-2 [8])
mit

L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
 $K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen,
Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten,
Unterrichtsräume und Ähnliches
= 35 dB für Büroräume und Ähnliches
 S_S = vom Raum aus gesehene gesamte Außenfläche in m^2
 S_G = Grundfläche des Raums in m^2

Für beide Fassungen der DIN 4109-1 (2016 und 2017) gilt:

Sofern vor einzelnen Außenflächen eines Raums unterschiedliche maßgebliche Außenlärmpegel (E-DIN 4109-1/A1:2017-01) bzw. unterschiedliche Lärmpegelbereiche (DIN 4109-1:2016-07) vorliegen, ist gemäß dem in Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2:2016-07 [8] beschriebenen Verfahren noch ein Korrekturwert K_{LPB} zu berücksichtigen. Dieser Korrekturwert "... berechnet sich aus der Differenz des höchsten an der Gesamtfassade des betrachteten Empfangsraums vorhandenen maßgeblichen Außenlärmpegels und des auf die jeweils betrachtete Fassadenfläche einwirkenden geringeren maßgeblichen Außenlärmpegels".

4. SCHALLEMISSIONEN

4.1 Schienenverkehr

4.1.1 Rechenverfahren

Auf der Grundlage der Anzahl der Züge für einzelne Streckenabschnitte mit gleicher Verkehrszusammensetzung und gleichen Randbedingungen (Geschwindigkeit, Fahrbahnart, Schienenzustand usw.) wird der längenbezogene, A-bewertete Schallleistungspegel ($L'_{WA,f,h,m,Fz}$) nach Gleichung 1 der "Schall 03" [1] oktavweise je Stunde berechnet. Diese Berechnung erfolgt für drei verschiedene Höhenlagen über Schienenoberkante.

Die Eingangsgröße für den längenbezogenen Gesamtpegel je Fahrzeugeinheit ergibt sich bei einer Bezugsgeschwindigkeit von $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand für die verschiedenen Fahrzeugkategorien (Fz-KAT) und Höhenbereiche (h) aus den in den Beiblättern 1 und 2 der Schall 03 angegebenen Parametern: Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche und ggf. Aggregat- bzw. Antriebsgeräusche. Zur Berechnung des Emissionspegels der Schienenstrecke sind zusätzlich zu diesen fahrzeugspezifischen Korrekturwerten die fahrwegspezifischen Einflussgrößen zu berücksichtigen.

Nachfolgend werden relevante Parameter und die jeweils zugehörige Korrekturgröße aufgelistet:

- Geschwindigkeit: $b_{f,h,m}$
- Fahrbahnarten, Bahnübergänge: c_1
- Fahrflächenzustand: c_2
- Brücken: K_{Br} und K_{LM}
- Auffälligkeit: K_L bzw. K_{LA}

4.1.2 Randbedingungen

Die im vorliegenden Zusammenhang zu berücksichtigenden Randbedingungen bezüglich der Anzahl der Züge einzelner Gattungen, der jeweiligen Fahrzeugkategorien und der jeweiligen Höchstgeschwindigkeit sind aus den in den Anlagen 4 und 5 wiedergegebenen Tabellen ersichtlich.

Fahrwegspezifische Korrekturgrößen, z. B. für Gleisbögen, Bahnübergänge oder Brücken, sind im vorliegenden Fall nicht in Ansatz zu bringen.

Eine gesonderte Berücksichtigung der durch Brems- und Beschleunigungsgeräusche im Bahnhof Zusehofen an- und abfahrender Züge hervorgerufenen Schallemissionen ist gemäß Schall 03 nicht erforderlich; dort wird in Abschnitt 4.3 ausgeführt:

"Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrtsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit $v_{Fz} = 70$ km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z.B. durch das Türenschießen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt."

4.1.3 Emissionspegel

Unter Berücksichtigung dieser Angaben wurden unter Anwendung der in der Schall 03 [1] angegebenen Gleichungen auf der Grundlage der in den Tabellen in den Anlagen 4 und 5 angegebenen Daten der DB AG folgende Werte für die dem Schienenverkehr auf der Renchtalbahn zuzuordnenden längenbezogenen Schall-Leistungspegel (L'_w) für die jeweils zu berücksichtigenden Emissionsorthöhen h_s (Höhe relativ zur Schienenoberkante) sowie die Zeiträume "tags" und "nachts" ermittelt:

Situation	längenbezogener Schall-Leistungspegel L'_w in dB(A)					
	"tags"			"nachts"		
	$h_s = 0m$	$h_s = 4m$	$h_s = 5m$	$h_s = 0m$	$h_s = 4m$	$h_s = 5m$
Fahrplan 2020	74,1	56,9	-	69,1	50,8	-
Prognose 2030	75,1	56,7	-	70,5	52,2	-

Bei der Ermittlung dieser Emissionspegel wurde entsprechend den Angaben in der Tabelle in Anlage 4 für den Fahrplan 2020 von 2 Güterzügen "tags" und 0 Güterzügen "nachts" ausgegangen. Sofern einer der beiden Güterzüge entsprechend der Mitteilung der Papierfabrik Koehler bereits morgens vor 6.00 Uhr durch Zusehofen fährt, ist die obige Tabelle für den Fahrplan 2020 wie folgt zu modifizieren:

Situation	längenbezogener Schall-Leistungspegel L'w in dB(A)					
	"tags"			"nachts"		
	h _s = 0m	h _s = 4m	h _s = 5m	h _s = 0m	h _s = 4m	h _s = 5m
Fahrplan 2020, aber je 1 Güterzug tags und nachts	73,5	55,9	-	71,8	55,2	-

Im Folgenden werden bei der Berechnung der Schienenverkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet "Rödermatt III" die jeweils ungünstigeren (höheren) Werte des Schall-Leistungspegels L'w berücksichtigt, d. h. innerhalb des Tagzeitraums die Werte für das Prognosejahr 2030, innerhalb des Nachtzeitraums die Werte des Fahrplans 2020 (aber mit 1 Güterzug nachts):

längenbezogener Schall-Leistungspegel L'w in dB(A)					
"tags"			"nachts"		
h _s = 0m	h _s = 4m	h _s = 5m	h _s = 0m	h _s = 4m	h _s = 5m
75,1	56,7	-	71,8	55,2	-

4.2 Straßenverkehr

4.2.1 Rechenverfahren

Der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf einer öffentlichen Straße in 25 m Entfernung von der Mitte des nächstgelegenen Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung verursachte Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [11] für den (idealisierten) Fall einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v_{zul} = 100$ km/h und eines Fahrbahnbelags aus nicht geriffeltem Gussasphalt in Abhängigkeit von der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke (M) auf der jeweiligen Richtungsfahrbahn und dem Lkw-Anteil (p) rechnerisch ermittelt. Durch Korrekturwerte werden abweichende Randbedingungen bezüglich Fahrbahnoberfläche (D_{StrO}) und zulässiger Höchstgeschwindigkeiten (D_v) ebenso berücksichtigt wie die erhöhte Schallemission in Streckenabschnitten mit einer Fahrbahn längsneigung von mehr als 5 % (D_{Stg}). Aus dem Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ und diesen Korrekturwerten wird der die Schallemission der betreffenden Richtungsfahrbahn kennzeichnende Emissionspegel $L_{m,E}$ gebildet.

4.2.2 Randbedingungen

Gemäß dem Rechenverfahren der RLS-90 sind die Emissionspegel getrennt für die Zeiträume "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) zu bestimmen.

Gemäß Abschnitt C.1 der DIN 4109-4 [12] ist die Verkehrslärmeinwirkung "*unter Berücksichtigung der künftigen Verkehrsentwicklung (10 bis 15 Jahre)*" zu bestimmen. Da sowohl für die Schienenstrecke als auch für die neue Umgehungsstraße (K 5305 neu) und die B 28 bereits Prognosedaten für das Jahr 2030 vorliegen, wird das Jahr 2030 als Prognosejahr berücksichtigt.

Zur Ermittlung der tageszeitabhängigen Verteilung des Fahrzeugverkehrs, d. h. der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken "tags" (M_t) und "nachts" (M_n) sowie der Lkw-Anteile "tags" (p_t) und "nachts" (p_n), werden die in Tabelle 3 der RLS-90 [11] ($\rightarrow M_t, M_n$) bzw. in den RB-Lärm [13] ($\rightarrow p_t, p_n$) für die Straßengattungen "*Bundesstraßen*" und "*Kreisstraßen*" angegebenen Faktoren berücksichtigt.

Bei der Festlegung des Korrekturwerts für unterschiedliche Straßenoberflächen wird von einem Fahrbahnbelag aus "*nichtgeriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splitt-Mastix-Asphalt*" gemäß Tabelle 4, Zeile 1, der RLS-90 [11] ausgegangen; diesem Fahrbahnbelag ist ein Korrekturwert von $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ zuzuordnen.

Die Fahrbahnlängsneigung der B 28 und der K 5305 neu in den hier interessierenden Streckenabschnitten weist generell Werte von $g \leq 5 \%$ auf, so dass der Korrekturwert für Steigungen und Gefälle $D_{\text{Sig}} = 0 \text{ dB(A)}$ beträgt.

Die zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit wird entsprechend den Angaben in Abschnitt 2.2.2 berücksichtigt.

4.2.3 Emissionspegel

Mit den genannten Ausgangsdaten und Randbedingungen wurden unter Anwendung der in den RLS-90 angegebenen Gleichungen für das Prognosejahr 2030 folgende Werte für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M , für den Lkw-Anteil p sowie

für den durch den Fahrzeugverkehr auf der B 28 und der K 5305 neu verursachten Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Tageszeit (t) und die Nachtzeit (n) ermittelt:

Straße	M Kfz/h		p %		V _{zul} km/h		L _{m,E} dB(A)	
	t	n	t	n	Pkw	Lkw	t	n
K 5305 neu	354	47	6,1	3,1	70	70	62,1	52,1
					100	80	64,5	54,9
B 28, westl. Kreisel	1098	201	7,7	7,7	70	70	67,6	60,2
B 28, östl. Kreisel	1098	201	6,8	6,8	70	70	67,3	59,9
					100	80	69,6	62,2

Die den beiden Richtungsfahrbahnen der B 28 und der K 5305 neu zuzuordnenden Emissionspegel sind um jeweils 3 dB(A) niedriger als die hier für die Gesamtbelastung ermittelten Werte.

5. SCHALLAUSBREITUNG

5.1 Rechenverfahren

Der durch den Straßen- und Schienenverkehr an einem Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen dem Verkehrsweg und dem betrachteten Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Absorptionsvorgänge durch Einflüsse des Erdbodens und der Luft
- Schallabschirmung durch Geländemodellierung, Bebauung oder spezielle Abschirmmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwand, vorgelagerte Baukörper u. ä.) auf dem Schallausbreitungsweg
- Schallreflexionen an schallharten Flächen in der Umgebung des Schallausbreitungsweges (Gebäudefassaden, Stützmauern aus Sichtbeton o. ä.)

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des entsprechend den Rechenvorschriften der RLS-90 [11] und der Schall 03 [1] von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SOUNDPLAN.

Linien-schallquellen werden mit diesem Programm in Teile zerlegt, deren Abmessungen klein gegenüber ihrem Abstand zum nächstgelegenen interessierenden Immissionsort sind. Anhand der entsprechend den vorliegenden Plänen in den Rechner eingegebenen Koordinaten wird dort ein Geländemodell simuliert. Für jeden zu untersuchenden Immissionsort werden zunächst die maßgeblich zur Lärmeinwirkung beitragenden Schallquellen erfasst und anschließend die durch Direktschallausbreitung verursachten und durch Beugung bzw. Reflexionen beeinflussten Immissionsbeiträge dieser Schallquellen bestimmt. Durch Aufsummieren dieser Immissionsanteile ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

5.2 Randbedingungen

Die nachfolgend skizzierten Randbedingungen werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vereinfachend festgelegt:

- Bei den Berechnungen wird von freier Schallausbreitung innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Rödermatt III" ausgegangen; die im Plangebiet vorgesehene Bebauung bleibt somit rechnerisch außer Betracht. Die bestehenden Gebäude außerhalb des Plangebiets werden aber bei der Berechnung der Schallausbreitung als abschirmende und reflektierende Baukörper berücksichtigt.
- Für alle vorhandenen Gebädefassaden außerhalb des Plangebiets wird die *"Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen"* in Anlehnung an die Angaben in Tabelle 7 der RLS-90 [11] mit einem Wert von $D_E = -1$ dB(A) angenommen. Dies entspricht dem in Tabelle 18 der Schall 03 [1] angegebenen *"Absorptionsverlust"* an *"Gebäudewänden mit Fenstern und kleinen Anbauten"* von $D_p = 1$ dB.
- Die in Abschnitt 2.2.18 der Schall 03 angegebene *"Pegelkorrektur Straße – Schiene"* von $K_S = -5$ dB ("Schienenbonus") wird nicht in Ansatz gebracht.
- Gemäß den Angaben in der Schall 03 und in den RLS-90 wird der maßgebende Immissionsort *"in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante)"*

definiert. Die Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet wird für folgende Geschosslagen bzw. Immissionsorthöhen über Gelände ermittelt: $h_{EG} = 3,0$ m, $h_{1.OG} = 6,0$ m, $h_{2.OG} = 9,0$ m.

- Die in Anlage 2 eingetragene Lärmschutzwand entlang der Südseite der Schienenstrecke wird mit einer Höhe von $h = 4,0$ m relativ zum südlich angrenzenden Parkplatz und auf der zu den Gleisen orientierten Seite als "hoch absorbierend" im Sinne von Tabelle 18 der Schall 03 berücksichtigt.
- Das gesamte Untersuchungsgebiet ist in 1. Näherung zwar eben und niveaugleich ist; der Höhenverlauf der K 5305 neu relativ zum Bestandsgelände wurde aber den vorliegenden, von der Breinlinger Ingenieure GmbH überlassenen Höhenprofilen entnommen.

Die im Rahmen der schalltechnischen Prognose berücksichtigten Objekte sind in den Lageplänen in den Anlagen 2 und 3 grafisch dargestellt.

5.3 Lärmeinwirkungsorte

Beispielhaft wurden die in Anlage 2 eingetragenen Immissionsorte a bis e definiert. Die Immissionsorthöhen wurden, wie im vorigen Abschnitt angegeben, mit $h_{EG} = 3,0$ m über Gelände und einer Geschosshöhe der darüber liegenden Geschosse von $h = 3,0$ m angenommen. Für die Immissionsorte a bis c wurden jeweils 2 oberirdische Geschosse (Erd- und Dachgeschoss), für die Immissionsorte d und e jeweils 3 oberirdische Geschosse berücksichtigt.

6. SCHALLIMMISSIONEN

Die durch den Schienenverkehr auf der Trasse der Renchtalbahn und durch den Kraftfahrzeugverkehr auf B 28 und K 5305 neu verursachte Lärmeinwirkung auf das Plangebiet "Rödermatt III" wurde zunächst für die in Anlage 2 eingetragenen Immissionsorte a bis e ermittelt. Die für die Beurteilungszeiträume "tags" (t) und "nachts" (n) berechneten Beurteilungspegel sind in der folgenden Tabelle für die Immissionsanteile des Schienenverkehrs, des Straßenverkehrs und der Kombination aus Schiene und Straße angegeben:

Immissionsort		Beurteilungspegel in dB(A)					
		Schiene		Straße		gesamt	
		t	n	t	n	t	n
a	EG	57,5	54,4	53,6	45,3	59,0	54,9
	1. OG	58,0	54,8	53,8	45,6	59,4	55,3
b	EG	57,6	54,5	53,9	45,6	59,2	55,0
	1. OG	58,1	54,9	54,2	46,0	59,6	55,4
c	EG	58,2	55,1	54,8	46,5	59,9	55,6
	1. OG	58,5	55,3	55,3	46,9	60,2	55,9
d	EG	50,6	47,4	54,1	45,7	55,7	49,7
	1. OG	51,8	48,6	54,4	46,1	56,3	50,5
	2. OG	52,9	49,7	54,4	46,1	56,7	51,3
e	EG	51,6	48,5	55,2	46,7	56,8	50,7
	1. OG	53,0	49,8	55,5	47,0	57,5	51,6
	2. OG	54,1	51,0	55,8	47,3	58,0	52,5

Ergänzend sind in den Anlagen 7 bis 10 die für verschiedene Höhenlagen flächenhaft ermittelten Beurteilungspegel "tags" und "nachts" grafisch dargestellt:

Anlage 7: Beurteilungspegel "tags" in 2,0 m Höhe über bestehendem Gelände (ca. Niveau Außenwohnbereich Erdterrasse)

Anlagen 8 bis 10: Beurteilungspegel "tags" (jeweils oben) und "nachts" (jeweils unten) in 3,0 m Höhe (Erdgeschoss), 6,0 m Höhe (1. Obergeschoss) bzw. 9,0 m Höhe (2. Obergeschoss) über bestehendem Gelände

Aus den Rechenergebnissen ist ersichtlich, dass an den Immissionsorten a bis c der Immissionsgrenzwert "tags" der Verkehrslärmschutzverordnung von 59 dB(A) um etwa 1 dB(A) und der Orientierungswert "tags" von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 von 55 dB(A) um 4 bis 5 dB(A) überschritten wird.

"Nachts" wird im Bereich der ersten Bebauungsreihe entlang der Bahnstrecke, d. h. in Nutzungszone 4, der Immissionsgrenzwert "nachts" von 49 dB(A) um bis zu 7 dB(A) und der Orientierungswert "nachts" von 45 dB(A) um bis zu 11 dB(A) überschritten. Auch in der zweiten Bebauungsreihe, gekennzeichnet durch die Immissionsorte d und e in Anlage 2, resultiert bei freier Schallausbreitung im Plangebiet, d. h. ohne

Abschirmung durch vorgelagerte Gebäude, eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" von 49 dB(A) um 2 bis 3 dB(A).

7. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

7.1 "Aktive" Schallschutzmaßnahmen

Eine zu erwartende Überschreitung von Referenzwerten kann z. B. durch Abschirmmaßnahmen wirksam verhindert werden. Hierfür kommt generell die Errichtung eines Schallschirms (z. B. in Form einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls) zwischen der jeweiligen Lärmquelle und der zu schützenden Bebauung in Frage. Generell ist ein Schallschirm umso wirksamer, je näher er sich bei der Schallquelle oder bei den zu schützenden Objekten befindet.

Im vorliegenden Fall könnte eine Lärmschutzwand entlang des Südrands des Plangebiets errichtet werden. Diese Wand ist in Anlage 11 skizziert. Die Wand weist eine Länge von $l = 102$ m auf und ist in einem Abstand von ca. 4,5 m zur Gleismitte angeordnet.

Maßnahmen zum Schutz der Immissionsorte b bis e

Um an den in Anlage 2 eingetragenen Immissionsorten b bis e die jeweils maßgebenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung einzuhalten, muss diese in Anlage 11 skizzierte Lärmschutzwand folgende Höhenabmessungen h relativ zum Niveau der Schienenoberkante aufweisen:

Dimensionierungskriterium	erforderliche Höhe h in m zum Schutz von	
	EG	1. OG
Einhaltung Immissionsgrenzwert tags	1,0	1,8
Einhaltung Immissionsgrenzwert nachts	2,0	3,0

Eine Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 an den Immissionsorten b bis e ist mit der in Anlage 11 skizzierten Wand auch bei (nicht realistischen) Höhenabmessungen von $h > 5$ m nicht möglich, da die

Wand zu kurz ist und durch die Wand der Straßenverkehrslärm nicht bzw. nur unzureichend abgeschirmt wird.

Anmerkung:

Alle in der vorliegenden Ausarbeitung angegebenen Höhenabmessungen der Lärmschutzwand beziehen sich jeweils auf das Niveau der Schienenoberkante im jeweiligen Querschnitt.

Maßnahmen zum Schutz des Immissionsorts a

Außer Betracht blieb bei der Dimensionierung der o. g. Lärmschutzwand der Immissionsort a. Tagsüber wird auch an diesem Immissionsort mit einer 1,8 m hohen Lärmschutzwand der Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A) im Erd- und 1. Obergeschoss eingehalten. Eine Einhaltung des Immissionsgrenzwerts "nachts" von 49 dB(A) erfordert jedoch in einzelnen Wandabschnitten Höhenabmessungen von $h = 3,0$ m (Schutz EG) bzw. $h \approx 7$ m (Schutz 1. OG). D. h., eine Einhaltung des Immissionsgrenzwerts "nachts" im Obergeschoss ist für den Immissionsort a bei vertretbaren Höhenabmessungen der Wand nicht möglich. Dies ist auf die zu kurze Längenausdehnung der Lärmschutzwand in Richtung Westen zurückzuführen. In schalltechnischer Hinsicht wäre hier eine Verlängerung der Lärmschutzwand in westlicher Richtung um etwa 20 m zu empfehlen, d. h. die Lärmschutzwand wäre auf dem Nachbargrundstück Flst.-Nr. 1254/6 fortzuführen. Da eine derartige Festsetzung im Rahmen des Bebauungsplans aber nicht zulässig ist, ohne den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans zu erweitern, wird diese Möglichkeit im Folgenden nicht weiter verfolgt. Alternativ bestünde die Möglichkeit, die Lärmschutzwand im Bereich der Südwestecke des Plangebiets nach Norden abzuknicken und entlang des Plangebietsrands in Richtung Norden fortzuführen. Diese Maßnahme kann aber bei vertretbaren Höhenabmessungen (z. B. $h \leq 3$ m) zumindest für das Obergeschoss von Immissionsort a keinen effektiven Schutz gewährleisten.

Empfohlene Lärmschutzwand

Bei den folgenden Überlegungen bleibt zunächst das durch den Immissionsort a repräsentierte Baugrundstück außer Betracht.

Um die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) "tags" und 49 dB(A) "nachts" in allen Geschossen der durch die Immissionsorte b bis e repräsentierten potentiellen Bebauung einzuhalten, müsste die Wand - zumindest in Teilbereichen - gemäß obiger Tabelle eine Höhenabmessung von 3,0 m relativ zur Schienenoberkante aufweisen.

Bereits eine 2 m hohe Wand ist aber (gerade eben) ausreichend, um im Erdgeschoss der Immissionsorte b und c sowie in allen Geschossen der Immissionsorte d und e die Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Diese Aussage wird anhand der grafischen Darstellungen in den Anlagen 11 und 12 belegt. Aus Anlage 12 ist die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im Erdgeschoss der Immissionsorte b bis e ersichtlich. In Anlage 11 ist die zu erwartende Verkehrslärmeinwirkung in den oberen Geschossen dargestellt, und zwar unter Berücksichtigung der dort eingetragenen potentiellen Bebauung. Die Darstellung in Anlage 11 bezieht sich auf das jeweils oberste Geschoss (d. h. 1. Obergeschoss bei Gebäuden in der Nutzungszone 4, 2. Obergeschoss beim Gebäude in Nutzungszone 2) und den schalltechnisch ungünstigeren Beurteilungszeitraum "nachts". Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, dass im jeweils obersten Geschoss eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" von 49 dB(A) ausschließlich in folgenden Fassadenabschnitten verbleibt:

1. Südwestfassade der Bebauung entlang der Bahnlinie (d. h. Bebauung in Nutzungszone 4) im 1. Obergeschoss
2. Nordwestfassade des durch den Immissionsort a gekennzeichneten Gebäudes im 1. Obergeschoss
3. Äußerste Südecke des Baufensters in Nutzungszone 2 im 2. Obergeschoss (d. h. Südecke des durch den Immissionsort e gekennzeichneten Gebäudes)

In den anderen Fassadenabschnitten und Geschossen wird der Immissionsgrenzwert "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung in der Regel eingehalten bzw. unterschritten. Eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "tags" kann im Bereich der geplanten Bebauung bei Anordnung der o. g. 2 m hohen und 102 m langen Lärmschutzwand entlang der Nordseite der Bahnlinie generell ausgeschlossen werden.

Wie in Abschnitt 2.1 ausgeführt wurde, dürfen aufgrund der Gewerbelärmeinwirkung im 1. Obergeschoss der durch die Immissionsorte a bis c gekennzeichneten Bebauung

(Nutzungszone 4) keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Räumen in der nach Südwesten orientierten Fassade/Dachfläche angeordnet werden. Deshalb ist die oben mit der Nr. 1 bezeichnete Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" unproblematisch. Den verbleibenden Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts "nachts" gemäß Nr. 2 und 3 ist jedoch durch "passive" Schallschutzmaßnahmen an den durch die Immissionsorte a und e repräsentierten potentiellen Gebäuden zu begegnen.

Aus Sicht des Unterzeichners wird empfohlen, diese hier untersuchte 2 m hohe Lärmschutzwand zu errichten; aufgrund der begrenzten Längenausdehnung der Wand erscheint eine Erhöhung auf Werte deutlich über 2 m nicht sinnvoll, da diese Erhöhung nur eine vergleichsweise geringe Pegelminderung bewirken würde.

In den Anlagen 12 bis 14 ist die unter Berücksichtigung der Abschirmung durch die hier empfohlene 2 m hohe Lärmschutzwand ermittelte Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung "tags" und "nachts" in 3 m Höhe (Erdgeschoss), 6 m Höhe (1. Obergeschoss) und 9 m Höhe (2. Obergeschoss) über Gelände dargestellt.

Anmerkung:

Aus der Darstellung in den Anlagen 13 und 14, jeweils unten, geht zunächst hervor, dass am Immissionsort e der Immissionsgrenzwert "nachts" von 49 dB(A) geringfügig überschritten wird. Diese Überschreitung entfällt jedoch am betrachteten Immissionsort gemäß der Darstellung in Anlage 11, wenn die Eigenabschirmung durch das zu errichtende Gebäude berücksichtigt wird. Der Immissionsanteil der K 5305 neu ist nämlich am Immissionsort e aufgrund der Eigenabschirmung durch das zugeordnete Gebäude erheblich reduziert. Allerdings verbleibt in Höhe des 2. Obergeschosses in der Südecke des durch den Immissionsort e repräsentierten Baufensters trotz dieser Eigenabschirmung gemäß der Darstellung in Anlage 11 noch eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts". In Höhe des 1. Obergeschosses entfällt diese Überschreitung des Immissionsgrenzwerts bei Berücksichtigung der Eigenabschirmung.

Vorstehend wurde die nach Errichtung der Lärmschutzwand zu erwartende Verkehrslärmeinwirkung im Bereich der geplanten Baufenster diskutiert. Auch im Außenwohnbereich (2 m über Gelände bei einer Erdterrasse) sollte der Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A) möglichst nicht überschritten werden. Während gemäß der Darstellung in Anlage 7 ohne Errichtung einer Lärmschutzwand dieser Immissionsgrenzwert vor der Südwestfassade der Bebauung in der Nutzungszone 4 (Immissionsorte a bis c) im Regelfall überschritten wird, folgt in Anlehnung an die Darstellung in Anlage 12, oben,

mit Errichtung einer 2 m hohen Lärmschutzwand eine Einhaltung dieses Immissionsgrenzwerts im gesamten potentiellen Außenwohnbereich.

Anmerkung:

Die Darstellung in Anlage 12, oben, kennzeichnet zwar die Situation im 3 m Höhe über Gelände; im Außenwohnbereich in 2 m Höhe über Gelände sind aber generell noch geringfügig niedrigere Immissionspegel zu erwarten als in der dargestellten Höhe von 3 m.

Gemäß Rücksprache mit dem Planungsbüro Fischer und der Stadtverwaltung Oberkirch wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die hier diskutierte, 2 m hohe und 102 m lange Lärmschutzwand entlang des Südrands des Plangebiets "Rödermatt III" errichtet wird. Deshalb wird bei der im Folgenden durchgeführten Dimensionierung von "passiven" Schallschutzmaßnahmen die Abschirmung durch diese Lärmschutzwand berücksichtigt.

Außerdem muss die entlang der Nordseite der Bahntrasse zu errichtende Lärmschutzwand auf deren zu den Bahngleisen orientierten Wandseite "hochabsorbierend" gemäß Tabelle 18 der Schall 03 [1] ausgeführt werden, um eine durch Mehrfachreflexionen zwischen Wand und Zug verursachte Erhöhung der Schienenverkehrslärmeinwirkung zu vermeiden. In Anlehnung an die Regelung in der ZTV-Lsw 06 [14] muss die Wand außerdem eine Luftschalldämmung von $DL_R > 24$ dB aufweisen.

7.2 "Passive" Schallschutzmaßnahmen

Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Wie oben ausgeführt, wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die in Abschnitt 7.1 beschriebene, relativ zur Schienenoberkante 2 m hohe Lärmschutzwand entlang der Nordseite der Bahntrasse errichtet wird. Trotzdem ist aufgrund der verbleibenden Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung sowie der Orientierungswerte "tags" und "nachts" von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 noch durch geeignete "passive" Schallschutzmaßnahmen, d. h., durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung sicherzustellen, dass der (bei geschlossenen Fenstern) ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird.

Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel "tags" und "nachts" gemäß der Tabelle in Abschnitt 6 nur etwa 5 dB(A) beträgt, ergibt sich gemäß den Abschnitten 4.4.5.2 und 4.4.5.3 der DIN 4109-2 (2016) der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel "nachts" und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Auch wenn in der vorliegenden Ausarbeitung nicht explizit zu den Betriebslärm-Immissionen auf das Baugebiet Stellung genommen wird, ist dennoch zu berücksichtigen, dass im südlichen Bereich des Plangebiets eine nicht zu vernachlässigende Betriebslärmwirkung vorliegt. Der maßgebende Außenlärmpegel des Betriebslärms ist gemäß Abschnitt 4.4.5.6 der DIN 4109-2 im Regelfall dem um 3 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert "tags" der TA Lärm gleichzusetzen.

Die durch Addition der maßgeblichen Außenlärmpegel aus Verkehrslärm und Betriebslärm resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ werden in den Anlagen 15 bis 17 für die einzelnen Geschosslagen grafisch dargestellt. Zusätzlich ist aus diesen Anlagen die Zuordnung von Teilflächen des Plangebiets zum jeweiligen Lärmpegelbereich gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 (2016) zu entnehmen.

Die Berechnungen in den Anlagen 15 bis 17 berücksichtigten zwar die Abschirmung durch die in Abschnitt 7.1 dimensionierte Lärmschutzwand sowie Abschirmungen und Reflexionen an Objekten (Gebäude, Wände) außerhalb des Plangebiets. Der (insbesondere abschirmende) Einfluss zukünftiger Gebäude im Plangebiet blieb bei der Ermittlung der resultierenden Außenlärmpegel bzw. der Lärmpegelbereiche aber außer Betracht. Auch die Eigenabschirmung der Gebäude wurde nicht erfasst, was zur Folge hat, dass von der jeweils maßgeblichen Schallquelle abgewandte Gebäudefassaden gemäß den Ausführungen in Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 [8] mit einem um 5 dB(A) reduzierten maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. einem um eine Stufe verminderten Lärmpegelbereich berücksichtigt werden dürfen.

Entsprechend der Zuordnung der Fassaden zum jeweiligen resultierenden Außenlärmpegel und unter Berücksichtigung der geplanten Raumnutzung sowie der Raumgeometrie ist die erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile schutzbedürftiger Räume gemäß dem Rechenverfahren der DIN 4109-1 ([7] oder [9]) zu bestimmen.

Einsatz von Lüftungsanlagen

Die DIN 4109-1 gewährleistet einen hinreichenden Schutz vor Außenlärmwirkung nur bei geschlossenen Außenbauteilen. In Anlehnung an die im vorliegenden Fall zwar nicht maßgebende, jedoch in etwa die "allgemein anerkannten Regeln der Technik" repräsentierende 24. BImSchV [15] gehört bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu den Schallschutzmaßnahmen *"... auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle"*. D. h., zum Schlafen genutzte Räume sowie Räume mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle, welche sich in den von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffenen Fassadenabschnitten befinden und nur über diese Fassadenabschnitte natürlich belüftet werden können, müssen mittels einer mechanischen Lüftungsanlage ausreichend belüftet werden.

Aus der grafischen Darstellung in den Anlagen 12 bis 14, jeweils unten, ist ersichtlich, dass der Immissionsgrenzwert "nachts" von 49 dB(A) im Bereich der 1. Bebauungsreihe und (geringfügig) auch im Bereich des Immissionsorts e in der 2. Reihe überschritten wird.

Ob eine Fassade bzw. Dachfläche aber tatsächlich von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffen ist, hängt maßgeblich von der Eigenabschirmung durch das jeweils zu errichtende Gebäude sowie eventuell von der Abschirmung durch vorgelagerte Gebäude ab. Dies ist ggf. im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu prüfen.

Anordnung von Außenwohnbereichen

Gemäß der Darstellung in Anlage 12, oben, wird in 3 m Höhe über Gelände der Immissionsgrenzwert "tags" der Verkehrslärmschutzverordnung fast im gesamten Baugebiet eingehalten bzw. unterschritten. Eine vergleichbare Aussage gilt auch für einen ebenerdigen Außenwohnbereich mit Immissionsorthöhen von 2 m über Gelände. Außerdem folgt aus den Anlagen 13 und 14, jeweils oben, dass auch in den oberen Geschossen im Bereich der jeweiligen Baufenster der Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A) nicht überschritten wird. D. h., Balkone, Dachterrassen o. ä. in diesen oberen Geschossen sind von keiner Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "tags" betroffen. Somit sind keine Einschränkungen bezüglich der Anordnung der Außenwohnbereiche erforderlich.

8. EMPFEHLUNGEN

Im Bebauungsplan können gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 des Baugesetzbuchs – BauGB [16] die *"... zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ... zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen ..."* festgesetzt werden; in Anlehnung an § 9 Abs. 5 Nr. 1 des BauGB sollen die Fassaden gekennzeichnet werden, bei denen *"... besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen ... erforderlich sind"*.

In der vorliegenden Ausarbeitung wird davon ausgegangen, dass die in Abschnitt 7.1 empfohlene Lärmschutzwand realisiert wird. Diese Lärmschutzwand ist deshalb im Bebauungsplan festzusetzen, und zwar mit der angegebenen Länge von 102 m und einer Höhe der Wandoberkante von 2,0 m relativ zur Schienenoberkante.

Außerdem ist im Bebauungsplan als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen gegen Außenlärm die Zuordnung potentieller Fassaden zum resultierenden Außenlärmpegel ($L_{a,res}$) gemäß DIN 4109-2 [8] bzw. zu den in DIN 4109-1 [7] definierten Lärmpegelbereichen anzugeben bzw.

festzusetzen. In den Anlagen 15 bis 17 werden für die einzelnen Geschosslagen die Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche dargestellt.

Wie in Abschnitt 7.1 ausgeführt wird und aus den Anlagen 12 bis 14, jeweils unten, ersichtlich ist, wird der Immissionsgrenzwert "nachts" von 49 dB(A) in Teilflächen überschritten. In den von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffenen Flächen sind deshalb Schlafräume und Räume mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle mit einer mechanischen Lüftungsanlage zu versehen. Von dieser Forderung kann jedoch abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen wird, dass der Immissionsgrenzwert "nachts" vor der jeweils betrachteten Fassade nicht überschritten wird, z. B. aufgrund der Eigenabschirmung des zu errichtenden Gebäudes bzw. aufgrund von Abschirmungen durch benachbarte Gebäude.

Außerdem ist entsprechend der Anmerkung in Abschnitt 2.1 im Bebauungsplan festzusetzen, dass die innerhalb der Nutzungszone 4 zu errichtenden Gebäude im Obergeschoss (entspricht Dachgeschoss) kein offenes Fenster eines schutzbedürftigen Raums in der jeweiligen Südwestfassade aufweisen dürfen.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Oberkirch plant die Aufstellung des Bebauungsplans "Rödermatt III" im Ortsteil Zusenhofen. Innerhalb des Plangebiets soll Wohnbebauung errichtet werden. Das Plangebiet wird auf dessen Südseite von der Trasse der Renchtalbahn begrenzt. Aktuell wird für Zusenhofen eine Umgehungsstraße (K 5305 neu) geplant, welche östlich des Plangebiets in einem Abstand von ca. 100 m zum Plangebietsrand verlaufen wird.

Aufgrund dieser Nachbarschaft von bestehender Bahnstrecke, geplanter Umgehungsstraße und geplanter Wohnbebauung wurde in der vorliegenden Ausarbeitung die durch Schienen- und Straßenverkehr verursachte Lärmeinwirkung auf das Plangebiet prognostiziert und durch Vergleich mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN

18 005 Teil 1 [3] und den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [2] beurteilt. Die in Abschnitt 6 beschriebenen Berechnungen ergaben, dass die für "allgemeine Wohngebiete" maßgebenden Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte zum Teil erheblich überschritten werden.

In Abschnitt 7.1 wurde eine Lärmschutzwand entlang der Nordseite der Trasse der Renchtalbahn dimensioniert mit dem Ziel, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung innerhalb des Plangebiets zumindest weitestgehend einzuhalten. Es wird davon ausgegangen, dass die in Abschnitt 7.1 empfohlene Lärmschutzwand mit einer Länge von 102 m und einer Höhe von 2,0 m (relativ zur Schienenoberkante) realisiert wird.

Trotz dieser Lärmschutzwand ist aufgrund der verbleibenden Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung sowie der Orientierungswerte "tags" und "nachts" von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung der in schutzbedürftige Räume von Gebäuden übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß zu begrenzen. Die als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen dienenden maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche sind in den Anlagen 15 bis 17 grafisch dargestellt.

Auf die weiteren Ausführungen in Abschnitt 7.2 hinsichtlich der Belüftung von Schlafräumen und von Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle wird hingewiesen.

Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

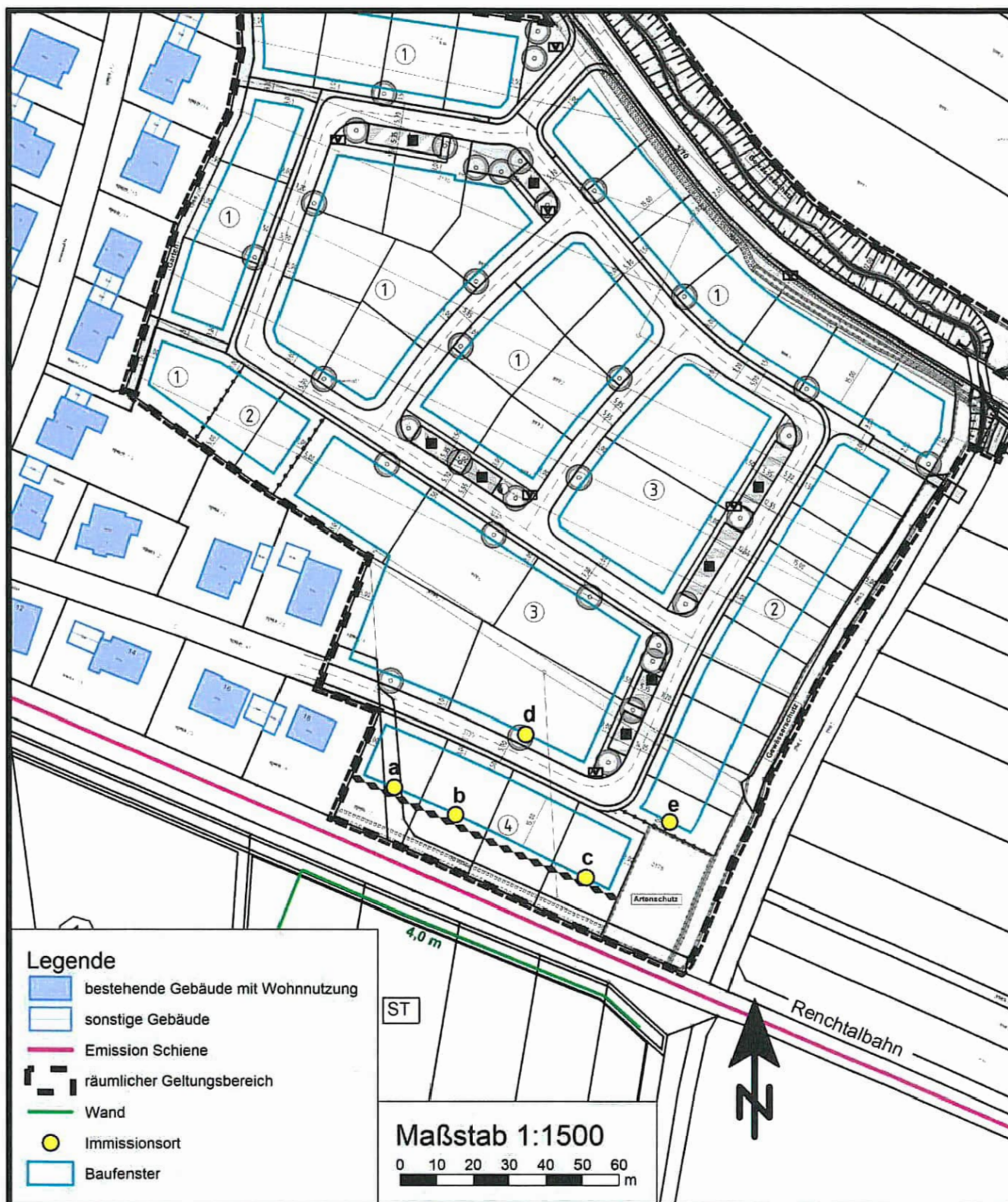
(Dr. Jans)

Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen
- modifizierter Auszug aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans
(Entwurfssfassung vom 04.03.2020); Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.1



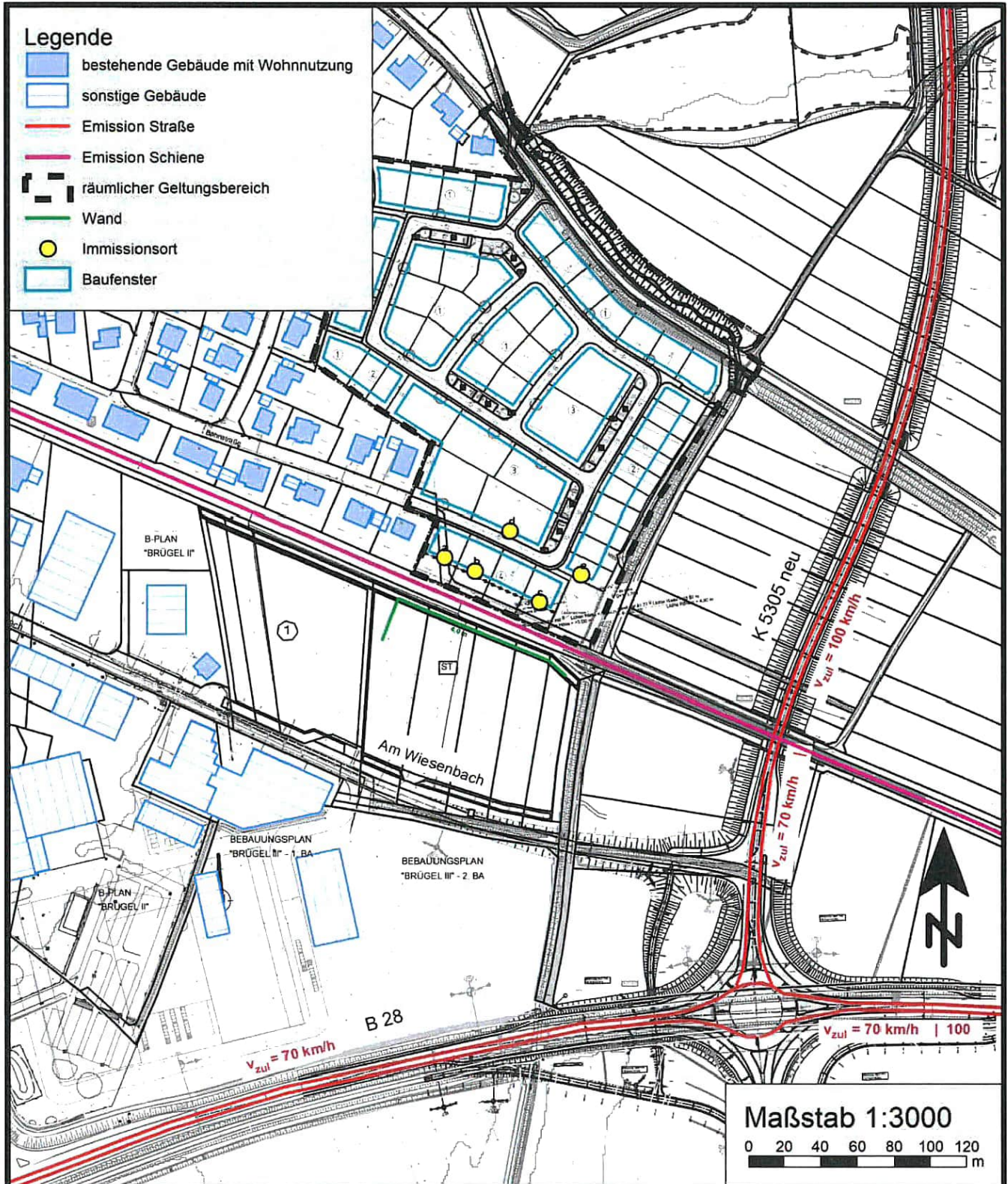
Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- Übersichtslageplan mit Eintragung der Trasse der Renchtalbahn sowie der innerhalb des Plangebiets definierten Immissionsorte; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 2 und 5



Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- Übersichtslageplan mit Eintragung der geplanten Ostumfahrung (K 5305 neu) von Zusenhofen sowie des Anschlusses an die B 28; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2



Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- Frequentierung der DB-Schienenstrecke Nr. 4262 im Bereich Zusenhofen gemäß Fahrplan 2020; Auszug aus einem Schreiben der DB AG vom 14.07.2020;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.2.1

Strecke 4262

Abschnitt Oberkirch - Zusenhofen - Appenweier Nord

Bereich

von_km

bis_km

0,5 8 4 25

Zustand 2020

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband							
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-V	2	0	80	8-A4	1	10-Z2	1	10-Z5	6	10-Z18	1
RB-VT	1	1	80	6-A4	1						
RB-VT	3	2	80	6-A4	3						
RB-VT	25	3	80	6-A4	2						
	31	6	Summe beider Richtungen								

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020

Bei **Streckenneu- und Ausbauprojekten** wird die jeweilige **Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben**.
Der **Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung**.

2. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 **Achszahl** (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

3. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen
- Frequentierung der DB-Schienenstrecke Nr. 4262 im Bereich Zusenhofen gemäß Prognose 2030; Auszug aus einem Schreiben der DB AG vom 14.07.2020;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.2.1

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 23/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 4262

Abschnitt Appenweier Nord - Oberkirch - Zusenhofen

Bereich

von_km

km_bis

0

70

4

25

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
	Tag	Nacht		km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie
RB-VT	34	6	80	6-A4	3				
	34	6	Summe beider Richtungen						

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020

Bei **Streckenneu- und Ausbauprojekten** wird die jeweilige **Fahrzeughöchstgeschwindigkeit** angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen **Streckenhöchstgeschwindigkeiten** erfolgt durch die **Projektleitung**.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

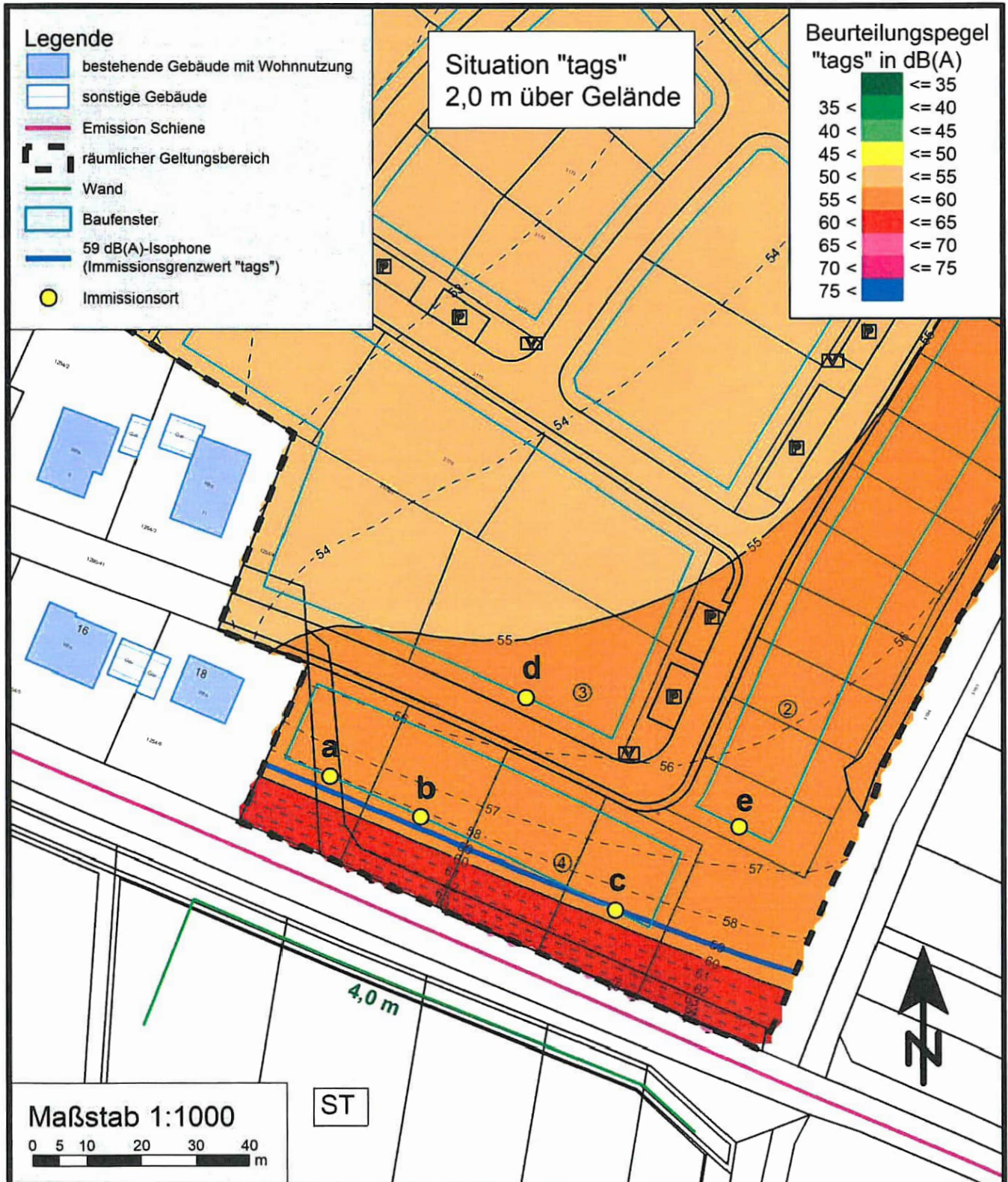
- Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07 [7] ; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2.3

Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden gemäß DIN 4109-1 Tabelle 7							
Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
"Maßgeblicher Außenlärmpegel" in dB	bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	> 80
Raumarten:							
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien erf. $R'_{w,ges}$ in dB	35	35	40	45	50	b	b
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches erf. $R'_{w,ges}$ in dB	30	30	35	40	45	50	b
Büroräume ^a und Ähnliches erf. $R'_{w,ges}$	-	30	30	35	40	45	50
^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. ^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.							

Legende

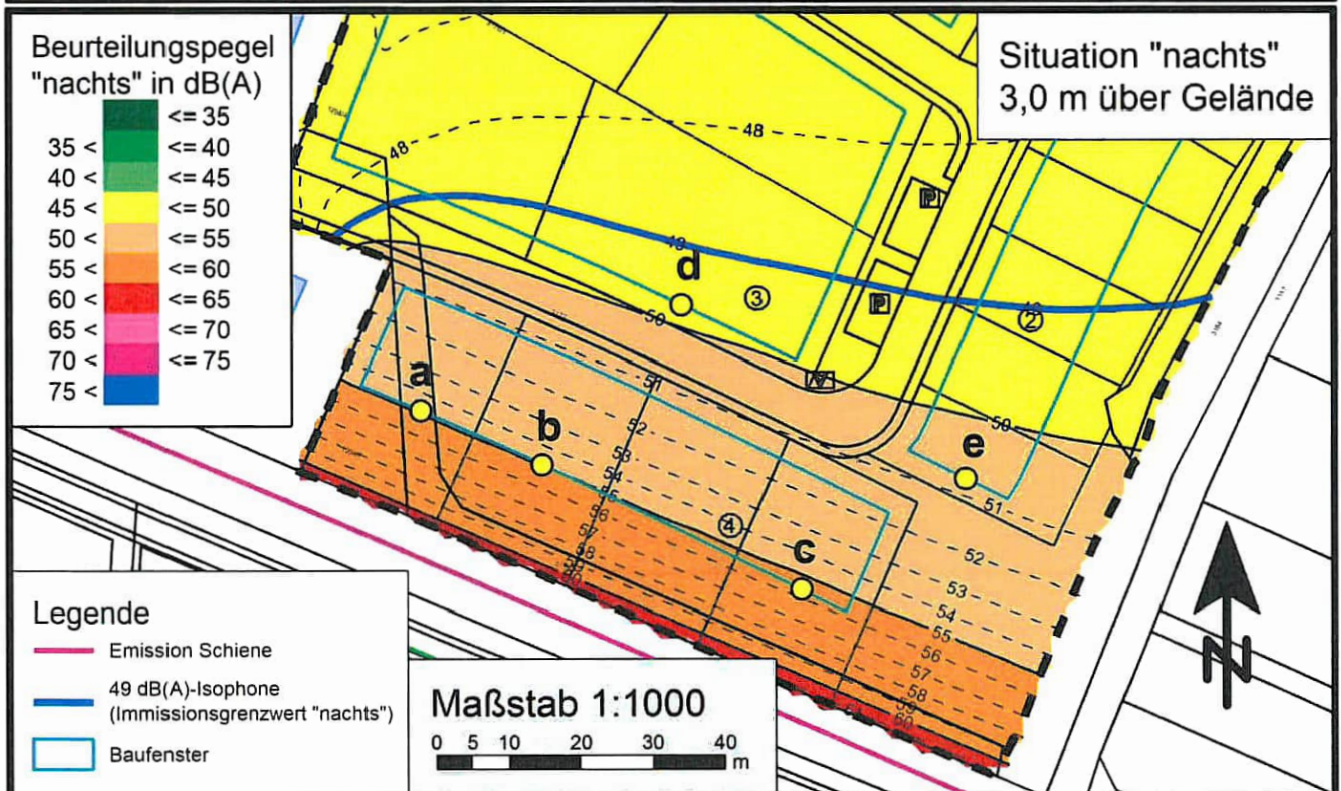
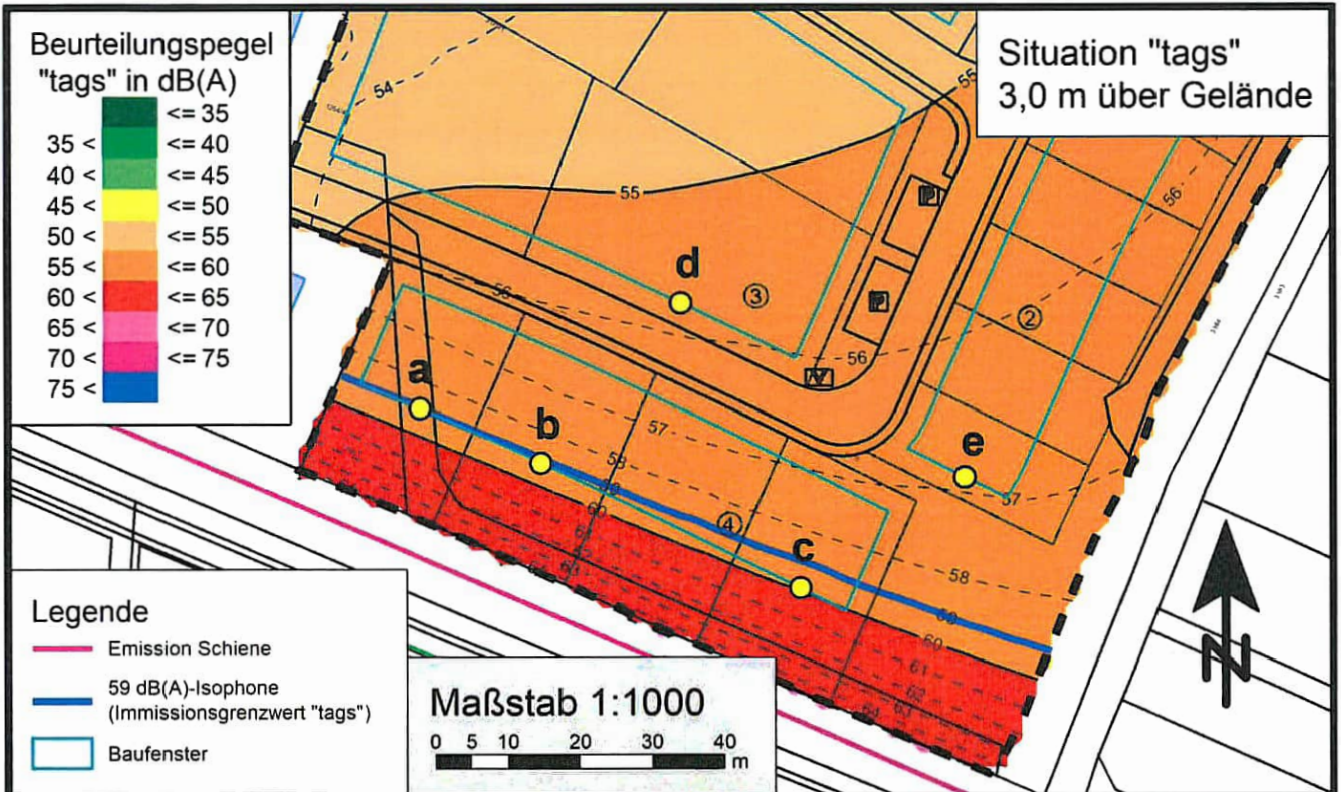
$R'_{w,ges}$ = erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB

Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen
- flächenhafte Darstellung der in 2,0 m Höhe über Gelände (Außenwohnbereich Freifläche) ermittelten Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung "tags" auf das Baugebiet; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 6 und 7.2



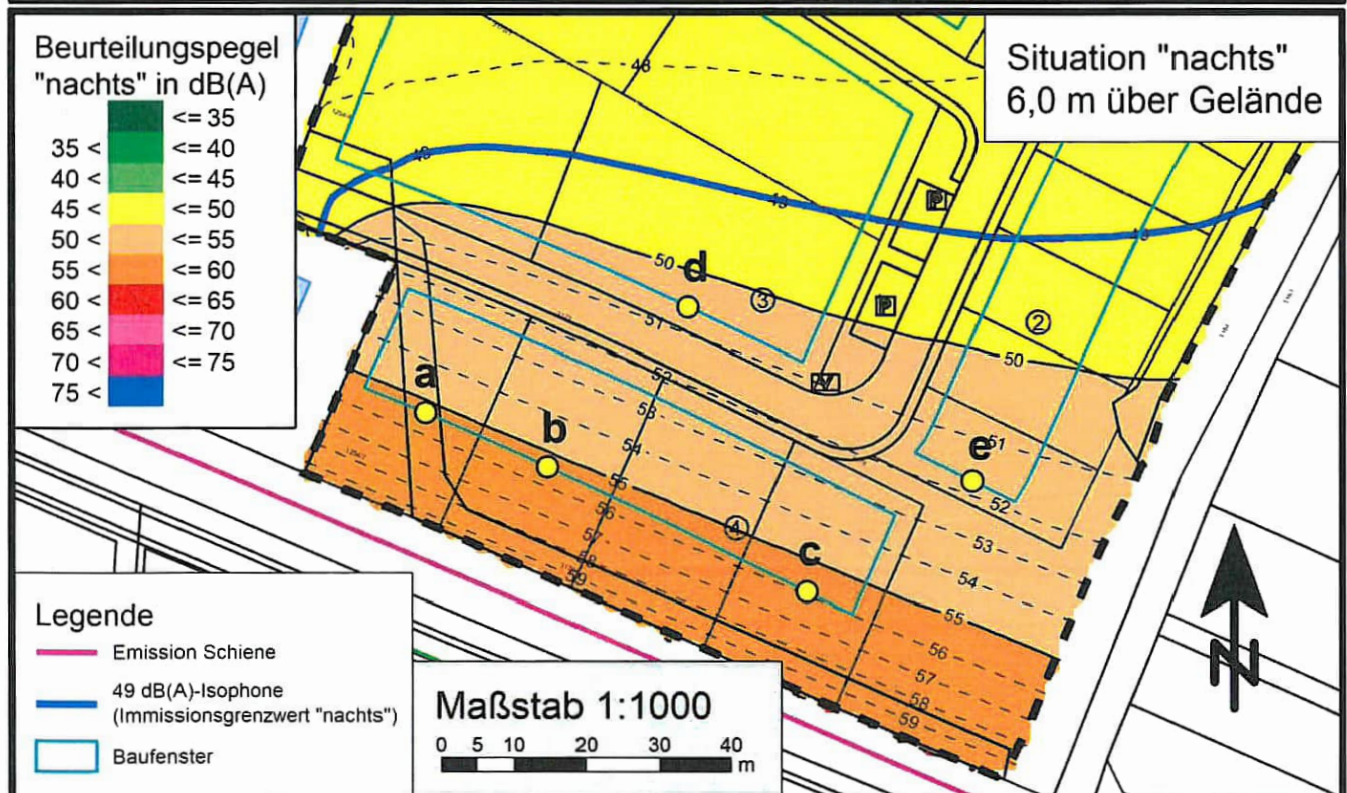
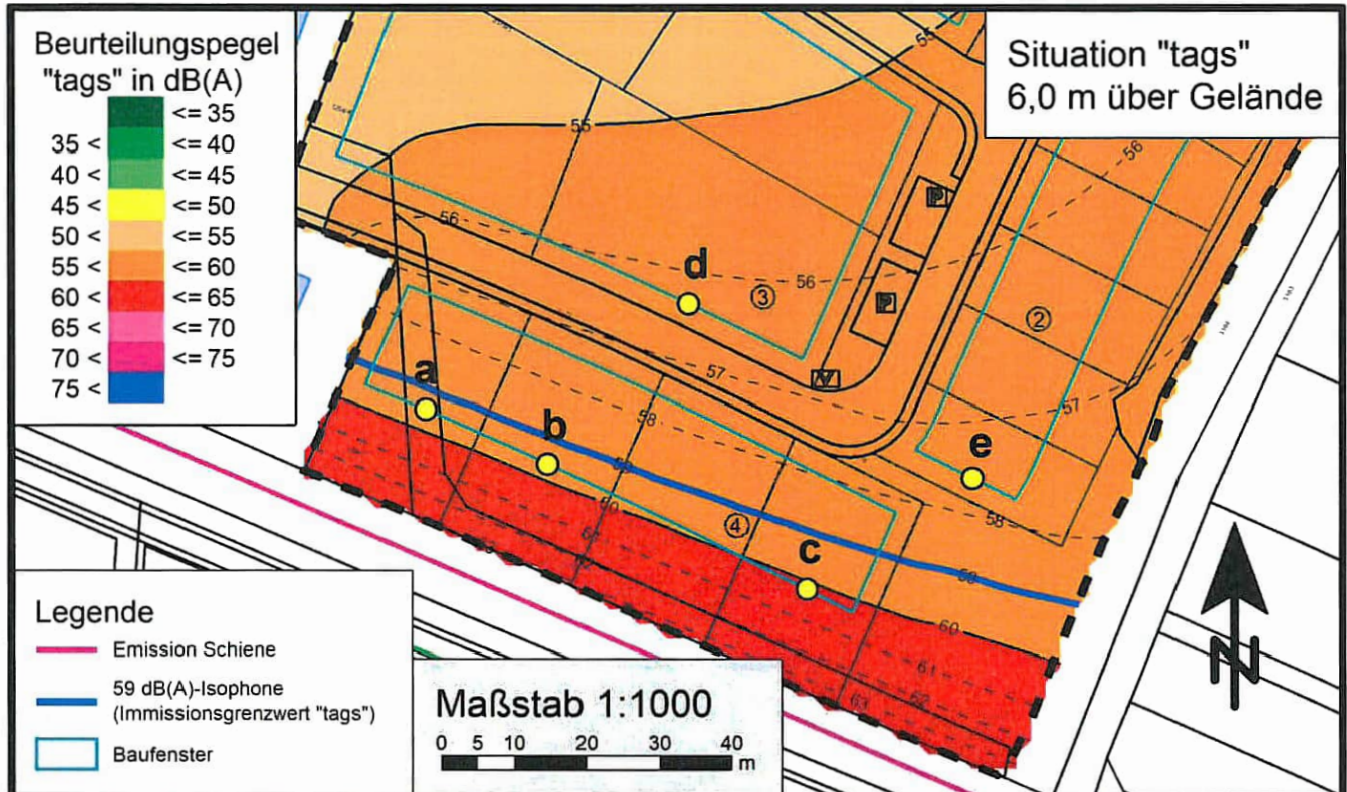
Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- flächenhafte Darstellung der in 3,0 m Höhe über Gelände (ca. Erdgeschoss) ermittelten Straßen- und Schienenverkehrslärmwirkung "tags" (oben) und "nachts" (unten) auf das Baugebiet; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6



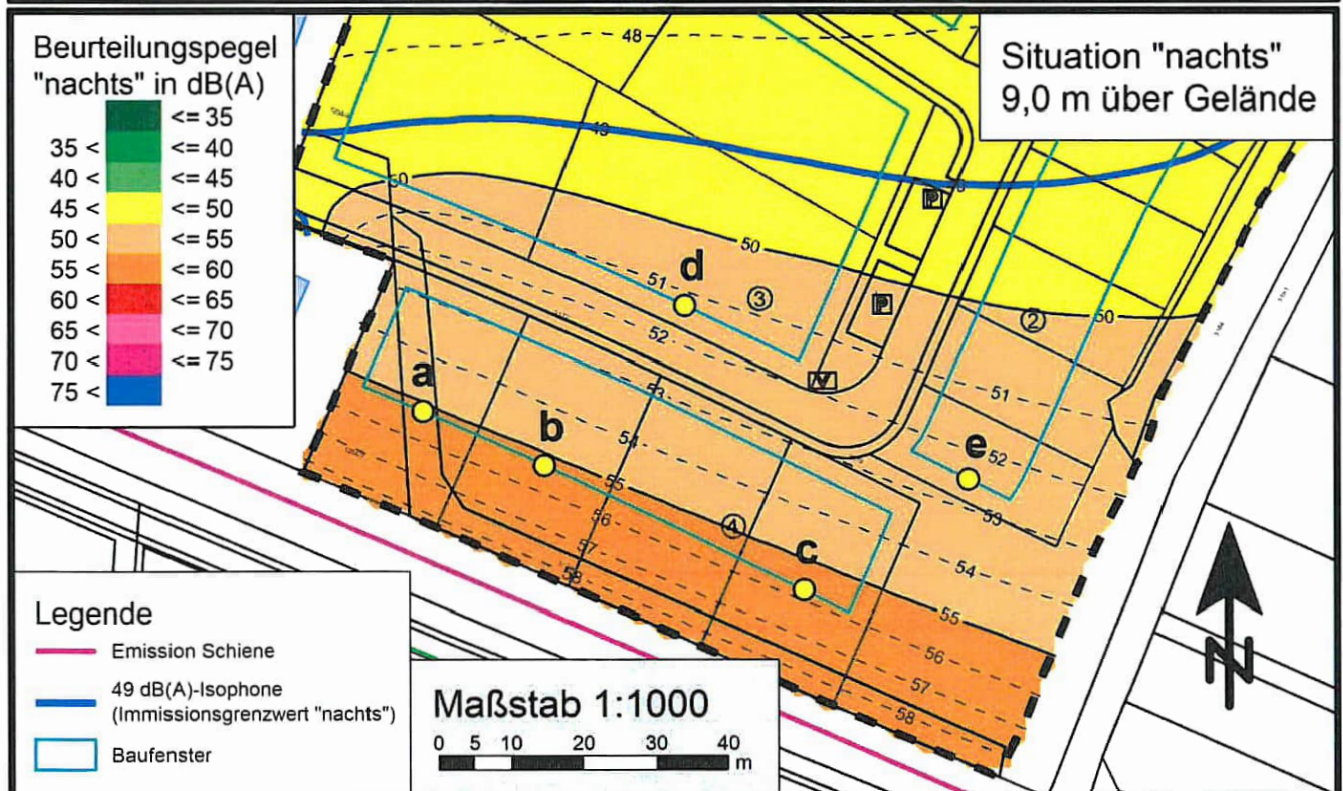
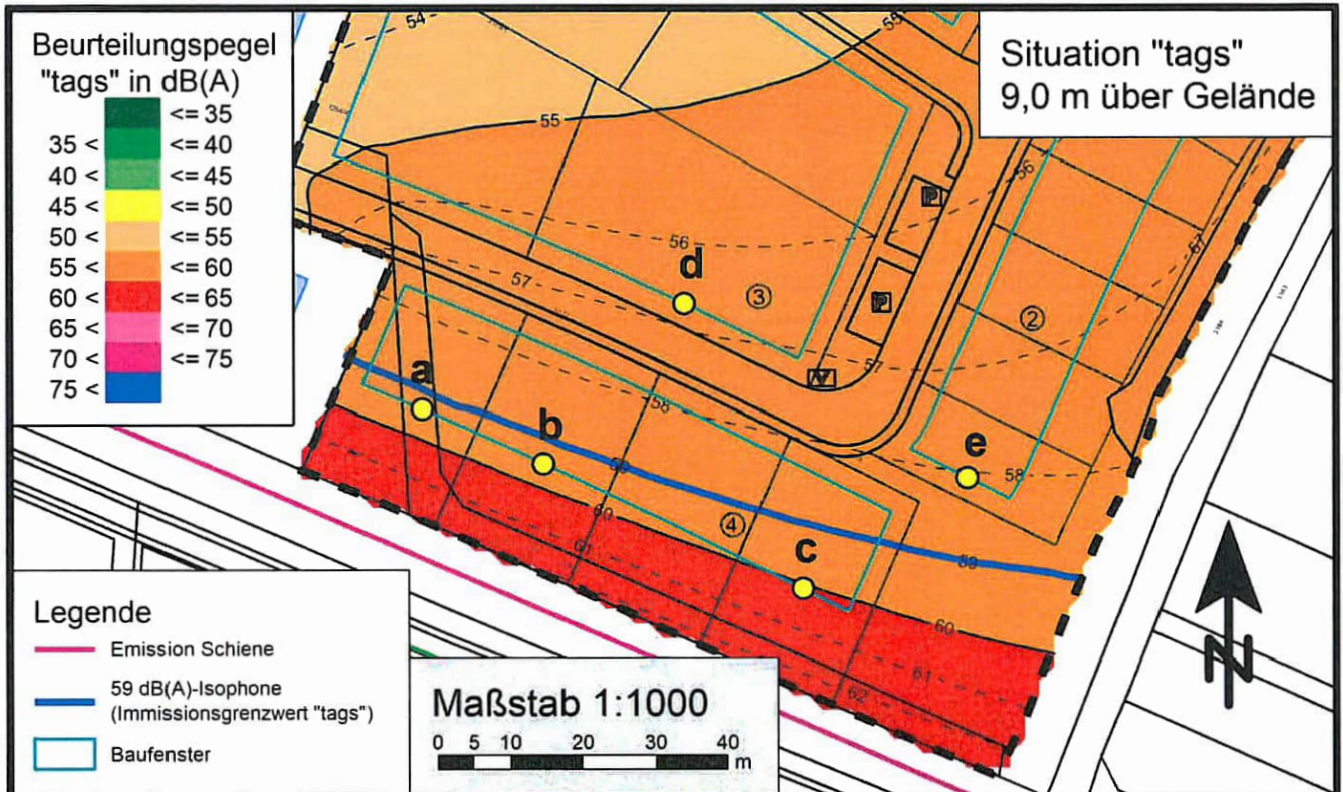
Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- flächenhafte Darstellung der in 6,0 m Höhe über Gelände (ca. 1. Obergeschoss) ermittelten Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung "tags" (oben) und "nachts" (unten) auf das Baugebiet; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6



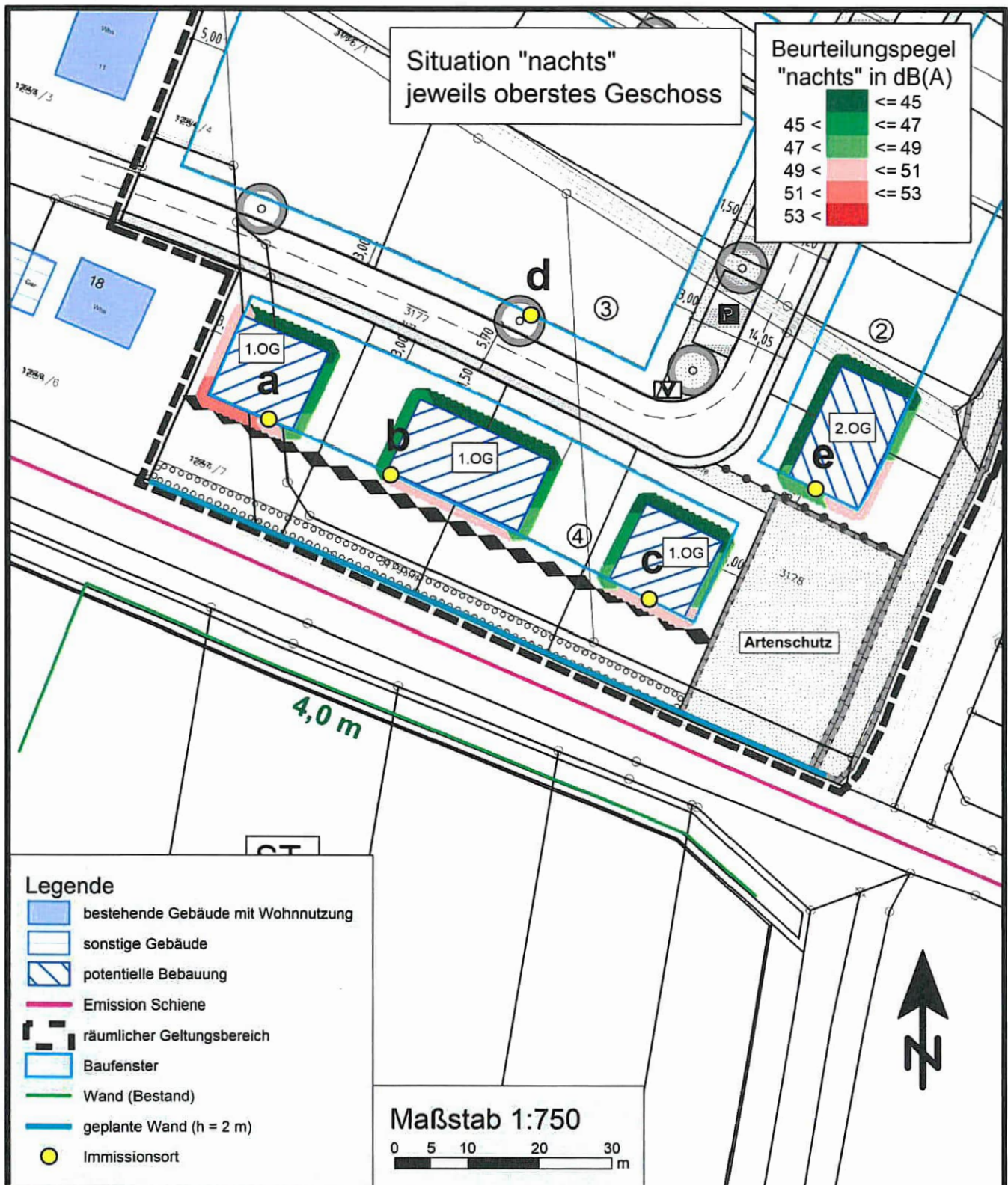
Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- flächenhafte Darstellung der in 9,0 m Höhe über Gelände (ca. 2. Obergeschoss) ermittelten Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung "tags" (oben) und "nachts" (unten) auf das Baugebiet; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6



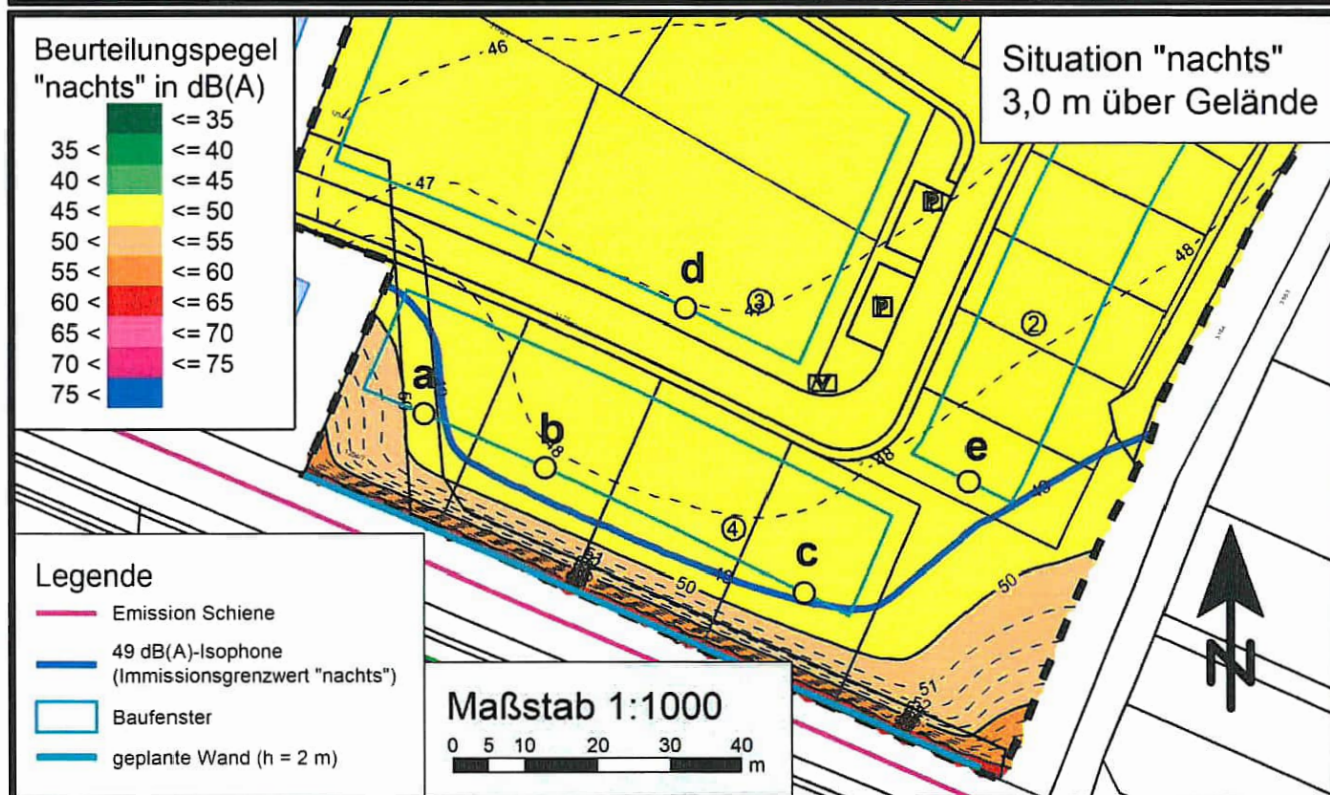
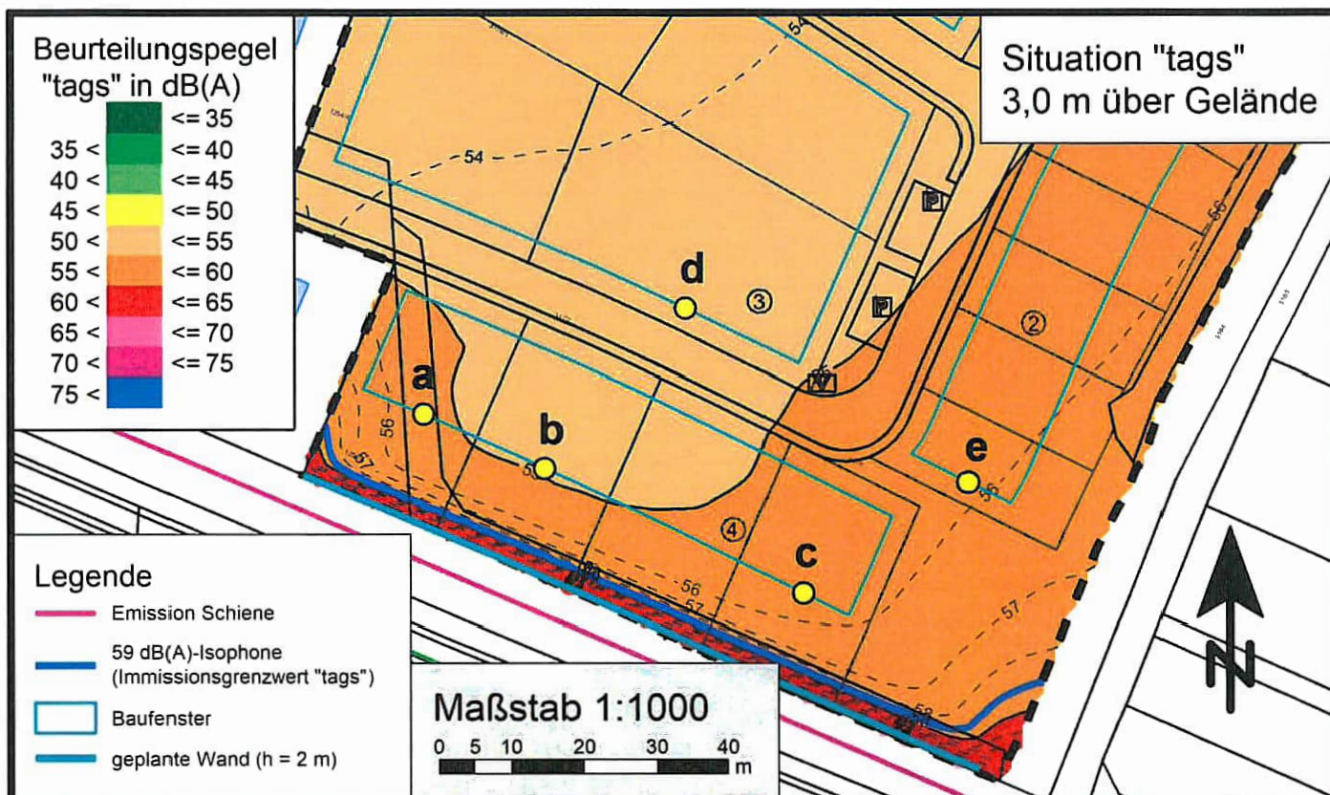
Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- Lageplan mit Eintragung der in Abschnitt 7.1 diskutierten Lärmschutzwand sowie Eintragung der Verkehrslärmeinwirkung "nachts" auf die Fassaden einer potentiellen Bebauung; dargestellt sind jeweils die unter Berücksichtigung der Abschirmung durch die 2 m hohe Lärmschutzwand ermittelten Beurteilungspegel "nachts" in Höhe des jeweils obersten Geschosses; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1



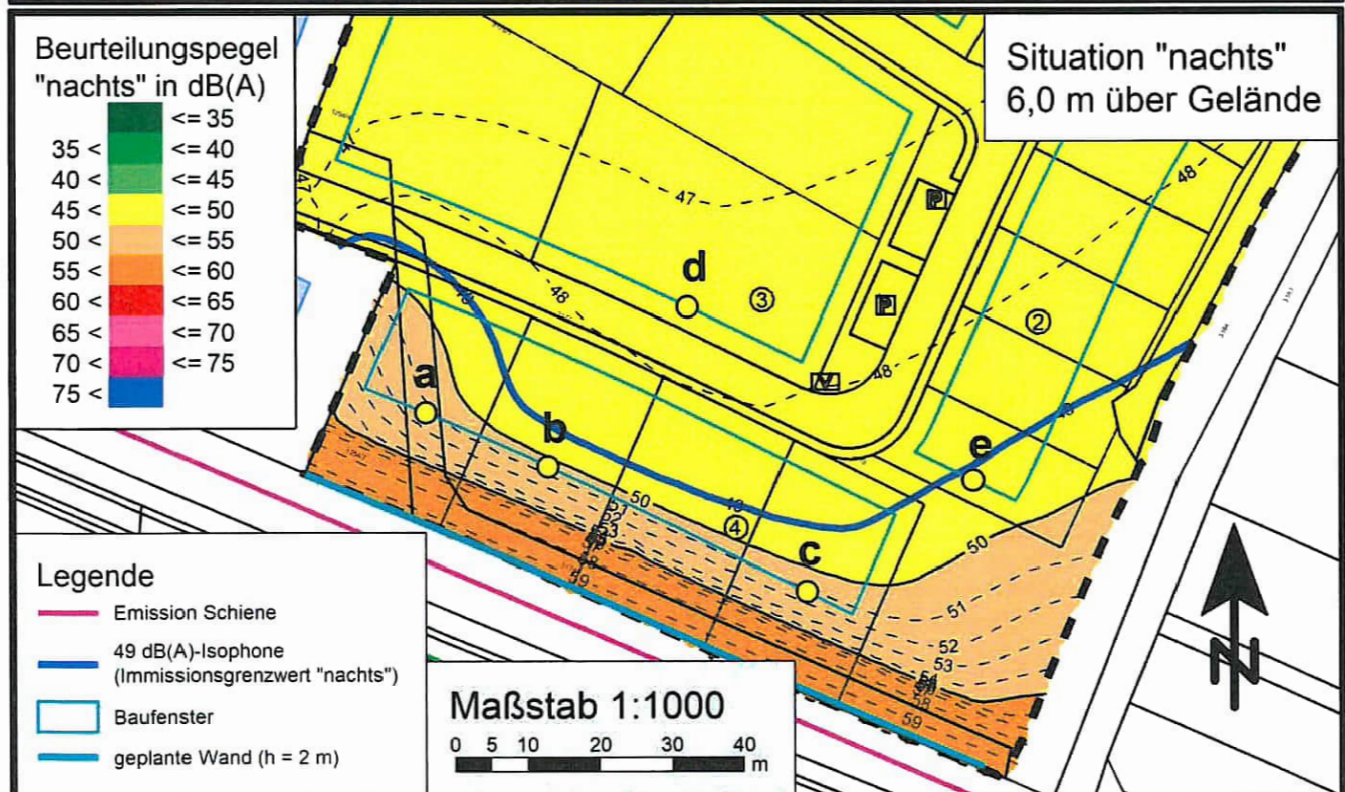
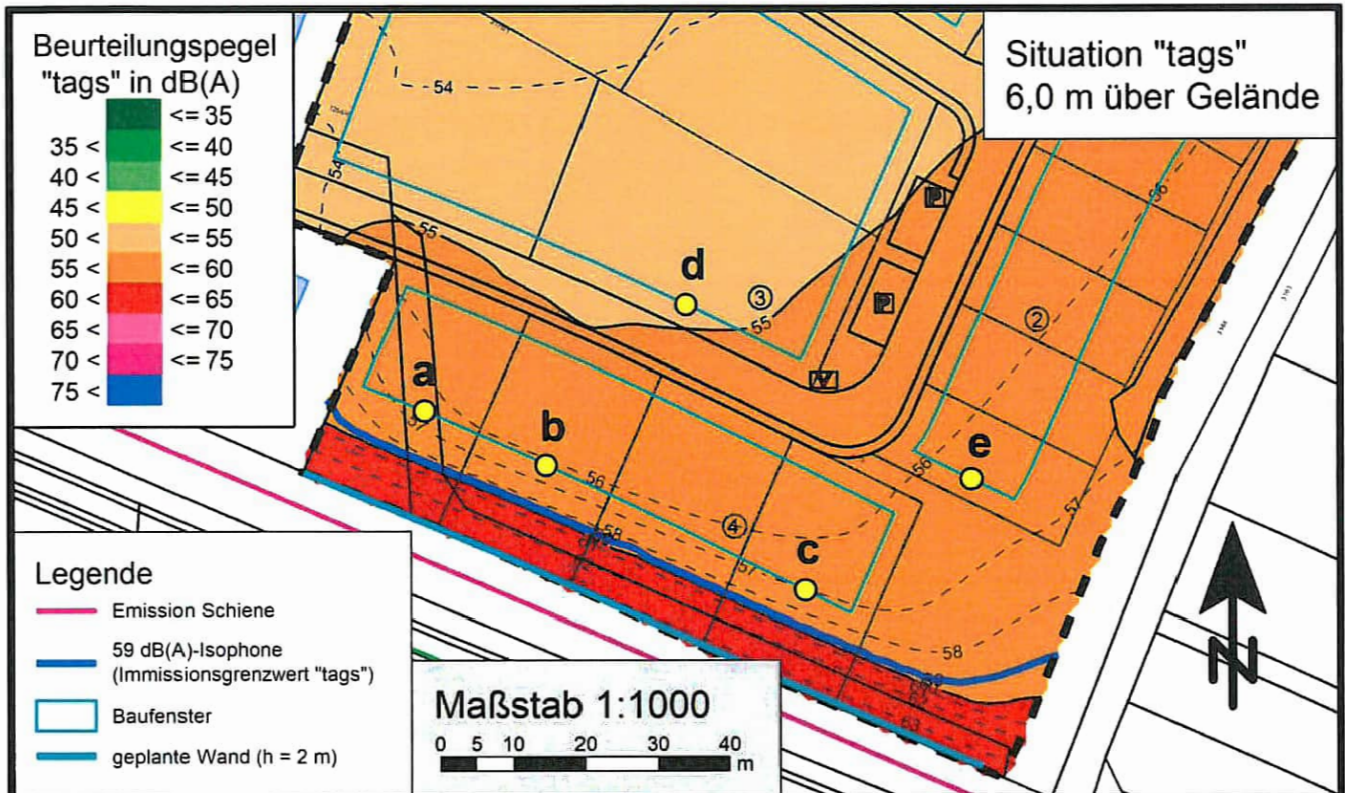
Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- flächenhafte Darstellung der in 3,0 m Höhe über Gelände (ca. Erdgeschoss) ermittelten Straßen- und Schienenverkehrslärmwirkung "tags" (oben) und "nachts" (unten) auf das Baugebiet unter Berücksichtigung der Abschirmung durch die in Abschnitt 7.1 dimensionierte, 2 m hohe Lärmschutzwand; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1



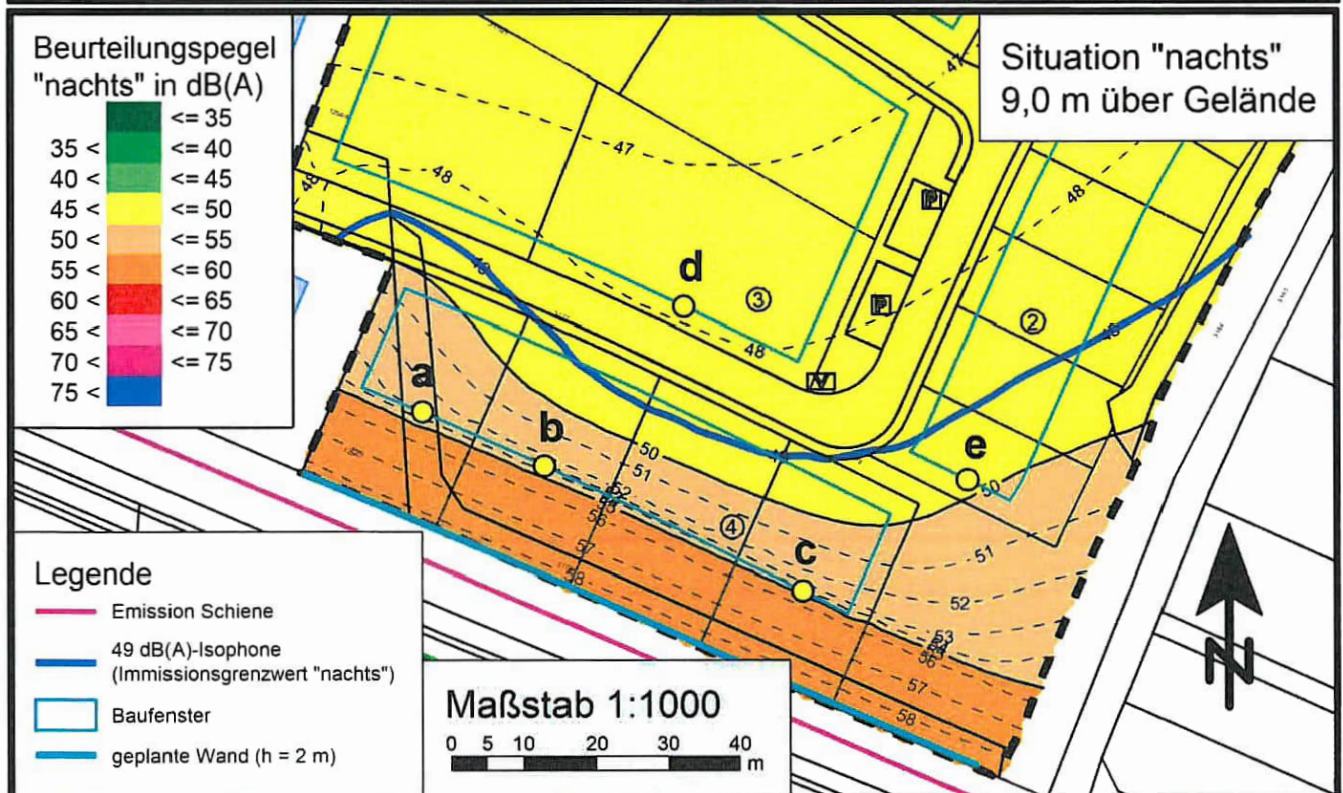
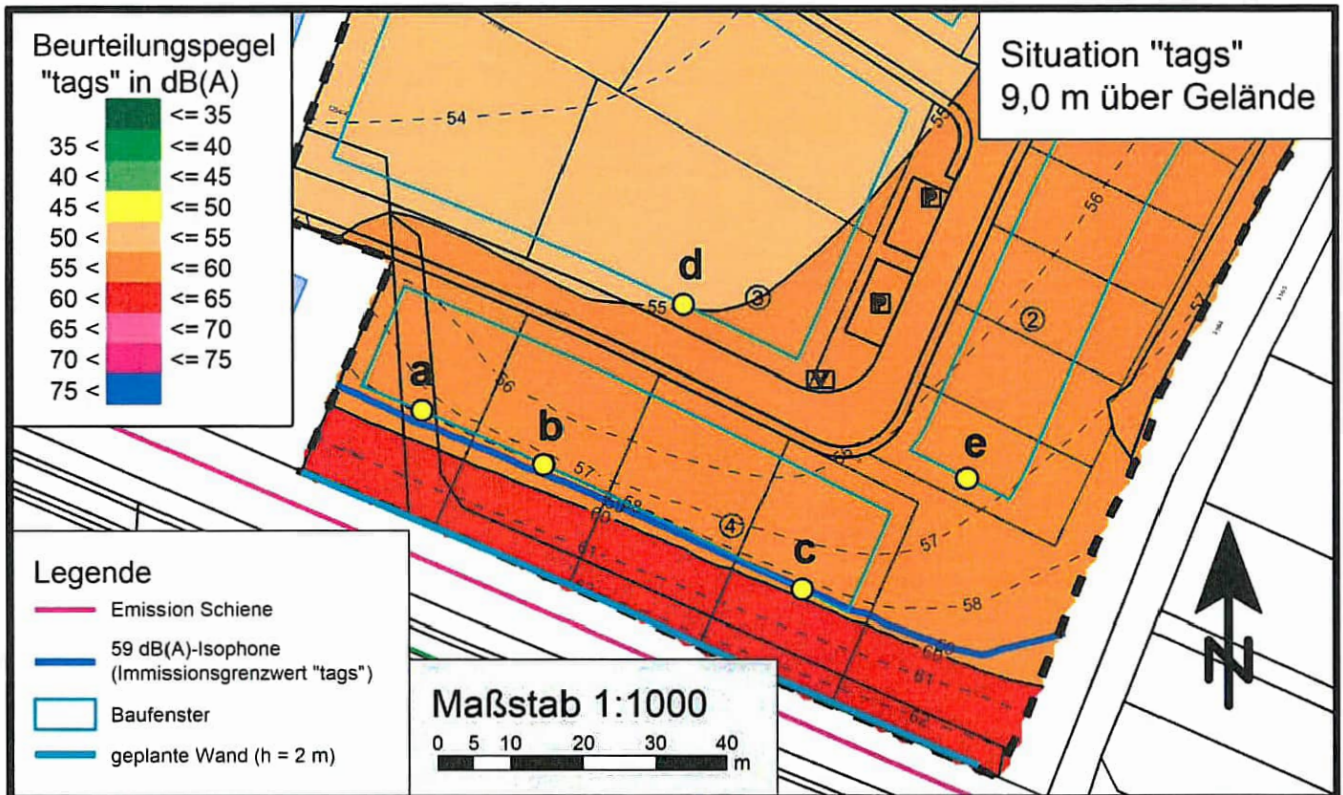
Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- flächenhafte Darstellung der in 6,0 m Höhe über Gelände (ca. 1. Obergeschoss) ermittelten Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung "tags" (oben) und "nachts" (unten) auf das Baugebiet unter Berücksichtigung der Abschirmung durch die in Abschnitt 7.1 dimensionierte, 2 m hohe Lärmschutzwand; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1

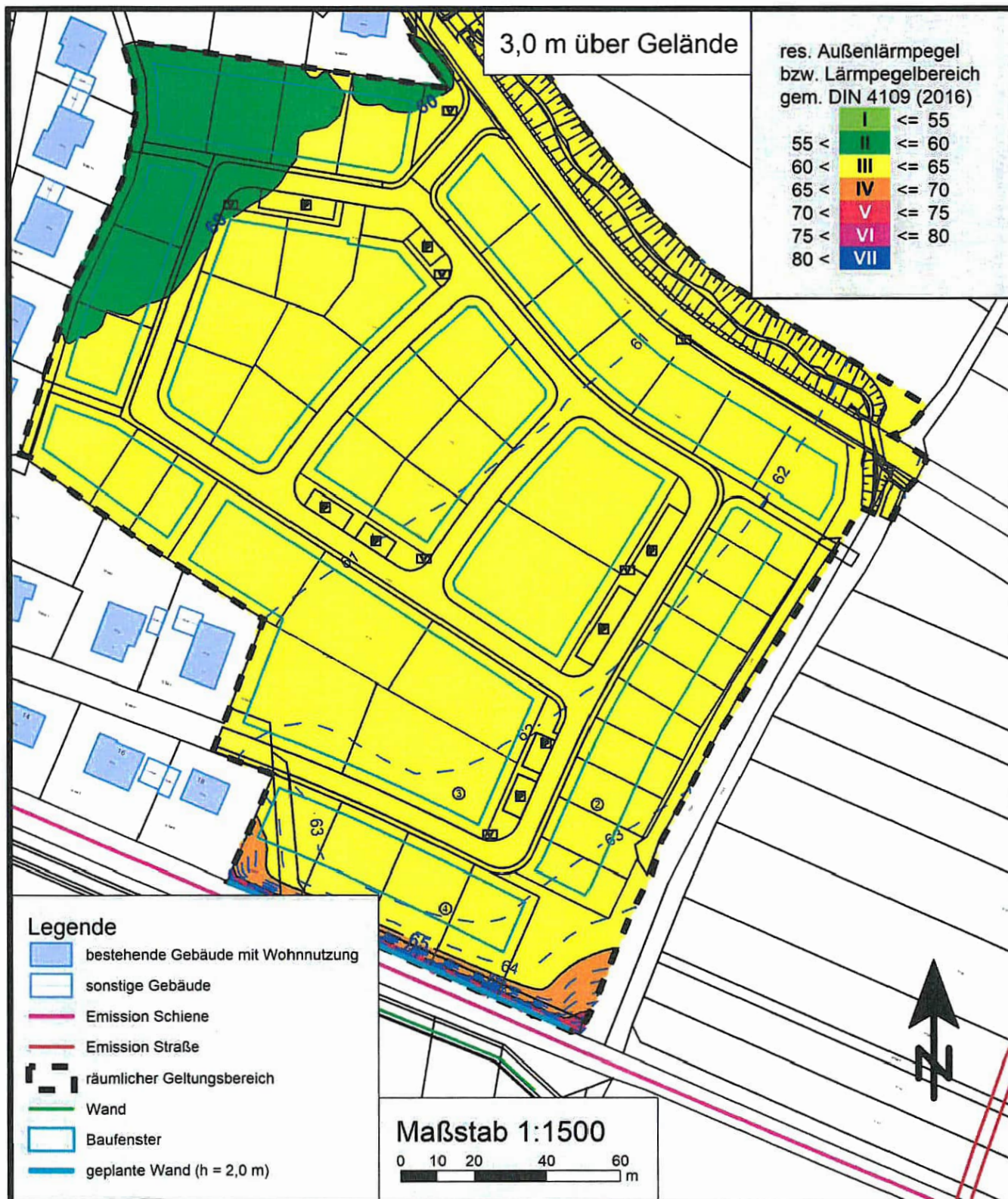


Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- flächenhafte Darstellung der in 9,0 m Höhe über Gelände (ca. 2. Obergeschoss) ermittelten Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkung "tags" (oben) und "nachts" (unten) auf das Baugebiet unter Berücksichtigung der Abschirmung durch die in Abschnitt 7.1 dimensionierte, 2 m hohe Lärmschutzwand; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.1

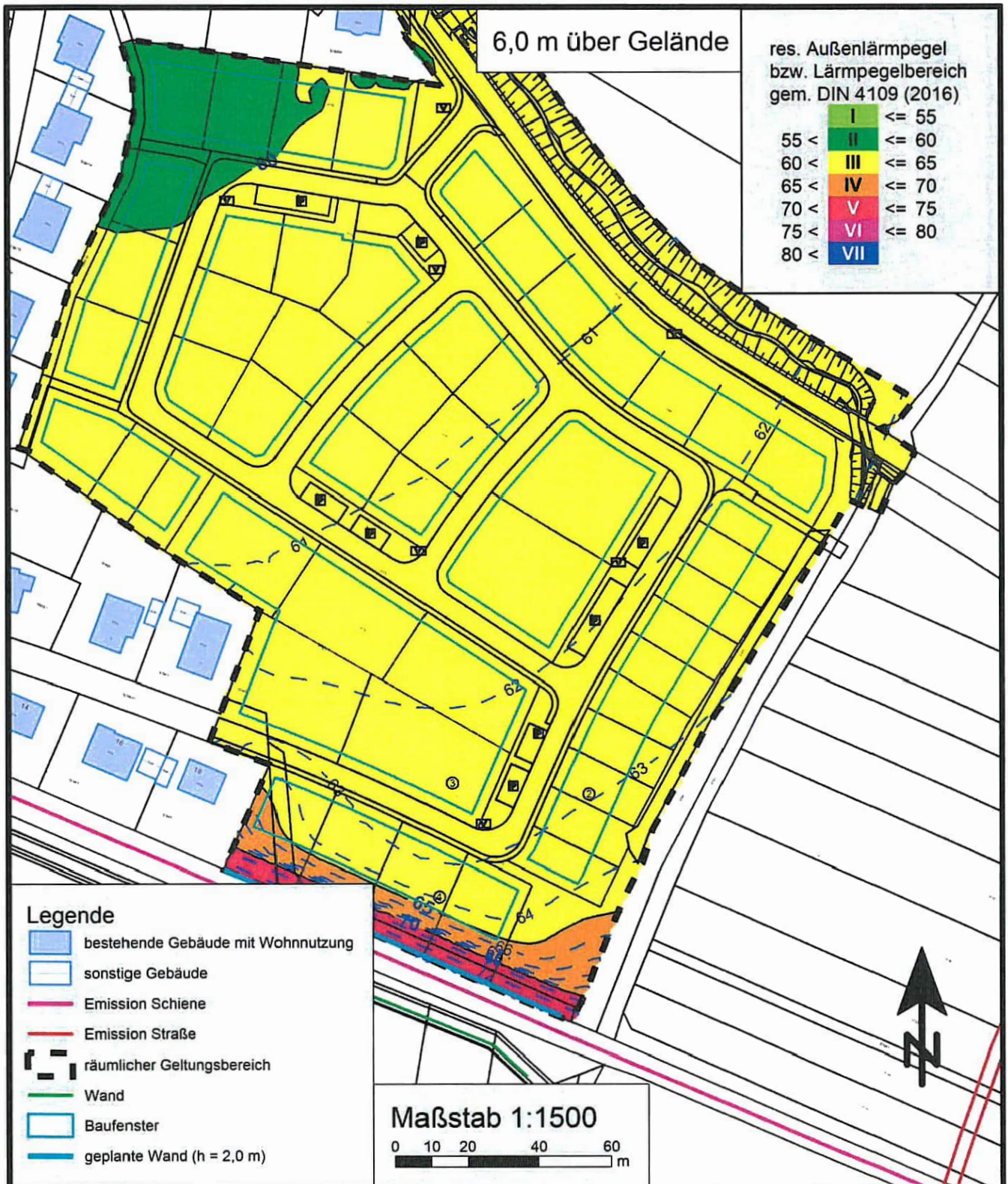


Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen
- flächenhafte Darstellung der aus der Überlagerung von Verkehrs- und Betriebslärm resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [7] in 3,0 m Höhe über Gelände; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.2



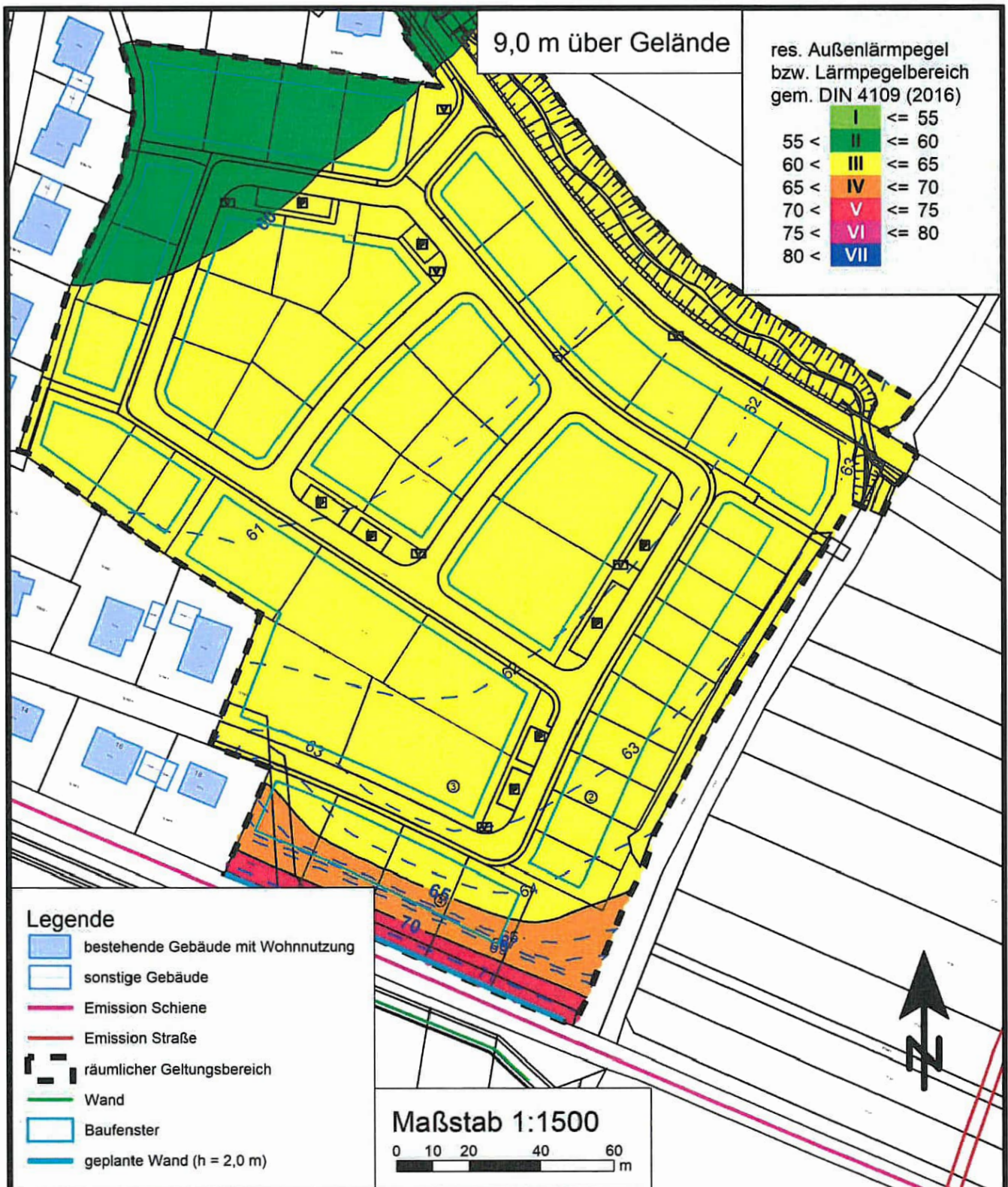
Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- flächenhafte Darstellung der aus der Überlagerung von Verkehrs- und Betriebslärm resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [7] in 6,0 m Höhe über Gelände; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.2



Bebauungsplan "Rödermatt III" in Oberkirch-Zusenhofen

- flächenhafte Darstellung der aus der Überlagerung von Verkehrs- und Betriebslärm resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [7] in 9,0 m Höhe über Gelände; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7.2



Fertigung:.....²
Anlage:.....
Blatt:.....1-47

UMWELTBERICHT

mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

zum Bebauungsplan "Rödermatt III"

der Stadt Oberkirch, OT Zusenhofen

Fassung zur Offenlage nach § 3 Abs. 2 BauGB



(Quelle: Planungsbüro Fischer)

**PLANUNGSBÜRO FISCHER GÜNTERSTALSTR. 32 79100 FREIBURG
STADTPLANUNG - ARCHITEKTUR - LANDSCHAFTSPANUNG**

Stand: 15.11.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Ausgangssituation	1
1.1	Erfordernis der Planaufstellung	1
1.2	Verfahrensstand	1
1.3	Lage im Raum / Geltungsbereich	3
2	Rechtsgrundlagen und Ziele des Umweltschutzes	5
2.1	Rechtsgrundlagen	5
2.2	Umweltziele	6
2.3	Methodik – Anwendung Eingriffsregelung	7
3	Planerische Vorgaben	8
3.1	Übergeordnete Planungen	8
3.2	Schutzgebiete	10
3.3	Europäisches Netz "Natura 2000"	11
3.4	Gesetzlich geschützte Biotop	11
4	Artenschutzrechtliche Prüfung	14
4.1	Rechtliche Vorgaben	14
4.2	Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)	14
5	Verlegung und naturnaher Ausbau Weißenbach	20
6	Derzeitiger Umweltzustand und Auswirkungen der Planung	21
6.1	Derzeitiger Umweltzustand	21
6.1.1	Mensch	21
6.1.2	Fläche	21
6.1.3	Boden	22
6.1.4	Grundwasser	22
6.1.5	Oberflächengewässer	22
6.1.6	Klima/Luft	22
6.1.7	Pflanzen- und Tierwelt	23
6.1.8	Landschafts-/Ortsbild	23
6.1.9	Kultur- und sonstige Schutzgüter	24
6.2	Umweltauswirkungen der Planung	24
7	Maßnahmen innerhalb des Planungsgebiets	29
7.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für den Artenschutz	29
7.2	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die Eingriffsregelung	29
8	Naturschutzrechtliche Eingriffs- / Ausgleichsbilanz lt. ÖKVO	30
8.1	Schutzgut Boden	30
8.2	Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt	34

9	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	39
9.1	Artenschutzrechtlicher Ausgleich	39
9.2	Naturschutzrechtlicher Ausgleich	39
10	Planungsalternativen	39
10.1	Nullvariante	39
10.2	Alternativen	40
11	Zusätzliche Angaben	40
11.1	Monitoring	40
11.2	Zusammenfassung	41
11.3	Quellenverzeichnis	46

Anhang

- Ökokontomaßnahme: 51 Mührigwald III

Gutachten als Anlage

- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP), erstellt von Dr. Boschert, Bioplan, Bühl, August 2018, Aktualisierung Februar/März 2020, Ergänzung Lage Habitatbäume August 2020
- Verlegung und naturnaher Ausbau Weißenbach erstellt vom Büro Zink, Lauf, i.d.F.v. 06.02.2020
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zur Verlegung und naturnaher Ausbau des Weißenbaches erstellt von Dr. Boschert, Bioplan, Bühl, 19. Mai 2020
- Gutachterliche Stellungnahme Nr. 6146/786A erstellt vom Büro für Schallschutz Dr. Jans, Ettenheim, vom 28.09.2020

1 Anlass und Ausgangssituation

1.1 Erfordernis der Planaufstellung

Anlass für die zu erstellende Umweltprüfung ist der Bebauungsplan "Rödermatt III" der Stadt Oberkirch gemäß § 2 Abs. 4 BauGB.

Die Ausweisung des Bebauungsplans "Rödermatt III" ist ein bauplanungsrechtliches Vorhaben nach Anlage 1 Nr. 18.7 zum UVPG, das nicht UVP-pflichtig ist bzw. für das keine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles durchzuführen ist, da die Schwellenwerte, in Bezug auf die Grundfläche, nicht überschritten werden (§§ 3a und 3b UVPG).

Mit dem Bebauungsplan "Rödermatt III" sollen, wegen der großen Nachfrage nach Baugrundstücken im Ortsteil Zusenhofen, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine neue Wohnbaufläche geschaffen werden (s. Begründung B-Plan).

Des Weiteren besteht aus Hochwasserschutzgründen die Erfordernis zur Verlegung und den naturnahen Ausbau des Weißenbachs nördlich der Steinstraße. Hierfür wurde vom Büro Zink eine Genehmigungsplanung erstellt. Bestandteil dieser Genehmigungsplanung sind eine Vorprüfung des Einzelfalles nach § 3c Abs. 1 UVPG und ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), die das Büro Fischer ausarbeitet. Berücksichtigt werden dabei die Aussagen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), die vom Büro Bioplan Bühl erstellt wurden.

Da es sich bei dem Gewässerausbau um eine getrennt durchzuführende Genehmigungsplanung handelt, werden bei der nachfolgenden Umweltprüfung für den Bebauungsplan nur die Flächen südlich der Steinstraße (Teilbereich-Bebauung) betrachtet. Die zu erstellende naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wird daher auch getrennt für den Teilbereich-Bebauung in dem vorliegenden Umweltbericht durchgeführt. Für die Verlegung und den naturnahen Ausbau des Weißenbachs erfolgt die naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Die Aufteilung in den Teilbereich-Baugebiet und den Teilbereich-Gewässerausbau kann dem Übersichtsplan in Kapitel 1.3 entnommen werden.

1.2 Verfahrensstand

Der Gemeinderat der Stadt Oberkirch hat die Aufstellung des Bebauungsplans "Rödermatt III" beschlossen.

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist im Vorfeld der Erstellung einer Umweltprüfung festzulegen, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der umweltschützenden Belange für die Abwägung zu erfolgen hat.

Dieser Verfahrensschritt "Scoping" wurde im Rahmen der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt.

Nachfolgende umweltrelevante Anregungen und Bedenken sind in der frühzeitigen Beteiligung eingegangen

Das Amt für Umweltschutz, LRA Ortenaukreis, stellte fest,

- dass innerhalb des Bebauungsplanes „Rödermatt III“ sich das Biotop „Hecke östlich Zusenhofen III“ befindet. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten, da der Erhalt des Biotopes in den Festsetzungen des Bebauungsplanes festgelegt wird.
- dass die in der Abschätzung des Büros Bioplan genannten Vermeidungsmaßnahmen (VM 1 - VM 8) sowie die CEF Maßnahmen (CEF 1 – CEF 3) umzusetzen sind und die Lage der fünf neuen Habitatbäume (CEF 2) noch zu präzisieren ist.
- dass die Berichte der ökologischen Baubegleitung und des Monitorings der unteren Naturschutzbehörde vorzulegen sind.
- dass artenschutzrechtliche Gutachten im Allgemeinen nach 5 Jahren nicht mehr als aktuell gelten.
- dass zur Nachvollziehbarkeit der im Gutachten genannte artenschutzrechtliche Beitrag im Rahmen des wasserrechtlichen Antrages beizulegen ist.
- dass das durch den Eingriff entstehende Ausgleichsdefizit in Höhe von 443.289 Ökopunkten (Teilbereich Bebauung) durch entsprechende Maßnahmen, die noch zu benennen sind, auszugleichen ist. Das ggf. entstehende Ausgleichsdefizit im Teilbereich Gewässerausbau ist im Rahmen des wasserrechtlichen Antrages noch zu kompensieren ist.
- dass als Anpassung an den Klimawandel und gegen die Aufheizung in bebauten Bereichen empfohlen wird, Nebenanlagen, die mit Flachdächern ausgestaltet werden, zu begrünen.
- dass die untere Naturschutzbehörde im Zuge des Wasserrechtsverfahrens zu beteiligen ist.

Das Amt für Wasserwirtschaft u. Bodenschutz LRA Ortenaukreis, stellte fest,

- dass entlang des neuen Gewässerbetts vom „Weißenbach“ gemäß § 9 Abs. 6 BauGB beidseitig Gewässerrandstreifen mit einer Breite von mind. 5 m im Planteil nachrichtlich zu übernehmen und als „Gewässerrandstreifen gemäß § 38 WHG i. V. m. § 29 WG“ zu kennzeichnen sind.
- dass das Brückenbauwerk im Zuge der Erschließungsstraße „Steinstraße“ im Rahmen der späteren Bauwerksplanung so zu gestalten ist, dass eine ausreichende Belichtung des Gewässers sichergestellt ist und dass in der Gewässersole im Bauwerksbereich (Brückengrund) natürliches Sohlsubstrat eingebaut werden kann.

Das Amt für Landwirtschaft LRA Ortenaukreis, stellte fest,

- dass die Flächen überwiegend als Obstbauplantagen bewirtschaftet werden. Die Flurstücke 3175 und 3176 sind Grünland. Bei den Grundstücken handelt es sich um eine Fläche bester Bodenqualität der Vorrangflur Stufe...
- dass das Planungsgebiet im Nordosten und Südosten durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen begrenzt wird. Diese Flächen werden derzeit überwiegend als Obstbauplantagen genutzt. Es ist mit den für die Landwirtschaft ortsüblichen charakteristischen Emissionen (Lärm, Staub,...) zu rechnen... Daher empfehlen wir, beim Anbau von Sonderkulturen einen Schutzstreifen mit einer Breite von 20 m zwischen Baugrundstücksgrenze und landwirtschaftlicher Fläche zu realisieren. Dieser Schutzstreifen kann durch eine 2 bis 3-reihige, dichte mit immergrünen Pflanzen durchsetzte, mindestens 1,80 - 2,50 m hohe Abschirmhecke um ein Drittel auf ca. 13,3 m reduziert werden...

- dass ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe innerhalb des Plangebietes nicht möglich ist... Daher empfehlen wir, sofern Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Bebauungsplangebiets vorgesehen sind und nicht in Form einer Waldumwandlung oder einer flächensparenden Gewässerrenaturierung umgesetzt werden können, diese in die zahlreichen im Ortenaukreis aus gewiesenen Naturschutz- und Natura 2000-Gebiete zu lenken...
- dass die Verlegung des Weißenbachs nach Nordosten über die Steinstraße hinweg Flächen der Vorrangflur Stufe I beansprucht und das Flurstück 3111 auf seiner gesamten Länge anschneidet. Aus landwirtschaftlicher Sicht ist bisher nicht zu erkennen warum diese Maßnahme notwendig ist. Wir bitten in diesem Zusammenhang die Planunterlagen zu ergänzen und konkret klarzustellen welche Auswirkungen sich auf den Hochwasserschutz ergeben.

1.3 Lage im Raum / Geltungsbereich

Planausschnitt: Luftbild



(Quelle: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Ba-Wü, 2017 und Büro Fischer 2020)

Das Planungsgebiet umfasst insgesamt ca. 4,00 ha und liegt am südöstlichen Rand des Ortsteils Zusenhofen der Stadt Oberkirch. Der überwiegende Teil des Geltungsbereichs wird als Obstanlage landwirtschaftlich genutzt.

Im nördlichen Teil des Planungsgebiets verläuft die Steinstraße und der Weißenbach. Im Osten begrenzt ein Graben das Gebiet. Nach Norden und Osten schließen sich landwirtschaftliche Flächen an.

Im Süden wird das Planungsgebiet von der Bahnlinie der Renchtalbahn tangiert. Südlich der Bahnlinie schließt sich ein Gewerbegebiet an und in etwa 200 m südlich verläuft die Bundesstraße 28. Westlich des Planungsgebiets befinden sich Wohnbebauung.

Aus Hochwasserschutzgründen ist die Verlegung des Weißenbachs erforderlich. Da es sich bei dem Gewässerausbau um eine getrennt durchzuführende Genehmigungsplanung handelt, wird der Bebauungsplanes "Rödermatt III" in zwei Teilbereiche aufgeteilt, die der nachfolgenden Darstellung zu entnehmen ist.

Gesamtfläche

B-Plan "Rödermatt III"

ca. 4,00 ha

davon

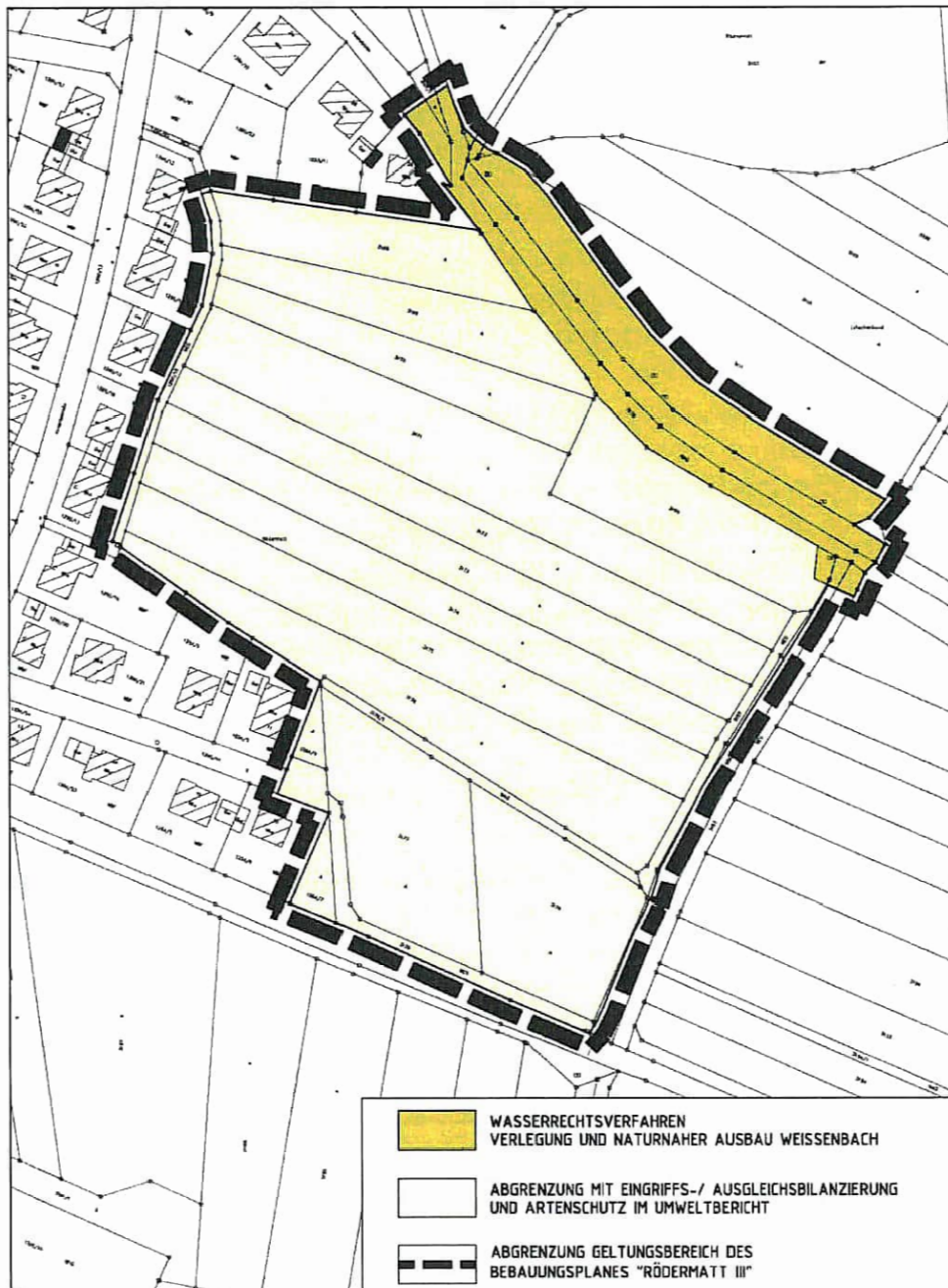
- Teilbereich-Baugebiet" (gelb)

ca. 3,50 ha

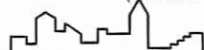
- Teilbereich-Gewässerausbau (oliv)

ca. 0,50 ha

Übersichtsplan:



(Quelle: Büro Fischer, 2020)



2 Rechtsgrundlagen und Ziele des Umweltschutzes

2.1 Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (i.d.F. v. 03.11.2017)

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine **Umweltprüfung** durchzuführen. In der Umweltprüfung sind die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen, die durch die Aufstellung des Bebauungsplans vorbereitet werden, zu ermitteln.

In einem Umweltbericht, der gemäß Anlage 1 BauGB zu erstellen ist, werden die umweltrelevanten Belange dargestellt. Der Umweltbericht ist gemäß § 2a BauGB Teil der Begründung zum Bauleitplan und unterliegt damit den gleichen Verfahrensschritten wie die Begründung.

In der abschließenden bauleitplanerischen Abwägung sind als Ergebnisse der Umweltprüfung der Umweltbericht und die eingegangenen Anregungen und Bedenken zu berücksichtigen. In einer Zusammenfassenden Erklärung (Umwelterklärung) ist nach Abschluss des Bauleitverfahrens darzulegen, inwieweit die Anregungen der Behörden berücksichtigt wurden.

Nach Realisierung der Planung sind gemäß § 4ac BauGB die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen frühzeitig entgegenwirken zu können.

Der Umweltbericht trifft gemäß § 34 BNatSchG Aussagen, ob eine Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten erfolgt. Des Weiteren werden auch Aussagen zur Betroffenheit des allgemeinen und besonderen Artenschutzes gemäß § 39 und § 44 BNatSchG getroffen.

Mit der Novellierung des Baugesetzbuchs 2011 gemäß § 1a Abs. 5 BauGB *soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.* Entsprechende Maßnahmen wie Begrünung, Reduzierung des Versiegelungsgrades werden im Umweltbericht innerhalb der Schutzgüter Klima, Boden und Wasser behandelt. Technische Maßnahmen für den Klimaschutz werden im Bebauungsplan berücksichtigt.

Gemäß § 1a Abs. 3 i.V.m. § 18 BNatSchG ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (**Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz**) in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Ausgleich erfolgt durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach § 9 BauGB als Flächen oder Maßnahmen im Bebauungsplan oder auch an anderer Stelle. Nach § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

2.2 Umweltziele

Mensch	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§§ 1 u. 3 BImSchG, § 1 (6) BauGB) - Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 (6) BauGB) - Berücksichtigung der sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung sowie Belange der Erholung (§ 1 (6) BauGB) - Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§ 1 (6) BauGB) - Bemessungsgrundlage: Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> - Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (§§ 1 u. 4 BBodSchG, § 1a (2) BauGB) - Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung 2017, Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme auf max. 30 ha/Tag bis 2030
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden (§§ 1 u. 4 BBodSchG, § 1a (2) BauGB) - Erhalt von natürlichen Bodenfunktionen sowie von Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (§§ 1 u. 2 BBodSchG)
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - Sichern der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen (§ 1 WHG) - Erhalt der Funktions- und Leistungsfähigkeit sowie Schutz vor nachteiligen Veränderungen (§ 6 (1) WHG) - Erhalt der Grundwasserneubildung (§ 12 WG) - Erhalt der natürlichen oder naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen (§ 1 (3) BNatSchG) - Verpflichtung zur Abwasserbeseitigung und zur Versickerung von Niederschlagswasser (§ 55 WHG) - Erhalt des natürlichen Zustands von Gewässern beim Gewässerausbau (§ 67 WHG)
Klima/Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz von Flächen mit bioklimatischen und / oder lufthygienischen Funktionen (§§ 1 (6) u. 1a (5) BauGB, § 1 (3) BNatSchG) - Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen (§ 1a (5) BauGB) - Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung 2017, Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mind. 40 % bis 2020 gegenüber 1990
Pflanzen-/Tierwelt und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung/Ausgleich/Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen / Eingriffen von Natur und Landschaft (§§ 13 - 15 BNatSchG, §§ 14 u. 15 NatSchG) - Schutz von biologischer Vielfalt sowie Tier- und Pflanzenpopulationen (§ 1 (6) BauGB, § 1 BNatSchG) - Schutz der Natura 2000-Gebiete (§ 1 (6) BauGB, § 2 BNatSchG) - Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG - Ziele und Vorgaben der Schutzgebiete: NSG, Nationalpark, Biosphärenreservat, LSG, Naturpark, Naturdenkmal, geschützter Landschaftsbestandteil, gesetzlich geschützte Biotope (§§ 23 - 30 BNatSchG)
Landschafts-/ Ortsbild	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung des Landschaftsbildes (§§ 1 (6) u. 1a (3) BauGB) - Erhalt von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts (§ 1 (4) BNatSchG)

Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> - Nachhaltige städtebauliche Entwicklung (§ 1 (5) BauGB) - Berücksichtigung der Belange von Baukultur, Denkmalschutz, Denkmalpflege (§ 1 (6) BauGB) - Schutz/Erhalt der Kulturdenkmale (§§ 1, 2, 6 u. 8 DSchG)
-----------------------	--

2.3 Methodik – Anwendung Eingriffsregelung

Im Rahmen der Eingriffsregelung werden die Schutzgüter getrennt bewertet.

Das Schutzgut **Boden** wird gemäß dem Leitfaden "Bewertung von Boden nach ihrer Leistungsfähigkeit", Heft Bodenschutz 23, Stand 2010, und der Arbeitshilfe "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung", Heft Bodenschutz 24, Stand 2012, unter Berücksichtigung der Angaben der Bodenkarte von Baden-Württemberg, M. 1 : 50.000 des GeoLa (Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme) bearbeitet.

Der Bewertung der vier Bodenfunktionen "Natürliche Bodenfruchtbarkeit", "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf", "Filter und Puffer für Schadstoffe" und "Standort für naturnahe Vegetation" erfolgt entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit gemäß der Ökokontoverordnung (ÖKVO), Stand 2010 für den IST-Zustand (Bestandswert) und den Planungszustand (ÖKVO).

Für das **Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt** wird bei der Bewertung das Biotoptypenmodell der Ökokontoverordnung verwendet. Nach dem Bewertungsmodell wird jedem vorhandenen Biotoptyp eine Wertigkeit in Form eines Punktwerts zugeordnet. Je höher der Punktwert ist, desto wertvoller ist der Biotoptyp. Durch Multiplikation des Biotopwerts mit der Fläche, die der Biotoptyp einnimmt, und Addition der einzelnen Flächenwerte ergibt sich ein Gesamtwert für das Untersuchungsgebiet.

Anschließend werden aufbauend auf den Zeichnerischen Teil des Bebauungsplans die zu erwartenden Biotoptypen nach der ÖKVO bilanziert.

Es erfolgt eine Gegenüberstellung des Bestandswerts mit dem Planungswert bei den Schutzgütern Boden und Pflanzen-/Tierwelt. In der Regel ergibt sich ein Ausgleichsdefizit, das durch Maßnahmen außerhalb des Bebauungsplans auszugleichen ist.

Für die Schutzgüter Boden und Pflanzen-/Tierwelt werden entsprechende Bestandskarten erstellt.

Die Eingriffe in die Schutzgüter **Mensch, Fläche, Wasser, Klima/Luft, Landschafts-/Ortsbild** sowie **Kultur- und Sachgüter** werden verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der "Empfehlung für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung" (August 2016) sowie die "Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umgebung" (Oktober 2015), Prof. Chr. Küpfer, bewertet.

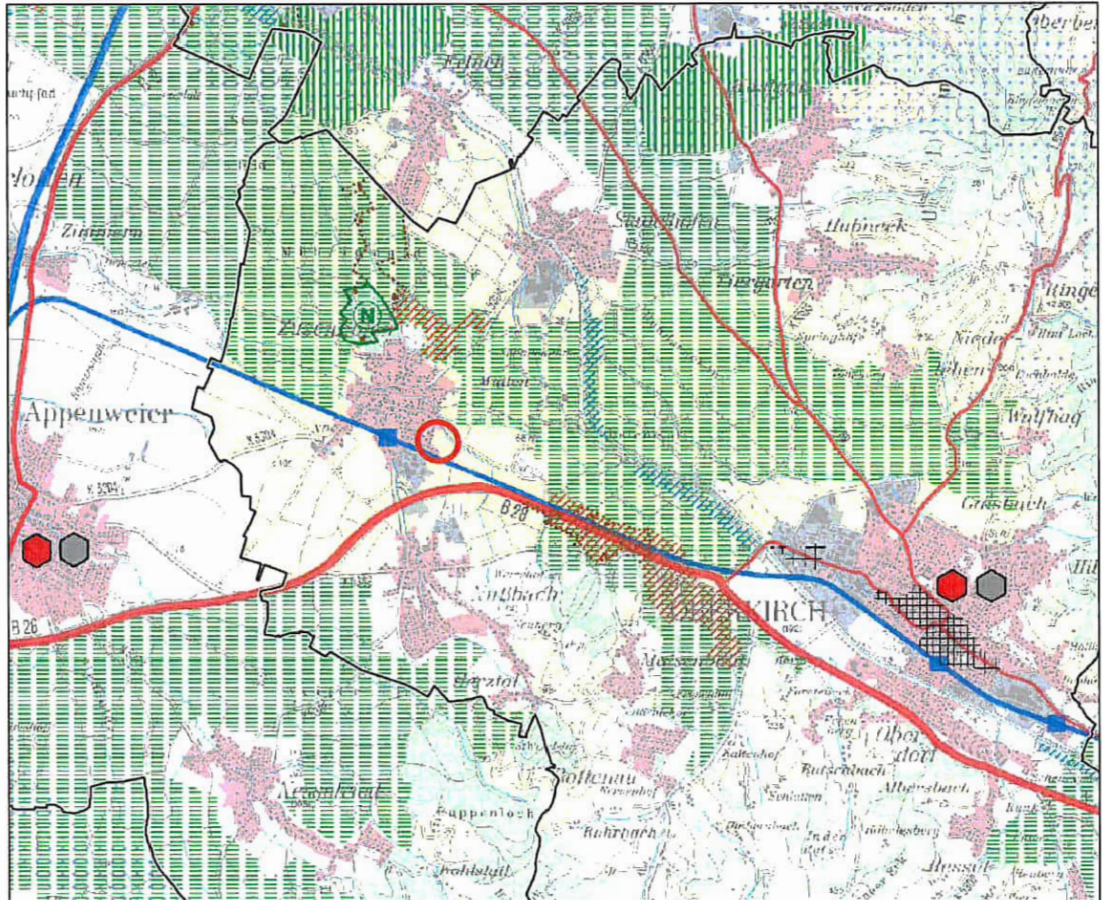
3 Planerische Vorgaben

3.1 Übergeordnete Planungen

Regionalplan Südlicher Oberrhein

Nach Aussage des Regionalplans Südlicher Oberrhein (2017) handelt es sich bei dem Planungsgebiet landwirtschaftliche Vorrangflur Stufe 1. In einem Abstand von ca. 55 m verläuft im Norden der Regionale Grünzug.

Planausschnitt: Regionalplan Südlicher Oberrhein



(Quelle: RVSO, 2017)

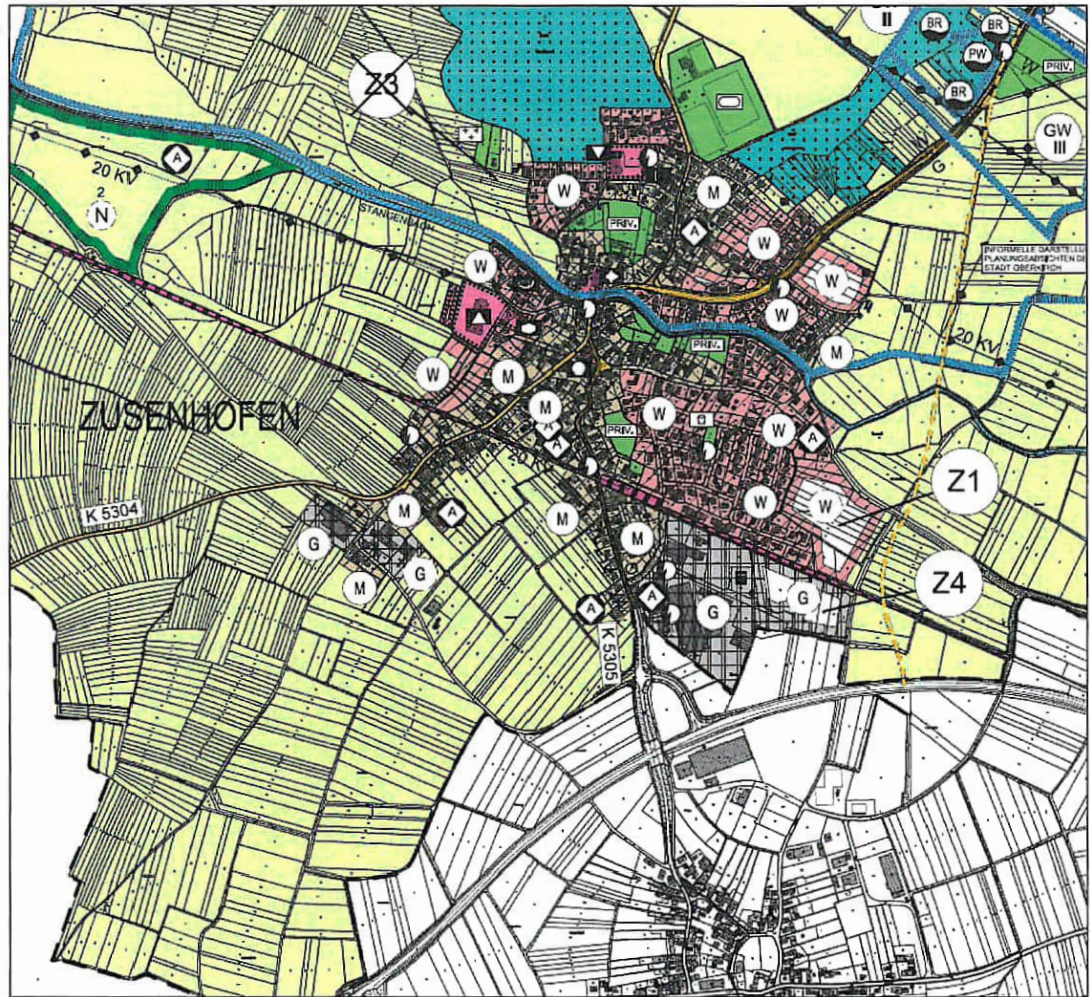
Flächennutzungsplan

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans "Rödermatt III" ist in der rechtswirksamen 1. Änd. des Flächennutzungsplans der Verwaltungsgemeinschaft Oberkirch-Renchen-Lautenbach für den Ortsteil Stadelhofen der Stadt Oberkirch mit Ausnahme der Fläche, die für die Verlegung des Weißenbachs beansprucht wird, als geplante Wohnbaufläche dargestellt.

Bei den sich daran nach Norden und Osten anschließenden Flächen handelt es sich um Landwirtschaftsflächen. Südlich der Bahnlinie befindet sich eine geplante gewerbliche Baufläche.

Somit gilt der Bebauungsplan als aus dem FNP entwickelt.

Planausschnitt: 1. Änd. FNP Verwaltungsgemeinschaft Oberkirch-Renzen-Lautenbach

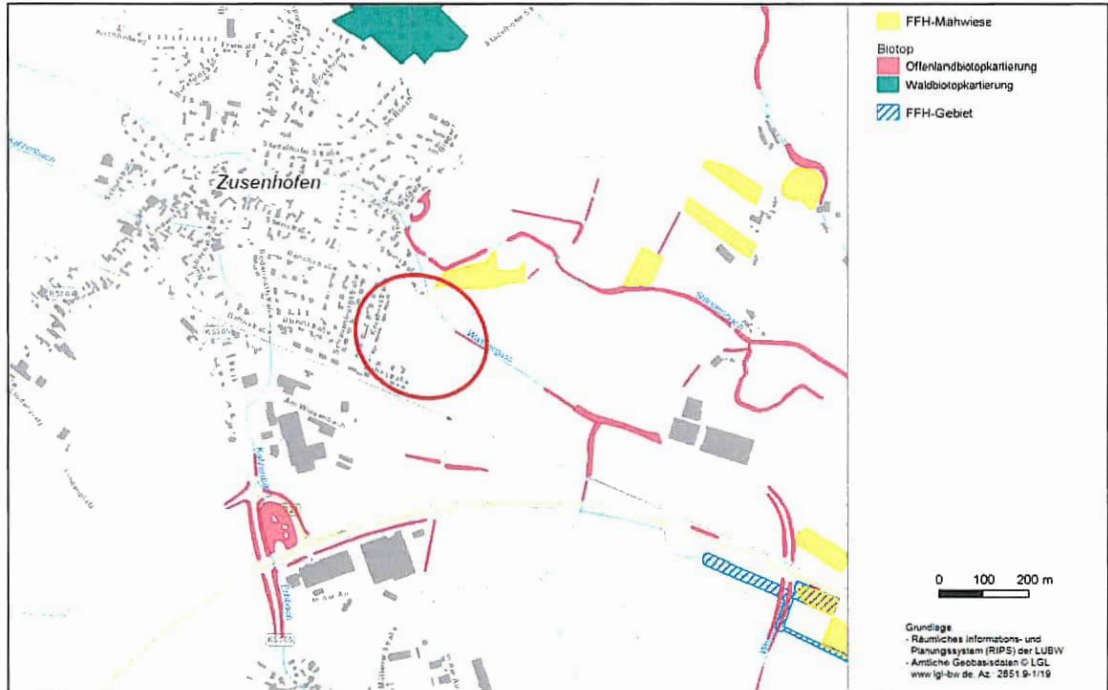


(Quelle: 1. Änd. Flächennutzungsplan Verwaltungsgemeinschaft Oberkirch-Renzen-Lautenbach, rechtswirksam 03/16, Planausschnitt erstellt durch Planungsbüro Fischer, Freiburg, 2019)

Z1 : Wohnbaufläche "Rödermatt III"

3.2 Schutzgebiete

Planausschnitt:



(Quelle: LUBW, 2019)

Tabelle:

Legende: ● = direkt betroffen ○ = angrenzend / = nicht betroffen

FFH-Gebiet gemäß § 32 des BNatSchG und § 36 des NatSchG Name / Nr.:	/
FFH-Mähwiese, gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie Name: Flachland-Mähwiese östlich Zusenhofen II / Nr.: 6500031746150661 , ca. 6 m nördlich	/
EG-Vogelschutzgebiet gemäß § 32 des BNatSchG und § 36 des NatSchG Name / Nr.:	/
Naturschutzgebiete gemäß § 23 des BNatSchG bzw. § 28 des NatSchG Name / Nr.:	/
Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 des BNatSchG Name / Nr.:	/
Naturparke gemäß § 27 des BNatSchG bzw. § 29 des NatSchG Name: Schwarzwald Mitte/Nord / Nr.: 7	●
Naturdenkmale gemäß § 28 des BNatSchG und § 30 des NatSchG Name / Nr.:	/
Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 des BNatSchG und § 33 des NatSchG Name: "Hecke östlich Zusenhofen III / Nr.: 174143173788 Name: Auwaldstreifen am Stangenbach / Nr.: 174143171180 , ca. 17 nördlich	● /
Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 a des LWaldG Name / Nr.:	/
Bodenschutzwald gemäß § 30 des LWaldG und Schutzwald gegen schädliche Umwelt-einwirkungen gemäß § 31 des LWaldG	/
Waldschutzgebiete gemäß § 32 des LWaldG Name / Nr.:	

Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete gemäß § 51-53 des WHG und § 45 des WG Name: Oberkirch "ZV-WV Vorderes Renchtal" Zone III B / Nr.: 317.220, ca. 100 m nördlich	/
Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 und 78 des WHG und § 65 des WG HQ ₁₀₀ -Fläche im Bereich des Weißenbachs	●
Risikogebiet gemäß § 78b des WHG Geschützter Bereich bei HQ ₁₀₀ , Überflutungsfläche HQ _{extrem}	●
Gewässerrandstreifen gemäß § 38 des WHG und § 29 des WG Weißenbach (20342) G.II.O.-von wasserwirtschaftlicher Bedeutung Entwässerungsgraben, teilweise betroffen bzw. größtenteils direkt im Osten angrenzend	● ●/○
Freihaltung von Gewässern und Uferzonen gemäß § 61 des BNatSchG (1. Ordnung) und § 47 des NatSchG (1. und 2. Ordnung)	/
Regionaler Grünzug, lt. RVSO, ca.55 m nördlich	/
Grünzäsur, lt. RVSO	/
Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege, lt. RVSO	/
Vorranggebiet zur Sicherung von Wasservorkommen, lt. RVSO	/
Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz mit HQ ₁₀₀ -Ausnahmevorbehalt, lt. RVSO	/
Landwirtschaftliche Vorrangflur Stufe I, lt. Digitaler Flurbilanz Baden-Württemberg / RVSO	●
In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind. Denkmale gemäß §§ 2 und 12 des DSchG (Denkmalschutzgesetzes), Gesamtanlagen nach § 19 des DSchG sowie Grabungsschutzgebiete gemäß § 22 des DSchG	/

3.3 Europäisches Netz "Natura 2000"

Gemäß FFH (Flora-Fauna-Habitat)-Richtlinie ist für Vorhaben, die ein besonderes Schutzgebiet erheblich beeinträchtigen können, eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen durchzuführen (§ 34 (1) und (2) BNatSchG).

Gemäß kartographischer Darstellung der Gebietsmeldungen vom Oktober 2005 und den Nachmeldevorschlägen für Baden-Württemberg nach der FFH-Richtlinie und der EG-Vogelschutzrichtlinie vom Ministerium Ländlicher Raum liegen für den Vorhabensbereich direkt derzeit keine Hinweise auf das Vorkommen eines gemeldeten oder in Meldung befindlichen FFH- oder Vogel-schutzgebietes bzw. von Flächen, die diesbezüglich die fachlichen Meldekriterien erfüllen, vor.

Eine Beeinträchtigung des europäischen Schutzgebietsnetzes "Natura 2000" ist durch das Vorhaben somit nicht zu erwarten. Weitergehende Prüfungen im Sinne des § 34 BNatSchG sind nicht erforderlich.

3.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Rechtliche Vorgaben

Nach § 30 Abs. 2 BNatSchG sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotope führen können, verboten. Jedoch kann nach § 30 Abs. 3 BNatSchG bzw. § 33 Abs. 3 NatSchG die Untere Naturschutzbehörde Ausnahmen von den Verboten des Absatzes 2 Satz 1 zulassen, wenn

1. überwiegende Gründe des Gemeinwohls diese erfordern oder
2. keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Biotops und der Lebensstätten gefährdeter Tier- und Pflanzenarten zu erwarten sind oder
3. wenn durch Ausgleichsmaßnahmen in angemessener Zeit ein gleichartiges Biotop geschaffen wird.

Bestandserhebung

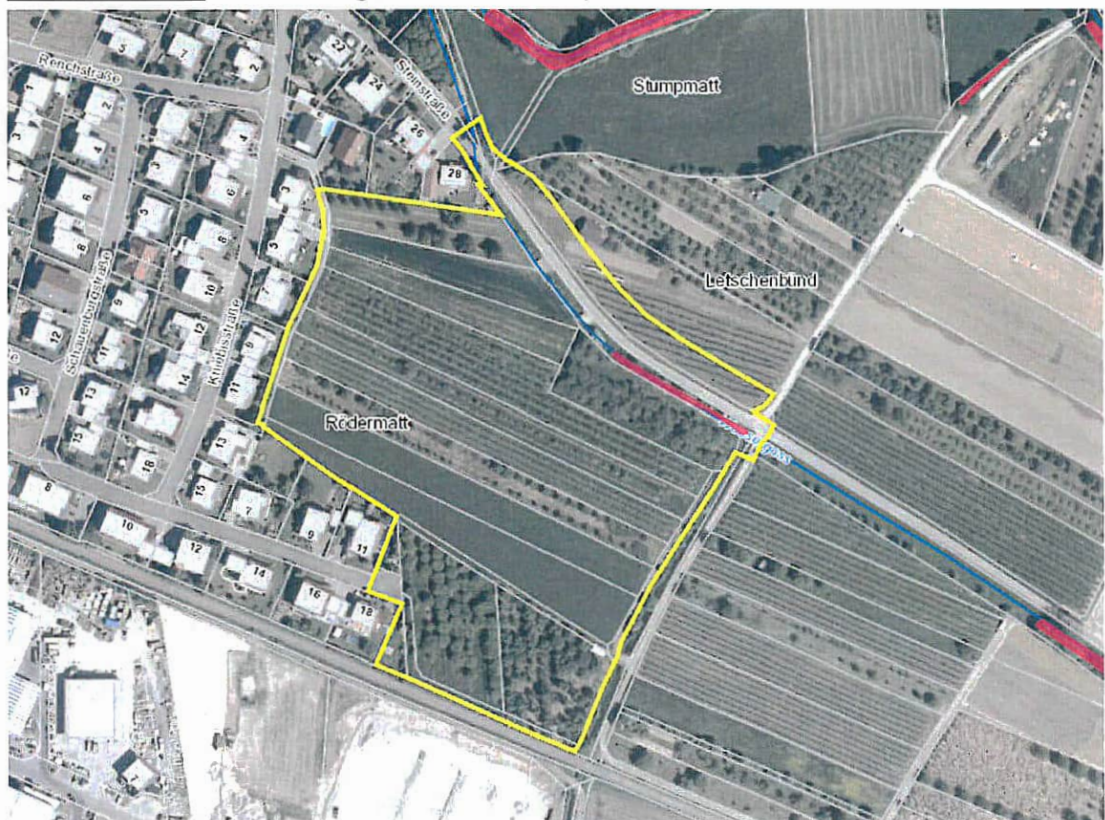
Südlich der Steinstraße befindet sich das nach § 33 NatSchG gesetzlich geschützte Biotop "**Hecke östlich Zusenhofen III**" (Nr.174143173788) am derzeit noch vorhandenen Weißenbach, der nördlich der Steinstraße ausgebaut werden soll.

Nach Angaben der LUBW / Offenlandkartierung vom 28.07.2016 handelt es sich um

gepflanzte, relativ lichte, artenreiche Hecke auf der südlichen Böschung eines Grabens entlang der Straße. Dominierende Art ist der Gewöhnliche Schneeball. Außerdem viel Roter Hartriegel. Kaum Unterwuchs. Im spärlichen Saum zum Graben einzelne Feuchtezeiger. Saum zur angrenzenden Obstanlage gemäht.

Das Gehölzbiotop hat laut Biotopbogen eine Größe von 0,0163 ha.

Planausschnitt: Gesetzlich geschütztes Biotop



(Quelle: LUBW-Abfrage, Februar 2020)

Bewertung des Eingriffs

(gemäß Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Verlegung und zum naturnahen Ausbau des Weißenbaches)

Es kommt zu einem Eingriff in das gesetzlich geschützte Biotop **Hecke östlich Zusenhofen III**, da ein neuer Grabenanschluss in einer Länge von 22 m an den Weißenbach aufgrund der Höhenlage der Sohle erforderlich ist.

Planausschnitt: Gesetzlich geschütztes Biotop

(Quelle: Maßnahmenplan LBP, April 2020)

Die Erheblichkeit von Eingriffen ist abhängig von

- der Bedeutung der Gesamtfläche
- der Größe der betroffenen Fläche und dem Funktionsverlust im Verhältnis zur Gesamtfläche
- der Wirkungsdauer des Eingriffs

Wie den Planunterlagen zu entnehmen ist, besitzt das gesetzlich geschützte Gehölzbiotop nach Angaben der LUBW eine Größe von 163 m². Durch die Gewässerausbaumaßnahme werden im Osten der Feldhecke ca. 14 m² dauerhaft zerstört bzw. beansprucht. (s. Ausschnitt des Maßnahmenplans LBP)

Da jedoch im Hinblick auf die Gesamtgröße des gesetzlich geschützten Biotops weniger als 10 % beansprucht werden und dadurch kein Funktionsverlust der restlichen Feldhecke gegeben ist, kann der Eingriff als unerheblich bewertet werden. Darüber hinaus ist geplant, im Rahmen der Neuanlage des Weißenbachs Feldgehölze zu pflanzen. Dies ist als entsprechender Ausgleich anzusehen.

4 Artenschutzrechtliche Prüfung

4.1 Rechtliche Vorgaben

Nach § 44 BNatSchG (2010) besteht ein Zugriffsverbot für besonders geschützte Arten. Dies sind die europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie sowie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Nach einer Bestandserhebung ist im Rahmen der **artenschutzrechtlichen Prüfung** eine Prognose möglicher Beeinträchtigungen zu erstellen.

Es ist zu prüfen, ob

- durch die Planung eine **erhebliche Störung** während der in Satz Nr. 2 genannten Zeiten eintritt, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.
- es zu einer **Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten** der Art (bei regelmäßig benutzten Stätten auch dann, wenn sie aktuell nicht besetzt sind) kommt. Die Zerstörung von Nahrungs- und Jagdhabitaten ist nur dann relevant, wenn sie einen essentiellen Bestandteil des Habitats darstellen und z.B. für die betroffenen Individuen nicht an anderer Stelle zur Verfügung stehen.
- es zur Tötung, Verletzung, Entnahme oder Fang von Individuen kommt, und ob diese unvermeidbar sind.

Wenn die Festsetzungen des Bebauungsplans dazu führen, dass Verbotstatbestände eintreten, ist die Planung grundsätzlich nicht zulässig. Es ist jedoch eine Ausnahme von den Verboten möglich, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen, es keine zumutbaren Alternativen gibt und der günstige Erhaltungszustand für die Arten trotz des Eingriffs gewährleistet bleibt.

4.2 Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Die Stadt Oberkirch beauftragte Dr. Boschert, Bioplan Bühl, mit der Erstellung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), in der geprüft wird, ob die Zugriffs- und Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt werden können.

Der Gutachter beurteilte artenschutzrechtliche in seinem Gutachten den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans. Jedoch die Maßnahmenplanung jedoch teilweise aus artenschutzfachlichen Gründen in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zur Verlegung und zum naturnahen Ausbau des Weißenbachs behandelt.

Die **spezielle artenschutzrechtliche Prüfung vom August 2018, aktualisiert Februar/März 2020 und ergänzt August 2020** wird als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt.

Der Gutachter kam zu folgendem Ergebnis:

Die artenschutzrechtliche Abschätzung ergab, u.a. aufgrund von Lebensraumstrukturen, dass mit Vorkommen und Betroffenheiten von artenschutzrechtlich relevanten Arten aus den folgenden Tiergruppen zu rechnen war: Vögel (verschiedene Arten), Säugetiere (Fledermäuse), Reptilien (Zauneidechse, Mauereidechse), Schmetterlinge (verschiedene Arten) sowie Holzkäfer. Eine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG kann bei diesen artenschutzrechtlich relevanten Arten und

Gruppen nicht ausgeschlossen werden. Für die übrigen artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzengruppen bestand nach fachgutachterlicher Einschätzung keine Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Arten und damit auch keine Erheblichkeit.

Bei den artenschutzrechtlichen Untersuchungen wurden artenschutzrechtlich relevante Arten aus den Gruppen Vögel (verschiedene Arten), Säugetiere (Fledermäuse) und Reptilien (Zauneidechse, Mauereidechse) nachgewiesen. Für Amphibien (Gelbbauchunke und Kreuzkröte) ist zu beachten, dass eine Spontanbesiedlung während der verschiedenen Bauphasen nicht gänzlich ausgeschlossen ist. Vor allem frisch gebildete flache Gewässer, u.a. nach Regenfällen in der Fortpflanzungszeit, sind als Laichplatz geeignet. Für die beiden Insektengruppen Holzkäfer und Schmetterlinge wurden keine artenschutzrechtlich relevante Arten nachgewiesen.

Für Arten der drei betroffenen Tiergruppen werden Maßnahmen festgelegt. Neben Vermeidungsmaßnahmen sind auch umfangreiche Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen erforderlich. Das gesamte Konzept schließt auch Maßnahmen zur Sicherung des angestrebten Zustands ein, wobei Funktions- und Wirkungskontrollen (Effektivitätskontrollen) von besonderer Bedeutung sind. Da bei diesem Vorhaben umfangreiche Maßnahmen erforderlich sind, ist auch aus Vorsorgegesichtspunkten ein Risiko-Management festzusetzen. Zentraler Bereich dieses Risiko-Managements ist eine naturschutzfachliche Bauüberwachung und die Verfolgung der Lebensraumentwicklung einschließlich einer Funktions- und Wirkungsanalyse der durchgeführten Maßnahmen sowie der Bestands- und Verbreitungsentwicklung bei den Reptilien, Fledermäusen und Vögeln (Monitoring). Eine naturschutzfachliche Bauüberwachung (= ökologische Baubegleitung) ist zwingend erforderlich, die auf einen orts- und sachkundigen Biologen mit guten faunistischen, aber auch tierökologischen Kenntnissen zurückgreift.

Unter Berücksichtigung und bei vollständiger Umsetzung der genannten Maßnahmen inklusive der CEF-Maßnahmen und der naturschutzfachlich begleitenden Maßnahmen inklusive Monitoring ergibt sich aus fachgutachterlicher Sicht keine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG bei den artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten.

Nachfolgende Maßnahmen sind nach Aussage der saP durchzuführen und wurden in die Schriftlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen:

VM 1 - Baufeldräumung

Gehölze

Die Baufeldräumung, insbesondere die Rodung der Gehölze, muss außerhalb der Fortpflanzungszeit von Vögeln stattfinden (in der Regel von September bis Februar bestimmt durch die früh brütenden Arten bzw. spät brütenden Arten mit einer Brutzeit bis Mitte/Ende August; Ringeltauben können jedoch noch bis Ende September Gelege zeitigen, so dass im Oktober noch mit Nestlingen zu rechnen ist), damit keine Nester und Gelege von Boden-, Gebüsch- und Baumbrütern zerstört oder Individuen dieser Tiergruppen getötet bzw. verletzt werden. Die gesetzlichen Vorschriften beim Fällen oder Roden von Gehölzen müssen darüber hinaus berücksichtigt werden (siehe § 39 Abs. BNatSchG).

Zur Vermeidung von baubedingten Verletzungen und Tötungen von Fledermäusen müssen die Fäll- und Rodungsarbeiten außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen, also von November bis Ende Februar, durchgeführt werden. Allerdings dürfen die Gehölze erst nach einer Frostperiode, eine Frostperiode besteht aus wenigstens drei Frostnächten, besser zwei Frostperioden gefällt werden, frühestens jedoch Ende November / Anfang Dezember, besser im

Januar. Dadurch wird sichergestellt, dass sich keine Fledermäuse mehr in Spaltenquartieren befinden, da diese nicht frostsicher sind.

Sollte dies aus unveränderbaren, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein (zu berücksichtigen ist, dass nach § 39 Abs. BNatSchG, in Gehölzbestände nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar eingegriffen werden kann), muss im Vorfeld kurz vor der Räumung durch einen sachverständigen Ornithologen bzw. Fledermauskundler eine Kontrolle bzw. eine Nestersuche stattfinden. Sollten Nester bzw. Fledermäuse gefunden werden bzw. Verdacht auf eine Nutzung bestehen, kann eine Baufeldräumung nicht stattfinden. Durch diese Bauzeitenbeschränkung ist davon auszugehen, dass keine Individuen relevanter Vogelarten und auch nicht deren Eier oder Jungvögel, aber auch keine Fledermäuse direkt geschädigt werden. Ferner können sämtliche Individuen aller Vogelarten, mit Ausnahme der nichtflügeligen Jungvögel, bei der Baufeldräumung rechtzeitig fliehen, so dass es zu keinen Tötungen bzw. Verletzungen kommt.

Die Rodungsarbeiten müssen außerhalb der Aktivitätsphase von Zaun- und Mauereidechse (November bis Ende Februar) erfolgen. Hierbei dürfen die Wurzelstöcke nicht entfernt werden, da Tiere im Bereich der Wurzelstöcke überwintern könnten und so verletzt oder getötet werden könnten. Die Wurzelstöcke dürfen erst nach Vergrämung/Abfang der Eidechsen erfolgen. Wenn dies nicht möglich ist, können diese im April oder August/September in der tageszeitlichen Aktivitätsphase, vorsichtig entfernt werden.

Scheune

Derzeit wird davon ausgegangen, dass die Scheune, die direkt nördlich des Geltungsbereiches steht, erhalten bleibt. Sollte diese dennoch weichen, sind folgende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich:

Die Scheune bietet für verschiedene Vogel-Arten Nistplätze und für Fledermäuse zumindest Quartiere. Im vorliegenden Fall sind zumindest vorübergehende Einzelquartiere nicht auszuschließen. Übergangs- oder Fortpflanzungsquartiere sind jedoch weitgehend ausgeschlossen. Daher muss der Abriss der Gebäude auf jeden Fall außerhalb der Brutzeit von Vögeln (April bis September), für Fledermäuse aber nach der ersten, besser zweiten Frostperiode, jedoch auf jeden Fall bis Ende Februar erfolgen. Eine Frostperiode besteht aus drei Frostnächten. Dadurch wird sichergestellt, dass sich keine Fledermäuse mehr in den Gebäuden befinden, da diese nicht frostsicher sind bzw. keine Winterquartiere in diesen Gebäuden nachgewiesen wurden.

Sollte dies aus anderen, nicht artenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich sein, müssen in jedem Fall nach dem 1. März auch stehengebliebene Teile der Gebäude unmittelbar vor dem Abriss, d.h. am besten in der vorherigen Nacht, auf Besiedlung durch Fledermäuse, aber auch auf eine Besiedlung durch Vögel hin untersucht werden. Sollten dann Fledermaus- oder Vogel-Vorkommen nachgewiesen werden, muss im Rahmen des speziellen Artenschutzes nach Lösungsmöglichkeiten gesucht werden.

VM 2 - Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten

Nicht vollständig auszuschließen ist, dass Arten wie Haus- und Feldsperling, Hausrotschwanz oder Bachstelze neue, temporäre Strukturen als Brutplatz nutzen, aber auch Teile der Baustelleneinrichtung selbst (Container). Hierzu zählt u.a. die Lagerung von Holz bzw. Schnittgut von Gehölzen oder Sukzessionsbereichen auf Bau- bzw. Lagerflächen. Durch den Bauablauf können Nester oder Gelege geschädigt oder zerstört sowie Jungvögel getötet werden. Durch eine konsequente Überwachung wird verhindert, dass Vogelarten, die sich im Baufeld ansiedeln, getötet oder verletzt bzw. ihre Nester und Gelege zerstört werden. Hierzu ist eine naturschutzfachliche Baubegleitung erforderlich.

VM 3 - Reptilien - Zaun- und Mauereidechse

Reptilienzäune

Ziel ist sicherzustellen, dass sich zum Zeitpunkt des Baubeginns keine Individuen beider Arten im Geltungsbereich und direkter Randbereiche mehr aufhalten. Dafür sind im Frühjahr bzw. im Herbst vor dem Beginn der Arbeiten an den Außenbereichen des Geltungsbereiches Reptilienzäune zu stellen. Diese Reptilienzäune sind in das Erdreich einzugraben und müssen eine Höhe von mindestens 50 cm aufweisen. Der Zaun sowie die Befestigungspfosten müssen

eine glatte Oberfläche besitzen, um ein Überklettern der Tiere von außen nach innen auszuschließen (u.a. Laufer 2014). Der Reptilienzaun muss die gesamte Bauzeit über stehen bleiben. Erst nach vollständiger Herstellung des jeweiligen Bauabschnittes darf er wieder entfernt werden bzw. nach Freigabe des Rückbaus durch die naturschutzfachliche Baubegleitung.

An den Reptilienzäunen müssen an der Baufeldseite ungefähr alle zehn Meter jeweils kegelförmige Erdwälle errichtet werden, welcher bis zur Kante des Zaunes reicht. Hiermit wird gewährleistet, dass Individuen, die sich eventuell noch in der Gefahrenzone aufhalten, in den sicheren Bereich abwandern können. Diese Maßnahmen müssen durch eine naturschutzfachliche Baubegleitung überwacht werden.

Entlang des Zaunes muss die aufwachsende (Ruderal-)Vegetation regelmäßig zurückgedrängt werden. Wichtig ist, dass nicht gemulcht wird, da der Mulch weiterhin Unterschlupf bietet. Auch dies muss durch eine naturschutzfachliche Baubegleitung überwacht werden, die Kontrollen spätestens nach 10 bis 14 Tagen durchführt.

Auch die Fällung und die Rodung der Gehölze muss im Winterhalbjahr stattfinden. Die fachlichen Voraussetzungen werden durch die Gruppen Vögel und Fledermäuse bestimmt. Die Rodung der Wurzeln darf jedoch erst in der Aktivitätsphase der beiden Eidechsenarten durchgeführt werden, damit keine Tötung oder Verletzung von Individuen beider Eidechsenarten auftritt, die eventuell im Wurzelbereich überwintern.

Folien zur Vergrämung

Gegebenenfalls sind zusätzlich Vergrämungsmaßnahmen vor der Eiablage (bis Ende April) der beiden Eidechsenarten notwendig. Hierfür muss die obere Fläche, welche als Eidechsenhabitat genutzt werden kann, ab Mitte März (Beginn der Aktivitätsphase) mit weißer Folie abgedeckt werden. Hierbei ist sicherzustellen, dass die Eidechsen am Rand der Folie herauskommen können. Die Folien müssen mindestens drei Wochen auf der jeweiligen Fläche ausgelegt sein. Durch die Entwertung des Lebensraums kommt es zu einem Abwandern der Arten in die direkt benachbarte Fläche. Der Einsatz von Folien muss kurzfristig vor Bauphase im jeweiligen neuen Abschnitt durch die naturschutzfachliche Baubegleitung geprüft werden.

Umsetzung

Um das Ziel zu erreichen, dass sich zum Zeitpunkt des Baubeginns keine Individuen beider Arten im Geltungsbereich und direkter Randbereiche mehr aufhalten, muss nach dem Aufstellen des Zaunes mehrfach kontrolliert werden und gegebenenfalls Individuen beider Arten abgefangen und außerhalb des Zaunes verbracht werden.

VM 4 -Amphibien - Gelbbauchunke und Kreuzkröte

Da die Bauzeit auch in der Fortpflanzungszeit beider Arten ab Ende März / Anfang April stattfindet, müssen die sich nach Regen bildenden flachen Gewässer umgehend beseitigt werden, damit sich keine Gelbbauchunken oder Kreuzkröten ansiedeln und laichen können. Durch den Reptilienzaun werden aber auch Individuen der beiden Amphibien-Arten abgehalten, in den Geltungsbereich einzuwandern.

VM 5 - Bauzeitenbeschränkung

Zur Vermeidung von erheblichen baubedingten Störreizen (optisch durch Lichtmissionen, akustisch durch Lärm) der lokalen Fledermauspopulationen müssen alle zwischen Anfang März und Mitte November durchgeführten Arbeiten wie Bauarbeiten außerhalb der nächtlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse stattfinden (diese dauert etwa 20 Minuten vor Sonnenuntergang bis 15 Minuten vor Sonnenaufgang), also zwischen 15 Minuten vor Sonnenaufgang und 20 Minuten vor Sonnenuntergang. Dies reduziert auch die Störreize u.a. für nachtaktive Vogelarten. Ein Innenausbau kann bei entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen, die eine Abstrahlung von Licht oder Lärm nach außen verhindern, durchgeführt werden.

VM 6 - Vermeidung von Lichtmissionen

Durch Lichtmissionen können prinzipiell Betroffenheiten, besonders bei Fledermäusen, entstehen. Grundsätzlich müssen bau-, anlagen- und betriebsbedingte Störungen durch Licht und Erschütterungen beim Durchflug und bei der Nahrungssuche durch geeignete Maßnahmen weitestgehend vermieden werden:

- Grundsätzlich muss auf eine starke und diffuse Straßen- und Grundstücksbeleuchtung verzichtet werden.
- Lichtquellen dürfen nicht in das umliegende Gelände ausstrahlen, insbesondere nicht in Richtung Farnbächle, sondern müssen, ohne Streulicht, zielgerichtet sein. Dafür werden die Lichtquellen nach oben sowie zur Seite hin abgeschirmt. So wird eine ungewollte Abstrahlung bzw. Streulicht vermieden.
- Insbesondere der Blauanteil im Licht lockt Insekten an und wird stark gestreut. Daher ist künstliches Licht mit geringen Blauanteilen zu verwenden.

VM 7 - Erhalt der Gehölze entlang des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs

Die Gehölze südlich des aktuellen Verlauf des Weißenbachs inklusive des kartieren Biotops entlang der Steinstraße sind zu erhalten. Dadurch können Lebensstätten verschiedener Vogel-Arten, darunter der planungsrelevanten Art Feldsperling, aber auch Teilbereich der Lebensstätten der Mauereidechse erhalten werden.

VM 8 - Anlage von öffentlichen Grünflächen

An verschiedenen Stellen ist die Anlage von öffentlichen Grünflächen vorgesehen. Von besonderer Bedeutung sind die Grünflächen am südöstlichen Rand des Geltungsbereiches sowie entlang des Grabens, der die Ostgrenze bildet. Dort werden Maßnahmenflächen für Eidechsen, aber auch für Vögel und Fledermäuse entstehen. Ferner sind die dort vorhandenen Gehölze zu erhalten und weiter zu entwickeln (siehe 7.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen). Auf der südöstlichen Grünfläche stehen aktuell Zwetschgenbäume, die stehen bleiben. Abgängige Bäume müssen durch andere lokale oder regionale Obstsorten ersetzt werden. Anteilig ist auch die Pflanzung anderer Bäume, u.a. Nussbäume, möglich.

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG - CEF-Maßnahmen

CEF 1 - Vögel

Nisthilfen

Da durch den geplanten Eingriff Lebensstätten inklusive Nistmöglichkeiten für die Kohlmeise verloren gehen und da sich Höhlen in Bäumen, wenn überhaupt, nur langsam entwickeln, sind zur Unterstützung für diese Art sechs Höhlenbrüter-Nistkästen in den öffentlichen Grünflächen aufzuhängen. Da die Kohlmeise derartige Nisthöhlen sofort annehmen, stehen Ausweichnistplätze bzw. neue Niststätten zur Verfügung.

CEF 2 - Fledermäuse

Nisthilfen

Für den Verlust des Baumes mit Quartierpotential sind im Umkreis von ungefähr einem Kilometer um den Geltungsbereich fünf neue Habitatbäume zu schaffen. Dabei muss es sich um standortheimische Gehölzarten oder bereits etwa ältere Obstbäume unterschiedlicher Obstsorten handeln. Diese Habitatbäume müssen ein möglichst großes Entwicklungspotential für Fledermausquartiere aufweisen.

Aufgrund der Lage unmittelbar östlich des Geltungsbereiches, aber auch aufgrund der Strukturähnlichkeit zum Geltungsbereich wurde der Streuobststreifen am Weisenbach ausgewählt (siehe Karte 4 saP). Die Auswahl der genauen Habitatbäume innerhalb dieser Fläche wird im Zuge des Aufhängens der Kästen im Herbst 2020 erfolgen.

Zur Überbrückung sind insgesamt fünf Fledermauskästen (Rundkästen) ebenfalls an den zukünftigen Habitatbäumen aufzuhängen. So werden die lokalen Populationen mittelfristig durch das Entstehen neuer Quartiermöglichkeiten unterstützt.

Folgende Kastentypen (u.a. der Firma Schwegler) werden empfohlen:

2x Fledermaushöhle 2F (mit doppelter Vorderwand)

2x Fledermaushöhle 2FN (speziell)

1x Kleinfledermaushöhle 3FN.

Da bei der Firma Schwegler derzeit mit Lieferzeiten von mehreren Monaten gerechnet werden muss, sind die Kästen frühzeitig zu bestellen bzw. auf anderweitige Anbieter auszuweichen.

Stehendes Totholz

Der Zwetschgenbaum mit hohem Quartierpotential (Karte 2) ist im Ganzen zu entfernen und auf der öffentlichen Grünfläche am südöstlichen Rand (Karte 3) des Geltungsbereiches wieder aufrecht zu lagern. Hiermit wird einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse entgegengetreten. Von dieser Maßnahme profitieren auch Holzkäfer.

CEF 3 - Reptilien - Mauer- und Zauneidechse

Zauneidechse

Der Lebensraum der Zauneidechse besteht aus verschiedenen Strukturen, die im optimalen Fall mosaikartig verteilt liegen, mit einem hohen Anteil an Grenzlinien. Bei der Maßnahmenplanung ist daher zu beachten, dass Sonnenplätze (Steine und Steinhäufen, offene Flächen, z.B. kiesig, sandig oder anderweitige Rohbodenflächen oder Totholz wie Baumstämme oder -wurzeln), aber auch Gebüsche und Bäume vorhanden sind. Ferner sind Aufenthaltsplätze für Jungtiere, Eiablageplätze, Nahrungsgebiete, Winterquartiere und Vernetzung der Strukturen essentiell.

Entlang des Grabens als Ostgrenze des Geltungsbereiches sind daher an mindestens drei Stellen Versteckmöglichkeiten in Form von Reisig-, Totholz- und Steinhäufen anzulegen.

Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring

Das gesamte Konzept schließt auch Maßnahmen zur Sicherung des angestrebten Zustands ein, wobei Funktions- und Wirkungskontrollen (Effektivitätskontrollen) durch den Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger zu tragen und von besonderer Bedeutung sind.

Da bei diesem Vorhaben umfangreiche Maßnahmen erforderlich sind, ist auch aus Vorsorge-Gesichtspunkten ein Risiko-Management festzusetzen.

Zentraler Bereich dieses Risiko-Managements ist eine naturschutzfachliche Bauüberwachung und die Verfolgung der Lebensraumentwicklung einschließlich einer Funktions- und Wirkungsanalyse der durchgeführten Maßnahmen sowie der Bestands- und Verbreitungsentwicklung bei verschiedenen Vogel- und Fledermaus-Arten (Monitoring; siehe hierzu Ausführungen weiter unten).

Dadurch kann sichergestellt werden, dass gravierende Beeinträchtigungen bei Vögeln und Fledermäusen bzw. ausbleibende Funktion und Wirkung der Maßnahmen nicht unbemerkt bleiben (Effizienz- und Erfolgskontrolle). Bei sich abzeichnender negativer Entwicklung hinsichtlich Bestand und Verbreitung, aber auch hinsichtlich der Nutzung des Lebensraumes, müssen aus den vorliegenden Ergebnissen die Konsequenzen abgeleitet und in geeignete Maßnahmen überführt werden, u.a. eine weitere Lebensraumaufwertung.

Bei den Vögeln sind die Kästen jährlich außerhalb der Brutzeit (ab Oktober) auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen und zu reinigen, u.a. Entfernen von Nestern.

Bei den Fledermäusen sind Kästen jährlich außerhalb der Fortpflanzungszeit, bevorzugt in den Wintermonaten (Kästen sind nicht frostsicher) auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen sowie einmal jährlich im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte August auf Besiedlung zu kontrollieren.

Das Monitoring für Eidechsen wird artenschutzrechtlichen Beitrag im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens ausführlich dargestellt (siehe Ausführungen unter 6.4 Auswirkungen der relevanten Wirkungsprozesse auf die europäische Vogelarten i.S.v. Art. 1 VSchRL und die FFH-Anhang II und IV-Arten - III. Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten einzelner Individuen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3) - Reptilien - Mauereidechse und Zauneidechse).

Eine naturschutzfachliche Bauüberwachung (= ökologische Baubegleitung), die auf einen orts- und sachkundigen Biologen mit guten faunistischen, aber auch tierökologischen Kenntnissen zurückgreift, ist zwingend erforderlich. Dadurch werden die verschiedenen Maßnahmen überwacht, begleitet und überprüft und damit gravierende Eingriffe verhindert. Ferner ist der Zeitplan der Baumaßnahmen mit der naturschutzfachlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass

- *durch den geplanten Gewässerausbau eine deutliche Verbesserung der gewässerökologischen Situation sowie der hydrologisch-hydraulischen Abflussverhältnisse realisiert wird.*
- *die vorhandenen technischen und ökologischen Defizite im Bereich der drei Brückenbauwerke durch die geplante Gewässerausbaumaßnahme beseitigt werden.*

Bestandteil dieser Genehmigungsplanung sind eine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c Abs. 1 UVPG und ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Zu berücksichtigen dabei sind die Aussagen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), die vom Büro Bioplan Bühl erstellt wurde.

6 Derzeitiger Umweltzustand und Auswirkungen der Planung

Nachfolgend wird der derzeitige Umweltzustand und die Auswirkungen der geplanten Bebauung im **Teilbereich-Baugebiet**, der südlich der Steinstraße liegt, beurteilt.

6.1 Derzeitiger Umweltzustand

6.1.1 Mensch

Unter dem Schutzgut Mensch ist im Allgemeinen die Bevölkerung und im Speziellen ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden zu verstehen. Zur Wahrung dieser grundsätzlichen Daseinsfunktionen der Bevölkerung sind vordergründig die Schutzziele Wohnen, Regenerationsmöglichkeiten und Erholung zu betrachten.

Bei dem Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) handelt es sich um landwirtschaftliche Nutzflächen, die vom Obstanbau geprägt sind. Wirtschaftswege, die auch als Spazierwege nutzbar sind, führen östlich und westlich am Gebiet entlang. Erlebbar ist die Fläche von der tangierenden Renchtalbahn aus.

Vorbelastungen für den Menschen im Hinblick auf Lärm und Schadstoffbelastungen sind durch die südlich angrenzende Bahnlinie gegeben. Des Weiteren ist im Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) ggf. mit Emissionen durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung zu rechnen.

Für das Schutzgut Mensch hinsichtlich der Erholungsfunktion wird das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) in eine mittlere Wertigkeit eingestuft.

6.1.2 Fläche

Nach Aussage des Regionalplans Südlicher Oberrhein – Karte Freiraumstruktur – wird durch das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) geringfügig bereits ausgewiesene Siedlungsfläche und größtenteils Landwirtschaftsfläche der Vorrangflur 1 beansprucht.

Bei dem Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) handelt es sich nach Aussage der 1. Änd. des Flächennutzungsplans der Verwaltungsgemeinschaft Oberkirch-Renzen-Lautenbach um geplante Wohnbaufläche. Somit gilt der Bebauungsplan aus dem FNP entwickelt.

Da es sich bei den Landwirtschaftsflächen um Flächen der Flurbilanz Stufe 1 handelt, die eine besondere Bedeutung für die Landwirtschaft haben, ist das Schutzgut Fläche mit hoher Wertigkeit für das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) zu bewerten.

6.1.3 Boden

Durch den Bebauungsplan werden Flächen überplant, die größtenteils nicht bebaut und versiegelt sind. Die nicht versiegelten Flächen nehmen vielfältige ökologische Funktionen wahr und stellen eine landbauwürdige Fläche mit hoher Qualität dar. (s. Naturschutzrechtliche Eingriff-/Ausgleichsbilanzierung für das Schutzgut Boden)

Von einer Vorbelastung kann ggf. bei einer intensiven Nutzung der Ackerfläche ausgegangen werden, wenn eine unsachgemäße Verwendung von Dünge- und Spritzmitteln stattfindet.

6.1.4 Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) befindet sich im Bereich des Grundwasserleiters "Quartäre/Pliozäne Sande und Kiese im Oberrheingraben", der eine hohe Bedeutung für das Grundwasserdargebot besitzt. (LUBW-Abfrage 2020)

Das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) befindet sich in keinem ausgewiesenen Wasserschutzgebiet. (LUBW-Abfrage 2020)

Durch die bereits vorhandene Versiegelung eines Wirtschaftsweges sowie im Bereich des Wendeplatzes der Bahnstraße ist die Grundwasserneubildung im Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) geringfügig beeinträchtigt.

Dem Schutzgut Grundwasser wird für das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) eine insgesamt hohe Wertigkeit zugeordnet.

6.1.5 Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind direkt angrenzend an das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) vorhanden. Südlich der Steinstraße verläuft derzeit der Weißenbach, der nördlich der Steinstraße naturnah neu ausgebaut werden soll und im Osten tangiert ein Graben, der in den Weißenbach mündet.

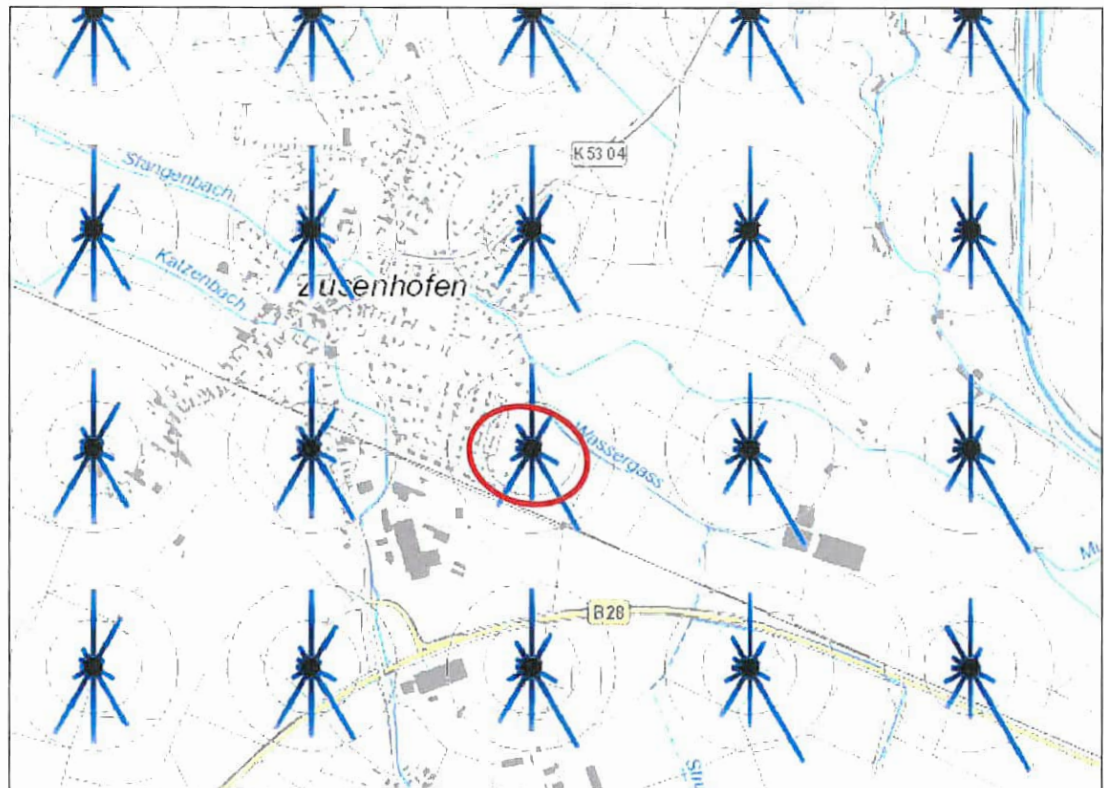
Nach Aussage der Hochwassergefahrenkarte befindet sich der Teilbereich-Baugebiet in keiner Überflutungsfläche.

Das Teilbereich-Baugebiet besitzt im Hinblick auf die direkt angrenzenden Fließgewässer für das Schutzgut Oberflächenwasser eine Bedeutung.

6.1.6 Klima/Luft

Bei dem Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) handelt es sich um Landwirtschaftsflächen, die Kaltluftentstehungsgebiete darstellen und sich sehr positiv auf das Kleinklima auswirken. Die hier gebildete Kalt- bzw. Frischluft hat aufgrund der Hauptwindrichtung aus Südosten Einfluss auf die angrenzende Siedlungsfläche von Zusenhofen.

Vorbelastungen sind durch tangierende Steinstraße in geringem Umfang vorhanden.

Kartenausschnitt: Windrose

(Quelle: LUBW, 2020)

Das Schutzgut Klima wird für das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) in eine mittlere Wertigkeit eingestuft.

6.1.7 Pflanzen- und Tierwelt

Bei dem Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) handelt es sich um intensiv bewirtschaftete Landwirtschaftsflächen, die vom Obstanbau geprägt sind. Die Obstanbauflächen werden als Spalierobstanlage und als Obstanlage mit unterschiedlich alten Hochstammobstbäumen bewirtschaftet. Desweiteren werden zwei Flurstücke als Wiese bewirtschaftet.

Im Westen des Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) befindet sich ein asphaltierter Wirtschaftsweg und im Norden sind Gärten sowie das Ende der Bahnstraße miteinbezogen.

(s. Naturschutzrechtliche Eingriff-/Ausgleichsbilanzierung für das Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt)

Bzgl. der Tierarten wird auf die artenschutzrechtliche Prüfung (s. Kap.4) verwiesen.

6.1.8 Landschafts-/Ortsbild

Das Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) im Osten des Ortsteils Zusenhofen der Stadt Oberkirch in ebener Lage wird im Süden von der Bahnlinie begrenzt. Die Fläche ist geprägt den Obstanbau sowie durch die tangierenden Fließgewässer. Von besonderer Bedeutung ist dabei der Gehölzbestand am Weißenbach.

Das Schutzgut Landschaft-/Ortsbild wird in eine mittlere Wertigkeit eingestuft.

6.1.9 Kultur- und sonstige Schutzgüter

Ein Vorkommen von Denkmalen und Gesamtanlagen gemäß DSchG innerhalb des Planungsgebiets ist nicht bekannt.

6.2 Umweltauswirkungen der Planung

Bei der Abschätzung der Umwelterheblichkeit konnte auf die Ergebnisse nachfolgender **Gutachten** zurückgegriffen werden:

- Spezielle artenschutzrechtlich Prüfung
erstellt von Dr. Boschert, Bioplan Bühl, August 2018, Aktualisierung Februar/März 2020, Ergänzung Lage Habitatbäume August 2020
- Gutachterliche Stellungnahme Nr. 6146/786A
erstellt vom Büro für Schallschutz Dr. Jans, Ettenheim, vom 28.09.2020

Bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen sind zu berücksichtigen:

- **Baubedingte Wirkfaktoren**
 - Temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung
 - Lärm, Stäube und Erschütterungen durch Baustellenfahrzeuge und sonstige Geräte im Gebiet und ggf. angrenzend
 - Unfälle während der Bauarbeiten (Leckagen von Tanks etc.)
- **Anlagebedingte Wirkfaktoren**
 - Beseitigung von Vegetation durch Flächenumwandlung
 - Verlust von Erholungsraum
 - Bodenverdichtung und Bodenversiegelung
 - Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses
 - Veränderung des Mikroklimas durch Temperaturanstieg aufgrund von Versiegelung
 - Auswirkungen auf Biotopstrukturen und die Tierwelt
 - Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbilds
- **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**
 - Schadstoff- und Lärmbelastung durch Verkehr
 - Treibhausgasemissionen durch Verkehr
 - Lichtemissionen und Blendung durch Spiegelung
 - Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes durch fehlende Einbindung zur freien Landschaft

Bei der nachfolgenden tabellarischen Beurteilung der Auswirkungen durch den Bebauungsplan "Rödermatt III" wurde der Eingriff, der durch die geplante Bebauung im Untersuchungsgebiet (Teilbereich-Baugebiet) entsteht, zugrunde gelegt.

Fachliche Prüfung

Auswirkungen auf den Menschen			
	Funktion und Werte	Beeinträchtigung	
Gesundheitliche Aspekte			
Lärm	Kann der Bebauungsplan negative Auswirkungen im Hinblick auf die Lärmsituation der Umgebung haben (Straßenverkehr, Flugverkehr, Freizeitlärm etc.)?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*1
	Sind Probleme im Hinblick auf die Lärmsituation innerhalb des Bebauungsplans zu erwarten?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*1
*1 Gemäß der Gutachterlichen Stellungnahme Nr. 6146/786A vom 28.09.2020 erstellt vom Büro für Schallschutz Dr. Jans, Ettenheim, werden mit einer Lärmschutzwand entlang der Nordseite der Trasse der Renchtalbahn die Immissionswerte der Verkehrslärmschutzverordnung innerhalb des Planungsgebietes eingehalten.			
Lufthygiene	Kann der Bebauungsplan negative Auswirkungen im Hinblick auf die lufthygienische Situation der Umgebung (Luftverunreinigungen durch Partikel (z.B. Staub und Ruß), Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Stickstoffoxide, Schwefeldioxid) oder Gerüche – Quellen: Wald, Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe, Verkehr etc.) haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*2
	Sind innerhalb des Bebauungsplans Probleme im Hinblick auf die lufthygienische Situation zu erwarten?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*2
*2 Derzeit sind keine negativen Auswirkungen im Hinblick auf die Lufthygiene bekannt.			
Erschütterungen	Kann der Bebauungsplan negative Auswirkungen auf die Umgebung aufgrund von erzeugten Erschütterungen (Industrieverfahren, Verkehr etc.) haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
	Sind innerhalb des Bebauungsplans Probleme mit erzeugten/vorhandenen Erschütterungen zu erwarten?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Elektromagnetische Felder	Kann der Bebauungsplan negative Auswirkungen (z.B. Reizströme bei niederfrequenten Feldern, Wärmewirkungen bei hochfrequenten Feldern, Lichtverschmutzungen wie Blendung und Aufhellung) auf die Umgebung aufgrund von erzeugten elektromagnetischen Feldern (z.B. durch Hochspannungsleitungen und Sendeanlagen) haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
	Sind innerhalb des Bebauungsplans Probleme mit erzeugten/vorhandenen elektromagnetischen Feldern zu erwarten?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Risiken durch Unfälle oder Katastrophen	Kann der Bebauungsplan negative Auswirkungen durch Unfälle und Katastrophen auf die Umgebung haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*3
	Sind innerhalb des Bebauungsplans Risiken durch Unfälle oder Katastrophen zu erwarten?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*3
*3 Derzeit liegen hierzu keine Angaben vor.			
Auswirkungen durch erzeugte Abfälle	Kann der Bebauungsplan negative Auswirkungen durch erzeugte Abfälle haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*4
*4 Die im Bereich des Bebauungsplans erzeugten Abfälle werden ordnungsgemäß über die Abfallwirtschaft des Ortenaukreises entsorgt. Die Abwasserentsorgung erfolgt über ein entsprechendes Entwässerungssystem zur Kläranlage des Abwasserzweckverbands.			



	Funktion und Werte	Beeinträchtigung	
Freizeit- und Naherholung			
Grünflächen in der Ortslage	Kann der Bebauungsplan negative Auswirkungen auf öffentliche Grünflächen (Spielplatz, Parkplatz, etc.) haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*5
	Verbessert sich innerhalb des Bebauungsplans durch die Anlage von Grünflächen die Erholungsfunktion?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*6
<p>*5 Bisher handelte es sich bei dem Planungsgebiet um Landwirtschaftsflächen. Somit werden keine öffentliche Grünflächen beansprucht.</p> <p>*6 Innerhalb des Bebauungsplans wird ein Platzbereich geschaffen sowie im Süden eine öffentliche Grünfläche, die eine Erholungsfunktion ausübt.</p>			
Freie Landschaft (Landwirtschaftsfläche, Wald)	Kann der Bebauungsplan negative Auswirkungen auf die umgebende freie Landschaft (Verlust von Naturnähe und Vielfalt, Verlust von prägende Einzelementen, Beeinträchtigung der Zugänglichkeit und Blickbeziehungen etc.) haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*7
<p>*7 Da der Bebauungsplan Landwirtschaftsflächen beansprucht, die z.T. naturnah und vielfältig sind, entsteht ein Verlust. Dieser wird jedoch durch Gehölzpflanzungen im Bereich der öffentlichen Grünflächen am Ortsrand minimiert.</p>			

Auswirkungen auf Natur und Landschaft			
Schutzgut	Funktion und Werte	Beeinträchtigung	
Fläche			
	Nutzungsumwandlung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*1
	Landwirtschaftliche Vorrangflur Stufe 1 (lt. Flurbilanz Ba-Wü)	<input checked="" type="checkbox"/> ja*2	<input type="checkbox"/> nein
	Versiegelung	<input checked="" type="checkbox"/> ja*3	<input type="checkbox"/> nein
	Zerschneidung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*4
<p>*1 In der rechtswirksamen 1. Änd. des Flächennutzungsplans der Verwaltungsgemeinschaft Oberkirch-Renchen-Lautenbach handelt es sich um geplante Wohnbaufläche.</p> <p>*2 Nach Aussage der Raumnutzungskarte des Regionalplans Südlicher Oberrhein handelt es sich bei dem Planungsgebiet um Landwirtschaftsflächen Vorrangflur Stufe 1.</p> <p>*3 Mit Realisierung der Bebauung findet Versiegelung statt.</p> <p>*4 Zu einer Zerschneidung der Flur kommt es nicht, da die neu überplante Fläche sich direkt im Osten an vorhandene Bebauung anschließt und sich im Süden die Renchtalbahn sowie gewerbliche Bauflächen anschließen.</p>			
Boden			
	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	<input checked="" type="checkbox"/> ja*5	<input type="checkbox"/> nein
	Speicher, Filter und Puffer für Schadstoffe	<input checked="" type="checkbox"/> ja*5	<input type="checkbox"/> nein
	Lebensgrundlage / Lebensraum / Standort für Kulturpflanzen bzw. für natürliche Vegetation	<input checked="" type="checkbox"/> ja*5	<input type="checkbox"/> nein
	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*5
	Altlasten	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*5
<p>*5 Durch den Bebauungsplan wird eine Bebauung und Versiegelung von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen ermöglicht. Dadurch kommt es zu Beeinträchtigungen der verschiedenen Bodenfunktionen. (s. Eingriffs/Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden) Bodendenkmale sind nicht bekannt. Angaben zu Altlasten liegen nicht vor.</p>			

Funktion und Werte		Beeinträchtigung	
Grundwasser			
	Neubildung	<input checked="" type="checkbox"/> ja*6	<input type="checkbox"/> nein
	Dynamik (Strömung, Flurabstand)	<input checked="" type="checkbox"/> ja*6	<input type="checkbox"/> nein
	Qualität (Schad- und Nährstoffarmut)	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*6
*6 Durch den Bebauungsplan wird eine Bebauung und Versiegelung von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen ermöglicht. Dadurch kommt es zur Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate im Bereich der Hydrogeologischen Einheit "Quartäre/Pliozäne Sande und Kiese im Oberrheingraben", die eine hohe Wertigkeit besitzt.			
Oberflächengewässer			
Name: Weißenbach und Graben			
	Struktur (Aue, Ufer, Gewässerbett)	<input checked="" type="checkbox"/> ja*7	<input type="checkbox"/> nein
	Dynamik (Strömung, Hochwasser)	<input checked="" type="checkbox"/> ja*7	<input type="checkbox"/> nein
	Qualität (Schad- und Nährstoffarmut)	<input checked="" type="checkbox"/> ja*7	<input type="checkbox"/> nein
*7 Aus Hochwasserschutzgründen ist die Verlegung und der naturnahe Ausbau des Weißenbachs geplant. Hierfür wird eine Genehmigungsplanung erstellt, in der die Auswirkungen auf die Umwelt geprüft werden. Der im Osten angrenzend verlaufende Graben wird im Einmündungsbereich in den Weißenbach geringfügig verlegt. Dies wird auch im Rahmen der Genehmigungsplanung zum Gewässerausbau beurteilt.			
Klima/Luft			
	Luftqualität	<input checked="" type="checkbox"/> ja*8	<input type="checkbox"/> nein
	Kaltluftentstehung und -bahnen	<input checked="" type="checkbox"/> ja*8	<input type="checkbox"/> nein
	Besonnung u. Reflektion (Temperatur/Bioklima)	<input checked="" type="checkbox"/> ja*8	<input type="checkbox"/> nein
	Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	<input checked="" type="checkbox"/> ja*8	<input type="checkbox"/> nein
*8 Die geplante Bebauung und Neuversiegelung beeinträchtigt das Kleinklima, da bei bebauten und versiegelten Flächen die kühlende Verdunstung von Vegetationsbeständen fehlt.			
Pflanzen- / Tierwelt			
	Biotoptypen: (Teilbereich – Baugebiet) - Straße, Wirtschaftswege (Asphalt) - Grasweg mit Ruderalveg. - Schuppen - Gärten - Obstanlagen unterschiedl. Ausprägung - Wirtschaftswiese (s. Eingriffs/Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt)	<input checked="" type="checkbox"/> ja *9	<input checked="" type="checkbox"/> nein
	Artenschutz: - Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP), erstellt von Dr. Boschert, Bioplan, Bühl, August 2018, aktualisiert Februar/März 2020 und ergänzt August 2020 (s. Kap. 4)	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*10
*9 Die geplante Bebauung und Neuversiegelung beansprucht diverse Biotoptypen unterschiedlicher Wertigkeit. (s. Eingriffs/Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt)			
*10 Nach Aussage der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) liegen keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch den Bebauungsplan unter Berücksichtigung und bei vollständiger Umsetzung der genannten Maßnahmen inklusive der CEF-Maßnahmen und der naturschutzfachlich begleitenden Maßnahmen inklusive Monitoring vor.			

Schutzgut	Funktion und Werte	Beeinträchtigung	
Landschafts-/Ortsbild			
	Eigenart / Historie des Orts- bzw. Landschaftsbilds	<input checked="" type="checkbox"/> ja*11	<input type="checkbox"/> nein
	Vielfalt und Naturnähe	<input checked="" type="checkbox"/> ja*11	<input type="checkbox"/> nein
*11 Durch eine Bebauung am Ortsrand von Zusenhofen verändert sich das Ortsbild sowie die Vielfalt und Naturnähe durch den Verlust von naturraumtypischen Landwirtschaftsflächen, die geprägt sind vom Obstanbau.			
Kultur- und sonstige Sachgüter			
	Denkmale und Gesamtanlagen gemäß DSchG	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*12
*12 Vorkommen nicht bekannt.			
Wechselwirkungen der Schutzgüter			
Die mit der Bebauung entstehende Beeinträchtigung des Schutzguts Boden wirkt sich unmittelbar auf die Schutzgüter Grundwasser (Grundwasserneubildungsrate), Pflanzen- und Tierwelt (Verlust von Lebensraum) und das Klima (Verlust von kühlender Verdunstungsfläche) aus.			

Schutzgut	Funktion und Werte	Beeinträchtigung	
Sonstige Aspekte			
Kumulierung mit anderen Vorhaben	Können die Auswirkungen des Bebauungsplans mit Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Planungsgebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme zur Kumulation führen?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein*1
*1 Nach derzeitigem Kenntnisstand kommt es zu keiner kumulierenden Wirkung mit anderen Vorhaben.			
Nutzung erneuerbarer Energien	Zu diesen Belangen trifft der Bebauungsplan keine gesonderten Festsetzungen. Hinsichtlich der Nutzung von erneuerbaren Energien sowie der Energieeinsparung wird vielmehr auf die bestehenden und zudem stetig fortentwickelten gesetzlichen Regelungen in ihrer jeweils gültigen Fassung verwiesen.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Eingesetzte Techniken und Stoffe	Für die Durchführung der geplanten Vorhaben werden voraussichtlich nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt bzw. eingesetzt.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Die Umweltprüfung gemäß § 1a BauGB i.V.m. § 18 BNatSchG für die Schutzgüter kommt zu dem Ergebnis, dass mit keinen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

7 Maßnahmen innerhalb des Planungsgebiets

7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für den Artenschutz

Mit einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde Dr. Boschert, Bioplan, Bühl, von der Stadt Oberkirch beauftragt.

Die vom Gutachter festgelegten Vermeidungsmaßnahmen sowie die naturschutzfachlich begleitenden Maßnahmen wurden in die Planungsrechtlichen Festsetzungen für das Planungsgebiet als Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft aufgenommen.

Dabei handelt es sich um Festsetzungen zu

- Baufeldräumung
- Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten
- Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechsen (CEF-Maßnahmen)
- Maßnahmen für Gelbbauchunke und Kreuzkröte
- Bauzeitenbeschränkung
- Vermeidung von Lichtemissionen
- Erhalt des kartierten, gesetzlich geschützten Biotops sowie Verpflanzung der übrigen Gehölze entlang des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs
- Anlage von öffentlichen Grünflächen
- Nisthilfen für Vögel (CEF-Maßnahmen)
- Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring

7.2 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die Eingriffsregelung

Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die durch einen Eingriff verursacht werden können, sind zu unterlassen (§ 15 (1) BNatSchG). In den Planungsrechtlichen Festsetzungen und Örtlichen Bauvorschriften wurden entsprechende Maßnahmen festgesetzt.

Dabei handelt es sich um Festsetzungen zu

- Straßenbaumpflanzungen
- Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken
- Pflanzung von Gehölzen auf privaten Grundstücken
- Erhalt der Eiche
- Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen und Vorgärten
- Gestaltung befestigter Flächen

8 Naturschutzrechtliche Eingriffs- / Ausgleichsbilanz lt. ÖKVO

Das geplante Vorhaben lässt sich nicht konfliktfrei zu den Ansprüchen und Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege realisieren. Es stellt einen Eingriff nach § 14 BNatSchG i.V.m. § 14 NatSchG dar. Die naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsregelung nach § 1a BauGB i.V.m. § 18 BNatSchG hat das Anliegen, erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, die durch Eingriffe in Natur und Landschaft verursacht werden zu vermeiden, zu minimieren bzw. ggf. durch Ausgleichs-/ Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Bei dem **Teilbereich-Baugebiet** des B-Plans "Rödermatt III" handelt es sich um eine Landwirtschaftsfläche, die als Obstanlagen mit unterschiedlich alten Obstbäumen und als Spalierobst sowie als Grünland bewirtschaftet werden.

In den nachfolgenden Kapiteln wird der derzeitige Umweltzustand des Teilbereichs-Baugebiet des Bebauungsplans "Rödermatt III" für die Schutzgüter Boden und Pflanzen-/Tierwelt dargestellt, die Umweltauswirkungen, die durch die Aufstellung des Bebauungsplans vorbereitet werden, beurteilt. Die Bewertung der Schutzgüter Boden und Pflanzen-/Tierwelt erfolgt nach den Vorgaben der Ökokontoverordnung, Stand 2010.

In die Bewertung des derzeitigen Umweltzustands fließen die Art der heutigen Nutzung, die Nutzungsintensität und ggf. daraus resultierende Vorbelastungen sowie die natürlichen Ausgangsfaktoren ein.

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung im Teilbereich-Baugebiet wurde der Zeichnerische Teil des Bebauungsplans "Rödermatt III" mit Stand vom 26.05.2021 incl. der Planungsrechtlichen Festsetzungen zugrunde gelegt.

8.1 Schutzgut Boden

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Nach Aussage der Bodenkarte GeoLa BK50 kommen im Planungsgebiet Kolluvium, häufig über Parabraunerde, aus lösslehmreichen Abschwemmmassen über Lösslehm (x103), vor.

Das Ausgangsmaterial besteht aus lösslehmreiche Abschwemmmassen über Lösslehm, stellenweise auf spätwürmzeitlichem Hochflutlehm.

Nach Aussage der Bodenkarte befindet sich diese Bodengesellschaft im Senkenbereich von Muldentälern und flache Unterhänge im Lösshügelland der Vorbergzone

Das Schutzgut Boden erfüllt wichtige Funktionen im Ökosystem. Boden ist der Standort für Arten und Lebensräume und schützt das Grundwasser. Das Schutzgut ist wichtig für die Regulierung des Wasserhaushalts und dient als Filter und Puffer für Stoffeinträge.

Die Bewertung der Bodenfunktionen des Untersuchungsgebietes erfolgt nach dem Leitfaden "Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit", Heft Bodenschutz 23, LUBW 2010 auf Grundlage der Bodenkarte 1:50 00, die dem Kartenvierer der Landesanstalt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) des Regierungspräsidiums Freiburg entnommen wurde (Abfrage Februar 2020).

Plan: Schutzgut Boden – Bestand / Teilbereich-Baugebiet



(Quelle: © Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 LGRB - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Abfrage Februar 2020)

Bewertung der Bodenfunktion – Bestand / Teilbereich-Baugebiet
nach Heft "Bodenschutz 23"

Flächen im Plan Boden-Bestand	Flächen-größe m ²	Wertigkeit der Bodenfunktionen vor Eingriff				Gesamt-bewert.	ÖP lt. ÖKVO/m ²	Summe ÖP	Bemerkungen
		NatBo	AkiWas	FiPu	NatVeg				
hellgrau	537	0	0	0		0,000	0,00	0	Straße/Wirtschaftsweg (Asphalt)
dunkelgrau	410	0	0	0		0,000	0,00	0	Siedlungsfläche / keine Angaben
dunkelgrün	34.019	4	3,5	2		3,166	12,66	430.817	unversiegelt
Gesamt-größe	34.966				Gesamtsumme:			430.817	

- Gesamtbewertung durch arithmetisches Mittel der Bodenfunktionen "NatBo.", "AkiWas" und "FiPu"
- keine hohe oder sehr hohe Bewertung von "NatVeg"
- Bewertung der Bodenfunktion "NatVeg." Maßgebend für Gesamtbewertung

Für das Planungsgebiet ergibt sich aufgrund der hohen Qualität insgesamt für das Schutzgut Boden lt. Ökokontoverordnung eine Wertigkeit von **430.817 Ökopunkten**.

Auswirkungen der Planung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans werden insgesamt ca. 4,0 ha überplant. Es wird die Möglichkeit geschaffen, wie die nachfolgende Rechnung belegt, ca. 26.134 m², ausgewiesen als allgemeines Wohngebiet, neu zu überbauen bzw. durch Nebenanlagen (GRZ 0,4 zzgl. 50 % für Nebenanlagen) zu versiegeln.

Flächenbilanz Teilbereich-Baugebiet

$$\begin{aligned}
 \text{WA} &= \text{ca. } 26.134 \text{ m}^2 \times 0,4 &= \text{ca. } 10.454 \text{ m}^2 & \text{(überbaute Fläche)} \\
 &= \text{ca. } 10.454 \text{ m}^2 \times 0,5 &= \text{ca. } 5.227 \text{ m}^2 & \text{(Versiegelung Nebenanlagen)} \\
 &= \text{Restfläche} &= \text{ca. } 10.453 \text{ m}^2 & \text{(Gartenfläche)}
 \end{aligned}$$

Von der Gartenfläche liegen ca. 244 m² innerhalb des Teilbereiches-Gewässerausbau (Flurstück Nr. 3138).

$$\begin{aligned}
 \text{Straßen/Gehwege/Parkplätze/Trafo} &= \text{ca. } 6.550 \text{ m}^2 & \text{(versiegelt)} \\
 \text{Öffentl. Grünfl. – Verkehrsgrün} &= \text{ca. } 773 \text{ m}^2 & \text{(nicht versiegelt)} \\
 \text{Öffentl. Grünfl. – Gewässerschutz} &= \text{ca. } 815 \text{ m}^2 & \text{(nicht versiegelt)} \\
 \text{Öffentl. Grünfl. – Artenschutz} &= \text{ca. } 694 \text{ m}^2 & \text{(nicht versiegelt)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{max. versiegelbare Fläche} &= \text{ca. } 22.231 \text{ m}^2 \\
 \text{versiegelte Fläche / Bestand *} &= \text{ca. } 560 \text{ m}^2 \\
 \text{Neuversiegelung:} &= \text{ca. } 21.671 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$




* Angaben lt. Biotoptypenkartierung

Bewertung der Bodenfunktion – Planung / Teilbereich-Baugebiet
 nach Heft "Bodenschutz 23"

Flächen im Zeichn. Teil des B-Plans	Flächen- größe m ²	Wertigkeit der Bodenfunktionen nach Eingriff				Gesamt- bewert.	ÖP lt. ÖKVO/m ²	Summe ÖP	Bemerkungen
		NatBo	AkiWas	FiPu	NatVeg				
Straßen / Gehwege	6.550	0	0	0	0	0,000	0	0	versiegelt (Asphalt, Pflaster),
WA: GRZ 0,4	10.454	0	0	0	0	0,000	0	0	überbaute Fläche
0,5 von GRZ	5.227	0	0	0	0	0,000	0	0	Nebenanlagen / versiegelt
Restfläche *	10.453	4	3,5	2		3,166	12,66	132.377	Garten / nicht versiegelt
Öffentl. Grünfläche Verkehrsrün	773	4	3,5	2		3,166	12,66	9.789	Grünflächen
Öffentl. Grünfläche Gewässerschutz	815	4	3,5	2		3,166	12,66	10.321	Grünflächen
Öffentl. Grünfläche Artenschutz	694	4	3,5	2		3,166	12,66	8.789	Grünflächen
Gesamtgröße	34.966					Gesamtsumme:		161.276	

* zusätzlich ca. 244 m² Restfläche/Garten befindet sich im Teilbereich-Gewässerausbau

Nicht berücksichtigt wurde aufgrund des geringen Flächenanteils, dass für die Flst.Nrn. 1254/4 und 1254/7 keine Bodenwerte vorliegen (dunkelgraue Fläche - Bestandsplan).

-  Gesamtbewertung durch arithmetisches Mittel der Bodenfunktionen "NatBo.", "AkiWas" und "FiPu"
-  keine hohe oder sehr hohe Bewertung von "NatVeg"
-  Bewertung der Bodenfunktion "NatVeg." Maßgebend für Gesamtbewertung

Bestand	430.817 Ökopunkte
Planung	161.276 Ökopunkte
Ausgleichsdefizit	269.541 Ökopunkte

Ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe in das **Schutzgut Boden** ist innerhalb des Gebietes nicht möglich. Es ergibt sich aufgrund des hohen Bestandwertes ein rechnerisches **Ausgleichsdefizit von 269.541 Ökopunkten** (in Anlehnung an ÖKVO).



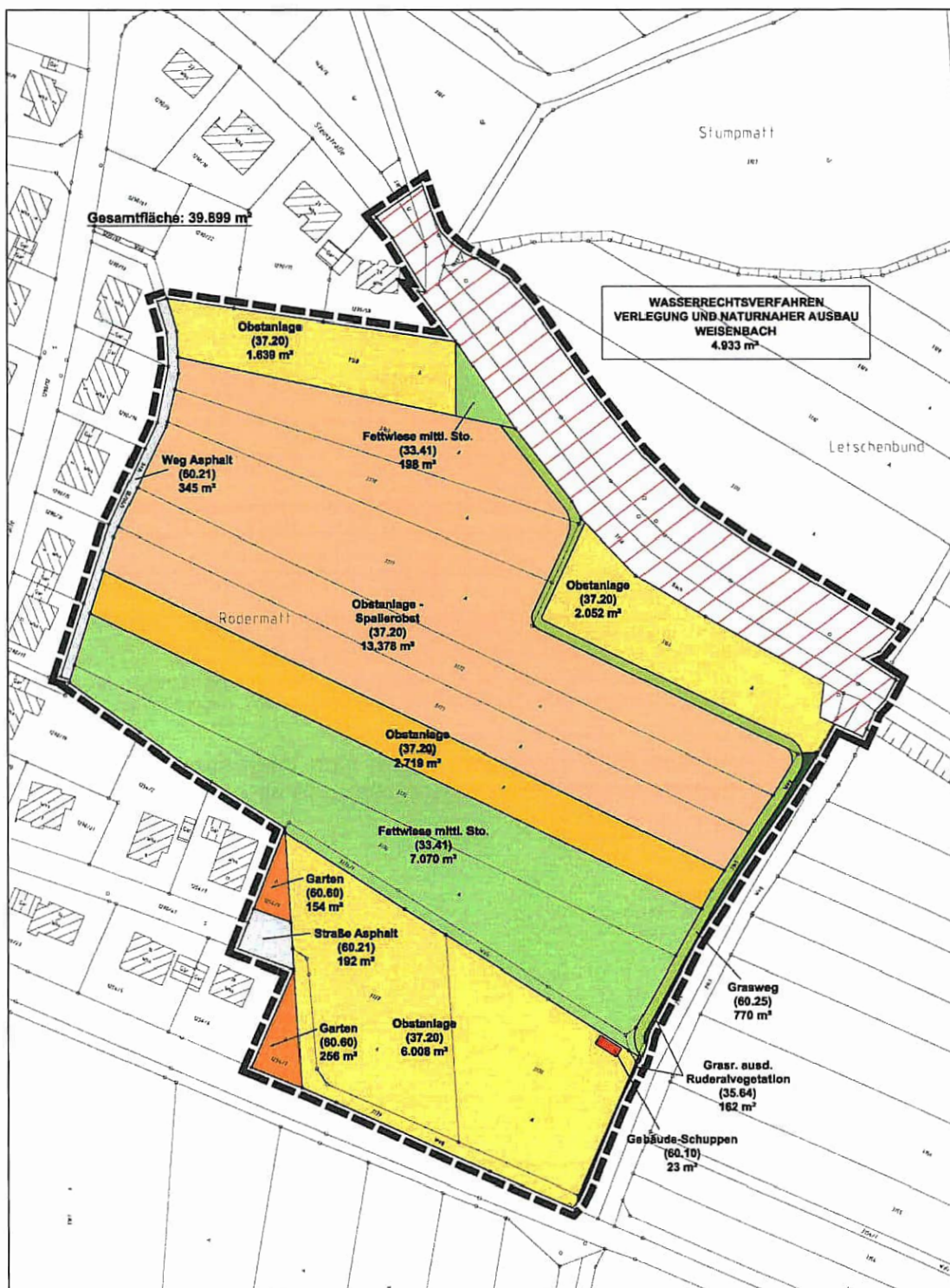
8.2 Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt

Bestandsbeschreibung und -bewertung

Biotoptypenkartierung

Aufbauend auf die Biotoptypenkartierung des Planungsbüros Fischer wurde eine Bilanzierung nach Ökokontoverordnung erstellt.

Plan: Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt – Bestand / Teilbereich-Baugebiet



(Quelle: Bestandsplan Büro Fischer, 2020)

**Tabelle: Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt - Bewertung des Bestands/
Teilbereich-Baugebiet**

Nr.	Biototyp (Nr.)	Feinmodul		Biotopwert	Fläche [ca. m ²]	Ökopunkte
1	Gebäude (60.10)	1		1	23	23
2	Straße, Wirtschaftsweg / Asphalt (60.20)	1		1	537	537
3	Grasweg (60.25)	6		6	770	4.620
4	Garten (60.60)	6 - 12		6	410	2.460
5	grasr. ausd. Ruderalveg. (35.64)	8 - 11 - 15	*1	10	162	1.620
6	Fettwiese mittl. Sto (33.41)	8 - 13 - 19	*2	13	7.268	94.484
7	Mehrj. Sonderkultur / Spalierobst (37.20)	4 - 12	*3	6	13.378	80.268
8	Mehrj. Sonderkultur / Obstanlage (37.20)	4 - 12	*4	8	2.719	21.752
9	Mehrj. Sonderkultur / Obstanlage (37.20)	4 - 12	*5	10	9.699	96.990
	Summe				34.966	302.754

* 1 grasr. ausd. Bewuchs am Wegrand mit Knäuelgras, Quecke, Rispengras, stellenweise Brennnessel (Störanzeiger) etc.

* 2 Wirtschaftswiese mit Glatthafer, Wiesen-Pippau, Hahnenfuß, Löwenzahn, Knäuelgras etc.

* 3 Spalierobst (Äpfel) mit Grünlandunterbewuchs zwischen den Obstreihen, artenarm

* 4 Obstanlage mit relativ jungen bzw. mittelalten Obstbäumen (Kirsche, Zwetschge, Apfel), verschiedene Sorten, lückiger Baumbestand mit Grünlandunterbewuchs, artenarm

* 5 Obstanlage mit größtenteils älteren Zwetschgen- bzw. Kirschbäumen mit Grünlandunterbewuchs, artenarm

Für das Planungsgebiet ergibt sich insgesamt für das **Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt** lt. Ökokontoverordnung eine **Wertigkeit von 302.754 Ökopunkten**.

Auswirkungen der Planung

Tierökologische Konfliktanalyse

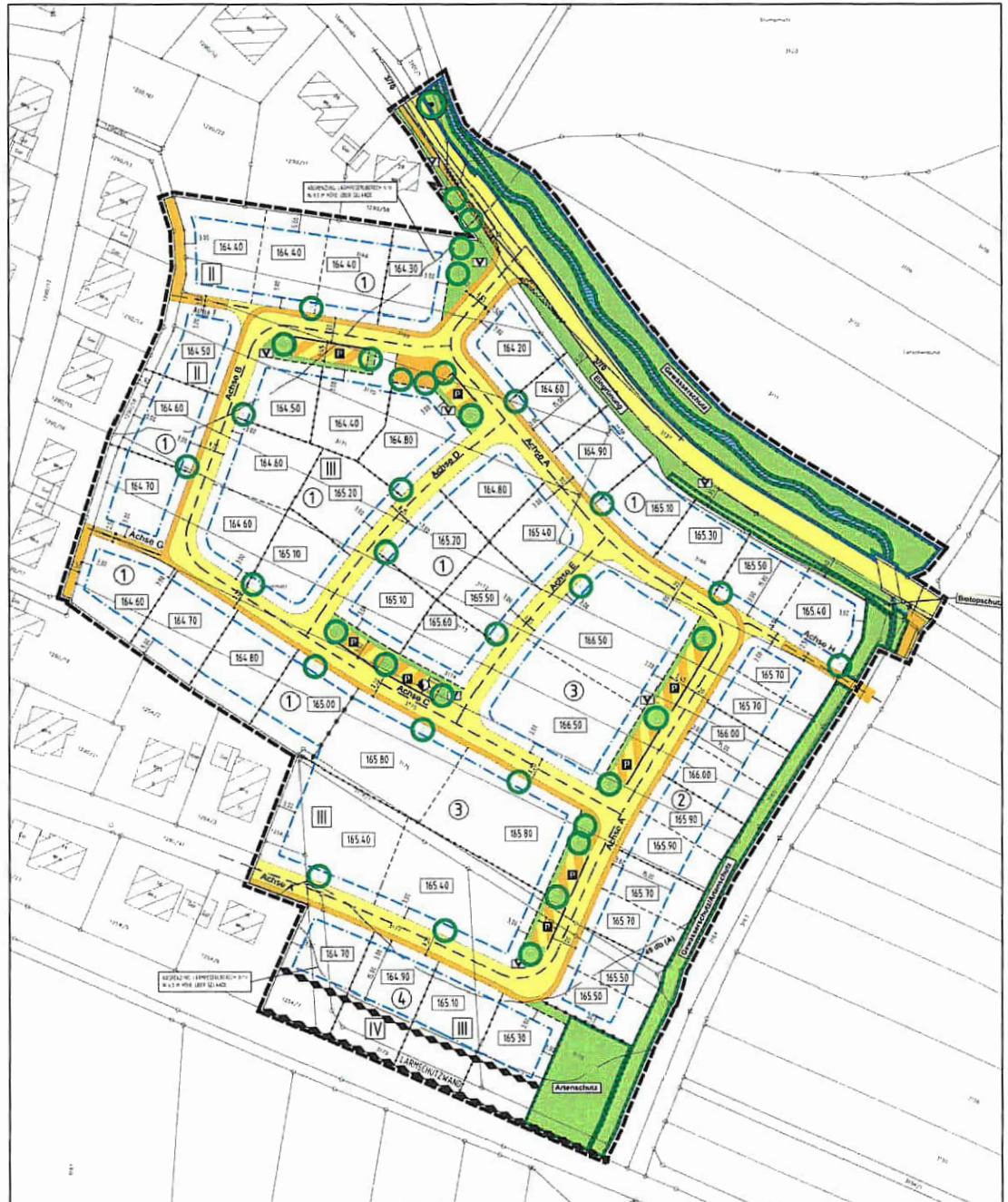
In der von Dr. Boschert, Bioplan, Bühl, erstellten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde dargelegt, mit welchen Auswirkungen durch die Bebauung zu rechnen ist. Damit nicht ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG ausgelöst wird, wurden von dem Gutachter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgeschlagen. Diese sind in Kap. 6.1 aufgeführt und wurden in die Planungsrechtlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufgenommen.

Eingriffsbilanzierung Biototypen

Im Rahmen der Schriftlichen Festsetzungen zum B-Plan "Rödermatt III" wurden Grünordnerische Festsetzungen getroffen. Bei diesen Grünordnerischen Festsetzungen handelt es sich um Maßnahmen, die eine Minimierung der Eingriffe zum Ziel haben, um artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen und um Gestaltungsmaßnahmen.

Für das Planungsgebiet wurden aufbauend auf den Zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes die zukünftigen Biototypen nach der Ökokontoverordnung bilanziert. Anschließend erfolgte eine Gegenüberstellung mit dem Bestandswert des Gebiets, um das rechnerisch zu bilanzierende Ausgleichsdefizit ermitteln zu können.

Plan: Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt - Planung



(Quelle: Zeichnerischer Teil des Bebauungsplans, Büro Fischer, i.d.F. v. 15.11.2021)

Hinweis:

Erhalt und Neupflanzung der Bäume an der Steinstraße wurde im Rahmen des LBP zur Verlegung und Ausbau des Weißenbachs bilanziert.



**Tabelle: Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt - Bewertung der Planung
Teilbereich-Baugebiet**

Nr.	Biotoptyp (Nr.)	Planungsmodul		Biotopwert	Fläche [ca. m²]	Ökopunkte
1	Bauwerke / Bef. Flächen (60.10/60.20)	1		1	15.681	15.681
2	Garten (60.60)	6		6	10.453	62.718
3	Bef. Flächen / Straßen / Gehwege / Trafo (60.20)	1		1	6.550	6.550
4	kl. Grünfläche / Verkehrsgrün (60.50)	4		4	773	3.092
5	grasr. ausd. Ruderalveg. / Gewässerschutz (35.64)	8 - 11	*1	11	570	6.270
6	Feldgehölz / Gewässerschutz (41.10)	10 - 14 - 17	*1	14	245	3.430
7	Obstwiese / Artenschutz (35.64)	8 - 13 / +3 - +6 - +9	*2	19	694	13.186
8	Bäume / Platzbereich (45.10 - 45.30a) 3 Stck. x (12 + 50 cm)	4 - 8		8	(186)	1.488
9	Bäume / Verkehrsgrün (45.10 - 45.30a) 15 Stck. x (12 + 50 cm)	4 - 8		8	(930)	7.440
10	Bäume / Priv. Grundstücke (45.10 - 45.30a) 17 Stck. x (12 + 50 cm)	4 - 8		8	(1.054)	8.432
	Summe				34.966	128.287

*1 70 % grasr. ausd. Ruderalveg., 30 % Feldgehölze

*2 Entwicklung als Mehrjährige Sonderkultur / Obstanlage (Bestandswert 12 ÖP)
nach artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten

Bestand	302.754	Ökopunkte
Planung	128.287	Ökopunkte
Ausgleichsdefizit	174.467	Ökopunkte

Ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe in das **Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt** ist innerhalb des Gebiets nicht möglich. Es ergibt sich ein rechnerisches **Ausgleichsdefizit von 174.467 Ökopunkten** (Ökokontoverordnung) für das Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt.

9 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

9.1 Artenschutzrechtlicher Ausgleich

Mit einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde Dr. Boschert, Bioplan, Bühl, von der Stadt Oberkirch beauftragt.

Die vom Gutachter festgelegten vorgezogenen Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), die außerhalb des Bebauungsplanes umzusetzen sind, wurden in die Planungsrechtlichen Festsetzungen als Zuordnungsfestsetzung aufgenommen.

Dabei handelt es sich um

- Maßnahmen für Fledermäuse (CEF-Maßnahmen)

9.2 Naturschutzrechtlicher Ausgleich

Wie in Kap. 7 dargestellt, werden Vermeidung- und Minimierungsmaßnahmen innerhalb des B-Plans durchgeführt. Es handelt sich dabei um Gestaltungsmaßnahmen und Maßnahmen des Artenschutzes, die auch zur ökologischen Aufwertung beitragen.

Ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe, der rechnerisch nach der Ökokontoverordnung für die Schutzgüter Boden und Pflanzen/Tierwelt ermittelt wurde, ist innerhalb des Gebiets nicht möglich. Es ergibt sich:

- | | |
|---|--------------------------|
| • ein Ausgleichsdefizit für das Schutzgut Boden | 269.541 Ökopunkte |
| • ein Ausgleichsdefizit f. das Schutzgut Pflanzen/Tierwelt | 174.467 Ökopunkte |
| Gesamt | 444.008 Ökopunkte |

Für die nicht innerhalb des Planungsgebiets ausgleichbaren naturschutzrechtlichen Eingriffe für das Schutzgut Pflanzen-/Tierwelt und Boden, die durch die Anlage der Verkehrsflächen und durch die Bebauung der privaten Grundstücke entstehen, wird ein entsprechender Ausgleich durch Abbuchung aus dem Ökokonto erbracht. Dabei handelt es sich um die Maßnahme

- **51 Mührigwald III**

Es ist geplant, die bisher intensiv obstbaulich genutzten Flächen auf Flst.Nrn. 2134, 2140, Los 1, (städtische Grundstücke) in Magerwiese umzuwandeln. Durch die Nutzungsumstellung und Extensivierung besteht ein Aufwertungspotential von 453.441 ÖP.

Mit der Umsetzung der Maßnahmen wird der erforderliche Ausgleich erbracht. Zur rechtlichen Sicherung werden die Ausgleichsmaßnahmen in die Planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.

10 Planungsalternativen

10.1 Nullvariante

Wird der Bebauungsplan nicht aufgestellt, tritt kurzfristig voraussichtlich keine Änderung gegenüber dem jetzigen Zustand ein.

10.2 Alternativen

In der rechtswirksamen 1. Änd. des Flächennutzungsplans der Verwaltungsgemeinschaft Oberkirch-Renchen-Lautenbach für den Ortsteil Zusenhofen der Stadt Oberkirch ist mit Ausnahme der Fläche, die für die Verlegung des Weißenbaches beansprucht wird, der Geltungsbereich des Bebauungsplans "Rödermatt III" als geplante Wohnbaufläche dargestellt.

Somit gilt der Bebauungsplan als aus dem FNP entwickelt. Eine Alternativenprüfung wurde im Rahmen des Flächennutzungsplanes durchgeführt.

11 Zusätzliche Angaben

11.1 Monitoring

Die Gemeinde ist verpflichtet die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, zu überwachen (§ 4c BauGB). Vom Gesetzgeber wurde den Gemeinden ein erheblicher Gestaltungsspielraum bzgl. Zeitpunkt, Inhalt und Verfahren eingeräumt.

Im 1. Jahr der Herstellung, zusätzlich im 2. und 5. Jahr nach der Herstellung ist zu überprüfen, ob die Festsetzungen des Bebauungsplanes eingehalten werden.

Insbesondere sind zu überprüfen:

- Versiegelungsgrade, Umgang mit Boden und Oberboden
- Baumpflanzungen im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen und der ausgewiesenen Verkehrsgrünflächen
- Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken
- Erhalt der Eiche
- Vermeidungsmaßnahmen für den Artenschutz (Baufeldräumung, Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten, Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechsen, Maßnahmen für Gelbbauchunke und Kreuzkröte, Bauzeitenbeschränkung, Vermeidung von Lichtemissionen, Erhalt des kartierten, gesetzlich geschützten Biotops sowie Verpflanzung der übrigen Gehölze entlang des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs, Anlage von öffentlichen Grünflächen, Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen)
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für den Artenschutz (Nisthilfen für Vögel, Maßnahmen für Fledermäuse, Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechsen)
- Naturschutzrechtlicher Ausgleich : Ökokontomaßnahme 51 Mührigwald III

Bei der Überprüfung der festgesetzten Maßnahmen ist bei Beginn besonders auf deren fachlich richtige Realisierung zu achten. In den darauf folgenden Kontrollen steht die Erfolgskontrolle im Vordergrund.

Ein artenschutzrechtliches Monitoring ist entsprechend der Vorgaben der speziell artenschutzrechtlichen Prüfung(saP) durchzuführen.

Sofern von dritter Seite ein Hinweis auf einen weiteren Konflikt mit den Schutzgütern kommen sollte, werden auch hier Überwachungsmaßnahmen eingeleitet.

11.2 Zusammenfassung

Anlass

Anlass für die zu erstellende Umweltprüfung ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Rödermatt III“ der Stadt Oberkirch gemäß § 2 Abs. 4 BauGB.

Mit dem Bebauungsplan "Rödermatt III" sollen, wegen der großen Nachfrage nach Baugrundstücken im Ortsteil Zusenhofen, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine neue Wohnbaufläche geschaffen werden (s. Begründung B-Plan).

Des Weiteren besteht aus Hochwasserschutzgründen die Erfordernis zur Verlegung und den naturnahen Ausbau des Weißenbachs nördlich der Steinstraße. Hierfür wurde vom Büro Zink eine Genehmigungsplanung erstellt. Bestandteil dieser Genehmigungsplanung sind eine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c Abs. 1 UVPG und ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), die das Büro Fischer ausarbeitet. Berücksichtigt werden dabei die Aussagen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), die vom Büro Bioplan Bühl erstellt wurden.

Da es sich bei dem Gewässerausbau um eine getrennt durchzuführende Genehmigungsplanung handelt, wurden bei der Umweltprüfung für den Bebauungsplan nur die Flächen südlich der Steinstraße (Teilbereich-Bebauung) betrachtet. Die zu erstellende naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wurde daher auch getrennt für den Teilbereich-Bebauung in dem vorliegenden Umweltbericht durchgeführt. Für die Verlegung und den naturnahen Ausbau des Weißenbachs erfolgt die naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

Das Planungsgebiet des Bebauungsplans "Rödermatt III" umfasst ca. 4,0^oha und liegt am südöstlichen Rand des Ortsteils Zusenhofen der Stadt Oberkirch. Der Teilbereich-Baugebiet, für den die Umweltprüfung incl. naturschutzrechtlicher Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durchgeführt wurde, hat eine Größe von ca. 3,5 ha.

Auswirkungen auf Schutzgebiete

Eine Beeinträchtigung des europäischen Schutzgebietsnetzes "Natura 2000" ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten, da "Natura 2000" Gebiete nicht betroffen sind. Weitergehende Prüfungen im Sinne des § 34 BNatSchG sind nicht erforderlich.

Südlich der Steinstraße befindet sich das nach § 33 NatSchG gesetzlich geschützte Biotop "**Hecke östlich Zusenhofen III**" (Nr.174143173788) am derzeit noch vorhandenen Weißenbach.

Durch die Gewässerausbaumaßnahme werden im Osten der Feldhecke ca. 14 m² dauerhaft zerstört bzw. beansprucht. Da jedoch im Hinblick auf die Gesamtgröße des gesetzlich geschützten Biotops weniger als 10 % beansprucht werden und dadurch kein Funktionsverlust der restlichen Feldhecke gegeben ist, kann der Eingriff als unerheblich bewertet werden. Darüber hinaus ist geplant, im Rahmen der Neuanlage des Weißenbachs Feldgehölze zu pflanzen. Dies ist als entsprechender Ausgleich anzusehen.

Auswirkungen auf den Artenschutz

Mit der Ausarbeitung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde Dr. Boschert, Bioplan Bühl, von der Stadt Oberkirch beauftragt. Das Gutachten vom August 2018, aktualisiert Februar/März 2020 und ergänzt 2020 ist als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt.

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) kam zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung und bei vollständiger Umsetzung der genannten Maßnahmen inklusive der CEF-Maßnahmen und der naturschutzfachlich begleitenden Maßnahmen inklusive Monitoring sich aus fachgutachterlicher Sicht keine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG bei den artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten ergibt.

Die im Gutachten aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) wurden in die Schriftlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.

Dabei handelt es sich um

- Baufeldräumung
- Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten
- Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechsen (CEF-Maßnahmen)
- Maßnahmen für Gelbbauchunke und Kreuzkröte
- Bauzeitenbeschränkung
- Vermeidung von Lichtemissionen
- Erhalt des kartierten, gesetzlich geschützten Biotops sowie Verpflanzung der übrigen Gehölze entlang des aktuellen Verlaufs des Weißenbachs
- Anlage von öffentlichen Grünflächen
- Nisthilfen für Vögel (CEF-Maßnahmen)
- Maßnahmen für Fledermäuse (CEF-Maßnahmen)
- Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen inklusive Monitoring

Auswirkungen auf die Schutzgüter

In der nachfolgenden Tabelle werden gemäß §1a BauGB i.V.m. § 18 BNatSchG (Eingriffsregelung) für die einzelnen zu beurteilenden Schutzgüter die Umweltauswirkungen der Planung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen innerhalb des Planungsgebietes dargestellt und der erforderliche Ausgleich aufgeführt.

In einem Fazit wird dargelegt, ob erhebliche Beeinträchtigungen für das jeweilige Schutzgut verbleiben.

Die Umweltprüfung erfolgte für die Flächen südlich der Steinstraße (Teilbereich-Bebauung).

Tabelle: Umweltprüfung Schutzgüter

	Eingriff	Vermeidung / Minimierung	Ausgleich (außerhalb kursiv)	Fazit
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von freier Landschaft, die ein Naherholungsgebiet darstellt • ggf. visuelle Störung des Landschaftsbildes sowie des Ortsrandes • Beeinträchtigung durch Maschinenlärm • Beeinträchtigung durch Schadstoff- u. Lärmbelastungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen zu <ul style="list-style-type: none"> - Straßenbaumpflanzungen - Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken - Fläche für den Artenschutz (Obstwiese) - Gewässerrandstreifen am Graben 		Es verbleiben keine erheblichen oder nachteiligen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch.
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Landwirtschaftsfläche der Vorrangflur Stufe 1 			Da es sich um eine im rechtswirksamen FNP der VVG Oberkirch-Renchen-Lautenbach geplante Wohnbaufläche handelt, ist der Verlust von Landwirtschaftsfläche Vorrangflur Stufe 1 auf das Schutzgut Fläche vertretbar.
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Zunahme versiegelter Fläche (Neuversiegelung max. ca. 21.923 m²) • Veränderung der Bodenstrukturen • Beeinträchtigungen bzw. Verlust von Bodenfunktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen zu <ul style="list-style-type: none"> - Fachgerechter Behandlung des Oberbodens während der Bauzeiten - Reduzierung des Versiegelungsgrades auf das unbedingt erforderliche Maß durch Verwendung wasser-durchlässiger Belagsarten im Bereich der Stellplätze 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleichsdefizit von 269.541 ÖP nach ÖKVO <i>Abbuchung der Ökokontomaßnahme 51 Mührigwald III</i> 	Bei einem entsprechendem Ausgleich verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden. <u>Anmerkung:</u> Da keine schutzgutspezifischen Ausgleichsmaßnahmen ausreichend zur Verfügung stehen, erfolgt die Kompensation schutzgutübergreifend.
Oberflächengewässer	<ul style="list-style-type: none"> • Abflussrate durch verminderte Oberflächenversickerung erhöht 	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen zu <ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung des Versiegelungsgrads auf das unbedingt erforderliche Maß durch Verwendung wasser-durchlässiger Belagsarten im Bereich der Stellplätze 		Durch die Verlegung und den naturnahen Ausbau des Weißenbachs wird lt. Gutachter eine deutliche Verbesserung der gewässerökologischen Situation sowie der hydrogeologisch-hydraulischen Abflussverhältnisse erreicht.

	Eingriff	Vermeidung / Minimierung	Ausgleich (außerhalb kursiv)	Fazit
Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate (Neuersiegelung ca. 21.923 m²) 	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen zu <ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung des Versiegelungsgrades auf das unbedingt erforderliche Maß - Verwendung von wasserdurchlässigen Belagsarten 		Es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Grundwasser.
Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung des Mikroklimas durch Versiegelung und Bebauung • Verlust von klimatisch ausgleichender Obstanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen zu <ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung des Versiegelungsgrads auf das unbedingt erforderliche Maß - Straßenbaumpflanzungen - Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken - Fläche für den Artenschutz (Obstwiese) - Gewässerrandstreifen am Graben 		Es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima.
Pflanzen-/Tierwelt	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Biotoptypen geringer bis mittlerer Wertigkeit (diverse Obstanlagen, Wiesenfläche) 		<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleichsdefizit von 174.467 ÖP nach ÖKVO <p><i>Abbuchung der Ökokontomaßnahme 51 Mührigwald III.</i></p>	Bei einem entsprechendem Ausgleich verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen für das Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Betroffenheit von Vögeln, Fledermäusen, Reptilien (Zaun- und Mauereidechse) und Amphibien (Gelbbauchunke, Kreuzkröte) 	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen für die Fauna <ul style="list-style-type: none"> - Baufeldräumung - Vermeidung von temporären Brutmöglichkeiten - Maßnahmen für Zaun- und Mauereidechsen (CEF-Maßnahmen) - Maßnahmen für Gelbbauchunke und Kreuzkröte - Bauzeitenbeschränkung - Vermeidung von Lichtemissionen - Anlage von öffentlichen Grünflächen - Nisthilfen für Vögel (CEF-Maßnahmen) - Maßnahmen für Fledermäuse (CEF-Maßnahmen) - Naturschutzfachlich begleitende Maßnahmen incl. Monitoring 		Unter Berücksichtigung und bei vollständiger Umsetzung der genannten Maßnahmen inklusive der CEF-Maßnahmen und der naturschutzfachlich begleitenden Maßnahmen inklusive Monitoring ergibt sich aus fachgutachterlicher Sicht keine Verletzung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG bei den artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten.

	Eingriff	Vermeidung / Minimierung	Ausgleich (außerhalb kursiv)	Fazit
Landschafts- und Ortsbild	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Obstanlagen und Wiesenflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Festsetzungen zu <ul style="list-style-type: none"> - Straßenbaumpflanzungen - Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken - Fläche für den Artenschutz (Obstwiese) - Gewässerrandstreifen am Graben 		Es verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild.
Kultur- und Schutzgüter				Da keine Kultur- und sonstigen Sachgüter bekannt sind, ergeben sich durch die geplante Bebauung keine Auswirkungen.

Die Umweltprüfung gemäß § 1a BauGB i.V.m. § 18 BNatSchG für die Schutzgüter kommt zu dem Ergebnis, dass bei Durchführung der festgelegten Maßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter verbleiben.

Naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsregelung

Das geplante Vorhaben lässt sich nicht konfliktfrei zu den Ansprüchen und Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege realisieren. Es stellt einen Eingriff nach § 14 BNatSchG i.V.m. § 14 NatSchG dar.

Der Bilanzierung der Flächen südlich der Steinstraße (Teilbereich-Bebauung) nach der Ökokontoverordnung wurde der Zeichnerische Teil des Bebauungsplans „Rödermatt III“ mit Stand vom 26.05.2021 incl. der Planungsrechtlichen Festsetzungen zugrunde gelegt.

Es ergab sich ein nach der Ökokontoverordnung ermitteltes

- ein Ausgleichsdefizit für das Schutzgut **Boden** **269.541 Ökopunkte**
- ein Ausgleichsdefizit f. das Schutzgut **Pflanzen/Tierwelt** **174.467 Ökopunkte**
- Gesamt** **444.008 Ökopunkte**

Die Kompensation erfolgt durch Abbuchung der

- **Ökokontomaßnahme 51 Mührigwald III**

Es ist geplant, die bisher intensiv obstbaulich genutzten Flächen auf Flst. Nrn. 2134, 2140, Los 1, (städtische Grundstücke) in Magerwiese umzuwandeln. Durch die Nutzungsumstellung und Extensivierung besteht ein Aufwertungspotential von 453.441 ÖP.

Mit der Umsetzung der Maßnahmen wird der erforderliche Ausgleich erbracht. Zur rechtlichen Sicherung werden die Ausgleichsmaßnahmen in die Planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen.

11.3 Quellenverzeichnis

- Gutachten zum Artenschutz (s. Auflistung am Anfang)
- Gutachten zur Verlegung und zum naturnahen Ausbau des Weißenbaches (s. Auflistung am Anfang)
- Daten- und Kartendienst der LUBW (Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg): <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/41531/>
- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (1994): Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1:200.000. Blatt CC 7910 Freiburg Nord und Blatt CC 8710 Freiburg Süd
- Geoportal Baden-Württemberg: <https://www.geoportal-bw.de/kartenviewer>
- Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, Stuttgart: Amtliche topographische Karten 1:25.000. Ausgabe 2002
- LFU (2002) Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg
- LFU (2005) Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Abgestimmte Fassung August 2005. Bearbeitung: Vogel / Breunig
- LFU (2005) Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Empfehlung für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung. Teil A und Teil B. Abgestimmte Fassung Oktober 2005. Bearbeitung: Prof. Dr. C. Küpfer
- LFU (2009) Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 4. Auflage
- LFU (2000) Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Naturschutz - Praxis, Eingriffsregelung 3. 1. Auflage
- LGRB (2013) Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Regierungspräsidium Freiburg: Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 des GeoLa (Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme), Kartenviewer <http://maps.lgrb-bw.de/>
- LUBW (2010) Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Bodenschutz 23 - Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit
- LUBW (2012) Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Bodenschutz 24 - Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung
- ÖKVO (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen. Fassung vom 19.12.2010
- RVSO (i.d.F. Satzungsbeschluss 2017) Regionalverband Südlicher Oberrhein: Raumnutzungskarte, Umweltbericht, etc.

Freiburg, den 04.03.2020 FEU-ta
02.09.2020
25.06.2021
26.07.2021
15.11.2021

Oberkirch, den 01. März 2022

155Umw08.docx

PLANUNGSBÜRO FISCHER



Günterstalstraße 32 ▪ 79100 Freiburg i.Br
Tel. 0761/70342-0 ▪ info@planungsbuerofischer.de
Fax 0761/70342-24 ▪ www.planungsbuerofischer.de

Planer



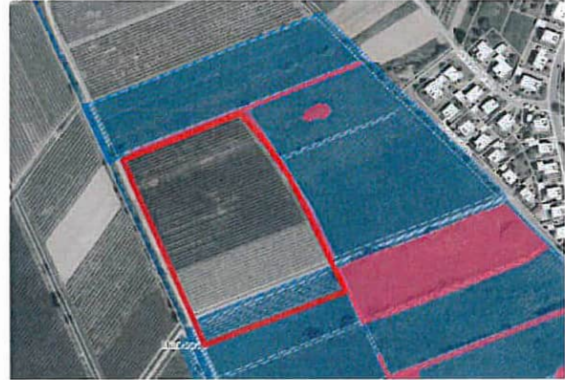
Matthias Braun, Oberbürgermeister

Anhang

EAK Oberkirch - Ausgleichsflächen-Datenblatt / Bestand **51 Mührigwald III**

Allgemeine Angaben

Ausgleichsfläche: 51 Mührigwald III
Stadt/Gemeinde: Stadt Oberkirch
Gemarkung: Zusenhofen
Gewann: Mührigwald
Eigentümer: Stadt Oberkirch
Zeitliche Bindung: 25 Jahre
Flst. Nr.: 2134, 2140 Los 1
Größe in ha: 2,70
Rechtliche Sicherung: Eigentum der Stadt
Schutzgebiete: Die umliegenden Flächen sind alles FFH-Gebiet ausgewiesen (Nr. 7413341 - Östlichen Hanauerland)



Bestand

Bestandsaufnahme: August 2020 **Naturraum:** Rheinebene

Beschreibung/Lage:

Die Fläche liegt im südlichen Anschluss an die Ökotoflächen Mührigwald I und II. Die Umgebung ist geprägt durch große zusammenhängende Feuchwiesenflächen, die im FFH-Gebiet "Östliches Hanauerland" liegen. Bei der Bestandsaufnahme im August 2020 wurden die Flächen intensiv obstbaulich genutzt.

Bestand	Wertstufe
Apfelspalieranlage (23.173 m ²) - Flurstück 2134 und Stachelbeeranlage (3.500 m ²) - Flurstück 2140 Los 1.	I

Biotoptyp	Wertstufe	Fläche in m ²	ÖP/m ²	Ökopunkte
Apfelspalieranlage (37.20)	I	23.173	4	92.692
Stachelbeeranlage (37.20)	I	3.500	4	14.000
Gesamt		26.673		106.692

Bemerkung:

Planung/Entwicklung

Beginn der Maßnahme: Noch nicht begonnen. Voraussichtlich Ende 2022.
Umsetzung abgeschlossen:
Entwicklungsdauer: 5-10 Jahre

Bestand	Entwicklungsziel	Wertstufe
Intensivobstananlage / Sonderkultur (37.20)	Artenreiche, feuchte Magerwiese (33.43)	IV

Planung	Wertstufe	Fläche in m ²	ÖP/m ²	Ökopunkte
Magerwiese (33.43)	IV	26.673	21	560.133
Gesamt:		26.673		560.133

Ausgleichskapazität in Ökopunkten: **453.441**



EAK Oberkirch - Ausgleichsflächen-Datenblatt / Bestand 51 Mührigwald III

Artenschutzrechtlicher Ausgleich

Zu schützende Arten	Art der Maßnahme	umgesetzt am	Kosten

Status quo

Entwicklungszustand	Biotopentwicklung ^{a)}	Zielwert	aktueller Biotopwert
1. Jahr			
nach 3 Jahren			
nach 5 Jahren			
nach 10 Jahren			

Zuordnung

Baugebiet / Eingriff	Anteile ÖP	Kostenanteile in €
Bebauungsplan "Rödermatt III"	444.008	
Rest	9.433	

Ausgleichsfläche vollständig zugeordnet? **nein**

aA: artenschutzrechtlicher Ausgleich

va: verbal/argumentativ