



Vorhabenbezogener Bebauungsplan

„Südöstliche Mühltorstraße“

Hier: Bebauungsplanverfahren nach §§ 12 u.13b BauGB, Aufstellungsbeschluss, Billigung des Vorentwurfs und frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange (§§ 3 Abs.1, 4 Abs. 1 BauGB)

Az: 621.24; 023.22 – Ob/Schm
Amt: Stadtbauamt SG 1
Datum: 22.06.2022

Beratung

Bau- und Umweltausschuss am 06.07.2022
 Verwaltung- und Finanzausschuss am
 Gemeinderat am
 öffentlich nicht öffentlich

Beschluss

Bau- und Umweltausschuss am
 Verwaltung- und Finanzausschuss am
 Gemeinderat am 13.07.2022
 öffentlich nicht öffentlich

Bisherige Sitzungen

Datum	Gremium
02.12.2020	GR Vorlage 2020 Nr. 125
24.03.2021	GR Tischvorlage 2021 Nr. 27

Beschlussvorschlag

1. Für das Grundstück Flst. Nr. 329 an der Mühltorstraße wird ein Verfahren für einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan nach § 12 BauGB eingeleitet.
2. Ziel der Bebauungsplanung ist die Entwicklung von Flächen zur Schaffung von Mietwohnungen.
3. Die Planung im Vorentwurf mit Anlagen sowie der Vorhaben -und Erschließungsplan, gefertigt von Zoll Architekten, Stuttgart, Stand: 20.06.2022 wird gebilligt.
4. Der Aufstellungsbeschluss wird gemäß § 2 Abs. 1 BauGB ortsüblich bekannt gemacht.
5. Die Verwaltung wird beauftragt, das Weitere zu veranlassen.

Finanzierung

Haushaltsplanansatz:
Kosten der Maßnahme:
Bisher verbraucht:
Restmittel:
Außer/ -Überplanmäßig:

Ergebnis

beschlossen

einstimmig

mit Gegenstimmen

Stimmverhältnis:

Enthaltungen:

nicht beschlossen

Stimmverhältnis:

Enthaltungen:

I. Sachverhalt

Die bisher als Gärtnerei genutzten Grundstücke an der oberen Mühltorstraße wurden Anfang 2013 zur Auflösung einer Erbengemeinschaft zwangsversteigert. Der Erwerber ließ die leerstehenden Wohngebäude an der Mühltorstraße sowie die Gewächshäuser danach abbrechen, die Fläche sollte mit einer sozialen Einrichtung bebaut werden. Die Planung wurde 2015 von einem mobilen Gestaltungsbeirat begleitet. Diese Bebauung kam in der Folge nicht zu Stande. Seitdem liegt das Gelände, angrenzend an den städtischen Spielplatz, brach.

Der Gemeinderat hat in seiner Sitzung am 02.12.2020 einen mobilen Gestaltungsbeirat zur qualifizierten fachlichen Beurteilung der aus einer Mehrfachbeauftragung hervorgehenden städtebaulichen Grundlagenplanung von drei Planungsbüros eingesetzt. Hierbei erhielt das Konzept des Planungsbüros Zoll Architekten und Stadtplaner aus Stuttgart den ersten Rang und wurde mit der Erstellung eines städtebaulichen Entwurfs beauftragt. In den städtebaulichen Entwurf wurden die Anregungen und Hinweise des Gestaltungsbeirats (Anlage 1) übernommen und in Zusammenarbeit mit dem Stadtbauamt im Auftrag des Grundstückseigentümers und Investors vom Architekturbüro Zoll der vorliegende Vorentwurf für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Südöstliche Mühltorstraße“ erarbeitet.

II. Planungsverfahren, Grundzüge der Planung

Die Fläche ist im privaten Eigentum des Vorhabenträgers. In der 2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans 2035 ist diese innerstädtische Fläche teils als gemischte Baufläche, teils als geplante Wohnbaufläche dargestellt. Für den nun konkret vorliegenden städtebaulichen Planungsentwurf sollen mit diesem vorhabenbezogenen Bebauungsplan die planungsrechtlichen und bauordnungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung geschaffen werden.

Der Bebauungsplan wird als vorhabenbezogener Bebauungsplan gem. § 12 und § 30 Abs. 2 BauGB aufgestellt. Zur Anwendung kommt das beschleunigte Verfahren als Bebauungsplan mit Einbeziehung von Außengebietsflächen gem. § 13b BauGB.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan ist aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Die Anwendungsvoraussetzungen für das beschleunigte Verfahren nach § 13b BauGB liegen vor. Für das Plangebiet gibt es keinen rechtskräftigen Bebauungsplan.

Entlang der Mühltorstraße besteht bereits Baurecht für eine straßenbegleitende Bauzeile (vorhandene Baulinie vom 18.01.1882).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist im Lageplan zum Vorentwurf dargestellt (Anlage...) und umfasst im Wesentlichen das Grundstück Flst. Nr. 329 mit 0,93 ha Fläche.

Auf dem Grundstück sind 8 Mehrfamilienhäuser auf einer gemeinsamen Tiefgarage mit 122 Pkw-Stellplätzen geplant. Es sollen ca.74 Wohneinheiten mit 2-4 Zimmern entstehen (siehe Vorhabenbeschreibung des Vorhaben- und Erschließungsplanes).

Der Investor will die Wohnungen im Bestand halten und vermieten. Eine Umwandlung in Eigentumswohnungen ist nicht vorgesehen.

III. Verkehrserschließung/Verkehr

Die Verkehrserschließung des Planbereiches ist über das bestehende Straßennetz gegeben. Die Zufahrt zur dreigeteilten Tiefgarage mit über 100 Plätzen erfolgt von der Mühltorstraße aus.

Der private, ruhende Verkehr im Planbereich soll mit dem üblichen Schlüssel von 1,5 Stpl. je Wohneinheit vollständig auf dem eigenen Grundstück untergebracht werden.

Die Prüfung der Verkehrssituation in der Mühltorstraße im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung (BS-Ingenieure, Ludwigsburg vom Juni 2022) hat ergeben, dass das Bauvorhaben (einschl. BA 02) als mit der vorhandenen Umgebung verkehrlich verträglich eingestuft werden kann.

Die in der Mühltorstraße derzeit bestehende Verkehrsbelastung ist nicht auf das geplante Bauvorhaben zurückzuführen, sondern hat ihre Ursache in bereits bestehenden Überlastungen im Kreuzungsbereich Heilbronner Straße (B27) / Ilsfelder Straße (L1105) und am Knoten B27/Stuttgarter Straße, die zu Ausweichverkehren durch die Mühltorstraße führen.

Von Seiten der Stadt wird eine Verlagerung des Knotens Heilbronner Straße (B27) / Ilsfelder Straße (L1105) aktiv vorangetrieben. Im Rahmen dieses Projektes können weitere Weichenstellungen zur Entlastung der Mühltorstraße getroffen werden.

Außerdem baut die Stadt für das Land eine Abbiegespur am Knoten B27/Stuttgarter Straße, die für eine weitere Entlastung der problematischen Verkehrssituation auf der Bundesstraße sorgen wird.

Mit diesen und ggf. weiteren, vom Gutachter vorgeschlagenen Maßnahmen in der Mühltorstraße, kann dort eine wesentliche Verbesserung erzielt werden.

Das Vorhaben an sich sowie der mögliche 2. BA sind laut Verkehrsgutachter für die Mühltorstraße bzgl. motorisierten Verkehrs verträglich.

Die fußläufige und Radanbindung erfolgt über die Mühltor- und Kanalstraße und wird zukünftig auch die direkte Verbindung über die neue Schleusenbrücke ans westliche Neckarufer beinhalten. Westlich des Gebiets wird die vorhandene Fußverbindung über den Spielplatz als Grünfuge verkehrlich aufgewertet.

IV. Entwässerung

Das Schmutzwasser soll in Richtung Kanalstraße abgeleitet werden. Im gesamten Wohngebiet wird als Entwässerungskonzept ein Trennsystem vorgesehen. Die nicht behandlungsbedürftigen Oberflächenwässer (Fahrbahn-, Wege und Dachflächen,...) werden einer unterirdischen Versickerungsanlage (Boxenrigole) zugeführt. Andere Oberflächenwässer können zuvor über eine begrünte Entwässerungsmulde gesammelt und ebenfalls zur Versickerung gebracht werden.

Um die Versickerung sämtlicher Oberflächenwässer zu gewährleisten, ist der Bau einer unterirdischen Versickerungsanlage mit ca. 380 m³ Mindestvolumen geplant, um ausreichend Volumen für ein 100-jähriges Regenerereignis zur Verfügung stellen zu können.

Retentionsflächen für Regenwasser entstehen auch auf begrünten Dachflächen im Innern des Baugebiets.

V. Energiekonzept

Die Strom- und Wärmeversorgung soll über PV-Anlagen, einem Biogas BHKW und Luft/Wasser-Wärmepumpen erfolgen. Der Gebäudestandard soll die gesetzlichen Vorgaben unterschreiten.

In der Tiefgarage sind Ladesäulen und Wallboxanschlüsse vorgesehen. Das Energiekonzept wird im Laufe des Verfahrens weiter konkretisiert

VI. Artenschutz, Umweltplanung

Da artenschutzrechtliche Belange auch im Verfahren nach § 13b BauGB zu prüfen sind, wurde in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde beim LRA HN eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Untersucht wurden Vögel, Haselmaus, Reptilien und Schmetterlinge.

Den untersuchten Umweltbelangen kommen geringe bis mittlere Bedeutungen zu. Entgegenstehende Belange konnten nicht ermittelt werden. Die Fläche wird regelmäßig gepflegt, um das Einwandern von besonders geschützten Arten zu vermeiden.

Die relevanten Umweltbelange gemäß § 1 (6) Pkt. 7 BauGB wurden im Sinne des § 2 (4) i. V. m. 2 a BauGB (Umweltprüfung) untersucht und im Ökologischen Steckbrief abgearbeitet. Ein Eingriffsausgleich mit Bilanzierung und Umweltbericht ist in diesem Verfahren nach § 13b BauGB nicht erforderlich.

Die Ergebnisse der o.g. Untersuchungen werden im weiteren Verfahren berücksichtigt.

VII. Archäologie/Denkmalschutz

Das Plangebiet ist vollständig als Kulturdenkmal gem. § 2 DSchG ausgewiesen. Es ist daher eine eingehende archäologische Untersuchung erforderlich.

Denkmalpflegerisch wird das Plangebiet vom Landesamt für Denkmalpflege (LAD) als hoch bedeutend für die Stadt eingestuft. Als besonders eindrucksvoll angesehen wird im äußeren Bild die südöstliche Ansicht von Lauffen Stadt mit den direkt auf der Mauer sitzenden Giebeln der Anwesen der Oberen Berggasse sowie den unterhalb angrenzenden Weingärten.

Obwohl im Bereich des jetzigen Plangebietes bereits eine jüngere Bebauung erfolgte, ist die Talauie vor der Stadt als wichtiger Grünzug und als „grüner Sockel“ für die Stadt Lauffen für Einheimische wie für Besucher noch gut erkennbar und erfahrbar (Vorlage 2020 Nr. 125, II. Städtebauliches Konzept/Grundlagenplanung, GR 02.12.2020)

Hierzu ist anzumerken, dass eine ungestörte Nahsicht über die Talauie hinweg auf die Stadtmauer nur von der B 27 aus möglich ist und die geplante Neubebauung vom Standort der B 27 aus lediglich die bestehenden Gebäude auf der Nordseite der Mühltorstraße verdecken wird. Durch den starken Bewuchs der Uferböschung, der zukünftig noch durch den Bewuchs auf dem Lärmschutzwall verstärkt wird, ist eine direkte Sichtbeziehung über das Vorhaben zur Stadtmauer nur in der laubfreien Zeit gegeben.

Ein Vertreter des LAD hat bei der Bewertung der städtebaulichen Entwürfe durch den Gestaltungsbeirat am 03.03.2021 mitgewirkt und keine grundsätzlichen Einwände gegen die städtebauliche Ausformung der geplanten Bebauung erhoben.

Bei der Bewertung des Planungskonzepts durch den Gestaltungsbeirat wurde folgendes ausgeführt:

Ein Entwurf, der Synergien in den Bestand aufzeigt und die richtige Antwort in Hinblick auf Dichte und den Umgang mit dem Vorhandenen findet und der historischen Stadt, der prägenden Stadtmauer, die Priorität belässt.

Erst nach formellem Aufstellungsbeschluss durch den Gemeinderat wird das LDA zur Archäologie Stellung nehmen und die erforderlichen Maßnahmen festlegen.

Hinsichtlich der Gestaltung der Gebäudekörper und Dachflächen, insbesondere im Hinblick auf die Integration einer vorgeschriebenen PV-Nutzung und Dachbalkone/Dachfenster, macht der Vorentwurf des Vorhabenplans Vorschläge, die weiter zu Diskutieren sind.

VIII. Schallschutz

Auf das Plangebiet wirken im Wesentlichen die Verkehrsimmissionen aus der südlich gelegenen B27. Im Lärmgutachten wurden verschiedene Szenarien (mit/ohne Lärmschutzwall verschiedener Höhen entlang der B 27) durchgerechnet.

Die Werte der Lärmimmissionen sind an der Obergrenze, jedoch können diese sowohl mit den aktiven Maßnahmen (z.B. Lärmschutzwall) als auch mit passiven Maßnahmen (Lärmschutzfenster) deutlich gesenkt werden.

Über die Höhe und Ausführung eines Lärmschutzwalls ist im weiteren Verfahren zu entscheiden.

Zu beachten ist, dass im südöstlichen Teil der Fläche der Lärmschutzwall ggf. erst später ergänzt werden kann, da diese Flächen noch einige Jahre unbebaut für die spätere Brückenbaustelle vorgehalten werden muss.

Durch den vorhabenbedingten Verkehr kommt es im Bereich Mühltorstraße zu einer leichten Erhöhung der Werte, die aber durch die abschirmende Wirkung des Vorhabens überkompensiert werden.

IX. Wesentliche Festsetzungen des Bebauungsplans

Art und Maß der baulichen Nutzung , Flächenbilanz

Entsprechend der ablesbaren Nutzungsstruktur in der Umgebung befindet sich das Plangebiet inmitten bestehender Wohnbauflächen. Daher ist im Plangebiet eine **Wohnnutzung als Mietwohnraum** vorgesehen (siehe Vorhaben- und Erschließungsplan bzw. Begründung Bebauungsplan). In einer Wohnung ist eine Großtagespflege vorgesehen. Auch dies ist mit der Umgebungsnutzung vereinbar.

- 75 Wohneinheiten mit insgesamt **ca. 5.288m²** Wohnfläche
 - 19 x 2 Zimmer
 - 43 x 3 Zimmer
 - 11 x 4 Zimmer
 - 2 x 3,5 Zimmer
- + Geplant: 1 Wohneinheit als Großtagespflege in Haus 1
- **114 TG** - Kfz-Stellplätze und 4 Außenstellplätze = **118 gesamt** (113 Stellplätze erforderlich für Wohneinheiten)
- 150 Fahrradstellplätze
- Grundstückgröße: 9.364 m²
- Bruttogrundfläche: ca. 2.410 m²
- Bruttogrundfläche TG: ca. 4754 m²
- GRZ ca. 0,26
- Gebäudehöhe, Trauf- und Firsthöhe: gem. Schnitte/Ansichten

14. Flächenbilanz

Bezeichnung	Fläche	Anteil
Plangebiet mit acht Einzelhäusern (Wohnnutzung)	9.364 m ²	100 %
Grundfläche Hauptbaukörper	2.406 m ²	26 %
Davon befestigte Flächen:		
Hoffläche	759,8 m ²	8 %
Zufahrt TG	142,7 m ²	1,5 %
Wegeflächen	539,8 m ²	6 %
Private Grünflächen	5.465,7 m ²	58 %
Außenfläche Großtagespflege	50 m ²	0,5 %
Geltungsbereich	9.364 m²	100,0 %

Grünordnerische und ökologische Maßnahmen.

Diese reichen von der Dachbegrünung bis hin zur Anlage von Einzelbäumen und Flächen für Sträucher sowie Gärten. Im südlichen Teil wird der neue Lärmschutzwall vollständig begrünt/bepflanzt und ergänzt das vorhandene straßenbegleitende Biotop.

Mit der Dachbegrünung wird eine Retentionsfläche für Regenwasser geschaffen. Solaranlagen/Photovoltaikanlagen auf Dächern sollen zugelassen werden.

Gestalterische Festsetzungen

Die gestalterische Ausführung des Vorhabens ist im Vorhaben- und Erschließungsplan geregelt: Dachform und Dachneigung, Dachaufbauten und Dacheinschnitte, Dacheindeckung, Fassadengestaltung, Stützmauern, Gestaltung der unbebauten Flächen, Stellplatzverpflichtung.

Vorhalten einer Bedarfsfläche für die Baustelleneinrichtung der B27 Neckarbrücke

Im Südwesten des Plangebietes ist eine temporäre Fläche ausgewiesen. Diese wird im Rahmen der Straßenbaumaßnahme/Brückenbau B27 als Baustelleneinrichtung benötigt und ist nur bis zur Durchführung dieser Maßnahme zeitlich festgesetzt. Im zeitlichen Anschluss wird auf dieser Fläche das festgesetzte Pflanzgebot mit Bäumen und Sträuchern realisiert.

X. Planungsstand, Verfahren, Kostentragung, Durchführungsvertrag

Mit dem Vorentwurf des Bebauungsplanes wurde der städtebauliche Entwurf präzisiert und mit dem Investor abgestimmt. Die Empfehlungen des Gestaltungsbeirats wurden eingearbeitet sowie wichtige Fragestellungen wie z.B. nach einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwall, passiver Lärmschutz) weiter aufbereitet und zur weiteren Entscheidung durch den Gemeinderat vorbereitet.

In einem Planungskostenvertrag vom November 2020 wurde die Übernahme aller Planungskosten geregelt.

Die für das Verfahren erforderlichen Gutachten/Untersuchungen, wie zum Artenschutz, Ökologie, Verkehr, Schallschutz/Lärm, Kampfmitteln, und Entwässerung liegen dem Vorentwurf der Begründung bei.

Als weitere Anforderung an einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan schreibt § 12 BauGB den Abschluss eines Durchführungsvertrages mit dem Investor vor. Darin muss der Investor erklären, dass er zur Durchführung der Vorhaben und der Erschließungsmaßnahmen (Vorhaben- und Erschließungsplan) bereit und in der Lage ist. Des Weiteren muss er sich zur Durchführung innerhalb einer bestimmten Frist sowie zur Tragung der Planungs- und Erschließungskosten verpflichten.

Im Durchführungsvertrag können in Abstimmung zwischen Stadt und Investor noch weitere Sachverhalte wie z.B. Einrichtung einer Großtagespflege, Übernahme von Nutzungsbindungen (sozial gebundener Wohnraum), Einzelheiten der Auftragsvergabe an Baufirmen und Ingenieure, Haftungs- und Versicherungsfragen, Kosten der Grundstücksentwässerung, Verfahren bei Grundstücksveräußerung, Kostentragung der Erschließungsanlagen und ggf. Übertragung dieser an die Stadt (Grünfuge, Entwässerung), Sicherheitsleistungengeregelt werden.

Über die anzuwendenden Regelungen ist im weiteren Verfahren zu entscheiden.

XI. Weiteres Verfahren

Der Aufstellungsbeschluss soll im Juli öffentlich bekannt gemacht werden. Gleichzeitig werden die Träger öffentlicher Belange und die Fachbehörden zur Stellungnahme aufgefordert und die Öffentlichkeit hat die Möglichkeit für Anregungen und Stellungnahmen.

Danach werden die eingegangenen Stellungnahmen gesichtet, bewertet und falls erforderlich in die Unterlagen eingearbeitet. Parallel dazu wird ein Durchführungsvertrag mit dem Investor erarbeitet.

Nach Möglichkeit soll die endgültige Entwurfsaufstellung im laufenden Jahr erfolgen. Anschließend wird eine öffentliche Auslegung des Entwurfes und die förmliche Beteiligung der Fachbehörden und der TöB für die Dauer eines Monats durchgeführt. Nach Auswertung der hierbei eingegangenen Stellungnahmen kann der Satzungsbeschluss erfolgen, falls keine relevanten Planänderungen erforderlich werden.

XII. Finanzierung

Die Planungs- und Erschließungskosten sind entsprechend der vertraglichen Vereinbarungen vollständig durch den Vorhabensträger / Investor zu tragen.

Die Stadt Lauffen a.N. unterstützt die Entwicklung des Bebauungsplans durch die Verfahrensbegleitung und Steuerung des Stadtbauamts.

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

zum

Bauvorhaben auf Flst.-Nr. 329

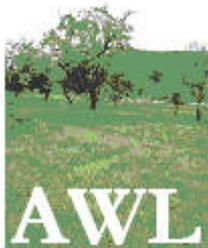
im Gebiet der

Stadt Lauffen a. N.
Landkreis Heilbronn

Auftraggeber:

Eigentümer Flst.-Nr. 329

September 2021



Dipl.-Biol. Dieter Veile
Amselweg 10
74182 Obersulm



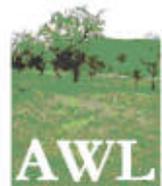
Vorhaben: Bauvorhaben auf Flst.-Nr. 329, Lauffen a. N.

Projekt: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Auftraggeber: Eigentümer

Auftragnehmer: Arbeitsgemeinschaft für Wasser- und Landschaftsplanung
Dieter Veile
Amselweg 10, 74182 Obersulm

Tel. 07130/452845
Mail: Dieter.Veile@t-online.de



Projektleitung: Dieter Veile (Dipl.-Biol.)

Projektbearbeitung: Dieter Veile (Dipl.-Biol.)
Dr. Heike de Vries (Dipl.-Biol.)

Bearbeitungszeitraum: März – September 2021

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Anlass und Zielsetzung	5
2.	Rechtliche Grundlagen	5
3.	Untersuchungsgebiet	6
4.	Vorhabenbedingte Wirkfaktoren	11
5.	Methodik der Speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung (SAP)	12
5.1.	Relevanzprüfung	12
5.2.	Bestandserfassung	12
5.3.	Konfliktermittlung	12
5.4.	Ausnahmeprüfung	12
6.	Untersuchungsrelevante Artengruppen	15
6.1.	Vögel	15
6.1.1.	Erfassungsmethodik	15
6.1.2.	Nachweise	15
6.1.3.	Konfliktermittlung	17
6.2.	Haselmaus	21
6.2.1.	Erfassungsmethodik	21
6.2.2.	Nachweise	23
6.2.3.	Konfliktermittlung	23
6.3.	Reptilien	23
6.3.1.	Erfassungsmethodik	23
6.3.2.	Nachweise	25
6.3.3.	Konfliktermittlung	25
6.4.	Schmetterlinge	27
6.4.1.	Erfassungsmethode	27
6.4.2.	Nachweise	28
6.4.3.	Konfliktermittlung	28
7.	Gutachterliches Fazit	28
8.	Literatur	30

TABELLENVERZEICHNIS

1	Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet	16
2	Nichtbrutvogelarten im Untersuchungsgebiet	16

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

1	Untersuchungsgebiet mit zentralem Plangebiet	6
2	Lage des Biotops Nr. 169201250570 an der B 27	7
3	Blick auf das Zentrum des zur Bebauung vorgesehenen Flst.-Nr. 329	8
4	Östlicher Bereich von Flst.-Nr. 329 mit angrenzenden Gärtnereiareal	8
5	Nördlicher Rand von Flst.-Nr. 329 mit angrenzender Mühltorstraße	8
6	Nordwestlicher Rand von Flst.-Nr. 329 von der Mühltorstraße aus betrachtet	8
7	Östlicher Teil von Flst.-Nr. 288 mit Spielplatz im Hintergrund	8
8	Grünland im nördlichen Bereich von Flst.-Nr. 288 mit angrenzender Bebauung	8
9	Vereinzelter stumpfblättriger Ampfer im Grünland auf Flst.-Nr. 288	9
10	Strukturreiche Wohnbebauung nördlich von Flst.-Nr. 288	9
11	Blocksteinmauer an der Wohnbebauung neben dem nordwestlichen Plangebiet	9
12	Mauerabschnitt mit Betonpflanzsteinen nördlich von Flst.-Nr. 288	9
13	Ackerbaulich genutzter Bereich von Flst.-Nr. 288 mit angrenzender Bebauung	9
14	Ackerbaulich genutzter Bereich von Flst.-Nr. 288 mit angrenzender Bebauung	9
15	Sehr kleine Obstwiese am südwestlichen Rand Flst.-Nr. 288	10
16	Vermüllter Schuppen südlich von Flst.-Nr. 288.	10
17	Feldhecke „Hofäcker“ an der B 27 (Biotop Nr. 169201250570)	10
18	Feldhecke „Hofäcker“ an der B 27 (Biotop Nr. 169201250570)	10
19	Östliches Flst.-Nr. 329 mit angrenzendem Gärtnereiareal	10
20	Östliches Flst.-Nr. 329 mit angrenzendem Gärtnereiareal	10
21	Prüfverfahren für Vogelarten nach VS-RL und Arten nach Anhang IV der FFH-RL	13
22	Berücksichtigung weiterer national geschützter Arten nach der Eingriffsregelung	14
23	Lage der Revierzentren der Brutvogelarten	17
24	Positionen der Nesttubes im Untersuchungsgebiet zum Nachweis der Haselmaus	22
25	Fundorte der Mauereidechse im Untersuchungsgebiet	24
26	Muschelkalkblockmauer an Flst.-Nr. 48/1 als Mauereidechsenhabitat	25
27	Weibliche Mauereidechse vor der Eiablage an der Muschelkalkblockmauer	25
28	Mauer aus runden Böschungssteinen an Flst.-Nr. 44/2 als Mauereidechsenhabitat	25
29	Runde Böschungssteine erwiesen sich als Habitatelement der Mauereidechse	25

1. ANLASS UND ZIELSETZUNG

Die Stadt Lauffen am Neckar möchte das innerörtlich südlich der Mühlortstraße gelegene Flurstück Nr. 329 planerisch zur Wohnbebauung vorbereiten. Die Fläche Flst.-Nr. 329 wurde vormals als Anbaufläche einer Gärtnerei genutzt. Östlich grenzt das verbliebene Areal der ehemaligen Gärtnerei an, das durch einen hohen Freiflächenanteil und z. T. alte Gehölze charakterisiert ist. Nordwestlich der Fläche grenzt die bestehende Wohnbebauung an, die dort durch eine Mauer aus Muschelkalkblöcken abgegrenzt ist. Südwestlich befindet sich ein Spielplatz aus Grünland, das in regelmäßigen Abständen gepflegt wird. Südlich verläuft das Straßenbegleitgehölz der Bundesstraße B 27 unmittelbar neben dem Flurstück.

Zur Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt im Zuge des Genehmigungsverfahrens ist eine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich, mit deren Erstellung Herr Dipl.-Biol. Dieter Veile (Obersulm) beauftragt wurde. In einer Vorabstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wurde bereits im März 2021 festgelegt, dass im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung die Artengruppen der Vögel, die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) und europarechtlich geschützte Vertreter von Reptilien und Schmetterlingen untersucht und artenschutzrechtlich bewertet werden sollten. Die Ergebnisse der Untersuchungen und deren artenschutzrechtliche Bewertung sind im vorliegenden Bericht dargestellt.

2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Auf europäischer Ebene gelten die artenschutzrechtlichen Vorgaben der „Richtlinie des Rats vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ oder „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“ (92/43/EWG FFH-RL) sowie die „Richtlinie des Rats vom 02. April 1997 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“ oder „EU-Vogelschutzrichtlinie“ (2009/147/EG VS-RL). Diese Vorgaben wurden durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 01.03.2010 in unmittelbar geltendes Bundesrecht umgesetzt. Aufgrund der Zugriffsverbote und Regelungen der §§ 44 Abs. 1, 5 und 6 ergibt sich für Planvorhaben, durch die Verbotstatbestände erfüllt werden könnten, die Anforderung, eine Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung zu erstellen.

Grundsätzlich gilt § 44 Abs. 1 BNatSchG für alle besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten bzw. alle streng geschützten Tierarten und die europäischen Vogelarten. Nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG beziehen sich die artenschutzrechtlichen Bestimmungen bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft und nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG auf die europäisch geschützten **Arten nach Anhang IV der FFH-RL** sowie die **europäischen Vogelarten nach der VS-RL**. Zeichnet sich für diese Artengruppen durch ein Vorhaben die Erfüllung von Verbotstatbeständen ab, so kann zur Erteilung einer Ausnahmegenehmigung § 45 Abs. 7 BNatSchG zur Anwendung kommen.

Alle weiteren Tier- und Pflanzenarten sind ebenso als Bestandteil des Naturhaushalts im Rahmen der Eingriffsregelung, gegebenenfalls mit besonderem Gewicht in der Abwägung oder auch nach anderen Rechtsgrundlagen (z.B. Belang i. S. d. § 35 Abs. 3 Nr. 5 BauGB) zu berücksichtigen. Dabei ist der Hinweis in § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG zu beachten, dass (außer Vogelarten und „FFH-Arten“) solche Arten betroffen sind, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind. Dies sind Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist. Hierunter fallen

alle ausschließlich national streng und besonders geschützten Arten, denen z. T. in Baden-Württemberg durch das Zielartenkonzept ein zusätzliches planerisches Gewicht zugemessen wurde. Diese Artengruppen werden im Rahmen der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG berücksichtigt. Auf diese Vorgehensweise verweist die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW).

3. UNTERSUCHUNGSGEBIET (UG)

Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1) umfasst das zentrale Plangebiet (Flst.-Nr. 329 und 338) und einen umgebenden Wirkraum, in dem die Fauna vom Vorhaben beeinträchtigt werden kann.



Abb. 1: Untersuchungsgebiet (schwarz umrandet) mit zentralem Plangebiet (farbig unterlegt)
Bildquelle: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg

Das zentrale Plangebiet wird im Bereich von Flst.-Nr. 329 von einer ehemaligen Anbaufläche einer Gärtnerei eingenommen, die kontinuierlich gefräst wird, um das Aufkommen von Vegetation und damit eine mögliche nachfolgende Besiedlung durch Tiere zu unterbinden, die durch das Vorhaben geschädigt werden könnten. Diese Fläche ist zur zukünftigen Bebauung vorgesehen. Der westlich angrenzende Teil des Plangebiets auf Flst.-Nr. 388 wird teils als Kinderspielplatz (mit regelmäßig gemähtem Grünland) und Ackerfläche (Spargelanbau) genutzt, der nördliche Bereich wird extensiv als Grünland bewirtschaftet. Dieses Flurstück ist im betref-

fenden Verfahren nicht zur Bebauung vorgesehen, dient jedoch voraussichtlich als Baustellenfläche (ev. Lagerung von Massen, Stellplatz für Maschinen u. ä.).

Der umgebende Wirkraum wird östlich des Plangebiets vom verbliebenen Areal der ehemaligen Gärtnerei eingenommen, das durch einen hohen Freiflächenanteil und z. T. alte Gehölze charakterisiert ist. Nordwestlich grenzt die bestehende Wohnbebauung an das Plangebiet, die dort durch eine Mauer aus Muschelkalkblöcken abgegrenzt ist. Westlich und südwestlich grenzt ebenfalls Wohnbebauung an das Plangebiet. Der südliche Wirkraum unmittelbar neben dem Plangebiet wird vom Straßenbegleitgehölz der Bundesstraße B 27 gebildet. Diese sind gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG als geschütztes Biotop ausgewiesen, das durch tierökologisch wichtiges Gehölz geprägt ist (vgl. Abb. 2):

Biotopname Biotopnummer	Biotopbeschreibung nach Biotop-Datenauswertebogen
Hohlweg „Feldhecke 'Hofäcker'“ Nr. 169201250570	Biotopbeschreibung: Feldhecken an Straßenböschungen beiderseits der B 27 im Gewann "Hofäcker" südlich der Altstadt von Lauffen. Böschungen ca. 2-3 m hoch, Hecken größtenteils gepflanzt, aus meist einheimischen Bäumen und Sträuchern bestehend. Feldahorn meist dominierend, daneben Obstbäume und Sträucher (v.a. Heckenrose). Krautschicht spärlich entwickelt, meist nur Efeu-Teppiche, stellenweisenährstoffliebende Saumarten.

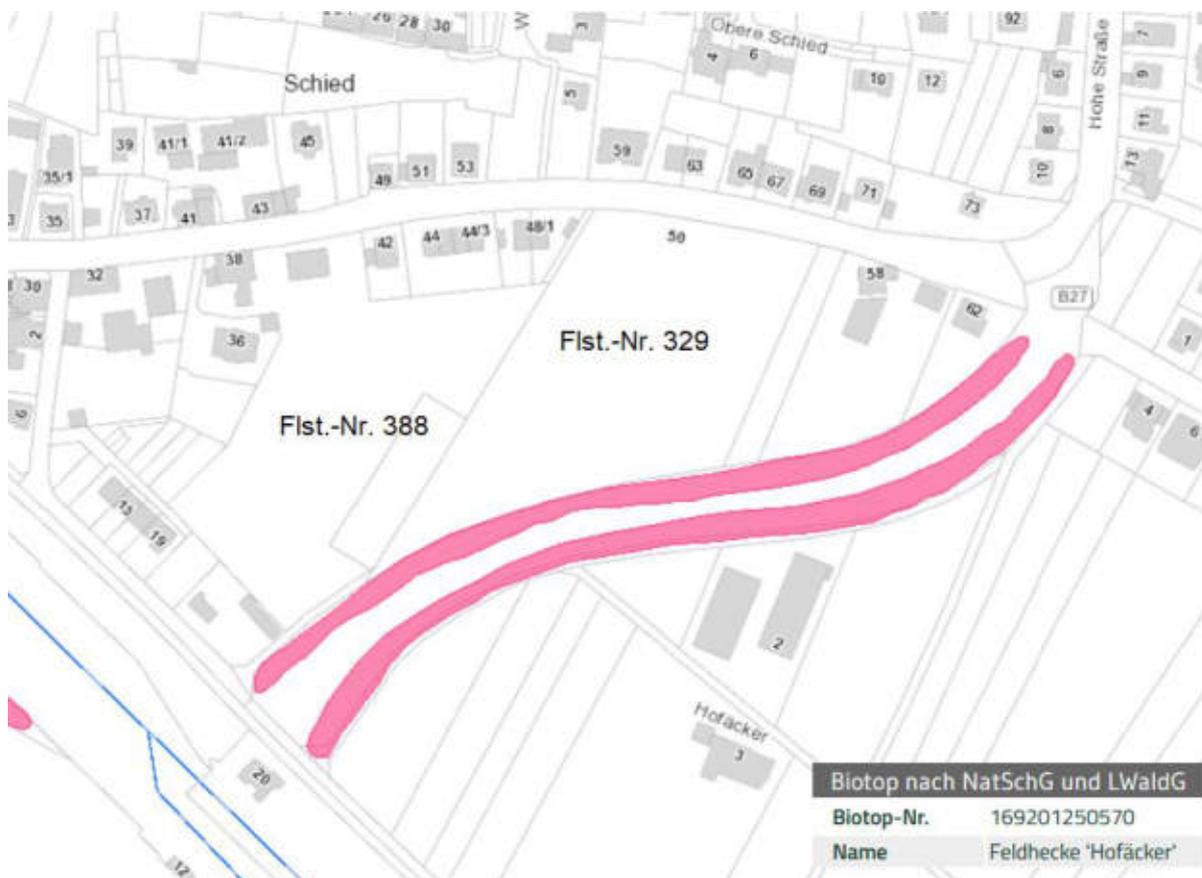


Abb. 2: Lage des Biotops Nr. 169201250570 an der B 27, Bildmaterial: Daten- und Kartendienst der LUBW

Die nachfolgenden Abbildungen bieten einen Eindruck der örtlichen Gegebenheiten.



Abb. 3: Blick auf das Zentrum des zur Bebauung vorgesehenen Flst.-Nr. 329.



Abb. 4: Östlicher Bereich von Flst.-Nr. 329 mit angrenzenden Gärtnereiareal.



Abb. 5: Nördlicher Rand von Flst.-Nr. 329 mit angrenzender Mühltorstraße.



Abb. 6: Nordwestlicher Rand von Flst.-Nr. 329 von der Mühltorstraße aus betrachtet.



Abb. 7: Östlicher Teil von Flst.-Nr. 288 mit Spielplatz im Hintergrund.



Abb. 8: Grünland im nördlichen Bereich von Flst.-Nr. 288 mit angrenzender Bebauung.



Abb. 9: Vereinzelter stumpfblättriger Ampfer im Grünland auf Flst.-Nr. 288.



Abb. 10: Strukturreiche Wohnbebauung nördlich von Flst.-Nr. 288.



Abb. 11: Blocksteinmauer an der Wohnbebauung neben dem nordwestlichen Plangebiet.



Abb. 12: Mauerabschnitt mit Betonpflanzsteinen nördlich von Flst.-Nr. 288.



Abb. 13: Ackerbaulich genutzter Bereich von Flst.-Nr. 288 mit angrenzender Bebauung.



Abb. 14: Ackerbaulich genutzter Bereich von Flst.-Nr. 288 mit angrenzender Bebauung.



Abb. 15: Sehr kleine Obstwiese am südwestlichen Rand Flst.-Nr. 288 mit angrenzender Bebauung.



Abb. 16: Vermüllter Schuppen südlich von Flst.-Nr. 288 mit Anfang des Straßengehölzes.



Abb. 17: Feldhecke „Hofäcker“ an der B 27 (Biotop Nr. 169201250570).



Abb. 18: Feldhecke „Hofäcker“ an der B 27 (Biotop Nr. 169201250570).



Abb. 19: Gärtnereiareal östlich von Flst.-Nr. 329 mit altem Walnusbaum.



Abb. 20: Östliches Flst.-Nr. 329 mit angrenzendem Gärtnereiareal.

4. VORHABENBEDINGTE WIRKFAKTOREN

Die durch ein Vorhaben zu erwartenden Wirkungen verweisen auf die mögliche Betroffenheit von Arten. Im Fall der Umsetzung des Planungsvorhabens zeichnen sich im zeitlichen Wechsel Wirkfaktoren ab, welche prinzipiell die planungsrelevanten europarechtlich geschützten Tierarten (Vogelarten, Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie), die Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung waren, erheblich und nachhaltig beeinträchtigen könnten (europarechtlich geschützte Pflanzenarten kommen aufgrund der Standorteigenschaften im Untersuchungsgebiet nicht vor). Dabei kann zwischen zeitlich befristeten, reversiblen Beeinträchtigungen und fortwährenden Beeinträchtigungen differenziert werden.

Baubedingte Wirkfaktoren	Tierökologischer Wirkmechanismus	Potentiell betroffen
Erdmodellierungsarbeiten im Baufeld	Tötung fluchtunfähiger Individuen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reptilien ➤ Schmetterlinge
Flächenbeanspruchung durch Baustellenwege	Zeitweiliger Verlust von Habitatflächen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reptilien ➤ Schmetterlinge
Verdichtung des Bodens im Bereich von Baustellenwegen	Tötung fluchtunfähiger Arten in Fortpflanzungs-, Entwicklungs- oder Ruhestätten, Unterbindung von Rückzug (Winterquartier) in lockerer Erde, Zerstörung von Wirtspflanzen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reptilien ➤ Schmetterlinge
Lärmeinträge durch Bautätigkeit	qualitative Abwertung von Habitaten können zu Meide- bzw. Ausweichverhalten führen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vögel
Einträge von Staub	durch Erdmodellierung im Trassenbereich entstehen Stäube, die sich auf der nahen Vegetation (Grünland, Laub von Gehölzen) ablagern können	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vögel ➤ Haselmaus ➤ Fledermäuse ➤ Reptilien ➤ Schmetterlinge
Anlagebedingter Wirkfaktor	Tierökologischer Wirkmechanismus	Potentiell betroffen
Nutzungsänderung bisher nicht überformter Vegetationsfläche	Verlust von Fortpflanzungsstätten bzw. Entwicklungshabitaten, Nahrungshabitaten und Winterquartieren	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vögel ➤ Reptilien ➤ Schmetterlinge
Betriebsbedingte Wirkfaktor	Tierökologischer Wirkmechanismus	Potentiell betroffen
Einträge von Geräuschen in Umgebung	Störungen bedingen die qualitative Abwertung von Fortpflanzungs- und Nahrungshabitaten und können zu Meide- bzw. Ausweichverhalten führen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vögel

5. METHODIK DER SPEZIELLEN ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG (SAP)

5.1. RELEVANZPRÜFUNG

Üblicherweise wird dabei geprüft, welche „Arten der FFH-Richtlinie mit Vorkommen in Baden-Württemberg“ (nach LUBW) vom Vorhaben betroffen sein könnten. Durch eine Abschichtung, einem schrittweise vollzogenen Ausschlussverfahren anhand bestimmter Parameter (z.B. Verbreitung, Habitatansprüche) werden Arten als nicht relevant (da nicht vom Vorhaben betroffenen) identifiziert, um sie im weiteren Verfahren nicht mehr zu berücksichtigen.

5.2. BESTANDSERFASSUNG

Durch die Relevanzprüfung wurden für mehrere streng geschützte Arten und Artengruppen Vorkommen nicht ausgeschlossen. Ebenso ist für sie eine Empfindlichkeit gegenüber der durch das Vorhaben bedingten Wirkfaktoren, die dadurch Beeinträchtigungen darstellen, erkennbar. Dadurch wurden für sie eine Bestandserfassung im Untersuchungsgebiet und die Prüfung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erforderlich.

Um Kritik an Untersuchungsmethoden, -umfängen und -inhalten, welche zu einem späteren Zeitpunkt eventuell seitens Privatpersonen oder Institutionen nachträglich vorgebracht werden und zu einer Verzögerung des Verfahrens führen könnten, abzuwenden, wurden diese im März 2021 mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Heilbronn (vertreten durch Frau Kreisel) abgestimmt und behördlich in einer Antwortmail als naturschutzfachlich angemessen bestätigt. Inhaltliche Defizite oder methodische Fehler der Arterfassung wurden dadurch ausgeschlossen.

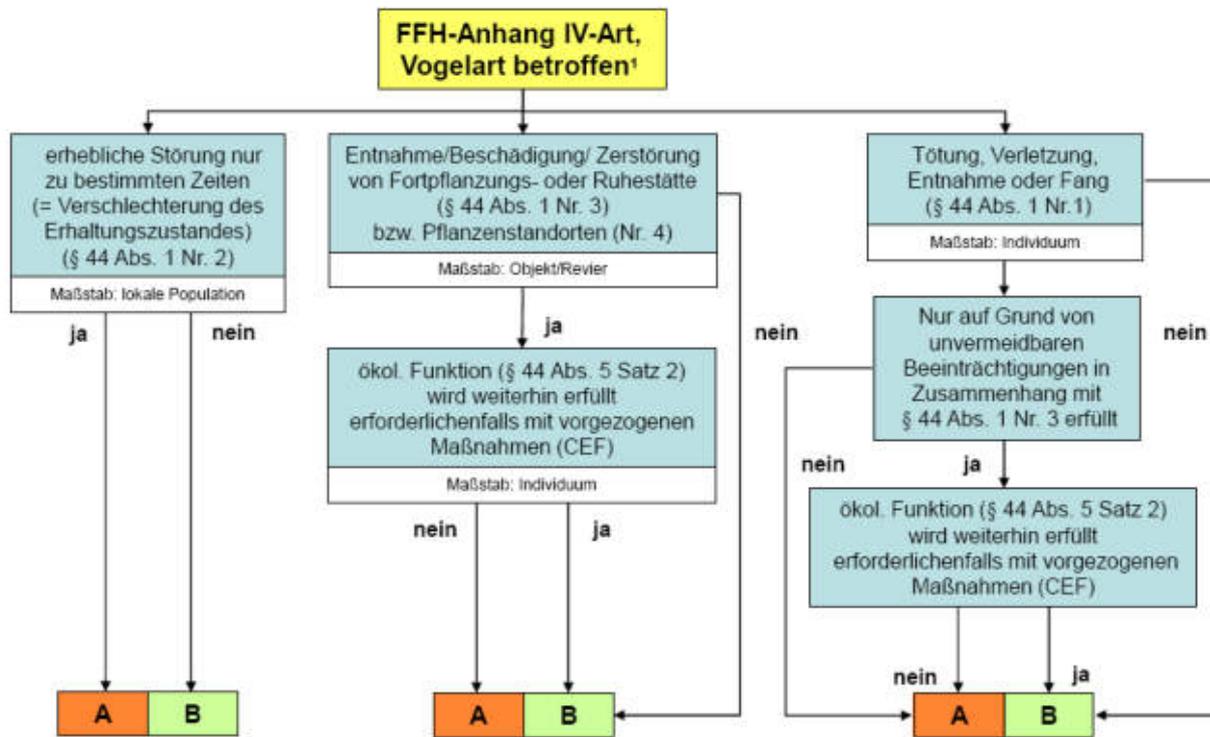
Somit waren folgende Artengruppen bzw. Arten Ziel der SAP: Vögel, die Haselmaus, Fledermäuse, europarechtlich geschützte Vertreter von Reptilien sowie Schmetterlinge.

5.3. KONFLIKTERMITTLUNG

Für europäische Vogelarten und für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Arten gilt der Verfahrensablauf von Abbildung 20. Die betroffenen Arten werden üblicherweise einzeln behandelt. Erfüllen mehrere Arten jedoch ähnliche ökologische Ansprüche, so werden diese zu sogenannten Gilden zusammengefasst und im Weiteren als Gruppe artenschutzrechtlich überprüft. Alle weiteren Arten werden im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt (Abbildung 21).

5.4. AUSNAHMEPRÜFUNG

Sollte sich bei der Prüfung von Verbotstatbeständen ergeben, dass eine der Arten vom Vorhaben betroffen ist, so wird untersucht, ob Voraussetzungen gegeben sind, welche die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung i. S. v. § 45 Abs. 7 BNatSchG ermöglichen würden.



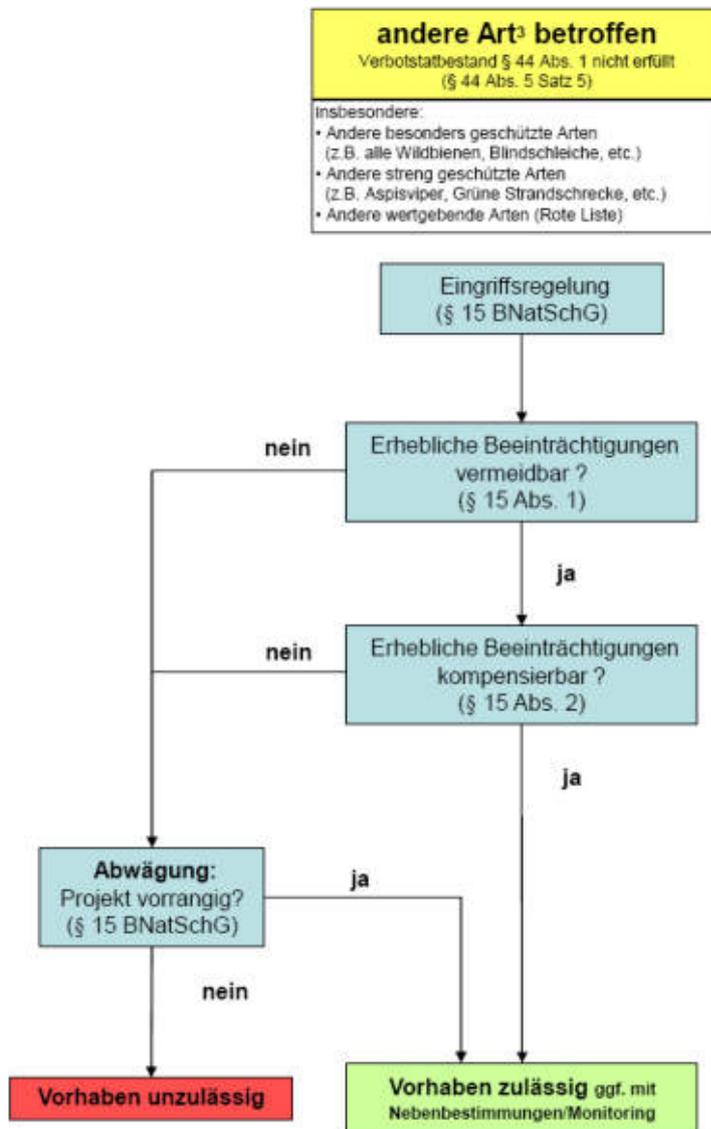
A	B
Verbotstatbestand erfüllt Ausnahmeprüfung (§ 45 Abs. 7 S. 1 und S. 2)	Verbotstatbestand nicht erfüllt Vorhabenzulassung ggf. mit Inhalts-/nebenbestimmungen, Monitoring (§ 44 Abs. 5 Satz 2-4)
Zur Ausnahmeprüfung	Ggf. weiter auf der rechten Seite²

¹ Arten, für die eine nationale Verantwortung besteht, können den europarechtlich geschützten Arten gleich gestellt werden (§54 (1) 2 BNatSchG).

² Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung (s. rechte Spalte) zu prüfen.

© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (November 2011)

Abb. 21: Prüfverfahren für Vogelarten nach VS-RL und Arten nach Anhang IV der FFH-RL



³ Sonderfall FFH-Anhang II-Arten: Soweit Erhaltungsziel eines FFH-Gebiets betroffen ist, VP nach § 34 BNatSchG. Im Übrigen, soweit auch FFH-Anhang IV-Art betroffen, nach linker Spalte, ansonsten wie „andere Art“ (z.B. Bachneunauge, Hirschkäfer, Helmazurjungfer). Dabei ist § 19 BNatSchG zu berücksichtigen: bei Anhang II-Arten sind mögliche nachteilige Auswirkungen artbezogen zu ermitteln!

Abb. 22: Berücksichtigung weiterer national geschützter Arten nach der Eingriffsregelung

6. UNTERSUCHUNGSRELEVANTE ARTENGRUPPEN

6.1. VOGELARTEN

6.1.1. Erfassungsmethode

Die Erfassung der vorhandenen Vogelarten erfolgte anhand von sieben Begehungen in den Vormittagsstunden im Abstand von mehreren Tagen zwischen April und Juni, bei denen in Anlehnung an das Verfahren der Revierkartierung nach Südbeck et al. (2005) auf die Aktivitäten der Vögel geachtet wurde. Als Indiz für ein mögliches Brutrevier wurde Reviergesang eingestuft, und der Transport von Nistmaterial und Futter sowie Warnrufe wurden als starker Bruthinweis gewertet. Dadurch wird eine relativ genaue Aussage über die Lage von Revieren und Siedlungsdichten erreicht. Die Witterung war bei allen Terminen für eine Erfassung von Vögeln günstig, eine hohe Aktivität der Individuen war dadurch gewährleistet:

Erfassungs-termin	Uhrzeit (Beginn)	Temperatur	Himmel	Niederschlag	Wind
11.04.2021	08 ³⁰ Uhr	16 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
23.04.2021	12 ⁰⁰ Uhr	12 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
03.05.2021	10 ³⁰ Uhr	14 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
09.05.2021	10 ³⁰ Uhr	20 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
16.05.2021	14 ³⁰ Uhr	18 ⁰ C	wechselnd bewölkt	nein	leichter Wind
30.05.2021	11 ⁰⁰ Uhr	19 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
11.06.2021	08 ³⁰ Uhr	21 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind

Beim leisen und gleichmäßig langsamen Begehen wurden alle angetroffenen Vögel lagegenau in Tageskarten (Luftbild) eingetragen, die die korrespondierenden Positionen der bruthinweisenden Artnachweise umfassen. Nach Abschluss der Geländearbeit wurden die Tageskarten ausgewertet und sogenannte Papierreviere definiert. Ein Revier einer Vogelart wurde dann anerkannt, wenn wenigstens 3 Beobachtungen an 4 aufeinander folgenden Terminen am gleichen Platz vorlagen und dabei zumindest einmal, möglichst aber zweimal deutlich revieranzeigende Verhaltensweisen (wiederholter zielstrebigem An- und Abflug von Brutplatz, Transport von Nistmaterial, Futtereintrag, Jungvögel) festgestellt wurden.

Die so festgelegten Papierreviere sind künstliche Gebilde, die nicht mit den in der Natur besetzten und verteidigten Revieren v. a. hinsichtlich ihrer Größe übereinstimmen müssen. In den meisten Fällen dürften die festgelegten Papierreviere allerdings mit der Zahl der tatsächlich besetzten Reviere übereinstimmen. Die Summe aller Papierreviere wird mit dem Brutbestand einer Fläche gleichgesetzt.

6.1.2 Nachweise

Insgesamt wurden 14 Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (vgl. Tab. 1, S. 17), die mit 21 Brutpaaren vertreten waren. Die ungefähre Lage der Brutrevierzentren (Nester oder räumlich gemittelt aus Singwarten sind in Abb. 23 (S. 18) dargestellt. Abgesehen vom Haussperling sind alle Arten allgemein häufig und in den verschiedensten Lebensräumen regelmäßig vertreten. Bodenbrüter kamen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Keine der Arten brütete direkt im Plangebiet, auf dem das Bauvorhaben realisiert werden soll.

Tabelle 1: Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet						
Eu-ring-code	Brutvogelart	DDA-Kürzel	Brut-reviere	Einstufung RL		BNatSchG
				D	BW	
11870	Amsel (<i>Turdus merula</i>)	A	4	-	-	§
10200	Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	Ba	1	-	-	§
14620	Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	Bm	1	-	-	§
16360	Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	B	2	-	-	§
15490	Elster (<i>Pica pica</i>)	E	1	-	-	§
16490	Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	Gf	1	-	-	§
11210	Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Hr	1	-	-	§
15910	Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)	H	3	V	V	§
14640	Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	K	1	-	-	§
12770	Mönchsgasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Mg	2	-	-	§
10990	Rotkehlchen (<i>Eriothacus rubecula</i>)	R	1	-	-	§
16530	Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	Sti	1	-	-	§
11980	Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	Wd	1	-	-	§
13110	Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Zi	1	-	-	§

Rote Liste: V = Vorwarnliste 3 = gefährdet 2 = stark gefährdet
BNatSchG: § = besonders geschützt

Acht 8 Arten traten als Nahrungsgäste auf oder wurden beim Überflug gesichtet (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Nichtbrutvogelarten im Untersuchungsgebiet							
Euring-code	Vogelart	DDA-Kürzel	Nahrungs-gast	Überflug/ Durchzug	Einstufung RL		BNatSchG
					D	BW	
15670	Aaskrähne (<i>Corvus corone</i>)	Ak	+	-	-	-	§
08760	Buntspecht (<i>Dendrocopus major</i>)	Bs	+	-	-	-	§
13590	Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	Ei	+	-	-	-	§
16400	Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)	Gi	+	-	-	-	§
10010	Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	M	-	+	3	3	§
06700	Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	Rt	+	-	-	-	§
15820	Star (<i>Sturnus major</i>)	S	-	+	3	-	§
03040	Turmfalke (<i>Falco tinnuculus</i>)	Tf	-	+	-	-	§

Rote Liste: D = Deutschland BW = Baden-Württemberg V = Vorwarnliste
BNatSchG: § = besonders geschützt §§ = streng geschützt



Abb. 23: Lage der Revierzentren der Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet

6.1.3 Konfliktermittlung

Für die Konfliktermittlung werden die ungefährdeten Arten zu Gilden zusammengefasst behandelt, wobei nur die im Untersuchungsgebiet brütenden Arten berücksichtigt werden. Unter einer Gilde wird eine Gruppe von Arten verstanden, welche ungeachtet ihres Verwandtschaftsgrades auf ähnliche Weise vergleichbare Ressourcen nutzt. Unter Berücksichtigung der sich abzeichnenden Beeinträchtigungen und der Nachhaltigkeit der Eingriffe ist es zweckmäßig, für die Bildung von Gilden den Aspekt „Nistplatztyp“ heranzuziehen. Diese Gilden wurden im Folgenden als Bewertungseinheit behandelt:

Betroffenheit höhlen/halbhöhlenbrütender Vogelarten:

Blaumeise (*Parus caeruleus*), Kohlmeise (*Parus major*)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Erhaltungszustand auf Ebene der kontinentalen biogeographischen Region: günstig

Die Arten sind in vielen Habitattypen mit ausreichenden Gehölzvorkommen allgemein regelmäßig und häufig vertreten (Wälder, Feldgehölze, Parkanlagen, z. T. Hausgärten). Für keine der Arten sind in der landesweiten Bestandsentwicklung rückläufige Tendenzen zu verzeichnen.

Lokale Populationen:

Im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiets befinden sich das Ufergehölz des Neckars mit höhlenreichen Altbäumen sowie ein mit Gehölzen durchgrünter Siedlungsbereich, in dem teilweise Nistkästen platziert sind. Somit ist für höhlenbrütende Vogelarten ein gutes Nistplatzangebot vorhanden. Obwohl keine Revierbestandszahlen existieren, muss aufgrund der günstigen Strukturen gefolgert werden, dass sich die Populationen der Arten allgemein auf das gesamte weitere Umfeld erstrecken. Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit: günstig

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Durch das Vorhaben werden keine Gehölze gerodet, die als Nistplatz dienen können. Somit werden keine Verbotstatbestände gegen § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Schädigungsverbot: nicht erfüllt

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Die temporären baubedingten Beeinträchtigungen im Umfeld des Plangebiets werden nicht zur weiträumigen Abwanderung brutwilliger Individuen führen, da sich die Habitatqualität im Umfeld des Plangebiets nicht nachhaltig verschlechtert. Eine erhebliche Störung dieser Arten, die den Erhaltungszustand der weitläufig im Umfeld verbreiteten Populationen verschlechtert, erfolgt durch das Vorhaben nicht. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen, die eine erhebliche Störung dieser Artengruppe darstellen, treten nicht ein. Es erfolgt kein Verstoß gegen § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Schädigungsverbot: nicht erfüllt

2.3 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Durch das Vorhaben werden keine Gehölze gerodet, die als Nistplatz dienen können. Jegliche Tötungen fluchtunfähiger Individuen (Eier, fluchtunfähige Jungvögel) dieser höhlenbrütenden Arten sind daher ausgeschlossen. Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG werden damit nicht erfüllt.

Betroffenheit höhlen/halbhöhlenbrütender Vogelarten:

Blaumeise (*Parus caeruleus*), Kohlmeise (*Parus major*)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Tötungsverbot: nicht erfüllt

Betroffenheit ungefährdeter gehölzbrütender Vogelarten (Nester im Geäst oder an Stämmen):

Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Elster (*Pica pica*), Grünfink (*Carduelis chloris*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Erhaltungszustand auf Ebene der kontinentalen biogeographischen Region: günstig

Begründung: Alle Arten sind in Habitattypen mit ausreichenden Gehölzvorkommen häufig vertreten (Wälder, Feldgehölze, Hecken, Einzelbäume, Parkanlagen, Hausgärten) und allgemein verbreitet. Für fast keine Arten sind in der landesweiten Bestandsentwicklung keine rückläufige Tendenzen zu verzeichnen. Nur die Goldammer ist in den Roten Listen Deutschlands und Baden-Württembergs in der Vorwarnliste geführt.

Lokale Populationen:

Im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiets befinden sich das Ufergehölz des Neckars mit höhlenreichen Altbäumen sowie ein mit Gehölzen durchgrünter Siedlungsbereich. Somit ist für astbrütende Vogelarten ein gutes Nistplatzangebot vorhanden. Obwohl keine Revierbestandszahlen existieren, muss aufgrund der günstigen Strukturen gefolgert werden, dass sich die Populationen der Arten allgemein auf das gesamte weitere Umfeld erstrecken.

Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit: günstig

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Da die Arten ihre Nester alljährlich neu und an anderer Stelle als im Vorjahr anlegen, ist für sie bezüglich des Vorhabens § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht einschlägig.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Schädigungsverbot: nicht erfüllt

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Die temporären baubedingten Beeinträchtigungen können im Umfeld der zukünftigen Baufelder zum Ausweichen brutwilliger Individuen in angrenzende Bereiche führen. Eine erhebliche Störung dieser

Betroffenheit ungefährdeter gehölzbrütender Vogelarten (Nester im Geäst oder an Stämmen):

Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Elster (*Pica pica*), Grünfink (*Carduelis chloris*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

Arten, die den Erhaltungszustand der weitläufig im Umfeld verbreiteten Populationen verschlechtert, erfolgt dabei nicht, da im weiten Umfeld zum Nestbau geeignete Strukturen bestehen. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen, die eine erhebliche Störung dieser Artengruppe darstellen, treten nicht ein.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Schädigungsverbot: nicht erfüllt

2.3 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Da im Zusammenhang mit dem Vorhaben keine Rodung von Gehölzen erforderlich wird, sind Tierverluste (Eier, fluchtunfähige Jungvögel) für Vertreter dieser Gilde auszuschließen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Tötungsverbot: nicht erfüllt

Betroffenheit von Vogelarten mit Nistplätzen in und an Gebäuden:

Bachstelze (*Motacilla alba*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Haussperling (*Passer domesticus*)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Erhaltungszustand auf Ebene der kontinentalen biogeographischen Region: günstig

Begründung: Die Arten sind in Wohnsiedlungen und landwirtschaftlichen Anwesen allgemein flächendeckend und teilweise häufig vertreten, da sie in und an Gebäuden (Dachnischen, Spalten, überdachte Balken, Verkleidungen) günstige Nistgelegenheiten vorfinden.

Lokale Populationen:

Im Umfeld des Untersuchungsgebiets befindet sich ein baulich heterogen strukturierter Siedlungsbereich, der dieser Artengruppe vielfältige Nistgelegenheiten bietet. Revierbestandszahlen existieren nicht, muss aufgrund der günstigen Strukturen gefolgert werden, dass sich die Populationen der Arten allgemein auf das gesamte weitere Umfeld erstrecken.

Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird demnach bewertet mit: günstig

Betroffenheit von Vogelarten mit Nistplätzen in und an Gebäuden:

Bachstelze (*Motacilla alba*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Haussperling (*Passer domesticus*)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Die Brutplätze befinden sich durchweg außerhalb des Plangebiets, charakteristischerweise in Nischen der östlich des Plangebiets befindlichen Gebäude. Diese Standorte sind nicht vom Vorhaben betroffen. Ein Verlust von Fortpflanzungsstätten i. S. v. § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG erfolgt nicht.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Schädigungsverbot: nicht erfüllt

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Die temporären baubedingten Beeinträchtigungen im Plangebiet führen in dessen Umfeld nicht zum Ausweichen brutwilliger Individuen in ruhigere Bereiche, da die Arten störungsunempfindlich sind. Durch die absehbaren Arbeiten werden die Arten nicht erheblich gestört.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Schädigungsverbot: nicht erfüllt

2.3 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Da sich sämtliche Brutplätze außerhalb des Plangebiets befinden und diese keinen Veränderungen unterworfen sind, können Tierverluste fluchtunfähiger Individuen (Eier, Nestlinge) generell ausgeschlossen werden. Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG werden nicht erfüllt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Schädigungsverbot: nicht erfüllt

6.2. HASELMAUS (*MUSCARDINUS AVELLANARIUS*)

6.2.1. Erfassungsmethodik

Für das straßenbegleitende Gehölz der nördlichen Böschung der B 27 (Biotop „Feldhecke „Hofäcker“ an der B 27“, Biotop Nr. 169201250570) konnten Vorkommen der Haselmaus nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher wurden an den relativ wenigen geeigneten Stellen des Gehölzes sogenannten Nesttubes zur Erfassung

der Art eingesetzt. Dabei handelt es sich um in GB entwickelte Wellpapperöhren mit quadratischem Querschnitt und einer einschiebbaren hölzernen Lade, die das Röhrenende verschließt. Diese werden von der Haselmaus regelmäßig angenommen, wobei die Art der Nutzungen uneinheitlich sein kann: als Kammer zum Nestbau, als sommerlicher Schlafraum ohne Nestbaumaterial oder ausschließlich als Nahrungsvorrat. Aufgrund der begrenzten Größe können die Nesttubes nicht vom größeren, konkurrenzstärkeren Siebenschläfer besetzt werden. Die Nesttubes wurden am 31.05.2021 in 50 - 100 cm Höhe horizontal an Zweigen in Bereichen fixiert, die aufgrund ihrer Vegetation für Vorkommen der Haselmaus in Betracht kamen. Die Positionen der insgesamt 7 Nesttubes sind in Abb. 24 dargestellt.



Abb. 24: Positionen der Nesttubes im Untersuchungsgebiet zum Nachweis der Haselmaus.

Aufgrund der über weite Abschnitte nur schmalen Gehölzbepflanzung konnte nur in begrenztem Umfang beprobt werden, in vielen Bereichen wäre der Einsatz der Nesttubes nicht erfolgversprechend gewesen. Wichtig war bei der Wahl der Standorte die Präsenz neben einer generell deckungsreichen Gehölzvegetation (dichte Belaubung dünner Äste) mit diversifiziertem morphologischem Aufbau möglichst die Präsenz von Dornsträuchern (*Rubus spec.*), die Verfügbarkeit eines günstigen Nahrungsangebots (z.B. fettreiche Samen, Beeren, Insekten an Gehölzen sowie der gut ausgeprägten Staudenvegetation) sowie die Nähe potentieller Baumhöhlen.

Die Röhren wurden am 03.07., 05.08. und 02.09.2021 (gleichzeitig Entfernung der Nesttubes) kontrolliert um festzustellen, ob und in welcher Weise diese durch die Art genutzt wurden. Zur Kontrolle wurde eine Endoskopkamera eingesetzt (Abb. 30), um möglicherweise vorhandene Tiere in den Röhren möglichst wenig zu stören und im positiven Nachweisfall Fotos zur Dokumentation gewinnen zu können.

6.2.2. Nachweise

Bei den Kontrollen wurden in keiner der platzierten Nesttubes Hinweise auf eine Nutzung durch die Haselmaus vorgefunden. In keiner der Röhren waren getrocknete Pflanzenteile (Blätter, Grashalme), die auf einen Nestbau hindeuteten. Negativ zu bewerten waren die intensiven Schadstoffeinträge seitens des Kfz-Verkehrs der B 27 sowie die häufige Anwesenheit jagender Hauskatzen als Wirkfaktoren, die möglicherweise das Fehlen der Haselmaus entscheidend beeinflussen.

6.2.3. Konfliktermittlung

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden bezüglich der Haselmaus keine Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

6.3. REPTILIEN

6.3.1. Erfassungsmethodik

Aufgrund der Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet musste mit Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) und der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) gerechnet werden. Methodisch sind Eidechsenarten am besten durch Sichtungsgänge zu erfassen. BHierzu wurden bei warmer und trockener Witterung neue Geländegänge durchgeführt, bei denen mögliche Aufwärmplätze auf die Anwesenheit von Individuen hin kontrolliert wurden. Die vorherrschenden Witterungsbedingungen waren günstig und gewährleisteten die Aktivität von Reptilien:

Erfassungs-termin	Uhrzeit (Beginn)	Temperatur	Himmel	Niederschlag	Wind
11.04.2021	08 ³⁰ Uhr	16 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
23.04.2021	12 ⁰⁰ Uhr	12 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
03.05.2021	10 ³⁰ Uhr	14 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
09.05.2021	10 ³⁰ Uhr	20 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
16.05.2021	14 ³⁰ Uhr	18 ⁰ C	wechselnd bewölkt	nein	leichter Wind
30.05.2021	11 ⁰⁰ Uhr	19 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
11.06.2021	08 ³⁰ Uhr	21 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
26.07.2021	09 ³⁰ Uhr	22 ⁰ C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
19.08.2021	11 ⁰⁰ Uhr	20 ⁰ C	wechselnd bewölkt	nein	leichter Wind

Auf den Einsatz von Reptilienplatten wurde verzichtet, da die vom Vorhaben betroffenen Biotope für die Schlingnatter ungeeignet waren. Außerdem hat sich, wie zahlreiche Publikationen zur Methodik der Reptilenerfassung mitteilen, das Auslegen von derartigen künstlichen Versteckplätzen zum Nachweis von Eidech-

senarten nicht bewährt. So teilt BLANKE (1999) z.B. mit: „Die Zauneidechse lässt sich von den einheimischen Reptilien mit KV (künstliche Verstecken, Reptilienplatten) am schlechtesten nachweisen, so dass deren Einsatz nicht lohnenswert erscheint, wenn nur diese Art untersucht werden soll (BLANKE 1999). Aufgrund ihrer oft hohen Dichte und ihrer heliotaktischen Lebensweise ist die Sichtbeobachtung, bei der man bei geeigneter Witterung ruhig und langsam potenzielle Lebensräume abschreitet und nach frei im Gelände befindlichen Tieren sucht, nach wie vor die Methode der Wahl.“

6.3.2. Nachweise

Nordwestlich umfasst der an das Plangebiet grenzende Wirkraum Privatgärten der Wohnbebauung, die zum Plangebiet hin durch verschiedene Mauertypen begrenzt wird (Abb. 10). Dabei handelt es sich einerseits um große Muschelkalkblöcke (Abb. 11), zwischen denen sich kleinere Spalten ausbilden und andererseits um runde Böschungssteine (Abb. 12), deren innere Aushöhlungen mit Erde verfüllt und mit Pflanzen begrünt sind. In diesem Bereich wurde eine extrem hohe Individuendichte der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) vorgefunden, wobei am 09.05.2021 der Höchstwert von 16 Tieren zu verzeichnen war (Fundorte Abb. 25).

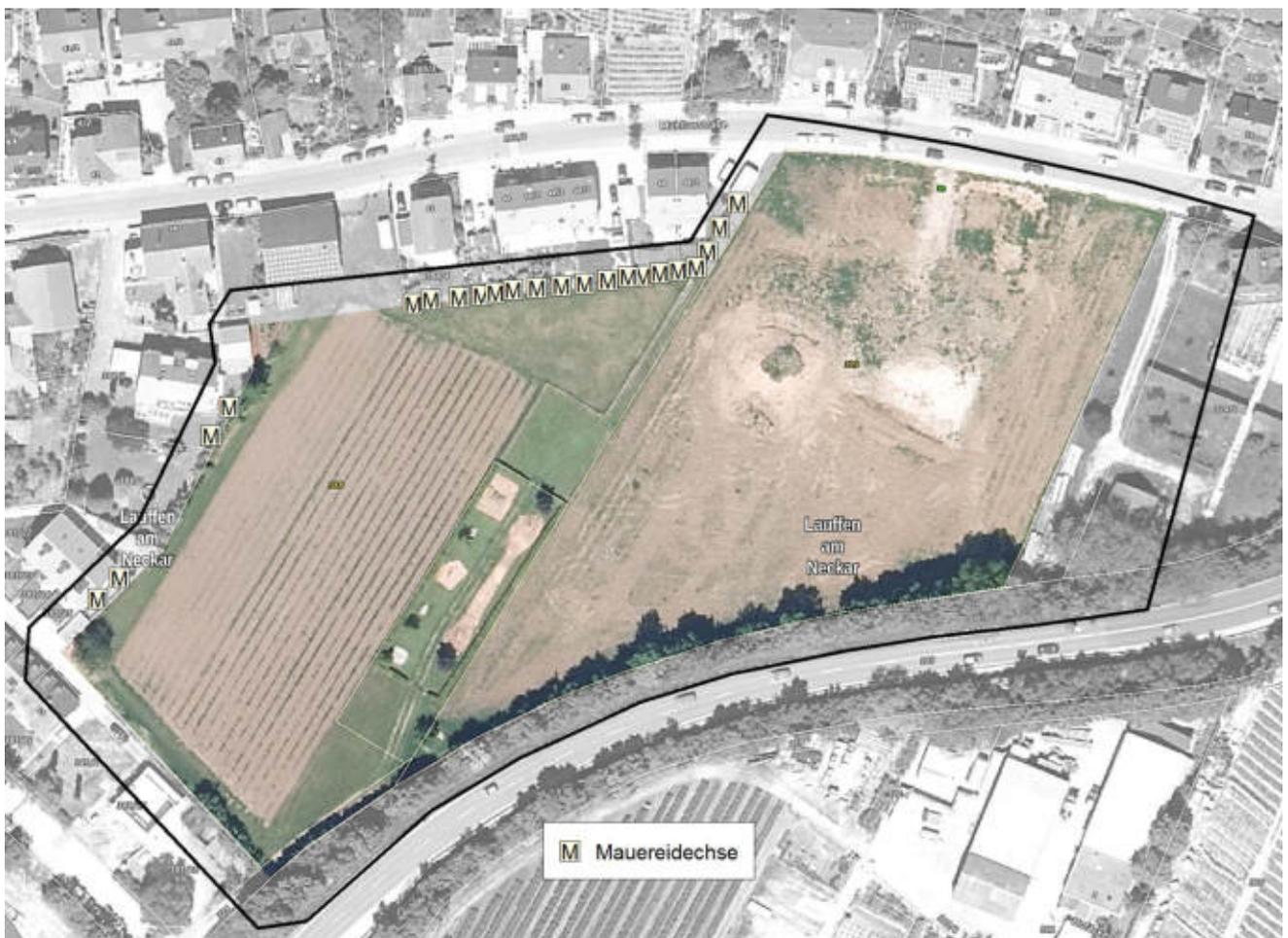


Abb. 25: Fundorte der Mauereidechse im Untersuchungsgebiet.



Abb. 26: Muschelkalkblockmauer an Flst.-Nr. 48/1 an der Mühlrotstraße als Mauereidechsenhabitat.



Abb. 27: Weibliche Mauereidechse vor der Eiablage an der Muschelkalkblockmauer an Flst.-Nr. 48/1.



Abb. 28: Mauer aus runden Böschungssteinen an Flst.-Nr. 44/2 als Mauereidechsenhabitat.



Abb. 29: Runde Böschungssteine erwiesen sich als ideales Habitatelement der Mauereidechse.

6.3.3. Konfliktermittlung

Betroffenheit Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	
Art nach Anhang IV der FFH-RL	
1 Grundinformationen	
Rote-Liste Status: Deutschland: V (Vorwarnliste) Baden-Württemberg: 2 (stark gefährdet)	
Erhaltungszustand auf Ebene der kontinentalen biogeographischen Region: <u>günstig</u>	
Die Mauereidechse bevorzugt trockenwarme, südexponierte Standorte in Flusstälern, insbesondere in klimatisch begünstigten Weinanbaugebieten. In Baden-Württemberg besiedelt sie Böschungen in Rebgebieten, Felsbereiche und Bahndämme. Das Verbreitungsgebiet der Mauereidechse umfasst Gebiete in Nordspanien, ganz Frankreich, Wallonien, Luxemburg, Teile Südwestdeutschlands, Österreichs und der Schweiz, fast ganz Italien, den Balkan, die Tiefländer Ungarns und Rumäniens sowie den Nordwesten der asiatischen Türkei. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im nördlichen Mittelmeerraum. Durch Südwestdeutschland verläuft die nördliche Arealgrenze, der äußerste Süden Nordrhein-	

Betroffenheit Mauereidechse (*Podarcis muralis*)

Art nach Anhang IV der FFH-RL

Westfalens, Rheinland-Pfalz, das Saarland, der Südwesten Hessens sowie der Westen Baden-Württembergs werden von der Art besiedelt. In Baden-Württemberg besiedelt die Art weite Teile der Oberrheinebene, den unteren Neckar, den östlichen Kraichgau, den Hochrhein sowie den West- und Südrand des Schwarzwaldes. Vorkommen am Oberrhein, Hochrhein, Odenwald und im Stromberg/Heuchelberg-Gebiet werden als stabil eingestuft, im Bereich der Vorbergzone des Schwarzwaldes existieren dagegen überwiegend kleine Vorkommen (Quelle: LUBW).

Lokale Population:

Im Untersuchungsgebiet wurden bis zu 16 Individuen an einem Begehungstermin vorgefunden. Die Hänge des Neckartals sind durch Trockenmauern, einzelne Lesesteinriegel sowie kleinere Gebüschgruppen und Hecken vielseitig strukturiert und erfüllen in besonderer Weise die Habitatanforderungen der Mauereidechse. Auch Steinanschlüpfungen an Gebäuden stellen wichtige Sekundärhabitatstrukturen der Art dar. Bei mehreren Untersuchungen im Bereich der Stadt durch das Büro AWL im Laufe der vergangenen beiden Jahrzehnte wurde die Art regelmäßig nachgewiesen.

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird daher wie folgt bewertet: hervorragend

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Durch das Vorhaben erfolgt kein Eingriff in die von der Art nachweislich zur Fortpflanzung besetzten und zur Nahrungssuche frequentierten Bereiche. Daher werden keine Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Tötungsverbot: nicht erfüllt

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Durch die temporären baubedingten Wirkungen ist kein Ausweichen von Individuen in abseitige Bereiche zu erwarten, da die Habitatqualität in den besetzten Bereichen erhalten bleibt. Eine erhebliche und nachhaltige Störung der Art, die den günstigen Erhaltungszustand der weitläufig im Umfeld verbreiteten Population verschlechtern würde, erfolgt dabei nicht.

Konfliktvermeidende Maßnahmen: nicht erforderlich

CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich

Schädigungsverbot: nicht erfüllt

2.3 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Eine etwaige Tötung von Individuen der Mauereidechse durch die Arbeiten im geplanten Baufeld ist ohne eine konfliktvermeidende Maßnahme nicht ausgeschlossen, falls sich dort aufgrund einer verzögerten Bautätigkeit eine Sukzessionsvegetation entwickeln sollte, die den in unmittelbarer Nachbarschaft vorkommenden Mauereidechsen als Erweiterung ihres derzeitigen Nahrungshabitats dienen kann.

Konfliktvermeidende Maßnahme: Einrichtung einer reptilienabweisenden Zäunung als Einwanderungsbarriere zum geplanten Baufeld, vor dessen Errichtung zu überprüfen und zu beachten ist, dass sich im Baufeld noch keine Sukzessionsvegetation entwickelt hat. Dies wird an Besten dadurch gewährleistet, dass der Reptilienzaun eingerichtet wird, wenn die Flächen des Plangebiets noch intensiv

Betroffenheit Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	Art nach Anhang IV der FFH-RL
bewirtschaftet werden bzw. noch keine Ruderalvegetation aufkommen konnte.	
CEF-Maßnahmen: nicht erforderlich	
Tötungsverbot: nicht erfüllt	

6.4. SCHMETTERLINGE

6.4.1. Erfassungsmethodik

Aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen und deren Lage im Raum konnten Vorkommen vom Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) und vom Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) nicht generell ausgeschlossen werden. Daher wurde an insgesamt fünf Terminen nach Individuen dieser Arten gesucht:

Erfassungs-termin	Uhrzeit (Beginn)	Temperatur	Himmel	Niederschlag	Wind
23.04.2021	12 ⁰⁰ Uhr	12° C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
03.05.2021	10 ³⁰ Uhr	14° C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
16.05.2021	14 ³⁰ Uhr	18° C	wechselnd bewölkt	nein	leichter Wind
30.05.2021	11 ⁰⁰ Uhr	19° C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind
11.06.2021	08 ³⁰ Uhr	21° C	wolkenlos sonnig	nein	leichter Wind

Dabei wurden folgende Methoden angewandt:

Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*)

Die Untersuchung möglicher Vorkommen dieses Schwärmers erfolgte indirekt durch die Suche nach den Nahrungspflanzen der auffallend gezeichneten Raupen. Besonders bevorzugt werden das Zottige Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) und das Kleinblütige Weidenröschen (*Epilobium parviflorum*), andere *Epilobium*-Arten oder die Nachtkerze (*Oenothera biennis*) werden nur selten zur Eiablage gewählt. Wären geeignete Wirtspflanzen gefunden worden, so wäre gezielt nach den Raupen der Art gesucht worden, wobei Funde von Fraßspuren und Kotballen entscheidende Hinweise liefern.

Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

An allen Terminen wurde nach Imagines gesucht, die aufgrund ihrer Leuchtfarbe leicht zu entdecken sind. Die potentiellen Larvalfutterpflanzen, der Stumpfblätrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*) als „nichtsauere“ Ampferart war im Untersuchungsgebiet mit relativ wenigen Exemplaren vertreten. Dessen Blätter wurden nach den charakteristisch aufgebauten, tortenartig gefurchten Eiern der Art gesucht, die sehr auffällig und leicht zu entdecken sind.

6.4.2. Nachweise

Bei den Begehungen konnte kein Individuum einer der beiden Arten nachgewiesen werden. Weder Eier, Raupen noch Adulttiere wurden im Untersuchungsgebiet vorgefunden.

6.4.3. Konfliktermittlung

Durch das Vorhaben werden bezüglich europarechtlich geschützter Schmetterlingsarten keine Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

7. GUTACHTERLICHES FAZIT

Zum Bebauungsvorhaben auf Flst.-Nr. 329 an der Mühltorstraße im Gebiet der Stadt Lauffen wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erstellt, deren Untersuchungsinhalt und –methodik mit der Unteren Natur-schutzbehörde abgestimmt wurde. Dazu wurden die Vorkommen von Vögeln, der Haselmaus sowie europarechtlich geschützte Reptilien und Schmetterlingen (Nachtkerzenschwärmer, Großer Feuerfalter) untersucht, erfasst und bezüglich der zu erwartenden Eingriffe artenschutzrechtlich bewertet. Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Bewertung können wie folgt zusammengefasst werden:

Vögel:

Insgesamt wurden an den Begehungen im Untersuchungsgebiet 14 Brutvogelarten nachgewiesen, die mit 21 Brutpaaren vertreten waren. Alle Arten sind allgemein verbreitet, überwiegend auch in innerörtlichen Gärten und Gehölzgruppen anzutreffen und relativ wenig störungsempfindlich. Alle Brutvorkommen lagen außerhalb des Plangebiets. Regelmäßig genutzte Fortpflanzungsstätten i. S. v. § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG in Form von Bruthöhlen werden im Untersuchungsgebiet durch das Vorhaben nicht geschädigt. Durch das Vorhaben werden keine Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

Haselmaus:

Zum Nachweis der Haselmaus wurden insgesamt 7 Nesttubes eingesetzt, doch konnte hierdurch kein Vorkommensnachweis der Art erbracht werden. Daher wird die Folgerung gezogen, dass durch das Vorhaben bzgl. der Art keine Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Reptilien:

Besonders im nordwestlichen Untersuchungsgebiet in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet wurde im Bereich von Mauern von Privatgärten eine extrem hohe Individuendichte der Mauereidechse angetroffen. Zur Vermeidung späterer Tötungen möglicherweise in das Plangebiet einwandernder Individuen der Mauereidechse wird folgende Empfehlung gegeben: Einrichtung einer reptilienabweisenden Zäunung als Einwanderungsbarriere zum geplanten Baufeld, vor dessen Errichtung zu überprüfen und zu beachten ist, dass sich im Baufeld noch keine Sukzessionsvegetation entwickelt hat. Dies wird an Besten dadurch gewährleistet, dass der Reptilienzaun eingerichtet wird, wenn das Plangebiet weiterhin vegetationsfrei gehalten wird.



Schmetterlinge:

An fünf Geländeterminen wurde nach Individuen (Eier, Larven, Adulttiere) des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) und des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) gesucht. Dabei konnte kein Nachweis erbracht werden.

8. LITERATURAUSWAHL

- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förschler, M., Hölzinger, J., Kramer, M. & Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11.
- Bauer, H.-G., Bezzel, E., Fiedler, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. – 2. Vollständig überarbeitete Auflage, Aula-Verlag Wiebelsheim.
- Boye, P., Hutterer, R., Banke, R. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) (Bearbeitungsstand: 1997). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands: 33-39; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55.
- Braun, M., Dieterlen, F. Hrsg. (2003-2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs. - Bd. 1; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 687 S.
- Büchner, S. (2008): Dispersal of common dormice *Muscardinus avellanarius* in a habitat mosaic. – *Acta Theriologica* 53 (3): 259-262.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2002): Schmetterlingsdatenbank LEPIDAT (Projektleiter P. Pretschner). Datenstand 08/2002.
- Ebert, G., Hofmann, A., Karbiener, O., Meineke, J.-U., Steiner, A. & Trusch, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichungen.
- Glutz von Blotzheim, Urs (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Mit einem Lexikon ornithologischer Fachbegriffe von Ralf Wassmann. Vogelzug-Verlag, Wiebelsheim 2004
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbeck, P.: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5 Fassung. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz. Band 52, 30. November 2015.
- Hachtel, M., Schlüpmann, M., Thiesmeier, B. & Weddeling, K. (Hrsg, 2009): Methoden der Feldherpetologie. - Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 424 S. Inhaltsverzeichnis S. 85-129
- Lauffer, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73: S. 103-135.
- Lauffer, H., Fritz, K. & Sowig, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs: Ulmer-Verl., Stuttgart: 806 S.
- Rennwald, E. (2005): Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772). – In: Doeringhaus, A., Eichen, Ch., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & Schröder, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 202-216.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Selbstverlag Radolfzell: 792 S.
- Südbeck, P. Bauer, H.-G., Boschert, M., Boye, P. & Knief, W. (2009). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung vom 30. Dezember 2007. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). 2009. Bundesamt für Naturschutz: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere: S. 159-277



BS INGENIEURE

Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz

**Stadt Lauffen am Neckar
Bauvorhaben „Mühltorstraße“
Verkehrsuntersuchung**

6510

**Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens
„Mühltorstraße“ in Lauffen am Neckar**

Auftraggeber: PSB GbR
Waldweghöfe 3
74193 Schwaigern

Projektleitung: Dipl.-Ing. F. P. Schäfer
Bearbeitung: R. Oeden
C. Lindner

**Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de**

INHALT

1.	AUFGABENSTELLUNG	3
2.	VERKEHRSANALYSE 2022	5
	2.1 Verkehrserhebungen	5
	2.2 Verkehrsbelastungen	6
	2.3 Durchgangsverkehr Mühltorstraße	7
3.	PROGNOSE-NULLFALL 2035	9
4.	PROJEKTBEZOGENES VERKEHRSAUFKOMMEN UND -VERTEILUNG	10
	4.1 Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Gebiet A	10
	4.2 Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Gebiet B	11
	4.3 Gesamtverkehrsaufkommen	12
	4.4 Verkehrserschließung und -verteilung	13
5.	GESAMTVERKEHRBELASTUNGEN PROGNOSE-PLANUNGSFALL 2035	14
6.	LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN	16
	6.1 Allgemeines	16
	6.2 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen	18
	6.3 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	19
	6.4 Bewertung der verkehrlichen Verträglichkeit	22
	6.5 Maßnahmen zur Reduzierung des Durchgangsverkehrsaufkommens in der Mühltorstraße	23
7.	ERGEBNIS UND FAZIT	25
	LITERATUR	28
	PLANVERZEICHNIS	30

1. AUFGABENSTELLUNG

Ein Investor plant in Lauffen am Neckar im Bereich der Mühltorstraße die Entwicklung von Wohnbauflächen. Für die Verwirklichung dieser Planungsabsichten ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Das Planungsareal befindet sich südlich der Mühltorstraße auf dem Abschnitt zwischen den Hausnummern 48 und 58 und ist im Wesentlichen unbebaut. Die Aufsiedlung des Plangebietes soll in zwei Abschnitten erfolgen [1]. In der vorliegenden Untersuchung wird von einer Vollaufsiedlung der beiden Bauabschnitte bis zum gewählten Prognosehorizont des Jahres 2035 ausgegangen.

Das Gebiet A umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes "Südöstliche Mühltorstraße". Hier sollen rd. 80 Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern entstehen [1].

Das Gebiet B ist nicht Bestandteil des o. g. Bebauungsplangebietes und schließt westlich an das Gebiet A an. Die Entwicklung des Gebietes B soll zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Die aktuellen Planungen sehen für das Gebiet B ca. 32 Wohneinheiten in Mehrfamilien-, Reihen- sowie Doppelhäusern vor [1].

Im vorliegenden Fall handelt sich um eine Worst-Case-Betrachtung, da sowohl das Gebiet A als auch Gebiet B berücksichtigt werden. Das Gebiet B ist nicht Bestandteil des o. g. Bebauungsplangebietes.

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes soll im Wesentlichen über die Mühltorstraße erfolgen. Die beiden Teilgebiete A und B sollen jeweils separat an die Mühltorstraße angeschlossen werden. Im Gebiet B ist zudem eine Durchbindung der entstehenden Erschließungsstraße zwischen der Mühltorstraße und der Kanalstraße vorgesehen [1].

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Südöstliche Mühltorstraße“ (Gebiet A) und das angrenzende Gebiet B sowie das betroffene Verkehrsnetz mit den maßgebenden Knotenpunkten im Zuge der Bundesstraße B 27 und der Landesstraßen L 1103 und L 1105 im Umfeld des Bauvorhabens.

Bereits im November 2020 haben wir in einer ersten verkehrlichen und schalltechnische Stellungnahme die Verträglichkeit des Bauvorhabens in Bezug auf den Straßenzug Mühltorstraße nachgewiesen [2]. In der Zwischenzeit haben sich die Rahmenbedingungen allerdings maßgeblich geändert, sodass eine Aktualisierung und Ausdehnung des Untersuchungsgebietes erforderlich ist.

Nunmehr sollen im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung die verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die umliegenden Knotenpunkte ermittelt und dargestellt werden. Des Weiteren sollen Vorschläge unterbreitet werden, wie der mutmaßliche Durchgangsverkehr auf der Mühltorstraße reduziert werden kann.

Aus diesem Grund ist es unerlässlich sowohl im Zeitbereich morgens als auch nachmittags im Untersuchungsgebiet Verkehrserhebungen durchzuführen, um die Bestandssituation und die aktuellen Verkehrsbelastungen erfassen zu können (Verkehrsanalyse).

Auf dieser Grundlage werden dann die künftigen Nachfragewerte für den allgemeinen Verkehr sowie in einem weiteren Arbeitsschritt das künftige Verkehrsaufkommen des Planungsareals resultierend aus dem Bauvorhaben berechnet (Verkehrsprognose) und auf das Straßennetz im Untersuchungsgebiet verteilt.

Auf der Basis dieser künftigen Verkehrsbelastungen des Prognose-Planungsfalls 2035 wird die Leistungsfähigkeit der umliegenden Knotenpunkte sowie der geplanten Anschlüsse des Bauvorhabens an die Mühltorstraße berechnet und bewertet. Zur Gewährleistung einer angemessenen Verkehrsqualität bis zum Jahr 2035 werden ggf. Ausbaumaßnahmen diskutiert und beschrieben.

Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung werden hiermit vorgelegt.

Ludwigsburg, Juni 2022

BS INGENIEURE

2. VERKEHRSANALYSE 2022

2.1

Verkehrserhebungen

Zur Analyse der heutigen Verkehrsverhältnisse im Nahbereich des geplanten Bauvorhabens wurden die folgenden Knotenpunkte als maßgebend definiert:

- KP 01: Alte Neckarbrücke/Seestraße/Uferstraße (L 1103)
- KP 02: Alte Neckarbrücke/Rathausstraße/Mühltorstraße
- KP 03: B 27/Mühltorstraße
- KP 04: Ilsfelder Straße (L 1105)/La-Ferté-Bernard-Straße
- KP 05: Heilbronner Straße (B 27)/Ilsfelder Straße (L 1105)
- KP 06: Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße

Die Verkehrserhebungen wurden am Donnerstag, den 24. Februar 2022 jeweils im Zeitraum von 06.00 bis 10.00 Uhr sowie von 15.00 bis 19.00 Uhr durchgeführt. Bei der Erhebung wurden Videokameras eingesetzt. Die Witterungsverhältnisse waren zum Zeitpunkt der Erhebungen normal.

Zur Bewertung und Einordnung der erhobenen Verkehrsbelastungen hinsichtlich der durch die Corona-Pandemie hervorgerufenen veränderten Verkehrsverhältnissen wurde von der Stadtverwaltung Lauffen am Neckar die Verkehrsuntersuchung „Kreisverkehrsplatz B 27 / L 1105“ vom Ingenieurbüro „Thomas und Partner“ aus dem Dezember 2021 zur Verfügung gestellt [3]. Die in dieser verkehrstechnischen Untersuchung zugrunde gelegten Verkehrsmengen stammen aus Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2017, die von der GEOVISTA GmbH durchgeführt wurden. Die Verkehrserhebungen fand am 04. April 2017 über 24 Stunden an den Knotenpunkte B 27 /L 1105 und B 27 /Heilbronner Straße statt [4]. Zudem wurden zum Abgleich der Verkehrskenndaten, Verkehrserhebungen unseres Büros [5] + [6] herangezogen.

Der Vergleich der Verkehrsdaten vom Erhebungstag (24.02.2022) mit den entsprechenden Vergleichskennwerten zeigt auf der B 27 eine um bis zu rd. 25 % geringere Verkehrsbelastung. Auf allen weiteren maßgebenden Straßenzügen liegen die aktuellen Verkehrsbelastungen um bis zu rd. 20 % unter den Vergleichsdaten. Infolgedessen wurden die Erhebungsdaten entsprechend angeglichen (= Analyse 2022).

PLAN 01

Die genaue Lage der Zählstellen kann dem Plan 01 entnommen werden.

Bei den Erhebungen wurden die Verkehrsmengen nach Fahrtrichtung und Kfz-Arten in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Die Differenzierung nach 15-Minuten-Intervallen dient der Ermittlung der so genannten **Maximalen Gleitenden Spitzenstunde (MGS)**. Die Maximale Spitzenstunde bezieht sich auf die Stunde im tageszeitlichen Verlauf, innerhalb der das maximale Verkehrsaufkommen von einem Knotenpunkt bewältigt werden soll.

Die Verkehrsbelastungen der Maximalen Spitzenstunde sind zur Dimensionierung der Knotenpunkte und der Querschnitte sowie zur Überprüfung deren Leistungsfähigkeit maßgebend.

In einem ersten Arbeitsschritt werden aus den gezählten 4 h-Werten die maßgebenden morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstundenbelastungen [Pkw-E/h] eines Normalwerktags ermittelt.

Zur Darstellung der Verkehrsstärken werden im nachfolgenden Bericht die Einheiten Kraftfahrzeuge (Kfz) und Pkw-Einheiten (Pkw-E) verwendet. Mit der Einheit Kfz wird die Gesamtheit aller Fahrzeuge ohne Unterscheidung nach Pkw, verschiedenen Lkw, Motorrädern und Sonderfahrzeugen bezeichnet.

Die Einheit Pkw-Einheiten wird meist im Zusammenhang mit der o. g. maximalen gleitenden Spitzenstunde verwendet. Sie unterscheidet sich von der Einheit Kfz dadurch, dass hier alle Fahrzeuge gemäß ihrer Größe in Pkw umgerechnet werden. So entspricht i. d. R. 1 Lkw rd. 2 Pkw-Einheiten, ein Motorrad rd. 0,5 Pkw-Einheiten. Anhand der Einheit Pkw-E/h erfolgen die Berechnungen zur Ermittlung der erreichbaren Verkehrsqualität oder zur Bemessung eines Knotenpunktes.

2.2 Verkehrsbelastungen

PLAN 02 + 03 Die Analyseverkehrsbelastungen 2022 der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde können den Querschnitt- und Strombelastungsplänen 02 und 03 entnommen werden. Dort ist auch die jeweilige knotenpunktbezogene Spitzenstunde dokumentiert.

Die Spitzenstundenbelastungen dienen als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen.

Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Knotenpunktbelastungen für die morgendliche und die nachmittägliche Spitzenstunde:

Tabelle 01: Summe und Vergleich der Knotenpunktbelastungen Analyse 2022, Spitzenstunde (MGS) morgens und nachmittags [Pkw-E/h]

Knotenpunkt		Analyse 2022	
		Spitzenstunde morgens [Pkw-E/h]	Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h]
KP 01	Alte Neckarbrücke/Seestraße (L 1103)/ Uferstraße (L 1103)	1.249 (100 %)	1.464 (117 %)
KP 02	Alte Neckarbrücke/Rathausstraße/ Mühltorstraße	230 (100 %)	219 (95 %)
KP 03	B 27/Mühltorstraße	1.646 (100 %)	1.928 (117 %)
KP 04	Ilfsfelder Straße (L 1105)/ La-Ferté-Bernard-Straße	638 (100 %)	755 (118 %)
KP 05	Heilbronner Straße (B 27)/ Ilfsfelder Straße (L 1105)	1.750 (100 %)	1.998 (114 %)
KP 06	Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße	1.675 (100 %)	1.945 (116 %)

Mit Ausnahme des Knotenpunktes 02 sind in der nachmittäglichen Spitzenstunde höhere Verkehrsbelastungen als am Morgen festzustellen. Damit sind die Verkehrsbelastungen der nachmittäglichen Spitzenstunde als maßgebend anzusehen.

2.3 Durchgangsverkehr Mühltorstraße

Zur Ermittlung des Durchgangsverkehrsaufkommens in der Mühltorstraße wurde ergänzend zur Verkehrserhebung am 24. Februar 2022 eine zusätzliche Querschnitterhebung am Dienstag, den 26. Oktober 2021 in der Zeit von 06.00 bis 10.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr durchgeführt.

Zum Zeitpunkt der Erhebung im Oktober 2021 war die Alte Neckarbrücke auf dem Abschnitt zwischen der Ufer-/Seestraße und der Altstadt aufgrund von Bauarbeiten für den Kfz-Verkehr gesperrt.

Während der Verkehrserhebung im Februar 2022 war die Alte Neckarbrücke wieder für den Verkehr freigegeben. Es bestand jedoch ein Durchfahrtsverbot auf der Alten Neckarbrücke für Kfz >3,5 t und > 2,80 m. Mittels eines Vorher-Nachher-Vergleichs soll das Durchgangsverkehrsaufkommen im Bereich der Mühltorstraße ermittelt werden.

Erfasst wurden die Querschnittmengen östlich der Alten Neckarbrücke (Heilbronner Straße) und westlich der B27. Eine direkte Vergleichbarkeit der Verkehrsströme ergibt sich mit der Ein- und Ausfahrsumme des Knotenpunktarms Mühltorstraße am KP 02 .

In der nachfolgenden Tabelle 02 sind die **Zähldaten der Verkehrserhebung** vom Oktober 2021 denen der Erhebung vom Februar 2022 gegenübergestellt. Dargestellt sind die Werte für den Bereich der Mühltorstraße östlich der Alten Neckarbrücke.

Bei den Werten handelt es sich um die tatsächlich erfassten Verkehrsmengen. Um die Vergleichbarkeit der Zähldaten zu gewährleisten, wurden die hier dargestellten Zähldaten zunächst nicht von Corona-Einflüssen bereinigt.

Tabelle 02: Summe und Vergleich der Verkehrsbelastungen Zählung 2021 und 2022, Vormittag (06.00 - 10.00 Uhr) und Nachmittag (15.00 - 19.00 Uhr) in (Kfz/4 h)

	Mühltorstraße östlich Alte Neckarbrücke (Heilbronner Straße)			
	Zählung: 26.10.2021 gesperrte Alte Neckarbrücke		Zählung: 24.02.2022 Alte Neckarbrücke befahrbar	
	06.00 - 10.00 Uhr [Kfz/4 h]	15.00 - 19.00 Uhr [Kfz/4 h]	06.00 - 10.00 Uhr [Kfz/4 h]	15.00 - 19.00 Uhr [Kfz/4 h]
Fahrtrichtung West-Ost (in Ri. B 27)	80	94	244	246
Fahrtrichtung Ost-West (aus Ri. B 27)	67	109	171	250
Querschnitt	147 (100 %)	203 (100 %)	415 (282 %)	496 (244 %)

Der Abgleich der Verkehrsmengen zeigt, dass die Querschnittbelastung in der morgendlichen Hauptverkehrszeit 2022 um das 2,82-fache über der Querschnittbelastung des Jahres 2021 liegt. In der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit ist die Querschnittbelastung 2022 um das 2,44 fache höher als 2021. Im Jahr 2022 ist sowohl im morgendlichen als auch im nachmittäglichen Zeitbereich ein Richtungsübergewicht in Fahrtrichtung West – Ost festzustellen.

Unter der Prämisse, dass im Jahr 2021 aufgrund der gesperrten Alten Neckarbrücke im Wesentlichen Quell- und Zielverkehrsfahrten im Bereich der Mühltorstraße stattfanden, kann das ermittelte Delta zwischen den Querschnittbelastungen 2021 und 2022 als Durchgangsverkehr identifiziert werden. Damit ergibt sich in der morgendlichen Hauptverkehrszeit 2022 ein Durchgangsverkehrsanteil von rd. 65 % und in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit von rd. 60 %. Die Strombelastungen an den maßgebenden Knotenpunkten zeigen eine zentrale Bedeutung der Fahrtrelation Uferstraße (L 1103) – Ilsfelder Straße (L 1105) für den Durchgangsverkehr.

Der hohe Anteil an Durchgangsverkehr auf der Mühltorstraße ist u. a. mit der kürzeren Fahrtstrecke von ca. 1,3 km zwischen dem Knotenpunkt 01 (Uferstraße/Seestraße/Alte Neckarbrücke) und dem Knotenpunkt 05 (Ilsfelder Straße (L 1105)/La-Ferté-Bernard-Straße) zu begründen. Für die Fahrt zwischen den beiden Knotenpunkten 01 und 04 über die Hauptverkehrsstraßen (L 1103 und B 27) ist eine Strecke von rd. 2,1 km zurückzulegen. Hinzukommen die hohen Verkehrsbelastungen insbesondere auf der B 27 in der morgendlichen und nachmittäglichen Hauptverkehrszeit, die zu erhöhten Reisezeiten und Rückstaus an den Knotenpunkten führen. Diese fördern zudem die „Schleichverkehrsfahrten“ durch die Altstadt [5].

Es ist anzunehmen, dass es in den Nebenverkehrszeiten zu einem geringeren Durchgangsverkehrsaufkommen im Bereich der Mühltorstraße kommt. Die in den Hauptverkehrszeiten hochbelasteten Knotenpunkte im Zuge der B 27 KP 05: Heilbronner Straße (B 27)/Ilsfelder Straße (L 1105) und KP B 27/Stuttgarter Straße (L 1103) können durch die geringen Verkehrsmengen in den Nebenverkehrszeiten zügiger befahren werden, so dass die Hauptverkehrsstraßen in den Nebenverkehrszeiten an Attraktivität gewinnen.

Zur Ermittlung des Durchgangsverkehrsaufkommens [Kfz/24 h] werden die corona-bereinigten Verkehrsbelastungen der Zählung aus dem Jahr 2022 auf den durchschnittlichen Täglichen Verkehr an Werktagen von Montag bis Freitag (DTV_{w5}) hochgerechnet. Die Hoch- bzw. Umrechnung der Zählwerte zum DTV_{w5} erfolgt gemäß den Empfehlungen der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) [7] sowie den vorliegenden Verkehrsdaten der Dauerzählung an den Knotenpunkten B 27/L 1105 und B 27/Heilbronner Straße aus dem Jahr 2017 [4].

Für die Mühltorstraße ergibt sich eine Querschnittbelastung von rd. 1.950 Kfz/24 h am Normalwerktag (Montag bis Freitag). Unter der Annahme eines Durchgangsverkehrsanteils von 60 bzw. 65 % in der Hauptverkehrszeit morgens und nachmittags und geringeren Durchgangsverkehrsanteilen in der Nebenverkehrszeit kann von einem Durchgangsverkehrsaufkommen von rd. 1.000 bis rd. 1.200 Kfz/24 h am Normalwerktag ausgegangen werden.

An dieser Stelle ist deutlich darauf hinzuweisen, dass sich der genannte Durchgangsverkehr lediglich auf die Mühltorstraße bezieht. Es ist nicht nachgewiesen, dass es sich hierbei ausschließlich um überörtliche Fahrten handelt, die weder Quelle noch Ziel in Lauffen am Neckar haben. Vielmehr ist es möglich, dass es sich hierbei auch um auf Lauffen am Neckar bezogenen Quell- und Zielverkehr handelt.

3. PROGNOSE-NULLFALL 2035

Zur langfristigen Sicherung einer leistungsfähigen äußeren Erschließung des Bauvorhabens müssen Berechnungen und die daraus abgeleiteten Aussagen auf Verkehrsprognosen basieren. Dies dient dem Zweck, bei verkehrsrelevanten Planungen eine auf 15 bis 20 Jahre hinaus mit ausreichender Verkehrsqualität funktionierende Verkehrserschließung gewährleisten zu können. Hierzu wird zunächst ein Prognosehorizont definiert, bis zu dem die Wirkungen der verschiedenen Einflussfaktoren auf das künftige Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden. In der Regel wird hierzu ein Zeitraum von 15 bis 20 Jahren festgelegt. Im vorliegenden Fall liegt der Prognosehorizont beim Jahr 2035. Damit wird dem üblichen Zeitraum grundlegender Rahmenplanungen entsprochen.

Neben der nutzungsbezogenen Prognose müssen auch die Entwicklung des allgemeinen Verkehrs und die weiteren strukturellen Entwicklungen bis zu diesem Zeithorizont ermittelt werden. Hierzu werden in aller Regel die Einwohner-, die Beschäftigten- und die Motorisierungsentwicklung sowie die Auswirkungen, resultierend aus geplanten Straßenbaumaßnahmen und städtebaulichen Maßnahmen, berücksichtigt.

Hinsichtlich der allgemeinen Verkehrsentwicklung wird die im Zuge der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Im Brühl“ erarbeitete allgemeine Verkehrsprognose zugrunde gelegt [5].

Vor dem Hintergrund zunehmender Einwohner- und Beschäftigtenzahlen in Lauffen am Neckar, einer jedoch insgesamt eher stagnierenden bzw. leicht rückgängigen Motorisierungsentwicklung wird darin eine allgemeine Verkehrszunahme von 0,5 % pro Jahr bis zum Prognosejahr 2035 in Ansatz gebracht. Bis zum Jahr 2035 ergibt sich somit eine allgemeine Verkehrszunahme von 6,5 %.

Als geplante strukturelle Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2035 ist nach Angaben der Verwaltung eine weitere Wohnbebauung im Bereich der Mühltorstraße mit rd. 40 Wohneinheiten zu berücksichtigen. Zudem finden die Bauvorhaben im Bebauungsplangebiet „Im Brühl“ Eingang in der strukturelle Verkehrsprognose [5].

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 (ohne Bauvorhaben) wird die allgemeine Verkehrsentwicklung mit dem Verkehrsaufkommen der strukturellen Entwicklungen überlagert und auf das bestehende Straßennetz umgelegt.

4. PROJEKTBEZOGENES VERKEHRSAUFKOMMEN UND VERKEHRSDISTRIBUTION

Die Entwicklung des Plangebietes an der Mühltorstraße sieht eine Aufsiedlung in zwei Bauabschnitten vor. Das Planungsareal befindet sich südlich der Mühltorstraße auf dem Abschnitt zwischen den Hausnummern 48 und 58. Die Ermittlung des künftigen Verkehrsaufkommens erfolgt jeweils getrennt für die beiden Gebiete A und B. Zur Ermittlung des projektbezogenen Gesamtverkehrsaufkommens wird eine Vollaufsiedlung der beiden Bauabschnitte bis zum gewählten Prognosehorizont 2035 angenommen.

Im **Gebiet A** (Bebauungsplangebiet „Südöstliche Mühltorstraße“) ist die Entwicklung von ca. 80 Wohneinheiten vorgesehen. Nach den vorliegenden Angaben sind ausschließlich Mehrfamilienhäuser geplant.

Im **Gebiet B** sind nach den vorliegenden Angaben ca. 32 Wohneinheiten geplant. Das Gebiet B soll westlich an das Gebiet A anschließen. Die Planungen sehen Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser sowie Doppelhäuser vor.

Die Grundlagen für die Berechnung des Neuverkehrsaufkommens des Bauvorhabens an der Mühltorstraße bildet der Städtebauliche Entwurf von „Zoller Architekten Stadtplaner“ [1] sowie die Angaben der Stadtverwaltung Lauffen am Neckar.

Darüber hinaus wird aus Erfahrungswerten unseres Büros, den von uns ermittelten richtungsbezogenen Tagesganglinien sowie den Vorgaben aus der einschlägigen Literatur [8] + [9] das künftig zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeleitet.

4.1 Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Gebiet A

Im Gebiet A ist in Abstimmung mit der Stadtverwaltung von rd. 190 Bewohner auszugehen.

Zur Ermittlung der täglichen Kfz-Fahrten zur Wohnnutzung werden die folgenden Berechnungsannahmen getroffen.

In der Fachliteratur [8] + [9] wird davon ausgegangen, dass in neueren Wohngebieten jeder Einwohner zwischen 3,5 und 4 Wegen/Tag zurücklegt. Darin sind alle zurückgelegten Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad und dem Kfz enthalten. In dieser Menge ebenfalls enthalten sind diejenigen Wege, die im Laufe des Tages außerhalb des eigentlichen Untersuchungsraums zurückgelegt werden. Wege, die durch Besucher und Lieferfahrzeuge erzeugt werden, werden noch hinzugerechnet.

Für die vorliegenden Untersuchungen wird bezüglich der Wohnnutzung der obere Wert von 4 Wegen pro Tag gewählt. Damit befinden sich die nachfolgenden Berechnungen auf der sicheren Seite.

Das projektbezogene Verkehrsaufkommen wird gemäß dem Verfahren nach Bosserhoff [9] wie folgt ermittelt.

Parameter zur Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens:

- **Einwohner**
 - 4,0 Wege je Einwohner
 - 10 % Anteil externe Wege
 - 75 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,25 Personen je Fahrzeug
- **Besucher**
 - 5 % des Einwohnerverkehrs
 - 85 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,5 Personen je Fahrzeug
- **Wirtschaftsverkehr**
 - 0,1 Kfz-Fahrten je Einwohner

Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- 190 **Einwohner** mit je 4,0 Wegen/d = 760 Pers.-Wege/d
- abzgl. 10 % externer Wege = 684 Pers.-Wege/d
- 75 % MIV-Anteil Einwohner = 513 Pers.-Wege/d MIV
- Besetzungsgrad 1,25 Pers./Pkw = 410 Pkw-Fahrten/24 h

- 5 % **Besucher** = 38 Pers.-Wege/d
- 80 % MIV-Anteil Besucher = 40 Pers.-Wege/d MIV
- Besetzungsgrad 1,5 Pers./Pkw = 20 Pkw-Fahrten/24 h

- **Wirtschaftsverkehr** (0,1 Kfz-Fahrten/EW) = 19 Kfz-Fahrten/24 h

Das Tagesverkehrsaufkommen (Normalwerktag) für das Gebiet A ergibt sich insgesamt zu ca. **449 Kfz/24 h** (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/d).

4.2

Projektbezogenes Verkehrsaufkommen Gebiet B

Im Gebiet B ist von rd. 80 Bewohner auszugehen.

Zur Ermittlung der täglichen Kfz-Fahrten zur Wohnnutzung werden die folgenden Berechnungsannahmen getroffen. Die Ansätze sind dieselben, die für das Gebiet A zugrunde gelegt wurden.

Parameter zur Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens:

- **Einwohner**
 - 4,0 Wege je Einwohner
 - 10 % Anteil externe Wege
 - 75 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,25 Personen je Fahrzeug
- **Besucher**
 - 5 % des Einwohnerverkehrs
 - 80 % MIV-Anteil
 - Besetzungsgrad 1,5 Personen je Fahrzeug
- **Wirtschaftsverkehr**
 - 0,1 Kfz-Fahrten je Einwohner

Der Berechnungsweg ist wie folgt:

- 80 **Einwohner** mit je 4,0 Wegen/d = 320 Pers.-Wege/d
- abzgl. 10 % externer Wege = 288 Pers.-Wege/d
- 75 % MIV-Anteil Einwohner = 216 Pers.-Wege/d MIV
- Besetzungsgrad 1,25 Pers./Pkw = 173 Pkw-Fahrten/24 h

- 5 % **Besucher** = 16 Pers.-Wege/d
- 80 % MIV-Anteil Besucher = 13 Pers.-Wege/d MIV
- Besetzungsgrad 1,5 Pers./Pkw = 9 Pkw-Fahrten/24 h

- **Wirtschaftsverkehr** (0,1 Kfz-Fahrten/EW) = 8 Kfz-Fahrten/24 h

Das Tagesverkehrsaufkommen (Normalwerktag) für das Gebiet B ergibt sich insgesamt zu ca. **190 Kfz/24 h** (Summe Quell- und Zielverkehr = Kfz-Fahrten/d).

4.3 Gesamtverkehrsaufkommen

Das projektbezogene Gesamtverkehrsaufkommen des Plangebietes (Gebiet A + Gebiet B) ist in nachfolgender Tabelle 03 zusammengestellt.

Die Ermittlung der Spitzenstundenanteile basiert auf Erfahrungswerten unseres Büros, den von uns ermittelten richtungsbezogenen Tagesganglinien sowie Informationen aus der einschlägigen Literatur [8] + [9].

Tabelle 03: Projektbezogenes Gesamtverkehrsaufkommen
Spitzenstunde morgens bzw. nachmittags, DTV_{w5} (Mo. - Fr.)

	MGS morgens [Pkw-E/h]		MGS nachmittags [Pkw-E/h]		DTV _{w5} [Kfz/24 h]
	Q	Z	Q	Z	Summe Q + Z
Gebiet A	29	5	17	30	449
Gebiet B	13	2	7	13	190
Gesamt	42	7	24	43	639

Q: Quellverkehr; Z: Zielverkehr; DTV_{w5} = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr werktags (Mo. - Fr.)

Das Tagesverkehrsaufkommen für das geplante Bauvorhaben ist mit rd. 640 Kfz-Fahrten/24 h (Summe Quell- und Zielverkehr) in Ansatz zu bringen.

4.4 Verkehrerschließung und -verteilung

Das ermittelte projektbezogene Verkehrsaufkommen des Plangebietes wird entsprechend den aus den Verkehrserhebungen ermittelten Fahrbeziehungen der Bestandsnutzungen auf das maßgebende Straßennetz verteilt.

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes soll über zwei Anknüpfungspunkte an die Mühltorstraße erfolgen.

Das Gebiet A soll gemäß den vorliegenden Planungen als Grundstückerschließung an die Mühltorstraße (**Knotenpunkt 07a**) mit Gehwegüberfahrt ausgebildet werden [1].

Für den Anschluss des Gebietes B an die Mühltorstraße (**Knotenpunkt 07b**) wird gemäß den vorliegenden Angaben eine öffentliche Erschließungsstraße angesetzt [1]. Die entstehende Erschließungsstraße soll im Norden an die Mühltorstraße und im Süden an die Kanalstraße angeschlossen werden. In der vorliegenden Untersuchung wurde angenommen, dass der zu- und ausfahrende Verkehr zum Gebiet B vollständig über die Mühltorstraße abgewickelt wird.

PLAN 04

Die prozentuale Verteilung des Neuverkehrsaufkommens auf das maßgebende Straßennetz ist auf Plan 04 dargestellt.

5. GESAMTVERKEHRBELASTUNGEN PROGNOSE-PLANUNGSFALL 2035

Durch Überlagerung der Verkehrskenndaten des Prognose-Nullfalls 2035 mit dem projektbezogenen Neuverkehr ergeben sich die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose-Planungsfall 2035. Den Bezugszeitraum bilden die maßgebenden Spitzenstunden an einem Normalwerktag [Pkw-E/h].

PLAN 05 + 06 Die Verkehrsbelastungen des Prognose-Planungsfalls 2035 eines Normalwerktages sind für die morgendliche Spitzenstunde auf Plan 05 und für die nachmittägliche Spitzenstunde auf Plan 06 dargestellt [Pkw-E/h].

In den nachfolgenden Tabellen 04 und 05 sind die Knotenpunktbelastungen für den Prognose-Planungsfall 2035 in der maßgebenden Spitzenstunde am Morgen und am Nachmittag im Vergleich mit dem Prognose-Nullfall 2035 dokumentiert. Dadurch kann die tatsächliche Verkehrszunahme resultierend aus dem Bauvorhaben abgeleitet werden.

Tabelle 04: Summe und Vergleich der Knotenpunktbelastungen,
Prognose-Nullfall 2035 mit Prognose-Planungsfall 2035,
Spitzenstunde morgens [Pkw-E/h]

Knotenpunkt		Spitzenstunde morgens [Pkw-E/h]	
		Prognose- Nullfall 2035	Prognose- Planungsfall 2035
KP 01	Alte Neckarbrücke/Seestraße (L 1103)/ Uferstraße (L 1103)	1.370 (100 %)	1.391 (102 %)
KP 02	Alte Neckarbrücke/Rathausstraße/ Mühltorstraße	260 (100 %)	283 (109 %)
KP 03	B 27/Mühltorstraße	1.755 (100 %)	1.761 (100 %)
KP 04	Ilfsfelder Straße (L 1105)/ La-Ferté-Bernard-Straße	690 (100 %)	715 (104 %)
KP 05	Heilbronner Straße (B 27)/ Ilfsfelder Straße (L 1105)	1.869 (100 %)	1.882 (101 %)
KP 06	Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße	1.785 (100 %)	1.790 (100 %)
KP 07a	Mühltorstraße/Anschluss Gebiet A	209 ¹ (100 %)	251 (120 %)
KP 07b	Mühltorstraße/Anschluss Gebiet B	209 ¹ (100 %)	239 (114 %)

¹⁾ Querschnittwert, da im Prognose-Nullfall 2035 noch keine Ausbildung als Knotenpunkt

Tabelle 05: Summe und Vergleich der Knotenpunktbelastungen,
 Prognose-Nullfall 2035 mit Prognose-Planungsfall 2035,
Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h]

Knotenpunkt		Spitzenstunde nachmittags [Pkw-E/h]	
		Prognose- Nullfall 2035	Prognose- Planungsfall 2035
KP 01	Alte Neckarbrücke/Seestraße (L 1103)/ Uferstraße (L 1103)	1.617 (100 %)	1.645 (102 %)
KP 02	Alte Neckarbrücke/Rathausstraße/ Mühltorstraße	255 (100 %)	286 (112 %)
KP 03	B 27/Mühltorstraße	2.059 (100 %)	2.072 (101 %)
KP 04	Ilfelder Straße (L 1105)/ La-Ferté-Bernard-Straße	812 (100 %)	835 (103 %)
KP 05	Heilbronner Straße (B 27)/ Ilfelder Straße (L 1105)	2.133 (100 %)	2.149 (101 %)
KP 06	Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße	2.076 (100 %)	2.087 (101 %)
KP 07a	Mühltorstraße/Anschluss Gebiet A	195 ¹ (100 %)	251 (130 %)
KP 07b	Mühltorstraße/Anschluss Gebiet B	195 ¹ (100 %)	237 (122 %)

6) Querschnittwert, da im Prognose-Nullfall 2035 noch keine Ausbildung als Knotenpunkt

Der Belastungsvergleich zeigt an den maßgebenden Knotenpunkten eine durch das Bau-
 vorhaben verursachte Zunahme des Verkehrsaufkommens von bis zu 30 %.

6. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN

6.1

Allgemeines

Überschlägige Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, wie sich die prognostizierten Verkehrsbelastungen aufgrund der angesetzten Ausbaustandards der Knotenpunkte und Strecken auf die Verkehrssituation auswirken werden.

Sie ersetzen bei signalgeregelten Knotenpunkten nicht die exakten Berechnungen und können das aufgrund ihres überschlägigen Charakters auch nicht leisten. Sie dienen ausschließlich der Dimensionierung von Knotenpunkten hinsichtlich Stauraumlängen, Fahrstreifenanzahl usw., so dass sich gegebenenfalls notwendige Ausbaumaßnahmen ableiten lassen.

Bei den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen handelt es sich um rechnerische Extremwerte, da die Berechnungen auf der Grundlage der Verkehrsbelastungen während der Spitzenstunde beruhen.

Die überschlägige Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten erfolgt auf Basis des HBS 2015 [10], welches für alle Knotenpunktformen die standardisierte Bestimmung der erzielbaren Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs ermöglicht. Die Einteilung in Qualitätsstufen führt dazu, dass unabhängig von den verschiedenen Qualitätskriterien auch verschiedene Knotenpunktformen miteinander verglichen werden können.

Es handelt sich bei den Berechnungen in aller Regel um Einzelbetrachtungen ohne etwaigen Zusammenhang der Knotenpunkte untereinander durch möglicherweise vorhandene Grüne Wellen oder sonstige Koordinierungen.

Die Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wird mit dem Programm KNOBEL Version 7.1.18 [11] durchgeführt.

Es werden sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert, die mit den Buchstaben A bis F bezeichnet werden. Die Stufe A bezeichnet die beste Qualität, Stufe F die schlechteste, wobei die Kapazitätsgrenze einer Verkehrsanlage stets bei der Stufe D liegt. Die Stufengrenzen werden in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt. Die einzelnen Stufen lassen sich folgendermaßen beschreiben und voneinander abgrenzen.

Die genaue Definition der einzelnen Qualitätsstufen und die Beschreibung des vorhandenen Zustands des Verkehrsablaufs ist der nachfolgenden Übersicht und Tabelle 06 zu entnehmen.

Qualität des Verkehrsablaufs		
LEISTUNGSFÄHIG	Stufe A	Diese Stufe beschreibt ausgezeichnete Verkehrsbedingungen. Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
	Stufe B	Bei dieser Qualitätsstufe herrschen gute Verkehrsbedingungen vor. Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Bei Knotenpunkten mit LSA können alle während der Sperrzeit ankommenden Fahrzeuge in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind kurz.
	Stufe C	Der Verkehr läuft mit zufriedenstellender Qualität ab. Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt. Bei Knotenpunkten mit LSA können nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Fahrzeuge in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Am Ende der Freigabezeit tritt nur gelegentlich ein Rückstau auf.
	Stufe D	Die Verkehrsqualität ist in dieser Stufe als ausreichend zu bezeichnen. Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. Bei Knotenpunkten mit LSA sind die Wartezeiten beträchtlich. Am Ende der Freigabezeit tritt häufig ein Rückstau auf.
NICHT LEISTUNGSFÄHIG	Stufe E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen (z. B. Verkehrsmenge, Fußgänger) können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität (Leistungsfähigkeit) wird erreicht. Auch bei Knotenpunkten mit LSA sind die Wartezeiten lang. Am Ende der Freigabezeit tritt in den meisten Umläufen ein Rückstau auf. Die Qualität des Verkehrsablaufs muss als mangelhaft bezeichnet werden.
	Stufe F	In dieser Stufe werden Situationen zusammengefasst, in denen die Qualität des Verkehrsablaufs als völlig unzureichend anzusehen ist. Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als dessen Kapazität. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet. Bei Knotenpunkten mit LSA wächst der Rückstau stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Tabelle 06: Qualitätsstufen

Qualitätsstufe	Nicht signalisierte Knotenpunkte	Signalisierte Knotenpunkte	
	Mittlere Wartezeit t_w [s] Kfz-Verkehr	t_w [s] Fußgänger	
A	≤ 10	≤ 20	≤ 30
B	≤ 20	≤ 35	≤ 40
C	≤ 30	≤ 50	≤ 55
D	≤ 45	≤ 70	≤ 70
E	> 45	> 70	> 85 ²⁾
F	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾

- ¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).
²⁾ Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in den RiLSA vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

6.2 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen

6.2.1 Verkehrsbelastungen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für die morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstundenbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 (ohne Bauvorhaben) sowie des Prognose-Planungsfalls 2035 (mit Bauvorhaben) durchgeführt.

Somit lassen sich die Auswirkungen des Bauvorhabens auf den Verkehrsablauf an den beiden maßgebenden Knotenpunkten abbilden.

6.2.2 Bestehende Knotenpunktformen

Die Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen bildet der jeweils bestehende Ausbauzustand der zu betrachtenden Knotenpunkte. Des Weiteren sind die beiden Anschlussknotenpunkte des Bauvorhabens an die Mühltorstraße zu überprüfen.

Alle Knotenpunkte mit Ausnahme der Knotenpunkte 05 und 06 werden im freien Verkehrsfluss, d. h. ohne Signalanlage, betrieben.

Die Knotenpunkte 01, 03 und 04 sind mit vorfahrtregelnden Verkehrszeichen ausgestattet. Die bevorrechtigten Richtungen bilden die Ufer-/Seestraße (KP 01), die B 27 (KP 03) und die L 1105 (KP 04). Am KP 02 gilt die Vorfahrtregelung „Rechts-vor-Links“.

Generell ist zu beachten, dass sich bei der „Rechts-vor-Links“ Vorfahrtregelung trotz geringerer Wartezeiten schlechtere Qualitätsstufen einstellen, als dies bei der Regelung mit bevorrechtigter Hauptrichtung der Fall ist.

Am signalisierten **Knotenpunkt 05** (Heilbronner Straße (B 27)/Ilfelder Straße (L 1105)) stehen in den Knotenpunktzufahrt B 27 West und Ilfelder Straße (L 1105) jeweils Mischfahrstreifen zur Verfügung. Die Knotenpunktzufahrt B 27 Ost verfügt über einen separaten Fahrstreifen für geradeausfahrende Kfz sowie einen separaten Linksabbiegefahrstreifen. In den Knotenpunktarmen B 27 West und L 1105 befinden sich signalisierte Fußgängerfurten.

Am **Knotenpunkt 06** (Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße) befindet sich in der Knotenpunktzufahrt B 27 Süd ein Vorseignal, das die hoch belasteten Verkehrsströme auf der B 27 kurzzeitig unterbricht, um die Einfahrt von der Heilbronner Straße in die B 27 zu ermöglichen (Einfahrhilfe). Erfolgt keine Anforderung in der Heilbronner Straße, werden die Verkehrsströme im freien Verkehrsfluss (Einmündung) abgewickelt.

Aufgrund dieser Form der Signalisierung erfolgt für den Knotenpunkt 06 der Nachweis der Leistungsfähigkeit für zwei verschiedene Betriebsformen, zum einen für den freien Verkehrsfluss und zum anderen mit Lichtsignalanlage. Da die Leistungsfähigkeit einer Lichtsignalanlage, die auf Anforderung aus der Nebenrichtung geschaltet ist, nicht unmittelbar berechnet werden kann, wird für die überschlägige Berechnung hilfsweise der Betrieb mit einem Festzeitprogramm angenommen.

Gemäß den vorliegenden Planungen wird für den Anschluss des Gebietes A (**Knotenpunkt 07a**) eine Grundstückerschließung mit Gehwegüberfahrt angesetzt. Im Zuge der Gehwegüberfahrt sind die ausfahrenden Fahrzeuge generell wartepflichtig.

Für eine Knotenpunktgeometrie mit Gehwegüberfahrt sieht das HBS 2015 [9] kein gesondertes Berechnungsverfahren vor. Zur Ermittlung der überschlägigen Leistungsfähigkeit wird daher ein dreiarmer Knotenpunkt mit Vorfahrtberechtigung für die Ströme auf der Mühltorstraße in Ansatz gebracht.

Für den Anschluss des Gebietes B an die Mühltorstraße (**Knotenpunkt 07b**) wird gemäß den vorliegenden Angaben eine öffentliche Erschließungsstraße angesetzt. Die Mühltorstraße ist als Tempo 30-Zone ausgebildet. Folglich gilt am Knotenpunkt 07b die Vorfahrtregelung „Rechts-vor-Links“.

6.3 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die betrachteten und maßgebenden Verkehrsbelastungen der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzestunde des Normalwerktags können den nachfolgenden Tabellen 07 und 08 entnommen werden.

Tabelle 07: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen
Prognose-Nullfall 2035, Prognose-Planungsfall 2035
Spitzestunde morgens

Knotenpunkt		Ergebnisse Leistungsberechnungen Spitzestunde morgens	
		Prognose-Nullfall 2035	Prognose-Planungsfall 2035
KP 01	Alte Neckarbrücke/Seestraße/ Uferstraße	$t_w = 27 \text{ s}$ ⊙	$t_w = 29 \text{ s}$ (C)
KP 02	Alte Neckarbrücke/Rathausstraße/ Mühltorstraße	$t_w = 8 \text{ s}$ (A-B)	$t_w = 8 \text{ s}$ (A-B)
KP 03	B 27/Mühltorstraße	$t_w = 7 \text{ s}$ (A)	$t_w = 7 \text{ s}$ (A)
KP 04	Ilsfelder Straße (L 1105)/ La-Ferté-Bernard-Straße	$t_w = 8 \text{ s}$ (A)	$t_w = 8 \text{ s}$ (A)
KP 05	Heilbronner Straße (B 27)/ Ilsfelder Straße (L 1105)	$t_w = 90 \text{ s}$ (E)	$t_w = 90 \text{ s}$ (E)
KP 06	Hohe Straße (B 27)/ Heilbronner Straße	im freien Verkehrsfluss	$t_w = 49 \text{ s}$ (E)
		mit LSA	$t_w = 49 \text{ s}$ (C)
KP 07a	Mühltorstraße/Anschluss Gebiet A	-	$t_w = 4 \text{ s}$ (A)
KP 07b	Mühltorstraße/Anschluss Gebiet B	-	$t_w = 7 \text{ s}$ (A-B)

QSV Qualitätsstufe **A - F**
 t_w mittlere maximale Wartezeit, Grenzwert bei $t_w = 45 \text{ s}$ (unsignalisiert) bzw. 70 s (signalisiert)

Tabelle 08: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen
 Prognose-Nullfall 2035, Prognose-Planungsfall 2035
Spitzenstunde nachmittags

Knotenpunkt		Ergebnisse Leistungsberechnungen Spitzenstunde nachmittags		
		Prognose-Nullfall 2035	Prognose-Planungsfall 2035	
KP 01	Alte Neckarbrücke/Seestraße/Uferstraße	$t_w = 40$ s (D)	$t_w = 46$ s (E)	
KP 02	Alte Neckarbrücke/Rathausstraße/Mühltorstraße	$t_w = 8$ s (A-B)	$t_w = 8$ s (A-B)	
KP 03	B 27/Mühltorstraße	$t_w = 11$ s (B)	$t_w = 11$ s (B)	
KP 04	Ilfsfelder Straße (L 1105)/La-Ferté-Bernard-Straße	$t_w = 10$ s (A)	$t_w = 11$ s (B)	
KP 05	Heilbronner Straße (B 27)/Ilfsfelder Straße (L 1105)	$t_w = 83$ s (E)	$t_w = 83$ s (E)	
KP 06	Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße	im freien Verkehrsfluss	$t_w = 80$ s (E)	$t_w = 81$ s (E)
		mit LSA	$t_w = 49$ s (C)	$t_w = 49$ s (C)
KP 07a	Mühltorstraße/Anschluss Gebiet A	-	$t_w = 5$ s (A)	
KP 07b	Mühltorstraße/Anschluss Gebiet B	-	$t_w = 7$ s (A-B)	

QSV Qualitätsstufe **A - F**

t_w mittlere maximale Wartezeit, Grenzwert bei $t_w = 45$ s (unsignalisiert) bzw. 70 s (signalisiert)

Die Angabe der mittleren Wartezeit (über alle Verkehrsströme innerhalb des betrachteten Zeitintervalls) dient auch dem Zweck, die Verkehrsqualität an sich einschätzen zu können. Mit Hilfe der Tabelle 06 ist abzulesen, ob sich eine stabile oder ggf. grenzwertige Verkehrsqualität einstellt.

Der **Knotenpunkt 01** (Alte Neckarbrücke/Seestraße/Uferstraße) kann mit den Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 mit einer ausreichenden Verkehrsqualität der Stufe D betrieben werden.

Mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben (Prognose-Planungsfall 2035) sinkt die Verkehrsqualität auf die Stufe E. Damit wird die Kapazitätsgrenze des Knotenpunkts erreicht. Maßgebend für diese Bewertung ist die mittlere maximale Wartezeit t_w von 46 Sekunden für den Linkseinbieger von der Alten Neckarbrücke in die Seestraße (L 1103).

Die rechnerisch ermittelte Wartezeit liegt mit rd. $t_w = 46$ Sekunden am oberen Rand der Qualitätsstufe E. Bei Wartezeiten von $t_w = 45$ Sekunden würde der Knotenpunkt noch die Qualitätsstufe D erreichen und wäre damit ausreichend leistungsfähig. Aufgrund des knappen Bewertungsergebnisses sowie unter Berücksichtigung der sich unmittelbar im Knotenpunktbereich befindenden Fußgängerfurt (Lichtsignalanlage) auf der Uferstraße (L 1103), wird, unter Beibehaltung der derzeitigen Rahmenbedingungen, kein Ausbau bzw. Umbau des Knotenpunktes für nötig erachtet. Hinzu kommt, dass es sich im vorliegenden Fall um eine Worst-Case-Betrachtung handelt, die von einer Vollaufsiedlung der

Gebiete A und B ausgeht. Das Gebiet B ist nicht Bestandteil des o. g. Bebauungsplan-gebietes und soll ggf. zu einem späteren Zeitpunkt entwickelt werden.

Der Knotenpunkt 01 muss jedoch auf jeden Fall hinsichtlich seines Verkehrsablaufs und der Wartezeiten beobachtet werden. Im Falle weiterer baulicher Entwicklungen und Erweiterungen bzw. zusätzlicher verkehrssteigernder Maßnahmen im Untersuchungsbereich, ist jedoch eine Signalisierung des Knotenpunktes zu prüfen.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Knotenpunkte 02, 03 und 04 kommen zum Ergebnis, dass die genannten Knotenpunkte auch mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben (Prognose-Planungsfall 2035) mindestens mit einer guten Verkehrsqualität der Stufe B betrieben werden können.

Für die beiden **Anschlussknotenpunkte** an die Mühltorstraße **KP 07a** (Anschluss Gebiet A) und **KP 07b** (Anschluss Gebiet B) können in ihrem angenommenen Ausbauzustand jeweils gute bis sehr gute Verkehrsqualitäten der Stufen B und A erreicht werden.

Die rechnerisch ermittelten Rückstaulängen für die ein- und abbiegenden Verkehrsströme der beiden Knotenpunkte 01 und 03 liegen bei jeweils 6 m (1 Pkw-E). Es sind keine Verkehrsbeeinträchtigungen zwischen den Knotenpunkten festzustellen.

Die Knotenpunkte 02, 03 und 04 können demnach nach wie vor in ihrem heutigen Ausbauzustand leistungsfähig betrieben werden. Zudem konnte der Nachweis der Leistungsfähigkeit der beiden Anschlussknotenpunkte 07a und 07b geführt werden. Ausbaumaßnahmen an diesen Knotenpunkten sind nicht erforderlich.

Der **Knotenpunkt 05** (Heilbronner Straße (B 27)/Ilfsfelder Straße (L 1105)) kann sowohl mit den Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 als auch mit den Verkehrsbelastungen des Prognose-Planungsfalls 2035 nicht leistungsfähig betrieben werden. Es ergibt sich jeweils eine mangelhafte Verkehrsqualität der Stufe E.

Die Verkehrsqualität am Knotenpunkt 05 ist demnach nicht ursächlich auf das Bauvorhaben in der Mühltorstraße zurückzuführen, sondern ergibt sich bereits aus der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2035.

Bereits in der Vergangenheit war der Knotenpunkt B 27/L 1105 Gegenstand von Verkehrsuntersuchungen [3] + [5]. Im Zuge dieser Untersuchungen wurde festgestellt, dass der Knotenpunkt schon in seinem heutigen Ausbauzustand überlastet ist und sich Handlungsbedarf am Knotenpunkt ergibt.

Die Verkehrsuntersuchung von „Thomas und Partner“ vom Dezember 2021 kommt zu dem Ergebnis, dass nur die Verlagerung des Knotenpunktes in ein Gebiet verbleibt, indem mit ausreichender Flächenverfügbarkeit ein entsprechend leistungsfähiger Ausbauzustand realisiert werden kann. Der Ausbau des bestehenden signalisierten Knotenpunktes mit zusätzlichen Fahrstreifen scheidet aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeiten ebenso aus wie der Umbau zum Kreisverkehr aus Gründen der Leistungsfähigkeit [3].

Der **Knotenpunkt 06** (Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße) ist in der Knotenpunktzufahrt B 27 Süd mit einem Vorsignal ausgestattet. Aufgrund dieser Form der Signalisierung erfolgt für den Knotenpunkt der Nachweis der Leistungsfähigkeit für zwei verschiedene Betriebsformen, zum einen im freien Verkehrsfluss und zum anderen mit Lichtsignalanlage. Im freien Verkehrsfluss kann für den Knotenpunkt 06 jeweils für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde eine mangelhafte Verkehrsqualität der Stufe E ermittelt werden. Aufgrund der hohen Verkehrsstärken auf der B 27 findet der Linkseinbieger keine ausreichenden Lücken.

Für die Betriebsform Lichtsignalanlage wurde für die überschlägigen Berechnungen ein zweiphasiger Umlauf und eine Vollsignalisierung des Knotenpunktes in Ansatz gebracht. Für die morgendliche und die nachmittägliche Spitzenstunde kann für die Betriebsform Lichtsignalanlage jeweils eine befriedigende Verkehrsqualität der Stufe C erreicht werden.

Die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt 06 liegt damit in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde zwischen den Qualitätsstufen C bis E.

**Der Knotenpunkt 06 ist in die Ausbauüberlegungen am Knotenpunkt 05 mit einzu-
beziehen. Der Verkehrsablauf und die Wartezeiten müssen beobachtet werden.
Ggf. werden auch Ertüchtigungsmaßnahmen (Teil- oder Vollsignalisierung) am
Knotenpunkt 06 erforderlich.**

6.4

Bewertung der verkehrlichen Verträglichkeit

Die verkehrliche Verträglichkeit einer Verkehrsbelastung wird grundsätzlich nach den Kriterien der „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)“ [12] beurteilt.

Gemäß den RAST 06 dienen typische Entwurfssituationen als Grundlage zur Beurteilung der Verkehrsverträglichkeit. Die RAST 06 charakterisieren Straßentypen nach der Umgebungsnutzung, den Bebauungsformen, der Straßenfunktion und den Nutzungsansprüchen von Fußgängern, ÖPNV etc. und ordnen den einzelnen Straßentypen Bereiche der angemessenen bzw. verträglichen Verkehrsbelastungen zu.

Die hier vorzunehmende Beurteilung hat zu prüfen, ob die sich durch das Bauvorhaben einstellende Verkehrsbelastung am Querschnitt Mühltorstraße verträglich ist.

Die Mühltorstraße ist aufgrund der Netzstruktur im Wesentlichen als Wohnstraße zu klassifizieren.

Dieser Funktionstyp wird für die Beurteilung der Verkehrsverträglichkeit zu Grunde gelegt.

Eine Wohnstraße wird u. a. durch folgende Randbedingungen und Anforderungen charakterisiert [12]:

- ausschließlich Wohnnutzung
- ausschließlich Erschließungsfunktion
- Nutzungsansprüche: Aufenthalt und Parken
- Fahrbahnbreiten sollen Begegnungsfall Pkw/Pkw ermöglichen
- in aller Regel Tempo-30-Zonen
- punktuelle Elemente zur Geschwindigkeitsdämpfung möglich
- keine besonderen Anforderungen an Gehwegbreiten

Die Mühltorstraße kann hinsichtlich der Straßenraumcharakteristik in zwei Abschnitte unterteilt werden:

Der erste Abschnitt reicht etwa von der Abfahrtsrampe von der B 27 bis zum Knotenpunkt Mühltorstraße/Kanalstraße. Der Abschnitt ist als Tempo-30-Zone ausgewiesen. Die Fahrbahnbreite beträgt in diesem Abschnitt ca. 6,50 m. Diese Fahrbahnbreite erlaubt den Begegnungsfall Lkw/Lkw bei unverminderter Geschwindigkeit. An drei Stellen wird die Fahrbahn durch vorgezogene Seitenräume auf ca. 3,50 m verengt. Zudem ist vor dem Knotenpunkt Mühltorstraße/Kanalstraße beidseitig das Parken auf dem Gehweg erlaubt.

Der zweite Abschnitt reicht vom Knotenpunkt Mühltorstraße/Kanalstraße bis zur Alten Neckarbrücke. Dieser Streckenzug ist als Mischverkehrsfläche niveaugleich ausgebaut und verkehrsberuhigt. Die Breite des Straßenraums (Bereich zwischen angrenzenden Grundstücken) variiert in diesem Abschnitt. Der Straßenraum weist im Allgemeinen jedoch eine Breite von mehr als 4,10 m auf, der einen Begegnungsfall Pkw/Pkw erlaubt. Aufgrund der Ausweisung als verkehrsberuhigter Bereich ist das Geschwindigkeitsniveau gering.

Der Bewertung der verkehrlichen Verträglichkeit wird die Verkehrsstärke in der maßgebenden Spitzenstunde zu Grunde gelegt.

In der RAS 06 werden für die verschiedenen Straßentypen unterschiedliche Verkehrsstärken [Kfz/h] angegeben, welche als verträglich angesehen werden. Für Wohnstraßen werden Verkehrsstärken unter 400 Kfz/h im Querschnitt als verkehrlich verträglich erachtet.

Für die Mühltorstraße ergibt sich im Bestand (Analyse 2022) im Bereich des geplanten Bauvorhabens eine Querschnittbelastung von ca. 182 Pkw-E/h in der maßgebenden morgendlichen Spitzenstunde. Für die nachmittägliche Spitzensunde ist eine Querschnittbelastung von ca. 166 Pkw-E/h festzustellen.

Mit dem zusätzlichen Verkehr durch die projektierte Wohnnutzung (Prognose-Planungsfall 2035) steigt die Verkehrsbelastung auf ca. 236 Pkw-E/h in der morgendlichen und ca. 231 Pkw-E/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Querschnitt.

Damit liegt die zu beurteilende Verkehrsbelastung unter dem Orientierungsbereich für Wohnstraßen. Das zusätzliche projektbezogene Verkehrsaufkommen des geplanten Wohngebiets ist somit als verträglich mit dem Straßennetz und dem vorhandenen Umfeld einzustufen.

6.5

Maßnahmen zur Reduzierung des Durchgangsverkehrsaufkommens in der Mühltorstraße

Die Mühltorstraße weist am Normalwerktag eine Querschnittbelastung von rd. 1.950 Kfz/24 h auf. Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde ermittelt, dass davon rd. 1.000 - 1.200 Kfz/24 h auf den Durchgangsverkehr entfallen. Auf der Grundlage dieser Ausgangsbedingungen werden nachfolgend Maßnahmen zur Reduzierung des Durchgangsverkehrsaufkommens in der Mühltorstraße aufgezeigt:

An dieser Stelle ist nochmals deutlich darauf hinzuweisen, dass sich der genannte Durchgangsverkehr lediglich auf die Mühltorstraße bezieht. Es ist nicht nachgewiesen, dass es sich hierbei ausschließlich um überörtliche Fahrten handelt, die weder Quelle noch Ziel in Lauffen am Neckar haben. Vielmehr ist es möglich, dass es sich hierbei auch um auf Lauffen am Neckar bezogenen Quell- und Zielverkehr handelt.

- Ursache für den hohen Durchgangsverkehrsanteil sind neben der längeren Wegstrecke auf dem übergeordneten Straßennetz die hohen Verkehrsbelastungen auf der B 27 und die sich ergebenden Rückstaulängen am Knotenpunkt B 27/L 1105 [5]. Um einen leistungsfähigen und damit flüssigen Verkehrsablauf auf den Hauptverkehrsstraßen gewährleisten zu können, müssen die Knotenpunkte B 27/L 1103 (außerhalb unseres Untersuchungsgebietes) und KP 05 B 27/L 1105 ertüchtigt werden. Durch einen verbesserten Verkehrsfluss auf den Hauptverkehrsstraßen (B 27, L 1103, L 1105) steigt die Attraktivität der Fahrt über diesen Streckenzug. Die geplante Verlängerung der Rechtsabbiegefahrstreifens in Richtung Lauffen am KP B 27/L 1103 stellt eine solche Ertüchtigungsmaßnahme dar.
- Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung des Durchgangsverkehrs besteht darin, die Mühltorstraße als Einbahnstraße auszuweisen. Durch die Aufstellung des Verkehrszeichens 267 („Verbot der Einfahrt“) östlich der Alten Neckarbrücke, wird die Einfahrt in die Mühltorstraße aus Richtung Alte Neckarbrücke unterbunden. Durch die fehlende Durchfahrtmöglichkeit von West nach Ost muss der Durchgangsverkehr auf den Hauptverkehrsstraßen (B 27, L 1103) verbleiben. Wird auf die Aufstellung des Verkehrszeichens 220 („Einbahnstraße“) in der La-Ferté-Bernard-Straße verzichtet, kann innerhalb der Mühltorstraße weiterhin in beiden Richtungen gefahren werden (= unechte Einbahnstraße).

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass es infolge der veränderten Verkehrsführung durch die Einbahnstraßenregelung in den umgebenden Straßen zu Verkehrsverlagerungen, Umwegfahrten und zu veränderten Fahrbeziehungen kommen wird.

- Eine weitere Möglichkeit wäre eine Diagonalsperre in der Mühltorstraße. Die Zu- und Ausfahrt in die Mühltorstraße ist aus beiden Fahrtrichtungen möglich, die Durchfahrt allerdings wird unterbunden. Eine Diagonalsperre führt aber wie die Einbahnstraße auch zu Umwegfahrten, und ggf. in einigen Streckenzügen zu erhöhten Verkehrsmengen.
- Des Weiteren könnte die Ausweisung eines verkehrsberuhigten Bereichs auf dem kompletten Straßenzug der Mühltorstraße, von der Abfahrtsrampe von der B 27 bis zur Alten Neckarbrücke, geprüft werden. Bislang ist die Mühltorstraße nur ab dem Knotenpunkt Mühltorstraße/Kanalstraße in Richtung Alte Neckarbrücke verkehrsberuhigt. Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) [14] schreibt eine überwiegende Aufenthaltsfunktion und eine sehr geringe Verkehrsfrequenz für verkehrsberuhigte Bereiche vor. Auf dem entsprechenden Straßenzug muss außerdem die untergeordnete Bedeutung des Fahrzeugverkehrs deutlich werden. Hierzu werden in der Regel ein niveaugleicher Ausbau für die ganze Straßbreite und Maßnahmen für den ruhenden Verkehr erforderlich. Das Parken ist nur dort möglich, wo es ausdrücklich gestattet ist. Die Mühltorstraße ist im Bestand auf dem Abschnitt zwischen der Abfahrtsrampe von der B 27 und dem Knotenpunkt Mühltorstraße/Kanalstraße beidseitig mit einem Gehweg ausgebaut.

Die Folgen der Maßnahmen (Einbahnstraße und Diagonalsperre) müssen in einer gesonderten Verkehrsuntersuchung detailliert betrachtet und bewertet werden.

7. ERGEBNIS UND FAZIT

Ein Investor plant in Lauffen am Neckar südlich der Mühltorstraße die Entwicklung von Wohnbauflächen. Für die Verwirklichung dieser Planungsabsichten ist die Aufstellung eines Bebauungsplans („Südöstliche Mühltorstraße“) erforderlich.

Die Aufsiedlung des Plangebietes soll in zwei Bauabschnitten erfolgen [1]. In der vorliegenden Untersuchung wird von einer Vollaufsiedlung der beiden Bauabschnitte bis zum gemeinsamen Prognosehorizont 2035 ausgegangen.

Das Gebiet A umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes "Südöstliche Mühltorstraße". Im Gebiet A sollen in Mehrfamilienhäusern rd. 80 Wohneinheiten entstehen [1].

Das Gebiet B ist nicht Bestandteil des o. g. Bebauungsplangebietes und schließt westlich an das Gebiet A an. Die Entwicklung des Gebietes B soll ggf. zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Die aktuellen Planungen sehen für das Gebiet B ca. 32 Wohneinheiten in Mehrfamilien-, Reihen- sowie Doppelhäusern vor [1].

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes soll im Wesentlichen über die Mühltorstraße erfolgen. Die beiden Teilgebiete A und B sollen jeweils separat an die Mühltorstraße angeschlossen werden. Im Gebiet B ist zudem eine Durchbindung der entstehenden Erschließungsstraße zwischen der Mühltorstraße und der Kanalstraße vorgesehen [1].

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das bestehende Straßennetz untersucht. **Es handelt sich dabei um eine Worst-Case-Betrachtung, da sowohl das Gebiet A als auch das Gebiet B berücksichtigt werden.** Das Gebiet B ist nicht Bestandteil des o. g. Bebauungsplangebietes.

Durch das Bauvorhaben ist am Tag mit einem nutzungsbezogenen Gesamtverkehrsaufkommen (Gebiet A + Gebiet B) von rd. 640 Kfz-Fahrten/24 h (Summe Quell- und Zielverkehr) zu rechnen

Zur Ermittlung der verkehrlichen Machbarkeit der Bauvorhaben wurde auf der Grundlage der Verkehrsprognose die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes untersucht.

Der **Knotenpunkt 01 (Alte Neckarbrücke/Seestraße/Uferstraße)** kann mit den Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 mit einer ausreichenden Verkehrsqualität der Stufe D betrieben werden. Mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben (Prognose-Planungsfall 2035) sinkt die Verkehrsqualität auf die Stufe E in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Es werden maximale Wartezeiten von $t_w = 46$ Sekunden erreicht. Bei Wartezeiten von $t_w = 45$ Sekunden würde der Knotenpunkt noch über ausreichende Verkehrsqualitäten der Stufe D verfügen. Hinzu kommt, dass es sich um eine Worst-Case-Betrachtung handelt, die von einer Vollaufsiedlung der Gebiete A und B ausgeht. Das Gebiet B ist nicht Bestandteil des o. g. Bebauungsplangebietes und soll ggf. zu einem späteren Zeitpunkt entwickelt werden. Momentan kann daher aus Sicht der Gutachter noch auf Um- bzw. Ausbaumaßnahmen an diesem Knotenpunkt verzichtet werden. Der Knotenpunkt sollte jedoch hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit beobachtet werden.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen an den maßgebenden Knotenpunkten 02 (Alte Neckarbrücke/Rathausstraße/Mühltorstraße), KP 03 (B 27/Mühltorstraße) und KP 04 (L 1105/La-Ferté-Bernard-Straße) kommen zu dem Ergebnis, dass diese in ihrem heutigen Ausbaustandard sowohl mit dem zusätzlichen allgemeinen und strukturellen Verkehrsaufkommen (Prognose-Nullfall 2035) als auch mit dem nutzungsbezogenen Verkehrsaufkommen durch das geplante Wohngebiet (Prognose-Planungsfall 2035) leistungsfähig betrieben werden können. Es werden sehr gute (Stufe A) bis gute (Stufe B) Verkehrsqualitäten erreicht.

Zudem konnte der Nachweis der Leistungsfähigkeit der beiden Anschlussknotenpunkte 07a und 07b geführt werden. An den genannten Knotenpunkten sind keine Ausbaumaßnahmen erforderlich.

Der **Knotenpunkt 05 (Heilbronner Straße (B 27)/Ilfelder Straße (L 1105))** kann sowohl mit den Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 als auch mit den Verkehrsbelastungen des Prognose-Planungsfalls 2035 nicht leistungsfähig betrieben werden. Es ergibt sich jeweils eine mangelhafte Verkehrsqualität der Stufe E.

Die Verkehrsqualität am Knotenpunkt 05 ist demnach nicht ursächlich auf das Bauvorhaben in der Mühltorstraße zurückzuführen, sondern ergibt sich bereits aus der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2035.

Bereits in der Vergangenheit war der Knotenpunkt B 27/L 1105 Gegenstand von Verkehrsuntersuchungen [3] + [5]. Im Zuge dieser Untersuchungen wurde festgestellt, dass der Knotenpunkt schon in seinem heutigen Ausbauzustand überlastet ist. Am Knotenpunkt ergibt sich damit Handlungsbedarf.

Die Verkehrsuntersuchung von „Thomas und Partner“ vom Dezember 2021 kommt zu dem Ergebnis, dass nur die Verlagerung des Knotenpunktes in ein Gebiet verbleibt, indem mit ausreichender Flächenverfügbarkeit ein entsprechend leistungsfähiger Ausbauzustand realisiert werden kann. Der Ausbau des bestehenden signalisierten Knotenpunktes mit zusätzlichen Fahrstreifen scheidet aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeiten ebenso aus wie der Umbau zum Kreisverkehr aus Gründen der Leistungsfähigkeit [3].

Der **Knotenpunkt 06 (Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße)** ist in der Knotenpunktzufahrt B 27 Süd mit einem Vorsignal ausgestattet. Für den Knotenpunkt wurde sowohl die Betriebsform freier Verkehrsfluss als auch eine Lichtsignalanlage geprüft.

Im freien Verkehrsfluss ergibt sich jeweils eine mangelhafte Verkehrsqualität der Stufe E. Aufgrund der hohen Verkehrsstärken auf der B 27 findet der Linkseinbieger keine ausreichenden Lücken.

Für die überschlägigen Berechnungen der Betriebsform Lichtsignalanlage wurde ein zweiphasiger Umlauf und eine Vollsignalisierung des Knotenpunktes in Ansatz gebracht. Dabei ergibt sich jeweils eine befriedigende Verkehrsqualität der Stufe C.

Die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt 06 liegt damit in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde zwischen den Qualitätsstufen C bis E.

Der Knotenpunkt 06 ist in die Ausbauüberlegungen am Knotenpunkt 05 mit einzubeziehen. Der Verkehrsablaufs und die Wartezeiten müssen beobachtet werden. Ggf. werden Ertüchtigungsmaßnahmen (Teil- oder Vollsignalisierung) am Knotenpunkt 06 erforderlich, um dem linkseinbiegenden Verkehrsstrom auch künftig künstliche Zeitlücken im Verkehrsfluss auf der B 27 zu schaffen.

Darüber hinaus hat die Prüfung der Mühltorstraße gemäß den von den RAS 06 vorgegebenen Verkehrsbelastungen ergeben, dass diese in der Summe der vorhandenen und zusätzlichen Belastungen (durch das Bauvorhaben) nicht überschritten werden. **Das Bauvorhaben (Gebiet A + Gebiet B) kann demnach als mit der vorhandenen Umgebung verkehrlich verträglich eingestuft werden.**

Die Mühltorstraße weist eine Querschnittbelastung von rd. 1.950 Kfz/24 h am Normalwerktag auf. Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde ermittelt, dass davon rd. 1.000 - 1.200 Kfz/24 h auf den Durchgangsverkehr entfallen.

An dieser Stelle ist wiederum darauf hinzuweisen, dass sich der genannte Durchgangsverkehr lediglich auf die Mühltorstraße bezieht. Es ist nicht nachgewiesen, dass es sich hierbei ausschließlich um überörtliche Fahrten handelt, die weder Quelle noch Ziel in Lauffen am Neckar haben. Vielmehr ist es möglich, dass es sich hierbei auch um auf Lauffen am Neckar bezogenen Quell- und Zielverkehr handelt.

Mögliche Maßnahmen zur Reduzierung des Durchgangsverkehrsaufkommens in der Mühltorstraße sind zum einen die Ertüchtigung der Knotenpunkte KP B 27/L 1103 (außerhalb unseres Untersuchungsgebietes) und KP 05 B 27/L 1105 zur Verbesserung des heutigen Verkehrsablaufs auf den Hauptverkehrsstraßen. Nur wenn Wartezeiten vor den Signalanlagen reduziert und Staus vermieden werden ist eine Rückverlagerung der Fahrten von der Mühltorstraße auf das übergeordnete Straßennetz möglich. Des Weiteren kann über die Einrichtung einer Einbahnstraßenregelung in der Mühltorstraße nachgedacht werden. Durch die Aufstellung des Verkehrszeichens 267 („Verbot der Einfahrt“) östlich der Alten Neckarbrücke, wird die Einfahrt in die Mühltorstraße aus Richtung Alte Neckarbrücke unterbunden. Durch die fehlende Durchfahrtmöglichkeit von West nach Ost muss der Durchgangsverkehr auf den Hauptverkehrsstraßen (B 27, L 1103) verbleiben.

Wird auf die Aufstellung des Verkehrszeichens 220 („Einbahnstraße“) in der La-Ferté-Bernard-Straße verzichtet, kann innerhalb der Mühltorstraße weiterhin in beiden Richtungen gefahren werden (= unechte Einbahnstraße). Allerdings verbleibt hierdurch die Durchfahrtmöglichkeit von Ost nach West.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass es infolge der veränderten Verkehrsführung durch die Einbahnstraßenregelung in den umgebenden Straßen zu Verkehrsverlagerungen, Umwegfahrten und zu veränderten Fahrbeziehungen kommen wird.

Eine weitere Möglichkeit wäre eine Diagonalsperre in der Mühltorstraße. Die Zu- und Ausfahrt in die Mühltorstraße ist aus beiden Fahrtrichtungen möglich, die Durchfahrt allerdings wird unterbunden. Eine Diagonalsperre führt aber wie die Einbahnstraße auch zu Umwegfahrten, und ggf. in einigen Streckenzügen zu erhöhten Verkehrsmengen.

Des Weiteren könnte die Ausweisung eines verkehrsberuhigten Bereichs auf dem kompletten Straßenzug der Mühltorstraße, von der Abfahrtsrampe von der B 27 bis zur Alten Neckarbrücke, geprüft werden.

Die Maßnahmen einer möglichen Einbahnstraßenregelung und Diagonalsperre in der Mühltorstraße und deren Folgen müssen in einer gesonderten Verkehrsuntersuchung detailliert betrachtet und bewertet werden.

LITERATUR

- [1] ZOLL Architekten Stadtplaner GmbH
Stadt Lauffen am Neckar – Mühltorstraße
Städtebaulicher Entwurf – Variante 01 – Plan 2
22.09.2021
- [2] BS Ingenieure
Stadt Lauffen am Neckar – Bauvorhaben Mühltorstraße
Verkehrs- und Schalltechnische Stellungnahme
Ludwigsburg, 10. November 2020
- [3] Ingenieurbüro Thomas und Partner
B 27 / L 1105 in Lauffen am Neckar
Verkehrsuntersuchung Kreisverkehrsplatz B 27 / L 1105
Möglingen, 10. Dezember 2021
- [4] GEOVISTA GmbH
Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten B 27 / L 1105 und B 27 / Heilbronner
Straße in Lauffen am Neckar am Dienstag, den 04.04.17
- [5] BS Ingenieure
Stadt Lauffen am Neckar – Verkehrsuntersuchung Knotenpunkt Heilbronner Straße
(B 27) / Ilsfelder Straße (L 1105)
Ludwigsburg, 16. Oktober 2015
- [6] BS Ingenieure
Stadt Lauffen am Neckar – Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan „Im Brühl“
Ludwigsburg, Februar 2020
- [7] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in
Großstädten, Heft 1007
Bonn, Dezember 2008
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen
FGSV, Köln 2006
- [9] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff
Programm Ver_Bau
Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung,
Gustavsburg 2021
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015)
FGSV, Köln 2015
- [11] BPS GmbH
KNOBEL 7 – Version 7.1.18
Programm zur verkehrstechnischen Beurteilung von vorfahrtregelten
Knotenpunkten, Bochum/Ettlingen 2021

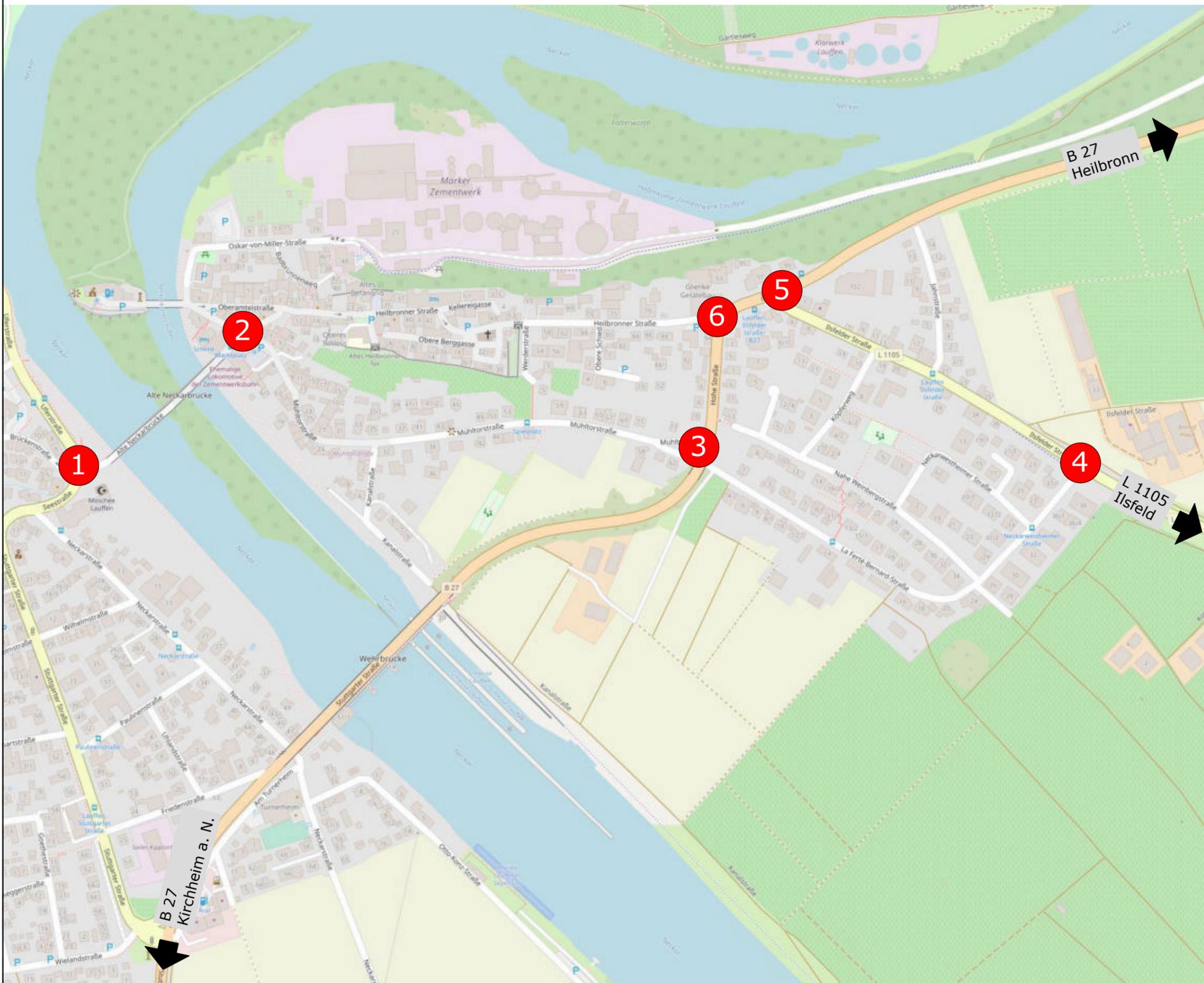
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)
FGSV, Köln 2006

PLANVERZEICHNIS

- PLAN 01 Zählstellenplan
- PLAN 02 Querschnitt- und Strombelastungsplan [Pkw-E/h] Analyse 2022
Spitzenstunde Normalwerktag morgens
Donnerstag, 24.02.2022
- PLAN 03 Querschnitt- und Strombelastungsplan [Pkw-E/h] Analyse 2022
Spitzenstunde Normalwerktag nachmittags
Donnerstag, 24.02.2022
- PLAN 04 Verteilung der Zu- und Ausfahrten
- PLAN 05 Querschnitt- und Strombelastungsplan [Pkw-E/h]
Prognose-Planungsfall 2035
Spitzenstunde Normalwerktag morgens
- PLAN 06 Querschnitt- und Strombelastungsplan [Pkw-E/h]
Prognose-Planungsfall 2035
Spitzenstunde Normalwerktag nachmittags

Stadt Lauffen am Neckar B-Plan BV Mühltorstraße Verkehrsuntersuchung

Zählstellenplan



- 1 Knotenpunktzählstelle
Zählzeitbereich 06.00 - 10.00 Uhr
und 15.00 - 19.00 Uhr

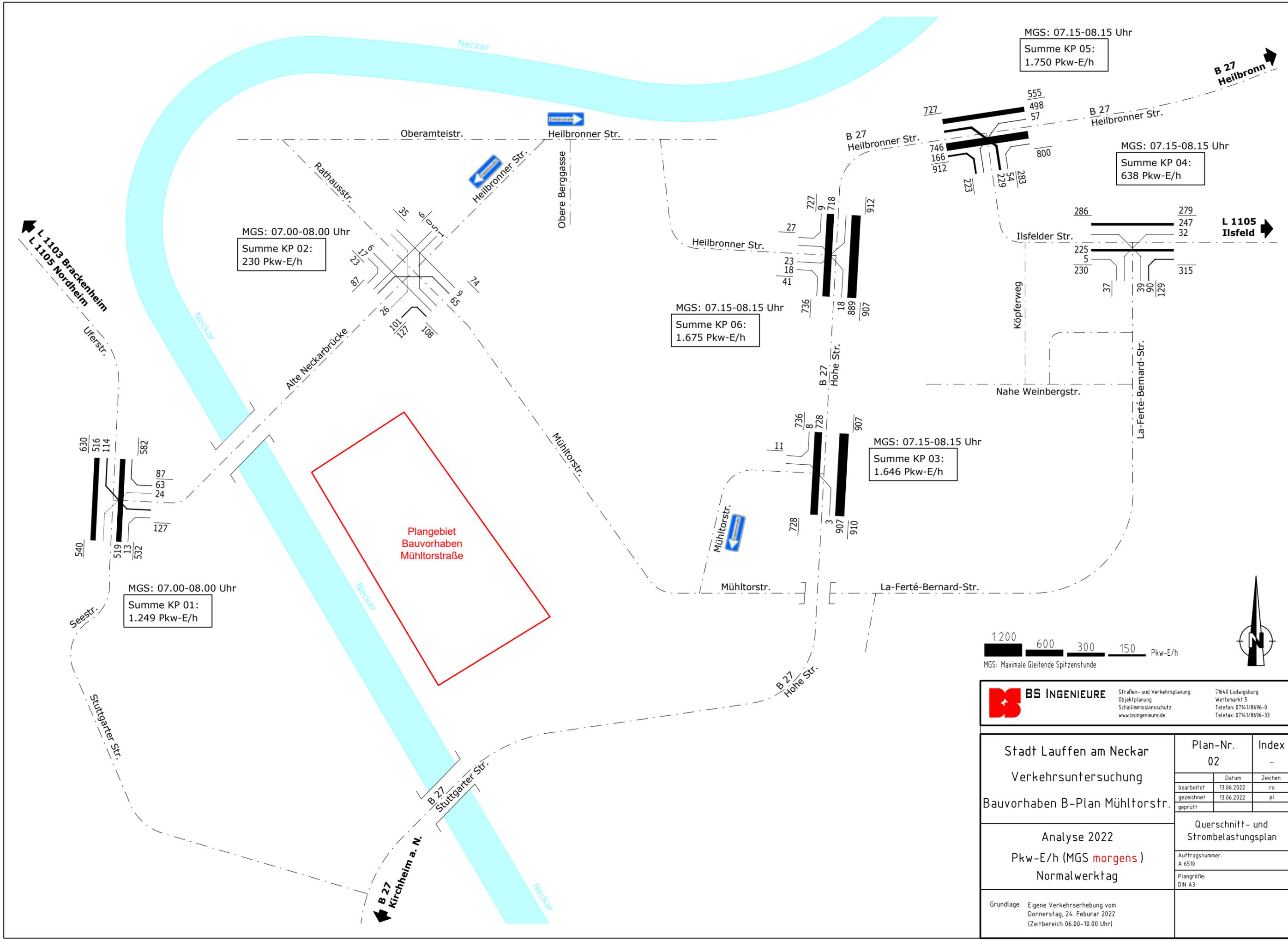
Grundlage: Eigene Verkehrserhebung vom
Donnerstag, den 24.02.2022



BS INGENIEURE

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon: 0714.18696.0
Fax: 0714.18696.33

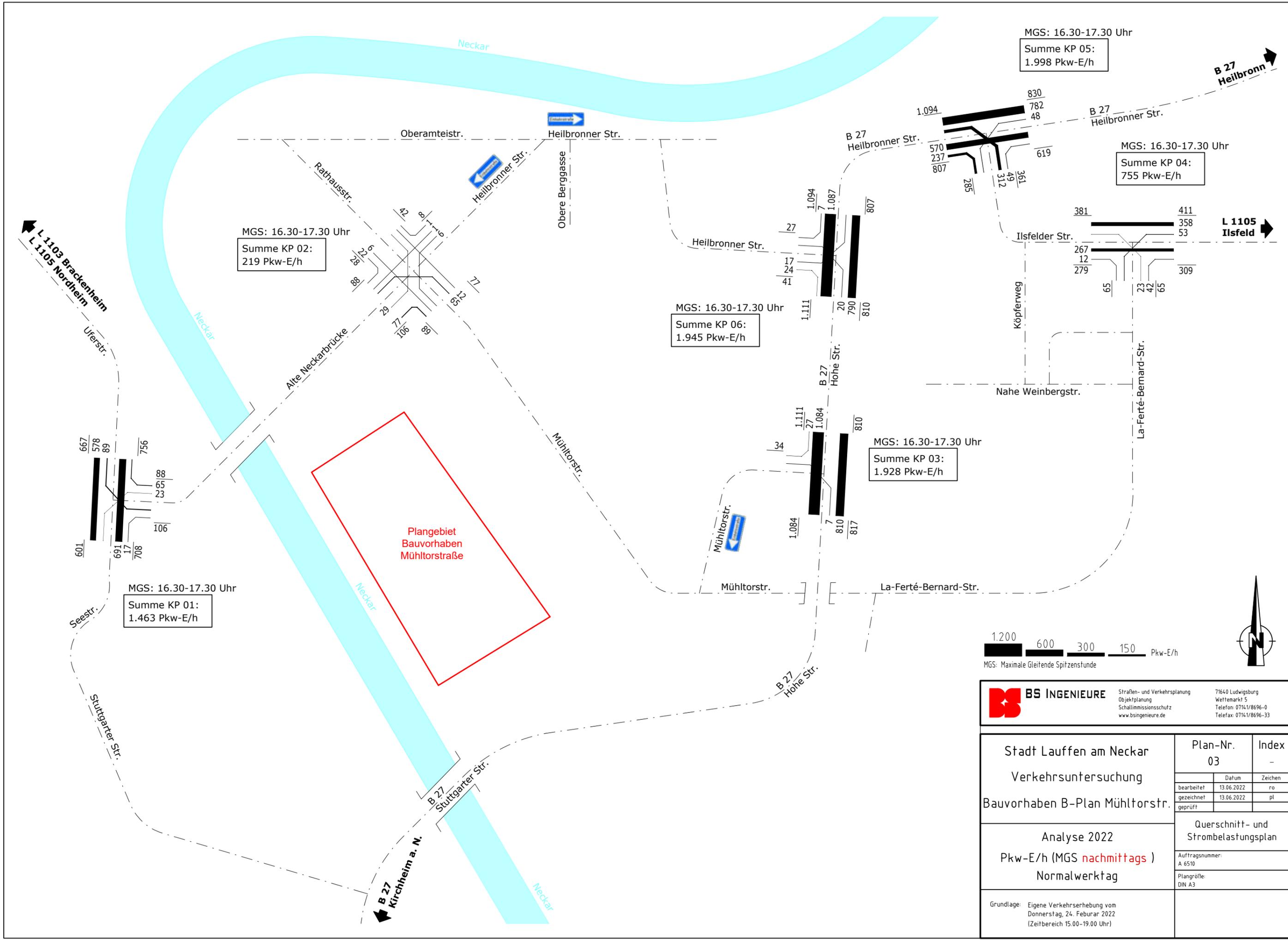
Bildquelle: © OpenStreetMap



BS INGENIEURE Straßen- und Verkehrsplanung
 Objektplanung
 Schallimmissionsschutz
 www.bsingenieure.de

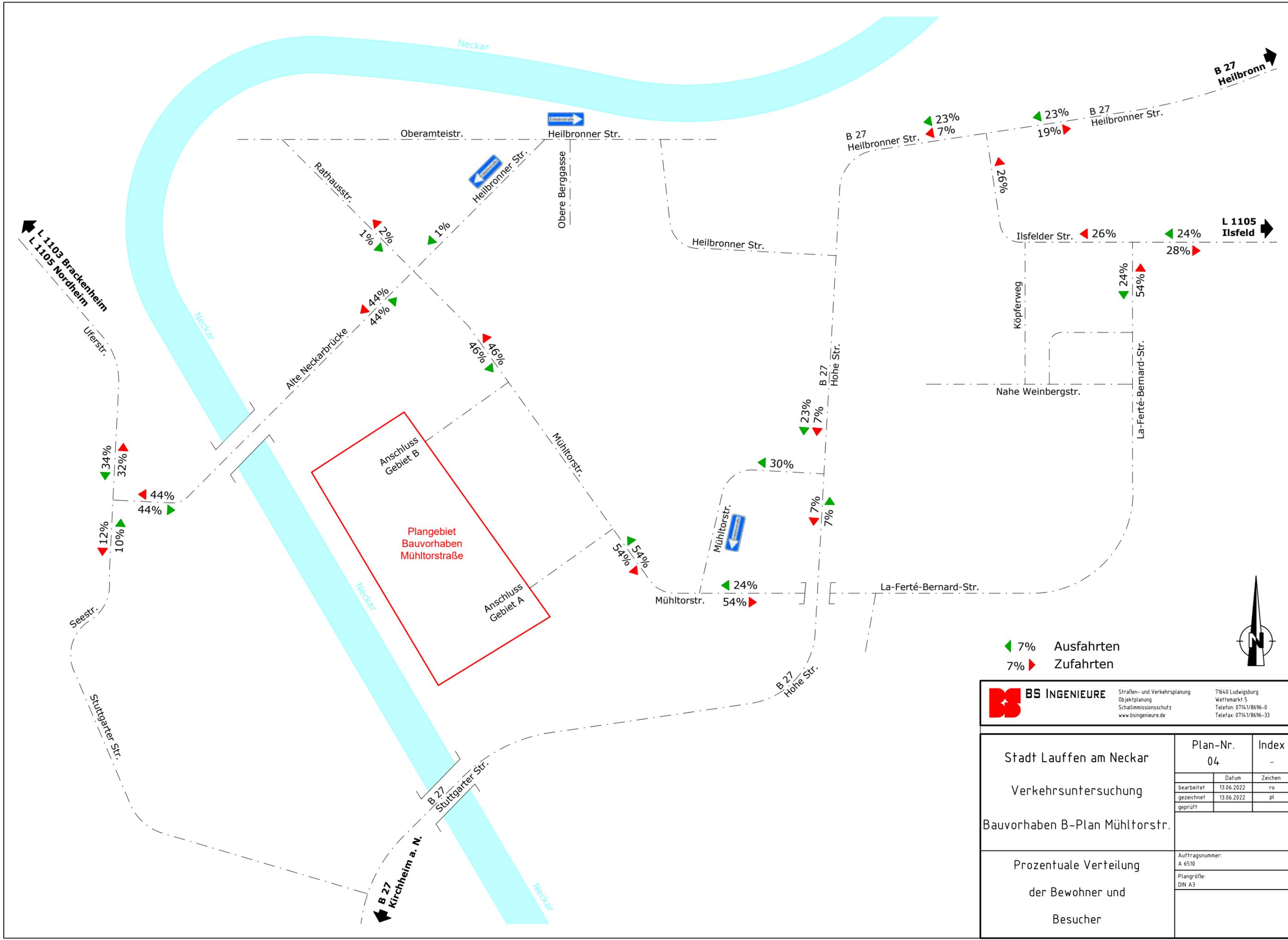
71640 Ludwigsburg
 Weltmarkt 5
 Telefon: 0714/8696-0
 Telefax: 0714/8696-33

Stadt Lauffen am Neckar Verkehrsuntersuchung Bauvorhaben B-Plan Mühltorstr.	Plan-Nr. 02	Index -
	Datum 13.06.2022	Zeichen ro
Analyse 2022 Pkw-E/h (MGS morgens) Normalwerktag	gezeichnet 13.06.2022	pl
	geprüft	
Grundlage: Eigene Verkehrserhebung vom Donnerstag, 24. Februar 2022 (Zeitbereich 06.00-10.00 Uhr)	Querschnitt- und Strombelastungsplan	
	Auftragsnummer: A 6510	
Plangröße: DIN A3		



BS INGENIEURE Straßen- und Verkehrsplanung 71640 Ludwigsburg
 Objektplanung Weltmarkt 5
 Schallimmissionsschutz Telefon: 07141/8696-0
 www.bsingenieure.de Telefax: 07141/8696-33

Stadt Lauffen am Neckar Verkehrsuntersuchung Bauvorhaben B-Plan Mühltorstr.	Plan-Nr. 03	Index -
	Datum	Zeichen
Analyse 2022 Pkw-E/h (MGS nachmittags) Normalwerktag	bearbeitet	13.06.2022 ro
	gezeichnet	13.06.2022 pl
	geprüft	
Grundlage: Eigene Verkehrserhebung vom Donnerstag, 24. Februar 2022 (Zeitbereich 15.00-19.00 Uhr)	Querschnitt- und Strombelastungsplan	
	Auftragsnummer: A 6510	
	Plangröße: DIN A3	

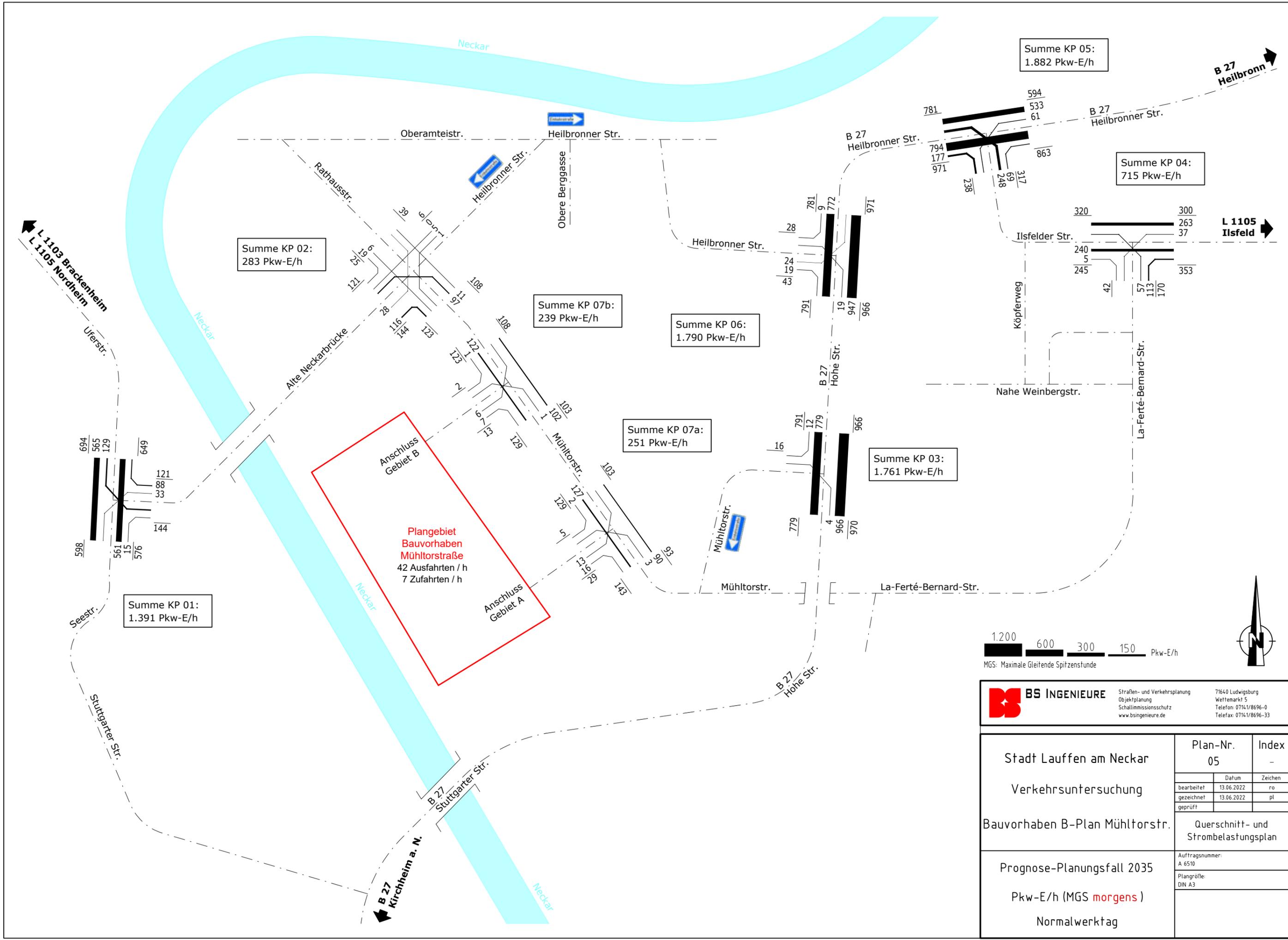


7% Ausfahrten
 7% Zufahrten



BS INGENIEURE Straßen- und Verkehrsplanung 71640 Ludwigsburg
 Objektplanung Weltmarkt 5
 Schallimmissionsschutz Telefon: 07141/8696-0
 www.bsingenieure.de www.bsingenieure.de Telefax: 07141/8696-33

Stadt Lauffen am Neckar Verkehrsuntersuchung Bauvorhaben B-Plan Mühltorstr.	Plan-Nr.	Index	
	04	-	
	Datum	Zeichen	
Prozentuale Verteilung der Bewohner und Besucher	bearbeitet	13.06.2022	ro
	gezeichnet	13.06.2022	pl
	geprüft		
Auftragsnummer: A 6510			
Plangröße: DIN A3			



Summe KP 02:
283 Pkw-E/h

Summe KP 07b:
239 Pkw-E/h

Summe KP 06:
1.790 Pkw-E/h

Summe KP 05:
1.882 Pkw-E/h

Summe KP 04:
715 Pkw-E/h

Summe KP 07a:
251 Pkw-E/h

Summe KP 03:
1.761 Pkw-E/h

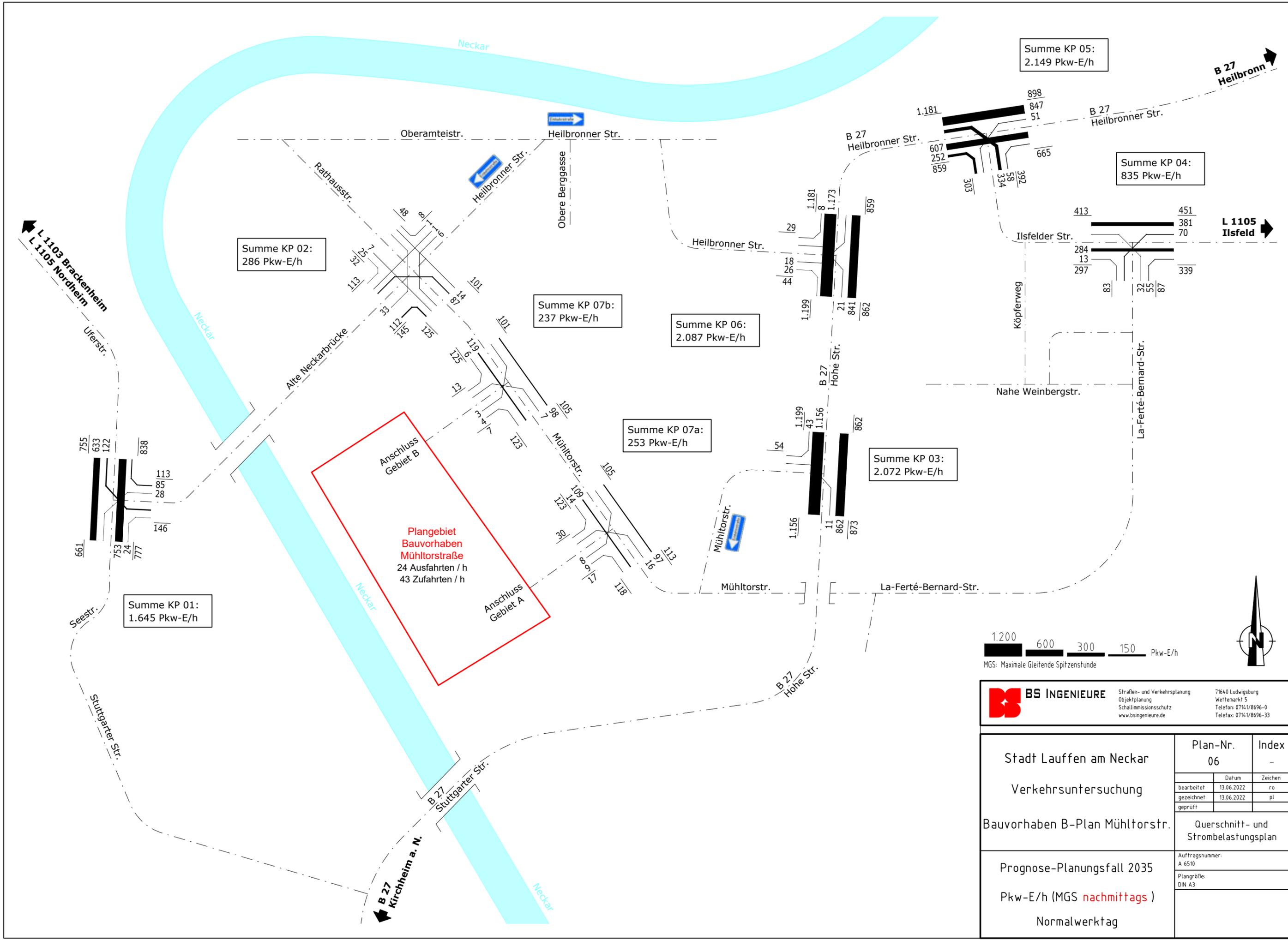
Summe KP 01:
1.391 Pkw-E/h

Plangebiet
Bauvorhaben
Mühltorstraße
42 Ausfahrten / h
7 Zufahrten / h



BS INGENIEURE Straßen- und Verkehrsplanung 71640 Ludwigsburg
 Objektplanung Weltmarkt 5
 Schallimmissionschutz Telefon: 07141/8696-0
 www.bsingenieure.de Telefax: 07141/8696-33

Stadt Lauffen am Neckar Verkehrsuntersuchung Bauvorhaben B-Plan Mühltorstr.	Plan-Nr. 05	Index -	
	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	13.06.2022	ro
	gezeichnet	13.06.2022	pl
	geprüft		
	Querschnitt- und Strombelastungsplan		
Prognose-Planungsfall 2035	Auftragsnummer: A 6510		
Pkw-E/h (MGS morgens)	Plangröße: DIN A3		
Normalwerktag			



Summe KP 02:
286 Pkw-E/h

Summe KP 07b:
237 Pkw-E/h

Summe KP 06:
2.087 Pkw-E/h

Summe KP 05:
2.149 Pkw-E/h

Summe KP 04:
835 Pkw-E/h

Summe KP 07a:
253 Pkw-E/h

Summe KP 03:
2.072 Pkw-E/h

Summe KP 01:
1.645 Pkw-E/h

Plangebiet
Bauvorhaben
Mühltorstraße
24 Ausfahrten / h
43 Zufahrten / h



BS INGENIEURE Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz
www.bsingenieure.de

71640 Ludwigsburg
Weltmarkt 5
Telefon: 07141/8696-0
Telefax: 07141/8696-33

Stadt Lauffen am Neckar Verkehrsuntersuchung Bauvorhaben B-Plan Mühltorstr.	Plan-Nr.	Index
	06	-
	Datum	Zeichen
	bearbeitet 13.06.2022	ro
gezeichnet 13.06.2022	pl	
geprüft		
Querschnitt- und Strombelastungsplan		
Prognose-Planungsfall 2035	Auftragsnummer: A 6510	
Pkw-E/h (MGS nachmittags)	Plangröße: DIN A3	
Normalwerktag		

Schalltechnische Untersuchung

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Südöstliche Mühltorstraße“ in Lauffen a. N.**

6587



BS INGENIEURE

Verkehrsplanung
Straßenplanung
Schallimmissionsschutz

Ermittlung der Einwirkungen durch Straßenverkehr
und Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
sowie der Auswirkungen des Zu- und Abfahrtsverkehrs.

Arbeitsstand 21.06.2022

Projektnummer: 6587

Auftraggeber: PSB GbR
Waldweghöfe 3
74193 Schwaigern

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Christian Fiegl

Ludwigsburg, XX.XX.2022

**Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de**

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	5
3.1 DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau	5
3.2 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau	6
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN	8
4.1 Berechnungsverfahren	8
4.2 Immissionen durch Straßenverkehrsgeräusche	8
5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	10
5.1 Festsetzungen	10
5.2 Begründung	10
5.3 Hinweise	11
6. ZUSAMMENFASSUNG	12
LITERATUR	16
ANHANG (noch in Bearbeitung)	

1. AUFGABENSTELLUNG

Noch in Bearbeitung.

2. AUSGANGSDATEN

Noch in Bearbeitung.

3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1

DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau

Anwendungsbereich

Bei der Beurteilung von Geräuschemissionen in der Bauleitplanung wird die DIN 18005-1 [2] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch [6] und der Baunutzungsverordnung (BaunVO) [7] den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen. Die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen wird in DIN 18005-1 [2] nur sehr vereinfachend dargestellt. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

Beurteilungsgröße

Als Beurteilungsgröße dient der Beurteilungspegel. Er ist eine Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit unter Berücksichtigung von Zuschlägen oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen. Wenn keine Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen sind, ist der äquivalente Dauerschallpegel der Beurteilungspegel (vgl. [2]).

Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsausweisung	Orientierungswert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Beurteilungszeiträume

Zeitbereich tags: 06:00 bis 22:00 Uhr

Zeitbereich nachts: 22:00 bis 06:00 Uhr

Vorgehensweise

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Straße, Schiene, Industrie, Gewerbe und Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

3.2

DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau

In Kapitel 7 der DIN 4109-1:2016-07 [3] werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm behandelt. Hierzu werden auf der Grundlage der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 [3] für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm Lärmpegelbereiche ermittelt. Die Festlegung der Lärmpegelbereiche erfolgt unabhängig von der Einhaltung der Orientierungswerte für die jeweilige Gebietsausweisung nach DIN 18005-1 [2].

Durch die Bekanntmachung des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 20. Dezember 2017 (Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)) wurde die DIN 4109 [3] in der Fassung vom Juli 2016 als technische Baubestimmung nach § 3 Abs. 2 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) [8] baurechtlich eingeführt.

Ermittlung des Außenlärmpegels nach DIN 4109

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 bis 22:00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag von 10 dB(A) zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung aufgrund eines größeren Schutzbedürfnisses in der Nacht¹.

Nach DIN 4109 sind bei Straßenverkehr die Beurteilungspegel für die beiden Zeitbereiche nach der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung [4] zu bestimmen. Für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren. Durch den Zuschlag zum Beurteilungspegel von 3 dB(A) zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird pauschal berücksichtigt, dass die Dämmwirkung von Bauteilen bei Geräuschen von Linienschallquellen bei in der Praxis üblichen Schalleinfallrichtungen geringer ausfällt als bei (Labor-) Prüfmessungen im diffusen Schallfeld.

Nachweis der Luftschalldämmung

Entsprechend der genannten Bekanntmachung bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher ist als

- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

In der DIN 4109 [3] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen - bei Wohnungen mit Ausnahmen von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen - sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzung folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 [3] einzuhalten:

¹ Entspricht dem Stand der Technik nach DIN 4109-2:2018-01

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher“ Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches *
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
I	Bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	**	50	45
VII	> 80	**	**	50

* An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

** Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

DIN 4109-1, Tabelle 7: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

In der vorliegenden Untersuchung zum Schutz gegen Außenlärm werden nur die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1 Kapitel 7 [3] behandelt. Der weitergehende Nachweis für die Eignung der Bauteile nach DIN 4109 ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und gegebenenfalls von einem weiterführenden Fachplaner durchzuführen.

Hinweis zu DIN 4109 - Fassung vom Januar 2018

Im Januar 2018 ist eine aktualisierte Ausgabe der DIN 4109 erschienen, welche die Fassung vom Juli 2016 ersetzt. Ergänzende Inhalte in dieser Ausgabe betreffen die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels des Nachtzeitraums. Hier wird u.a. ergänzt, dass der Zuschlag von 10 dB(A) für Räume gilt, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Da die DIN 4109:2018-01 zum Zeitpunkt der Erstellung der Untersuchung noch nicht durch das Land Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführt wurde, wird die Fassung vom Juli 2016 zugrunde gelegt. Die Berechnungen des maßgeblichen Außenlärmpegels entsprechen dabei bereits dem aktuellen Stand der Technik entsprechend der im Januar 2018 vorgelegten Ausgabe.

Lüftungseinrichtungen

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Gemäß VDI 2719 [9] ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1

Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen im Plangebiet durch Straßenverkehrsgeräusche werden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.2 [1] nach RLS-19 [5] ermittelt.

Der Berechnung der Geräuschimmissionen liegt ein dreidimensionales digitales Berechnungsmodell zugrunde, welches u. a. die Topografie, die Schallquellen sowie die geplante und bestehende Bebauung beinhaltet.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z.B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

Ermittlung der Immissionen durch Straßenverkehrsgeräusche

Die Ermittlung der Beurteilungspegel L_r' für die Zeitbereiche tags (06:00 - 22:00 Uhr) und nachts (22:00 - 06:00 Uhr) erfolgt nach RLS-19 entsprechend Gleichung 2:

$$L_r' = 10 \lg \sum 10^{0,1(L_{W',i} + 10 \lg(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i})}$$

Es bedeuten:

$L_{W',i}$	längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenstückes i in dB
$D_{A,i}$	Dämpfung bei der Schallausbreitung: Pegelminderung durch <ul style="list-style-type: none">- Geometrische Divergenz D_{div},- Luftdämpfung D_{atm} in dB- Bodendämpfung D_{gr} in dB- Abschirmung D_z in dB
$D_{RV1 / RV2}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten / zweiten Reflexion in dB

Berechnungsverfahren Einzelpunktberechnung

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen an bestehenden bzw. geplanten Gebäuden dienen Einzelpunktberechnungen mit tabellarischer Ergebnisdarstellung oder Gebäude-lärmkarten mit Darstellung der fassadengenauen Beurteilungspegel in einem Plan. Die ermittelten Beurteilungspegel sind mit den jeweiligen schalltechnischen Anforderungen zu vergleichen.

4.2

Immissionen durch Straßenverkehrsgeräusche

Den Berechnungen der Straßenverkehrsimmissionen liegen die in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschriebenen Schalleistungspegel der B 27 und der Mühltorstraße zugrunde. Die an das Plangebiet angrenzende Bestandsbebauung geht in die Berechnungen mit ein. Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan erfolgen die Berechnungen an der vorgesehenen Planbebauung. Die Berechnungen

erfolgen für die Zeitbereiche tags (06:00 - 22:00 Uhr) und nachts (22:00 - 06:00 Uhr) in Form einer Gebäudelärmkartenberechnung.

Im weiteren noch in Bearbeitung.

5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

5.1

Festsetzungen

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Für die innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche liegenden Fassaden sind Vorkehrungen zur Geräuschkürzung zu treffen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein Nachweis über die Luftschalldämmung nach DIN 4109 zu führen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich III.
- Büroräume und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich IV.

Nach VDI 2719 ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlafen geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Grundlage für die Festsetzung ist die schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg vom **XX.XX.2022** (A 6587).

5.2

Begründung

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Das Plangebiet ist im Süden und Osten dem Einfluss der Bundesstraße 27 und im Norden der Mühltorstraße ausgesetzt. Nach DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - beträgt der Orientierungswert für das Schutzniveau Allgemeines Wohngebiet (WA) für Straßenverkehrsgeräusche im Zeitbereich tags 55 dB(A) und im Zeitbereich nachts 45 dB(A). Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen.

Ohne aktiven Schallschutz ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel an den südlichen überbaubaren Flächen an der zur B 27 benachbarten Südfassade. Sie betragen für den ungünstigsten Fall im 2. OG im Zeitbereich tags bis zu 66 dB(A) und im Zeitbereich nachts bis zu 59 dB(A). Sie liegen somit im Zeitbereich tags bis zu 11 dB(A) und im Zeitbereich nachts bis zu 14 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005. Es sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm vorzusehen.

Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation wird als aktive Lärmschutzmaßnahme zwischen der südlichen Bebauung und der B 27 ein Lärmschutzwall vorgesehen. Nach Abwägung zweier Varianten ist dieser mit einer Höhe von **XX m** über der Fahrbahnoberfläche der B 27 vorgesehen. **An den Südfassaden der südlichen Bauflächen verringern sich dadurch die Beurteilungspegel um bis zu XX dB(A). Sie betragen dann im 2. OG maximal XX dB(A) tags und maximal XX dB(A) nachts.**

Anmerkung: Wallhöhe ist noch abschließend festzulegen/abzuwägen.

Wo im Weiteren im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005 möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Das bedeutet, dass die Grundrisse vorzugsweise so anzulegen sind, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume, insbesondere Bettenräume, zu den dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

Falls dies nicht realisierbar ist, ist der erforderliche passive Schallschutz durch bauliche Maßnahmen nach DIN 4109 zu dimensionieren. Im Baugenehmigungsverfahren ist der Nachweis für die ermittelten Lärmpegelbereiche zu führen.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen nach VDI 2719 vorgesehen werden. An Außenbauteile von Räumen, die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Küchen, Bäder, Lagerräume) und von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine schalltechnischen Anforderungen gestellt.

5.3 Hinweise

Hinweis zum passiven Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109 zu bemessen. Der Nachweis ist mit dem Bauantrag zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der zur Genehmigung gültigen Fassung der DIN 4109.

In den **Plänen 6587-XX bis 6587-XX** im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016, dargestellt.

Hinweis zur Lärmvorsorge für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Deshalb ist es zu empfehlen, auch hier entsprechende passive Lärmschutzmaßnahmen, wie etwa für Schlafräume schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

In den Plänen **6587-XX bis 6587-XX** im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die nächtlichen Beurteilungspegel durch Straßenverkehr dargestellt.

Auf die schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Südöstliche Mühltorstraße“ in Lauffen a. N., BS Ingenieure, Ludwigsburg vom **XX.XX.2022**, wird verwiesen.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Wir wurden von der PSB GbR, Waldweghöfe 3, 74193 Schwaigern, beauftragt, für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Südöstliche Mühltorstraße“ in Lauffen a. N. eine schalltechnische Untersuchung zu erstellen.

Nach dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan (Vorentwurf vom 20.06.2022) ist der Neubau von 8 Mehrfamilienhäusern mit maximal 74 Wohneinheiten vorgesehen. Die aus dem Straßenverkehr der B 27 und der Mühltorstraße resultierenden Immissionen werden nach DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau - an der geplanten Bebauung berechnet und beurteilt. Anschließend werden zum Schutz vor Außenlärm die Lärmpegelbereiche bestimmt. Dafür wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 ermittelt. Abhängig von der Nutzungsart von Räumen ergibt sich damit die durch einen Bauherrn nachzuweisende erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile.

Die Beurteilung der Immissionen durch den mit dem Bauvorhaben auf der Mühltorstraße verbundenen projektbezogenen Zu- und Abfahrtsverkehr erfolgt in Anlehnung an die Verkehrs lärmschutzverordnung - 16. BImSchV.

Berechnungsergebnisse Straßenverkehrsgeräusche

Die Berechnungen zeigen, dass im Einflussbereich der B 27 die höchsten Schallimmissionen im südlichen und östlichen Plangebiet im obersten Geschoss (2. OG) auftreten. Im Weiteren sind die Immissionen an den an der Mühltorstraße gelegenen Gebäuden maßgebend. Für die geplante Bebauung wird die Schutzwürdigkeit analog eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) zugrunde gelegt. Nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 beträgt der Orientierungswert für Straßenverkehrsgeräusche im Zeitbereich tags 55 dB(A) und im Zeitbereich nachts 45 dB(A). Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen. Wenn im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung) vorgesehen werden.

- ohne aktiven Schallschutz

An der Südfassaden der Häuser 6, 7 und 8 ergeben sich im obersten Geschoss im Zeitbereich tags Pegel von bis zu 66 dB(A) und im Zeitbereich nachts von bis zu 59 dB(A). An den Ostfassaden von Haus 8 / 5 / 3 liegen die höchsten Pegel tags bei bis zu 64 / 62 / 61 dB(A) und nachts bei bis zu 56 / 54 / 54 dB(A). An den an die Mühltorstraße angrenzenden Nordfassaden der Häuser 1, 2 und 3 liegen die Beurteilungspegel im Zeitbereich tags über alle Stockwerke in einem Bereich von 60 bis 61 dB(A) und im Zeitbereich nachts in einem Bereich von 51 bis 53 dB(A).

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen um bis zu 11 dB(A) tags und bis zu 14 dB(A) nachts über den Orientierungswerten der DIN 18005-1, die 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts betragen. Es sind aktive und passive Schallschutzmaßnahmen abzuwägen.

Die Pläne 6587-XX bis 6587-XX zeigen die Straßenverkehrsimmissionen an der Planbebauung für die einzelnen Geschosse in den Zeitbereichen tags und nachts ohne aktiven Schallschutz (**Anmerkung: Pläne liegen noch nicht vor**).

- mit Lärmschutzwall H = 2 m über Fahrbahnoberfläche B 27

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan weist als aktive Schallschutzmaßnahme zwischen der südlichen Bebauung und der B 27 eine Fläche für einen Lärmschutzwall aus, der im Vorhaben- und Erschließungsplan konkretisiert wird.

Mit einer Höhe von 2 m über der Fahrbahnoberfläche der B 27 ergeben sich an den Südfassaden der Häuser 6, 7 und 8 im obersten Geschoss (2. OG) im Zeitbereich tags weiterhin Pegel von bis zu 66 dB(A) und im Zeitbereich nachts von bis zu 58 dB(A). Ein merkbarer Einfluss des Walls im 2. OG ist nicht festzustellen. Die erzielten Pegelminderungen betragen lediglich 0,3 bis 0,5 dB(A) und sind nicht wahrnehmbar.

Im 1. OG ergeben sich an den Südfassaden der Häuser 6, 7 und 8 Pegelminderungen im Bereich von 1,2 bis 5,6 dB(A). Die Beurteilungspegel liegen damit tags in einem Bereich von 65 bis 60 dB(A) und nachts in einem Bereich von 57 bis 52 dB(A).

Im EG mindert der Wall die Immissionen an den Südfassaden der Häuser 6, 7 und 8 in einem Bereich von 1,5 bis 8,5 dB(A). Die Beurteilungspegel liegen damit tags in einem Bereich von 55 bis 63 dB(A) und nachts in einem Bereich von 55 bis 48 dB(A).

Eine Minderung von 3 dB(A) entspricht einer gefühlten Halbierung der Verkehrsmenge, eine Minderung von 6 dB(A) wird so wahrgenommen, als ob nur ein Viertel des Verkehrs vorhanden ist. 10 dB(A) Minderung entsprechen einer Halbierung der Lautstärke.

An den Ostfassaden von Haus 8 / 5 / 3 liegen die höchsten Pegel tags weiterhin bei bis zu 64 / 62 / 61 dB(A) und nachts bei bis zu 56 / 54 / 54 dB(A).

An den an die Mühltorstraße angrenzenden Häusern 1, 2 und 3 liegen die Beurteilungspegel im Zeitbereich tags an den Nordfassaden über alle Stockwerke in einem Bereich von 60 bis 61 dB(A) und im Zeitbereich nachts in einem Bereich von 51 bis 53 dB(A) und damit erwartungsgemäß unverändert.

Die Pläne 6587-XX bis 6587-XX zeigen die Straßenverkehrsimmissionen an der Planbebauung für die einzelnen Geschosse in den Zeitbereichen tags und nachts mit einem Wall mit einer Höhe von 2 m über der Fahrbahnoberfläche der B 27 (**Anmerkung: Pläne liegen noch nicht vor**).

- mit Lärmschutzwall H = 3,5 m über Fahrbahnoberfläche B 27

Mit einer Höhe des Walls von 3,50 m über der Fahrbahnoberfläche der B 27 ergeben sich an den Südfassaden der Häuser 6, 7 und 8 im obersten Geschoss (2. OG) im Zeitbereich tags Pegel von 61 bis maximal 65 dB(A) und im Zeitbereich nachts von bis 58 bis 53 dB(A). Die erzielten Pegelminderungen betragen 1,1 bis 5,5 dB(A) und sind im 2. OG an Haus 6 und 7 spürbar wahrnehmbar. Lediglich im südöstlichen Bereich von Haus 8 ergeben sich aufgrund des dort endenden Walls mit 1,1 dB(A) geringere Pegelminderungen unterhalb des wahrnehmbaren Bereichs.

Im 1. OG ergeben sich an den Südfassaden der Häuser 6, 7 und 8 Pegelminderungen im Bereich von 1,5 bis 9,5 dB(A). Die Beurteilungspegel liegen damit tags in einem Bereich von 64 bis 56 dB(A) und nachts in einem Bereich von 57 bis 49 dB(A).

Im EG mindert der Wall die Immissionen an den Südfassaden der Häuser 6, 7 und 8 in einem Bereich von 1,7 bis über 10 dB(A). Die Beurteilungspegel liegen damit tags in einem Bereich von 53 bis 63 dB(A) und nachts in einem Bereich von 55 bis 43 dB(A).

An den Ostfassaden von Haus 8 / 5 / 3 liegen die höchsten Pegel tags weiterhin bei bis zu 64 / 62 / 61 dB(A) und nachts bei bis zu 56 / 54 / 54 dB(A).

An den an die Mühltorstraße angrenzenden Häusern 1, 2 und 3 liegen die Beurteilungspegel im Zeitbereich tags an den Nordfassaden über alle Stockwerke in einem Bereich von 59 bis 61 dB(A) und im Zeitbereich nachts ebenfalls in einem Bereich von 51 bis 53 dB(A).

Die Pläne 6587-XX bis 6587-XX zeigen die Straßenverkehrsimmissionen an der Planbebauung für die einzelnen Geschosse in den Zeitbereichen tags und nachts mit einem Wall mit einer Höhe von 3,50 m über der Fahrbahnoberfläche der B 27 (**Anmerkung: Pläne liegen noch nicht vor**).

Infolge der örtlichen Situation ist unserer Auffassung nach aktiver Schallschutz umsetz- und vertretbar. Da mit einem Wall mit einer Höhe von 3,50 m über der Fahrbahnoberfläche der B 27 die Immissionen auch im obersten Stockwerk (2. OG) im südlichen Plangebiet weitestgehend deutlich gemindert werden, empfehlen wir im Hinblick auf die Abwägung und die Belange des Schallschutzes diesen umzusetzen.

Passiver Schallschutz / Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 / Lüftungseinrichtungen

Im Weiteren werden mit der Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm festgesetzt. Die Pläne 6587-XX bis -XX zeigen die sich aus Straßenverkehrsgläuschen ergebenden geschossweisen Lärmpegelbereiche und maßgeblichen Außenlärmpegel an den Fassaden der geplanten Bebauung im Plangebiet für die Zeitbereiche tags und nachts.

Ohne aktiven Schallschutz ergibt sich im Zeitbereich tags an der südlichen Bebauung bis zu Lärmpegelbereich IV und im Zeitbereich nachts bis zu Lärmpegelbereich V. Diese Anforderungen ergeben sich im ungünstigsten Fall insbesondere an der südlichen Bebauung im 2. OG auch mit einem Lärmschutzwall mit einer Höhe von 2 m über der Fahrbahnoberfläche der B 27. Mit einer Höhe des Walls von 3,50 m über der Fahrbahnoberfläche der B 27 betragen die Lärmpegelbereiche im Zeitbereich tags im ungünstigsten Fall weiterhin IV, im Zeitbereich nachts ergibt sich aber maximal Lärmpegelbereich V.

Entsprechend den Lärmpegelbereichen ergibt sich für die schützenswerten Räumen – unabhängig der Gebietsausweisung – ein erforderliches Schalldämm-Maß der Außenbauteile. Für zum dauernden Aufenthalt bestimmte Räume in Wohnungen und Schlafräume ergibt sich bei Lärmpegelbereich IV ein erforderliches Schalldämm-Maß von 40 dB und bei Lärmpegelbereich V ein erforderliches Schalldämm-Maß von 45 dB.

Ergänzend weisen wir darauf hin, dass gemäß VDI 2719 bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig ist. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafräum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

Auswirkungen projektbezogenen Verkehrs auf öffentlicher Straße auf Bestand

Im Weiteren werden die Immissionen in der Nachbarschaft durch den zusätzlichen Projektverkehr mit An- und Abfahrten von Pkw geprüft. Es wurden hierzu zwei Berechnungen durchgeführt. Zum einen wurden ausschließlich die Auswirkungen durch den Verkehr auf der Mühltorstraße untersucht, zum anderen wurde eine weitere Berechnung vorgenommen, die neben der Mühltorstraße auch die B 27 berücksichtigt und damit eine Gesamtlärbetrachtung erlaubt.

Bei der ersten Berechnung nur mit Berücksichtigung der Mühltorstraße (Vergleich Nullfall 2035 ohne zusätzlichen Projektverkehr mit Planfall 2035 mit Bauvorhaben und zusätzlichem Projektverkehr) ergibt sich, dass westlich und östlich des Bauvorhabens die Schallimmissionen durch den zusätzlichen Verkehr um 0,5 bis 0,6 dB(A) zunehmen. Bei der direkt dem Bauvorhaben gegenüberliegenden Nachbarbebauung ergeben sich durch Reflexionen an der Planbebauung Erhöhungen um bis zu 1,7 dB(A). Eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), bei der eine Erhöhung um mindestens 2,1 dB(A) vorausgesetzt wird, liegt nicht vor.

Wird zusätzlich bei den Immissionen an der Bestandsbebauung der Mühltorstraße als Grundbelastung die B 27 mit berücksichtigt, zeigt sich ein anderes Bild. Westlich und östlich des Vorhabens betragen die Erhöhungen durch den zusätzlichen Projektverkehr auf der Mühltorstraße dann etwa 0,1 bis 0,5 dB(A). Bei der direkt dem Planvorhaben gegenüberliegenden Bebauung ergeben sich bei dieser Gesamtbetrachtung sogar um bis zu 1,1 dB(A) niedrigere Pegel. Hier ist die Abschirmwirkung durch die geplanten Gebäude gegenüber den Immissionen der B 27 höher als die Erhöhung des Pegels durch zusätzlichen Projektverkehr auf der Mühltorstraße und durch Reflexionen an der vorgesehenen Bebauung. Eine wesentliche Änderung ergibt sich demnach auch bei einer Gesamtbetrachtung nicht. In der unmittelbaren Nachbarschaft nördlich des Vorhabens verringern sich die Beurteilungspegel.

Aufgestellt durch:

BS Ingenieure

Ludwigsburg, XX.XX.2022 (Arbeitsstand 21.06.2022)



Dipl.-Ing. Christian Fiegl

LITERATUR

- [1] SoundPLAN 8.2
SoundPLAN GmbH, Backnang
- [2] DIN 18005-1, inkl. Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau
Juli 2002
- [3] DIN 4109
Schallschutz im Hochbau - Teil 1 und 2
Juli 2016
- [4] 16. BImSchV
Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [5] RLS-19
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
Ausgabe 2019
- [6] BauGB
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [7] BauNVO
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [8] Landesbauordnung Baden-Württemberg
in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 27 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4)
- [9] VDI 2719
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987
- [10] BImSchGBundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTART

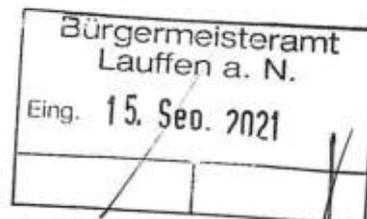
Polizeirecht, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Rettungsdienst, KMBD

Kampfmittelbeseitigungsdienst · Pfaffenwaldring 1 · 70569 Stuttgart

Stadt Lauffen am Neckar
Rathausstraße 10

74348 Lauffen

z. Hd. Herrn Oberländer



Datum 03.09.2021

Name Thomas Mertens

Durchwahl 0711 904-40022

Aktenzeichen 16-1115.8/ HN-7956

(Bitte bei Antwort angeben)

Karte NO 5408

Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen // Luftbildauswertung Lauffen am Neckar, Mühltorstraße, Neubebauung eines ehem. Gärtnergeländes

Ihr Schreiben vom
(Eingangsdatum: 10.05.2021)

Ihr Zeichen

Sehr geehrter Herr Oberländer,

für das o.g. Objekt wurde eine multitemporale Luftbildauswertung mit alliierten Kriegsflugbildern durchgeführt.

Die Luftbildauswertung bzw. andere Unterlagen ergaben Anhaltspunkte, die es erforderlich machen, dass **weitere Maßnahmen** durchgeführt werden (s. Anlage).

Über eventuell festgestellte Blindgängerverdachtspunkte hinaus kann zumindest in den bombardierten Bereichen das Vorhandensein weiterer Bombenblindgänger nicht ausgeschlossen werden. In bombardierten Bereichen und Kampfmittelverdachtsflächen sind i.d.R. flächenhafte Vorortüberprüfungen zu empfehlen.

In Flächen die als „Freigabe Luftbild“ ausgewiesen worden sind, sind nach Einschätzung bzw. Kenntnisstand des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Ba.-Wü. keine Vorortüberprüfungen erforderlich.

— Untersucht wurde das in der Anlage umrandete Gebiet! Die Aussagen beziehen sich nur auf die Befliegungsdaten der verwendeten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen!

Eine absolute Kampfmittelfreiheit kann auch für eventuell freigegebene Bereiche nicht bescheinigt werden!

Die Luftbildauswertung darf nur vom Auftraggeber genutzt werden. Sie kann gegebenenfalls an am Bauvorhaben beteiligte Unternehmen ausgehändigt, aber darüber hinaus nicht an Dritte weitergegeben werden. Jegliche Veröffentlichung der Luftbildauswertung ist untersagt.

Mit freundlichen Grüßen

Postanschrift Pfaffenwaldring 1 · 70569 Stuttgart · Telefon 0711 904-40000 · Telefax 0711 904-40029

kmbd@rps.bwl.de · www.rp.baden-wuerttemberg.de · www.service-bw.de

Dienstzeiten: Montag bis Donnerstag 7:00 - 16:00 Freitag 7:00 - 12:30



Anlage zu Az.: 16-1115.8/HN-7956

Ergebnis der Auswertung der vorliegenden Luftbilder:

Auswertung	ja	nein
Bombardierung mit Sprengbomben, Brandbomben		X
Artilleriebeschuss (luftsichtig)		X
Bebauung zerstört (luftsichtig)		X
Flakstellung, Grabensysteme, Stellungslöcher		X,

Aber laut Schadensplan der Stadt Lauffen Bombardierung mit Splitterbomben (FRAG), was in den Luftbildern nicht erkennbar ist.

Weitere Maßnahmen sind erforderlich.

Bemerkungen:

Das Untersuchungsgebiet wurde, laut Schadensplan der Stadt Lauffen; am 13.04.1944 mit Splitterbomben bombardiert. In den uns vorliegenden Luftbildern ist davon jedoch nichts zu erkennen. Allerdings sind die Impaktkrater von FRAG 20 im Allgemeinen sehr klein, zudem fand die erste uns vorliegende Befliegung gut 5 Monate nach dem Angriff statt. Wir empfehlen weitere Maßnahmen.

Wir weisen darauf hin, dass sich aufgrund der VwV-Kampfmittelbeseitigungsdienst des Innenministeriums Baden-Württemberg vom 31.08.2013 (GABl. S. 342) die Aufgaben des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Baden-Württemberg auf die Entschärfung, den Transport und die Vernichtung von Kampfmitteln sowie die Auswertung von Luftbildmaterial beschränken.

Die Beratung von Grundstückseigentümern sowie die Suche nach und die Bergung von Kampfmitteln kann vom Kampfmittelbeseitigungsdienst nur **gegen vollständige Kostenerstattung** (z. Zt. geltende Kostensätze s. Anlage) übernommen werden. Für diese Aufgaben können jedoch auch private Kampfmittelräumfirmen beauftragt werden.

Sollten Sie eine kostenpflichtige Betreuung durch den KMBD wünschen, bitten wir Sie, **unter Hinweis auf o.g. Aktenzeichen** einen Termin für eine Ortsbesichtigung mit uns (Tel.: 0711 904400-24, Herr A. Müller) abzusprechen.

Anlagen: Liste der verwendeten Luftbilder, Kostensätze KMBD, Kartenausschnitt

Liste der verwendeten Luftbilder

<u>Archiv-Nr.</u>	<u>Datum</u>	<u>Bild-Nr.</u>
0563	05.09.1944	3203 – 3205, 4065 – 4067
1088	05.09.1944	7065 – 7067
0583	29.09.1944	4087 – 4089
0252	17.12.1944	7013
0715	13.03.1945	4194
0752	19.03.1945	4047 – 4049
0467	21.04.1945	7005 – 7008
1395	18.07.1945	5099
2065	04.08.1945	0029 – 0030

**Kostensätze und Entgelte für Leistungen des Kampfmittelbeseitigungsdienstes
Baden-Württemberg**

1. Personalkosten:

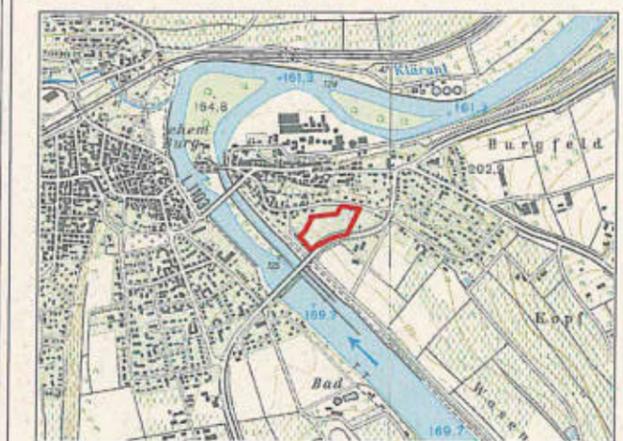
- Kampfmittelbeseitiger € 68,00 / Std.

2. Kfz-Kosten:

- Kfz bis 2.500 cm³ € 0,70 / km
- Kfz ab 2.500 cm³ € 2,00 / km
- Kfz mit mehr als 3,5 t zul. Gesamtgewicht € 10,00 / km
- Bagger € 70,00 / Std.

3. Gerätekosten:

- Werkzeuge und Suchgeräte € 2,00 / Std.

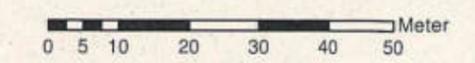


Ausschnitt TK 25 1 : 25'000



Legende

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Einzelfunde | Grabensysteme |
| KENNUNG_KEY | Beantragt_HN-7956 |
| Blindgänger | Freigabe Luftbild |
| Brandbomben | Zerstörte Gebäude |
| Sonstige Munition | Bombardierter Bereich |
| Ungefähr | Kampfmittelverdachtsflächen |
| Blindgängerverdacht | Kriegsanlagen |
| <all other values> | KENNUNG |
| STATUS_KEY | Grabensysteme |
| nicht überprüft | Bunker |
| überprüft | Flak |
| Luftbild Punktoobjekte | Stellungen |
| KENNUNG_KEY | Sonstige |
| Bombentrichter | Militärische Nutzung |
| Flak | Abgesuchte Fläche |
| Stellungen | Abgesucht_Fremd |
| Sonstige | Räum- und Sprengstellen |



Anlage zu HN-7956

Lauffen am Neckar, Mühltorstraße

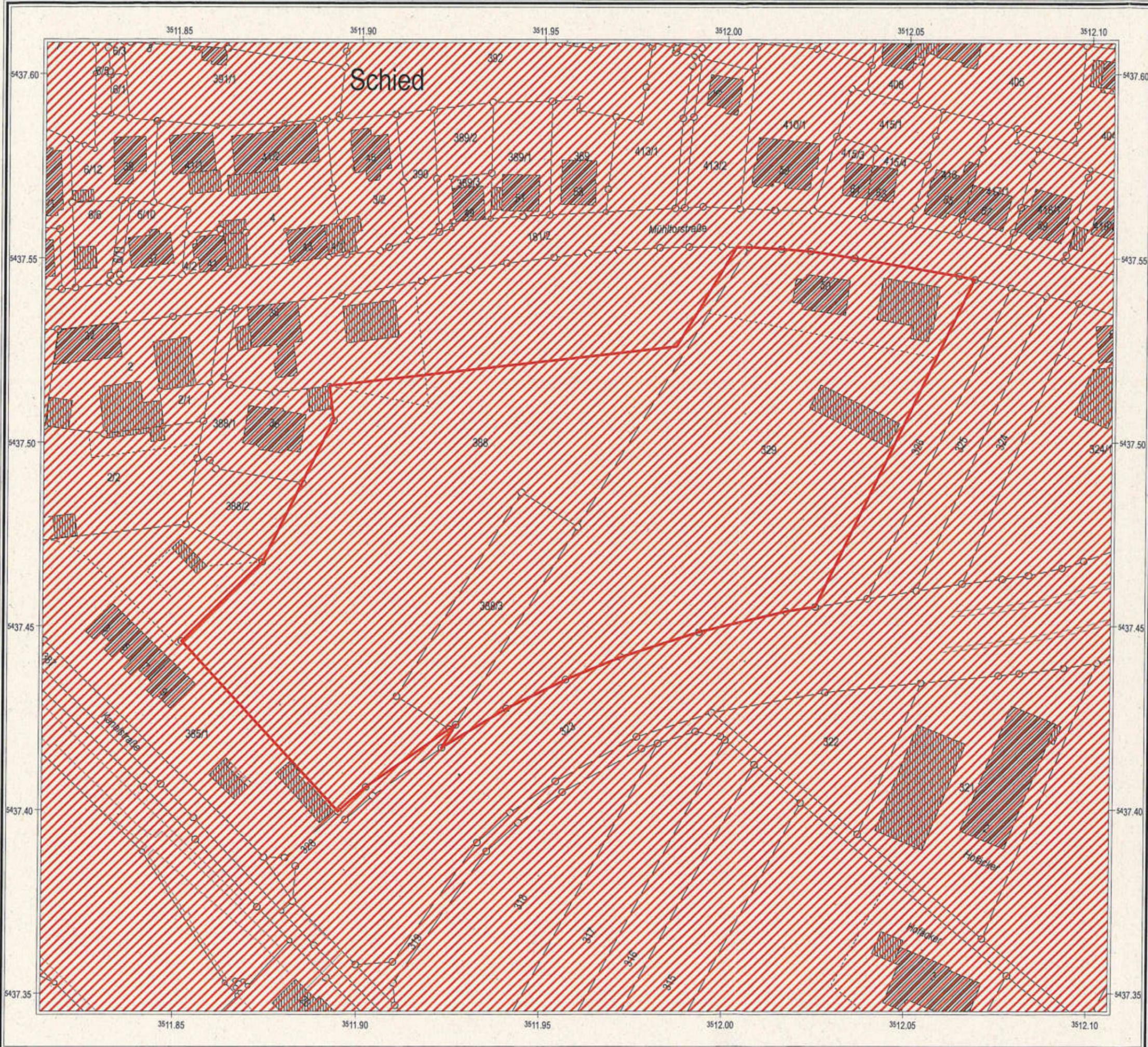
Maßstab 1 : 1000

Karte: NO 5408

Stand: 03.09.2021

Bearbeiter: Th. Mertens

Die Aussagen beziehen sich nur auf das Untersuchungsgebiet (Beantragt) sowie die verwendeten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen!
Diese Mitteilung kann nicht als Garantie der Kampfmittelfreiheit gewertet werden.



V+B Schiedt



**Ingenieurgeologisches Gutachten
für das Erschließungsgebiet
"Mühltorstraße" in
74348 Lauffen/N.**

Auftraggeber:
Architekten Lehmann & Schiefer
Postplatz 3
74348 Lauffen/N.

Projekt Nr.: 2978

Verteiler:
4-fach Lehmann & Schiefer

Gutachten Nr.:
B 1007/1097

Erstellt von:
Dipl.-Geol. Ekkehard Marx

1. Oktober 2007



MIN-P-06/2001

Akkreditierung durch DASMIN
nach DIN EN ISO/IEC 17025

Die Akkreditierung gilt für die
Probenahme von Grundwasser,
Boden und Bodenluft gemäß
OFD-H/BAM

*Baugrund- und
Alltastenerkundung
Hydrogeologische
Untersuchungen*

*Im Weileren 10
74321 Bietigheim-
Bissingen*

*Telefon
(07142) 90 23-0
Telefax
(07142) 90 23-23
www.geo-sw.de
info@geo-sw.de*

*Geschäftsleitung
Dipl.-Geologen
Dieter Frey und
Ekkehard Marx*

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	3
2.	Geologisch-morphologischer Überblick	3
3.	Durchgeführte Untersuchungen	4
4.	Hydrogeologische Verhältnisse.....	5
5.	Bodenmechanische Kennwerte.....	6
6.	Wiederverwendbarkeit der anstehenden Böden.....	7
7.	Angaben zu Kanal- und Straßenbauarbeiten	8
7.1	Kanalbauarbeiten.....	8
7.2	Straßenbauarbeiten	10
8.	Angaben zur Gebäudegründung	12
9.	Schutz der Gebäude vor Durchfeuchtung.....	13
10.	Erdbebensicherheit	13
11.	Schlussbemerkungen.....	14
12.	Anlagen	15

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Übersichtsplan mit Lage des Geländes auf TK 6920 Brackenheim und 6921 Großbottwar im Maßstab 1 : 25.000
- Anlage 2:** Lageplan mit Lage der Untersuchungsstellen S 1 – 7 im Maßstab 1 : 750
- Anlage 3:** Schichtenbeschreibung und Sondierprofile von S 1 - 7
- Anlage 4:** Geologische Schnitte 1 - 5

1. Veranlassung

Die Freien Architekten Lehmann & Schiefer planen die Erschließung des Gebietes „Mühltorstraße“ in 74348 Lauffen/N. Das Gebiet liegt nördlich der B 27 und östlich des Neckarkanals unweit der Schleuse Lauffen in Ortsrandlage von Lauffen am Neckar.

Zur Klärung der Untergrundverhältnisse hinsichtlich von Kanal- und Straßenbau-
maßnahmen, Gründung von Gebäuden und den hydrogeologischen Gegebenheiten wurde unser Büro mit den dafür notwendigen Untersuchungen beauftragt.

Folgende Planunterlagen standen uns zur Verfügung:

- Lageplan im Maßstab 1 : 750
- Geologische Karten von Baden-Württemberg, Blätter 6920 Brackenheim und 6921 Großbottwar, im Maßstab 1 : 25.000

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist der **Anlage 1** und die Lage der Untersuchungsstellen der **Anlage 2** zu entnehmen.

2. Geologisch-morphologischer Überblick

Das Untersuchungsgelände liegt unmittelbar nordöstlich des Neckarkanals, östlich des alten Ortskerns von Lauffen/N. und südlich von bestehender, alter Bebauung in der Neckarau. Das Gelände fällt in südliche und südwestliche Richtung zum Neckarkanal ein. Die Höhenkoten liegen im Norden und Nordosten auf etwa 175,5 mNN (S 7) und im Südwesten auf 167,6 mNN (S 1).

Die westliche Begrenzung bildet die Kanalstraße, die nördliche die Mühltorstraße die südliche und östliche die B 27.

Das Gelände wird derzeit noch landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzt.

Die Geologische Karte von Baden-Württemberg, Blätter 6020 Brackenheim und 6921 Großbottwar, weisen im Untersuchungsgebiet quartäre Deckschichten aus Lösslehm und Neckarsedimenten über dem Muschelkalk auf.

Der Obere Muschelkalk ist durch den Neckar stark eingeschnitten und besteht aus Wechselfolgen von Kalk- und Dolomitsteinen mit Mergelzwischenlagen.

Das Untersuchungsgelände liegt außerhalb einer festgesetzten Wasserschutzgebietszone.

3. Durchgeführte Untersuchungen

Die Erkundung der Bodenverhältnisse erfolgte mittels 7 Schürftgruben, die am 25.09.2007 bis in 4,0 – 4,8 m Tiefe angelegt werden konnten.

Die Schürftgruben dienten zur geologischen Schichtaufnahme und Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer Zustandsform, Tragfähigkeit und Wiederverwendbarkeit.

Folgender Schichtaufbau wurde festgestellt:

Auffüllungen

In den Schürftgruben S 1 – S 6 wurden dunkelbraune, tonige und feinsandige Lehme aufgeschlossen, die vermutlich aus der gärtnerischen Nutzung resultieren. Die Mächtigkeiten betragen in S 1, 3, 5 und 6 zwischen 0,3 – 0,5 m.

In den Schürften S 2 und 4 wurden in den tonigen Lehmen auch Ziegel- und Kalksteinreste angetroffen, die künstlich aufgefüllt worden sind. Hier wurden Auffüllmächtigkeiten von 1,1 m in S 2 und 0,7 m in S 4 ermittelt.

Zum Lösen der aufgefüllten Böden ist die **Bodenklasse 4** anzusetzen.

Anzeichen für chemische Verunreinigungen oder organoleptische Auffälligkeiten wurden zwar nicht festgestellt. Mögliche chemische Verunreinigungen können dennoch nicht ausgeschlossen werden. Dies ist nur nach Erstellung einer chemischen Analyse auf die einschlägigen Parameter der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) möglich.

In S 7 ergaben sich keine Hinweise auf künstliche Auffüllungen.

Quartär

Die quartäre Deckschicht wird von verlehmtem, rotbraunem und hellbraunem Schluff gebildet. Dabei handelt es sich um während der Eiszeit äolisch herangeführten Staub, der an windgeschützten Stellen sedimentieren konnte.

Das kalkhaltige Material wird als Löss bezeichnet, dessen Kornfraktionen zwischen dem feineren Ton und dem gröberen Feinsand liegen. Dieser Schluff wurde im Laufe der Zeit durch versickertes Oberflächenwasser entkalkt, d.h. der Kalk wurde gelöst und zur Tiefe abgeführt. Zurück blieb verlehmtter Lösslehm geringerer Durchlässigkeit und Tragfähigkeit.

Der Schluff steht in steifplastischer und halbfester Zustandsform an. Weiche Zonen wurden nicht aufgeschlossen. Auch in steifer und halbfester Konsistenz ist der quartäre Schluff als mäßig tragfähig zu bewerten, da es sich um nicht konsolidiertes, setzungsempfindliches Material mit erhöhten Luftporenanteilen handelt.

Der steinfreie Boden kann durchweg gemäß DIN 18 300 in die **Bodenklasse 4** eingestuft werden. Nach DIN 18 196 sind die anstehenden Lössse und Lösslehme den **Bodengruppen TL und TM** (leicht- und mittelplastische Tone) zuzuordnen. Als weiteres quartäres Schichtglied folgen schluffige Feinsande und Kiese der Neckartalaue. Der Übergang von den bindigen Lehmen zu den überwiegend rolligen Böden vollzieht sich in folgenden Tiefen:

S 1	→	3,6 m (= ca. 164,0 mNN)
S 2	→	3,0 m (= ca. 166,6 mNN)
S 3	→	4,0 m (= ca. 168,0 mNN)
S 4	→	4,0 m (= ca. 168,4 mNN)
S 5	→	> 4,8 m (< ca. 170,3 mNN)
S 6	→	> 4,7 m (< ca. 164,0 mNN)
S 7	→	> 4,4 m (< ca. 171,1 mNN)

In den Schürfruben S 5 – S 7, die morphologisch am höchsten lagen, konnte die Grenze Lösslehm / Neckarkies nicht aufgeschlossen werden.

Bei den Flussablagerungen handelt es sich um stark sandige, schluffige Kiese mit teilweise groben, gerundeten Steinen und um stark sandige, kiesige Schluffe mit einzelnen Kalksteingeröllen.

Gemäß DIN 18 196 kann das Material in die **Bodengruppen GW / GI** (weit und intermittierend gestufte Körnung) und **SU** (weit und intermittierend gestufte Körnung, Feinanteil ist schluffig) sowie in die **Bodengruppe UL** (leichtplastische Schluffe) gestellt werden.

Zum Lösen gelten nach DIN 18 300 die **Bodenklassen 3 und 4**.

Der unter der quartären Deckschicht anstehende Muschelkalk konnte mit dieser Aufschlussmethode nicht erschlossen werden.

Die Schichtbeschreibungen und Schürfprofile sind als **Anlage 3** beigelegt.

4. Hydrogeologische Verhältnisse

Im Zuge der Schürfarbeiten wurde in keinem der Aufschlüsse Anzeichen für Schicht- und Grundwasserführung festgestellt. Das Gelände liegt knapp unterhalb der Neckarschleuse, so dass der natürliche Grundwasserstand in etwa auf die Stauhöhe von etwa 161,3 mNN eingestellt ist. Oberhalb der Schleuse befindet sich der Neckarkanalwasserspiegel auf 169,70 mNN. Dieser Aufstauspiegel liegt noch deutlich höher als die Ansatzhöhen der Schürfruben S 1 und S 2 (167,6 und 169,65 mNN).

Wir weisen darauf hin, dass die Untersuchungen in Zeiten geringer Niederschläge im Herbst 2007 durchgeführt wurden und in dieser Jahreszeit erfahrungsgemäß die tiefsten Grundwasserstände vorhanden sind. Abweichungen von den Angaben können somit auftreten und sind hydrogeologisch bzw. jahreszeitlich bedingt. Die geplanten Gebäude werden in den bindigen Untergrund einbinden, so dass geeignete Drainagemaßnahmen gegen die Einflüsse von Oberflächenwasser und natürliche Grundfeuchte notwendig werden.

5. Bodenmechanische Kennwerte

In Abhängigkeit von den angetroffenen Konsistenzen und Ausbildung der Bodenschichten gelten in Anlehnung an die DIN 1055 folgende Kennwerte.

Tabelle 1: Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Steifemodul

Bodenart	Wichte (kN/m ³)		Reibungswinkel in°	Kohäsion (kN/m ²) c'	Steifemodul (MN/m ²) Es
	über Wasser	unter Wasser			
<u>Auffüllungen</u>	18	8	20 – 25	0 – 2	---
<u>Quartär</u>					
Lösslehm (TL/TM)					
steif:	20	10	25	5 – 10	5 – 7
halbfest:	21	11	27,5	12 – 20	8 – 12
Kies, sandig, schluffig, mitteldicht:	20	11	30 – 35	0	30 – 50
Feinsand, schluffig, kiesig:	19	10	27,5 – 30	0	10 – 15
Schluff, feinsandig:	20	10	25 – 27,5	2 – 5	6 – 8

Für verdichtet eingebautes Fremdmaterial, wie z.B. Bodenaustauschmassen (ohne hydraulische Bindung) sind folgende Kennwerte zugrunde zu legen.

Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte für Fremdmaterial

Einbaumaterial	Wichte kN/m ³	Reibungswinkel in°
Schottergemische	21	35
Kiesgemische und Mineralbeton	21,5	35-45
Siebschutt	20	32,5
Bindige Böden	20	25

Der Untergrund lässt sich nach DIN 18 300 und 18 196 folgendermaßen einteilen.

Tabelle 3: Bodengruppen und –klassen, Frostempfindlichkeit

Bodenart	Bodengruppe	Bodenklasse	Frostempfindlichkeit
Auffüllungen	A	4	2 + 3
Quartär: Löss und Lösslehm	TM / TL	4	2 + 3
Neckarkies u. –sand	GW / GI	3	1
Schluff, sandig	UL	4	3

Anmerkung:

Klasse 3: Leicht lösbbare Bodenarten: nichtbindige bis schwachbindige Sande, Kiese und Sand-Kies-Gemische mit bis zu 15 Gew.-% Beimengungen an Schluff und Ton (Korngröße < 0,063 mm) und mit höchstens 30 Gew.-% Steinen > 63 mm Korngröße und bis zu 0,01 m³ Rauminhalt. Hierzu gehören grobkörnige Böden der Gruppen SW, SE, SI, GW, GE, GI und gemischtkörnige Böden der Gruppen SU, ST, GU, GT.

Klasse 4: Mittelschwer lösbbare Bodenarten: Bindige Bodenarten von leichter bis mittlerer Plastizität, die höchstens 30 Gew.-% Steine von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m³ Rauminhalt enthalten sowie Gemische von Kies, Sand, Schluff, Ton mit einem Anteil > 15 Gew.-% Korngröße kleiner als 0,06 mm.

- F 1 = nicht frostempfindlich
- F 2 = gering bis mittel frostempfindlich
- F 3 = sehr frostempfindlich

6. Wiederverwendbarkeit der anstehenden Böden

Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen, quartären, bindigen Böden sind grundsätzlich wiedereinbaubar.

Für den gewachsenen, anstehenden Löss und Lösslehm ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Erdmaterial bei dynamischer Verdichtung seine Konsistenz in weichere Zustandsformen verändert. Unseres Erachtens sollten daher Bodenverbesserungsmaßnahmen mittels z.B. Weißfeinkalk oder Dorosol C 30 in die Ausschreibung aufgenommen und einkalkuliert werden.

Die Kalkzugabemenge ist von den ermittelten Wassergehalten und der beim Aushub vorherrschenden Witterung abhängig zu machen.

Für steifplastische Böden ist von einer Kalkzugabemenge von etwa 5 – 10 kg/m² bei einer Frästiefe von 0,4 m auszugehen.

Für weiches und durch Niederschläge aufgeweichtes Material kann bei einer Frästiefe von etwa 0,4 m die Kalkzugabemenge schnell auf 15 – 20 kg/m² steigen.

Abweichungen von diesen Angaben sind nicht auszuschließen, da nach vorausgegangenem Niederschlägen oder intensiver Durchfeuchtung des Materials ein erhöhter Wassergehalt vorhanden sein kann, der dementsprechend auch eine höhere Kalkzugabemenge erforderlich macht.

Wenn das bindige Material nicht optimal gelagert und dann stark durchnässt wird, ist mit höheren als den angegebenen Kalkzugabemengen zu rechnen.

7. Angaben zu Kanal- und Straßenbauarbeiten

Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß RStO 01 in der **Frosteinwirkungszone 1**. Das angetroffene Bodenmaterial kann in die **Frostempfindlichkeitsklassen F 2 und F 3** gestellt werden. Da bis in die Aufschlusstiefen kein Grundwasser angetroffen wurde, sind die hydrogeologischen Verhältnisse für den Kanalbau als günstig zu beurteilen.

Zusammen mit der Lage der Gradienten und der Ortslage können mit den oben angegebenen Werten die Mehr- oder Minderdicken zur Bemessung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus errechnet werden.

7.1 Kanalbauarbeiten

Im Zuge der Kanalbauarbeiten werden Böden der Bodenklassen 3 und 4 anstehen. Je nach Lage des Kanals werden die Kanalsohlen im nördlichen und östlichen Bereich in quartären Lösslehmen liegen. Im westlichen und südwestlichen Teil können ab Tiefen von 3 – 4 m unter jeweiliger Ansatzhöhe (S 1 – 4) bereits die rolligen Neckarsedimente aufgeschlossen werden.

Die Kanalgräben können bei ausreichendem Platzangebot frei geböschet werden. In mindestens steifplastischen, bindigen Böden gilt für freie Böschungen ein Böschungswinkel von $\beta \leq 60^\circ$. Innerhalb von eventuell weichplastischen Böden und in künstlichen Auffüllungen ist ein Böschungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ einzuhalten. In den Neckarkieseln muss ein Böschungswinkel von $\beta \leq 35 - 40^\circ$ eingehalten werden.

Der Böschungskopf darf im Abstand von 1 m nicht belastet werden und die Böschungshöhen müssen kleiner 5 m sein. Für höhere Böschungen sind Standsicherheitsnachweise nach DIN 4084 zu führen und Bermen auf halber Höhe vorzusehen.

Leitungsgräben sind bei senkrechter Abböschung ab einer Tiefe von 1,25 m durch Verbau zu sichern. Dies kann abschnittsweise z.B. durch einen sogenannten fortschreitenden Kammerplattenverbau geschehen.

Tritt wider Erwarten Grund- und Schichtwasser in die Kanalgräben zu, muss das Wasser abgepumpt und über ein Sedimentationsbecken (z.B. Container oder Mulden mit Trennkammern und Ein-/Auslauf auf gleicher Höhe) abgereinigt werden, ehe es in die Kanalisation abgeleitet werden darf. Möglich ist jedoch auch eine Versickerung in Mulden auf dem Gelände.

Die Oberflächenabdichtung der Kanalgräben kann dann teilweise mit dem vor Ort anstehenden Erdmaterial durchgeführt werden, wenn es ausreichende Verdichtungseigenschaften aufweist oder eine Bodenverbesserung durchgeführt wurde. Organisch geprägte Böden (Mutterboden etc.) sind nicht wiedereinbaubar. Aushubmassen, die für einen späteren Wiedereinbau vorgesehen sind, müssen zum Schutz vor Durchnässung durch Tagwasser auf Zwischendeponien/Mieten zusammengeschoben und z.B. mit Planen abgedeckt werden.

Wird das Bodenmaterial nicht abgedeckt, ist es zuvor lagenweise zu verdichten und an der Oberfläche zu profilieren.

Eine Lagerung auf lose zusammengeschobenen Haufen ist nicht sinnvoll, weil hierbei das Bodenmaterial durch Tagwassereinflüsse einer starken Wasseraufnahme unterliegt und die Verdichtungsfähigkeit verloren geht.

Auskofferungs- und Verdichtungsarbeiten sind bei nasser Witterung zu unterlassen.

Für die Verdichtungsanforderungen für Grabenverfüllungen werden die nachfolgenden Bereiche unterschieden:

Leitungszone

Die vorgesehenen Schottergemische müssen mit **97 % der Proctordichte** eingebaut werden.

Leitungszone bis 0,5 m unter Planum

Nach ZTVE StB 94 muss ein Verdichtungsgrad von **≥ 95 % der Proctordichte** für stark bindige Böden (Bodengruppen GU, GT, SU, ST, U, T, OU, OT) nachgewiesen werden.

Für schwach bindige Böden (GU, GT, SU, ST, OH und OK) ist ein Verdichtungsgrad von **≥ 97 % der Proctordichte** nachzuweisen.

0,5 m unter Planum bis Planum

Die ZTVE StB 94 fordert eine Verdichtung von $\geq 97\%$ der **Proctordichte** für stark bindige Böden (Bodengruppen GU, GT, SU, ST, U, T, OU, OT). Für schwach bindige Böden (GU, GT, SU, ST, OH und OK) gilt ein Verdichtungsgrad von $\geq 100\%$ der **Proctordichte**.

Auf 150 m Leitungsrabenlänge sind 3 Verdichtungskontrollen je Meter Grabentiefe nötig.

Die direkte Verdichtungskontrolle kann nur mit dem materialspezifischen Proctorwert erfolgen. Dies bedeutet, dass vom vorgesehenen Einbaumaterial (z.B. Vorseibmaterial oder bindiger Aushub) ein Proctorversuch nach DIN 18 127 ausgeführt werden muss. Dabei ist wichtig, dass der Proctorversuch für z.B. rein bindige Böden nicht auf bindige und sandige oder rein sandige Böden bezogen werden kann.

Die Kontrolle muss anschließend wiederum als Raumdichtebestimmung nach DIN 18 125 mit Stechzylindern für rein bindige Böden oder mit z.B. Densitometern (Ballonverfahren) für steinige Böden erfolgen.

7.2 Straßenbauarbeiten

Gemäß ZTVE-StB 94 (Fassung 1997) muss auf dem bindigen Planum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden. Dies ist hierzulande in der Regel für bindige Böden ohne Bodenverbesserungsmaßnahmen kaum möglich.

Nur durch Kalken mit Weißfeinkalk oder Dorosol C 30 bzw. Bodenaustausch in entsprechender Mächtigkeit ($> 0,4 \text{ m}$) mit Grobschotter kann dieser Wert erreicht werden.

Der Nachweis ist mit Lastplattendruckversuchen nach DIN 18 134 zu führen.

Auf dem bindigen Planum bzw. verbesserten Untergrund sind mindestens **3 Versuche je 5.000 m^2** zu erbringen.

Nach ZTVT-StB 95 muss auf der Frostschutzschicht von Straßen der Bauklassen I – IV (siehe RStO 01) ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden. Bei Straßen der Bauklassen V und VI sowie bei Verkehrsflächen, die keiner Bauklasse zugeordnet sind, ist auf der Frostschutzschicht ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ zu erzielen.

Auf der Frostschutzschicht wird in der Regel eine Schottertragschicht aufgebaut.

Ausgehend von den oben genannten und nachgewiesenen Verformungsmoduln auf der Frostschutzschicht müssen für die **Bauklassen SV und I – IV auf der Schottertragschicht E_{v2} -Werte $\geq 150 \text{ MN/m}^2$ und für die Bauklassen V und VI E_{v2} -Werte $\geq 120 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden.**

Für kombinierte Frostschutz-Tragschichten (früher KFT, jetzt STS), die hier sicherlich zum Einbau kommen, gelten ebenfalls die letztgenannten Werte. Die Verdichtungskontrollen sind mittels Lastplattendruckversuchen nach DIN 18 134 durchzuführen. Dabei können die Tragfähigkeit (E_{v2} in MN/m^2) als auch die erreichte Verdichtung (dimensionsloses Verhältnis E_{v2} / E_{v1}) ermittelt werden. Vergleichend können auf der Schottertragschicht auch dynamische Fallplattenversuche ausgeführt werden, die jedoch keinen Anhaltspunkt zur erreichten Verdichtung geben und nur für Schottergemische nach vorheriger Eichung zulässig sind. Die Eichversuche müssen direkt neben einem oder mehreren statischen Lastplattendruckversuchen ausgeführt werden. Der Umrechnungsfaktor von $E_{v\text{dyn}}$ auf E_{v2} richtet sich nach dem bereits bestimmten E_{v2} -Wert.

Auf dem Schottertragschichtplanum sind mindestens 3 Verdichtungskontrollen je 4.000 m^2 , jedoch alle 100 m zu erbringen.

Bei der Bemessung der Schichtdicken ist sowohl die Tragfähigkeit als auch die Frostsicherheit zu gewährleisten. Daraus resultiert für die Frostempfindlichkeitsklassen 2 – 3 eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus bei den Bauklassen I – IV von $0,6 \text{ m}$, unabhängig vom Tragverhalten des Untergrundes.

Für die Erschließungsstraßen sollten im Zuge der Bauarbeiten Bauzeitdrainagen eingerichtet werden, um das Planum vor Witterungseinflüssen zu schützen. Diese Drainage kann so eingebaut werden, dass sie auch später wirksam bleibt. Wird bereichsweise auch offenporiges Pflaster verwendet, sind in jedem Falle Planumsdrainagen (Drains auf der Sohle der Frostschutz-Tragschicht) vorzusehen. Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen Böden sind grundsätzlich wiederverwendbar. Im Bereich des Löss und Lösslehms sind zwar steife bis halbfeste Konsistenzen festzustellen, doch neigen auch diese Böden bei dynamischer Verdichtung zum Aufweichen und sind dann nicht mehr optimal verdichtbar. Es besteht weiterhin die Gefahr, dass das ausgehobene bindige Material nach längerem Liegen zu stark durchnässen kann und dann nicht mehr verdichtbar ist.

Wir empfehlen daher, für bindiges Aushubmaterial Kalkstabilisierungsmaßnahmen in die Ausschreibung mit aufzunehmen.

Die Zugabemenge richtet sich nach den tatsächlich vorhandenen, natürlichen Wassergehalten und kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt größenordnungsmäßig mit 5 – 10 kg/m² bei einer Frästiefe von etwa 0,4 m angegeben werden.

8. Angaben zur Gebäudegründung

Generell müssen Gebäude in Böden gleicher Zustandsform und Ausbildung gegründet werden. Dies bedeutet, dass im Hang liegende Gebäude sowohl im hangseitigen als auch im talseitigen Bereich in die gleichen Böden einbinden müssen. Mehrtiefen für Fundamente sind daher in Kauf zu nehmen.

Im Untersuchungsgebiet sind auch Bereiche mit steifplastischen Lehmen vorhanden. Wenn die Gebäude unterkellert werden, ist von der Oberkante des derzeitigen Geländes mit einer Einbindetiefe der Fundamentsohlen von etwa 3 m zu rechnen.

Liegen in diesen Tiefen steifplastische Lehme vor, kann die zulässige Bodenpressung mit $\sigma_0 \leq 150 - 180 \text{ kN/m}^2$ ($\leq 1,5 - 1,8 \text{ kp/cm}^2$) angesetzt werden.

In mindestens halbfesten Lehm Böden kann die zulässige Bodenpressung mit $\sigma_0 \leq 200 - 220 \text{ kN/m}^2$ ($\leq 2,0 - 2,2 \text{ kp/cm}^2$) bemessen werden.

Diese Angaben gelten nur überschlägig, da die genaue Einbindetiefe der Gebäude nicht feststeht und die Lage der Untersuchungspunkte nur für den Kanal- und Straßenbau gewählt wurde.

Es muss sichergestellt werden, dass die Fundamentsohlen nicht durch Niederschlagseinflüsse aufgeweicht sind bzw. lange offenstehen. Die mittleren Setzungen werden in einer Größenordnung von 1,5 – 2,5 cm liegen.

Die Fundamente müssen mittig und lotrecht belastet werden. Bei außermittigem Lastangriff ist die Fundamentfläche A auf die Teilfläche A' zu verkleinern, deren Schwerpunkt der Lastangriffspunkt ist.

Sofort nach dem Fundamentaushub ist der Fundamentbeton oder zumindest eine Magerbetonschicht einzubringen, um so nachteilige Einflüsse von Niederschlagswässern auf die Gründungssohle zu vermeiden. Das Gewicht eventueller Magerbetonunterfüllungen kann beim Nachweis der zulässigen Bodenpressung vernachlässigt werden.

Werden die Gebäude nicht unterkellert, muss zudem auf Frostsicherheit und Schrumpfungssicherheit des tonigen Materials geachtet werden.

Um mögliche Risiken auszuschalten, empfehlen wir hinsichtlich der Austrocknungsgefahr eine Einbindetiefe von 1,1 – 1,2 m unter geplantem Gelände.

9. Schutz der Gebäude vor Durchfeuchtung

Zum Schutz der Gebäude vor Durchfeuchtung bzw. kapillar aufsteigender Grundfeuchte gelten die Bestimmungen der **DIN 4095** (Drainung erdberührter Bauwerke) und **DIN 18 195** (Bauwerksabdichtungen, Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit und nicht drückendes Wasser). Da die geplanten Gebäude nach Stand der Technik mit einer Drainage versehen werden, muss das eventuell episodisch oder periodisch auftretende Drainagewasser versickert werden. Dies kann durch den Einbau von nach unten offenen Kontrollschächten z.B. DN 1.000 mm erfolgen. Die Kontrollschächte müssen so dimensioniert werden, dass sie als eine Art Puffer dienen und das Wasser langsam abgeben können.

Voraussetzung für die Funktionalität ist jedoch, dass unter allen Umständen eine Versickerung von Oberflächenwasser (Regenwasser über die Arbeitsräume) oder gezielte Ableitung von Dachflächenwasser zur Drainage vermieden wird.

Zwischen den Versickerungselementen im Arbeitsraum (z.B. Drainsteine, Drainplatten, kapillarwirksame Filterschichten) und der planmäßigen Geländeoberfläche, ist eine bindige, optimal verdichtete Lehmschicht in einer Stärke von mindestens 0,5 – 0,8 m einzubauen. Dadurch wird eine direkte, vertikale Versickerung von Oberflächenwasser zur Horizontaldrainage stark minimiert.

Um zu vermeiden, dass bei zu geringer Wasserversickerung das Wasser zum Gebäude rückstaut, sollte zwischen Versickerungs-/Kontrollschacht und Kanalnetz ein Sicherheits- und Überlaufrohr verlegt werden, das auf Höhe der Unterkante der Bodenplatte gefällsfrei liegen muss.

10. Erdbebensicherheit

Lauffen am Neckar liegt gemäß DIN 4149 (April 2005) in der **Erdbebenzone 0** mit Intensitätsintervallen von $6 \leq I < 6,5$. Im Raum Lauffen gilt die Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund) und die Baugrundklasse C. Die **Bedeutungskategorie** ist mit II und der **Bedeutungswert** mit $\gamma_1 = 1,0$ für einfache Wohngebäude anzugeben.

Für große Wohnanlagen (> 10 Wohneinheiten bzw. mehr als 50 Personen), kulturelle Einrichtungen, Schulen, Kindergärten etc. gilt die **Bedeutungskategorie III** und der **Bedeutungswert $\gamma_1 = 1,2$** .

11. Schlussbemerkungen

Die im vorliegenden Gutachten beschriebenen Untergrundverhältnisse wurden auf Grundlage von 7 Schürfruben sowie der Bewertung der Böden gemäß DIN 4022 nach bestem Wissen beurteilt.

Die Angaben beziehen sich auf die Untersuchungsstellen zum Zeitpunkt der Untersuchungen im September 2007.

Bei Interpolationen zwischen den Untersuchungsstellen können durchaus auch geologisch und hydrogeologisch bedingte Abweichungen auftreten.

Die in diesem Gutachten gemachten Angaben ersetzen keine bauwerksbezogenen Gründungsuntersuchungen, sondern geben nur größenordnungsmäßig die konsistenzabhängige Bodenpressung für Gebäudegründungen auf Streifen- und Einzelfundamenten und unterkellerte Gebäude an. Wir empfehlen, ergänzende bauwerksbezogene Untersuchungen durchführen zu lassen.

Die Angabe der Bodenklassen ersetzt nicht das Aufmaß in den Kanalruben. Treten bei der Einstufung des Untergrundes hinsichtlich der Konsistenzen und der Bodenklassen Unklarheiten auf, ist der Gutachter hinzuzuziehen.

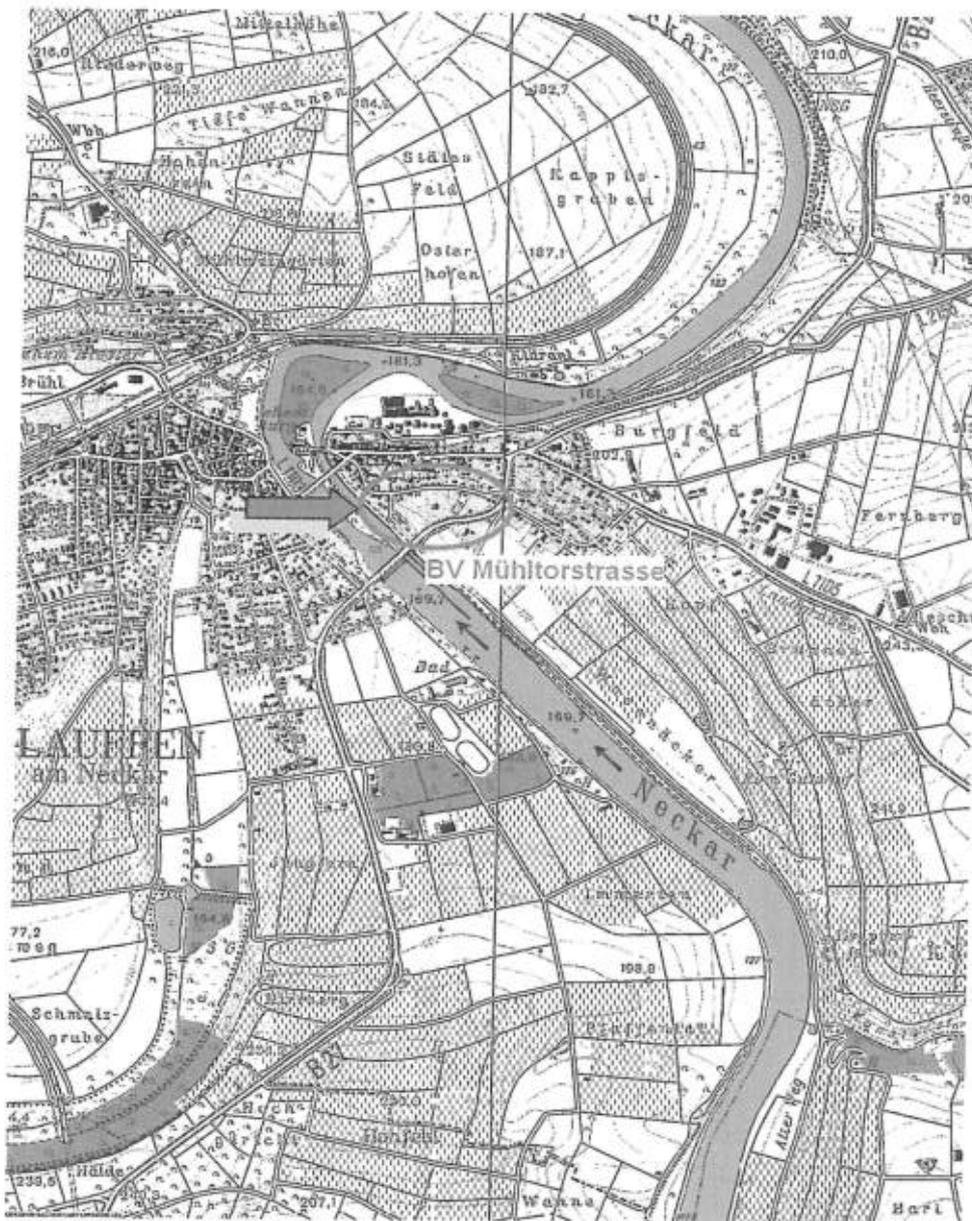
Das gleiche gilt, wenn wider Erwarten Grundwasser Zutritt.

Sollten sich im Zuge der weiteren Planungsarbeiten noch Fragen ergeben, stehen wir für deren Beantwortung jederzeit zur Verfügung.

Bietigheim-Bissingen, den 1.10.2007

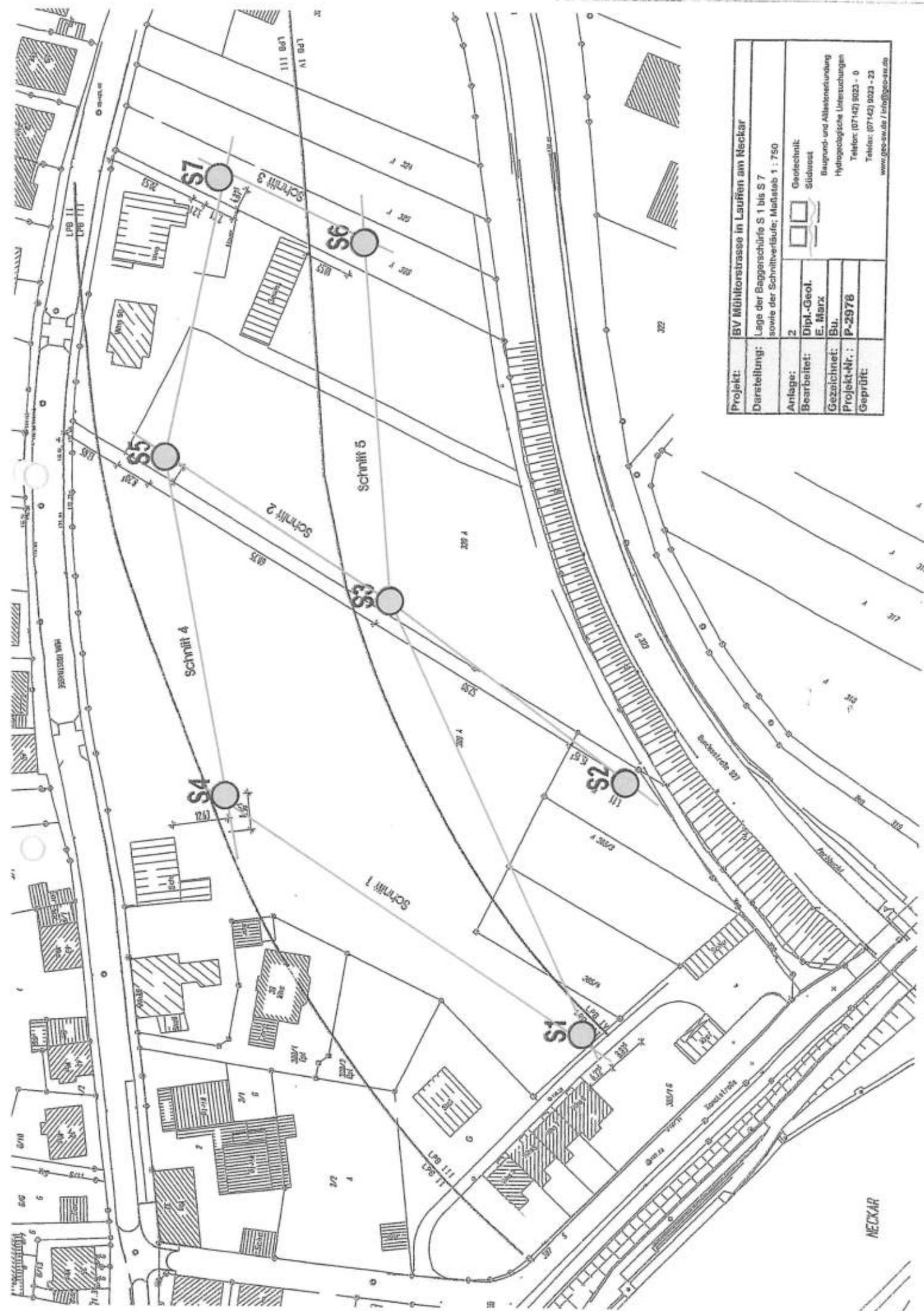
Dipl.-Geol. Ekkehard Marx

12. Anlagen



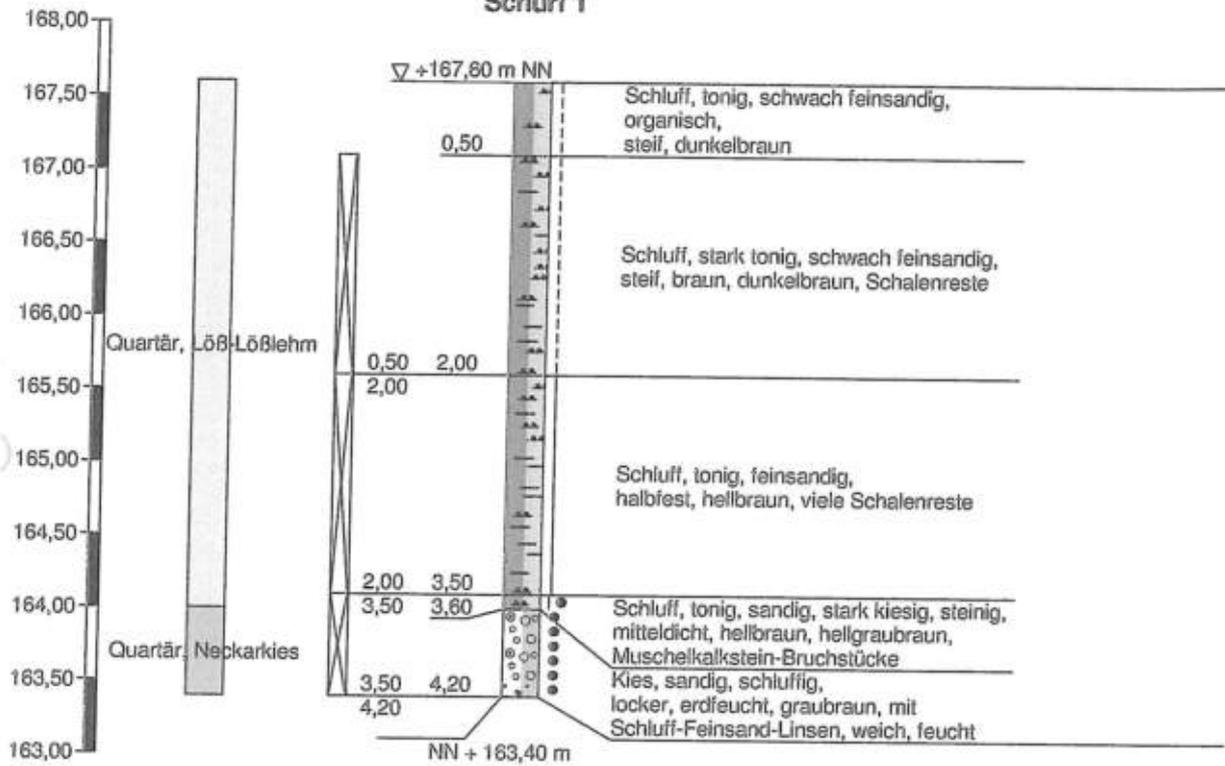
Nord

Projekt:	BV Mühltorstrasse in Lauffen am Neckar	
Darstellung:	Übersichtsplan mit Lage des Untersuchungsgeländes Ausschnitt aus Topkarten 6920 Brackenheim und 6921 Großbottwar Maßstab 1 : 25.000	
Anlage:	1	
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. E. Marx	
Gezeichnet:	Bu.	
Projekt-Nr.:	P-2978	
Geprüft:		
		Geotechnik Südwest Baugrund- und Altlastenerkundung Hydrogeologische Untersuchungen Telefon: (07142) 9023 - 0 Telefax: (07142) 9023 - 23 www.geo-sw.de / info@geo-sw.de



Projekt:	BV Mühltorstrasse in Lauffen am Neckar		
Darstellung:	Lage der Baggerschürfe S 1 bis S 7 sowie der Schnittverläufe; Maßstab 1 : 750		
Anlage:	2	Geotechnik	 Südwest
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. E. Marx	Baugrund- und Altlastenerkundung Hydrogeologische Untersuchungen	
Gezeichnet:	Bu		
Projekt-Nr.:	P-2978		
Geprüft:			
			Telefon: (07142) 9023 - 0 Telefax: (07142) 9023 - 23 www.geo-sw.de / info@geo-sw.de

Schurf 1



Höhenmaßstab 1:50



Geotechnik Südwest
Im Weileren 10
74321 Bietigheim-Bissingen

BV Mühltorstrasse in Lauffen am
Neckar

Anlage: 3.2

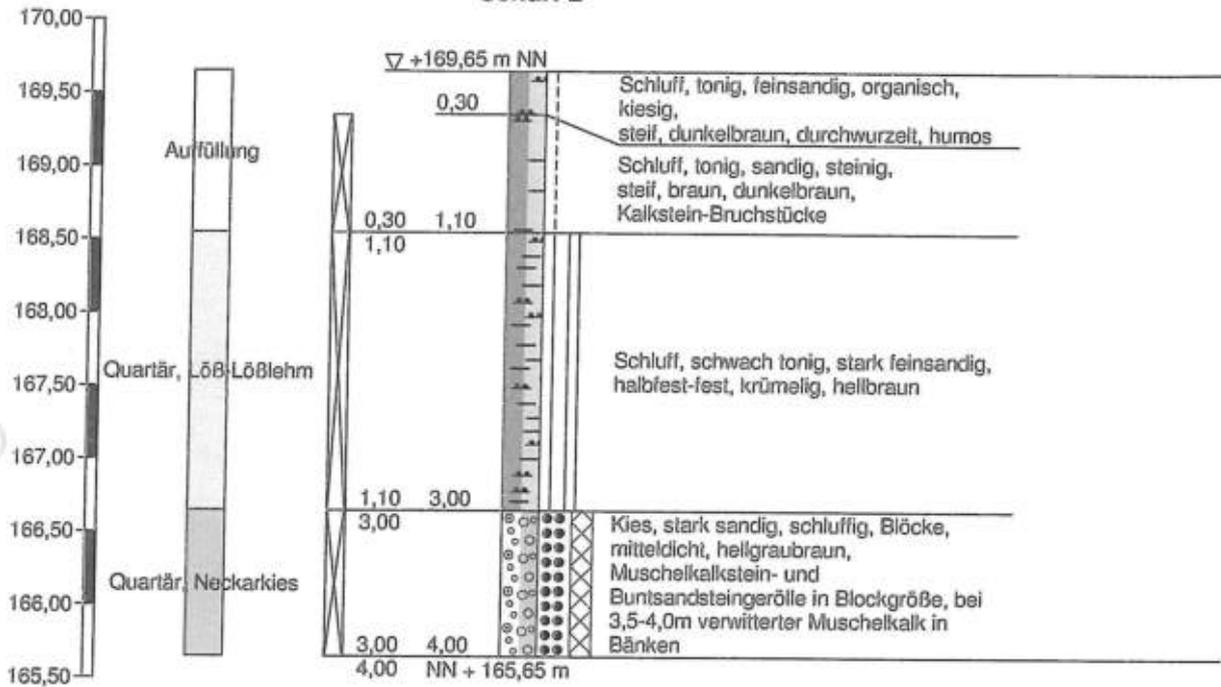
Projekt: P-2978

Auftraggeber: Lehmann & Schiefer

Bearb.: Schröt./Burk

Datum: 25.09.2007

Schurf 2



Höhenmaßstab 1:50



Geotechnik Südwest
Im Weileren 10
74321 Bietigheim-Bissingen

BV Mühltorstrasse in Lauffen am
Neckar

Anlage: 3.3

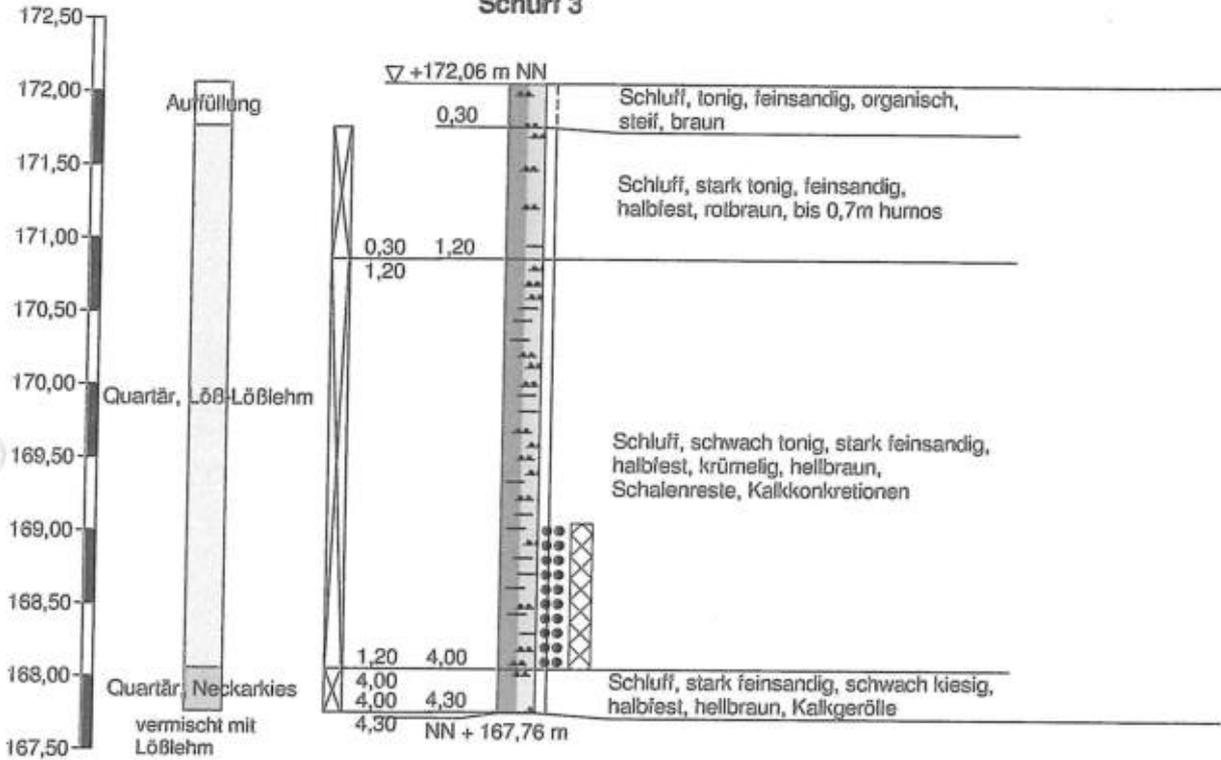
Projekt: P-2978

Auftraggeber: Lehmann & Schiefer

Bearb.: Schröt./Burk

Datum: 25.09.2007

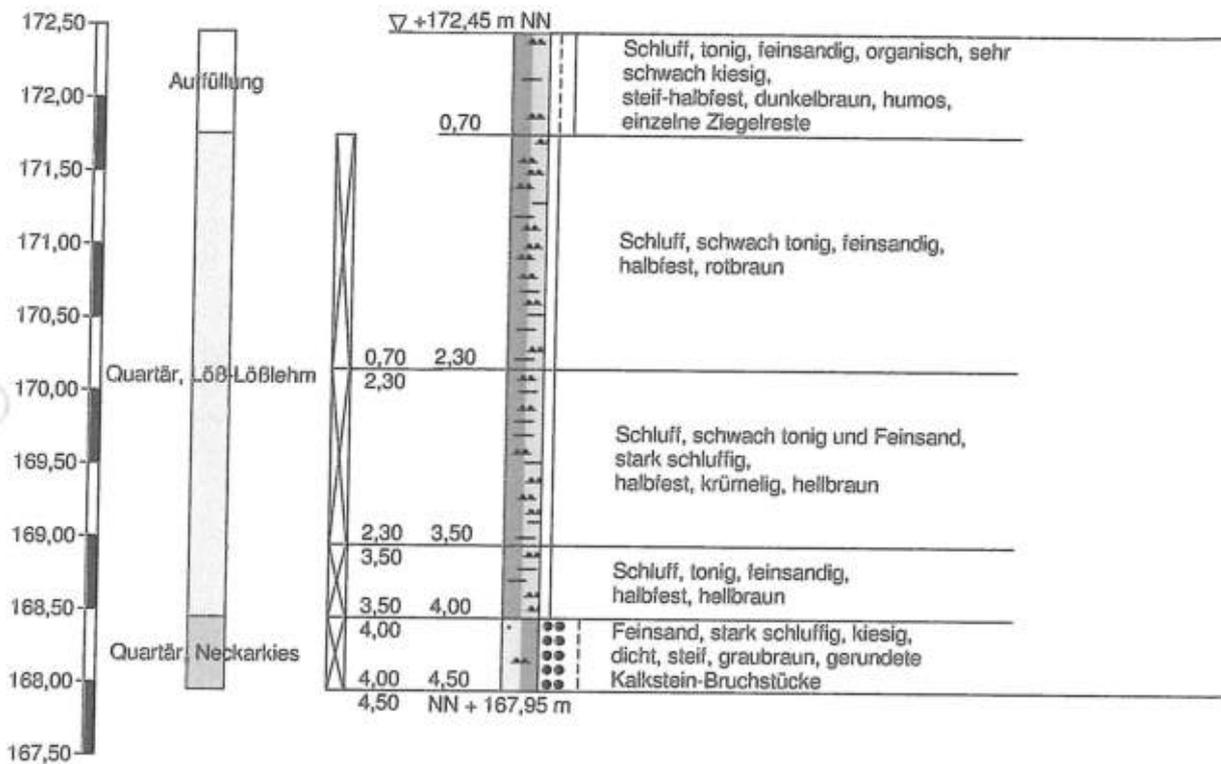
Schurf 3



Höhenmaßstab 1:50



Schurf 4



Höhenmaßstab 1:50



Geotechnik Südwest
Im Weileren 10
74321 Bietigheim-Bissingen

BV Mühltorstrasse in Lauffen am
Neckar

Anlage: 3.5

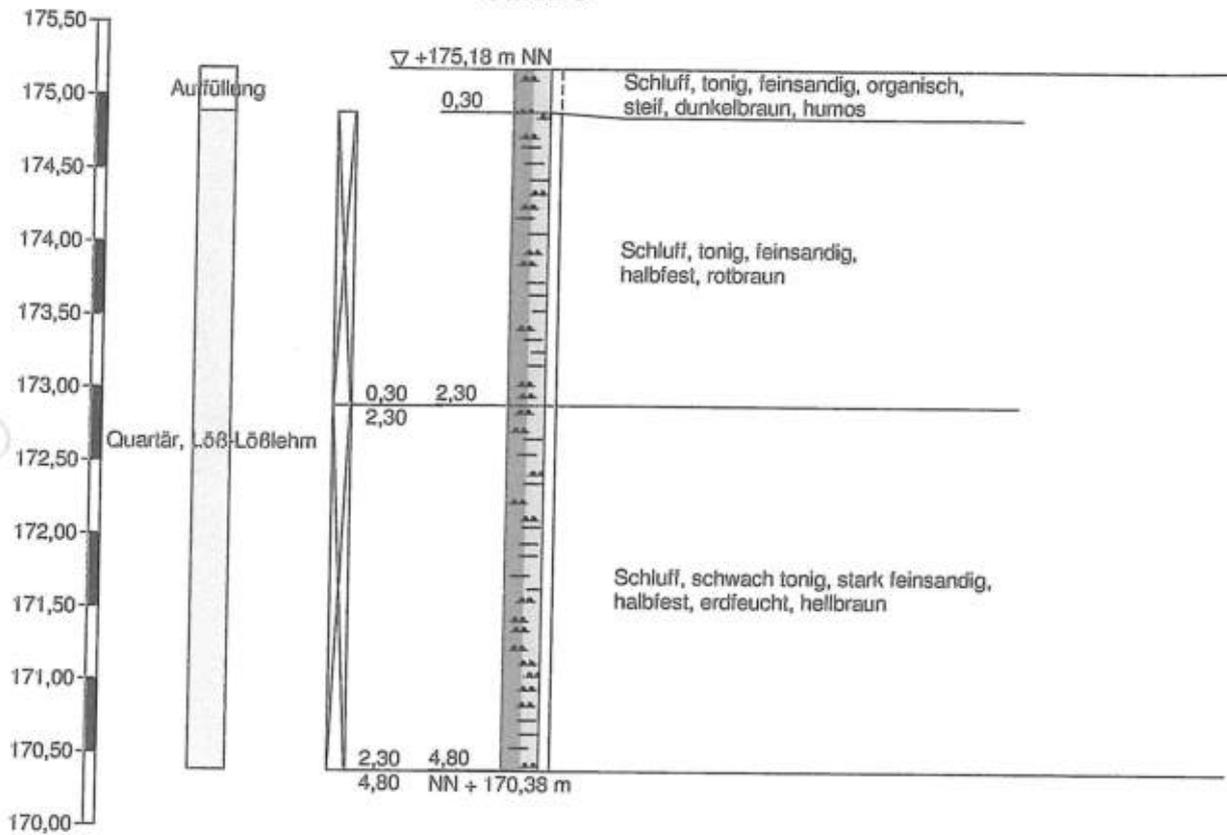
Projekt: P-2978

Auftraggeber: Lehmann & Schiefer

Bearb.: Schröt./Burk

Datum: 25.09.2007

Schurf 5



Höhenmaßstab 1:50



Geotechnik Südwest
Im Weileren 10
74321 Bietigheim-Bissingen

BV Mühltorstrasse in Lauffen am
Neckar

Anlage: 3.6

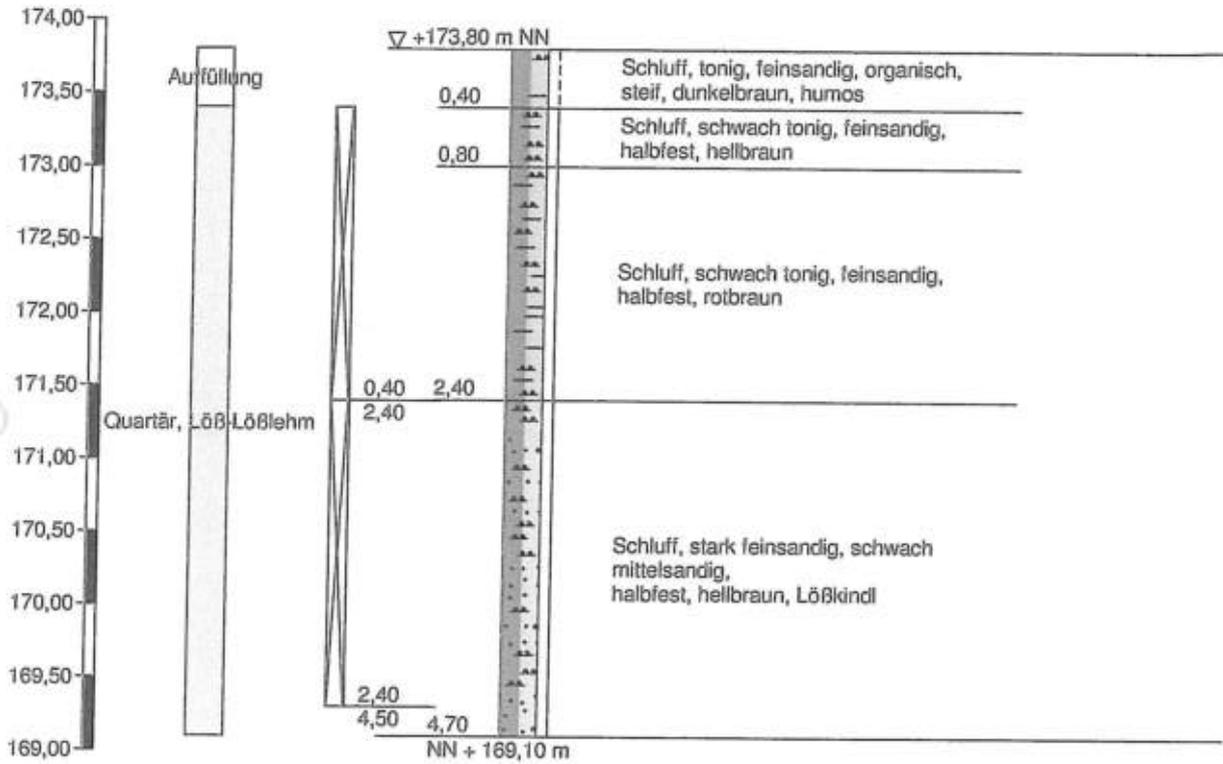
Projekt: P-2978

Auftraggeber: Lehmann & Schiefer

Bearb.: Schröt./Burk

Datum: 25.09.2007

Schurf 6



Höhenmaßstab 1:50



Geotechnik Südwest
Im Weiterlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

BV Mühltorstrasse in Lauffen am
Neckar

Anlage: 3.7

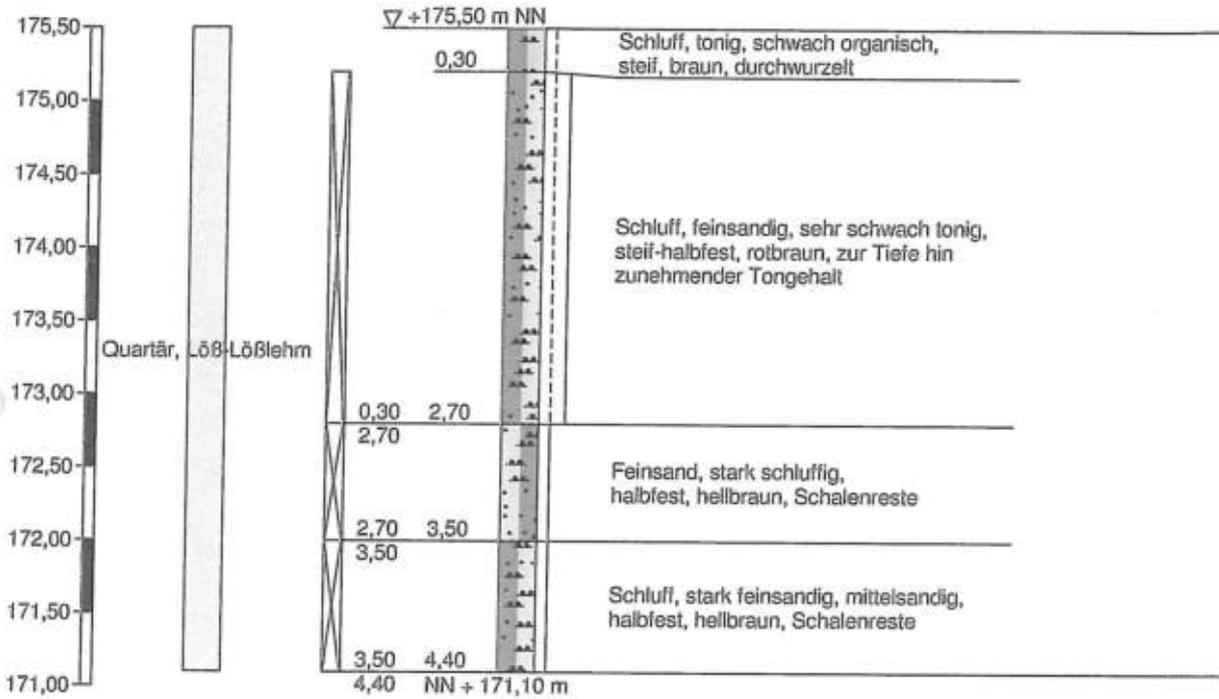
Projekt: P-2978

Auftraggeber: Lehmann & Schiefer

Bearb.: Schröt./Burk

Datum: 25.09.2007

Schurf 7



Höhenmaßstab 1:50



Geotechnik Südwest
Im Weilerlen 10
74321 Bistigheim-Bissingen

Legende und Zeichenerklärung nach
DIN 4023

Anlage:

Projekt: P-2978

Auftraggeber: Lehmann & Schiefer

Bearb.:

Datum: 26.09.2007

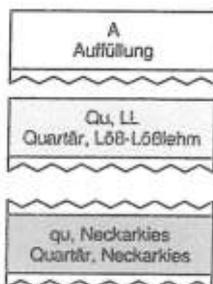
Boden- und Felsarten

	Mudde, F, organische Beimengungen, o		Blöcke, Y, Blöcken, y
	Steina, X, steinig, x		Kies, G, kiesig, g
	Mittelsand, mS, mittelsandig, ms		Feinsand, fS, feinsandig, fs
	Schluff, U, schluffig, u		Ton, T, tonig, t
	Humos, H, humos, h		Sand, S, sandig, s

Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile
' - schwach (<15%)
- stark (30-40%)

Stratigraphie



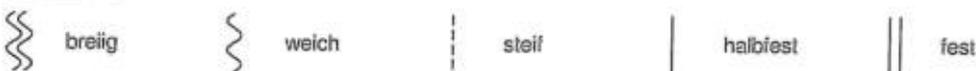
Verwitterungsstufen nach DIN EN ISO 14689-1



Lagerungsdichte



Konsistenz



Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

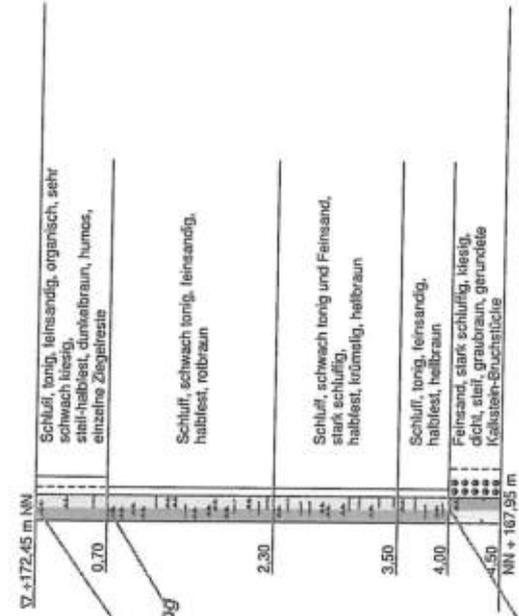
B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

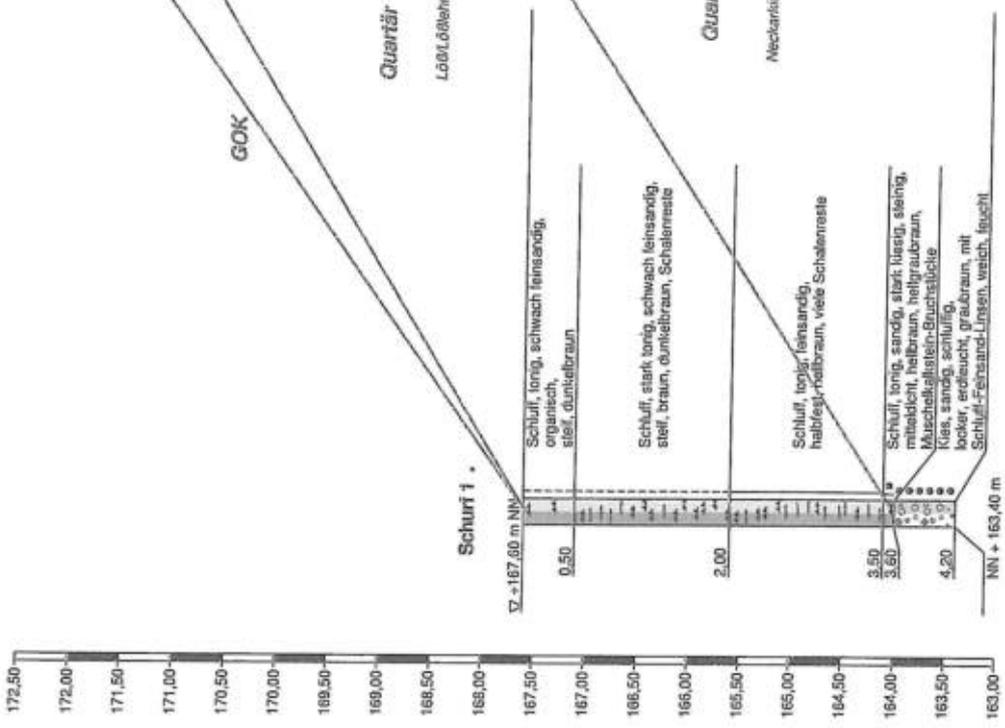
W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Schnitt 1

Schurf 4 .



Schurf 1 .



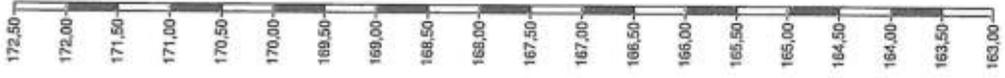
Höhenmaßstab 1:50

Quartär

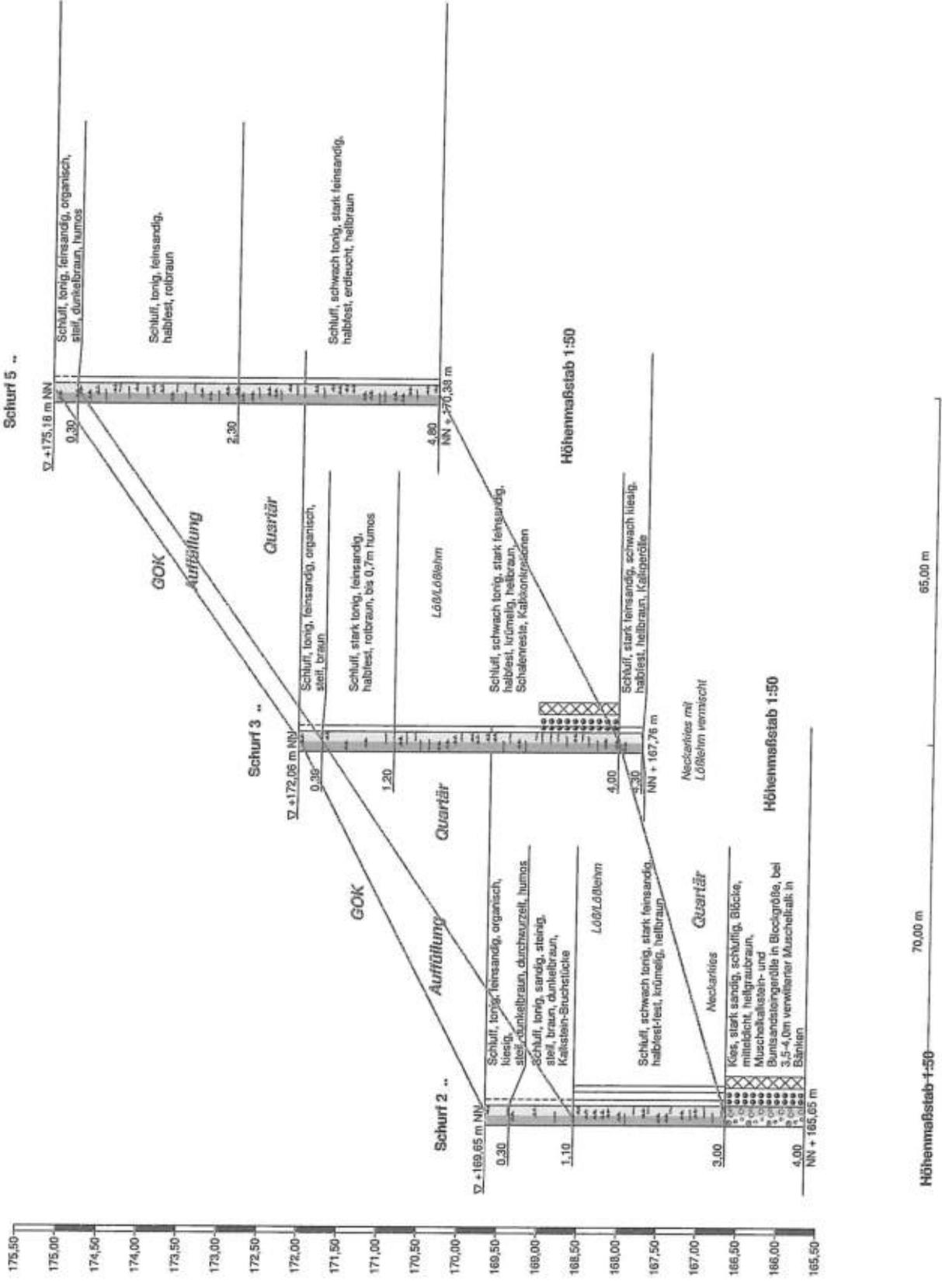
Neckarflöss

103,00 m

Höhenmaßstab 1:50

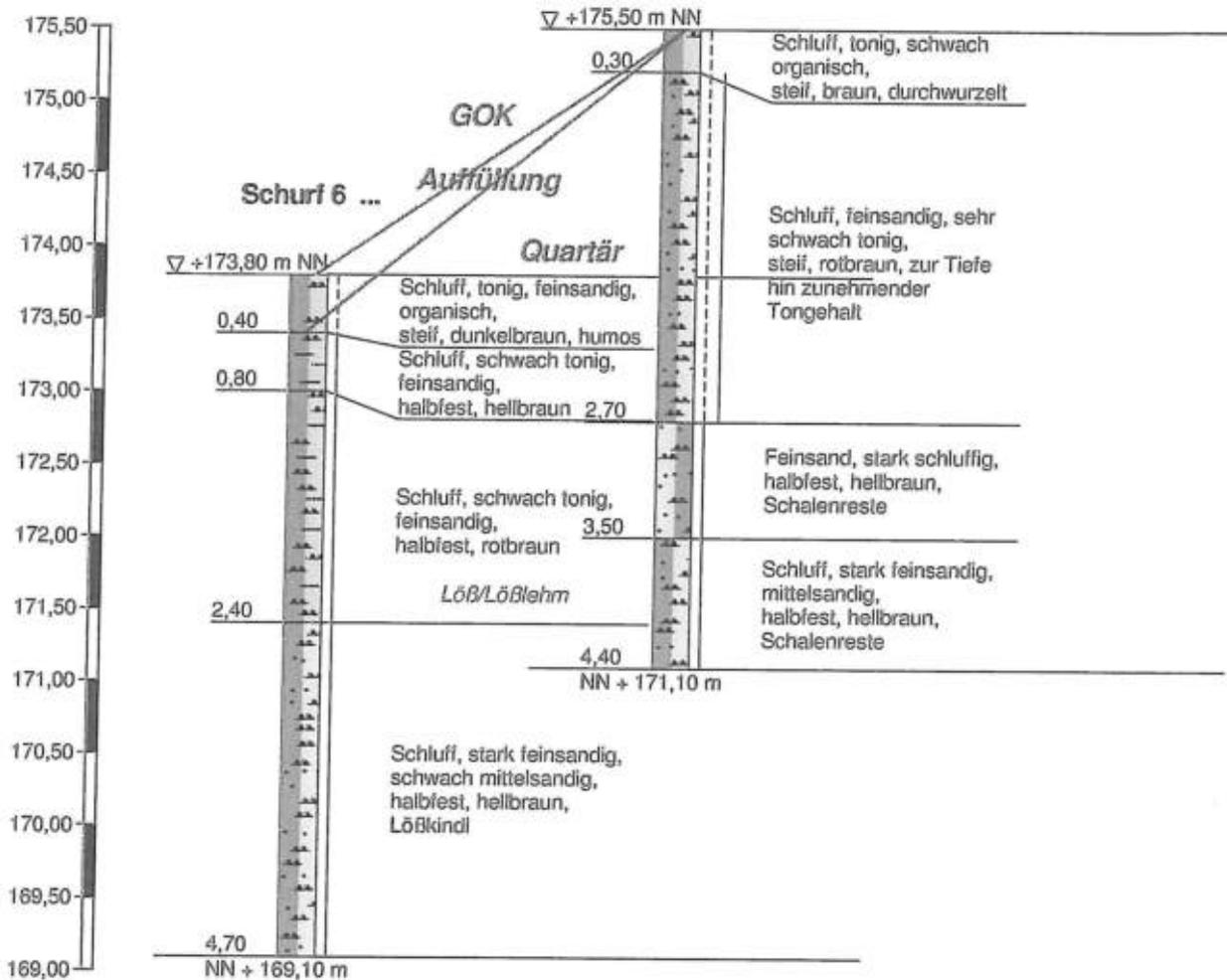


Schnitt 2



Schnitt 3

Schurf 7 ...

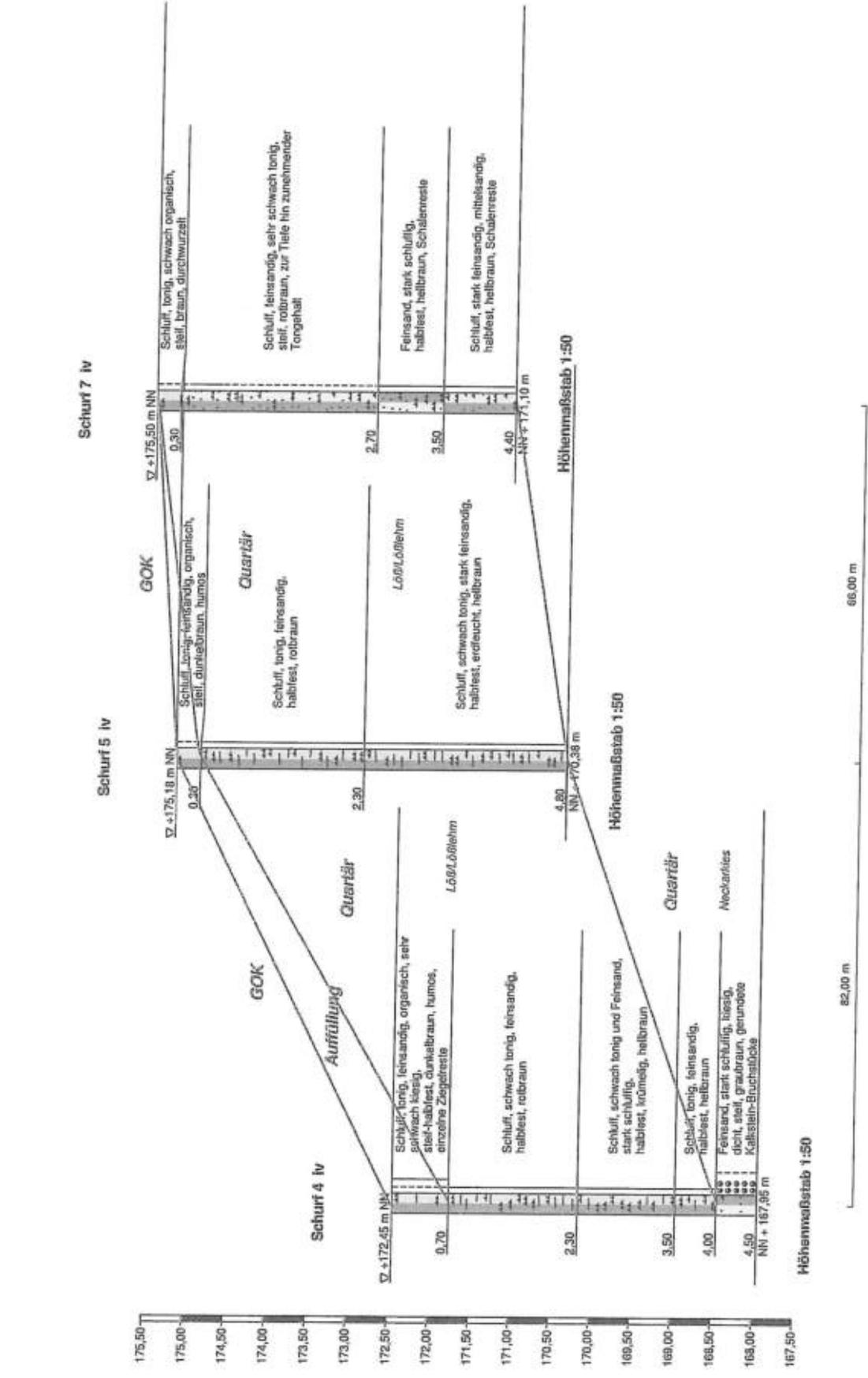


Höhenmaßstab 1:50

38,00 m

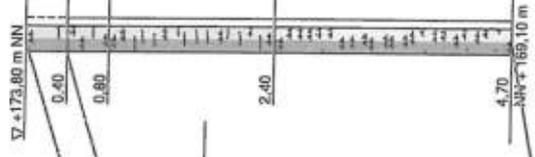
Höhenmaßstab 1:50

Schnitt 4



Schnitt 5

Schurf 6 v



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	3
1.1	Anlass und Zielsetzung	3
1.2	Rechtliche Grundlagen	3
1.3	Plangebiet und örtliche Situation	4
1.4	Vorhabenbeschreibung und Kurzdarstellung der Inhalte des Bebauungsplans	5
2	METHODIK	7
3	ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG	7
4	FAZIT	8
5	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN: ÖKOLOGISCHER STECKBRIEF[®]	9
6	LITERATUR	17
7	ANLAGEN	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.1:	Luftbild des Plangebiets mit angrenzendem Heckenbiotop.	5
Abbildung 1.2:	Bebauungsplan mit geplanter Bebauung	6

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1.1:	Schutzgebiete angrenzend an das Plangebiet	4
Tabelle 1.2:	Inhalte des Bebauungsplans	6
Tabelle 5.1:	Beschreibung und Bewertung der Belange des Umweltschutzes	10
Tabelle 7.1:	Auswahl heimischer und standortgerechter Gehölze bzw. Pflanzen für Lauffen a. N.	18
Tabelle 7.2:	Klimabäume	19

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielsetzung

Aufgrund aktueller Nachfragen nach dringend benötigten Wohnbauflächen in Lauffen a. N. ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Südöstliche Mühltorstraße“ geplant. Das Plangebiet (ca. 9.364 m²) liegt östlich innerhalb der Stadt Lauffen a. N., nördlich des Neckars und nahe der B 27. Geplant ist die Umwandlung einer Brachfläche in ein Wohngebiet mit acht Mehrfamilienhäusern. Damit wird dem Grundsatz Innenentwicklung vor Außenentwicklung gem. § 1 Abs. 5 BauGB entsprochen.

Der nachfolgende Ökologische Steckbrief© für das Untersuchungsgebiet stellt die Belange des Umweltschutzes in knapper Übersicht dar.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Nach § 1 (6) 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Belange des Umweltschutzes, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt), auf Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen, seine Gesundheit sowie auf Kultur- und Sachgüter zu berücksichtigen. Die Informationen des Ökologischen Steckbriefs© dienen als Abwägungsgrundlage gemäß § 1 (7) BauGB.

1.3 Plangebiet und örtliche Situation

Das Plangebiet liegt auf Flurstück 329 östlich innerhalb der Ortslage der Stadt Lauffen a. N., zwischen der Mühltorstraße im Norden und der B 27 im Süden. Westlich grenzt das Plangebiet an einen Spielplatz und eine Ackerfläche an, nördlich und östlich grenzt es an bestehende Wohnbebauung. Im Süden grenzt eine nach § 30 BNatSchG geschützte Feldhecke an das Plangebiet an. Diese wird durch die Planung jedoch nicht beeinträchtigt. Das Plangebiet liegt im Neckartal und weist eine mäßig abfallende, nach Südwesten exponierte Lage auf. Zudem verlaufen im Süden der Neckar und die B 27, mit einer dahinter liegenden Gärtnerei und in einer weiteren Entfernung (Luftlinie 300 m) ein Zementwerk (vgl. Abb. 1.1).

Es handelt sich bei der Fläche um eine ehemalige Anbaufläche einer Gärtnerei. Die derzeitige Brachfläche wird regelmäßig gefräst, um das Aufkommen von Vegetation und die damit mögliche Besiedlung von Tieren zu vermeiden. Im Nordwesten der Fläche befindet sich zudem ein Erdhaufen und im Südwesten ein kleines Gebüsch.

Die Planung sieht auf dem ca. 1 ha großen Plangebiet die Errichtung von acht Mehrfamilienhäusern vor. Zudem soll im südlichen Bereich des Plangebiets ein Lärmschutzwall angelegt werden.

Tabelle 1.1: Schutzgebiete angrenzend an das Plangebiet

Schutzgebiet	Vorkommen im Geltungsbereich bzw. außerhalb Geltungsbereich
Geschütztes Biotop § 30 BNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Geschützte Feldhecke „Feldhecken im Gewann ‚Hofäcker‘ SO Lauffen“ (außerhalb Geltungsbereich)</i>

Weitere Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile sind nicht betroffen (LUBW 2022).

Abbildung 1.1: Luftbild des Plangebiets mit angrenzendem Heckenbiotop.



Quelle: LUBW (2021), unmaßstäbliche Darstellung. Geltungsbereich rot umrandet, geschützte Feldhecke in rosa.

1.4 Vorhabenbeschreibung und Kurzdarstellung der Inhalte des Bebauungsplans

Der Geltungsbereich des Plangebiets umfasst ca. 9.364 m². Im Geltungsbereich ist eine Wohnbebauung (2 bis 3 Vollgeschosse mit Keller/Tiefgarage) mit acht Gebäuden (ca. 2.400 m², Satteldach), Terrassen (ca. 400 m²) und Betonpflaster (ca. 1.050 m²) geplant (vgl. Abb. 1.2). Die Wohngebäude bilden hierbei ein in sich geschlossenes Wohnquartier und sind im Kreis um eine Wendeplattform angeordnet, die durch eine Zufahrt zur Mühltorstraße erschlossen wird. Zwischen den Gebäuden befinden sich neben den Betonpflasterwegen eine überdachte Tiefgarageneinfahrt (Dachbegrünung zulässig), sowie nicht bebaute Flächen, die durch Grünpflege unterhalten und gefördert werden. Durch diese Art der Bebauung wird eine flächensparende Bebauung mit höherer Bevölkerungsdichte und hohem Grünanteil sichergestellt. Nördlich der B 27 und der geschützten Feldhecke soll als Abgrenzung zum Wohngebiet zudem ein Lärmschutzwall gebaut werden, der nach Planungsangaben als Biotopergänzung für die Feldhecke dienen soll.

Tabelle 1.2: Inhalte des Bebauungsplans

Abbildung 1.2: Bebauungsplan mit geplanter Bebauung



Quelle: ZOLL ARCHITEKTEN STADTPLANER (2022), Bebauungplangrenze: schwarz, Maßstab 1:500

Umfang des Vorhabens und Bedarf an Grund und Boden

Größe des Gebiets	• 9.364 m ²
Davon bestehende Versiegelung	• Keine
Wohnbauflächen (BGF)	• 2.410 m ²
Verkehrsflächen	• 1.050 m ²

Art des Vorhabens und Beschreibung der Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung	• Wohngebiet (WA)
Maß der baulichen Nutzung	• GRZ 0,26 lt. VE-Plan
Nutzung erneuerbarer Energien	• Photovoltaikanlagen sind zulässig

Angaben zum Standort

Lage	• Östlich des Neckars, zwischen Mühltorstraße und B 27
Erschließung	• Zufahrt von Mühltorstraße
Eigentumsverhältnisse	• Privat

2 Methodik

Die Informationen des Ökologischen Steckbriefs® dienen als Abwägungsgrundlage gemäß § 1 (7) BauGB. Der Ökologische Steckbrief® berücksichtigt die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes, wie sie in § 1 (6) Pkt. 7 bzw. in Anlage 1 zum BauGB gefordert werden.

Dargestellt sind für jeden Umweltbelang Bestand und Bewertung, Prognose: Konflikttanalyse unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung und daraus folgende weitere Planungshinweise.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gem. § 44 BNatSchG wurde für die Planung erforderlich und durch Dipl.-Biol. Dieter Veile gesondert erstellt. Die Ergebnisse sind bereits integriert.

3 Artenschutzrechtliche Prüfung

Im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden Untersuchungen für die Artengruppen Vögel, Haselmaus, Reptilien und Schmetterlinge durchgeführt. Der Untersuchungsraum bezog sich dabei auf das Plangebiet (Flst. 329), die westlich angrenzende Freifläche (Flst. 388) sowie einen umgebenden Wirkraum, in dem die Fauna vom Vorhaben beeinträchtigt werden kann.

Im Untersuchungsraum konnten 14 Brutvogelarten, welche mit 21 Brutpaaren vertreten waren, nachgewiesen werden. Bei den Vogelarten handelt es sich allgemein verbreitete und wenig störungsempfindliche Arten, welche ihre Fortpflanzungsstätten (Bruthöhlen) außerhalb des Plangebiets haben. Durch das Vorhaben werden bzgl. der Artengruppe Vögel keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

Nordwestlich an des Plangebiet angrenzend, im Bereich von Mauern von Privatgärten, wurde eine hohe Individuendichte an Mauereidechsen (Artengruppe Reptilien) verzeichnet. Zur Vermeidung einer möglichen Tötung durch das Einwandern von Individuen der Mauereidechse in das Plangebiet wird folgende Empfehlung gegeben:

Einrichtung einer reptilienabweisenden Zäunung als Einwanderungsbarriere zum geplanten Baufeld. Vor dessen Errichtung ist zu überprüfen und zu beachten, dass sich im Baufeld noch keine Sukzessionsvegetation entwickelt hat. Dies wird gewährleistet, wenn das Plangebiet weiterhin vegetationsfrei gehalten wird.

Für die Artengruppe Haselmaus und Schmetterlinge (Nachtkerzenschwärmer und Großer Feuerfalter) konnte kein Nachweis erbracht werden. Durch das Vorhaben werden bzgl. dieser beiden Artengruppen keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt. (VEILE 2021)

Im Planungsgebiet wurden keine streng geschützten Arten und keine Arten der Roten Liste nachgewiesen.

Es wird auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung in der Anlage verwiesen.

4 Fazit

Das Plangebiet liegt im Neckartal und weist eine mäßig abfallende, nach Südwesten exponierte Lage auf. Durch die geplante Wohnbebauung bestehen verschiedene Auswirkungen auf Schutzgüter, welche im folgendem Ökologischen Steckbrief© näher erläutert werden.

Durch die angrenzende B 27 und das 300 m (Luftlinie) entfernt liegende Zementwerk sind lufthygienische Vorbelastungen vorhanden. Aufgrund der innerörtlichen Lage und der geplanten hangseitigen Bebauung bestehen keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Klima/Lufthygiene“.

Hinsichtlich der Lärmsituation ist durch Anwohnerverkehr eine gewisse Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen durch eine Verschlechterung der Lärmsituation sind derzeit nicht absehbar.

Wichtige grünordnerische Maßnahmen stellen die Durch- und Eingrünung des Gebietes auch mit heimischen und an den Klimawandel angepassten Gehölzen dar. Pflanzenlisten sind beigefügt (vgl. Anlage). Zudem gilt die Verwendung von wasserdurchlässigen und begrünbaren Belägen für Stellplätze, Zuwege und Terrassen, Dachbegrünung von Flachdächern, soweit möglich.

Im Planungsgebiet wurden keine streng geschützten Arten und keine Arten der Toten Liste nachgewiesen. Durch das Vorhaben werden bzgl. der Artengruppe Vögel, Haselmaus und Schmetterlinge keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt. Nordwestlich an das Planungsgebiet angrenzend wurde eine Mauereidechsenpopulation verzeichnet. Zur Vermeidung einer möglichen Tötung wird die Einrichtung einer reptilienabweisenden Zäunung empfohlen.

Die relevanten Umweltbelange gemäß § 1 (6) Pkt. 7 BauGB wurden im Sinne des § 2 (4) i. V. m. 2 a BauGB (Umweltprüfung) untersucht und im Ökologischen Steckbrief© abgearbeitet.

Datum: 20.06.2022


Prof. Waltraud Pustal
Freie LandschaftsArchitektin BVDL
Beratende Ingenieurin IKBW

5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen: Ökologischer Steckbrief[©]

Der Ökologische Steckbrief[©] (Pustal 1994) stellt die umweltrelevanten Belange in knapper Übersicht dar, gegliedert in Bestand/Bewertung und Prognose: Konfliktanalyse. Die Bewertung des Bestandes erfolgt nach standardisierten Bewertungsmodellen der LUBW, die Konfliktanalyse berücksichtigt die absehbaren Beeinträchtigungen und gibt Planungshinweise, die in Festsetzungen münden.

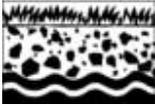
Die Bewertung erfolgt in fünf-stufiger Skala: „nicht gegeben/keine/sehr gering“, „gering“, „mittel“, „hoch“, „sehr hoch“ für alle Umweltbelange (Grundlage: LUBW 2005).

Daraus folgt die Beurteilung der Erheblichkeit der Wirkungen / Beeinträchtigungen (Spalte Prognose: Konfliktanalyse) in „nicht erheblich“ („sehr gering“, „gering“) und „erheblich“ („mittel“ bis „sehr hoch“). Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung wird diese Beurteilung angepasst. Es erfolgen Maßnahmen, um die Wirkungen/Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß zu reduzieren.

Tabelle 5.1: Beschreibung und Bewertung der Belange des Umweltschutzes

Ökologischer Steckbrief® PUSTAL (1994)

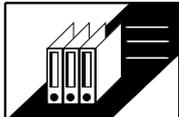
Umweltbelang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Weitere Planungshinweise
 <p>Fläche</p>	<p>Die Fläche des Bebauungsplanes umfasst ca.: 9.364 m²</p> <p>Die Fläche ist aktuell unversiegelt und frei von Bewuchs (Freifläche).</p> <p>Lage: östlich, innerhalb der Stadt Lauffen a. N., nahe Neckar und B 27</p> <p>Vornutzung der Fläche durch ehemalige Gärtnerei.</p>	<p><u>Flächeninanspruchnahme:</u></p> <p>Es handelt sich um eine Baumaßnahme im Zusammenhang bebauter Ortsteile (GRZ 0,26) mit dem Ziel, Wohnbedürfnisse zu decken.</p> <p>Die Planung führt zu einer maximalen Nettoneuversiegelung, bei einem zulässigen Versiegelungsgrad von 26 % (GRZ 0,26) von ca. 2.434 m².</p> <p>Es handelt sich um eine Änderung der innerörtlichen Nutzung von Brachfläche zu Wohnbebauung. Der nicht überbaubare Teil der Fläche soll auch künftig als Freifläche zur Verfügung stehen. Beeinträchtigungen durch die Planung sind daher nicht absehbar.</p> <p>Die Planung entspricht dem Grundsatz „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ der Landesregierung.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Innenentwicklung vor Außenentwicklung • Nutzung vorbelasteter Flächen • Flächensparende Erschließung • Möglichst geringe Versiegelung • Pflanzgebote
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.</p>	<p>Die Wiedernutzung der Fläche lässt mögliche Beeinträchtigungen der Umweltbelange auf ein unerhebliches Maß sinken.</p>	

Umweltbelang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Weitere Planungshinweise
 <p>Geologie und Boden</p>	<p>Geologie: Holozäne Abschwemmmassen (RP F 2021b)</p> <p>Boden: Baurechtlicher Innenbereich. Tiefes z. T. kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen (RP F 2021a).</p> <p>Altlasten: Ehemalige Nutzung durch Gärtnerei.</p> <p>Bewertung (RPF 2021a) Natürliche Bodenfruchtbarkeit: „hoch – sehr hoch“ Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: „mittel – hoch“ Filter/Puffer für Schadstoffe: „hoch – sehr hoch“ Standort natürliche Vegetation: „keine“</p>	<p>Die Planung führt zu einer Nettoneuversiegelung von ca. 2.434 m². Dies führt zu einem Funktionsverlust der Böden.</p> <p>Der Eingriff betrifft Böden von hoher Wertigkeit.</p>	<p>Vermeidungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung, möglichst geringe Versiegelung, optimale Ausnutzung des Gebiets • Beeinträchtigung von Böden vermeiden, z. B. Bodenverdichtung im Bereich von Grünflächen während Bauphase • DIN-gerechter Umgang mit Oberboden • Erd- und Bodenmengenausgleich im Gebiet soweit wie möglich • Wasserdurchlässige und begrünbare und / oder verdunstungsfähige Beläge für Wege, Park- und Stellflächen • Dachbegrünung, wo möglich
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine hohe Bedeutung zu.</p>		
 <p>Grundwasser</p> <p>§§ Wasserschutzgebiete</p>	<p>Die hydrogeologischen Schichten der „Verschwemmungssedimente“ sind in Bezug auf das Grundwasser von geringer Bedeutung.</p> <p>Die Wasserdurchlässigkeit des Bodens ist sehr gering.</p> <p>§§ Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen</p>	<p>Die Planung führt zu einer Verminderung der Grundwasserneubildungsrate und des Wasserrückhaltevermögens durch geplante Neuversiegelung von ca. 2.434 m².</p>	<p>Vermeidungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung • Möglichst geringe Versiegelung • Wasserdurchlässige und begrünbare und / oder verdunstungsfähige Beläge für Wege, Park- und Stellflächen • Dachbegrünung, wo möglich
	<p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>		

Umweltbelang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Weitere Planungshinweise
 <p>Oberflächenwasser</p> <p>§§ Überschwemmungsgebiet</p>	<p>Im Plangebiet sind keine oberirdischen Gewässer vorhanden.</p> <p>Im Plangebiet bestehen keine Vorbelastungen.</p> <p><u>§§ Überschwemmungsgebiet:</u></p> <p>„nicht gegeben“</p> <p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Die Planung führt zu keiner Beeinträchtigung von Oberflächengewässer</p> <p>Die Versiegelung von ca. 2.434 m² führt zu einer Verminderung des Wasserrückhaltevermögens und zu einem beschleunigten Abfluss des Oberflächenwassers.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Wasserdurchlässige und begrünbare und / oder verdunstungsfähige Beläge für Wege, Park- und Stellflächen Dachbegrünung, wo möglich
 <p>Pflanzen und Tiere/ Biologische Vielfalt</p>	<p>Die Fläche des Plangebiets besteht zeitweise überwiegend aus Ruderalvegetation, welche jedoch regelmäßig geerntet und entfernt wird.</p> <p>Im Plangebiet bestehen keine Vorbelastungen.</p> <p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu</p>	<p>Verlust von ca. 9.364 m² mittelwertigen Vegetationsflächen.</p> <p>Im Süden grenzt eine nach § 30 BNatSchG geschützte Feldhecke an das Plangebiet an. Diese wird durch die Planung jedoch nicht beeinträchtigt.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Beschränkung der überbaubaren Flächen auf das unbedingt erforderliche Maß Dachbegrünung, wo möglich Pflanzgebote
<p>§§ Artenschutz</p>	<p>Im Planungsgebiet sind keine geschützten Artengruppen nach § 44 BNatSchG betroffen.</p> <p>Hohe Individuendichte an Mauereidechsen nordwestlich an Plangebiet angrenzend.</p> <p>Auf die Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wird verwiesen.</p>	<p>Durch Bebauung mögliche Tötung von einwandernden Mauereidechsen nicht ausschließbar.</p>	<p><u>Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Errichtung eines Reptilienschutzzaunes als Einwanderungsbarriere in das Baufeld

Umweltbelang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Weitere Planungshinweise
§§ Naturschutz	<u>Schutzgebiete im Geltungsbereich:</u> keine <u>Schutzgebiete angrenzend:</u> § 30 BNatSchG Biotop „Feldhecke „Hofäcker“ (Biotop-Nr.: 169201250570) Südlich angrenzend, zwischen Planungsgebiet und B 27	Eine Beeinträchtigung des an das Plangebiet angrenzenden, geschützten Biotopes ist nicht gegeben.	<u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • nicht erforderlich
 Klima und Lufthygiene	Das Plangebiet weist durch den zeitweise offenen Boden der Brachfläche bereits klimatisch vorbelastet (Aufheizung tagsüber). Es sind keine Immissionsschutzflächen vorhanden. Im Plangebiet bestehen durch die angrenzende B 27, sowie das 300 m (Luftlinie) entfernt liegende Zementwerk lufthygienische Vorbelastungen.	Die Planung führt zu einem Verlust von Frisch- / Kaltluftproduktionsflächen durch Versiegelung. Eine Beeinträchtigung von siedlungsrelevanten Abflussbahnen ist nicht gegeben.	<u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung • Möglichst geringe Versiegelung • Dachbegrünung, wo möglich • Pflanzgebote
Erneuerbare Energien, Energieeffizienz	<u>Bestand:</u> Keine Relevanz	Erneuerbare Energien: Die Nutzung regenerativer Energien ist zulässig und wird empfohlen.	<u>Vermeidungsmaßnahmen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Anlagen für regenerative Energienutzung sind zulässig • Hohe Standards zur Energieeffizienz • Nutzung von z. B. Luftwärmepumpen
	Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.		

Umweltbelang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Weitere Planungshinweise
 <p>Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels (Starkregenereignisse, Hitzeperioden)</p>	<p><u>Bestand:</u> Keine Relevanz</p> <p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Relevante Folgen des Klimawandels im Wohngebiet:</p> <p><u>Starkregenereignisse und Hitzeperioden:</u></p> <p>Die geringe Versiegedichte (GRZ 0,26) und die somit hinreichend verbleibenden Grünflächen übernehmen die ausgleichende Funktion zur Vorsorge gegenüber Starkregenereignissen und Hitzeperioden</p> <p>Eine besondere Gefährdung für Naturkatastrophen oder die Folgen des Klimawandels besteht nicht.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächensparende Erschließung • Möglichst geringe Versiegelung • Wasserdurchlässige und begrünbare und / oder verdunstungsfähige Beläge für Wege, Park- und Stellflächen • Dachbegrünung, wo möglich • Pflanzgebote
 <p>Landschafts-/Ortsbild und Erholung</p>	<p><u>Landschafts-/Ortsbild:</u> Es handelt sich um eine Lage umgeben von bestehender Bebauung, sowie der Bundesstraße.</p> <p>Die Fläche bildet eine städtebauliche Ergänzung des Siedlungsgefüges.</p> <p>Eine besondere Eigenart oder Vielfalt des Landschaftsbildes ist im Plangebiet daher nicht gegeben</p> <p><u>Erholung:</u> Das Plangebiet weist keine Erholungseinrichtungen auf. In der näheren und weiteren Umgebung befinden sich Spielplätze, Sitzbänke und der Lauffener Neckarweg (RWW4).</p> <p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p><u>Landschafts-/Ortsbild:</u> Die Planung führt zu einer nicht erheblichen Veränderung des Landschafts- / Ortsbildes.</p> <p>Aufgrund der geringen bestehenden Landschaftsbildqualität und bestehender Wohnbebauung in der Umgebung ist die Wirkung auf den Bereich außerhalb des Bebauungsplanes gering.</p> <p><u>Erholung:</u> Die vorhandenen Erholungseinrichtungen und Wegestrukturen außerhalb des Plangebiets werden durch die Planung nicht beeinträchtigt.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dachbegrünung, wo möglich • Angepasste Gebäudehöhe an bestehende Gebäude und Dachterrassen • Pflanzgebote

Umweltbelang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Weitere Planungshinweise
 <p>Mensch und Gesundheit</p> <p>Schadstoffemissionen</p>	<p>Lärm / Lärmschutz:</p> <p><u>Vorbelastung:</u> Lärmbelastung durch die angrenzende B 27 sowie das 300 m (Luftlinie) entfernt liegende Zementwerk.</p> <p>Schadstoffemissionen:</p> <p><u>Vorbelastung:</u> Schadstoffemissionen bestehen durch die angrenzende B 27 sowie das 300 m (Luftlinie) entfernt liegende Zementwerk Vorbelastungen.</p>	<p><u>Lärm / Lärmschutz:</u></p> <p>Die Planung führt zu keiner Veränderung der Lärmbelastung.</p> <p>Zunahme an Individualverkehr im benachbarten, öffentlichen Straßenraum.</p> <p>Dem Straßenlärm ausgehend von der B 27 wird durch einen Lärmschutzwall entlang der südlichen Grenze des Plangebiets entgegengewirkt.</p> <p><u>Schadstoffemissionen:</u></p> <p>Mit dem Vorhaben ist keine dauerhafte Belastung der Umgebung durch Stoffeinträge, Abwasser, Erschütterungen, Geräusche, Strahlung, Lichteinwirkungen, Gerüche und elektromagnetische Felder verbunden. Es kann baubedingt zu kurzzeitig erhöhten Erschütterungs- und Lärmemissionen kommen. Eine besondere Emission von klimarelevanten Gasen ist nicht zu erwarten.</p>	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lärmschutzwand und Bepflanzung
	Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.		
 <p>Kultur und Sachgüter</p>	Das gesamte Gebiet ist als Kulturdenkmal gem. § 2 DSchG ausgewiesen.	Denkmalschutzrechtliche Untersuchungen sind erforderlich.	<p><u>Maßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtes Gelände wird denkmalschutzrechtlich untersucht.
 <p>Abfälle</p>	Zu erwarten ist wohnsiedlungstypischer Abfall in üblichen Mengen.	Entstehende Abfälle, auch während der Bauphase, sind fachgerecht zu entsorgen und vorrangig dem Recycling zuzuführen.	<p><u>Vermeidungsmaßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauabfälle sind zu recyceln oder fachgerecht zu entsorgen
	Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.		

Umweltbelang gem. BauGB	Bestandsaufnahme und Bewertung	Prognose: Konfliktanalyse	Weitere Planungshinweise
<p>Störfallrisiko (§ 3 Abs. 5a BImSchG)</p>	<p>Ein Störfallbetrieb (ENBW Kernkraftwerk Neckarwestheim) ist in ca. 4 km Entfernung (Luftlinie) vorhanden.</p> <p>Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.</p>	<p>Die Planung sieht keine Lagerung, Nutzung oder Produktion von gefährlichen Stoffen vor und beherbergt daher kein Störfallrisiko.</p>	<p>Vermeidungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nicht erforderlich
 <p>Kumulierung des Vorhabens mit Vorhaben benachbarter Plangebiete</p>	<p>Das <u>Plangebiet</u> befindet sich am östlichen Ortsrand der Stadt Lauffen a. N. und grenzt im Norden an bestehende Bebauung an.</p> <p>Die Fortschreibung des FNPs sieht die Neuausweisung einer Wohnbaufläche östlich des Plangebiets vor (IFK Ingenieure 2020).</p> <p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Begrünungs- und Maßnahmenkonzepte zur Berücksichtigung der Umwelt- und Naturschutzbelange lassen mögliche Beeinträchtigungen von Naturschutzbelangen auf ein unerhebliches Maß senken.</p>	<p>Vermeidungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nicht erforderlich
<p>Wechselwirkungen</p>	<p>Wechselwirkungen über die Schutzgutbezogene Beurteilung hinaus sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.</p> <p>Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.</p>	<p>Die Planung führt zu keiner Gefährdung der ökologischen Wechselwirkungen über die schutzgutbezogene Beurteilung hinaus.</p>	<p>Vermeidungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nicht erforderlich

6 Literatur

Gesetze

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10.09.2021 (BGBl. I S. 4147)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3908)

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) vom 23.06.2015 (GBl. S. 585), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17.12.2020 (GBl. S. 1233, 1250)

Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes Baden-Württemberg (Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg – KSG BW) vom 23.07.2013, mehrfach geändert durch Gesetz vom 15.10.2020 (GBl. S. 937)

Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz – **DSchG**) in der Fassung vom 06.12.1983 (GBl. S. 797), zuletzt geändert durch Artikel 29 der Verordnung v. 21.12.2021 (GBl. 2022 S. 1, 4)

Sonstige Literatur und Quellen

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung. Abgestimmte Fassung Oktober 2005

LUBW (2021): LUBW-Homepage, Kartendienst online, Abruf Daten und Schutzgebiete für das Plangebiet am 07.06.2022, Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

LGL (Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg) (2011): Topographische Karte 1 : 25.000, Blatt 6920 Brackenheim

PUSTAL, W. (1994): Ökologischer Steckbrief[®] – Instrument für eine problemorientierte Landschafts- und Stadtplanung. Hrsg.: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landesentwicklung

ZOLL ARCHITEKTEN UND STADTPLANER (2022): Bebauungsplan „Südöstliche Mühltorstraße“, Plan geplanter Bebauung, Datum 20.06.2022

VEILE, DIETER (2021): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Bauvorhaben auf Flst.-Nr. 320 im Gebiet der Stadt Lauffen a. N. Landkreis Heilbronn

RP F (REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU) (2011): Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis ALK und ALB, digitale Sach- und Geodaten für Lauffen a. N., Stand: September 2011

RP F (Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2021a): LGRB-Kartenviewer – BK50: Bodenkundliche Einheiten, <https://maps.lgrb-bw.de/> [abgerufen am 27.10.2021]

RP F (Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2021b): LGRB-Kartenviewer –Layer GK50: Geologische Einheiten (Flächen), <https://maps.lgrb-bw.de/> [abgerufen am 27.10.2021]

RP F (Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2021c): LGRB-Kartenviewer –Layer HK50: Hydrogeologische Einheiten, <https://maps.lgrb-bw.de/> [abgerufen am 27.10.2021]

7 Anlagen

Allgemeine Pflanzenlisten für den öffentlichen und privaten Bereich im bebauten Gebiet (für Lauffen a. N.). Folgende (heimische und standortgerechte) Artenauswahl (ohne Giftpflanzen) oder alternativ Klimabäume sind bevorzugt zu verwenden:

Tabelle 7.1: Auswahl heimischer und standortgerechter Gehölze bzw. Pflanzen für Lauffen a. N.

Botanischer Name	Deutscher Name
Bäume	
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn
<i>Carpinus betulus</i>	Hain-Buche
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Sorbus aria</i>	Echte Mehlbeere
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde
Kleinwüchsige Sorten sind zulässig	
Sträucher	
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Gewöhnliche Hasel
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweiggriffeliger Weißdorn
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gewöhnliche Liguster
<i>Rosa canina</i>	Echte Hundsrose
<i>Rosa gallica</i>	Essigrose
<i>Rosa glauca</i>	Rotblättrige Rose
<i>Rosa majalis</i>	Zimtrose
<i>Rosa rubiginosa</i>	Weinrose
<i>Rosa spinosissima</i>	Bibernellrose
<i>Rosa tomentosa</i>	Filzrose
<i>Rosa villosa</i>	Apfelrose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball
Kleinwüchsige Sorten sind zulässig	

Unterwuchs: Zweischürige Wiesen mit hohem Anteil an Schmetterlingsblütlern und Doldenblütlern sind zu bevorzugen.

Darüber hinaus sind auch nicht-heimische, blütenreiche Bäume und Sträucher mit ungefüllten Blüten zulässig.

Klimabäume

Bäume werden für ein gutes Stadtklima mit fortschreitendem Klimawandel immer wichtiger, gleichzeitig leiden gängige Stadtbaumarten zunehmend an den immer wärmeren und trockeneren Sommern und den neu eingewanderten Schädlingen und Erkrankungen. Zudem führen mildere Winter zu einem deutlich verfrühten Austrieb, mit der Folge einer stärkeren Spätfrostgefahr für Holz und Blüte. Die nachfolgenden Bäume haben sich in jahrelanger Praxis und unter genauer Beobachtung gut bewährt. Durch ihre Anpassungsfähigkeit an wechselnde Umweltbedingungen, vor allem im Hinblick auf Trockenheitsstress, Hitze und extreme Witterung zeigen sie sich robust und widerstandsfähig.

Gleichzeitig ist eine fachgerechte Pflanzung mit Stammschutz, angepasstem Pflanzschnitt und intensiven Bewässerungsmaßnahmen unabdingbar.

Tabelle 7.2: Klimabäume

Botanischer Name	Deutscher Name
Bäume	
<i>Acer buergerianum</i>	Dreizahn-Ahorn
<i>Acer campestre</i> „Elsrijk“	Feld-Ahorn
<i>Acer campestre</i> „Huibers Elegant“	Feld-Ahorn
<i>Acer freemanii</i> „Autumn Blaze“	Herbst-Flammen-Ahorn
<i>Acer monspessulanum</i>	Französischer Ahorn
<i>Carpinus betulus</i> „Lucas“	Säulen-Hainbuche
<i>Alnus x spaethii</i>	Purpur-Erle
<i>Celtis australis</i>	Südlicher Zürgelbaum
<i>Ginkgo biloba</i>	Fächerblattbaum
<i>Ginkgo biloba</i> „Princeton Sentry“	Fächerblattbaum
<i>Gleditsia triacanthos</i> „Skyline“	Gleditschie
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Amberbaum
<i>Koelreuteria paniculata</i>	Blasenbaum
<i>Liquidambar styraciflua</i> „Worplesdon“	Amberbaum
<i>Liriodendron tulipifera</i> „Fastigiatum“	Säulen-Tulpenbaum
<i>Morus alba</i>	Weißer Maulbeere
<i>Magnolia kobus</i>	Kobushi-Magnolie
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Hopfenbuche
<i>Parrotia persica</i>	Eisenholzbaum
<i>Ginkgo biloba</i> „Fastigaita“	Säulen-Fächerblattbaum
<i>Sophora japonica</i> „Regent“	Schnurbaum
<i>Tilia cordata</i> „Erecta“	Dickkronige Winter-Linde
<i>Tilia cordata</i> „Rancho“	Kleinkronige Winter-Linde
<i>Tilia euchlora</i>	Krim-Linde
<i>Tilia tomentosa</i> „Barbant“	Silber-Linde
<i>Ulmus</i> „Columella“	Säulen-Ulme
<i>Ulmus</i> Hybride „New Horizon“	Resista-Ulme
<i>Ulmus hollandica</i> „Lobel“	Stadt-Ulme
<i>Zelkove serrata</i> „Green Vase“	Zelkove

Quelle: Baumschule Rall 2020: Pflanzkatalog 2020, „Bäume für morgen“. Eningen unter Achalm



LEGENDE

- Leitungen:
 - best. Kanal Schmutzwasser
 - best. Wasserversorgung
 - best. Gasversorgung
 - best. Stromversorgung
 - best. Telekom
 - gepl. Kanal Regenwasser Anschluß innere Erschließung
 - gepl. Kanal Schmutzwasser
- sonstiges:
 - gepl. Rigole / Sickerfläche / Rückhaltung
 - Böhrpunkte

KS1 $S_{min}=165,58$
 $S_{max}=165,70$
 Anbindung neuer Zulauf je nach Zustand Bestandskanal mittels Kernbohrung einschl. Dichtungen oder Einbau eines Futterrohres
 Herstellung Zugang mittels Einbau einer Schachtabdeckung bündig mit Außenwand Bestandskanal sowie Steigbügel

KS2 $S=166,30$
 exakte Lage sowie OK Schacht wird noch mit gepl. Bebauung abgestimmt

KS3 $S=166,67$

KS4 $S=167,47$

KS5 Müllendeckung $S=168,00$

KS1600437 $D 169,16$
 $S 167,02$

KS1600436 $D 170,16$
 $S 168,96$

KS1600435 $D 171,88$
 $S 168,96$

KS1600434 $D 172,80$
 $S 169,39$

VORABZUG STAND: 13.06.2022 Versicherung / äußere Erschließung

Index	Datum	Änderung

PLANVERFASSER

INGENIEURBÜRO IPPICH
 im: Dipl.-Ing. 0143 Viktor Müller, Diplom-Ingenieur
 für Bauwerk- und Vernetzplanung

Allee 10
 74338 Brackenheim
 Telefon 07135 - 932 869 - 0
 Telefax 07135 - 932 869 - 9
 info@i-ppich.de
 www.i-ppich.de

AUFTRAGGEBER

PSB GbR
 Waldwehhöfe 3
 74193 Schwaigern

PROJEKTBEZEICHNUNG

Erschließung Wohngebiet Mühltorstraße
 in 74348 Lauffen am Neckar

PLANBEZEICHNUNG

Lageplan Entwässerung

PLANSTAND

ENTWURFSPLANUNG

Erstellt: Baueher

INGENIEURBÜRO IPPICH

PSB GbR

Plan-Nr.: E 4
 Blattgröße: 1478 mm / 500 mm
 Projekt-Nr.: LAU-BH-003-2022
 Maßstab: 1 : 250
 Datum:

INGENIEURBÜRO IPPICH

Inh. Dipl.-Ing. (FH) Volker Martin, Beratender Ingenieur
Infrastruktur- und Verkehrsplanung

Allee 10

Telefon 07135 - 930 669 - 0

Info@ib-ippich.de

74336 Brackenheim

Telefax 07135 - 930 669 - 9

www.ib-ippich.de



**Projekt: Erschließung Wohngebiet Mühltorstraße
in 74348 Lauffen am Neckar
Kanalisationsarbeiten**



ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUR ENTWURFSPLANUNG (BEBAUUNGSPLANVERFAHREN)

(Entwässerung)

Auftraggeber:

PSB GbR
Waldweghöfe 3
74193 Schwaigern

Planung:

Ingenieurbüro Ippich
Allee 10
74336 Brackenheim
Tel. 07135 / 930 669 0

info@ib-ippich.de

Aufgestellt:

INGENIEURBÜRO IPPICH
Allee 10 Telefon 07135 / 930 669 0
74336 Brackenheim Telefax 07135 / 930 669 9
i.A.

Brackenheim, den 20.06.2022

Allee 10

Telefon 07135 - 930 669 - 0

Info@ib-ippich.de

74336 Brackenheim

Telefax 07135 - 930 669 - 9

www.ib-ippich.de



INHALTSVERZEICHNIS

ERSCHLIEßUNG WOHNGEBIET MÜHLTORSTRAßE	1
IN 74348 LAUFFEN AM NECKAR	1
ALLGEMEINES	3
Situation und Aufgabenstellung	3
GRUNDLAGEN	3
Berichte / Planungen / Unterlagen	3
BESTAND	4
Lage	4
Topographie	4
Bebauung	4
Entwässerung	5
Leitungen / Medien	5
Altlasten	5
Kampfmittel	5
Geologie	6
Schutzgebiete	6
REGENWASSERABLEITUNG	7
Regenwasserkonzept	7
Regenwasserkanal	8
Einzugsgebiete / Einzelflächen	8
Versickerungsanlage	9
Bemessungsniederschlag der Versickerungsanlage	10
Betriebliche Rauigkeit	10
Angaben zur Ausführung	10
Rohrleitung	11
Schächte	11
SCHMUTZWASSERABLEITUNG	12
Trockenwetterabfluss	12
Betriebliche Rauigkeit	12
Angaben zur Ausführung	12
Rohrleitung	12
Schächte	13
Anschluss an den Bestand	13
Literatur	14



Allgemeines

Situation und Aufgabenstellung

Die PSB GbR, 74193 Schwaigern, beabsichtigt auf eigene Rechnung und in enger Abstimmung mit der Stadt Lauffen am Neckar in Lauffen am Neckar die Erschließung des Baugebietes „Mühltorstraße“ zu realisieren. Die Fläche zwischen der Mühltorstraße und der Bundesstraße 27 liegt derzeit brach und soll zukünftig für eine Wohnbebauung zur Verfügung stehen. Dabei handelt es sich um:

- Kanalisationsarbeiten
- Wasserversorgungsarbeiten (Tiefbau- und Rohrleitungsbauarbeiten)
- Straßenbauarbeiten
- Straßenbeleuchtung / Verkabelungsarbeiten.

Das Ingenieurbüro Ippich, Brackenheim, führt die Planungen einschl. der örtlichen Bauüberwachung der Gesamtmaßnahme gemeinsam mit dem Büro Zoll Architekten GmbH, Stuttgart, durch. Mit nachfolgendem Bericht und den Anlagen dazu soll die **Thematik der Entwässerung** erläutert werden und zur Genehmigung der Leistungen im Zuge des Bebauungsplanverfahrens beitragen.

Betrachtet wird derzeit lediglich die äußere Erschließung. Die innere Erschließung kann erst geplant werden, wenn die Anschlusspunkte einschl. Höhen aus der geplanten Bebauung vorliegen bzw. definiert sind. Im derzeitigen Planstand ist dieses noch nicht der Fall, so dass in Absprache mit der Stadt Lauffen am Neckar in der vorbeschriebenen Weise vorgegangen werden soll. Hintergrund ist, dass es bereits zum derzeitigen Planungsstand eine eindeutige Entwässerungskonzeption gibt.

Grundlagen

Berichte / Planungen / Unterlagen

- [1] Bestandsunterlagen der Dt. Telekom
- [2] Bestandsunterlagen Stromversorgung der NHF Netzgesellschaft Heilbronn-Franken GmbH
- [3] Bestandsunterlagen Gasversorgung der Stadtwerke Lauffen am Neckar
- [4] Bestandsunterlagen Wasserversorgung der Stadtwerke Lauffen am Neckar
- [5] Bestandsunterlagen Kanalisation der Stadt Lauffen am Neckar
- [6] Vorplanungen, Abstimmungsgespräche, usw. mit allen Beteiligten und der Stadt Lauffen am Neckar
- [7] städtebaulicher Entwurf Büro Zoll GmbH bzw. diverse Planabstimmungen



Bestand

Lage

Die Erschließungsfläche liegt nordöstlich des Neckarkanals, getrennt durch die Kanalstraße, die die südwestliche Begrenzung bildet. Nordseitig befindet sich die Mühltorstraße, süd bzw. südöstlich wird die Fläche von der Bundesstraße B 27 eingegrenzt. Das Gebiet wurde landwirtschaftlich genutzt, liegt jetzt brach und soll zukünftig für eine Wohnbebauung zur Verfügung stehen.

Baufeld Erschließung



Baufeld (Quelle: Google Earth)

Topographie

Das Gelände fällt in südliche und südwestliche Richtung zum Neckarkanal hin ab. Die nördliche Mühltorstraße stellt über den Baubereich hin den Hochpunkt der Erschließungsfläche dar.

Bebauung

Eine Bebauung ist innerhalb der geplanten Erschließungsfläche nicht vorhanden. Der Baubereich wurde bislang landwirtschaftlich genutzt, liegt aber brach. Ursprünglich vorhandene Bauten wurden bereits beseitigt. Beidseitig (west- und östlich) verbleiben zur vorhandenen Bebauung jeweils 1 Flurstück, westseitig soll hier später voraussichtlich eine Fußwegverbindung realisiert werden.



Entwässerung

In der Mühltorstraße ist eine Mischwasserkanalisation aus Betonrohren DN 500 vorhanden. Aufgrund der Höhenentwicklung des Erschließungsgeländes soll hier aber kein Anschluss erfolgen bzw. realisiert werden.

In der südlich verlaufenden Kanalstraße sind ein Schmutzwasserkanal aus PVC-Rohren DN 200 sowie eine Mischwasserkanalisation vorhanden. Bei der Schmutzwasserkanalisation handelt es sich um eine Ersthaltung, die allerdings keine zusätzlichen fremde Wässer mehr aufnehmen kann.

Zur Abführung der Mischwässer dient ein Stahlbeton-Rechteckkanal im Format 2.000 * 900 mm, der die Wässer über ein im weiteren Verlauf vorhandenes Abschlagsbauwerk zur Behandlung in der Kläranlage transportiert. Nach Vorgabe der Stadt Lauffen am Neckar sind sämtliche Wässer (Schmutzwasser) aus der Erschließungsfläche hier einzuleiten.

Leitungen / Medien

Gas- und Wasserversorgung:

Eine Gasversorgungsleitung ist im Gelände nicht vorhanden, es befinden sich aber direkt außenliegend ans Plangebiet Anschlusspunkte (Mühltorstraße). Die Herstellung von Gas-Hausanschlussleitungen ist derzeit allerdings nicht geplant.

Ebenso ist eine Wasserversorgungsleitung in der Mühltorstraße vorhanden, an die eine Hauptleitung angebunden werden soll, welche das Gesamtgebiet versorgt.

Strom / Telekom / Breitbandversorgung:

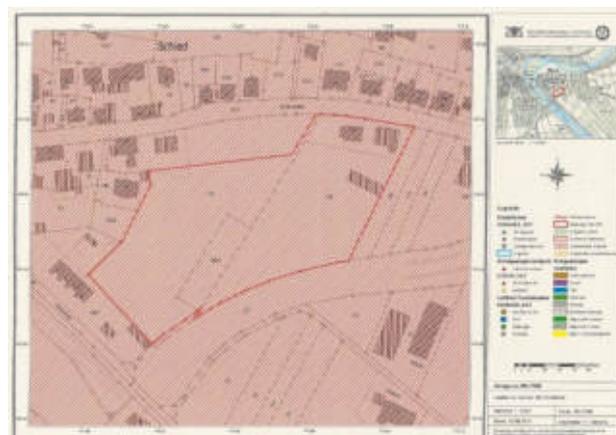
Kabel sind innerhalb der Baufläche keine vorhanden, lediglich ein ehemaliger Hausanschluss liegt noch aus der Mühlstraße vorgestreckt im Gebiet. Eine Breitbandversorgung existiert ebenfalls noch nicht.

Altlasten

Altlasten sind derzeit nicht bekannt.

Kampfmittel

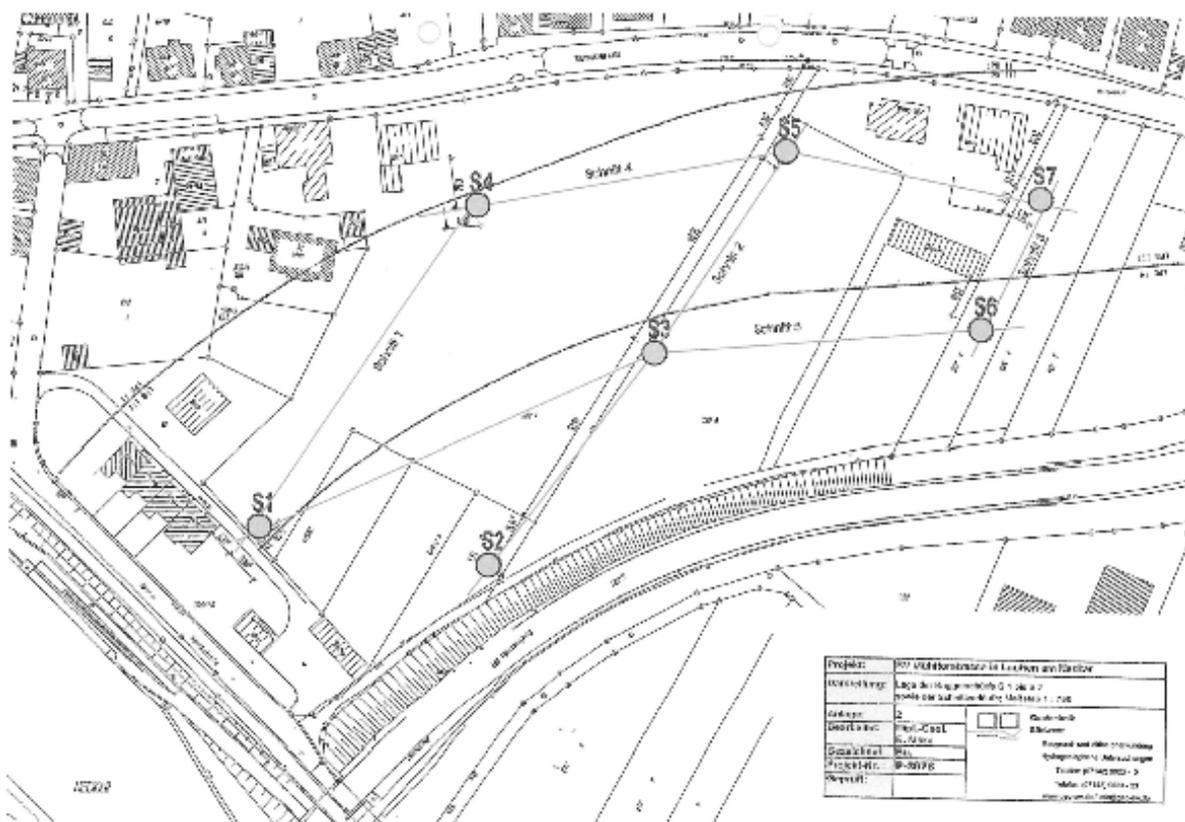
Eine Luftbildauswertung bzgl. Kampfmittel liegt vor, in der weitere Untersuchungen gefordert werden. Eine direkte Verdachtsfläche ist allerdings innerhalb der Untersuchungsfläche nicht gegeben.





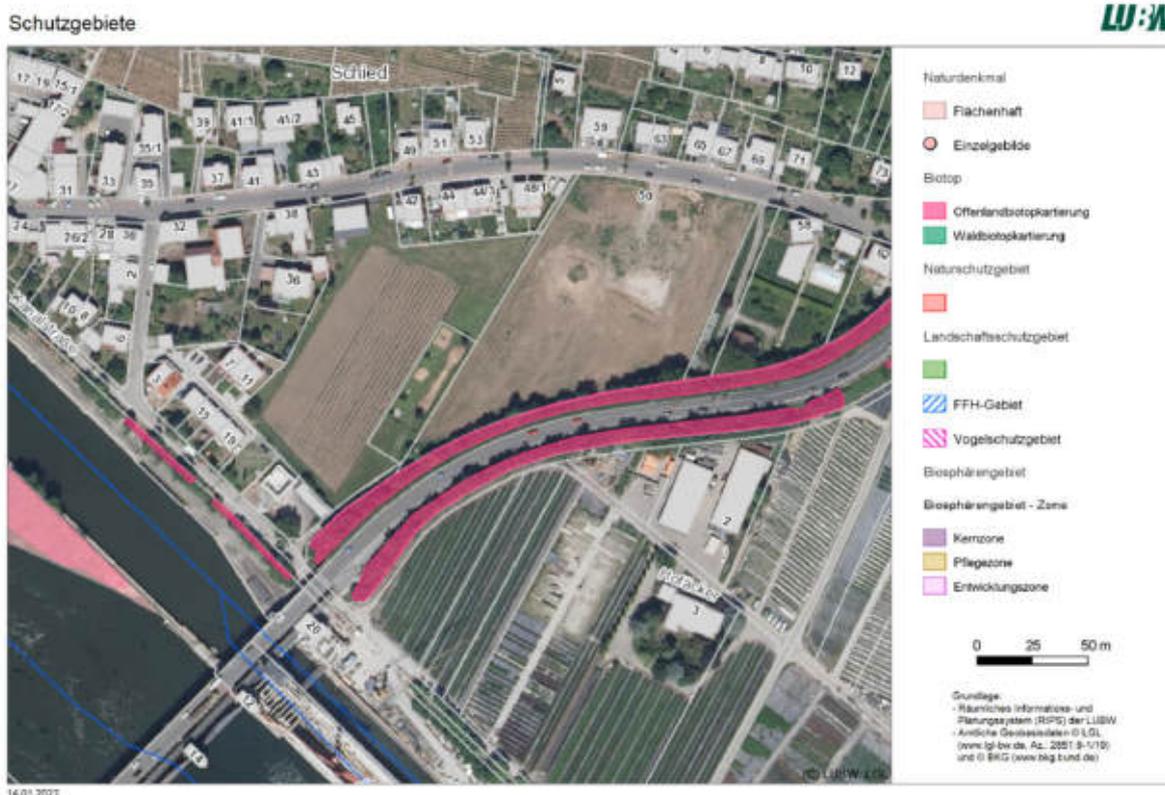
Geologie

Ein geologisches Gutachten einschl. der Auswertungen von 7 Stück erstellten Schürfen liegt vom Büro Geotechnik Südwest vor (vgl. Lageplan). Für die Entwässerung (Oberflächenwasserversickerung) wurden die Schürfe Nr. 2, 3 und 6 herangezogen und der Horizont der vorhandenen Neckarkielesschicht interpoliert. Sämtliche über den Neckarkielesschichten liegenden Böden besitzen keine ausreichende Durchlässigkeitsbeiwerte für dauerhafte garantierte Versickerungen.



Schutzgebiete

Vorhandene Schutzgebiete wurden bei der LUBW ausgelesen und sind in der nachfolgenden Übersichtskarte dargestellt. Es handelt sich hierbei ausschließlich um den Bewuchs entlang der Bundesstraße B 27, d.h. dass seitens der geplanten Baumaßnahme keine Eingriffe in Schutzgebiete geplant sind.



Regenwasserableitung

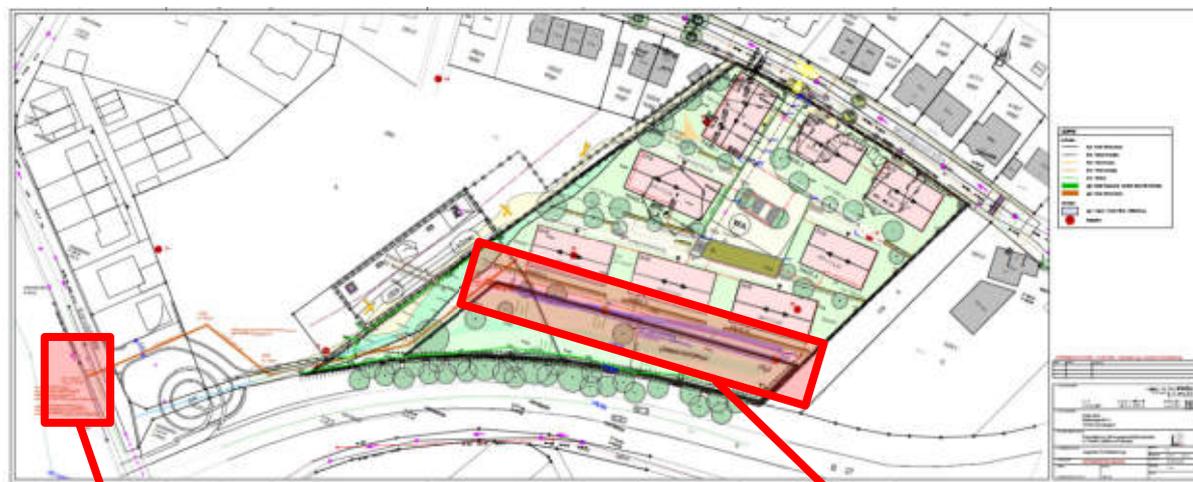
Regenwasserkonzept

Das Wassergesetz von Baden-Württemberg § 45b Abs. 3 in Fassung vom 01.01.1999 verpflichtet zu einer getrennten Ableitung bzw. zur Versickerung von Niederschlagswasser.

"Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1999 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, soll durch Versickerung oder ortsnahe Einleitung in ein oberirdisches Gewässer beseitigt werden, sofern dies mit vertretbarem Aufwand und schadlos möglich ist."

Erschließungsgebiet:

Im gesamten Wohngebiet wird als Entwässerungskonzept ein Trennsystem vorgesehen. Die nicht behandlungsbedürftigen Oberflächenwässer (Fahrbahn-, Wege und Dachflächen) werden einer unterirdischen Versickerungsanlage (Boxenrigole) zugeführt. Als Zuleitungen zum Rigolenkörper dienen PP-Rohre, die je nach innerer Erschließung noch dimensioniert werden. Das Oberflächenwasser der nordseitigen Lärmschutzwandfläche wird zuvor über eine begrünte Entwässerungsmulde gesammelt und zur Versickerung geleitet.



Anschlusspunkt
Schmutzwasserkanalisation

Versickerungsrigole

Regenwasserkanal

Das Oberflächenwasser wird über PP-Rohre, die wie erwähnt innerhalb der Baufläche noch zu dimensionieren sind, zur Versickerungsanlage abgeführt. Nachdem quantitativ keine hydraulischen Probleme zu erwarten sind, kann auch qualitativ bescheinigt werden, dass die anfallenden Oberflächenwässer nicht verunreinigt sind. Es wird lediglich Wasser von Dachflächen und gering verschmutzten Verkehrsflächen (reines Wohngebiet) zur Versickerung abgeleitet. Als Anlage sind die entsprechenden Ermittlungen bzgl. der Behandlungserfordernis in Verbindung mit den Einzugsgebietsflächen beigefügt. Die Berechnungen erfolgten auf Basis der DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2 (Ausgabe 12/2020), wodurch die qualitative Betrachtung des Entwässerungssystems abgefolten ist.

Aufgrund der anstehenden Böden ist eine Versickerung des Oberflächenwassers in der Gesamfläche zwar vorhanden, aber nicht zu garantieren. Es wird daher eine zentrale unterirdische Versickerungsanlage geplant, in der sämtliche Oberflächenwässer zusammengeführt und einer Versickerung zugeführt werden.

Einzugsgebiete / Einzelflächen

Die Einteilung der Einzelflächen bzw. die Art der Flächenbefestigungen sind im beiliegenden Lageplan dargestellt, differenziert nach Verkehrs-, Dach- und Grünflächen bzw. in den Berechnungstabellen aufgeführt.





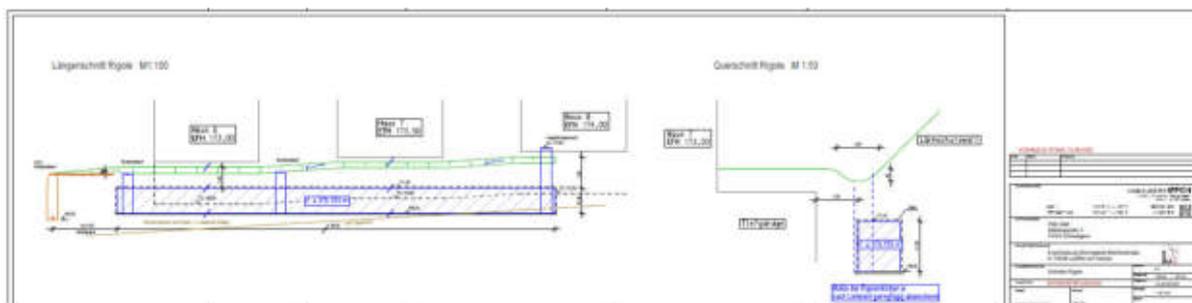
Versickerungsanlage

Um die Versickerung sämtlicher Oberflächenwässer zu gewährleisten, ist der Bau einer unterirdischen Versickerungsanlage geplant. Die mit einem Vlies umhüllten Boxenrigolen sind in die vorhandenen Neckarkiesschichten eingebunden bzw. werden im süd-westlichen Bereich auf einer wasserdurchlässigen Tragschicht (Kies o.glw.) gegründet, die bis zu den vorhandenen Neckarkiesen reicht (Bodenaustausch).

Es wird ein Mindestvolumen innerhalb der Boxen von mind. ca. 380 m³ zur Verfügung gestellt, um ausreichend Volumen für ein 100-jähriges Regenereignis zur Verfügung stellen zu können. Berücksichtigt ist hierbei auch die Rückhaltungsmenge aus der Überflutungsprüfung. Der hydraulische Nachweis bzw. die Dimensionierung der Versickerungsrigole ist als Anlage enthalten.

Die Versickerungsrigole wird einschl. Inspektionsrinne ausgebildet, so dass über die Schächte M 1, M 2 und R 1 eine Untersuchung (Kamerabefahrung) sowie bei Bedarf eine Reinigung usw. möglich ist. So kann die Funktion der Boxenrigole dauerhaft erfolgen und die notwendige Umsetzung der Eigenkontrollverordnung gewährleistet werden.

Mit der erwähnten Auffüllung im südwestlichen Bereich wird ein zusätzliches Volumen generiert, das aber als Puffer dient und nicht angerechnet wird. Die exakten Maße der Anlage selbst sind vom späteren Lieferanten abhängig, können aber dem Grunde nach aus den beiliegenden Planunterlagen entnommen werden.



Schnitte durch gepl. Boxenrigole

Der Zulauf aus dem Gesamtgebiet wird abhängig von der genehmigten Bebauung bzw. Planung sein. Können innerhalb der Erschließungsfläche keine Mulden o.ä. oberflächlich realisiert werden, erfolgt der Zulauf mittels Rohren zur Versickerungsanlage. In der hydraulischen Berechnung bzw. Dimensionierung der Anlage ist daher keine Versickerung, Rückhaltung usw. im Vorfeld der Anlage berücksichtigt. Sollten Einrichtung realisiert werden können, erhöht sich die Sicherheit der Anlage entsprechend. Die Schaffung eines kleineren Versickerungsvolumen ist nicht vorgesehen, auch wegen der nach dem Bodengutachten nicht ausreichenden Versickerungswerte im Baugebiet.

Allee 10

Telefon 07135 - 930 669 - 0

Info@ib-ippich.de

74336 Brackenheim

Telefax 07135 - 930 669 - 9

www.ib-ippich.de



Das Oberflächenwasser der nordseitigen Böschung des geplanten Lärmschutzwalles entlang der Bundesstraße B 27 wird mittels einer begrünten Erdmulde aufgefangen und ebenfalls der Versickerungsanlage zugeführt (Mudeneinläufe), sofern die Wässer nicht innerhalb der Mulde versickern bzw. verdunsten.

Sämtliche Zu- und Ablaufbereiche werden mit Wasserbausteinen umpflastert, ansonsten sind keine weiteren Befestigungen geplant.

In Abstimmung mit der Stadt Lauffen am Neckar soll ein Notüberlauf der Boxenrigole vorgesehen werden. Um keine Kanalverbindung zur Kanalisation zu haben, ist daher die Ausbildung des Notüberlaufes in Verbindung mit der Entwässerungsmulde nördlich des Lärmschutzwalles geplant. Am Muldeneinlaufschacht M 1 wird ein Überlauf vorgesehen, über den die aufstauenden Wässer im Notfall überlaufen und über eine Mulde dem Kontrollschacht KS 5 zugeführt werden. Dort wird das Überlaufwasser in den Schmutzwasserkanal eingeleitet und zur Kanalstraße abgeführt. Somit ist eine schadlose Ableitung der Wässer garantiert.

Schmutzwasser kann im Falle eines Austrittes am Schachtdeckel KS 5 nicht in die Rigole gelangen, da der nächstmögliche Zulaufschacht (= Überlaufschacht M 1) deutlich höher angeordnet wird.

Bemessungsniederschlag der Versickerungsanlage

Bemessungsregen: 100-jährig nach KOSTRA-DWD-2010R (vgl. Anlage) für Lauffen am Neckar

Die Häufigkeiten, Regendauer und Mengen entsprechen den Empfehlungen im Arbeitsblatt DWA A-118 für Neubauten bzw. wurden mit der Stadt Lauffen am Neckar abgestimmt.

Betriebliche Rauigkeit

Für die neu geplanten Kanäle wird gem. DWA-Arbeitsblatt A-110 eine betriebliche Rauigkeit von $k_b = 1,5$ mm gewählt.

Angaben zur Ausführung

An die neue Regenwasserkanalisation werden die Verkehrsflächen (Straßen, Wege und Parkplatzflächen) sowie Dachflächen angebunden. Zuläufe aus Aussengebieten sind keine vorhanden und treten bis zur Einleitung in die vorhandenen Gräben bzw. Mulden auch nicht auf.

Allee 10

Telefon 07135 - 930 669 - 0

Info@ib-ippich.de

74336 Brackenheim

Telefax 07135 - 930 669 - 9

www.ib-ippich.de



Rohrleitung

Zur Ableitung des Oberflächenwassers sind später Regenwasserkanäle aus Polypropylen (PP), Fa. Rehau Awadukt SN 10 blau, mit Steckmuffe o.glw. vorgesehen. Als Hausanschlussleitungen bzw. innerhalb der Erschließungsfläche sind PP-Rohre, ebenfalls der Fa. Rehau Awadukt SN 16, Farbe blau, mit Steckmuffe, vorgesehen. Je nach Planung und möglichen Anschlusspunkten sind die Rohrdurchmesser noch zu planen.

Die Verlegung und Bettung der Leitungen wird gem. DIN EN 1610 vorgenommen. Die Leitungszone wird mit einem auf den Rohrdurchmesser abzustimmenden Korngemisch bis 30 cm über Rohrscheitel verfüllt. Das Rohraufleger wird gem. DIN EN 1610, Typ 1 mit einer Dicke von 10 cm + DN/10 hergestellt.

Schächte

An Kreuzungen sowie an größeren Richtungs-, und Neigungswechseln werden Kanalschächte aus Stahlbeton (Typ Econorm) vorgesehen. Sämtliche Schachtbauwerke DN 1.000 sind mit Steigeinrichtungen und Einstieghilfen herzustellen.

Schachtabdeckungen entsprechen der Klasse D 400. Die Schachtabdeckungen werden aus Vollguss, Meitop-S, Fa. Meierguss o.glw., einschließlich Lüftungsöffnungen sowie Schmutzfängern hergestellt. Muldenabläufe werden mit entsprechenden Abdeckungen mit größeren Schluckvermögen ausgebildet.

Für alle Schächte gilt, dass vor Baubeginn der Baumaßnahme die Gründung der Bauwerke durch einen Tragwerksplaner bzw. den Baugrundgutachter überprüft werden muss. Es kann sein, dass manche Bauwerke eine besondere Gründung (z. B. Bodenverbesserung unter den Schächten bzw. Betongründung) benötigen.



Schmutzwasserableitung

Trockenwetterabfluss

Auf Basis der geplanten Wohnungsanzahl in Verbindung mit den sanitären Einrichtungen wurde der Schmutzwasseranfall nach DIN 1986-100 vordimensioniert. Dementsprechend wird entspr. der Auflistung in der Anlage ein Abfluss erwartet von

$$Q_{Ab} = 10 \text{ l/s}$$

Betriebliche Rauigkeit

Für die neu geplanten Kanäle wird gem. DWA-Arbeitsblatt A-110 eine betriebliche Rauigkeit von $k_b = 1,5 \text{ mm}$ gewählt.

Aufgrund der geringen und hydraulisch irrelevanten Menge wird auf einen hydraulischen Nachweis der Schmutzwasserleitung zur Kanalstraße verzichtet. Die Leitung wird mit einem Mindestdurchmesser für Schmutzwasserleitungen von DN 250 mm ausgebildet.

Da die Leitung im Notfall auch den Überlauf aus der Rigolenversickerung aufnehmen und abführen muss, wird mit der Stadt Lauffen am Neckar noch abgestimmt, ob der Rohrdurchmesser erhöht wird. Sollte dieser Notfall bei einem über dem 100-jährigen Regenereignis vorkommenden Regen eintreten, ist eine Rohrleitung DN 300mm erforderlich.

Angaben zur Ausführung

An die Schmutzwasserkanalisation werden ausschließlich die häuslichen Schmutzwässer angeschlossen sowie wie erwähnt im Notfall der Überlauf der Boxenrigole.

Rohrleitung

Für die Hauptleitung sind Rohre aus Polypropylen (PP), Fa. Rehau Awadukt SN 16, Farbe Orange, mit Steckmuffe, vorgesehen. Als Rohrdimension sind Rohre DN 250 geplant (bzw. DN 300 zwischen Anschluss Kanalstraße bis KS 5, s.o.). Als Hausanschlussleitungen bzw. innerhalb der Erschließungsfläche sind PP-Rohre, ebenfalls der Fa. Rehau Awadukt SN 16, Farbe Orange, mit Steckmuffe, vorgesehen. Je nach Planung und möglichen Anschlusspunkten sind die Rohrdurchmesser noch zu planen.

Die Verlegung und Bettung der Leitungen wird gem. DIN EN 1610 vorgenommen. Die Leitungszone wird mit einem auf den Rohrdurchmesser abzustimmenden Korngemisch bis 30 cm über Rohrscheitel verfüllt. Das Rohraufleger wird gem. DIN EN 1610, Typ 1 mit einer Dicke von 10 cm + DN/10 hergestellt.



Die Höhenlage der Schmutzwasserkanalisation am derzeitigen Anschlusspunkt KS 5 wurde so gewählt, dass auch Wässer aus der Tiefgarage Haus 6 ohne technische Einrichtungen im Freispiegel abgeführt werden können.

Schächte

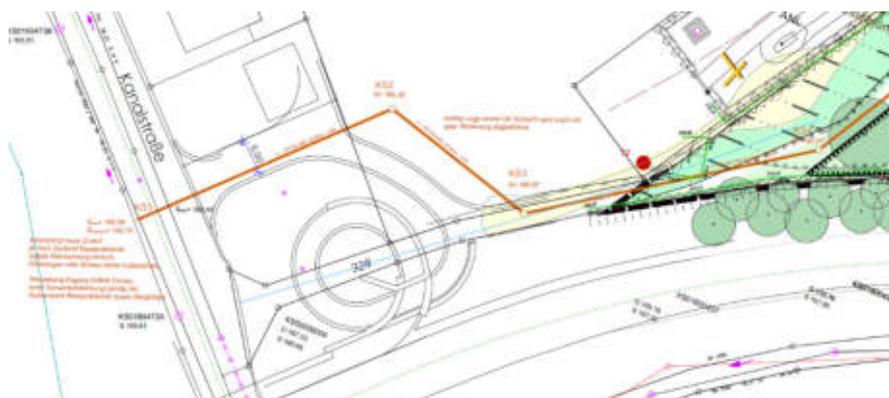
An Kreuzungen sowie an größeren Richtungs-, und Neigungswechseln werden Kanalschächte aus Stahlbeton (Typ Econorm) vorgesehen. Sämtliche Schachtbauwerke DN 1.000 sind mit Steigeinrichtungen und Einstieghilfen herzustellen.

Schachtabdeckungen entsprechen der Klasse D 400. Die Schachtabdeckungen werden aus Vollguss, nach Bedarf einwalzbar, Meitop-S, Fa. Meierguss, einschließlich Lüftungsöffnungen sowie Schmutzfänger o.glw. hergestellt.

Für alle Schächte gilt, dass vor Baubeginn der Baumaßnahme die Gründung der Bauwerke durch einen Tragwerksplaner bzw. den Baugrundgutachter überprüft werden muss. Es kann sein, dass manche Bauwerke eine besondere Gründung (z. B. Bodenverbesserung unter den Schächten bzw. Betongründung) benötigen.

Anschluss an den Bestand

Anschlusspunkt für die Schmutzwasserkanalisation ist der Stahlbeton-Rechteckkanal in der Kanalstraße. Je nach dessen Zustand wird die Rohreinbindung mittels einer Kernbohrung einschl. Dichtringen (Doyma o.glw.) oder mittels eines Futterrohres erfolgen. Da kein Kontrollschacht realisiert werden kann (bzw. nur mit enormen Aufwendungen) ist vorgesehen, ein Schachtzustieg aufzusetzen.



Die Trassenführung bis zur Erschließungsfläche berücksichtigt bereits die geplanten zukünftigen Bauten. So soll zum Einen westlich eine weitere Wohnbebauung umgesetzt werden, mit dem

Grundstückseigentümer ist der Kanalverlauf bereits abgestimmt. Des Weiteren plant das Regierungspräsidium Stuttgart die Ertüchtigung / den Neubau der B 27 – Neckarbrücke, wofür eine Rampenanlage für die Barrierefreiheit hergestellt werden soll. Aus den Planunterlagen ist die geplante Anlage zu entnehmen, die Kanalbindung verläuft nördlich bzw. westlich hierzu. Die Abstände sind so gewählt, dass Gründungsmaßnahmen für die Rampenanlage ohne Mehraufwendungen durchgeführt werden können. Exakte Planunterlagen liegen hierzu aber noch keine vor.

Allee 10

Telefon 07135 - 930 669 - 0

Info@ib-ippich.de

74336 Brackenheim

Telefax 07135 - 930 669 - 9

www.ib-ippich.de

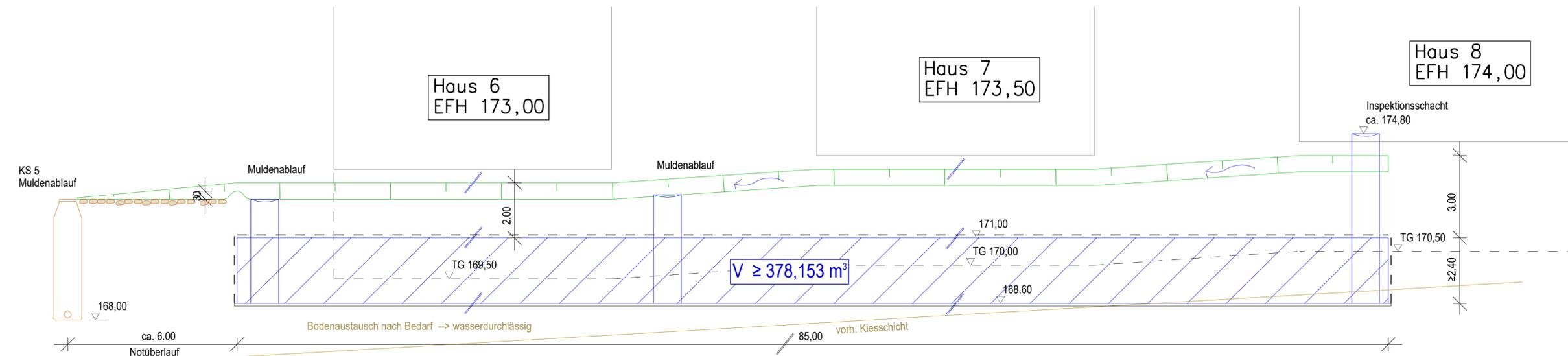


Literatur

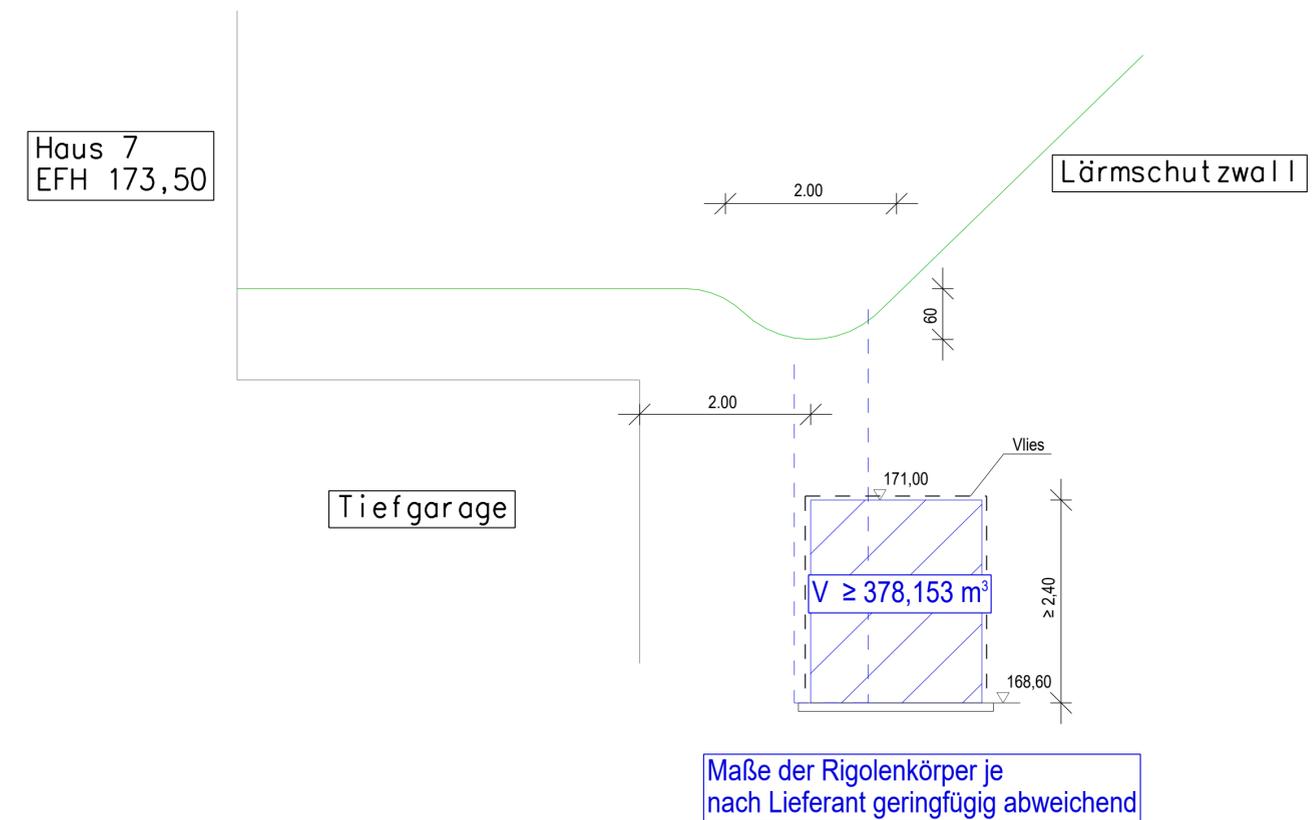
- [1] Einschlägige Vorschriften der DWA (früher ATV/DVWK)
- [2] Landeswassergesetz Baden-Württemberg, Ausgabe 20.01.2005
- [3] Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22. März 1999
- [4] Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Stand Mai 2005
- [5] Straßenbau A-Z, Sammlung Technischer Regelwerke und Amtlicher Bestimmungen für das Straßenwesen
- [6] Wendehorst Bautechnische Zahlentafel, 31. Auflage

Anlagen: Plan E 4 Lageplan Entwässerung
Plan E 5 Schnitte Rigole
Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung
einschl. Berechnung Versickerung nach DWA-A 138
Nachweis Behandlung nach DWA-A 102 / DWA-M 153
Überflutungsnachweis nach DWA-AG ES-3.1 / DWA-A 138 / DIN 1986-100
KOSTRA DWD 2010- R
Ermittlung Schmutzwasseranfall nach DIN 1986-100

Längenschnitt Rigole M1:100



Querschnitt Rigole M 1:50



Maße der Rigolenkörper je nach Lieferant geringfügig abweichend

VORABZUG STAND 13.06.2022

Index	Datum	Änderung

PLANVERFASSER INGENIEURBÜRO IPPICH Inh. Dipl.-Ing. (FH) Volker Martin, Borelender Ingenieur Infrastruktur- und Verkehrsplanung	
Allee 10 74336 Brackenheim	Telefon 07135 - 930 689 - 0 Telefax 07135 - 930 689 - 9
AUFTRAGGEBER PSB GbR Waldweghöfe 3 74193 Schwaigern	
PROJEKTBEZEICHNUNG Erschließung Wohngebiet Mühltorstraße in 74348 Lauffen am Neckar	
PLANBEZEICHNUNG Schnitte Rigole	Plan-Nr.: E 5 Blattgröße: 1158 mm / 297 mm Projekt-Nr.: LAU-Bri-003-2022
PLANSTAND ENTWURFSPLANUNG	
Erstellt	Bauherr
INGENIEURBÜRO IPPICH	PSB GbR
Maßstab: 1:100 / 1:50 Datum:	

SCHMUTZWASSERABFLUSS NACH DIN 1986-100

Tabelle 5 - Abflusskennzahlen

Gebäudeart und Benutzung	Kennzahl K
Unregelmäßige Benutzung, z.B. in Wohnhäusern, Altersheimen, Pensionen, Büros	0,5
Regelmäßige Benutzung, z.B. in Krankenhäusern, Schulen, Restaurants, Hotels	0,7
Häufige Benutzung, z.B. in öffentlichen Toiletten und / oder Duschen	1,0

Tabelle 6 - Anschlusswerte und Nennweite von belüfteten und unbelüfteten Einzelanschlussleitungen

Entwässerungsgegenstand	Anschlusswert DU (l/s)	Einzelanschlussleitung
Waschbecken, Bidet	0,5	DN 40
Dusche ohne Stöpsel	0,6	DN 50
Dusche mit Stöpsel	0,8	DN 50
Einzelurinal mit Spülkasten	0,8	DN 50
Einzelurinal mit Druckspüler	0,5	DN 50
Standurinal	0,2	DN 50
Urinal ohne Wasserspülung	0,1	DN 50
Badewanne	0,8	DN 50
Küchenspüle und Geschirrspülmaschine mit gemeinsamen Geruchsverschluss	0,8	DN 50
Küchenspüle, Ausgussbecken	0,8	DN 50
Geschirrspüler	0,8	DN 50
Waschmaschine bis 6kg	0,8	DN 50
Waschmaschine bis 12kg	1,5	DN 56/60
WC mit 4,0 / 4,5 Liter Spülkasten	1,8	DN 80 / DN 90
WC mit 6,0 Liter Spülkasten / Druckspüler	2,0	DN 80 bis DN 100
WC mit 7,5 Liter Spülkasten / Druckspüler	2,0	siehe Anmerkung
WC mit 9,0 Liter Spülkasten / Druckspüler	2,5	DN 100
Bodenablauf DN 50	0,8	DN 50
Bodenablauf DN 70	1,5	DN 70
Bodenablauf DN 100	2,0	DN 100

vorhandene Einrichtungen

Ortstage / Etage	Einrichtung	Stückzahl	Anschlusswert DU (l/s)	Anschlusswert Summe DU (l/s)
Gebäude Nr. 1 - 3 (10+9+9 WE)	Waschbecken, Bidet	28	0,5	14
	Dusche mit Stöpsel	20	0,8	16
	Badewanne	8	0,8	6,4
	WC mit 7,5 Liter Spülkasten	28	2,0	56
	Waschmaschine bis 6kg	28	0,8	22,4
	Geschirrspüler	28	0,8	22,4
	Küchenspüle	28	0,8	22,4
Gebäude Nr. 4 - 5 (9+7 WE)	Waschbecken, Bidet	16	0,5	8
	Dusche mit Stöpsel	10	0,8	8
	Badewanne	6	0,8	4,8
	WC mit 7,5 Liter Spülkasten	16	2,0	32
	Waschmaschine bis 6kg	16	0,8	12,8
	Geschirrspüler	16	0,8	12,8
Gebäude Nr. 6 - 8 (8+9+9 WE)	Waschbecken, Bidet	26	0,5	13
	Dusche mit Stöpsel	20	0,8	16
	Badewanne	6	0,8	4,8
	WC mit 7,5 Liter Spülkasten	26	2,0	52
	Waschmaschine bis 6kg	26	0,8	20,8
	Geschirrspüler	26	0,8	20,8
	Küchenspüle	26	0,8	20,8
Summe DU (l/s)			Σ =	399

Der zu erwartende Schmutzwasserabfluss aus dem Gebäude (Erweiterungsbau) beträgt somit nach Gleichung 2:

$$Q_{ww} = K * \sum_{DU} DU \quad \gg \quad \begin{matrix} \mathbf{Q_{ww} (l/s) =} & 0,50 & 19,97 & \mathbf{9,99 l/s} \end{matrix}$$

Bei einer Teilfüllungshöhe der Rohre von h/d = 0,7 ergeben sich folgende Abflussvermögen:

Rohr DN 100	Gefälle mind.	2,5 %
Rohr DN 150	Gefälle mind.	0,3 %

Aufgestellt: INGENIEURBÜRO IPPICH



Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Rigolenversickerung

Seite 1

Zuständige Behörde / Zuständiges Amt

Landratsamt Heilbronn

Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner

PSB GbR
Waldweghöfe 3
74193 Schwaigern

Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:

Mühltorstraße
74348 Lauffen am Neckar

Geländeuntergrund:

Untergrundbeschaffenheit:	- k. A. / manuell -	
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone:		1E-5 m/s
Korrekturfaktor f, Methode zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:	Abschätzung nach Bodenansprache	1
Geringster Grundwasserflurabstand:		3 m

An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:

	Brutto	Netto
Angeschlossene Dachfläche:	2.413 m ²	1.930,40 m ²
Angeschlossene Freifläche:	7.849 m ²	2.524,20 m ²
Angeschlossene unbefestigte Fläche:	./. m ²	./. m ²
Gesamte angeschlossene Fläche:	10.262 m ²	4.454,60 m ²
Abflussbelastung gemäß DWA-M 153:	B	8,46

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigefügt.

Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Rigolenversickerung

Seite 2

Geplantes Bauwerk:

Art des Bauwerks: Rigolenversickerung

Berechnungsvorschrift DWA-A 138 (04/2005)

Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.18 der DWA-A 138 (04/2005).

Die Berechnung der Speicherkoeffizienten wird nach Gleichung A.17 bzw. Gleichung A.17a der DWA-A 138 (04/2005) durchgeführt.

Rigolenbreite	b_R	×	2,000	m
Rigolenlänge	l_R	×	80,000	m
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	$k_{f,S}$		1E-5	m/s
Speicherkoeffizienz des Füllmaterials der Rigole	s_R		1,000	1
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte	$f_{Methode}$		1	1
Zuschlagsfaktor	f_Z		1,200	1
Entfernung zum nächstliegenden Gebäude	l_{Geb}		1,00	m
Entfernung zur Grundstücksgrenze	$l_{GGrenze}$		15,00	m
Rigolenhöhe	h_R	×	2,238	m
Speichervolumen der Rigole	V_R	→	358,020	⁺⁺ m ³ vgl. S. 24
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}		64,815	l/s*ha } autom. ohne
Dauer des Bemessungsregens	D		180,000	min } direkteingabe
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n		0,010	1/a
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	→	100,000	1 iteration, vgl. Seite 24
Versickerungsfläche	A_S		249,50	m ²
Gesamtspeicherkoeffizient der (Rohr-)Rigole	s_{RR}		1,000	1
Zufluss	Q_{zu}		0,02887249	m ³ /s
Versickerungsrate	Q_s		0,00124752	m ³ /s
Entleerungszeit	t_E		79,718	h
Rückhaltevolumen	$V_{Rück,UFN}$		349,929	m ³ vgl. S. 29-30
Speicherung bezogen auf Au	$V_{S,rel,Au}$		80	l/m ²
Speicherung und Rückhaltung bezogen auf Au	$V_{R,rel,Au}$		79	l/m ²
Speicherung und Rückhaltung bezogen auf Au	$V_{S,R,rel.}$		159	l/m ²

Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.

Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden:

1 m nicht relevant

Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze:

15 m

Geringster Grundwassersohlabstand:

3 m hier unbedeutend

Drosselabfluss

$Q_{Ab,Dr}$ → 0 l/s

× Mindestmaße des Rigolenkörpers, vgl. Seite 24 ⇒ Höhe Rigole damit $\geq 2,36$ m

Berechnung/Dokument 1fb12d93-019d-4479-98d3-36bad73f0eaa, Bericht Seite 2, 02.03.2022, 09:47

RAINPLANNER®-Online (www.rainplaner.net) © 2008-2022 Feriani Softwareentwicklung

×× Volumen auf $\geq 378,153$ m³ auslegen

Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Rigolenversickerung

Seite 3

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	64,81 l/s*ha	} autom. ohne Eingabe
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	180 Minuten	
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,01 a	

Details zu den Niederschlagsdaten: Lauffen am Neckar (Sp.#28, Ze.#80, fk=1, DWD-Klassenwerte), DWD-Klassenwerte, KOSTRA-DWD-2010R (04/2020), DWD-Vorgabe, fk: 1, y/x: 80/28

Einleitung des Niederschlagswassers in andere Gewässer: (vgl. S. 26 - 28)

Art des Gewässers: G12 - Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten

Typ:	G12
Punkte:	10

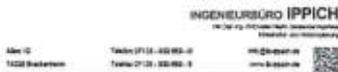
Vorbehandlung des anfallenden Niederschlagswassers:

Eine Vorbehandlung ist erforderlich:	Nein	
Abflussbelastung:	B	8,46
Maximaler Durchgangswert:	D	1,18
Geplante Behandlungsmaßnahme:	Typ:	D0
keine Behandlungsmassnahme vorgesehen		
Durchgangswert:	B	1,00
Emissionswert:	E	8,46

Einzelnachweis der Bewertung nach DWA-M 153 ist als Anlage beigelegt.

Planung; Mitwirkung, Durchführung:

Bearbeitung durch: Herr Volker Martin
INGENIEURBÜRO IPPICH
Infrastruktur- und Verkehrsplanung
Allee 10



74336 Brackenheim

INGENIEURBÜRO IPPICH
Allee 10 Telefon 07135 / 930 669 0
74336 Brackenheim Fax 07135 / 930 669 9
02.03.2022

Bauherr; Datum, Unterschrift

Mitwirkende; Datum, Unterschrift



Rigolenversickerung

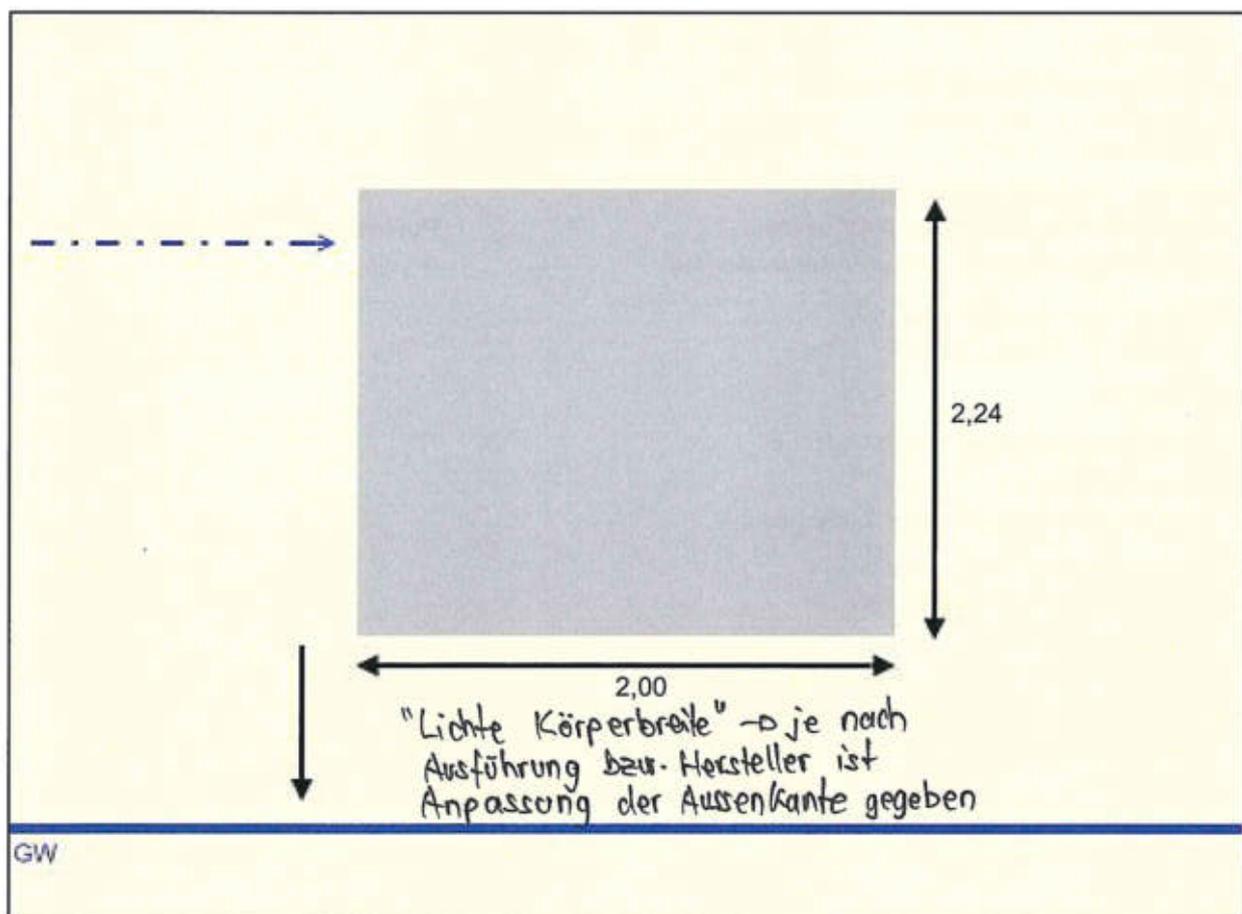
Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Rigolenversickerung

Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.18 der DWA-A 138 (04/2005).

Die Berechnung der Speicherkoeffizienten wird nach Gleichung A.17 bzw. Gleichung A.17a der DWA-A 138 (04/2005) durchgeführt.





Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Dachfläche D 1

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	311,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m^2	248,80
Flächenanteil:		%	5,59
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m^2	248,80
Flächenanteil:		%	5,19
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D			

Dachfläche D 2

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	267,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m^2	213,60
Flächenanteil:		%	4,80
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m^2	213,60
Flächenanteil:		%	4,46
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D			



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Dachfläche D 5

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	267,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cm}$	m^2	213,60
Flächenanteil:		%	4,80
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cs}$	m^2	213,60
Flächenanteil:		%	4,46
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D			

Dachfläche D 6

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	319,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cm}$	m^2	255,20
Flächenanteil:		%	5,73
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cs}$	m^2	255,20
Flächenanteil:		%	5,33
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D			



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Dachfläche D 7

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	319,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cm}$	m^2	255,20
Flächenanteil:		%	5,73
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cs}$	m^2	255,20
Flächenanteil:		%	5,33
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D			

Dachfläche D 8

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	319,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cm}$	m^2	255,20
Flächenanteil:		%	5,73
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cs}$	m^2	255,20
Flächenanteil:		%	5,33
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F2 - Dachflächen und Terrassenflächen (gering)		Punkte	8
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1
Belastung, Bewertung DWA-A 102:			
Kategorie I, D - Dächer, Gruppe D			



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Grünfläche G 1.1

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	355,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,05
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,05
Gärten, Wiesen: Flaches Gelände (lt. DWA)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cm}$	m^2	17,75
Flächenanteil:		%	0,40
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cs}$	m^2	17,75
Flächenanteil:		%	0,37
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)		Punkte	5
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1

Grünfläche G 1.2

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	39,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,30
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,30
Gründach intensiv (lt. DIN1989-1)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cm}$	m^2	11,70
Flächenanteil:		%	0,26
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cs}$	m^2	11,70
Flächenanteil:		%	0,24
Belastung, Bewertung DWA-M 153:			
F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)		Punkte	5
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen		Punkte	1

Grünfläche G 10.1

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m^2	1.256,00
---------------------------------------	-------	-------	----------



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,40
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,40
Böschungen: lehmiger Sandboden (lt. DWA)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cm}$	m ²	502,40
Flächenanteil:		%	11,28

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cs}$	m ²	502,40
Flächenanteil:		%	10,49

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)	Punkte		5
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte		1

Grünfläche G 10.2

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	1.256,00
---------------------------------------	-------	----------------	----------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,40
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,40
Böschungen: lehmiger Sandboden (lt. DWA)			
Beiwert eines Abflussfilters:			0,00
- k. A. / manuell -			

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m :

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cm}$	m ²	502,40
Flächenanteil:		%	11,28

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s :

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{u,cs}$	m ²	502,40
Flächenanteil:		%	10,49

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)	Punkte		5
L2 - Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen	Punkte		2

Grünfläche G 2

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	236,00
---------------------------------------	-------	----------------	--------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m		0,05
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s		0,05
Gärten, Wiesen: Flaches Gelände (lt. DWA)			



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	267,00
Flächenanteil:		%	5,99

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m ²	267,00
Flächenanteil:		%	5,57

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)	Punkte	5
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Grünfläche G 5.2

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	109,00
---------------------------------------	-------	----------------	--------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m	0,30
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s	0,30
Gründach intensiv (lt. DIN1989-1)		
Beiwert eines Abflussfilters:		0,00
- k. A. / manuell -		

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C,m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	32,70
Flächenanteil:		%	0,73

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C,S:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m ²	32,70
Flächenanteil:		%	0,68

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)	Punkte	5
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Grünfläche G 6

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	567,00
---------------------------------------	-------	----------------	--------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m	0,05
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s	0,05
Gärten, Wiesen: Flaches Gelände (lt. DWA)		
Beiwert eines Abflussfilters:		0,00
- k. A. / manuell -		



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	185,70
Flächenanteil:		%	4,17

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	185,70
Flächenanteil:		%	3,88

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)	Punkte	5
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Grünfläche GÜ

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	128,00
---------------------------------------	-------	----------------	--------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m	0,50
---	-------	------

Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s	0,50
--	-------	------

Gründach extensiv (lt. DIN1989-1)

Beiwert eines Abflussfilters:	0,00
-------------------------------	------

- k. A. / manuell -

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	64,00
Flächenanteil:		%	1,44

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	64,00
Flächenanteil:		%	1,34

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F1 - Gärten, Wiesen, Gründächer (gering)	Punkte	5
--	--------	---

L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1
---	--------	---

Parkplatzfläche P

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	60,00
---------------------------------------	-------	----------------	-------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m	0,25
---	-------	------

Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s	0,50
--	-------	------

Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine (lt. DWA)

Beiwert eines Abflussfilters:	0,00
-------------------------------	------

- k. A. / manuell -



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,cm}$	m ²	14,25
Flächenanteil:		%	0,32

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,cs}$	m ²	14,25
Flächenanteil:		%	0,30

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)	Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie I, VW1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe VW1

Wegefläche W 3

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	19,00
---------------------------------------	-------	----------------	-------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m	0,50
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s	0,75
Pflaster mit offenen Fugen (lt. DWA)		
Beiwert eines Abflussfilters:		0,00
- k. A. / manuell -		

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,cm}$	m ²	9,50
Flächenanteil:		%	0,21

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,cs}$	m ²	14,25
Flächenanteil:		%	0,30

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)	Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie I, VW1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe VW1

Wegefläche W 4

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	81,00
---------------------------------------	-------	----------------	-------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m	0,50
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s	0,75
Pflaster mit offenen Fugen (lt. DWA)		
Beiwert eines Abflussfilters:		0,00
- k. A. / manuell -		



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	A _{U,Cm}	m ²	40,50
Flächenanteil:		%	0,91

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_S:

Abflusswirksame Auffangfläche:	A _{U,CS}	m ²	60,75
Flächenanteil:		%	1,27

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)	Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie I, VW1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe VW1

Wegefläche W 5

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A _E	m ²	48,00
---------------------------------------	----------------	----------------	-------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C _m	0,50
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C _S	0,75
Pflaster mit offenen Fugen (lt. DWA)		
Beiwert eines Abflussfilters:		0,00
- k. A. / manuell -		

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	A _{U,Cm}	m ²	24,00
Flächenanteil:		%	0,54

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_S:

Abflusswirksame Auffangfläche:	A _{U,CS}	m ²	36,00
Flächenanteil:		%	0,75

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)	Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie I, VW1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe VW1

Wegefläche W 6

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A _E	m ²	75,00
---------------------------------------	----------------	----------------	-------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C _m	0,50
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C _S	0,75
Pflaster mit offenen Fugen (lt. DWA)		
Beiwert eines Abflussfilters:		0,00
- k. A. / manuell -		



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	37,50
Flächenanteil:		%	0,84

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	56,25
Flächenanteil:		%	1,17

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)	Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie I, VW1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe VW1

Wegefläche W 7

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	75,00
---------------------------------------	-------	----------------	-------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m	0,50
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s	0,75
Pflaster mit offenen Fugen (lt. DWA)		
Beiwert eines Abflussfilters:		0,00
- k. A. / manuell -		

Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C_m:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m ²	37,50
Flächenanteil:		%	0,84

Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C_s:

Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m ²	56,25
Flächenanteil:		%	1,17

Belastung, Bewertung DWA-M 153:

F3 - Wege und Verkehrsflächen (gering)	Punkte	12
L1 - Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen	Punkte	1

Belastung, Bewertung DWA-A 102:

Kategorie I, VW1 - Hof- und Wegeflächen, Gruppe VW1

Wegefläche W 8

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	A_E	m ²	75,00
---------------------------------------	-------	----------------	-------

Abflussminderungen

Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	C_m	0,50
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	C_s	0,75
Pflaster mit offenen Fugen (lt. DWA)		
Beiwert eines Abflussfilters:		0,00
- k. A. / manuell -		



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Berechnungsdetails

Rigolenversickerung

DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen bzw. 'undurchlässige Fläche	A_U	m^2	4454,60
Rigolenbreite	b_R	m	2,000
Rigolenlänge	l_R	m	80,000
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1E-5
Art der gesättigten Zone			- k. A. / manuell
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Seitenflächen	$k_{f,S}$	m/s	1E-5
Art der gesättigten Seitenflächen			- k. A. / manuell
Speicherkoeffizienz des Füllmaterials der Rigole	s_R	1	1,000
Art des Füllmaterials der Rigole			- k. A. / manuell
Korrekturfaktor zur Festlegung der k_f -Beiwerte Abschätzung nach Bodenansprache	f_{Method}	1	1
Zuschlagsfaktor	f_Z	1	1,200
Entfernung zum nächstliegenden Gebäude	l_{Geb}	m	1,00
Entfernung zur Grundstücksgrenze	l_{GGrenz}	m	15,00
Höhe und Volumen der Rigole			
Rigolenhöhe	h_R	m	2,238
Speichervolumen der Rigole	V_R	m^3	358,020
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	$l/s*ha$	64,815
Dauer des Bemessungsregens	D	min	180,000
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,010
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	100,000
Versickerungsfläche	A_S	m^2	249,50
Gesamtspeicherkoeffizient der (Rohr-)Rigole	s_{RR}	1	1,000
Zufluss	Q_{zu}	m^3/s	0,02887249
Versickerungsrate	Q_s	m^3/s	0,00124752
Entleerungszeit	t_E	h	79,718
Rückhaltevolumen	$V_{Rück,}$	m^3	349,929
Speicherung bezogen auf A_u	$V_{S,rel,}$	l/m^2	80

Berechnung/Dokument 11b12d93-019d-4479-98d3-38bad73f0eaa, Berechnungsdetails Seite 1, 02.03.2022 09:47

RAINPLANNER®-Online (www.rainplaner.net) © 2008-2022 Feriani Softwareentwicklung



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Berechnungsdetails

Speicherung und Rückhaltung bezogen auf Au	$V_{R,rel}$	l/m ²	79
Speicherung und Rückhaltung bezogen auf Au	$V_{S,R,rel}$	l/m ²	159



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Hinweise

Die folgenden Hinweise ergeben sich aus der Prüfung der Ein- und Ausgabewerte gegen die in den verwendeten Normen empfohlenen Werte und Wertebereiche, sowie aus den durchgeführten Berechnungen und den dadurch festgestellten Besonderheiten. Keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Hinweise.

Ggf. sind zusätzliche Maßnahmen für die Prüfung, Planung und Ausführung erforderlich.

Weiteres ist bei Bedarf Quellen wie den verwendeten Normen, der Literatur, den gegenwärtig anerkannten Regeln der Technik, dem Stand der Technik und gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben zu entnehmen.

- Drosselabfluss der Versickerung

→ da $Q_{AB} = 0 \text{ l/s}$ ✓



Überflutungsnachweis

Planungstitel: Rigolenversickerung

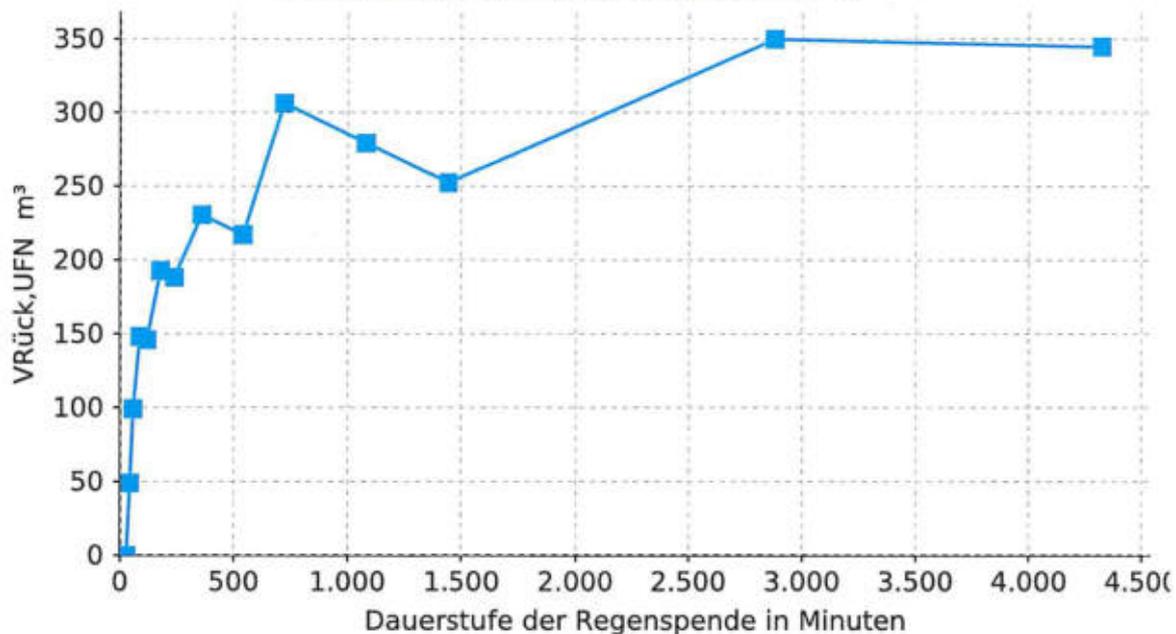
Berechnung nach DWA-AG ES-3.1

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Lauffen am Neckar (Sp.#28, Zs.#80, f=1, DWD-Klassenwerte), DWD-Klassenwerte, KOSTRA-DWD-2010R (04/2020), DWD-Vorgabe, f_k: 1, y_f: 80/28

Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Rückhaltevolumen VRück,UFN m³	Einstauhöhe auf der Rückhalteebene HRück m
0,033	5,00	433,33	0,000	0,000
0,033	10,00	316,67	0,000	0,000
0,033	15,00	266,67	0,000	0,000
0,033	20,00	233,33	0,000	0,000
0,033	30,00	177,78	0,000	0,000
0,033	45,00	148,15	49,092	0,006
0,033	60,00	125,00	99,279	0,013
0,033	90,00	92,59	148,346	0,019
0,033	120,00	69,44	146,095	0,019
0,033	180,00	50,93	192,918	0,025
0,033	240,00	38,19	188,420	0,024
0,033	360,00	27,78	230,759	0,029
0,033	540,00	18,52	217,297	0,028
0,033	720,00	16,20	306,441	0,039
0,033	1080,00	10,80	279,450	0,036
0,033	1440,00	8,10	252,547	0,032
0,033	2880,00	5,21	349,929	0,045
0,033	4320,00	3,86	344,816	0,044

Rückhaltevolumen VRück,UFN m³



Rigolenversickerung

Planungstitel: Rigolenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Niederschlagshöhen und -spenden für Laufen am Neckar (Sp.#28, Ze.#80, fk=1, DWD-Klassenwerte)

T	1,00	2,00	3,00	5,00	10,00	20,00	30,00	50,00	100,00									
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN									
5 min	5,5	183,3	7,0	233,3	7,5	250,0	8,5	283,3	10,0	333,3	11,5	383,3	13,0	433,3	14,0	466,7	15,0	500,0
10 min	8,5	141,7	10,5	175,0	11,5	191,7	13,0	216,7	16,0	266,7	18,0	300,0	19,0	316,7	20,0	333,3	22,0	366,7
15 min	10,5	116,7	13,0	144,4	15,0	166,7	17,0	188,9	19,0	211,1	22,0	244,4	24,0	266,7	26,0	288,9	28,0	311,1
20 min	12,0	100,0	15,0	125,0	17,0	141,7	19,0	158,3	22,0	183,3	26,0	216,7	28,0	233,3	32,0	266,7	32,0	266,7
30 min	14,0	77,8	18,0	100,0	20,0	111,1	24,0	133,3	28,0	155,6	32,0	177,8	32,0	177,8	36,0	200,0	40,0	222,2
45 min	16,0	59,3	20,0	74,1	24,0	88,9	28,0	103,7	32,0	118,5	36,0	133,3	40,0	148,1	45,0	166,7	50,0	185,2
60 min	17,0	47,2	22,0	61,1	26,0	72,2	32,0	88,9	36,0	100,0	40,0	111,1	45,0	125,0	50,0	138,9	55,0	152,8
90 min	18,0	33,3	24,0	44,4	28,0	51,9	32,0	59,3	40,0	74,1	45,0	83,3	50,0	92,6	50,0	92,6	60,0	111,1
120 min	19,0	26,4	26,0	36,1	32,0	44,4	36,0	50,0	40,0	55,6	45,0	62,5	50,0	69,4	55,0	76,4	60,0	83,3
3 h	22,0	20,4	28,0	25,9	32,0	29,6	36,0	33,3	45,0	41,7	50,0	46,3	55,0	50,9	55,0	50,9	70,0	64,8
4 h	22,0	15,3	28,0	19,4	32,0	22,2	40,0	27,8	45,0	31,3	50,0	34,7	55,0	38,2	60,0	41,7	70,0	48,6
6 h	24,0	11,1	32,0	14,8	36,0	16,7	40,0	18,5	50,0	23,1	55,0	25,5	60,0	27,8	70,0	32,4	70,0	32,4
9 h	26,0	8,0	36,0	11,1	40,0	12,3	45,0	13,9	50,0	15,4	55,0	17,0	60,0	18,5	70,0	21,6	80,0	24,7
12 h	28,0	6,5	36,0	8,3	40,0	9,3	45,0	10,4	55,0	12,7	60,0	13,9	70,0	16,2	70,0	16,2	80,0	18,5
18 h	32,0	4,9	40,0	6,2	45,0	6,9	50,0	7,7	55,0	8,5	70,0	10,8	70,0	10,8	80,0	12,3	80,0	12,3
24 h	32,0	3,7	40,0	4,6	45,0	5,2	50,0	5,8	60,0	6,9	70,0	8,1	70,0	8,1	80,0	9,3	90,0	10,4
48 h	45,0	2,6	50,0	2,9	55,0	3,2	70,0	4,1	70,0	4,1	80,0	4,6	90,0	5,2	90,0	5,2	100,0	5,8
72 h	50,0	1,9	60,0	2,3	70,0	2,7	80,0	3,1	80,0	3,1	90,0	3,5	100,0	3,9	100,0	3,9	120,0	4,6

@ - KOSTRA-DWD-2010R (04/2020) DWD-Vorgabe DWD-Klassenwerte 24.01.2022 - 17:48

Spalte 28 Zeile 80 Klassenfaktor 1

T - Wiederkehrzeit (in a): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in min, h)

hN - Niederschlagshöhe (in mm)

rN - Niederschlagspende (in l/(s*ha))



Energiekonzept Bauvorhaben Lauffen

Projekt-Nr.: 22114

Oliver Witzgall
WALTER konzept energie GmbH
Ellwangen, den 15.06.2022

Übersicht der Randbedingungen

-  Zentrale Versorgung → Ziel: autarke Energiebereitstellung des Quartiers
-  PV-Erzeugung auf den Gebäudedächern + Stromerzeugung über Biogas-BHKW  
-  Wärmeversorgung über Luft/Wasserwärmepumpen und Biogas-BHKW  
-  Spitzenlastabdeckung über elektrischen Heizstab (optional über Gaskessel möglich)
-  Energieverbrauch mit max. 40% der gesetzlichen Vorgaben 
-  Berücksichtigung von elektr. Speicher wenn möglich 
-  Installation von Ladesäulen und Anschlussmöglichkeiten für Wallboxen 
-  Umsetzung eines Mieterstromkonzeptes für kostengünstigen Grünstrom 

**Obige Variante dient dem Überblick aller Umsetzungsmöglichkeiten.
In der Einzelfolie ist eine genauere Platzierung der einzelnen Anlagen zu sehen.**

zentrale Versorgungseinheit des Quartiers



- Nutzung der Hausdächer
- Heizzentrale zur kompakten Steuerung
- eine oder mehrere größere Wärmepumpen zur Wärmeversorgung
- Pufferspeicher ebenfalls in Zentrale
- Spitzenlastabdeckung durch el. Heizstäbe
- BHKW (Biogas) liefert zusätzlich Strom und Wärme
- Ladesäulen in Tiefgarage
- Wallboxanschlüsse ebenfalls in Tiefgarage
- ggf. Wasserstoffnutzung möglich

Das BHKW versorgt zentral die Wohnhäuser mit Wärme und Strom. Grundwärmebedarf wird durch Luft/Wasser-Wärmepumpe(n) gedeckt.

Zusammenfassung zur Anlagentechnik

- ca. 300 m² PV auf Süddächern + ca. 90 m² als Ost-/West-Ausrichtung → ca. 80 kW_{peak} (gesamt)
 - Annahme: PV-Ertrag 1000kwh pro kW_{peak} → 80.000 kWh jährliche PV-Erzeugung
 - Biogas BHKW von ca. 50 kW (elektrisch) → 6.000 Betriebsstunden → 300.000 kWh (elektrisch)
 - genauere Dimensionierung erst möglich, wenn Strombedarf berechnet wurde
 - Nutzung des eigens erzeugten Grünstroms für:
 - Luft/Wasser-Wärmepumpenbetrieb
 - Wallboxen/Ladesäulen
 - Stromspeicher
 - ggf. H₂-Produktion zur Einspeisung ins BHKW
 - Mieterstromkonzept
- } Abhängig vom genauen Stromüberschuss
- weitere Vergrößerung der PV-Anlage wirkt sich negativ auf die Betriebsstunden des BHKWs aus!

Die obige überschlägige Berechnung basiert auf dem Planungsstand vom 02.06.2022 und dient nur als Richtwert, der später noch abweichen kann. Ein möglicher Einsatz von roten PV-Modulen kann geprüft werden, Nutzung abhängig von zu erzielender Leistung.



St.-Martinus-Str. 7 • 73479 Ellwangen • Tel: +49 (0) 7965 / 90930-0
info@wk-energie.de • www.wk-energie.de



Landkreis Heilbronn

Stadt Lauffen am Neckar

Vorhaben- und Erschließungsplan

„Südöstliche Mühltorstraße

Stand: 20.06.2022 VORENTWURF

Bauherr:

PSB GbR
Waldweghöfe 3
74193 Schwaigern

Planverfasser:

Zoll Architekten Stadtplaner GmbH
Markelsheimer Strasse 60
70435 Stuttgart
0711870512-0

ZOLL

ARCHITEKTEN
STADTPLANER

ZOLL ARCHITEKTEN
STADTPLANER GMBH

MARKELSHEIMER STRASSE 60
70435 STUTTGART

PHN +49 (0)711 870 512-0
FAX +49 (0)711 870 512-10

ZOLL-ARCHITEKTEN.DE
MAIL@ZOLL-ARCHITEKTEN.DE

INHALT

- Erläuterungstext
- Flächenberechnung

- Lageplan M 1:500

- Grundriss TG M 1:200
- Grundriss GG/EG M 1:200
- Grundriss EG/OG1 M 1:200
- Grundriss OG1/DG M 1:200

- Schnitt AA' BB' M 1:200
- Schnitt CC' DD' M 1:200
- Schnitt EE' FF' M 1:200

- Ansicht Nord und West M 1:200
- Ansicht Süd und Ost M 1:200

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Bauvorhaben: 8 Mehrfamilienhäuser Mühltorstraße in Lauffen am Neckar

- 75 Wohneinheiten mit insgesamt **ca. 5.288m²** Wohnfläche
 - 19 x 2 Zimmer**
 - 43 x 3 Zimmer**
 - 11 x 4 Zimmer**
 - 2 x 3,5 Zimmer**
- + Geplant: 1 Wohneinheit als Großtagespflege in Haus 1
- **114 TG** - Kfz-Stellplätze und 4 Außenstellplätze = **118 gesamt** (113 Stellplätze erforderlich für Wohneinheiten)
- 150 Fahrradstellplätze
- Grundstücksgröße: 9.364 m²
- Bruttogrundfläche: ca. 2.410 m²
- Bruttogrundfläche TG: ca. 4754 m²
- GRZ ca. 0,26
- Gebäudehöhe, Trauf- und Firsthöhe: gem. Schnitte/Ansichten

Um der anhaltenden Nachfrage nach Wohnraum in Lauffen am Neckar Rechnung zu tragen, unterstützt die Stadt Lauffen am Neckar Maßnahmen, die in innerörtlichen Bereichen der Innenentwicklung dienen. Zur Sicherung einer stabilen Einwohnerstruktur werden daher verträgliche Nachverdichtungslösungen im Stadtgebiet herangezogen. Ein bisher baulich von einer Gärtnerei genutztes Gelände zwischen Mühltorstraße und B 27 bietet Raum für eine Nachverdichtung mit einem Wohnbauprojekt.

Auf dem Grundstück Südliche Mühltorstraße Flurstücksnr. 329, entstehen 8 Mehrfamilienhäuser auf einer gemeinsamen Tiefgarage.

Die Erschließung des Wohnquartiers erfolgt von der Mühltorstraße mittels eines Stichweges mit Wendemöglichkeit für die Ver- und Entsorgung (u.a. Müllabfuhr, Feuerwehr), sowie der zentralen Tiefgaragenzufahrt mit Aufstellfläche für Müll. Momentan sind 74 Wohneinheiten mit 2- bis 4-Zimmer-Wohnungen vorgesehen.

Die Konzeption ergänzt die bestehende Bebauung durch 8 Mehrfamilienhäuser mit einem attraktiven Wohnungsmix an mietbaren Wohnungen.

Die Wohnungsaufteilung reicht von kompakten 2-Zimmer-Einheiten bis hin zu großzügigen Familienwohnungen. Anteilig sind die Wohnungen gem. LBO barrierefrei erreichbar. Alle Wohnungen/Einheiten sowie Untergeschossräume und TG werden über einen Aufzug schwellenlos erschlossen.

Die Parkierung wird größtenteils in einer Tiefgarage untergebracht, zusätzlich stehen noch 4 oberirdische Stellplätze zur Verfügung. Die Anzahl der Stellplätze orientiert sich an den Vorgaben der Stadt Lauffen am Neckar mit 1,5 Stellplätzen pro Wohneinheit. In der Tiefgarage bzw. in den eingegrabenen Untergeschossen sind neben den Nebenräumen auch Fahrradstellplätze untergebracht. Die Zufahrt befindet sich zentral am südlichen Ende der neuen Platzsituation.

Überwiegend auf den Süddächern sind PV-Anlagen vorgesehen in Verbindung mit einem BHKW, betrieben mit Biogas. Das BHKW versorgt die Wohngebäude zentral mit Wärme und Strom. Der Grundwärmebedarf wird durch den Einsatz von zusätzlichen Luft-/ Wasser-/ Wärmepumpen gedeckt.

Um den Mietern kostengünstigen Grünstrom zur Verfügung zu stellen, ist vor Ort ein Mieterstromkonzept angedacht.

Das Konzept sieht ebenfalls Ladesäulen und Anschlussmöglichkeiten für Wallboxen vor, um das Laden von E-Fahrzeugen zu ermöglichen und eine nachhaltige Mobilität zu fördern.

Der Energieverbrauch der Gebäulichkeiten entspricht max. 40% der gesetzlichen Vorgaben.

Die Baukörper entlang der Mühltorstraße sind aufgrund des Grundstückszuschnitts und der Topographie an dieser Stelle um eine halbe Etage in das Gelände eingegraben. Baurechtlich entstehen Baukörper mit zwei Vollgeschossen und zusätzlichem Satteldach. Ausnahme hiervon ist Haus 1 mit einem zum Teil eingegrabenen Gartengeschoss, 2 Vollgeschossen und Satteldach.

Die Erdgeschosswohnungen erhalten direkt zugängliche Gartenzonen. In Haus 1 entstehen zusätzlich Räumlichkeiten für eine Großtagespflege, welche ebenfalls eine direkt zugängliche Außenfläche erhält.

Der Lärmschutz für das neue entstehende Wohnquartier wird als landschaftliches und ökologisches Thema aufgefasst und dargestellt. Das vorhandene Offenlandbiotop entlang der Bundesstraße wird durch einen landschaftlich gestalteten Lärmwall ergänzt.

Im Bereich südlich der Häuser 6-8 und nördlich des Lärmwall entstehen Flächen für die Retention von Regenwasser.

Die Baukörper erhalten ein durchgängiges Erscheinungsbild und eine klare Form- und Materialsprache. Die gewählten Materialien sowie die im Konzept vorgesehenen Satteldächer fügen sich harmonisch in die Umgebung ein.

Die Hauptflächen der Fassaden werden verputzt, die Sockel der Gebäude sollen ein helles und robustes Sockelgeschoss erhalten, das sich durch die Materialität abhebt und gleichzeitig ein qualitativvolles Erscheinungsbild erzeugt.

Die vorgeschlagenen Materialien lassen Spielraum für unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten.

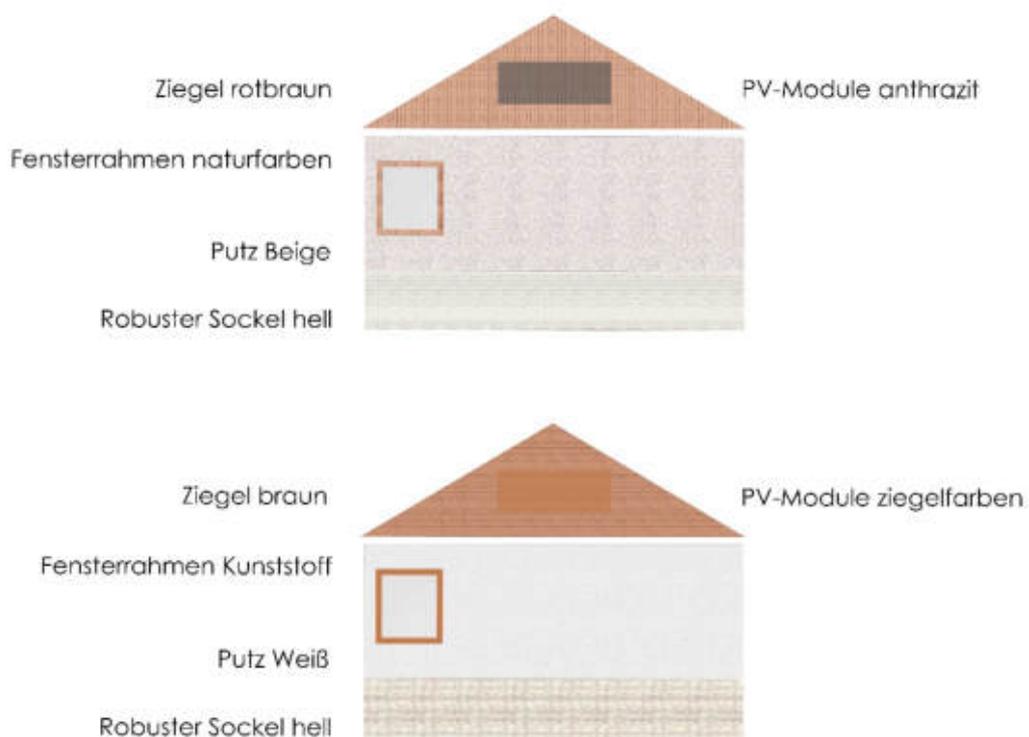


Abbildung 1: Materialkonzept

FLÄCHENBERECHNUNG

Frei- und Verkehrsflächen

befestigte Flächen	Hoffläche	759,8 m²
	Zufahrt TG	142,7 m²
	Wegeflächen	539,8 m²
<hr/>		
befestigte Flächen gesamt		1442,3 m²
private Grünflächen		5465,7 m²
Außenfläche Großtagespflege		50 m²
<hr/>		
Grünflächen gesamt		5515,7 m²



FLÄCHENBILANZ:

Gesamt	9.375 m²
WA-Fläche	6.862,50 m²

HAUS 1:	11 WE
OPTIONAL + KITA:	10 WE
HAUS 2:	10 WE
HAUS 3:	10 WE
HAUS 4:	09 WE
HAUS 5:	08 WE
HAUS 6:	09 WE
HAUS 7:	09 WE
HAUS 8:	09 WE

WE gesamt	75 WE
WE gesamt	74 WE

LAUFFEN AM NECKAR | MÜHLTORSTRASSE | VORHABENBEZOGENER ERSCHLISSUNGSPLAN | 20.06.2022 | STAND VORENTWURF

LAGEPLAN | M 1 :500

ZOLL
 ARCHITEKTEN
 STADTPLANER

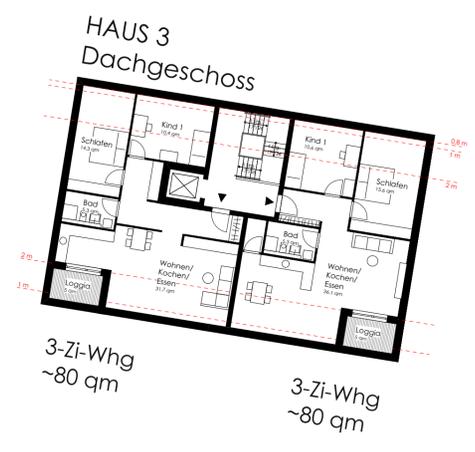
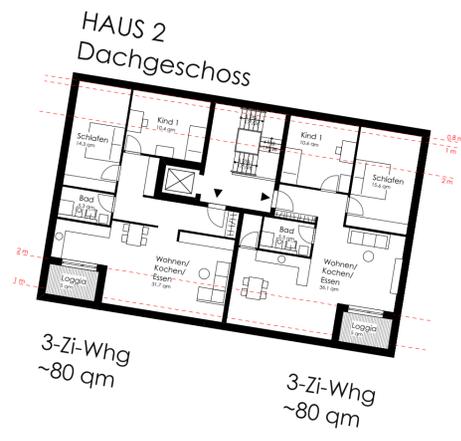
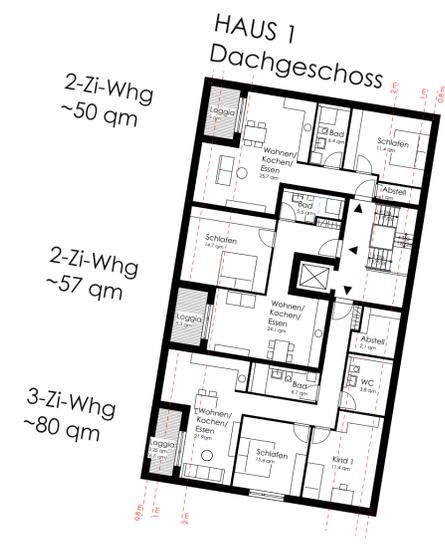
ZOLL ARCHITEKTEN
 STADTPLANER GMBH
 MARKELSHHEIMER STRASSE 60
 70435 STUTTGART
 FON +49 (0)711 870 512-0
 FAX +49(0)711 870 512-10
 ZOLL-ARCHITEKTEN.DE
 MAIL@ZOLL-ARCHITEKTEN.DE

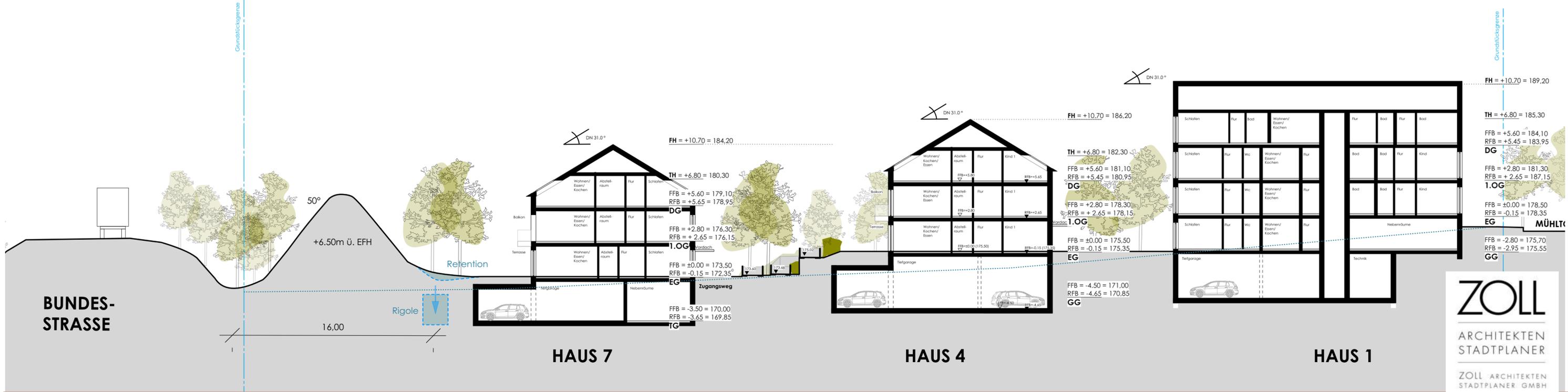
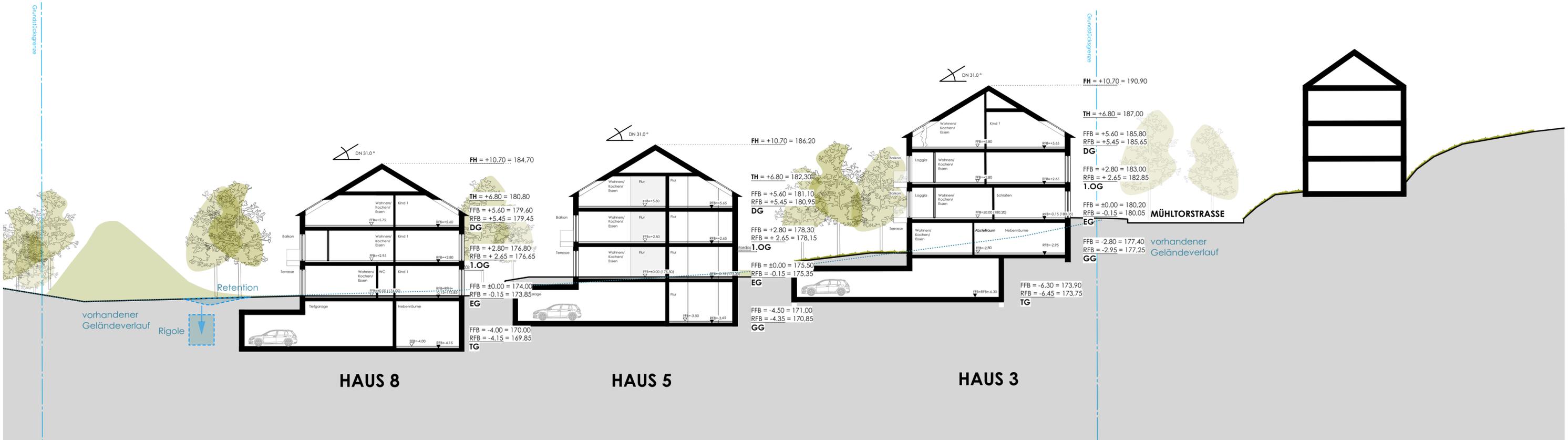










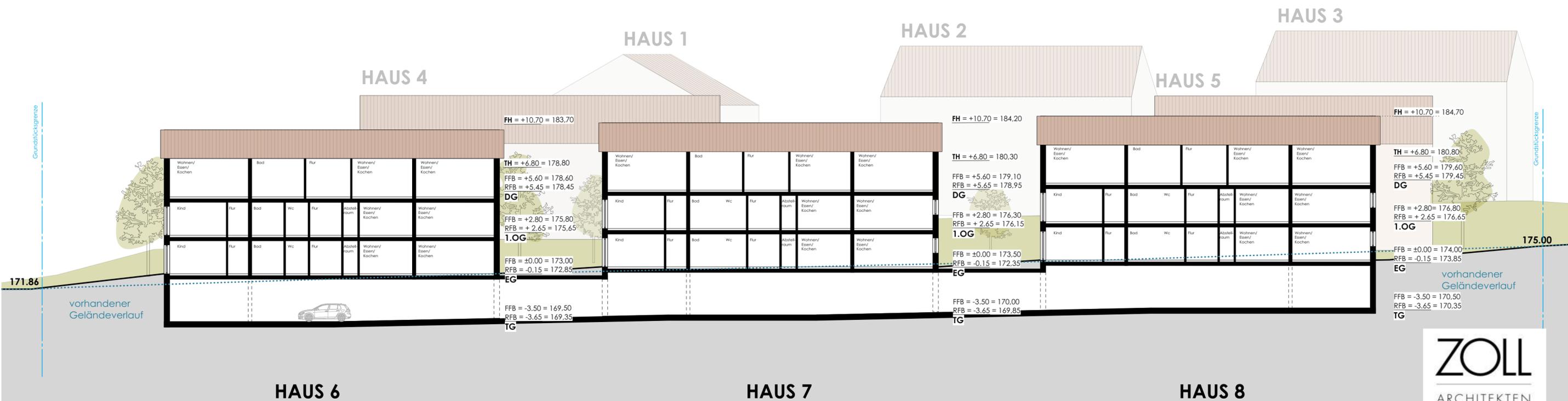
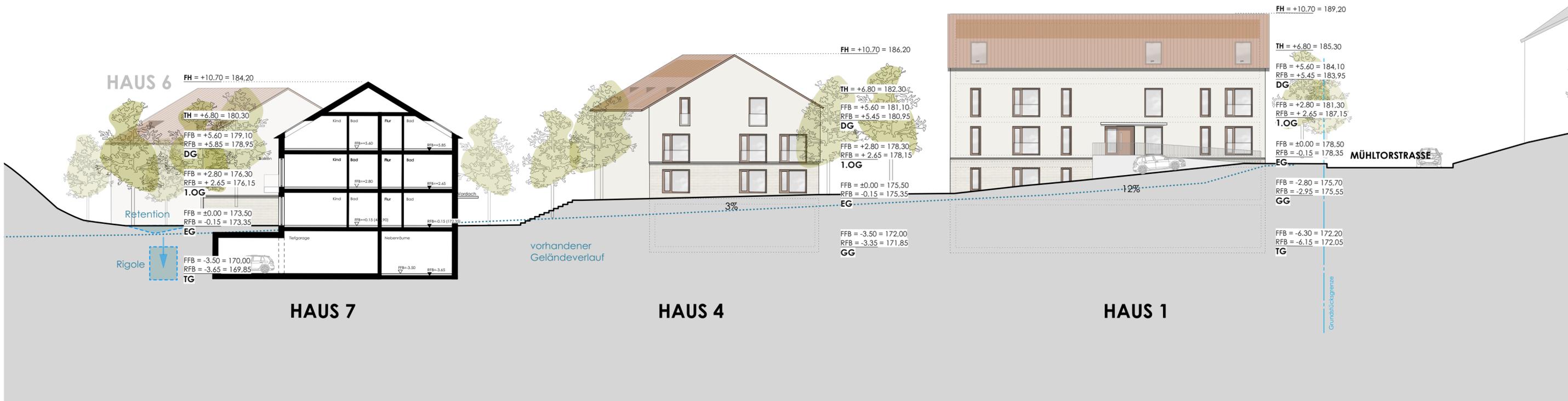


LAUFFEN AM NECKAR | MÜHLTORSTRASSE | VORHABENBEZOGENER ERSCHLIESSUNGSPLAN | 20.06.2022 | STAND VORENTWURF

SCHNITT | SCHNITT AA' BB' | M 1 :200

ZOLL
 ARCHITEKTEN
 STADTPLANER

ZOLL ARCHITEKTEN
 STADTPLANER GMBH
 MARKLESHIMER STRASSE 60
 70435 STUTTGART
 FON +49 (0)711 870 5120
 FAX +49(0)711 870 512-10
 ZOLL-ARCHITEKTEN.DE
 MAIL@ZOLL-ARCHITEKTEN.DE



ZOLL

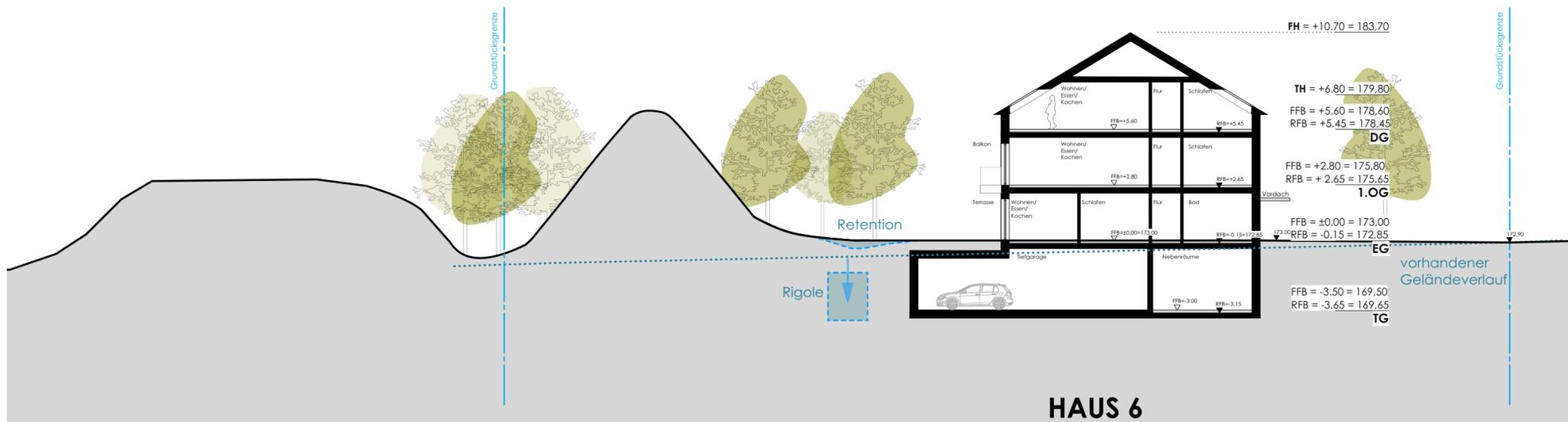
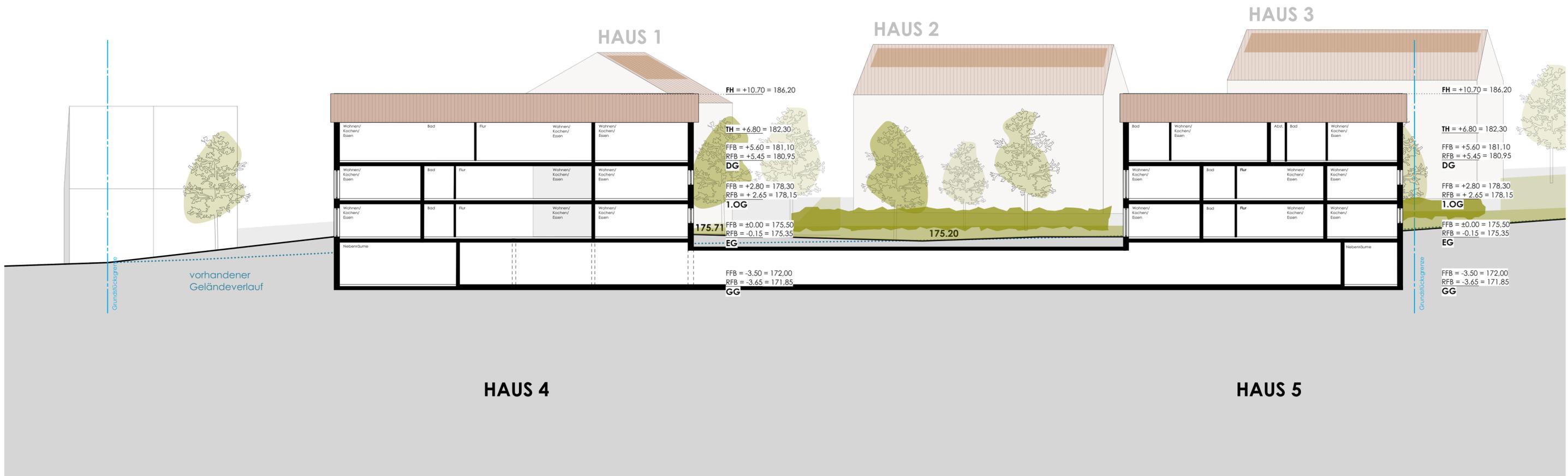
ARCHITEKTEN
STADTPLANER

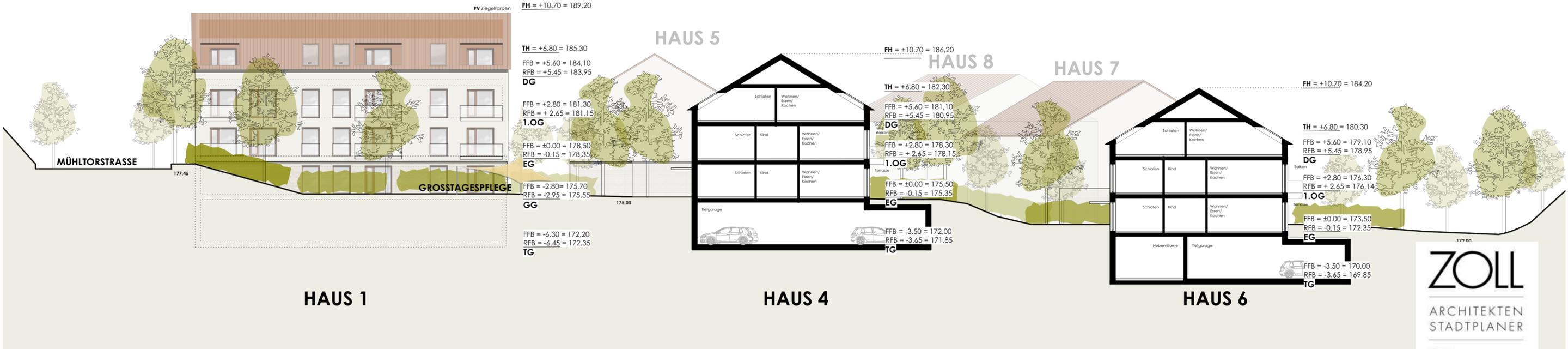
ZOLL ARCHITEKTEN
STADTPLANER GMBH

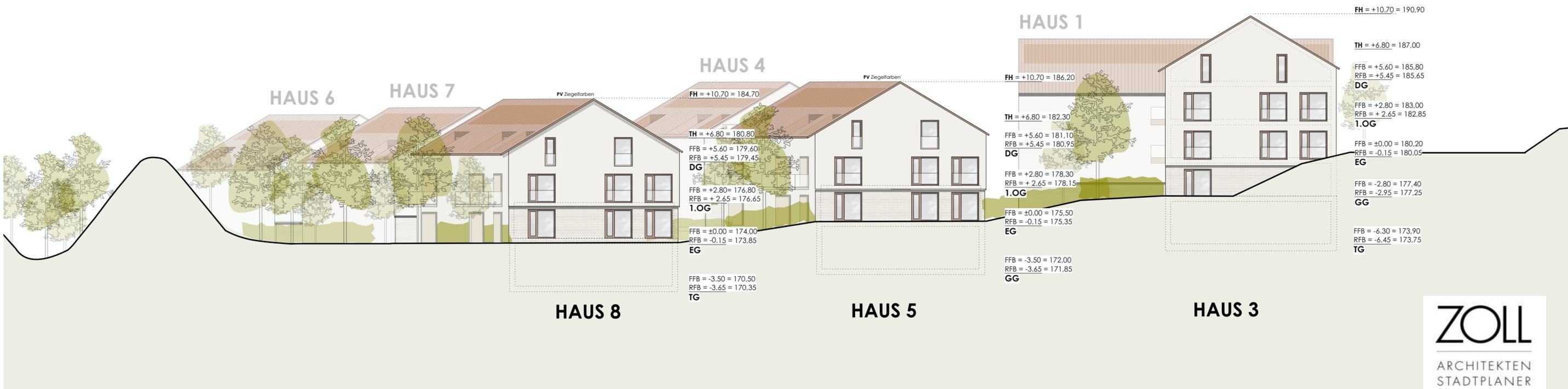
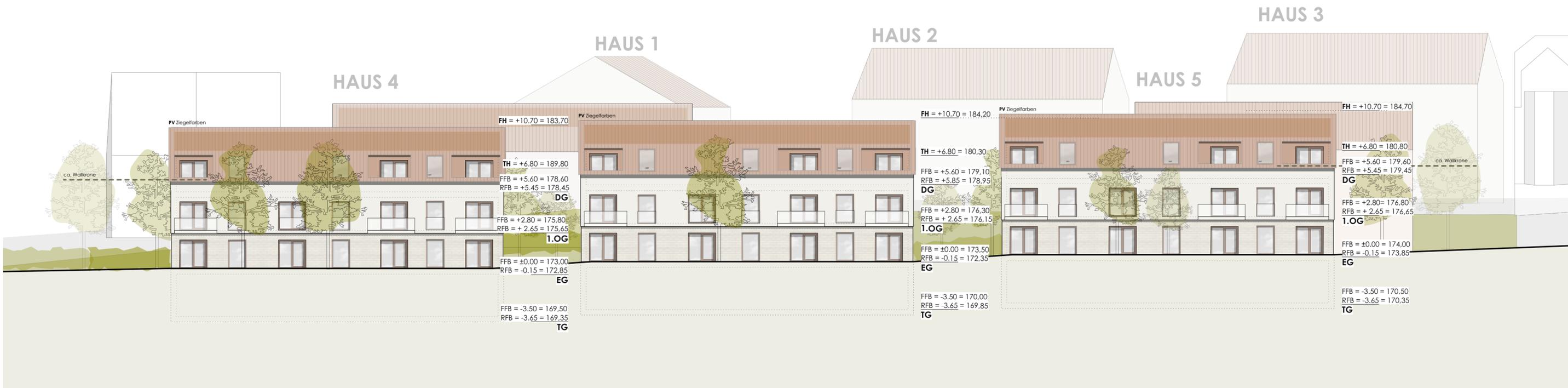
MÄRKELSHHEIMER STRASSE 60
70435 STUTTGART

FON +49 (0) 711 870 512-0
FAX +49 (0) 711 870 512-10

ZOLL-ARCHITEKTEN.DE
MAIL@ZOLL-ARCHITEKTEN.DE

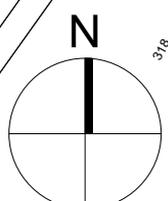
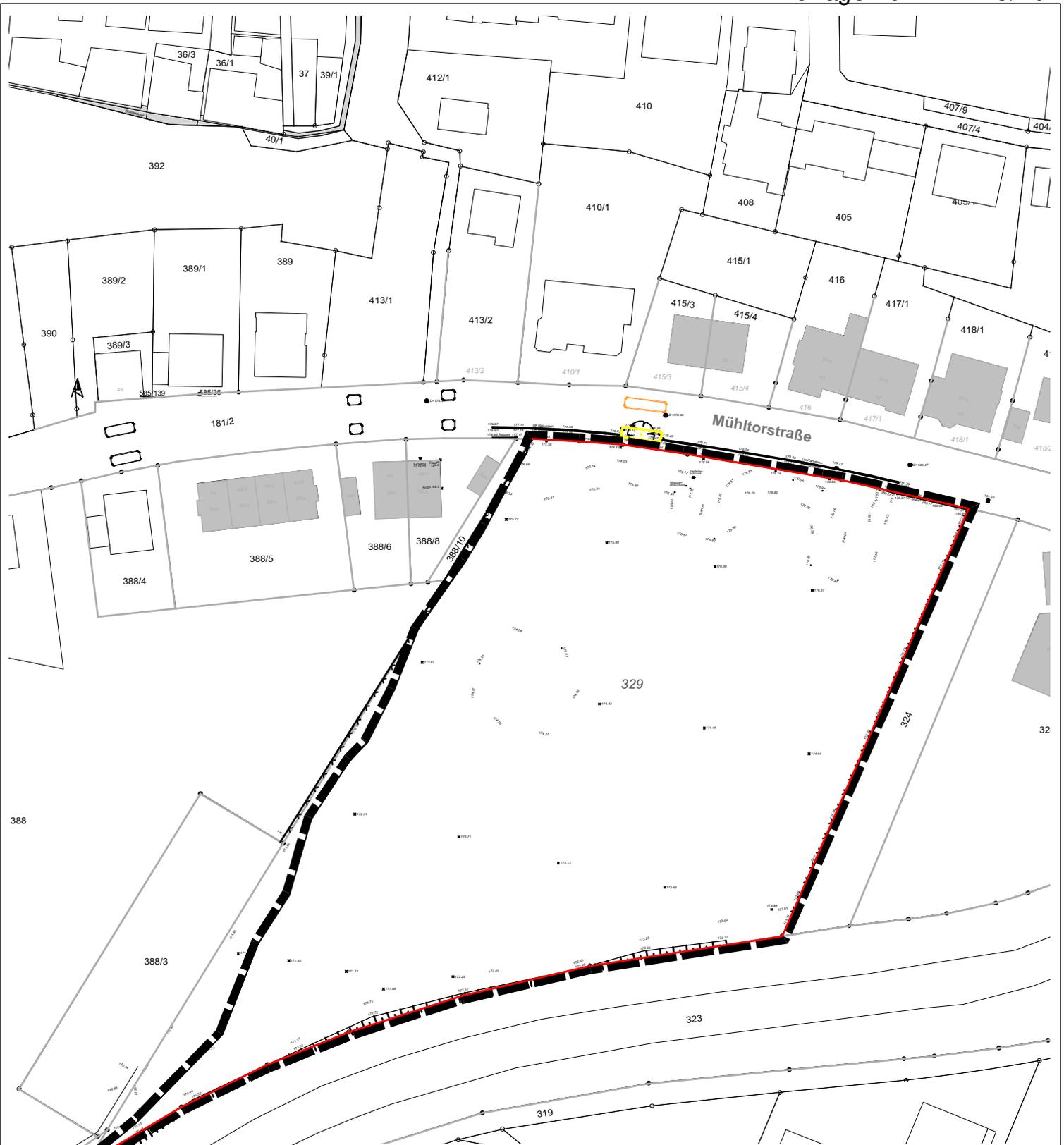






ZOLL
 ARCHITEKTEN
 STADTPLANER

ZOLL ARCHITEKTEN
 STADTPLANER GMBH
 MARKELSHIMER STRASSE 60
 70435 STUTTGART
 FON +49 (0)711 870 512-0
 FAX +49 (0)711 870 512-10
 ZOLL-ARCHITEKTEN.DE
 MAIL@ZOLL-ARCHITEKTEN.DE



Stadt Lauffen am Neckar
Landkreis Heilbronn

**VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN § 12 BauGB
mit Örtlichen Bauvorschriften**

"Südöstliche Mühltorstraße"

M 1:1000

Einbeziehung von Außenbereichsflächen nach § 13b BauGB

ABGRENZUNGSPLAN

Fläche: 9.364 qm

20.06.2022



Zeichenerklärung

Planungsrechtliche Festsetzungen

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen, Stellung der baulichen Anlagen
 (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

-  Baugrenze
-  Hauptfischrichtung SD

Flächen für Stellplätze und Garagen und Carports
 (§ 12 BauNVO)

-  Umgrenzung überdachte Tiefgaragenzufahrt, offene Stellplätze

Verkehrsflächen
 (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

-  Ein-/Ausfahrtsbereich Quartier (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
 (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a u. 25b BauGB)

- pfg1 Dachbegrünung (siehe Textteil)
-  pfg2 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (siehe Textteil)
-  pfg 3: Einzelbäume auf privaten Flächen (siehe Textteil)

Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen
 (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

-  Mit Leitungsrechten zu belastende Flächen zu Gunsten Anlieger, Versorgung, Entsorgung
-  Mit Geh-, Fahrrecht zu belastende Flächen zu Gunsten Anlieger, Versorgung, Entsorgung

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
 (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

-  Lärmschutzwall, siehe Vorhaben- und Erschließungsplan

Sonstige Planzeichen

-  Umgrenzung der Flächen die für die Baustelleneinrichtung des Landes Baden-Württemberg (Straßenbau/Brückenbau) benötigt werden § 9 Abs. 2 BauGB
-  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans und der Örtlichen Bauvorschriften

Kenntnisgabe

-  Kulturdenkmal gem. § 2 DSchG

Hinweise u. sonstige unverbindliche Darstellungen

-  vorhandene Flurstücksgrenzen
-  geplante Straßenhöhen
-  Kataster

Stadt Lauffen am Neckar
 Landkreis Heilbronn

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN § 12 BauGB
 mit Örtlichen Bauvorschriften
"Südöstliche Mühltorstraße"
 Einbeziehung von Außenbereichsflächen nach § 13b BauGB

ZEICHNERISCHER TEIL (Teil A) **M 1:500**

I. BEBAUUNGSPLAN
 II. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

VORENTWURF

Fläche:	0,93 ha
Aufstellungsbeschluss: § 2 Abs. 1 BauGB	am xx.xx.xxxx
Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses: § 2 Abs. 1 BauGB	am xx.xx.xxxx
Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung: § 3 Abs. 1 BauGB	von xx.xx.xxxx bis xx.xx.xxxx
Frühzeitige Behördenbeteiligung: § 4 Abs. 1 BauGB	von xx.xx.xxxx bis xx.xx.xxxx
Auslegungsbeschluss: § 3 Abs. 2 BauGB	am xx.xx.xxxx
Ortsübliche Bekanntmachung der Auslegung:	am xx.xx.xxxx
Öffentliche Auslegung: § 3 Abs. 2 BauGB	xx.xx.xxxx bis xx.xx.xxxx
Satzungsbeschluss des Bebauungsplans: § 10 Abs. 1 BauGB i.V.m. § 4 GemO/BW	am xx.xx.xxxx
Satzungsbeschluss der örtlichen Bauvorschriften: § 74 Abs. 1 u. 7 LBO mit § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 4 GemO/BW	am xx.xx.xxxx
Hiermit wird bestätigt, dass dieser zeichnerische Teil dem Satzungsbeschluss des Gemeinderats entspricht (Ausfertigung).	
Lauffen, den xx.xx.xxxx (Bürgermeister)

Ortsübliche Bekanntmachung des Bebauungsplans und der örtlichen Bauvorschriften, Inkrafttreten:
 am xx.xx.xxxx
 Zur Beurkundung:

 (Bürgermeister)



Landkreis Heilbronn

Stadt Lauffen am Neckar

B. Vorhabenbezogener Bebauungsplan § 12 BauGB

„Südöstliche Mühltorstraße“

Einbeziehung von Außenbereichsflächen nach § 13b BauGB

Planungsrecht Textteil

mit Satzung über die Örtlichen Bauvorschriften

gem. § 9 Abs. 1 BauGB

Stand: 20.06.2022 VORENTWURF

Aufhebung bisheriger Festsetzungen

Mit Inkrafttreten dieses Bebauungsplanes treten alle bisher im Geltungsbereich gültigen Festsetzungen außer Kraft

Bestandteile des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes:

A Planzeichnung M 1 : 500

B Textliche Festsetzungen mit Satzung über Örtliche Bauvorschriften

C Begründung Vorhaben- und Erschließungsplan

Dem Bebauungsplan sind beigelegt:

C Begründung zum Bebauungsplan vom 20.06.2022

1. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Bauvorhaben auf Flst.-Nr. 329, erstellt durch AWL, Dipl.Biol. Dieter Veile, Obersulm, September 2021.
2. Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens Mühltorstraße mit Anhängen, erstellt von BS-Ingenieure, Ludwigsburg, Juni 2022.
3. Schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg vom 21.06.2022, Arbeitsstand (A 6587).
4. Kampfmittelbeseitigungsmaßnahme / Luftbildauswertung, erstellt durch Kampfmittelbeseitigungsdienst Stuttgart, September 2021.
5. Ingenieurgeologisches Gutachten, erstellt durch Geotechnik Südwest, Bietigheim-Bissingen, Oktober 2007.
6. Ökologischer Steckbrief, erstellt von Pustal Landschaftsökologie und Planung, Pfullingen, 20.06.2022.
7. Lageplan Versickerung und Erschließung, erstellt von Büro Ippich, Brackenheim, 13.06.2022. Erläuterungsbericht Entwässerung mit Anhängen, erstellt von Büro Ippich, Brackenheim, 20.06.2022.

Rechtsgrundlagen:

Baugesetzbuch (BauGB) der Bekanntmachung v. 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 14.06.2021 (BGBl.I.S 1802)

Planzeichenverordnung 1990 (PlanzV 90) i. d. F. v. 18.12.1990 (BGBl 1991, I S. 58) zuletzt geändert Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl.I.S. 1802)

Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) i. d. F. v. 05.03.2010 (GBl. B.W. Nr.7, S. 358) zul. geändert am 21.12.2021 (GBl.2022 S. 1,4)

Geltungsbereich

Für den Geltungsbereich gem. § 9 Abs. 7 BauGB ist der zeichnerische Teil des Bebauungsplanes maßgebend. In Ergänzung zum Lageplan M 1:500 wird folgendes festgesetzt:

1. Art der baulichen Nutzung

§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB

Nutzung entsprechend dem Vorhaben und Erschließungsplan „Südöstliche Mühltorstraße“ vom 20.06.2022. Zulässig sind acht Mehrfamilienhäuser mit maximal 74 Wohneinheiten. Zulässig ist ferner eine Tiefgarage mit Zufahrt von der Mühltorstraße mit insgesamt 122 Stellplätzen und vier offene, oberirdische Stellplätze, sowie 1 Wohnung für eine Großtagespflege.

Maßgeblich für die Anzahl der Wohneinheiten ist der Vorhaben- und Erschließungsplan „Südöstliche Mühltorstraße“ vom 20.06.2022.

2. Maß der baulichen Nutzung

§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB

§§ 16 – 21a BauNVO

Es gilt der Vorhaben- und Erschließungsplan „Südöstliche Mühltorstraße“ vom 20.06.2022.

Zulässig sind die darin enthaltene Inhalte und Darstellungen.

3. Überbaubare Grundstücksfläche

§ 9 Abs. 1 BauGB

§ 23 Abs. 2 und 3 BauNVO

Die Baugrenze gilt für oberirdische Bauteile (siehe Planeintrag). Eine Überschreitung durch unterirdische Bauwerke (Tiefgaragen und deren Zufahrten, Kellergeschosse und deren Zuwegung, Luftschächte etc) und deren oberirdische Bestandteile (u.a. überdachte Zufahrt Tiefgarage) ist zulässig.

- | | |
|---|--|
| <p>4. Stellung baulicher Anlagen und Firstrichtung
§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB</p> | Die Hauptfirstrichtung/Gebäuderichtung ist parallel zu den Richtungspfeilen zu stellen. Ausnahmen hiervon können bei Gebäudeteilen, die den Hauptgebäuden untergeordnet sind, zugelassen werden. Nebenanlagen gem. § 14 (1) BauNVO sind von dieser Festsetzung nicht betroffen. |
| <p>5. Stellplätze und Tiefgaragen
§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und Abs. 3 BauGB
§ 12 BauNVO
§ 23 Abs. 5 BauNVO</p> | Tiefgaragen sind auf dem gesamten Baugrundstück zulässig. Offene, oberirdische Stellplätze sind innerhalb der ausgewiesenen Flächen (St) zulässig. |
| <p>6. Ein- bzw. Ausfahrtsbereich
§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB</p> | Nur innerhalb der ausgewiesenen Bereiche sind Ein- und Ausfahrten zulässig, siehe Planeintrag. |
| <p>7. Nebenanlagen
§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB
§ 23 Abs. 5 BauNVO</p> | Nebenanlagen als Gebäude nach § 14 BauNVO sind auf dem gesamten Baugrundstück zulässig. |
| <p>8. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB</p> | <ol style="list-style-type: none">1. Die Rodung der Gehölze darf nur im Zeitraum nach dem 30. September und vor dem 1. März erfolgen.2. Ausgehobener und wiederverwertbarer Oberboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten, gesichert, fachgerecht in Mieten zwischengelagert und anschließend wieder zu verwenden.3. Flachdachbegrünung zur Retention von Oberflächenwasser und zur Verbesserung des Mikroklimas. siehe Pflanzgebote |

4. Für das Gebiet ist eine **Oberflächenwasser-Versickerung** mittels Rigolen und Dachbegrünung herzustellen. Der Nachweis ist im Entwässerungsgesuch zu erbringen.
- 9. Flächen für Geh-, Fahr- und Leitungsrechte**
§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB
Gr 1, fr 1 Geh- und Fahrrecht zugunsten der Anlieger, Versorgung und Entsorgung
LR 1 zugunsten der Anlieger, Versorgung und Entsorgung
- 10. Lärmschutz**
§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB
Für die innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche liegenden Fassaden sind Vorkehrungen zur Geräuschminderung zu treffen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein Nachweis über die Luftschalldämmung nach DIN 4109 zu führen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
- Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich III.
- Büroräume und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich IV.
Nach VDI 2719 ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlafen geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen.
Grundlage für die Festsetzung ist die schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg vom XX.XX.2022 (A 6587).
- 11. Pflanzgebote**
§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB
Pflanzgebot 1: Extensive Dachbegrünung bei Tiefgaragenzufahrt
Flachdach bei der überdachten Tiefgaragenzufahrt ist zu mindestens 80 % extensiv mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht und zusätzlicher Isolier- / Drainageschicht entsprechend dem Stand der Technik, sowie eines Kiesrandes zu begrünen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle in der Begrünung sind zu ersetzen.

Pflanzgebot 2: flächiges Pflanzgebot

Auf der im Planteil festgesetzten Fläche sind heimische Sträucher und Bäume zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Nicht mit Sträuchern/Bäumen bepflanzte und nicht überbaute Flächen sind mit einer standortgerechten Saatgutmischung mit Kräutern einzusäen und dauerhaft zu begrünen. Siehe Pflanzliste zu pfg 3.

Pflanzgebot 3: Einzelbäume auf privaten Grundstücksflächen

Entsprechend dem Planeintrag sind heimische Sträucher/Bäume gemäß der nachfolgenden Pflanzliste anzupflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die im Plan eingetragene Lage der Pflanzstandorte ist nicht bindend.

Pflanzliste:

Es sind gebietsheimische Gehölze Baden- Württembergs zu verwenden mit Beachtung der Herausforderungen des Klimawandels.

z.B.

Carpinus betulus, Hainbuche
Cornus sanguinea, Roter Hartriegel
Corylus avellana, Haselnuss
Crataegus laevigata, Zweigriffeliger Weißdorn
Crataegus monogyna, Eingriffeliger Weißdorn
Euonymus europaeus, Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare, Rainweide/Liguster
Lonicera xylosteum, Rote Heckenkirsche
Ostrya carpinifolia, Europäische Hopfenbuche
Prunus spinosa, Schlehe
Rosa canina, Hunds-Rose
Salix caprea, Sal-Weide
Salix cinerea, Grauweide
Salix purpurea, Purpurweide
Sambucus nigra, Schwarzer Holunder
Sambucus racemosa, Trauben Holunder
Viburnum opulus, Gewöhnlicher Schneeball
Qualitäten Sträucher, mindestens 1 x verpflanzt,
Höhe: 60 - 100 cm

Fraxinus ornus – Blumenesche
Fraxinus angustifolia Raywood – Schmalblättrige Erle
Robinia pseudoaccacia – Akazie
Quercus robur Fastigiata – Säuleneiche
Quercus frainetto– Ungarische Eiche

12. Flächen für die Herstellung des Straßenkörpers

§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB

Zur Herstellung des Straßen- bzw. Wegekörpers sind auf den privaten Grundstücken entlang der öffentlichen Verkehrsflächen Abgrabungen, Aufschüttungen, Böschungen und Stützmauern vom jeweiligen Grundstückseigentümer zu dulden. Die Nutzung dieser Anlagen bleibt im Rahmen der Festsetzungen des Bebauungsplans dem Eigentümer vorbehalten.

13. Fläche für temporäre Festsetzungen

§ 9 Abs. 2 Nr. 2

Fläche für Baustelleneinrichtung des Landes Baden-Württemberg im Zuge des Straßenbau/Brückenbaus, die Fläche wird festgesetzt bis zum Zeitpunkt des Bauendes der Baumaßnahme Straßenbau/Brückenbau

B 2.Satzung über die Örtlichen Bauvorschriften

1. Solar-/Photovoltaikanlagen

§ 74 Abs. 1 LBO

Solar-/Photovoltaikanlagen sind auf Dächern zulässig.

Hinweis:

Sämtliche Örtliche Bauvorschriften sind vorhabenbezogen und im VEP dargestellt.

Hinweise/Kennntnisgabe

Bodendenkmal	Das Plangebiet ist als Kulturdenkmal gemäß § 2 DSchG festgesetzt.
Boden	Zum Schutz des Bodens ist das Bundes-Bodenschutzgesetz und das Gesetz zum Schutz des Bodens Baden-Württemberg zu beachten.
Bodenfunde	Sofern bei Bauarbeiten Hinweise auf archäologische Funde zu Tage treten, ist das Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg gem. § 20 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz zu benachrichtigen.
Altlasten	Bodenbelastungen sind nicht bekannt. Beim Auffinden von Verunreinigungen des Untergrundes ist die zuständige Behörde (Amt für Bodenschutz und Gesundheitsamt) beim Landratsamt Heilbronn einzubeziehen und ggf. Erkundungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen durchzuführen.
Baugrund, Geotechnik	Aufgrund der geologischen Verhältnisse werden im Zuge der weiteren Planung oder von Bauarbeiten bzw. im Baugenehmigungsverfahren (z.B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-22 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.
Wasserwirtschaft und Grundwasserschutz	<p>Jegliche Maßnahmen, die das Grundwasser berühren könnten, bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung.</p> <p>Bauliche Anlagen sind so zu planen bzw. zu erstellen, dass keine wasserwirtschaftlichen Beeinträchtigungen entstehen. Sofern bei Baumaßnahmen Grundwasser erschlossen wird, ist ein Wasserrechtsverfahren nach §§ 8, 9 und 10 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)</p>

durchzuführen. Wird bei Baumaßnahmen unerwartet Grundwasser angeschnitten, sind die Arbeiten, die zur Erschließung geführt haben, unverzüglich einzustellen sowie das Wasserrechtsamt beim Landratsamt Heilbronn zu verständigen.

Eine ständige Grundwasserabsenkung mit Ableitung in die Kanalisation oder in Oberflächengewässer ist nicht zulässig.

Vorübergehende Grundwasserabsenkungen sind erlaubnispflichtig und beim Landratsamt Heilbronn anzuzeigen.

Versickerung

Es ist eine Versickerung durch geeignete Maßnahmen auf dem Baugrundstück vorgesehen.

Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung

Die in der speziellen Artenschutzrechtliche Prüfung dargestellten CEF-Maßnahmen

Einrichtung einer reptilienabweisenden Zäunung als Einwanderungsbarriere zum geplanten Baufelds sind im Durchführungsvertrag enthalten und damit rechtlich gesichert.

Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109 zu bemessen. Der Nachweis ist mit dem Bauantrag zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der zur Genehmigung gültigen Fassung der DIN 4109.

In den Plänen 6587-XX bis 6587-XX im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016, dargestellt.

Hinweis zur Lärmvorsorge für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Deshalb ist es zu empfehlen, auch hier entsprechende passive Lärmschutzmaßnahmen, wie etwa für Schlafräume schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

In den Plänen 6587-XX bis 6587-XX im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die nächtlichen Beurteilungspegel durch Straßenverkehr dargestellt.

Auf die schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Südöstliche Mühltorstraße“ in Lauffen a. N., BS Ingenieure, Ludwigsburg vom XX.XX.2022, wird verwiesen.

Aufgestellt:

Stuttgart, den 20.06.2022 GK/du

ZOLL

ARCHITEKTEN
STADTPLANER

ZOLL ARCHITEKTEN
STADTPLANER GMBH
MARKESHEIMER STRASSE 60
70433 STUTTGART
FON +49 (0)711 870 512-0
FAX +49 (0)711 870 512-10
ZOLL-ARCHITEKTEN.DE
MARKESHEIMER-ARCHITEKTEN.DE

Ausfertigung

Das Bebauungsplanverfahren wurde nach den gesetzlichen Bestimmungen gemäß §§ 1 – 10 Baugesetzbuch aufgestellt.

Die Übereinstimmung dieses Bebauungsplanes mit dem vom Gemeinderat beschlossenen Bebauungsplan wird bestätigt.

Lauffen, den ,

Klaus-Peter Waldenberger
Bürgermeister



Landkreis Heilbronn

Stadt Lauffen am Neckar

C. Begründung

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

§ 12 BauGB

„Südöstliche Mühltorstraße

Einbeziehung von Außenbereichsflächen nach § 13b BauGB

und zur Satzung über örtliche Bauvorschriften

gem. § 9 Abs. 8 BauGB

Stand: 20.06.2022 VORENTWURF

Anlage:

1. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Bauvorhaben auf Flst.-Nr. 329, erstellt durch AWL, Dipl.Biol. Dieter Veile, Obersulm, September 2021.
2. Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens Mühltorstraße mit Anhängen, erstellt von BS-Ingenieure, Ludwigsburg, Juni 2022.
3. Schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg vom 21.06.2022, Arbeitsstand (A 6587).
4. Kampfmittelbeseitigungsmaßnahme / Luftbildauswertung, erstellt durch Kampfmittelbeseitigungsdienst Stuttgart, September 2021.
5. Ingenieurgeologisches Gutachten, erstellt durch Geotechnik Südwest, Bietigheim-Bissingen, Oktober 2007.
6. Ökologischer Steckbrief, erstellt von Pustal Landschaftsökologie und Planung, Pfullingen, 20.06.2022.
7. Lageplan Versickerung und Erschließung, erstellt von Büro Ippich, Brackenheim, 13.06.2022. Erläuterungsbericht Entwässerung mit Anhängen, erstellt von Büro Ippich, Brackenheim, 20.06.2022.

1. Erfordernis der Planaufstellung

Um der anhaltenden Nachfrage nach Wohnraum in Lauffen am Neckar Rechnung zu tragen, unterstützt die Stadt Lauffen am Neckar Maßnahmen, die in innerörtlichen Bereichen der Innenentwicklung dienen. Zur Sicherung einer stabilen Einwohnerstruktur werden daher verträgliche Nachverdichtungslösungen im Stadtgebiet herangezogen. Ein bisher baulich von einer Gärtnerei genutztes Gelände zwischen Mühltorstraße und B 27 bietet Raum für eine Nachverdichtung mit einem Wohnbauprojekt.

Die Fläche ist im privaten Eigentum des Vorhabenträgers. In der 2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans der vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft (vVG) Lauffen 2035 ist diese innerstädtische Fläche teils als gemischte Baufläche, teils als geplante Wohnbaufläche dargestellt. Für einen nun konkret vorliegenden städtebaulichen Planungsentwurf sollen mit diesem vorhabenbezogenen Bebauungsplan die planungsrechtlichen und bauordnungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung geschaffen werden.

2. Verfahrenswahl

Der Bebauungsplan wird als Vorhabenbezogener Bebauungsplan gem. § 12 und § 30 Abs. 2 BauGB aufgestellt. Zur Anwendung kommt das beschleunigte Verfahren als Bebauungsplan mit Einbeziehung von Außengebietsflächen gem. § 13b BauGB.

Im beschleunigten Verfahren wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe über verfügbare umweltbezogene Informationen nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 4 BauGB sowie von der Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) nach § 4c BauGB abgesehen. Die Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB ist nicht anzuwenden.

Die Anwendungsvoraussetzungen für das beschleunigte Verfahren nach § 13b BauGB liegen vor.

Durch den Bebauungsplan wird die Zulässigkeit von Vorhaben, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen, nicht begründet.

Es bestehen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von FFH-Gebieten oder europäischen Vogelschutzgebieten.

Es bestehen keine Anhaltspunkte, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des BImSchG zu beachten sind.

3. Lage und Beschreibung des Plangebiets

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt am Nordhang des Neckartals. Eingefasst ist ein bisher mit einem Gartenbaubetrieb belegtes Grundstück (Flst. 329) der Gemarkung Lauffen am Neckar.

Das Grundstück wurde als ehemalige Anbaufläche einer Gärtnerei genutzt, das kontinuierlich gefräst wurde, um das Aufkommen von Vegetation und damit eine mögliche nachfolgende Besiedlung durch Tiere zu unterbinden, die durch das Vorhaben geschädigt werden.

Da artenschutzrechtliche Belange auch im Verfahren nach § 13b BauGB zu prüfen sind, wurde eine spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

Bereits im Jahre 2007 wurde In einem geotechnischen Gutachten der Baugrund untersucht.

Entsprechende Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen werden in die Bebauungsplanung im weiteren Verfahren einfließen.

Die Abgrenzung des Geltungsbereiches umfasst eine Fläche von ca. 0,93 ha. Der Geltungsbereich beinhaltet das Flurstück Nr. 329 der Gemarkung Lauffen am Neckar.

Das Gebiet ist eingebettet zwischen der Mühltorstraße mit vorhandener Bebauung im Osten, Westen und Norden und der Bundesstraße B 27 im Süden.

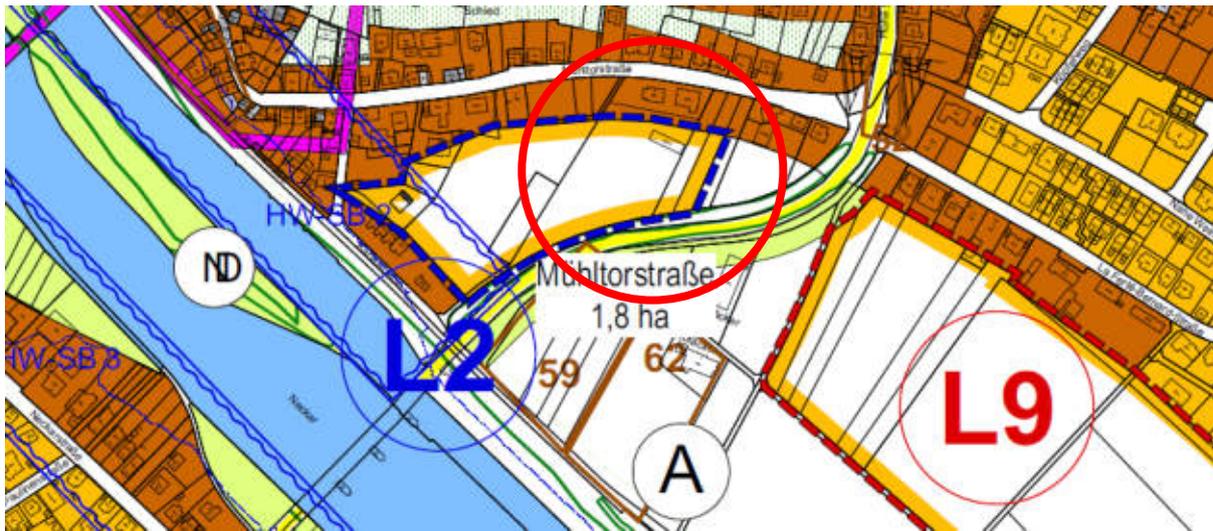


Quelle: LUBW, Kartendienst

4. Einfügung in die Bauleitplanung und bestehende Rechtsverhältnisse

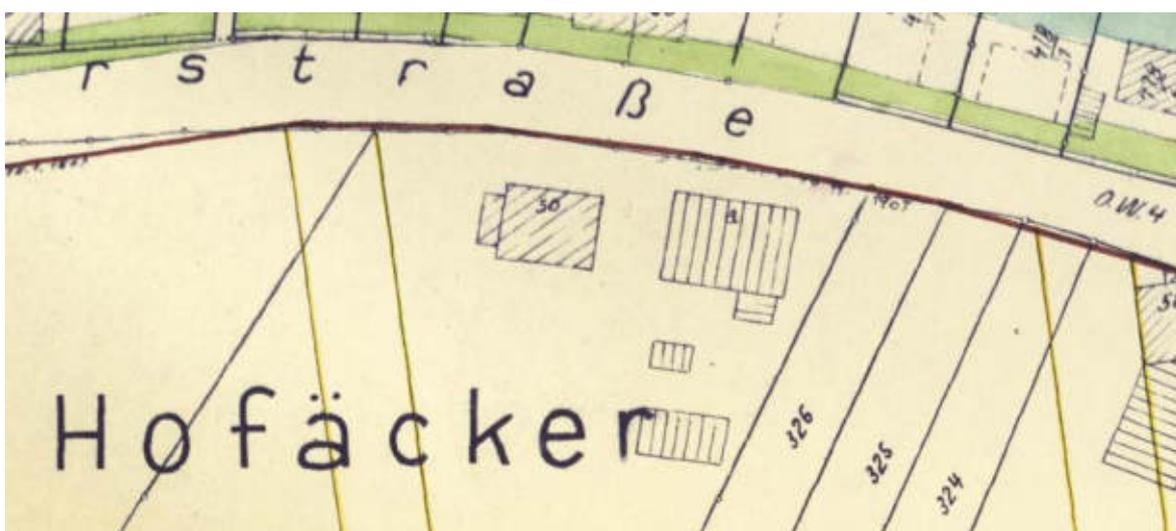
Der Planbereich ist im rechtsgültigen Flächennutzungsplan als teils als gemischte Baufläche, teils als geplante Wohnbaufläche dargestellt. Bereits im Rahmen der Bedarfsrechnung des Flächennutzungsplans wurden neben geplanten Wohnbauflächen auch Wohnbauflächenpotenziale im Bestand berücksichtigt. Der Bebauungsplan leistet einen Beitrag zur Realisierung der Potenzialflächen.

Aufgrund der Ausweisung als gemischte Baufläche bzw. geplante Wohnbaufläche ist der Vorhabenbezogene Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.



Quelle: Stadt Lauffen a.N.

Entlang der Mühltorstraße besteht bereits Baurecht für eine Bauzeile /vorhandene Baulinie vom 18.01.1882. Für das dahinterliegende Plangebiet gibt es keinen rechtskräftigen Bebauungsplan.



Quelle: Stadt Lauffen a.N.

5. Ziele der Planung, Städtebauliches Konzept

Die bisher als Gärtnerei genutzten Grundstücke an der oberen Mühltorstraße wurden Anfang 2013 zur Auflösung einer Erbgemeinschaft zwangsversteigert. Der Erwerber ließ die leerstehenden Wohngebäude an der Mühltorstraße sowie die Gewächshäuser danach abbrechen. Seitdem liegt das Gelände angrenzenden an den städtischen Spielplatz brach.

Weiter unterhalb wurden von der Stadt in den Jahren 2012 – 2014 in der ersten Baureihe an der Mühltorstraße mehrere trauf- und giebelständige Wohngebäude auf der Grundlage von §34 BauGB genehmigt, die sich in die Umgebung einfügen.

Da von Seiten der Verwaltung die Erforderlichkeit einer qualifizierten städtebaulichen Grundlagenplanung zur angestrebten Entwicklung des Plangebiets gesehen wurde, hat der Gemeinderat in seiner Sitzung am 02.12.2020 der Beauftragung von drei geeigneten städtebaulichen Planungsbüros zur Entwicklung von städtebaulichen Konzepten zugestimmt. Gleichzeitig wurde die Einsetzung eines mobilen Gestaltungsbeirats zur qualifizierten fachlichen Beurteilung der Bebauungsvorschläge beschlossen.

Der mobile Gestaltungsbeirat hat in seiner Sitzung am 03.03.2021 die von den drei Planungsbüros anonym eingereichten städtebaulichen Konzepte bewertet und eine Empfehlung für den Gemeinderat erarbeitet. Das Büro Zoll Architekten Stadtplaner GmbH, Stuttgart, das die Arbeit mit dem ersten Rang gefertigt hat, wurde mit der die Ausarbeitung einer städtebaulichen Entwurfsplanung als nächsten Planungsschritt beauftragt.

Mit der Aufstellung des städtebaulichen Entwurfs wurde die Planung nochmals präzisiert und mit dem Investor abgestimmt. Außerdem wurden die Empfehlungen des Gestaltungsbeirats eingearbeitet

Die Planung sieht vor, in dem bestehenden Quartier eine verdichtete Wohnbebauung mit acht Einzelhäusern als Mehrfamilienhäuser mit reinen Mietwohnungen auszuführen (siehe Vorhabenbeschreibung des Vorhaben- und Erschließungsplanes).

Die Gebäudetypologien sind den raumordnerischen Zielen der Innenentwicklung vor Außenentwicklung und dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden verpflichtet.

Durch eine gemeinschaftliche Tiefgarage auf dem eigenen Grundstück erfolgt die Unterbringung der privaten Parkierung sowie auf Stellplätzen innerhalb des Baugrundstücks.

Die Höhenentwicklung der Gebäude soll sich sowohl der Topografie, dem bestehenden Straßenniveau der Mühltorstraße als auch der Umgebungsbebauung einerseits anpassen, gleichwohl andererseits dem Nachverdichtungsgedanken Rechnung tragen.



Wettbewerb Zoll Architekten Stadtplaner, 2021



Städtebaulicher Entwurf Zoll Architekten Stadtplaner, 2021

6. Erschließung

6.1. Verkehrserschließung

Die Verkehrserschließung des Planbereiches ist über das bestehende öffentliche Straßennetz gegeben. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt von der Mühltorstraße aus. Alle Geh- und Fahrflächen im Planbereich sind private Flächen.

Der private, ruhende Verkehr im Planbereich soll vollständig auf dem eigenen Grundstück untergebracht werden. Entsprechende Festsetzungen sind im Bebauungsplan vorgesehen. Geplant ist eine für alle Gebäude erreichbare Tiefgarage sowie oberirdische Stellplätze.

In einem Verkehrsgutachten wurde untersucht, inwieweit der aus dem Plangebiet kommende Verkehr in die Mühltorstraße aufgenommen werden kann. Am Knotenpunkt 01 (Neckarbrücke/Seestraße/Uferstraße) kann aus Sicht der Gutachter auf eine Um- bzw. Ausbaumaßnahme an diesem Knotenpunkt durch das Mehraufkommen durch das Plangebiet verzichtet werden. Am Knotenpunkt 02 (Neckarbrücke/Rathausstraße/Mühltorstraße) wie auch am Knotenpunkt 03 (B 27/Mühltorstraße) und Knotenpunkt 04 (L 1105/La-Ferté-Bernard-Straße) ist der Bestand ebenfalls ausreichend.

Der Knotenpunkt 05 (Heilbronner Straße (B 27)/Ilsfelder Straße (L 1105) kann bereits heute nicht leistungsfähig betrieben werden. Dies ist demzufolge nicht auf das Vorhaben zurückzuführen. An diesem Knotenpunkt ergibt sich also schon heute Handlungsbedarf.

Ebenso kann der Knotenpunkt 06 (Hohe Straße (B 27)/Heilbronner Straße) wie der Knotenpunkt 05 bereit heute als nicht leistungsfähig betrieben werden und der Knotenpunkt 06 ist in die möglichen Ausbauüberlegungen am Knotenpunkt 05 mit einzubeziehen.

Die Prüfung der Mühltorstraße hat ergeben, dass das Bauvorhaben als mit der vorhandenen Umgebung verkehrlich verträglich eingestuft werden kann.

Siehe auch „Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens Mühltorstraße in Lauffen am Neckar, erstellt von BS-Ingenieure, Ludwigsburg, Juni 2022.

Die Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr ist durch die nahe gelegene Citybus-Haltestelle „Spielplatz“ (zwischen den Gebäuden Mühltorstraße Nr. 53 und 57) direkt gegenüber des Planbereichs gegeben. Die Linie 652 stellt die Anbindung an die Lauffener Innenstadt und den Bahnhof sicher.

Die Anbindung des Fuß- und Radverkehrs ist über die bestehende Mühltorstraße gewährleistet. Im Zuge eines B 27 – Neckarbrückenneubaus ist eine „Radwegespindel“ am Ende der Neckarbrücke (aus Richtung Stuttgart kommend) – in südwestlicher Richtung des Plangebietes - geplant. Mit dieser „Radwegespindel“ soll dann zukünftig über die Neckarbrücke eine direkte Verbindung beider Stadtteile über den Neckar für Fuß- und Radverkehr möglich sein.

6.2. Technische Ver- und Entsorgung

Entwässerung

In der Mühltorstraße ist eine Mischwasserkanalisation aus Betonrohren DN 500 vorhanden. Aufgrund der Höhenentwicklung des Erschließungsgeländes soll hier aber kein Anschluss erfolgen bzw. realisiert werden. In der südlich verlaufenden Kanalstraße sind ein Schmutzwasserkanal aus PVC-Rohren DN 200 sowie eine Mischwasserkanalisation vorhanden. Bei der Schmutzwasserkanalisation handelt es sich um eine Ersthaltung, die allerdings keine zusätzlichen fremde Wässer mehr aufnehmen kann.

Zur Abführung der Mischwässer dient ein Stahlbeton-Rechteckkanal im Format 2.000 * 900 mm, der die Wässer über ein im weiteren Verlauf vorhandenes Abschlagsbauwerk zur Behandlung in der Kläranlage transportiert. Nach Vorgabe der Stadt Lauffen am Neckar sind sämtliche Wässer (Schmutzwasser) aus der Erschließungsfläche hier einzuleiten.

Regenwasserkonzept

Im gesamten Wohngebiet wird als Entwässerungskonzept ein Trennsystem vorgesehen. Die nicht behandlungsbedürftigen Oberflächenwässer (Fahrbahn-, Wege und Dachflächen) werden einer unterirdischen Versickerungsanlage (Boxenrigole) zugeführt. Als Zuleitungen zum Rigolenkörper dienen PP-Rohre, die je nach innerer Erschließung noch dimensioniert werden. Das Oberflächenwasser der nordseitigen Lärmschutzwallfläche wird zuvor über eine begrünte Entwässerungsmulde gesammelt und zur Versickerung geleitet.

Versickerungsanlage

Um die Versickerung sämtlicher Oberflächenwässer zu gewährleisten, ist der Bau einer unterirdischen Versickerungsanlage geplant. Die mit einem Vlies umhüllten Boxenrigolen sind in die vorhandenen Neckarkielesschichten eingebunden bzw. werden im süd-westlichen Bereich auf einer wasserdurchlässigen Tragschicht (Kies o.glw.) gegründet, die bis zu den vorhandenen Neckarkiesen reicht (Bodenaustausch). Es wird ein Mindestvolumen innerhalb der Boxen von mind. ca. 380 m³ zur Verfügung gestellt, um ausreichend Volumen für ein 100-jähriges Regenereignis zur Verfügung stellen zu können. Berücksichtigt ist hierbei auch die Rückhaltungsmenge aus der Überflutungsprüfung.

Das Oberflächenwasser der nordseitigen Böschung des geplanten Lärmschutzwalles entlang der Bundesstraße B 27 wird mittels einer begrünten Erdmulde aufgefangen und ebenfalls der Versickerungsanlage zugeführt (Mudeneinläufe), sofern die Wässer nicht innerhalb der Mulde versickern bzw. verdunsten. Sämtliche Zu- und Ablaufbereiche werden mit Wasserbausteinen umpflastert, ansonsten sind keine weiteren Befestigungen geplant. Der Anschluss an die Leitungslinien für Strom und Telekommunikation wird im Baugenehmigungsverfahren festgelegt.

6.3. Starkregenereignisse

Bei Starkregenereignisse handelt es sich um unvorhersehbare und extreme Niederschläge – überwiegend in den hitzigen Sommermonaten. Für die Entwässerungssysteme stellen diese Niederschläge besondere Herausforderungen dar. Im weiteren Verfahren wird das Fließverhalten bei einem Starkregenereignis simuliert und die entsprechenden Erkenntnisse

aus diesen Untersuchungen in das Entwässerungskonzept eingearbeitet.

6.4. Energiekonzept

PV-Anlagen überwiegend auf den Süddächern in Verbindung u.a. mit einem Biogas BHKW. Das BHKW versorgt zentral die Wohnhäuser mit Wärme und Strom. Grundwärmebedarf wird durch den Einsatz von zusätzlichen Luft/Wasser-Wärmepumpen gedeckt. Ein Mieterstromkonzept soll vor Ort eingeführt werden für einen kostengünstigen Grünstrom für die Mieter. Der Energieverbrauch der Gebäude entspricht max. 40% der gesetzlichen Vorgaben. In der Tiefgarage sind Ladesäulen und Wallboxanschlüsse für eine nachhaltige E-Mobilität vorgesehen. Das Energiekonzept wird im Laufe des Verfahrens weiter konkretisiert (siehe auch Anlage Energiekonzept zum VEP).

6.5. Kampfmittel

Für das Plangebiet wurde im Jahre 2021 eine Luftbildauswertung im Zuge der Kampfmitteluntersuchung durchgeführt. Es wurde festgestellt, dass weitere Maßnahmen erforderlich sind, um eventuell vorhandene Blindgänger zu erkunden. Diese werde im Zuge des Vorhabens durchgeführt.

6.6. Archäologie

Das überplante Gebiet ist vollständig als Kulturdenkmal gem. §2 DSchG ausgewiesen. Es sind archäologische Untersuchungen notwendig, die - bei Durchführung durch eine archäologische Fachfirma - einer Genehmigung durch das Landesamt für Denkmalpflege (LAD) bedürfen. Diese werde im Zuge des Vorhabens durchgeführt.

7. Umweltbelange

7.1. Naturschutzrechtliche Regelungen

Da der Vorhabenbezogene Bebauungsplan „Südöstliche Mühltorstraße“ im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB aufgestellt wird, wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 4 BauGB sowie von der Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) nach § 4c BauGB abgesehen. Die Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB ist ebenfalls nicht anzuwenden. Es besteht aber weiterhin die Verpflichtung, die von der Planung berührten Umweltbelange nach § 1 Abs. 7 BauGB zu ermitteln, zu bewerten und gerecht abzuwägen (Siehe Ziff. 7.2 ff).

7.2. Artenschutz

Im Plangebiet befanden sich vormals eine Anbaufläche einer Gärtnerei, die eine intensive Nutzung aufwies. Der umgebende Wirkraum des Plangebietes weist einen Kinderspielplatz

(mit regelmäßig gemähtem Grünland) und eine Ackerfläche auf, die zum Spargelanbau genutzt wird. Im Osten des Plangebietes befinden sich zum Teil alte Gehölze, nordwestlich grenzt bestehende Wohnbebauung an. Der südliche Wirkraum direkt angrenzend an das Plangebiet wird von Straßenbegleitgehölz der Bundesstraße 27 gebildet. Diese ist gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG als geschütztes Biotop ausgewiesen, das durch tierökologisch wichtiges Gehölz geprägt ist. (Hohlweg “Feldhecke Hofäcker” Nr. 169201250570)

Die Bedeutung des Plangebiets für den Arten- und Biotopschutz und den Naturhaushalt wurde insgesamt untersucht. In einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden Ergebnisse wie folgt in Ziff. 7 des Gutachtens zusammengefasst:

Untersuchungsinhalt und –methodik für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Dazu wurden die Vorkommen von Vögeln, der Haselmaus sowie europarechtlich geschützte Reptilien und Schmetterlinge (Nachtkerzenschwärmer, Großer Feuerfalter) untersucht, erfasst und bezüglich der zu erwartenden Eingriffe artenschutzrechtlich bewertet.

Vögel:

Insgesamt wurden bei den Begehungen im Untersuchungsgebiet 14 Brutvogelarten nachgewiesen, die mit 21 Brutpaaren vertreten waren. Alle Arten sind allgemein verbreitet, überwiegend auch in innerörtlichen Gärten und Gehölzgruppen anzutreffen und relativ wenig störungsempfindlich. Alle Brutvorkommen lagen außerhalb des Plangebiets. Regelmäßig genutzte Fortpflanzungsstätten i. S. v. § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG in Form von Bruthöhlen werden im Untersuchungsgebiet durch das Vorhaben nicht geschädigt. Durch das Vorhaben werden keine Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

Haselmaus:

Zum Nachweis der Haselmaus wurden insgesamt 7 Nesttubes eingesetzt, doch konnte hierdurch kein Vorkommensnachweis der Art erbracht werden. Daher wird die Folgerung gezogen, dass durch das Vorhaben bzgl. der Art keine Verbotstatbestände gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Reptilien:

Besonders im nordwestlichen Untersuchungsgebiet in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet wurde im Bereich von Mauern von Privatgärten eine extrem hohe Individuendichte der Mauereidechse angetroffen. Zur Vermeidung späterer Tötungen möglicherweise in das Plangebiet einwandernder Individuen der Mauereidechse wird folgende Empfehlung gegeben: Einrichtung einer reptilienabweisenden Zäunung als Einwanderungsbarriere zum geplanten Baufeld, vor dessen Errichtung zu überprüfen und zu beachten ist, dass sich im Baufeld noch keine Sukzessionsvegetation entwickelt hat. Dies wird am Besten dadurch

gewährleistet, dass der Reptilienzaun eingerichtet wird, wenn das Plangebiet weiterhin vegetationsfrei gehalten wird.

Schmetterlinge:

An fünf Geländeterminen wurde nach Individuen (Eier, Larven, Adulttiere) des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) und des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) gesucht. Dabei konnte kein Nachweis erbracht werden.

Die Vermeidungsmaßnahme für Reptilien liegt außerhalb des Planbereichs und wird daher im Durchführungsvertrag zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgehalten.

7.3. Fläche

Die Fläche des Planbereichs ist aktuell unversiegelt und frei von Bewuchs. Sie wurde vormals als Gärtnerei genutzt. Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.

7.4. Geologie und Boden und Altlasten

Im Plangebiet handelt es sich um holozäne Abschwemmmassen. Der Boden ist ein tiefes, z.T. kalkhaltiges Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen. Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Dem Umweltbelang kommt eine hohe Bedeutung zu.

7.5. Wasser (Grundwasser und Oberflächenwasser)

Grundwasser:

Die hydrogeologischen Schichten der "Verschwemmungssedimente" sind in Bezug auf das Grundwasser von geringer Bedeutung. Die Wasserdurchlässigkeit des Bodens ist sehr gering. Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen. Daher kommt dem Umweltbelang Grundwasser eine geringe Bedeutung zu.

Oberflächenwasser:

Im Planbereich sind keine Oberflächengewässer vorhanden und es bestehen keine Vorgelastungen, Ein Überschwemmungsgebiet liegt nicht vor. Daher kommt dem Umweltbelang eine geringe Bedeutung zu.

7.6. Biologische Vielfalt

Die Fläche besteht zetiweise überwiegend aus Ruderalvegetation, welche jedoch regelmäßig geerntet und entfernt wird. Dem Umweltbelang kommt eine mittlere Bedeutung zu.

7.7. Klima und Lufthygiene

Das Plangebiet ist durch den zeitweise offenen Boden der Brachfläche bereits klimatisch belastet. (Aufheizung tagsüber). Es sind keine Immissionsschutzflächen vorhanden. Im Plangebiet bestehen durch die angrenzende B 27 sowie das 300m (Luftlinie) entfernt liegende Zementwerk lufthygienische Vorbelastungen., Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.

7.8. Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels und Erneuerbare Energien

Keine Relevanz, dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.

7.9. Stadt-/Ortsbild

Beim Plangebiet handelt es sich um eine Lage umgeben von bestehender Bebauung sowie der Bundesstraße. In nördlicher Richtung befindet sich die historische Altstadt mit der denkmalgeschützten Stadtmauern. Die Fläche bildet eine städtebauliche Ergänzung des Siedlungsgefüges. Eine besondere Eigenart oder Vielfalt des Landschaftsbildes – in direkter Nachbarschaft - ist daher nicht gegeben. Das Plangebiet weist auch keine Erholungseinrichtungen auf. In der näheren und weiteren Umgebung befinden sich Spielplätze, Sitzbänke sowie der Lauffener Neckarweg. Dem Umweltbelang kommt eine geringe Bedeutung zu.

7.10. Mensch/Kulturgüter

Das Plangebiet ist vollständig als als Kultudenkmal gem. § 2 DSchG ausgewiesen. Es ist daher eine archäologische Untersuchung erforderlich.

Hingewiesen wird auf die historische Altstadt mit der denkmalgeschützten Stadtmauer, die besondere Lage im Vorfeld dieser Stadtmauer mit Blickbeziehungen zu den städtischen Höhenlagen, zum Beispiel Katharinenstraße.

Die Auswirkungen der Planungen auf die menschliche Gesundheit sowie die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter untereinander wurden bereits oben ausführlich beschrieben.

7.11. Lärm

Das Plangebiet ist im Süden und Osten dem Einfluss der Bundesstraße 27 und im Norden der Mühltorstraße ausgesetzt. Nach DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - beträgt der Orientierungswert für das Schutzniveau Allgemeines Wohngebiet (WA) für Straßenverkehrsgeräusche im Zeitbereich tags 55 dB(A) und im Zeitbereich nachts 45 dB(A). Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen.

Ohne aktiven Schallschutz ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel an den südlichen überbaubaren Flächen an der zur B 27 benachbarten Südfassade. Sie betragen für den

ungünstigsten Fall im 2. OG im Zeitbereich tags bis zu 66 dB(A) und im Zeitbereich nachts bis zu 59 dB(A). Sie liegen somit im Zeitbereich tags bis zu 11 dB(A) und im Zeitbereich nachts bis zu 14 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005. Es sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm vorzusehen.

Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation wird als aktive Lärmschutzmaßnahme zwischen der südlichen Bebauung und der B 27 ein Lärmschutzwall vorgesehen. Nach Abwägung zweier Varianten (begrünter Erdwall von 2,0 m bzw. von 3,5 m über Straßenniveau B 27) ist dieser mit einer Höhe von XX m (wird im weiteren Verfahren konkretisiert) über der Fahrbahnoberfläche der B 27 vorgesehen. An den Südfassaden der südlichen Bauflächen verringern sich dadurch die Beurteilungspegel um bis zu XX dB(A) (wird im weiteren Verfahren konkretisiert) . Sie betragen dann im 2. OG maximal XX dB(A) tags und maximal XX dB(A) nachts (wird im weiteren Verfahren konkretisiert).

Wo im Weiteren im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005 möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Das bedeutet, dass die Grundrisse vorzugsweise so anzulegen sind, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume, insbesondere Bettenräume, zu den dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

Falls dies nicht realisierbar ist, ist der erforderliche passive Schallschutz durch bauliche Maßnahmen nach DIN 4109 zu dimensionieren. Im Baugenehmigungsverfahren ist der Nachweis für die ermittelten Lärmpegelbereiche zu führen.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen nach VDI 2719 vorgesehen werden. An Außenbauteile von Räumen, die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Küchen, Bäder, Lagerräume) und von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine schalltechnischen Anforderungen gestellt.

Da ein Teil der Fläche des Lärmschutzwalles temporär als Baustelleneinrichtung für die Ertüchtigung der angrenzenden Brücke genutzt werden soll, wird sich bei einer Wall-Lösung als aktive Lärmschutzmaßnahme die Realisierung dieses Teils verzögern. Hier sind dann im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens die Nachweise für einen passive Lärmschutz zu erbringen.

8. Wesentliche Festsetzungen des Bebauungsplans

8.1. Art der baulichen Nutzung

Entsprechend der ablesbaren Nutzungsstruktur in der Umgebung befindet sich das Plangebiet inmitten bestehender Wohnbauflächen. Daher ist im Plangebiet eine Wohnnutzung mit reinen Mietwohnungen vorgesehen - siehe Vorhaben- und Erschließungsplan. In einer Wohnung ist eine Großtagespflege vorgesehen. Auch dies ist mit der Umgebungsnutzung vereinbar.

8.2. Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Ausführungen im Vorhaben- und Erschließungsplan bestimmt mit Darstellung der maximalen Gebäude- und Traufhöhen.

Die Festsetzung zur Höhe der Gebäude im Vorhaben- und Erschließungsplan orientiert sich am Straßenniveau des Zugangs, dem raumordnerischen Ziel der Innenverdichtung wie auch dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden.

8.3. Überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen bestimmt. Damit kann hinreichend die städtebauliche Ordnung sichergestellt werden. Die Baugrenzen sind aus dem städtebaulichen Entwurf (siehe Ziffer 5) abgeleitet.

8.4. Stellung der baulichen Anlagen, Hauptgebäude

Die Hauptgebäudeorientierungen werden entsprechend dem städtebaulichen Entwurf (siehe Ziffer 5) festgesetzt.

8.5. Flächen für Tiefgaragen und Stellplätze

Der private Stellplatzbedarf wird hauptsächlich in einer Tiefgarage gedeckt. Die Anzahl der Stellplätze orientiert sich an den Vorgaben der Stadt Lauffen am Neckar „Satzung über die Festlegung der Zahl notwendiger Pkw-Stellplätze für Wohnungen in Lauffen a.N.“ vom 1.1.1996 (Stellplatzschlüssel: 1,5 Stellplätze pro Wohneinheit). Insgesamt werden 122 Stellplätze in der Tiefgarage hergestellt. Stellplätze, die nicht in der Tiefgarage untergebracht werden, sind oberirdisch in speziell ausgewiesenen Flächen herzustellen. Damit wird die Anfahrt zu den Stellplätzen konzentriert und die privaten rückwertigen Flächen der Gebäude sind geschützt und dienen ganz der Erholung.

9. Freiflächen und Grünordnung

Zur Aufwertung des Erscheinungsbildes und zur ökologischen Aufwertung sind im Plangebiet grünordnerische Maßnahmen vorgesehen. Diese reichen von der Dachbegrünung bis hin zur Anlage von Einzelbäumen und Flächen für Sträucher.

Die gärtnerisch anzulegenden Grünflächen zwischen den Gebäuden und in den Gartenbereichen tragen zu einer Durchgrünung des Baugebietes bei. Mit der festgesetzten Dachbegrünung von Flachdächern der Tiefgaragenzufahrt werden ökologische Qualitäten auch auf die Dachgestaltung übertragen und gleichzeitig ein Beitrag für den Bodenschutz geleistet.

10. Flächen für temporäre Festsetzungen

Im Südwesten des Plangebietes ist eine temporäre Fläche ausgewiesen. Diese wird im Rahmen einer Straßenbaumaßnahme/Brückenbau als Baustelleneinrichtung benötigt und ist nur bis zur Durchführung dieser Maßnahme zeitlich festgesetzt. Im zeitlichen Anschluss wird auf dieser Fläche das festgesetzte Pflanzgebot mit Bäumen und Sträuchern realisiert.

11. Gestalterische Festsetzungen der örtlichen Bauvorschriften

Die gestalterische Ausführung des Vorhabens ist im Vorhaben- und Erschließungsplan geregelt. In der Satzung über Örtliche Bauvorschriften ist die Zulässigkeit von Solar-/Photovoltaikanlagen auf Dächer gesichert, damit die Energiegewinnung auf dem Grundstück optimal genutzt werden kann.

Mit der Dachbegrünung wird eine Retentionsfläche für Regenwasser geschaffen und damit durch die Speicherung und Wiederverdunstung das Mikroklima verbessert werden.

12. Vorhaben- und Erschließungsplan

Im Vorhaben- und Erschließungsplan sind für den Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes folgende Punkte festgesetzt:

- 11.1 Dachform und Dachneigung
- 11.2 Dachaufbauten und Dacheinschnitte
- 11.3 Dacheindeckung
- 11.4 Fassadengestaltung
- 11.5 Stützmauern
- 11.6 Gestaltung der unbebauten Flächen
- 11.7 Stellplatzverpflichtung

13. Verwirklichung der Planung

Das ehemalige Gärtnereigrundstück befindet sich im Eigentum des Vorhabensträgers. Die Entwicklung durch die Eigentümer ist in Abstimmung mit der Stadt Lauffen am Neckar vorgesehen. Die Durchführung der Planung ist gesichert.

14. Flächenbilanz

Bezeichnung	Fläche	Anteil
Plangebiet mit acht Einzelhäusern (Wohnnutzung)	9.364 m ²	100 %
Grundfläche Hauptbaukörper	2.406 m ²	26 %
Davon befestigte Flächen:		
Hoffläche	759,8 m ²	8 %
Zufahrt TG	142,7 m ²	1,5 %
Wegeflächen	539,8 m ²	6 %
Private Grünflächen	5.465,7 m ²	58 %
Außenfläche Großtagespflege	50 m ²	0,5 %
Geltungsbereich	9.364 m²	100,0 %

Aufgestellt:

Stuttgart, den 20.06.2022

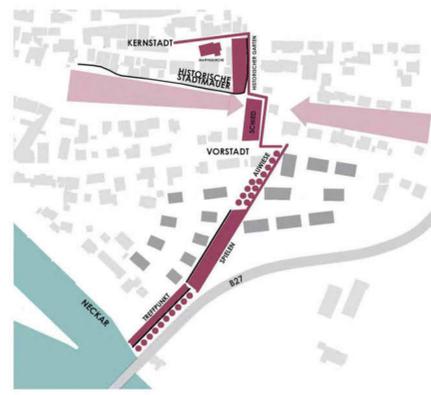
ZOLL

ARCHITEKTEN
STADTPLANER

ZOLL ARCHITEKTEN
STADTPLANER GMBH
MARZISHEIMER STRASSE 80
70433 STUTTGART
FON +49 (0)711 870 512-0
FAX +49 (0)711 870 512-10
ZOLL-ARCHITEKTEN.DE
MARZISHEIMER-ARCHITEKTEN.DE

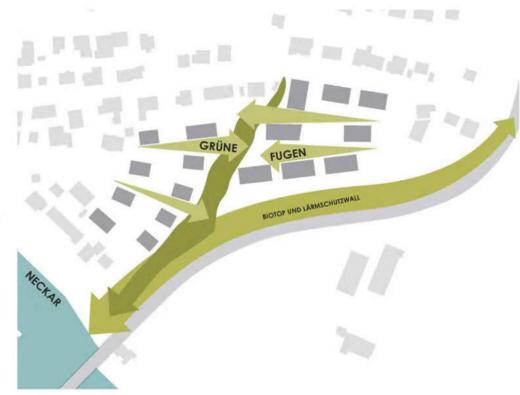


PERSPEKTIVE | BLICK VON SÜDWESTEN



IDEE

Der besonderen Prägung des Plangebietes im Vorfeld der historischen Altstadt mit der denkmalgeschützten Stadtmauer, der Lage im Taluenbereich des Neckars, sowie auch der direkten Lage an der Bundesstraße wird durch eine sensible, sich in die Umgebung einpassende Neubebauung Rechnung getragen. Die wichtige Nord-Süd-Verbindung, zwischen dem Neckar im Süden und der historischen Anlage mit dem Heilbronner Tor im Norden, wird in Form einer öffentlichen Wegebeziehung über den bestehenden Weinbergweg zur Werderstraße herausgearbeitet und dadurch gestärkt.

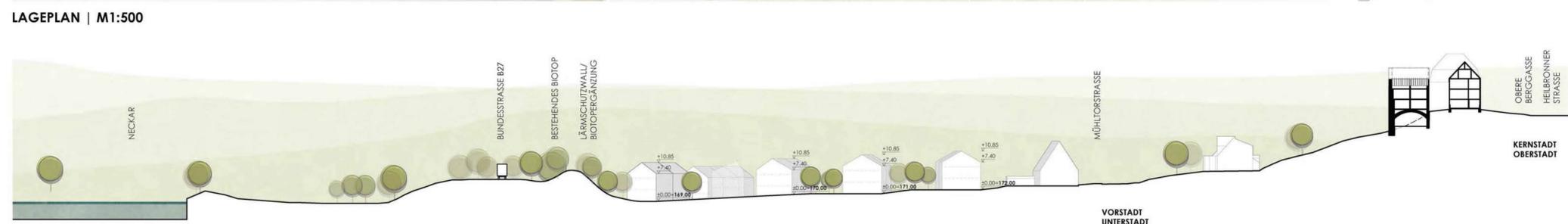


GRÜN- UND FREIRAUM

Der neu gestaltete öffentliche Grünbereich - maßstäblich den Örtlichkeiten angepasst - übernimmt nicht nur den Rahmen für diese öffentliche Wegebeziehung in Nord-Süd-Richtung, er bietet zudem Platz für eine Neuordnung der Spielflächen und übernimmt eine wichtige Verknüpfungsfunktion zwischen den zwei sich bildenden Wohngebieten im Osten und Westen.



SCHWARZPLAN | M1:2500

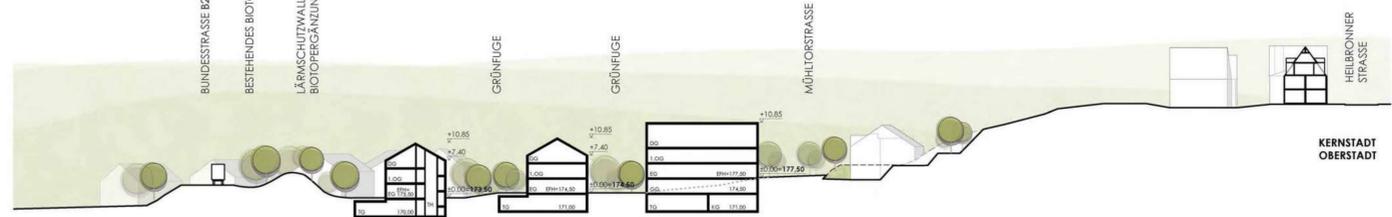


SCHNITT AA | M1:500

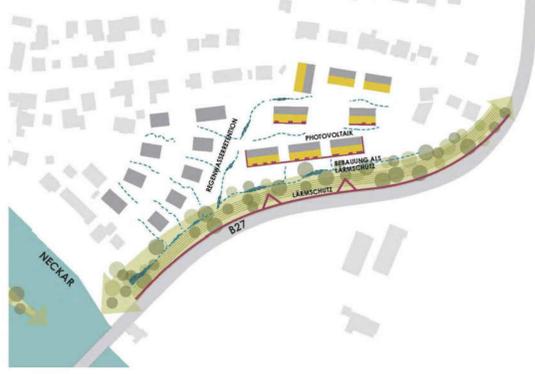
STÄDTEBAU

Das westliche Wohnquartier wird städtebaulich aus den bestehenden Strukturen - wie selbstverständlich - herausgearbeitet und formuliert die städtebauliche Abrundung im Übergang zu dem neuen Grünbereich in Nord-Süd-Richtung. Die vorgesehenen Bautypologien im westlichen Wohnquartier ermöglichen ein vielfältiges und differenziertes Wohnraumangebot. Die geplante Mischung aus Einfamilien-, Doppel- und Reihen- bzw. Kettenhäusern führt konsequent die bestehenden Strukturen weiter.

Das östliche Wohnquartier ergänzt in Form von Mehrfamilienhäusern den Wohnungsmix durch ein differenziertes und breites Angebot unterschiedlichster Wohnformen. Wohnen für Familien, für Alleinerziehende mit einem oder mehreren Kindern, für Paare, für Singles. Zusätzlich werden barrierearme und barrierefreie Wohnungen geschaffen, welche Zielgruppen der unterschiedlichsten Alters- und Lebenssituationen ansprechen.



SCHNITT BB | M1:500



ERSCHLISSUNG

Die Erschließung des westlichen Wohnquartiers erfolgt über einen Wohnweg in Süd-Nord-Richtung als Einbahnstraßenverkehr. Die Erschließung des östlichen Wohnquartiers erfolgt von der Mühlentorstraße mittels eines Stichweges mit Wendemöglichkeit für die Ver- und Entsorgung (u.a. Müllabfuhr, Feuerwehr), sowie der zentralen Tiefgaragenzufahrt für die östlichen Wohngebäude.

NACHHALTIGKEIT

Der Grünbereich mit Spazierweg, sowie Aufenthalts- und Spielbereichen, wird durch sanft modellierte Mulden und Retentionsflächen zum Sammeln und Weiterführen von Oberflächenwasser von Dach- und Belagsflächen hangabwärts ergänzt. Die privaten und teils halböffentlichen Grün- und Freibereiche der beiden Wohnquartiere ergänzen durch ihre fingerartige Ausformulierung den Bezug zu dem mittig-liegenden öffentlichen Grünbereich und gewährleisten durch ihre Anordnung und Modellierung der Landschaft die Einleitung von Oberflächenwasser in die Retentionsflächen.

LÄRMSCHUTZ

Der Lärmschutz für das Plangebiet, als Erdwall oder Lärmschutzwand, setzt insbesondere die Mitwirkungsbereitschaft des Landes als Straßenbausträger voraus. Unabhängig davon wird der Lärmschutz in der städtebaulichen Konzeption u.a. als landschaftliches und ökologisches Thema aufgefasst und dargestellt. Das vorhandene Offenlandbiotop entlang der Bundesstraße wird durch einen landschaftlich gestalteten Lärmwall ergänzt.

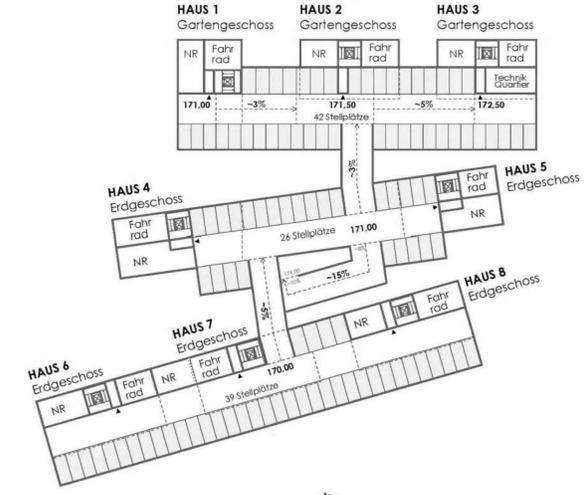
- Zusätzlich werden an den Gebäuden folgende bauliche Maßnahmen vorgesehen:
- Schallschutzfenster
 - geschützte Außenbereiche (Loggien) durch Schiebelemente
 - Schlafräume auf der der Straße abgewandten Gebäudesseite.

STÄDTEBAULICHE KENNZAHLEN

FLÄCHE A	
Grundstücksfläche	GR 7.080 qm
Bruttogrundfläche	BGF 2.176 qm
Grundflächenzahl	GRZ 0,31
Geschossflächenzahl	GFZ 0,92
Fläche Erd-/Lärmwall	2.856 qm

FLÄCHE B	
Grundstücksfläche	GR 7.406 qm
Bruttogrundfläche	BGF 1.395 qm
Grundflächenzahl	GRZ 0,19
Geschossflächenzahl	GFZ 0,57

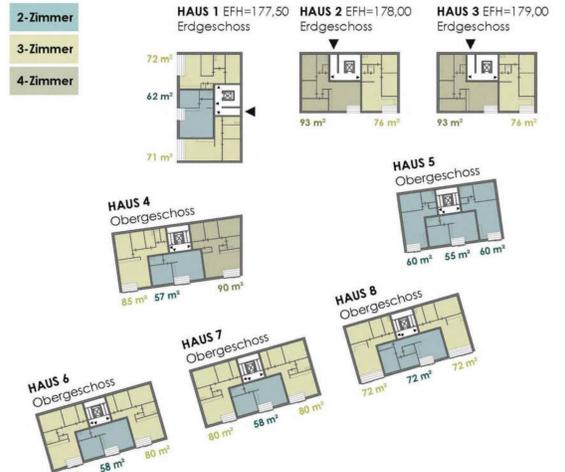
FLÄCHE C	
Grundstücksfläche	GR 1.169 qm



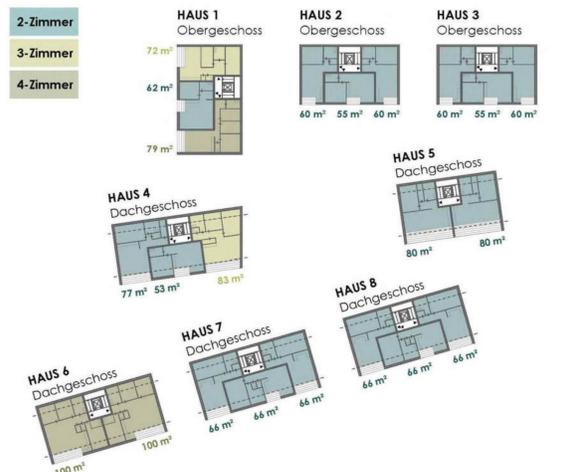
GRUNDRISS TIEFGARAGE | M1:500



GRUNDRISS GARTENGESCHOSS/ ERDGESCHOSS | M1:200



GRUNDRISS ERDGESCHOSS/ 1.OBERGESCHOSS | M1:500



GRUNDRISS 1.OBERGESCHOSS/ DACHGESCHOSS | M1:500



GRUNDRISS DACHGESCHOSS | M1:500



SCHNITT CC | M1:500

Mehrfachbeauftragung, Beurteilung der Jury Arbeit 1081 (Büro Zoll)

Der städtebauliche Entwurfsansatz überzeugt in seinen klaren Zonierungen und Zuordnungen. Es entstehen stimmige Schnittstellen zum Bestand, zu den baulichen Nachbarschaften.

Die Grundstücksbereiche, Teil A und B werden über eine grüne Fuge miteinander verknüpft. Folgerichtig entsteht ein begehrter, erlebbarer öffentlicher Raum vom „Städtle“, der Oberstadt über die Werderstraße, über den zentralen Grünzug mit Spielplatzflächen bis hin zum Neckarkanal. Ein stadträumlicher Mehrwert für die Neubebauung und die bestehenden Baustrukturen.

Im östlichen Bereich des Planungsgebietes (Teil A) wird ein Wohnhof, von der Mühltorstraße erschlossen, formuliert. Der introvertierte Platzbereich ist wohl proportioniert und generiert die Adresse für die neuen Wohngebäude. Auf die vorhandene Topographie reagierend wird am tiefsten Punkt die geplante Tiefgarage erschlossen. Durch die vorgeschlagene Gliederung der TG in drei Teilbereiche kann sehr gut auf die vorhandene Hangsituation eingegangen werden.

Durch das Heranrücken des Wohnquartiers an die Mühltorstraße entsteht in der Konsequenz ein angemessener und wohltuender Abstand zur südlichen Bundesstraße. Dieser Bereich wird in das übergeordnete Freiraumkonzept eingebunden und schafft Potentiale für großflächige Niederschlagswasser-Retentionsbereiche.

Aus dem Gremium heraus wird vorgeschlagen, den geplanten Lärmschutzwall in einer Alternative als gehölzintegrierte Lärmschutzwand zu überprüfen. Die Ausformung der südwestlichen Ecksituation des Wohnhofes überzeugt das Gremium nicht, hier könnte durch eine Ost-West-Orientierung dieses Baukörpers der Quartiersgedanke noch räumlich, architektonisch gestärkt werden.

Körnung, Geschossigkeiten und Dachformen nehmen Bestehendes auf und werden angemessen weiterentwickelt.

Die durchgängige Befahrbarkeit des Platzes des Wohnhofes wird kritisch gesehen. Hier würde ein autofreier Teilbereich der Platzfläche für die Bewohner eine höhere Aufenthaltsqualität erzeugen. Der eingeschossig eingestellte Funktionsbaukörper sollte nicht nur für die Tiefgaragenzufahrt und als Müllstandort genutzt werden. Hier könnte ein Raum für „Alle“ mit e-Bike-Ladestation, Fahrradabstellplätzen, überdachten Platzbereich und evtl. Car-sharing-Stellplatz entstehen. Ein Ort für neue Nachbarschaften, der den Wohnhof ergänzend bespielt.

Die Anzahl der Wohnungen und das vorgeschlagene Wohnungsgemenge können überzeugen und sind an diesem Ort vorstellbar.

Im westlichen Bereich des Entwicklungsgebietes wird eine Wohnstraße von der Kanalstraße zur Mühltorstraße vorgeschlagen. Beidseitig grenzen Grundstückspartellen für Doppelhäuser, Einfamilienhäuser und Reihenhäuser an. Die fächerförmige Ausrichtung wirkt etwas formal und könnte kleingliedriger und differenzierter ausgebildet werden. Auch wird über den ein oder anderen ergänzenden Wohntypus im Gremium diskutiert.

Der Planungsbereich B könnte auf Teilparzellen ebenfalls Geschosswohnungsbau integrieren. Den Verfassern, Verfasserinnen gelingt ein guter stadträumlicher Entwurfsansatz der auf den Ort reagiert und die gewünschten zeitversetzten Realisierungsszenarien ermöglicht ohne städtebauliche Fragmente zu hinterlassen.

Ein Entwurf, der Synergien in den Bestand aufzeigt und die richtige Antwort in Hinblick auf Dichte und den Umgang mit dem Vorhandenen findet und der historischen Stadt, der prägenden Stadtmauer, die Priorität belässt.