Stadt Überlingen
Bodenseekreis

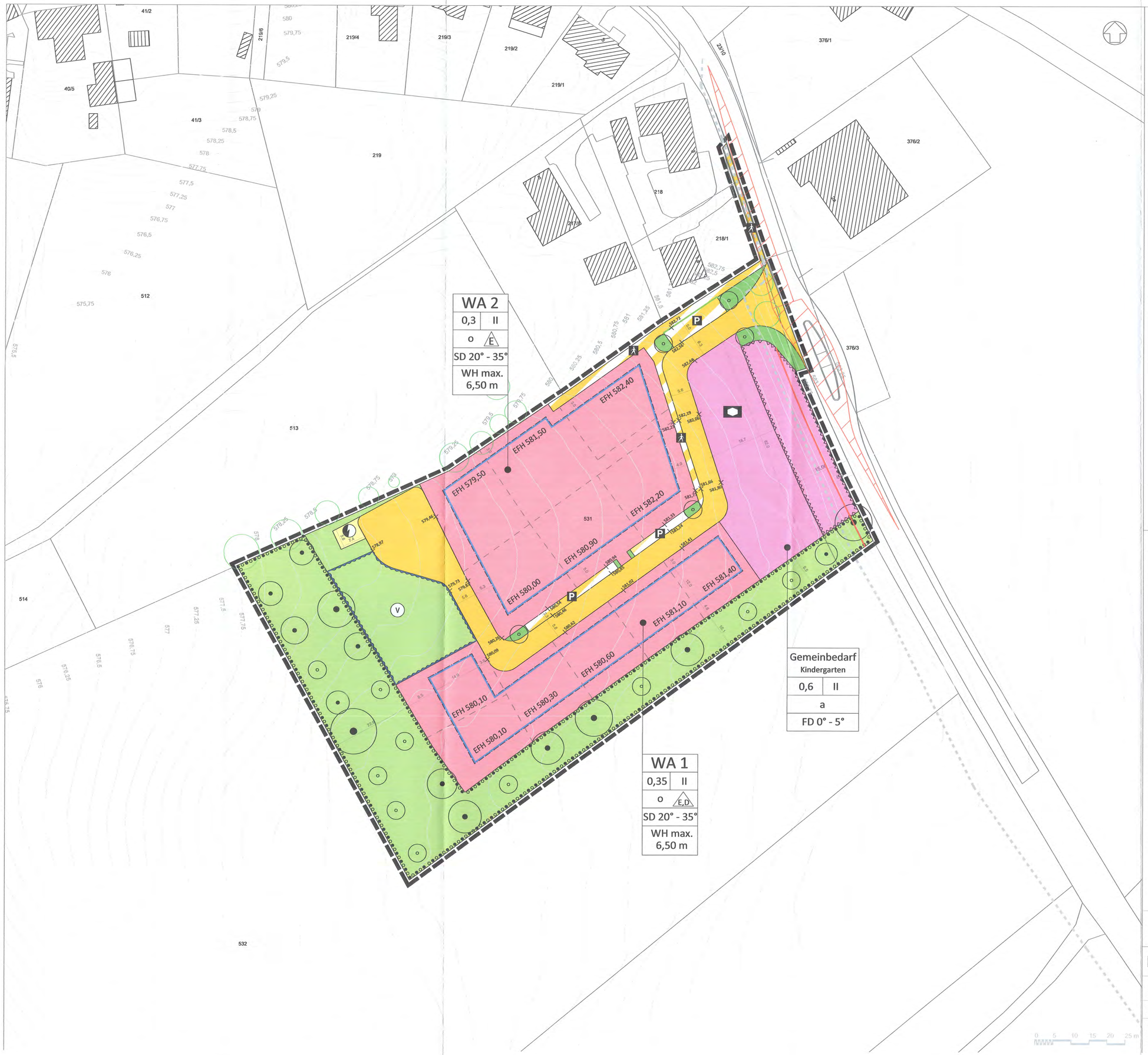
Bebauungsplan

"Nesselwangen Au"

Inhalte in der Fassung vom 16.01.2023

1. Planteil
2. Textteil
   - Planungsrechtliche Festsetzungen
   - Örtliche Bauvorschriften
3. Begründungen
4. Umweltbericht
5. Baugrund- und Schadstoffuntersuchung (Stand 21.05.2020)
6. Zusammenfassende Erklärung (Stand 08.09.2023)

Satzungsbeschluss	**08.03.2023**
Inkrafttreten durch öffentliche Bekanntmachung	**07.09.2023**



Legende

1. Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB)

- Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)

2. Bauweise, Baugrenzen
(§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

- Baugrenze

3. Flächen für den Gemeinbedarf
(§ 9 Abs.1 Nr.5 BauGB)

- Flächen für den Gemeinbedarf
- Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen hier Zweckbestimmung: Kindergarten

4. Verkehrsflächen
(§ 9 Abs.1 Nr.11 BauGB)

- Straßenverkehrsflächen
- Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- Öffentliche Parkplätze
- Gehweg
- Begrenzungslinie zwischen Gehweg und Parkplatz
- Verkehrsgrün
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

5. Flächen für Versorgungsanlagen
(§ 9 Abs.1 Nr. 14 BauGB)

- Flächen für Versorgungsanlagen
- Elektrizität

6. Grünflächen
(§ 9 Abs.1 Nr.15 BauGB)

- Öffentliche Grünflächen

7. Flächen für die Wasserwirtschaft und die Regelung des Wasserabflusses
(§ 9 Abs.1 Nr.16 BauGB)

- Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
- V Versickerungsfläche

8. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
(§ 9 Abs.1 Nr.20, 25 BauGB)

- Erhaltung: Bäume
- Anpflanzung: Bäume
- Umgrenzung von Flächen für die Erhaltung und das Anpflanzen von Bäumen (§ 9 Abs.1 Nr. 25a und 25b BauGB)

Sonstige Planzeichen

- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs.7 BauGB)
- Umgrenzung von Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (§ 9 Abs.1 Nr.10, Nr.24 BauGB)
- Freizuhaltende Sichtfläche (teilweise außerhalb Geltungsbereich)
- EFH 580,00 — Erdgeschossrohfußbodenhöhe (EFH) in m ü.NN. als unterer Bezugspunkt zur Bestimmung der Höhenlage der Hauptgebäude

Hinweise

- Unverbindliche Darstellung der geplanten Grundstücksgrenzen
- Höhenlinien mit Beschriftung in m ü.NN.
- Bestehende private Druckleitung DN 63x5,3
- 531 — Bestehende Flurstücksnummern
- × 581,24 — Geplante Höhen der Verkehrsflächen
- Zaun im Bereich der Gemeinbedarfsfläche im Abstand von 6,0 m zum Fahrbahnrand der Kreisstraße

Erläuterung Nutzungsschablonen

1	1 - Art der baulichen Nutzung: allgemeines Wohngebiet Fläche für den Gemeinbedarf: Zweckbestimmung Kindergarten
2 | 3	2 - Grundflächenzahl (GRZ) 3 - Zahl der Vollgeschosse
4	4 - Bauweise: o = offene Bauweise , a = abweichende Bauweise (E=Einzelhäuser / D=Doppelhäuser)
5	5 - Dachform mit Dachneigung: Satteldach (SD), Flachdach (FD)
6	6 - maximal zulässige Wandhöhe (WH)

Übersicht Teilort Nesselwangen mit der Lage des Plangebietes
ohne Maßstab

überlingen

Bebauungsplan "Au" in Nesselwangen

Fassung vom 16.01.2023

M 1:500

Abteilung Stadtplanung
Bahnhofstraße 4
stadtplanung@ueberlingen.de
T. 07551 99 1327

ausgefertigt
Überlingen, 14.03.2023

Jan Zeiler, Oberbürgermeister

STADT ÜBERLINGEN AM BODENSEE

überlingen

Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen

Planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften

Fassung vom 16.01.2023

Impressum

Stadt Überlingen
Abteilung Stadtplanung
Bahnhofstraße 4
88662 Überlingen

mail stadtplanung@ueberlingen.de
T. 07551 99 1327
F. 07551 994 1327

Inhaltsverzeichnis

I. VERFAHRENSVERMERKE 3
II. RECHTSGRUNDLAGEN 4
III. SATZUNG ÜBER PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN 5
§ 1 GELTUNGSBEREICH 5
§ 2 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN 5
§ 3 AUSNAHMEN UND BEFREIUNGEN 13
§ 4 ORDNUNGSWIDRIGKEITEN 13
§ 5 INKRAFTTRETEN 13
IV. SATZUNG ÜBER ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN 14
§ 1 GELTUNGSBEREICH 14
§ 2 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN 14
§ 3 AUSNAHMEN UND BEFREIUNGEN 16
§ 4 ORDNUNGSWIDRIGKEITEN 16
§ 5 INKRAFTTRETEN 16
V. HINWEISE 17

I. VERFAHRENSVERMERKE

Aufstellungsbeschluss gem. § 2 Abs.1 BauGB			26.08.2020
Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses			17.12.2020
Beschluss der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange			09.12.2020
Bekanntmachung der frühzeitigen Beteiligung			17.12.2020
Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB	11.01.2021	bis	12.02.2021
Frühzeitige Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB		bis	12.02.2021
Beschluss der öffentlichen Auslegung und Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange			26.10.2022
Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung			03.11.2022
Öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 2 BauGB	14.11.2022	bis	16.12.2022
Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB		bis	16.12.2022
Satzungsbeschluss gem. § 10 BauGB			08.03.2023

Ausfertigung:
Hiermit wird bestätigt, dass der Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen und die örtlichen Bauvorschriften hierzu in der Fassung vom 16.01.2023 dem Satzungsbeschluss des Gemeinderates vom 08.03.2023 zu Grunde lagen und dem Satzungsbeschluss entsprechen.

Überlingen, 14.03.2023

Jan Zeitler, Oberbürgermeister

Ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses und Inkrafttreten des Bebauungsplans und der Satzung über die örtlichen Bauvorschriften 07.09.2023

Überlingen, 08.09.2023

Jan Zeitler, Oberbürgermeister

II. RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1353)

- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 358), gültig ab 01.03.2010, zuletzt geändert durch Artikel 27 der Verordnung vom 21.12.2021 (GBl. 2022 S. 1, 4)

- Planzeichenverordnung vom 18. 12 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)

- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBI. S. 581), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 02.12.2020 (GBl. S. 1095, 1098)

III. SATZUNG ÜBER PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

Auf Grund von § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert Artikel 2 des Gesetzes vom 20.07.2022 (BGBl. I S. 1353), § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 02.12.2020 (GBl. S. 1095, 1098), § 74 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 27 der Verordnung vom 21.12.2021 (GBl. 2022 S. 1, 4), der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802), sowie der Planzeichenverordnung (PlanZV) in der Fassung vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991 S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802), hat der Gemeinderat der Stadt Überlingen den Bebauungsplan "Au" in Nesselwangen in öffentlicher Sitzung am 08.03.2023 beschlossen.

§ 1 GELTUNGSBEREICH

Mit Inkrafttreten des Bebauungsplanes „Au“ in Nesselwangen werden alle bisherigen planungsrechtlichen Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes ersetzt.

Der räumliche Geltungsbereich ergibt sich aus dem Planteil vom 16.01.2023.
(§ 9 Abs. 7 BauGB)

§ 2 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

1..1 Allgemeines Wohngebiet (WA)

Die Nutzungen nach § 4 Abs. 3 BauNVO (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltung, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) werden nicht Bestandteil des Bebauungsplans.

(§ 1 Abs. 5 und § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO).

2. Fläche für den Gemeinbedarf (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB)

2.1 Anlage für soziale Zwecke

Gem. § 9 Abs.1 Nr. 5 BauGB wird eine Gemeinbedarfsfläche für eine Anlage für soziale Zwecke mit der Zweckbestimmung „Kindergarten“ festgesetzt.

3. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

3.1 Grundflächenzahl (GRZ)

Die zulässige Grundflächenzahl (GRZ) ist durch Eintrag in den Nutzungsschablonen im Planteil des Bebauungsplans festgesetzt.

(§ 16 Abs. 2 Nr. 1 und § 19 Abs. 1 BauNVO)

3.2 Zahl der Vollgeschosse

Die zulässige Zahl der Vollgeschosse ist durch Eintrag in den Nutzungsschablonen im Planteil des Bebauungsplans festgesetzt.

(§ 16 Abs. 2 Nr. 3 u. § 20 Abs. 1 BauNVO)

3.3 Höchstzulässige Wandhöhe (WH)

Die Höhe der Gebäude ist im Allgemeinen Wohngebiet durch die Festsetzung der maximalen Wandhöhe (WH) festgesetzt. Sie ist durch Eintrag in der Nutzungsschablone im Planteil des Bebauungsplans festgesetzt.

Unterer Bezugspunkt:
Der untere Bezugspunkt wird über die Festsetzung der Erdgeschossrohfußbodenhöhe (EFH) bestimmt.

Oberer Bezugspunkt Wandhöhe:
Der obere Bezugspunkt zur Bestimmung der maximalen Wandhöhe ist beim Satteldach durch den Schnittpunkt der Außenwand mit der Oberfläche der Dachhaut definiert.

(§ 16 Abs. 2 Nr. 4 u. § 18 Abs. 1 BauNVO)

4. Höhenlage (§ 9 Abs. 3 BauGB)

4.1 Höhenlage Erdgeschoss rohfußbodenhöhe (EFH) der Hauptgebäude

Die Erdgeschossfußrohfußbodenhöhe ist durch Planeintrag für jedes geplante Grundstück (maßgebend sind die geplanten Grundstücksgrenzen) individuell festgesetzt.

Die Erdgeschossrohfußbodenhöhe ist durch Planeintrag festgesetzt. Die festgesetzte Erdgeschossrohfußbodenhöhe darf unterschritten werden. Nach oben darf von der festgesetzten Erdgeschossrohfußbodenhöhe max. 0,40 m abgewichen werden.

(§ 18 Abs. 1 BauNVO)

5. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

5.1 Bauweise

Die zulässige Bauweise ist durch Eintrag in den Nutzungsschablonen im Planteil des Bebauungsplans festgesetzt.

o = Im Allgemeinen Wohngebiet gilt die offene Bauweise.
Im WA 1 sind Einzel- und Doppelhäuser, im WA 2 sind Einzelhäuser zulässig.
In der Fläche für Gemeinbedarf gilt die abweichende Bauweise.
Es dürfen Gebäude bis 60,0m Länge errichtet werden.

(§ 22 Abs. 2 u. Abs. 3 BauNVO)

5.2 Überbaubare Grundstücksflächen (Baugrenze)

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind im Allgemeinen Wohngebiet durch Baugrenzen im Planteil des Bebauungsplans festgesetzt.

Ein Vortreten von Gebäudeteilen über die Baugrenzen in einer Länge von maximal 5,00 m und einer Tiefe von maximal 1,50 m kann auf maximal 2 Gebäudeseiten zugelassen werden. Die Überschreitung darf max. 50% der Gebäudelänge umfassen. Die vortretenden Gebäudeteile an unterschiedlichen Gebäudeseiten dürfen nicht aneinander anschließen.

(§ 23 Abs. 1 u. 3 BauNVO)

6. Flächen für Nebenanlagen/Stellplätze/überdachte Stellplätze (Carports)/Garagen und Tiefgaragen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)

6.1 Stellplätze, überdachte Stellplätze (Carports), Garagen und Tiefgaragen

Stellplätze mit ihren Zufahrten, überdachte Stellplätze (Carports), Garagen und Tiefgaragen sind unter Einhaltung der folgenden Abstände auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) zulässig:

Im Allgemeinen Wohngebiet gilt:

- Zu den öffentlichen Verkehrsflächen ist mit Stellplätzen ein Abstand von mind. 1,0 m einzuhalten.
- Mit überdachten Stellplätzen (Carports) ist zu öffentlichen Verkehrsflächen (Straße und Gehweg) ein Abstand von mind. 3,0 m einzuhalten.
- Mit Garagen ist im Allgemeinen Wohngebiet 1 ein Abstand von mind. 3,0 m zu den öffentlichen Straßenverkehrsflächen einzuhalten.
- Im Allgemeinen Wohngebiet 2 ist zur Straßenverkehrsfläche sowie zu Gehwegen die direkt an eine Straßenverkehrsfläche anschließen ein Abstand von 5,0 m einzuhalten.
- Im Allgemeinen Wohngebiet 2 ist mit Garagen zu Gehwegen die nicht direkt an Straßenverkehrsflächen sowie zu öffentlichen Parkplätzen und öffentlichen Grünflächen ein Abstand von 3,0 m einzuhalten.

(§ 12 BauNVO)

6.2 Nebenanlagen

Nebenanlagen sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

(§ 14 BauNVO)

7. Flächen, die von Bebauung freizuhalten sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)

7.1 Anbaufreie Fläche entlang der Kreisstraße

Auf der von Bebauung freizuhaltenden Fläche im Bereich der Gemeinbedarfsfläche sind Hauptgebäude unzulässig.

Bauliche Anlagen (Stellplätze, Spielgeräte, Spielhütten usw.) zur Nutzung der Gemeinbedarfsfläche im Bereich der von Bebauung freizuhaltenden Fläche im Sinne der Zweckbestimmung „Kindergarten“ sind zulässig.

8. Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

8.1 Verkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Im Planteil des Bebauungsplans sind die öffentlichen Verkehrsflächen sowie die Verkehrsflächen mit den besonderen Zweckbestimmungen „Parken“ und „Gehweg“, festgesetzt.

8.2 Verkehrsgrün

Im Planteil des Bebauungsplans sind Flächen als Verkehrsgrün festgesetzt Das Verkehrsgrün als Bestandteil der öffentlichen Verkehrsfläche ist dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und nicht zu überfahren.

8.3 Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Im Planteil des Bebauungsplans wird im Bereich zwischen der Gemeinbedarfsfläche und der direkt angrenzenden Kreisstraße ein Bereich ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt. Eine Ein- bzw. Ausfahrt auf bzw. von dem Grundstück ist in diesem Bereich nicht zulässig.

9. Flächen für Versorgungsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12)

9.1 Versorgungsanlagen für Elektrizität

Im Planteil des Bebauungsplans ist eine Fläche für die Versorgung des Baugebietes mit Elektrizität mit der Zweckbestimmung „Trafostation“ festgesetzt.

10. Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)

10.1 Versickerungsfläche für Niederschlagswasser

Das anfallende Niederschlagswasser ist über einen herzustellenden Regenwasserkanal in die im Plan ausgewiesene öffentliche Versickerungsfläche einzuleiten. Die Fläche der Versickerungsmulde ist als extensiv genutzte Wiese anzulegen. Der Notüberlauf der Versickerungsmulde ist an den westlich des Plangebietes verlaufenden Bachlauf anzuschließen

11. Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

11.1 Öffentliche Grünfläche

Innerhalb der öffentlichen Grünfläche sind keine baulichen Anlagen mit Ausnahme einer Unterhaltungszufahrt für die Retentionsfläche zulässig. Im Bereich der öffentlichen Grünflächen sind die Pflanzgebote gem. der Ziffern 14.3 Anpflanzen von Bäumen im Straßenbereich und 14.4 Anpflanzen von Bäumen in der Streuobstwiese umzusetzen.

12. Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

12.1 Erhalt und Pflege des Streuobstbestandes

Der Streuobstbestand ist dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die im Bebauungsplan als öffentliche Grünfläche dargestellte Streuobstwiese ist mit Holzpflöcken oder anderen geeigneten Grenzmarkierungen zu kennzeichnen um eine versehentliche Ausdehnung der angrenzenden Nutzungen (Hausgärten, Acker) zu verhindern. Eine Einzäunung der Fläche ist nur im Bereich des Kindergartens zulässig.

Wiesennutzung: Die Wiese im Unterwuchs ist zwei- bis dreischürig zu mäen. Der erste Schnitt erfolgt zur Hauptblüte der bestandsbildenden Gräser (i.d.R. Ende Mai bis Anfang Juni, je nach Witterung), der zweite Schnitt frühestens 8 Wochen später (i.d.R. Ende Juli bis Anfang August, je nach Witterung). Je nach Aufwuchs ist im Herbst ein dritter Schnitt möglich. Das Mähgut ist bei allen Schnitten abzufahren. Keine Düngung (Baumscheiben der Obstbäume ausgenommen).

Pflege Altbestand: Die Bestandsbäume sind in einen normalen Pflegerhythmus zurückzuführen. Dies umfasst eine fachgerechte Baumrevitalisierung und Kronenschnitt, die ggf. über mehrere Jahre verteilt durchzuführen sind. Armdickes Totholz ist, solange die Statik dies zulässt, am Stamm zu belassen und Baumhöhlen und Ansätze zu deren Bildung (Astabbrüche, Faulstellen) sind zu erhalten.

Danach erfolgt ein Pflegeschnitt ca. alle 4-5 Jahre inkl. Abfuhr des Schnittguts.

13. Vermeidungsmaßnahme Schutz des Streuobstbestandes im Baustellenbetrieb

Die Streuobstbäume sind im Baustellenbetrieb, insbesondere im Bereich des Retentionsbeckens und der nach Nordwesten wegführenden Leitungstrassen durch Errichtung eines Bauzauns außerhalb des Kronenbereichs zu schützen. Lage des Bauzauns s. Maßnahmenplan im Umweltbericht.
Abgrabungen, Aufschüttungen oder die Lagerung von Materialien innerhalb des Kronenbereichs sind unzulässig. Bei Abgang der Bäume ist gleichwertiger Ersatz zu pflanzen.

13.1 Vermeidungsmaßnahme Verzicht auf Eindeckung der Dächer aus unbeschichtetem Metall

Dächer dürfen keine flächige Eindeckung aus unbeschichtetem Metall (Kupfer, Zink, Titanzink, Blei) besitzen. Kunststoffbeschichtete Metalle sind als Dacheindeckung zugelassen. Untergeordnete Bauteile (Dachrinnen, Fallrohre, Verwahrungen, etc.) dürfen aus den beschriebenen Metallen bestehen.

13.2 Dachbegrünung

Im Allgemeinen Wohngebiet sind Dachflächen von Garagen und Carports mit einer Dachneigung von bis 15° extensiv zu begrünen. Der Mindestaufbau der Substratschicht der Dachbegrünung beträgt 10 cm. Zur Bepflanzung geeignet sind Arten der Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen (z. B. Saatmischung der Firma Syringa: M10 – extensive Dachbegrünung oder der Fa. Rieger-Hofmann: Nr. 18 Dachbegrünung/ Nr. 19 Dachbegrünung/ Sedumsprossen). Ansaatstärke je nach Angaben des Herstellers. Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen. Eine Kombination mit Photovoltaik ist zulässig.

Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche sind Dachflächen von Hauptgebäuden auf einer Fläche von mind. 550 m² mit einer Substratschicht von mind. 20 cm intensiv begrünt anzulegen. Zur Bepflanzung geeignet sind neben Stauden und Gräsern Arten der Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen (z. B. Saatmischung der Firma Syringa: M10 – extensive Dachbegrünung oder der Fa. Rieger-Hofmann: Nr. 18 Dachbegrünung/ Nr. 19 Dachbegrünung/ Sedumsprossen). Ansaatstärke je nach Angaben des Herstellers. Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen. Eine Kombination mit Photovoltaik ist zulässig.

Bei einer Teilung der Gemeinbedarfsfläche in mehrere Grundstücke ist die festgesetzte Fläche der Dachbegrünung anteilig auf die Grundstücke zu verteilen.

13.3 Minimierungsmaßnahme Schutz des Oberbodens

Die Grundsätze des sparsamen und schonenden Umganges mit dem Boden sind zu beachten. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Der Mutterboden ist getrennt vom übrigen Aushub abzutragen und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Um die biologische Aktivität des Mutterbodens zu erhalten, ist dieser in maximal 2 m hohen Mieten bis zur Wiederandeckung/Verarbeitung zwischenzulagern. Die Mieten sind durch geeignete Profilierung vor Vernässung zu schützen. Bei Geländeauffüllungen innerhalb des Baugebiets, z.B. zum Zwecke des Erdmassenausgleichs oder der Geländemodellierung, darf der humose Oberboden (Mutterboden) des Urgeländes nicht überschüttet werden.

13.4 Minimierungsmaßnahme Kleintierfreundliche Einzäunung

Sockelmauern sind nicht zulässig. Zäune und sonstige Barrieren müssen mindestens 10 cm über dem Boden frei enden.

13.5 Reduktion von Lichtemissionen

Die Außenbeleuchtung ist auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß zu reduzieren. Für die Beleuchtung (öffentliche und private) sind insektenschonende, sparsame Leuchtmittel in nach unten strahlenden Lampenträgern zu verwenden (dimmbare, warmweiße LED-Leuchten mit Lichttemperaturen unter 3.000 K). Die Leuchtkörper sind vollständig eingekoffert, der Lichtpunkt befindet sich möglichst niedrig und im Gehäuse und ist so auszurichten, dass keine Gehölze direkt beleuchtet werden und die Lampen nicht in die freie Landschaft strahlen. Die Beleuchtungsintensität ist im Zeitraum zwischen 23.00 und 6.00 Uhr zu reduzieren, wo möglich sind Bewegungsmelder zu verwenden.

13.6 Bauliche Vermeidung von Transparenzsituationen und von großflächig spiegelnden Glasscheiben

Bauliche Vermeidung von Transparenzsituationen, bei denen Vögel durch Glasscheiben hindurch attraktive Ziele sehen können und beim Anflugversuch mit den Scheiben kollidieren (z.B. gläserne Verbindungsgänge, „über-Eck"-Situationen mit Durchsicht, Schallschutzwände, Glaspavillons). Bauliche Vermeidung von großflächig spiegelnden Glasscheiben. Sofern solche Flächen nicht vermieden werden können, sind spiegelungsarme Scheiben, insbesondere aber eine geeignete Strukturierung der Scheiben zur Risikoreduzierung geeignet. Für weitere Informationen zur Minderung von Spiegelungs- oder Transparenzsituationen siehe Informationsbroschüre der Schweizer Vogelwarte Sempach für detaillierte Informationen (http://www.vogelglas.info/). (Schweizer Vogelwarte/ Schmid, H., Doppler, W., Heynen, D. & Rössler, M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. Überarbeitete Auflage. Sempach.) oder vergleichbare Fachinformationen.

13.7 Ansaat und Pflege der Retentionsmulde

Die Fläche der Retentionsmulde ist als extensiv genutzte Wiese anzulegen. Ansaat mit autochthonem Saatgut (z.B. der Firma Syringa oder Rieger-hofmann). Alternativ Mähgutübertragung von artenreichen Wiesen aus der Region. Die Bewirtschaftung und Pflege erfolgt extensiv durch 2-schürige Mahd. Bei Bedarf kann ein dritter Schnitt im Herbst erfolgen. Abfuhr des Mähgutes, keine Düngung.

14. Bepflanzung (9 Abs. 1 Nr. 25a und Nr.25b BauGB)

14.1 Pflanzung einer Hecke am Rand der Retentionsmulde auf öffentlicher Grünfläche

Im Osten und Süden des Retentionsbeckens ist die Böschung mit flachwurzelnden Sträuchern zu bepflanzen. Die Hecke hat eine Breite von mind. 2,0 m und eine Fläche von 95 m². Arten nach Pflanzliste II (Umweltbericht S. 62), Anhang I. Pflanzqualität: Sträucher mind. 2xv, Höhe mind. 60-100 cm. Pflanzabstand in der Reihe ca. 1,5 m. Geschnittene Hecken sind bei engerem Pflanzabstand zulässig.

14.2 Anpflanzen von Bäumen auf Privatgrundstücken

Pro angefangenen 400 m² Baugrundstück ist mindestens ein heimischer mittel-großkroniger Laub- oder Obstbaum zu pflanzen. Es sind standortgerechte Bäume der Pflanzliste I (Umweltbericht S. 61) im Anhang I zu verwenden. Pflanzqualität: Laubbaum, mind. 3xv mB, StU 14-16 oder Obstbaum-Hochstamm, mind. 2xv oB, StU 12-14 cm. Bestandsbäume, die erhalten werden, können angerechnet werden. Auf den südlichen und westlichen Grundstücken ist mind. einer der zu pflanzenden Bäume zur freien Landschaft hin zu platzieren.

Die Bäume sind mindestens über 10 Jahre fachgerecht zu befestigen, dauerhaft zu pflegen, zu erhalten und bei Ausfall gleichwertig zu ersetzen. Anbringung von Verbiss- und Wühlmausschutz. Keine Pflanzenschutzmittel.

14.3 Anpflanzen von Bäumen im Straßenbereich

Im Bereich der öffentlichen Parkplätze und Grünflächen sind 5 mittel- bis großkronige Laubbäume gemäß Planeintrag zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Der Pflanzabstand untereinander beträgt mindestens 10 m. Eine Abweichung des Standorts von bis zu 3 m ist zulässig. Pflanzqualität mind. 3xv mB, StU 16-18 cm Bei Abgang ist gleichwertiger Ersatz zu schaffen. Arten und Qualitäten s. Anhang I, Pflanzliste I (Umweltbericht S. 61). Pro Baum ist eine durchwurzelbare, begrünte Vegetationsfläche von mindestens 10 m² vorzusehen, alternativ sind geeignete Vorkehrungen für eine ausreichende Wasserversorgung und ausreichenden durchwurzelbaren Raum (mind. 16 m³) zu treffen.

14.4 Anpflanzen von Bäumen in der Streuobstwiese

<u>Pflanzung Jungbäume:</u> Der lückenhafte Baumbestand ist durch die Pflanzung von jungen Hochstamm-Obstbäumen in unterschiedlichen regionaltypischen Sorten (Apfel, Birne, Kirsche, Zwetschge) zu ergänzen. Im Bereich des Kindergartens sind auch

Walnussbäume zulässig. Pflanzqualität Hochstamm oB, Stammumfang mind. 12-14 cm. Der Pflanzabstand der Bäume untereinander beträgt mind. 12-15 m.

Die neu gepflanzten Bäume sind fachgerecht zu pflanzen und zu sichern (Pflanzscheibe, Zweibock mit Anbindung, Wühlmausschutz, Drahthose) und bei Abgang zu ersetzen.

Für einen langfristigen Erhalt der Streuobstbäume sind fachgerechte Erziehungs- und Pflegeschnitte notwendig. Diese erfolgen in den ersten 10 Jahren jährlich und umfassen auch eine Düngung und Bewässerung bei Bedarf. Später erfolgt ein Pflegeschnitt ca. alle 4-5 Jahre inkl. Abfuhr des Schnittguts. Armdickes Totholz ist, solange die Statik dies zulässt, am Stamm zu belassen.

15. Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen

Die Zuordnung der Eingriffs-/Ausgleichmaßnahmen auf die Baugrundstücke erfolgt gem. der städtischen Satzung zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen für Ausgleichsmaßnahmen.

Die naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen werden allen öffentlichen und privaten Grundstücksflächen, auf denen Eingriffe zu erwarten sind, anteilig zugeordnet und verrechnet.

Der verbleibende Ausgleichsbedarf in Höhe von 99.506 Ökopunkten wird über die externe Kompensationsmaßnahme aus dem Ökokonto der Stadt Überlingen vollständig ausgeglichen. Die zugeordnete Maßnahme 1536 (1071/88), genehmigt am 25.02.2016, ist der Wiederanstau eines Weihers bei Überlingen-Walpertsweiler (Inge-Sielmann-Weiher) auf den Flurstücken 171, 172-174, 179, 180, 182-186 und 188, Gemarkung Bonndorf.

Eingriff	**Ausgleichsmaßnahme**			
Baugrundstück	**Fläche**	**Ökokonto-maßnahme** (99.506 Punkte)	**Pflanzung von Bäumen in der Streuobstwiese** (10 Stück)	**Pflanzung einer Hecke am Rand der Retentionsmulde** (95 m²)
WA1	2.338 m²	22 %	2,17Stk.	22 %
WA2	3.261 m²	30 %	3,03 Stk.	30 %
Gemeinbedarfsfläche	1.862 m²	17 %	1,73 Stk.	17 %
Verkehrs-/ Infrastrukturflächen + Verkehrsgrün	2.337 m²	22 %	2,17 Stk.	22 %
Retentionsfläche und nördlich angrenzende Grünfläche	952 m²	9 %	0,89 Stk.	9 %
Summe	**10.750** m²	**100 %**	**10** Stk.	**100 %**

§ 3 AUSNAHMEN UND BEFREIUNGEN

Hierfür gelten die Bestimmungen des § 31 BauGB.

§ 4 ORDNUNGSWIDRIGKEITEN

Ordnungswidrig im Sinne von § 213 BauGB handelt, wer den Festsetzungen dieses Bebauungsplanes zuwider handelt.

§ 5 INKRAFTTRETEN

Diese Satzung tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung gemäß § 10 BauGB in Kraft.

Ausgefertigt:

Überlingen, 14.03.2023

STADT ÜBERLINGEN 23

Jan Zeitler, Oberbürgermeister

IV. SATZUNG ÜBER ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Auf Grund von § 74 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 27 der Verordnung vom 21.12.2021 (GBl. 2022 S. 1, 4), sowie § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBI. S. 581), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 02.12.2020 (GBl. S. 1095, 1098), hat der Gemeinderat der Stadt Überlingen die Örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan "Au" in Nesselwangen in öffentlicher Sitzung am 08.03.2023 beschlossen.

§ 1 GELTUNGSBEREICH

Der räumliche Geltungsbereich der örtlichen Bauvorschriften ergibt sich aus dem Planteil vom 16.01.2023.

Mit Inkrafttreten der örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen werden alle bisherigen örtlichen Bauvorschriften im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes ersetzt.

§ 2 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

1. Äußere Gestaltung baulicher Anlagen, Begrünung (§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

1.1 Dachform und Dachneigung

Bei Hauptgebäuden im Allgemeinen Wohngebiet sind Satteldächer (SD) mit einer Dachneigung (DN) von 20° bis 35° zulässig.

Bei Hauptgebäuden innerhalb der Gemeinbedarfsfläche sind intensiv begrünte Flachdächer mit einer Dachneigung (DN) von 0° bis 5° zulässig.

1.2 Dachaufbauten

Dachaufbauten (Gaupen, Widerkehre, Zwerchhäuser, Zwerchgiebel) müssen vom Ortgang (gemessen ab Dachkante) 1,50 m Abstand einhalten. Der Mindestabstand zwischen dem oberen Gaupenansatz und dem First beträgt 1,00 m gemessen in der Dachschräge.

Dachaufbauten (Gaupen, Widerkehre, Zwerchhäuser, Zwerchgiebel) dürfen in Summe maximal 50% der gesamten Dachlänge betragen.

Je Gebäudeseite ist nur eine Gaupenart zulässig.

1.3 Materialien

Als Dacheindeckung sind alle geeigneten Materialien, mit Ausnahme von glänzenden Ziegeln bzw. Dachsteinen, zulässig. Dabei sind ausschließlich rote bis rotbraune und betongraue bis anthrazitgraue Töne zulässig.

Reflektierende und glänzende Materialien zur Oberflächengestaltung sowie grelle und phosphoreszierende Farben sind nicht zulässig.

Dächer dürfen keine flächige Eindeckung aus unbeschichtetem Metall (Kupfer, Zink, Titanzink, Blei) besitzen. Kunststoffbeschichtete Metalle sind als Dacheindeckung zugelassen. Dachrinnen dürfen ebenfalls nicht aus unbeschichtetem Metall sein.

1.4 Außenbeleuchtung

Für die Außenbeleuchtung sind nur mit Lichtstrahl nach unten gerichtete, vollständig insektendicht eingekofferte (staubdichte) LED-Lampen (Farbtemperatur < 3.000K) oder nach dem Stand der Technik vergleichbare insektenschonende Lampentypen zulässig.

Die Benutzung von Skybeamern sowie die flächenhafte Beleuchtung der Fassaden sind nicht zulässig.

2. Anforderungen an die Gestaltung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke sowie Gestaltung von Einfriedungen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

2.1 Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen

Die unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke (Flächen die nicht für das Hauptgebäude, Garagen, Carports, Stellplätze mit ihren Zufahrten oder Nebenanlagen genutzt werden) sind als Grünflächen, im Sinne von Vegetationsflächen, anzulegen und zu unterhalten. Flächige Kies- oder Schotteraufschüttungen sind nicht zulässig.

Grundstückszufahrten, Wege, Stellplätze und Hofflächen sind mit offenporigen, wasserdurchlässigen Belägen auszuführen. Geeignete Beläge sind Rasenfugenpflaster, Schotterrasen, Betonrasensteine, Dränpflaster.

Geländeversprünge sind durch Böschungen im Verhältnis von maximal 1:1,5 (Höhe : Breite) auszugleichen.

Aus topografischen Gründen erforderlich werdende Stützmauern zur Überwindung von Höhenunterschieden, sind bis zu einer Höhe vom maximal 0,80 m zulässig. Zur Überwindung größerer Höhenunterschiede sind zwischen max. 0,80 m hohen Mauerteilen ebene oder geböschte Flächen von mind. 0,80 Tiefe anzulegen. Es dürfen maximal 2 Stützmauern hintereinander errichtet werden. Der Mindestabstand der Stützmauern muss 0,80 m betragen. Der Zwischenraum ist gärtnerisch anzulegen und zu begrünen. Betonfertigteile mit Ausnahme von L-Steinen sind als Stützmauern unzulässig. Gabionen sind als Stützmauern unzulässig.

2.2 Einfriedungen

Entlang der öffentlichen Verkehrsflächen (Straßen, Gehwege, Parkplätze) dürfen im Abstand von 0,50 m keine Einfriedungen in Form von Zäunen, Hecken und Mauern errichtet werden. In diesem Abstand von 0,50 m ist das Setzen von Grundstückseinfassungen zur Begrenzung der Grundstücksgrenze nicht zulässig.

Einfriedungen entlang öffentlicher Verkehrsflächen (Straßen, Gewege, Parkplätze) sind bis zu einer Höhe von maximal 0,80 m als Zäune oder freiwachsende Hecken zulässig. Nicht zulässig sind Maschendrahtzäune, Stahlmattenzäune, Gabionen und geschlossene Metallelemente als Einfriedung. Hecken aus Nadelgehölzen sind ebenfalls nicht zulässig.

Einfriedungen mit Zäunen müssen einen Mindestabstand zur Geländeoberfläche von 10 cm aufweisen (zum Durchlass für Kleintiere).

2.3 Stellplatzanzahl

Pro Wohneinheit ist entsprechend der Größe der Wohneinheit die nachfolgende Anzahl von Stellplätzen zu erstellen:

- Bis unter 80 m² Wohnfläche: 1 Stellplatz
- Ab 80 m² Wohnfläche: 2 Stellplätze

§ 3 AUSNAHMEN UND BEFREIUNGEN

Hierfür gelten die Bestimmungen des § 74 LBO i.V.m. §56 LBO.

§ 4 ORDNUNGSWIDRIGKEITEN

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 LBO handelt, wer aufgrund von § 74 LBO ergangenen Bestandteilen der Satzung zuwider handelt.

§ 5 INKRAFTTRETEN

Diese Satzung tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung in Kraft.

Ausgefertigt:

Überlingen, 14.03.2023

STADT ÜBERLINGEN AM BODENSEE

Jan Zeitler, Oberbürgermeister

V. HINWEISE

Niederschlagswasserbeseitigung

Das anfallende Niederschlagswasser ist über einen herzustellenden Regenwasserkanal in eine öffentliche Retentions- und Versickerungsfläche einzuleiten. Das Wasser wird dort über die belebte Bodenzone sowie über Muldenrigolen versickert und gedrosselt abgeleitet.

Gestaltung unbebauter Flächen

Die Freiflächen der Baugrundstücke sind als Vegetations- und Grünflächen anzulegen und zu unterhalten. Die Bepflanzung mit heimischen Gehölzen wird empfohlen. Artenreichen Wieseneinsaaten sind gegenüber Zierrasen zu bevorzugen. Abdeckungen von offenen Bodenflächen mit Steinschüttungen (Kies- oder Schottergärten) sowie wasserundurchlässige Abdeckungen aller Art und Kunstrasen sind nicht zulässig, sofern sie nicht technisch erforderlich sind (z. B. Traufstreifen). Nicht begrünte Flächen sind auf das zulässige und notwendige Maß zu begrenzen.

Archäologische Denkmalpflege

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde (Landesamt für Denkmalpflege, Tel. 07071/757-2429) oder der Gemeinde anzuzeigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde (Landesamt für Denkmalpflege, Tel. 07071/757-2429) mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.

Vermeidung von überschüssigem Bodenaushub (§ 74 Abs. 3 LBO)

Die vorhandene Topographie ist weitgehend zu erhalten. Die Gebäude sollen sich dem Gelände anpassen. Dadurch soll Massenausgleich entstehen (Abtrag = Auftrag) und Überschussmassen vermindert werden. Bodenmaterial wie z.B. Aushubmaterial ist soweit als möglich auf den Baugrundstücken wiederzuverwenden. Mit den Bauvorlagen ist ein Nachweis der Verwendung eventuell überschüssigen Bodenmaterials zu erbringen.

Fachgerechter Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall

Anfallende Bauabfälle, Bauschutt und Abbruchmaterial müssen getrennt gesammelt und einer Verwertung zugeführt bzw. als Abfall entsorgt werden. Es wird besonders auf die mögliche Bodengefährdung durch Farben, Lacke, Verdünnungsmittel, Holzschutzmittel, Mörtelverfestiger, Wasserschutzanstriche und andere Bauchemikalien verwiesen. Beim Umgang mit diesen Stoffen ist besondere Sorgfalt geboten. Sie dürfen auf keinen Fall in den Boden gelangen. Leere Behälter und Reste sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Handhabung von Gefahrenstoffen und Abfall nach einschlägigen Fachnormen.

Durch sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen sowie regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden.

Baumschutz / Baumfällarbeiten / Artenschutz

Im gesamten Baugebiet gilt die Baumschutzsatzung der Stadt Überlingen. Sind Eingriffe in den Baumbestand unumgänglich, muss eine Abstimmung mit dem Amt für Grünflächen, Umwelt und Forst der Stadt Überlingen erfolgen.

Rodungen von Gehölzen im Vorfeld der Bauarbeiten sind ausschließlich außerhalb der Vogelbrut- und Fledermausquartierszeiten, also vom 01. November bis zum 28./29. Februar, auszuführen. In zwingenden Ausnahmefällen kann in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde von der vorgegebenen Frist abgewichen werden, wenn durch eine fachkundige Begutachtung sichergestellt wird, dass kein Gelege von den Arbeiten betroffen ist.

Integration von Fledermausquartieren & Brutmöglichkeiten für Höhlenbrüter an Gebäuden (Empfehlungen)

Um zusätzliche Habitate insbesondere für Vögel und Fledermäuse zu schaffen wird empfohlen, Artenschutzmaßnahmen am Haus umzusetzen. Denkbar sind z.B. Nistkästen, Nischen und Hohlräume an der Fassade für Vögel und Spaltenquartiere für Fledermäuse in der Fassade, im Mauerwerk und im Dachbereich. Die Anbringung erfolgt fachgerecht in einer Höhe von mind. 3 m.

Löschwasserversorgung

Abhängig von der planrechtlich zugelassenen Bebauung ist der Löschwasserbedarf festzulegen. Zur Dimensionierung der erforderlichen Löschwasserversorgung ist das Arbeitsblatt W405 (Technische Regel „Arbeitsblatt W405" des DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.)) so-wie das Arbeitsblatt W331 zu verwenden. Die bereitzustellende Löschwassermenge beträgt bei:

- Zahl der Vollgeschosse <= 3
- Geschossflächenzahl <= 0,7
- Bauart: feuerbeständige, hochfeuerhemmende, feuerhemmende Umfassungen; harte Bedachung

mind. 48 m3/h.

Der Nachweis der ausreichenden Löschwasserversorgung ist in Abstimmung mit dem örtlich zuständigen Wasserversorgungsunternehmen zu führen und der zuständigen Brandschutzdienststelle sowie Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

Aus einsatztaktischen Gründen muss von jedem Gebäudezugang in max. 150 m Entfernung eine Entnahmestelle für Löschwasser (Hydrant im öffentlichen Straßenland) vorhanden sein bzw. vorgesehen werden; der Mindestabstand soll 15 - 20 m nicht unterschreiten.

Flächen für die Feuerwehr

Die Flächen für die Feuerwehr sind in Anlehnung an die Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über Flächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr auf Grundstücken und Zufahrten (aber auch öffentlicher Verkehrsfläche) (VwV Feuerwehrflächen) vom 17.09.2012 (GABL. 2012 S. 859) und nach DIN 14090 auszuführen.

Zu rückwärtigen Gebäuden und zu Gebäuden, deren zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt, müssen geeignete Zufahrten oder Zugänge (von öffentlichen Verkehrsflächen aus) und geeignete Aufstell- und Bewegungsflächen vorhanden sein.

Zu Gebäuden, bei denen die Oberkante der zum Anleitern bestimmten Stelle mehr als 8,0 m über Gelände liegt, ist eine Zu- und Durchfahrt (von öffentlichen Verkehrsflächen aus) zu schaffen.

Freihaltung von Sichtfeldern an Einmündungen und Grundstücksausfahrten

An öffentlichen Straßeneinmündungen sind die erforderlichen Sichtbeziehungen durch das Freihalten von sogenannten Sichtdreiecken zu gewährleisten. Innerhalb dieser Sichtdreiecke dürfen keine sichtbehindernden Baulichkeiten, Einfriedungen, Parkstände, Bepflanzungen oder anderes errichtet werden, die eine Höhe von 0,80 m übersteigen. Dies gilt auch für die Ausfahrten aus den Grundstücken auf die Erschließungsstraße.

Wasser und Bodenschutz

„Das Erschließen von Grundwasser im Zuge der Bauarbeiten (wassergesättigter Bereich), ist unverzüglich anzuzeigen (§ 43 Abs. 6 WG). Unterhalb des höchsten Grundwasserspiegels sind Drainagen zur dauerhaften Regulierung des Grundwassers mit dauernder Ableitung/Absenkung des Grundwassers nicht zulässig (§ 9 WHG). Für Grund-(Hang-/Schicht-) wasser ist eine Umläufigkeit um bzw. unter den Gebäuden herzustellen, so dass eine Drainage nicht erforderlich ist. Bauwerksteile im Grundwasser- und Grundwasserschwankungsbereich sind druckwasserdicht oder als weiße Wanne auszuführen. Kanal- und Leitungsgräben unterhalb des Grundwasserspiegels sind mit Sperrriegeln so zu versehen, dass über die Gräben kein Grundwasser abgeführt wird. Beim Bau von Tiefgaragen ist der Boden der Tiefgarage wasserundurchlässig auszuführen. Für die wasserdichte Ausführung des Tiefgaragenbodens dürfen nur hierfür zugelassene Bauprodukte verwendet werden. Eine Wasserhaltung während der Bauzeit (Grundwasserabsenkung) und das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser (Fundamente, Leitungen etc.) stellen eine Benutzung eines Gewässers (§ 9 WHG) dar und bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Anzeigen und Anträge auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis sind an das Landratsamt Bodenseekreis, Amt für Wasser- und Bodenschutz, zu richten.

überlingen

Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen

Begründung der planungsrechtlichen Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften

Fassung vom 16.01.2023

Impressum

Stadt Überlingen
Abteilung Stadtplanung
Bahnhofstraße 4
88662 Überlingen

mail stadtplanung@ueberlingen.de
T. 07551 99 1327
F. 07551 99 1422

Inhaltsverzeichnis

1. Lage und Abgrenzung des Plangebiets ... 3
2. Räumliche und strukturelle Situation ... 3
2.1 Nutzung ... 3
2.2 Topografie ... 3
2.3 Denkmalschutz ... 3
3. Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung ... 3
4. Übergeordnete Planungen ... 4
4.1 Raumordnung ... 4
4.2 Flächennutzungsplan ... 4
4.3 Rechtsverbindliche Bebauungspläne innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches ... 5
4.4 Schutzgebiete und Altlasten ... 5
5. Standortalternativen und Standortwahl ... 6
6. Flächenbilanz ... 6
7. Städtebauliches Konzept ... 7
8. Planungsrechtliche Festsetzungen ... 11
8.1 Art der baulichen Nutzung – Allgemeines Wohngebiet (WA) ... 11
8.2 Fläche für den Gemeinbedarf – Anlage für Soziale Zwecke mit der Zweckbestimmung „Kindergarten“ ... 11
8.3 Maß der baulichen Nutzung ... 11
8.4 Bauweise ... 12
8.5 Überbaubare Grundstücksfläche (Baugrenze) ... 12
8.6 Flächen für Garagen, Carports, Tiefgaragen, Stellplätze und Nebenanlagen ... 12
9. Flächen die von Bebauung frei zu halten sind ... 12
10. Erschließung, Verkehrsanbindung ... 13
11. Fläche für Versorgungsanlagen ... 13
12. Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser ... 13
13. Öffentliche Grünflächen ... 14
14. Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und Bepflanzung ... 14
15. Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung ... 14
16. Örtliche Bauvorschriften ... 15
16.1 Äußere Gestaltung baulicher Anlagen, Begrünung ... 15
16.2 Anforderungen an die Gestaltung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke sowie Gestaltung von Einfriedungen ... 15
17. Anlagen ... 16

1. Lage und Abgrenzung des Plangebiets

Das im Osten, des Teilorts Nesselwangen liegende Plangebiet umfasst einen räumlichen Geltungsbereich von ca. 1,4 ha. Das Plangebiet liegt am östlichen Ortsrand und markiert zukünftig einen neuen Ortseingang von Nesselwangen. Der räumliche Geltungsbereich wird im Nordosten durch die Kreisstraße 7786 begrenzt. Im Norden grenzt das Plangebiet an ein vorhandenes Wohnbaugrundstück an. Alle weiteren Ränder des räumlichen Geltungsbereichs werden von der freien Landschaft eingefasst. In einer Entfernung von ca. 400 m befindet sich in südwestlicher Richtung die Trasse der Bundesstraße 31.

Der räumliche Geltungsbereich umfasst die folgenden Flurstücke mit den Nummern: 531 sowie Teilflächen der Flurstücke mit den Nummern 23, 567, 218 und 218/1.

2. Räumliche und strukturelle Situation

2.1 Nutzung

Gegenwärtig werden die Flächen überwiegend zum Ackerbau genutzt. Im Süden und Westen wird die Ackerfläche durch Fettwiesen mittlerer Standorte eingefasst. Die Grünflächen weisen einzelne Streuobstbäume auf. Im nordöstlichen Bereich wird mit der Planung in die Kreisstraße bzw. in die Hohenfelsstraße, der Ortsdurchfahrt von Nesselwangen, eingegriffen.

2.2 Topografie

Das Plangebiet ist als eben zu bezeichnen. Von der Kreisstraße führt eine leichte Böschung in das Plangebiet. Von Osten nach Westen fällt die Fläche auf einer Länge von ca. 600 m um ca. 4,0 m ab.

2.3 Denkmalschutz

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine Denkmäler im Sinne des Denkmalschutzgesetzes Baden-Württemberg (DSchG BW).

3. Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung

Zur Ermittlung des konkreten Überlinger Wohnungsbedarfs hat das Institut empirica 2019 die „Wohnungsbedarfsanalyse und das Handlungskonzept Wohnen“ erstellt. Demnach ist zur Deckung des Wohnungsbedarfs (in der Hauptvariante) die Fertigstellung von 917 Wohneinheiten für den Zeitraum 2018 bis 2030 erforderlich. Kurzfristig (Zeitraum 2018 bis 2020) besteht ein Bedarf von durchschnittlich 79 WE p.a. Mittelfristig (Zeitraum 2021 bis 2025) sind durchschnittlich 77 WE p.a. und langfristig (Zeitraum 2026 bis 2030) durchschnittlich 58 Wohneinheiten p.a. fertig zu stellen.

49 % der erforderlichen Wohnungen sollen im Geschosswohnungsbau und 51 % als Ein- und Zweifamilienhäuser bzw. in kleineren überschaubaren Einheiten bis max. sechs Wohneinheiten pro Gebäude erstellt werden. Zur Deckung dieses Wohnbedarfs müssen Flächen in der Kernstadt von Überlingen als auch in den Teilorten baulich entwickelt werden.

Die Aufstellung des Bebauungsplans dient der Ausweisung von Wohnbauflächen zur Deckung des Wohnbedarfs. Ohne die Aufstellung des Bebauungsplans „Au“ in Nesselwangen ist es der Stadt Überlingen nicht möglich der oben beschriebenen Nachfrage an Wohnraum gerecht zu werden. Im Teilort Nesselwangen gibt es aktuell keine zu aktivierenden Baulücken oder sonstige Nachverdichtungspotenziale. Zudem ist die letzte Wohngebietsausweisung im Teilort Nesselwangen bereits 25 Jahre her und vollständig umgesetzt.

Ein weiterer Aspekt, der eine zeitnahe Entwicklung der Fläche in Nesselwagen notwendig macht, ist die Tatsache, dass im Ortsteil Nesselwangen ein Neubau eines Kindergartens notwendig wird. Der bestehende, in die Jahre gekommene Kindergarten, muss durch einen Ersatzbau ersetzt werden.

Im Plangebiet können damit die gemäß der Wohnungsbedarfsanalyse aus dem Jahr 2019 notwendigen Wohngebäude mit Ein- und Zweifamilienhäusern, als auch der notwendige Kindergartenneubau entwickelt werden. Das Plangebiet eignet sich aufgrund seiner topografischen Gegebenheit und seiner Lage an der Kreisstraße um eine zeitnahe Planung zu realisieren.

4. Übergeordnete Planungen

4.1 Raumordnung

Die Planung steht in keinem Widerspruch zu den für diesen Bereich relevanten Zielen des Landesentwicklungsplanes 2002 (LEP 2002).

Die Planung steht in keinem Widerspruch zu den für diesen Bereich relevanten Darstellungen der Fortschreibung des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben (Entwurf zum Satzungsbeschluss vom 25.06.2021)

Abb. 1: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte der Fortschreibung des Regionalplan
(Lage des Plangebiets durch rote Kreise markiert)

4.2 Flächennutzungsplan

Für das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Überlingen - Owingen - Sipplingen (April 1998) eine Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert. Die Teiländerung wird als 17. Teiländerung des Flächennutzungsplanes geführt.

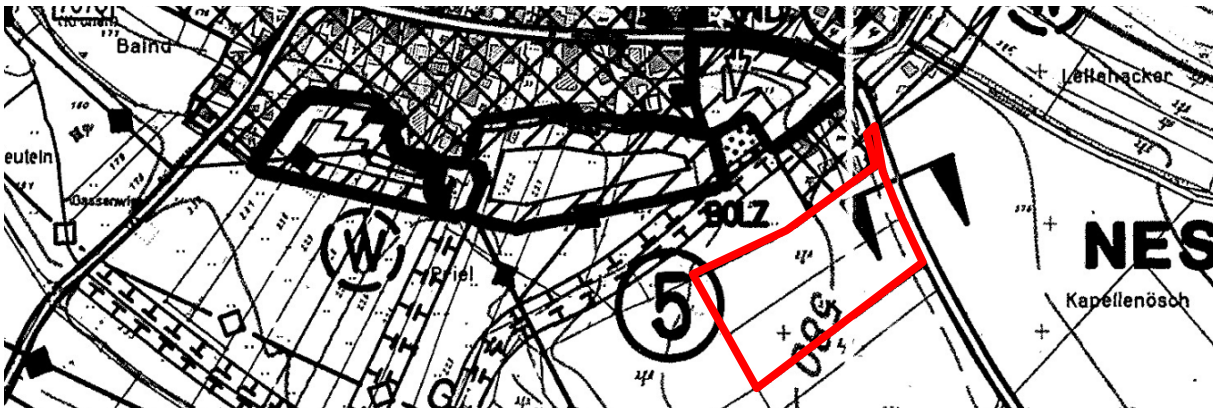


Abb. 2: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan Überlingen-Owingen-Sipplingen (1998)
(Lage des Plangebiets durch rote umrandet)

4.3 Rechtsverbindliche Bebauungspläne innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches

Im Bereich der K 7786 überlagert der räumliche Geltungsbereich den seit dem Jahr 2015 rechtsverbindlichen Bebauungsplan „Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen“. Im Bereich der Überlagerung setzt der Bebauungsplan „Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen“ eine Verkehrsfläche fest.

Mit Inkrafttreten des Bebauungsplanes „Au“ in Nesselwangen werden alle bisherigen planungsrechtlichen Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften im Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes ersetzt.

Abb. 3: Planteil Bebauungsplan „Feuerwehgerätehaus Nesselwangen“

4.4 Schutzgebiete und Altlasten

Der räumliche Geltungsbereich enthält keine kartierten Biotope und Gewässer. Es ist von Überflutungsflächen nicht betroffen.

Das Landschaftsschutzgebiet „Bodensee (19 Teilgebiete) mit der Schutzgebiets-Nr. 4.35.031 schließt im Südwesten in einem Abstand von ca. 400 m an das Plangebiet an. Zwischen dem Plangebiet und dem Schutzgebiet verläuft die Trasse der Bundesstraße 31.

Nordwestlich des Plangebietes verläuft ein Fließgewässer welches im Riedgraben mündet.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches sind keine Altlastenflächen kartiert.

Abb. 4: Quelle: LUBW Kartendienst, https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de, Abfrage am 16.07.2020
(Lage des Plangebiets durch rote umrandet)

5. Standortalternativen und Standortwahl

Im Teilort Nesselwangen ist auf der Ebene der unverbindlichen Bauleitplanung im Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1998 eine geplante Wohnbaufläche am südlichen Ortsrand dargestellt. Diese Darstellung im Flächennutzungsplan wurde im Jahr 2004 durch eine informelle Planung im Rahmen eines Ortsentwicklungskonzeptes konkretisiert. Eine Entwicklung der Flächen war bis heute aufgrund der Besitzverhältnisse nicht möglich. Im Jahr 2019 konnte am südöstlichen Siedlungsrand nun das Flurstück 531 durch die Stadt Überlingen erworben werden. Im Zuge der Entwicklung werden damit die geplanten Wohnbauflächen aus dem Flächennutzungsplan 1998 weiter in Richtung Osten verschoben.

6. Flächenbilanz

Flächenbilanz		
Geltungsbereich gesamt	**14.339 m²**	**100 %**
öffentliche Verkehrsfläche inkl. Parkplätze und Gehweg	2.110 m²	14,7 %
Öffentliche Grünfläche	4.729 m²	32,9 %
Fläche für Versorgungsanlagen	41 m²	0,3 %
Wohnbaugebiet	5.599 m²	39,1 %
Gemeinbedarfsfläche	1.860 m²	13,0 %

7. Städtebauliches Konzept

Gesamt Konzept südlicher Ortsrand Nesselwangen

Der vorliegende Bebauungsplan „Au“ bildet den Auftakt für eine städtebauliche Entwicklung des südlichen Ortsrands von Nesselwangen. Bereits im Flächennutzungsplan von 1998 wird eine Entwicklung des südlichen Ortsrands dargestellt. Aufgrund von Eigentumsverhältnissen konnte dies Entwicklung bisher nicht vollständig umgesetzt werden. Die Erschließung des Baugebiets Au, im Osten der im FNP dargestellten Wohnbaufläche, soll langfristig an den südlichen Ortsrand angebunden werden. Vom geplanten Wendhammer des 1. Bauabschnitts ist eine in Richtung Norden führende Erschließung mit Anschluss an die Hohenfelsstraße angedacht. Damit kann die im 1. Bauabschnitt am Wendehammer endende Straße langfristig als durchlaufende Erschließungsstraße weiterentwickelt werden. Es ist weiter geplant eine Erschließungsstraße in Richtung Westen zu führen, um weitere Wohnbaugrundstücke erschließen zu können. Der vorhandene Bolzplatz könnte mit weiteren Spielmöglichkeiten im Süden der angedachten Erweiterung entstehen.

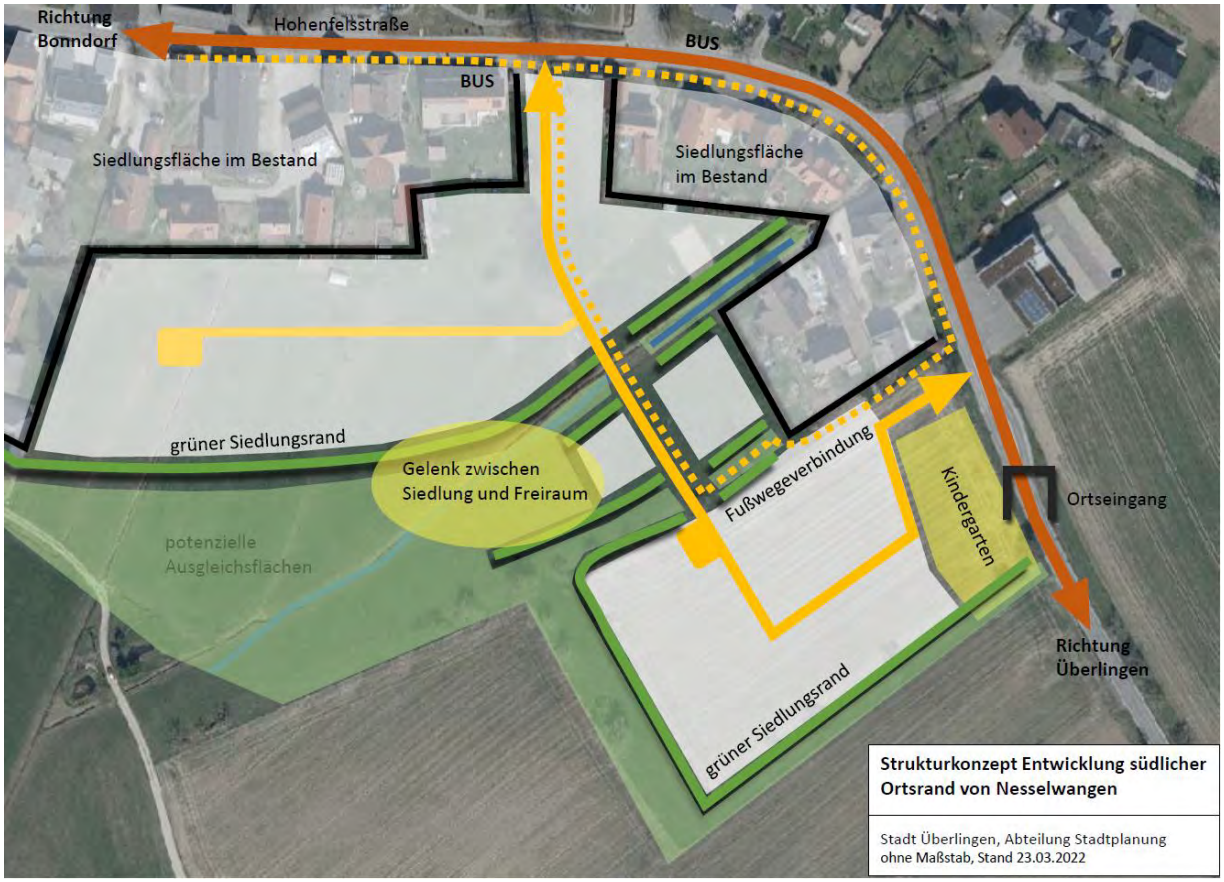


Abb. 5: Struktur Konzept südlicher Ortsrand von Nesselwangen, Stand 23.03.2022

Abb. 6: Eigentumsverhältnisse und mögliche Bauabschnittsbildung südlicher Ortsrand von Nesselwangen

Abb. 7: Städtebauliches Konzept südlicher Ortsrand von Nesselwangen, Stand 03.06.2022

Abb. 8: Schwarzpläne Nesselwangen Entwicklung Bauabschnitt 1 bis 3

Erschließung Baugebiet Au (1. Bauabschnitt)

Nach Abstimmung mit dem Straßenbauamt im Landratsamt Bodenseekreis muss die Anbindung des Plangebietes an die Kreisstraße im Bereich zwischen dem nördlich angrenzenden bebauten Flurstück 218/1 und dem auf der Kreisstraße liegenden Fahrbahnteiler hergestellt werden. Es kann lediglich eine Anbindung an die Kreisstraße erfolgen.

Der auf der südlichen Fahrbahnseite der Ortsdurchfahrt liegende Gehweg endet auf Höhe des Feuerwehrhauses. Es ist geplant diesen Gehweg bis in das Plangebiet hinein zu führen. Wichtiges Thema ist die fußläufige Anbindung des Plangebietes an die vorhandenen Bushaltstellen aufgrund des geplanten

Kindergartenstandortes. Die nächste Bushaltestelle „Hohenfelsstraße“ liegt in einer Entfernung von 200 m in Richtung der Ortsmitte von Nesselwangen.

Um eine langfristige Entwicklungsmöglichkeit in Richtung Norden zu ermöglichen endet die geplante Erschließungsstraße mit einem Wendehammer am nördlichen Rand des Plangebietes. Der Wendehammer ermöglicht das Wenden eines dreiachsigen Müllfahrzeuges.

Am Eingang des Plangebietes sind 7 öffentliche Stellplätze geplant. Diese können der Nutzung durch den Kindergarten zugeführt werden, am Wochenende sind die Stellplätze frei verfügbar. Im Plangebiet sind weitere 8 öffentliche Stellplätze geplant.

Kindergartenstandort

Der Kindergarten wird am Quartierseingang entlang der Kreisstraße verortet. Von der Kreisstraße ist ein anbaufreier Abstand von 15,0 m einzuhalten (Fahrbahnrand bis Fassade Hauptgebäude). Der entstehende Freiraum kann als Außenspielbereich genutzt werden. Zur Kreisstraße muss vom Fahrbahnrand in einem Abstand von 6,0 m ein Zaun errichtet werden. Zur Gestaltung des östlichen Ortseinganges sollte der Kindergarten mit dem versetzt gegenüberliegenden Feuerwehrhaus in einen Dialog treten.

Im städtebaulichen Entwurf werden dem Kindergarten insgesamt 15 Parkplätze zugeordnet. Gem. VwV Stellplätze müssen 4 Stellplätze nachgewiesen werden. Die genaue Bring- und Abholsituation der Kinder muss noch detailliert geprüft werden. Die Lage des Kindergartens am Quartierseingang verhindert eine erhöhte Verkehrsbelastung im angrenzend geplanten Wohnquartier während der Bring- und Abholzeiten. Der Entwurf des Kindergartens ist als Testentwurf zu verstehen. Zunächst ist der Standort sowie die Größe des dem Kindergarten zur Verfügung stehenden Grundstückes (2.000 m²) entscheidend. Der Entwurf des Kindergartens mit Hauptgebäude, Außenspielbereich und Anordnung der Stellplätze wird in einem an das Bebauungsplanverfahren anschließenden Verfahren erfolgen.

Wohnbebauung

Im Plangebiet entstehen bis zu 12 Bauplätze für überwiegend freistehende Einzelhäuser. Südlich der geplanten Versickerungsfläche wird ein Doppelhaus geplant. Die Grundstücke verfügen über eine durchschnittliche Größe von ca. 470 m². Die Gebäude sind mit 2 Vollgeschossen und einem Satteldach geplant. Die Dachneigung soll sich auf 20° bis 35° beschränken. Damit entsteht ein durchgrüntes Wohnbauquartier in Ortsrandlage mit einer städtebaulich vertretbaren Höhenentwicklung. Eine höhere Dichte mit einer Bebauung mit Reihen- und /oder Mehrfamilienhäusern ist in dieser Lage aus Sicht der Abteilung nicht anzustreben. Bei einer theoretischen Berechnung von 2 Wohneinheiten je Hauptgebäude kann im Plangebiet mit ca. 50 neue Bewohnern gerechnet werden.

Freiraum

Die Freiraumgestaltung ist insbesondere hinsichtlich des Ortsrandes als Übergang in die freie Landschaft zu berücksichtigen. Der gem. Naturschutzgesetz geschützte Streuobstbestand im Süden und Westen des Plangebietes wird erhalten. Die vorhandenen Bestandsbäume werden erhalten und durch weitere Pflanzungen, die auch dem Ausgleich des Eingriffs dienen, ergänzt. Der Grünstreifen fasst das Wohnquartier ein und schafft einen ansprechenden Übergang in die freie Landschaft. Im Rahmen eines Grünordnungsplanes werden die Freiraumstrukturen erarbeitet. Der Ortseingang wird insbesondere im Bereich des Fahrbahnteilers und zum Außenspielbereich des Kindergartens zu berücksichtigen sein.

Abb. 9: Städtebaulicher Entwurf Stand 03.06.2022

8. Planungsrechtliche Festsetzungen

8.1 Art der baulichen Nutzung – Allgemeines Wohngebiet (WA)

Als Art der baulichen Nutzung wird ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Der Gebietstyp des allgemeinen Wohngebietes entspricht dem städtebaulichen Ziel ein Wohnbaugebiet zur Deckung des Wohnbedarfs zu entwickeln. Die Ausnahmsweise zulässigen Nutzungen gem. § 4 (3) BauNVO (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltung sowie Gartenbaubetriebe und Tankstellen) werden gem. § 1 (6) BauNVO auch ausnahmsweise nicht zugelassen. Aus städtebaulicher Sicht entsprechen diese Nutzungen nicht dem Ziel der Wohnbauentwicklung. Ferienwohnungen zählen gem. § 13a BauNVO zu den nicht störenden Gewerbebetrieben und sind damit im Baugebiet „Au“ nicht zulässig.

8.2 Fläche für den Gemeinbedarf – Anlage für Soziale Zwecke mit der Zweckbestimmung „Kindergarten“

Die Stadt Überlingen benötigt zur Deckung des Kindergarten-Bedarfsplans 2019/2020 im Ortsteil Nesselwange einen 4-gruppigen Kindergarten. Der bestehende Kindergartenstandort in Nesselwangen soll aufgegebenen und durch den Neubau mit einer entsprechenden Erweiterung ersetzt werden. Zur Realisierung des geplanten Kindergartens wird im Plangebiet eine 1.860 m² große Gemeinbedarfsfläche für Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen mit der Zweckbestimmung Kindergarten festgesetzt.

8.3 Maß der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl

Das Maß der baulichen Nutzung wird u.a. bestimmt durch die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ). Für das allgemeine Wohngebiet 1 wird eine Grundflächenzahl von 0,35 festgesetzt. Im Allgemeinen Wohngebiet 2 wird eine Grundflächenzahl von 0,3 festgesetzt. Die Festsetzung der Grundflächenzahl im Plangebiet ergibt einen großen Spielraum bei der Aufteilung der Grundstücke und der Verwirklichung von unterschiedlichen Gebäudetypen bzw. -anordnungen. Der festgesetzte Wert von 0,3 bzw. 0,35 befindet sich im Rahmen der im § 17 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) definierten Orientierungswerte für Wohnbaugebiete. Die festgesetzte GRZ stellt eine für die ländliche Umgebung angepasstes Maß der baulichen Nutzung dar.

Für die Gemeinbedarfsfläche wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt. Die Gemeinbedarfsfläche wird durch den anbaufreien Abstand von 15,0 m zur Kreisstraße hin in ihrer baulichen Nutzung eingeschränkt. Die Fläche die von baulichen Anlagen freigehalten werden muss umfasst eine Größe von ca. 503 m². Das gesamte Grundstück verfügt über eine Größe von ca. 1.860 m². Die GRZ von 0,6 lässt eine Fläche von 1.116 m² für das Hauptgebäude zu. Die festgesetzte GRZ stellt ein für die Umsetzung des geplanten Kindergartens notwendiges sowie in direkter Nachbarschaft zum vorhandenen Feuerwehrgebäude vertretbares Maß der baulichen Nutzung dar.

Anzahl der Vollgeschosse

Die Anzahl der Vollgeschosse orientiert sich am gesamten baulichen Bestand des Ortsteils Nesselwangen. Die zulässige Zahl der Vollgeschosse von II ermöglicht eine Ausnutzung der festgesetzten Wandhöhe und stellt dabei ein städtebaulich verträgliches Maß in der Ortsrandlage von Nesselwangen dar. Die Zulässigkeit von II Vollgeschossen entspricht darüber hinaus einer Nachhaltigen Ausnutzung des Baugebietes sowie einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden.

Wandhöhe und Erdgeschossfußbodenhöhe

Die maximal zulässige Wandhöhe (WH) der Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet wird auf ein Maß von 6,5 m begrenzt. Als unterer Bezugspunkt ist die Erdgeschossrohfußbodenhöhe festgesetzt. Der

obere Bezugspunkt ist der Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut. Innerhalb der max. zulässigen 6,5 m können 2 Vollgeschosse errichtet werden. Die Höhe von 6,5 m fügt sich in die angrenzende Umgebungsbebauung ein und ist städtebaulich vertretbar.

Auf der Gemeinbedarfsfläche wird auf die Festsetzung einer Wandhöhe verzichtet. Der Kindergarten wird mit 2 Vollgeschossen und einem Flachdach umgesetzt. Die Höhe des Gebäudes wird sich am gegenüberliegenden Feuerwehrgebäude orientieren.

Die Erdgeschossrohfußbodenhöhe wird entsprechend der Straßenplanung festgesetzt. Von der festgesetzten Erdgeschossrohfußbodenhöhe darf 0,40 m nach oben abgewichen werden. Nach unten darf die festgesetzte Erdgeschossrohfußbodenhöhe beliebig unterschritten werden. Damit wird für die zukünftigen Bauvorhaben ein städtebaulich vertretbares Maß an Flexibilität gewährleistet.

8.4 Bauweise

Die Bauweise wird im allgemeinen Wohngebiet als offene Bauweise festgesetzt. Zulässig sind überwiegend Einzelhäuser. Im WA 1 ist auch die Realisierung von Doppelhäusern zulässig. Die Festsetzung dieser Bautypologie entspricht der aktuellen Nachfrage an Wohnbaugrundstücken. Das Baugebiet bildet zukünftig den Übergang von der vorhandenen Bebauung in die freie Landschaft. Einzel- und Doppelhäuser bilden dabei eine verträgliche städtebauliche Struktur.

Im Bereich der Gemeinbedarfsfläche wird die abweichende Bauweise festgesetzt. In diesem Bereich sind Gebäude mit einer Länge bis zu 60,0 m zulässig. Zur Realisierung des Kindergartens auf dem Grundstück entlang der Kreisstraße ist die Festsetzung der abweichenden Bauweise notwendig. Aus städtebaulicher Sicht kann sich ein langgestrecktes Gebäude im Bereich der Kreisstraße einfügen.

8.5 Überbaubare Grundstücksfläche (Baugrenze)

Die überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) sind so festgesetzt, dass sie über die mögliche Größe der Gebäude auf Grund der Nutzungsziffern hinausgehen. Dadurch entsteht für die Bauherrschaft zusätzliche Gestaltungsfreiheit für die Anordnung der Gebäude im Grundstück. Die Baugrenzen reichen über die durch die einzelnen Bauvorhaben bedingten Grundstücksgrenzen hinweg. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, im Rahmen der Vergabe der Grundstücke flexible Aufteilungen durchzuführen.
Auf der Gemeinbedarfsfläche wird auf die Festsetzung einer Baugrenze verzichtet. Aufgrund des notwendigen Abstandes zur Kreisstraße wird das zukünftige Gebäude in seiner Ausbreitung ohnehin stark eingegrenzt werden.

8.6 Flächen für Garagen, Carports, Tiefgaragen, Stellplätze und Nebenanlagen

Um zukünftigen Bauherren ein großes Maß an Flexibilität zu ermöglichen, sind Garagen / Carports und Stellplätze sowie Tiefgaragen und Nebenanlagen im gesamten Grundstücksbereich, auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche, zulässig. Aus Gründen der Verkehrssicherheit werden für die Lage der Stellplätze, der Carports und der Garagen differenzierte Festsetzungen zum Abstand zu den einzelnen Verkehrsflächen (Straße, Gehweg und Parkplatz) getroffen.

9. Flächen die von Bebauung frei zu halten sind

Aufgrund der direkten Lage des Plangebietes an der Kreisstraße 7786 muss der gem. Straßengesetz Baden-Württemberg § 22 Abs.1 Nr.1 Anbaubeschränkung Abstand von 15,0 m zum Fahrbahnrand eingehalten werden. Aus diesem Grund wird eine ca. 503 m² große Fläche im Bereich der Gemeinbedarfsfläche nicht für die Überbauung mit dem Hauptgebäude zur Verfügung stehen. Die Nutzung dieses Bereiches als Außenspielbereich für den Kindergarten ist zulässig. Die Errichtung baulicher Anlagen die dem Nutzungszweck des Außenspielbereichs dienen sind zulässig. Mit Einfriedungen ist ein Abstand

von 6,0 m zum Fahrbahnrand der K 7786 einzuhalten. Der Abstand ist im Planteil zum Bebauungsplan vermaßt.

10. Erschließung, Verkehrsanbindung

Das Plangebiet liegt direkt an der Kreisstraße 7786. Die Kreisstraße 7786 verbindet den Teilort Nesselwangen mit der Kernstadt von Überlingen. Von der Kreisstraße besteht eine Anbindung an die Bundesstraße 31. Das Plangebiet wird mit einem Knotenpunkt an die Kreisstraße angebunden. Die Innere Erschließung erfolgt über eine 5,50 m breite Wohnstraße die im äußersten Westen in einem Wendehammer endet. Der Wendehammer ermöglicht das Wenden eines dreiachsigen Müllfahrzeuges. Der Gehweg an der Ortsdurchfahrt Hohenfelsstraße wird bis in an das Wohnquartier hinein verlängert. Die Kinder aus dem Kindergarten können so fußläufig aus dem Ortskern, auch von der Bushaltestelle kommend, von Nesselwangen in das Quartier gelangen.

Am Quartierseingang werden 7 öffentliche Parkplätze, die auch dem Kindergarten dienen angeordnet. 8 weitere öffentliche Parkplätze sind zentral im Baugebiet als Längsparkplätze entlang der Erschließungsstraße angeordnet. Im Bereich des Kindergartens müssen sowohl für die Mitarbeiter/innen sowie für das Bringen und Abholen der Kindergartenkinder geeignete Lösungen gefunden werden. Diese Einrichtungen der Infrastruktur müssen auf der Gemeinbedarfsfläche verortet werden. Detaillierte Lösungen müssen im Anschluss an das Bebauungsplanverfahren auf der Ebene der Hochbauplanung nachgewiesen werden.

Im Bereich des Quartierseingangs sowie im Bereich der Längsparkplätze im Südwesten werden zusätzlich Flächen für Verkehrsgrün festgesetzt. Die einzelnen Flächen mit Verkehrsgrün übernehmen straßenbegleitende, ordnende und gestalterische Funktionen.

Im Planteil des Bebauungsplans wird im Bereich zwischen der Gemeinbedarfsfläche und der direkt angrenzenden Kreisstraße ein Bereich ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt. Eine Ein- bzw. Ausfahrt auf bzw. von dem Grundstück ist in diesem Bereich nicht zulässig. Die äußere verkehrliche Erschließung des Bebauungsplangebietes wird ausschließlich über den geplanten Anschluss zur Kreisstraße zugelassen. Weitere unmittelbare Zufahrten zu anliegenden Grundstücken von der Kreisstraße sind nicht zulässig. Das Zufahrtsverbot gilt auch für die Bauzeit der Einzelbauvorhaben.

11. Fläche für Versorgungsanlagen

Am nordöstlichen Gebietsrand wird eine Fläche für eine Versorgungsanlage festgesetzt. Auf dieser Fläche ist eine Anlage für die Versorgung des Baugebiets mit Elektrizität zulässig. Es ist geplant eine Trafostation auf der Fläche zu errichten.

12. Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

Im Westen des Plangebietes ist innerhalb der öffentlichen Grünfläche eine drainierte Sickermulde für das anfallende Niederschlagswasser festgesetzt. Das anfallende Niederschlagswasser der Straßen, Gehwege sowie Hof- und Dachflächen wird gesammelt und einem Regenwasserkanal zugeführt. Der Regenwasserkanal führt zu der Versickerungsmulde. Der Notüberlauf sowie der Ablauf des Mulden-Rigolen-Systems münden in den am nördlichen Rand im Abstand von ca. 100 m zum Geltungsbereich verlaufenden Bach. Der Aufbau der Mulde besteht aus einer belebten Oberbodenschicht von ca. 30 cm, einer Sickerpackung mit Drainagen und Bentonitplatten mit Folie als Schutz gegen das anstehende Grundwasser.

Die Fläche der Versickerungsmulde ist als extensiv genutzte Wiese anzulegen. Ansaat mit autochthonem Saatgut (z.B. der Firma Syringa oder Rieger-Hofmann). Alternativ Mähgutübertragung von artenreichen Wiesen aus der Region. Die Bewirtschaftung und Pflege erfolgt extensiv durch 2-schürige Mahd. Bei Bedarf kann ein dritter Schnitt im Herbst erfolgen. Abfuhr des Mähgutes, keine Düngung.

13. Öffentliche Grünflächen

Innerhalb des Geltungsbereiches liegt am südlichen und westlichen Gebietsrand eine gem. § 33a NatSchG geschützte Streuobstwiese. Diese Fläche wird als öffentliche Grünfläche festgesetzt. Die vorhandenen Bäume werden als zu erhaltend festgesetzt, weitere Bäume werden als Pflanzgebote auf der Fläche verortet. Südlich der geplanten Gemeinbedarfsfläche ist innerhalb der Streuobstwiese die Errichtung eines Zaunes zulässig. Die gesamte Streuobstwiese ist als Fläche zum Schutz zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes festgesetzten öffentlichen Grünflächen umfassen weiter die erforderlichen Flächen für die Regenwasserbewirtschaftung am westlichen Rand des Plangebietes.

14. Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und Bepflanzung

Im Umweltbericht werden Maßnahmen für die Erhaltung von Bäumen und Gehölzen sowie Neuanpflanzungen angeregt. Diese werden als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen.

Die Maßnahmen werden im Umweltbericht näher beschrieben und begründet.

15. Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Der Ausgleich des durch den Bebauungsplan „Au“ entstehenden Eingriffs erfolgt die Abbuchung von Ökopunkten aus der Ökokontomaßnahme „Wiederanstau eines Weihers bei Überlingen-Walpertsweiler – Inge Sielmann Weiher“ der Stadt Überlingen.

Von ursprünglich rd. 919.000 Ökopunkten stehen im Juli 2022 noch 704.629 Punkte zur Verfügung. Unter Berücksichtigung der in parallel durchgeführten Bebauungsplanverfahren benötigten Ökopunkte („Ausrückbereich Ost“ ca. 85.000 ÖP und „Südlich Härlen“ ca. 365.000 ÖP) kann aus der genannten Maßnahme der Ausgleich für den Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen in voller Höhe (99.506 Ökopunkte) abgebucht werden.

16. Örtliche Bauvorschriften

16.1 Äußere Gestaltung baulicher Anlagen, Begrünung

Dachform und Dachaufbauten

Bei Hauptgebäuden im WA 1 und WA 2 sind Satteldächer mit einer Dachneigung von 20° bis 35° zulässig. Das Satteldach entspricht dem dörflichen Charakter Nesselwangens und bildet mit großem Anteil die überwiegende Dachform im Teilort. Die Dachneigung von 20° bis 35° Grad ermöglicht den zukünftigen Bauherren eine angemessene Flexibilität. Aus städtebaulicher Sicht können durch die Dachneigung Gebäudehöhe entstehen die sich am Ortsrand von Nesselwangen einfügen.

Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche sind Hauptgebäude mit Flachdächern zulässig. Am Ortseingang und gegenüber dem bestehenden Feuerwehrhaus gelegen, welches ebenfalls über ein Flachdach verfügt kann so ein gestalterisch hochwertiger Ortseingang für Nesselwangen geschaffen werden.

Dachaufbauten (Gaupen, Widerkehre, Zwerchhäuser, Zwerchgiebel) werden mit einer Länge von max. 50% der Dachlänge zugelassen. Damit können in den Dachgeschossen gut nutzbare Wohnbereiche geschaffen werden. Aus gestalterischen Gründen sollen die Dachaufbauten vom Ortgang einen Abstand von 1,50 m sowie vom First (gemessen in der Dachschräge) einen Abstand von 1.0 m einhalten. Im Plangebiet ist bereits eine Vielzahl unterschiedlicher Gaupen und Gaupenlängen vorzufinden. Aus gestalterischen Gründen sind weitere Bauvorschriften damit nicht notwendig.

Material

Aus Rücksicht auf das Landschaftsbild und aus Gründen des Artenschutzes werden reflektierende und glänzende Materialien zur Oberflächengestaltung ausgeschlossen. Gleiches gilt für grelle und phosphoreszierende Farben.

Die Dacheindeckung wird aus gestalterischen Gründen und unter Beachtung des vorhandenen Baubestandes ausschließlich in roten bis rotbraunen und betongrauen bis anthrazitgrauen Tönen zugelassen.

Außenbeleuchtung

Aus ökologischen und klimatischen Gründen wird die Außenbeleuchtung dahingehend beschränkt, dass nur insektenschonende Leuchtmittel zum Einsatz kommen. Um Blendwirkungen zu vermeiden ist die Benutzung von Skybeamern und eine flächenhafte Fassadenbeleuchtung sowie eine nicht nach unten strahlende Beleuchtung ebenfalls nicht zulässig.

16.2 Anforderungen an die Gestaltung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke sowie Gestaltung von Einfriedungen

Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen

Die unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke (Flächen die nicht für das Hauptgebäude, Garagen, Carports, Stellplätze mit ihren Zufahrten oder Nebenanlagen genutzt werden) sind aus gestalterischen Gründen als Grünflächen, im Sinne von Vegetationsflächen, anzulegen und zu unterhalten. Aus ökologischen Gründen sind Flächen für Zufahrten und Zuwegungen mit wasserdurchlässigen Belägen anzulegen. Flächige Kies- oder Schotteraufschüttungen sind aus ökologischen und naturschutzrechtlichen Gründen nicht zulässig.

Die Festsetzung zu Stützmauern und Böschungen dienen der Sicherung des Schutzgutes Siedlungsbild. Die zulässigen Stützmauern fügen sich in der festgesetzten Höhenentwicklung in terrassierter Form städtebaulich in das Quartier ein und dominieren das städtebauliche Erscheinungsbild nicht. Der Ausschluss von Betonfertigteilen, mit der Ausnahme von L-Steinen, sowie der Ausschluss von Gabionen dient ebenfalls dem Schutz des Siedlungsbildes.

Einfriedungen

Entlang der öffentlichen Verkehrsflächen dürfen aus gestalterischen Gründen und zur Sicherung der Verkehrssicherheit im Abstand von 0,50 m keine Einfriedungen in Form von Zäunen, Hecken und Mauern errichtet werden. Aus gestalterischen Gründen und zur Sicherung der öffentlichen Räume ist grundsätzlich das Setzen von baulichen Elementen und toten Einfriedungen wie z.B. Granitstelen, Stahlelementen, Pflanzsteinen oder Natursteinen zur Einfassung der Grundstücksgrenze nicht zulässig.

Einfriedungen aus Maschendrahtzäunen, Stahlmattenzäune, Gabionen und geschlossene Metallelementen sind aus gestalterischen Gründen grundsätzlich nicht zulässig.

Einfriedungen entlang öffentlicher Verkehrsflächen sind aus Gründen der Verkehrssicherheit bis zu einer Höhe von maximal 0,80 m als Zäune oder freiwachsende Hecken zulässig.

Aus ökologischen Gründen, zum Erhalt der Durchgängigkeit des Gebietes für Amphibien und Kleinsäuger z.B. Igel) müssen Einfriedungen mit Zäunen einen Mindestabstand zur Geländeoberfläche von 10 cm zum Durchlass für Kleintiere aufweisen.

Stellplatzanzahl

Pro Wohneinheit ist entsprechend der Größe der Wohneinheit eine bestimmte Anzahl von Stellplätzen zu erstellen. Bei einer Wohnfläche von unter 80 m² ist dies 1 Stellplatz, ab einer Wohnfläche von 80 m² sind es 2 Stellplätze. Die örtliche Bauvorschrift sichert die ausreichende Anzahl an Stellplätzen auf den privaten Grundstücken und entlastet damit den öffentlichen Straßenraum.

17. Anlagen

1. Entwurf Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan, Büro 365° freiraum + umwelt, Überlingen, Stand 16.01.2023
2. Baugrund- und Schadstoffuntersuchung, GrundBau Bodensee, Stockach, Stand 21.05.2020

Überlingen, 14.03.2023

STADT ÜBERLINGEN 83

Jan Zeitler, Oberbürgermeister

Stadt Überlingen

Umweltbericht

mit integriertem Grünordnungsplan

zum Bebauungsplan “Au” in Nesselwangen

Fassung zum Satzungsbeschluss

Stand 16.01.2023

365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com

Stadt Überlingen

Umweltbericht

mit integriertem Grünordnungsplan

zum Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen

mit artenschutzrechtlicher Prüfung

Fassung zum Satzungsbeschluss

Stand 16.01.2023

Verfahrensführende Gemeinde:	Stadt Überlingen Abteilung Stadtplanung Florian Kohlmann Bahnhofstraße 4 88662 Überlingen
Auftragnehmer:	365° freiraum + umwelt Klosterstraße 1 88662 Überlingen Tel. 07551 949558 0 www.365grad.com
Projektleitung:	Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer Freie Landschaftsarchitektin bdla, SRL Tel. 07551 949558 4 b.siemensmeyer@365grad.com
Bearbeitung	M.Sc. Viktoria Vornehm Tel. 07551 949558 22 v.vornehm@365grad.com
Faunistische Untersuchung:	Vögel: Jochen Kübler (365°) Fledermäuse: Alexandra Sproll

Projekt-Nummer 2355_bs

Inhaltsverzeichnis

0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung 5
1. Vorbemerkungen 7
2. Beschreibung des Plangebiets 8
2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale) 8
2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans 8
3. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen 10
3.1 Fachplanungen 10
3.2 Schutz- und Vorranggebiete 13
4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten 16
4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl 16
4.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl 16
5. Beschreibung der Prüfmethoden 17
5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung 17
5.2 Methodisches Vorgehen 17
6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung 19
6.1 Baubedingte Wirkungen 19
6.2 Anlagebedingte Wirkungen 19
6.3 Betriebsbedingte Wirkungen 19
7. Umweltbelange und zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens 20
7.1 Menschen 20
7.2 Pflanzen / Biologische Vielfalt 22
7.3 Tiere 22
7.3.1 Vögel 23
7.3.2 Fledermäuse 24
7.3.3 Sonstige Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 26
7.4 Artenschutzrechtliche Prüfung 27
7.4.1 Vögel 27
7.4.2 Fledermäuse 30
7.4.3 Fazit Artenschutz 31
7.5 Fläche 31
7.6 Geologie, Boden, Relief 32
7.7 Wasser 32
7.8 Klima/ Luft 33
7.9 Landschaft 34
7.10 Kulturelle Güter und sonstige Sachgüter 35
7.11 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen 35
7.12 Kumulativ- und Sekundärwirkungen 36
7.13 Zusammenfassende Darstellung potentieller Umweltauswirkungen 37
8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes 38
8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 38
8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung 38
9. Minimierung der Auswirkungen durch technischen Umweltschutz 39
9.1 Vermeidung von Emissionen 39
9.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 39
9.3 Nutzung von Energie 39
10. Maßnahmen der Grünordnung 40
10.1 Vermeidungsmaßnahmen 40
10.2 Minimierungsmaßnahmen 41
10.3 Externe Kompensationsmaßnahmen 48
11. Eingriffs-Kompensations-Bilanz 49

11.1 Schutzgut Boden 49
11.2 Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt 51
11.3 Schutzgut Landschaft 52
11.4 Bilanzierung der externen Kompensationsmaßnahmen 54
11.5 Gesamtbilanz 54
12. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen 55
13. Literatur und Grundlagen 56
14. Rechtsgrundlagen 57
ANHANG 59

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebietes in Nesselwangen 7
Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Bodensee-Oberschwaben 10
Abbildung 3: Auszug aus dem Landschaftsplan 11
Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan 11
Abbildung 5: Auszug aus dem Bebauungsplan „Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen" (2015) 12
Abbildung 6: Lage und Abgrenzung der Schutzgebiete und Biotope 14
Abbildung 7: Fachplan Landesweiter Biotopverbund 15
Abbildung 8: Umgebungslärmkartierung 2017 21
Abbildung 9: Synthetische Windstatistik 34
Abbildung 10: Analyse des Eingriffs in das Landschaftsbild 53

Tabellen

Tabelle 1: Geplante Neuversiegelung im Plangebiet 8
Tabelle 2: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben 13
Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden 17
Tabelle 4: Artenliste der Vögel 23
Tabelle 5: Artenliste der Fledermäuse 25
Tabelle 6: Auswirkungen auf Vögel 28
Tabelle 7: Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Schutzgüter 37
Tabelle 8: Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden 50
Tabelle 9: Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen/ Tiere/ Biologische Vielfalt" 51
Tabelle 10: Eingriffsbilanz Schutzgut Landschaftsbild 54
Tabelle 11: Gesamtbilanz 54

Anhang

Anhang I Pflanzlisten
Anhang II Gehölzlisten
Anhang III Fotodokumentation

Pläne

Nr. 2355/1 Bestandsplan M 1: 750
Nr. 2355/2 Maßnahmenplan M 1: 1.000

0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadt Überlingen beabsichtigt im Teilort Nesselwangen im Gewann „Au" ein Wohngebiet zur Deckung der lokalen Nachfrage zu entwickeln. Zusätzlich ist ein Neubau des bestehenden Kindergartens auf einer Gemeinbedarfsfläche vorgesehen. Um die erforderliche Rechtsgrundlage zu schaffen, wird der Bebauungsplan „Au" aufgestellt.

Der Bebauungsplan sieht für die Wohnbebauung eine überbaubare Grundflächenzahl (GRZ) von 0,3, bzw. 0,35 vor, für die Gemeinbedarfsfläche beträgt die GRZ 0,6. Die Bebauung erfolgt zweigeschossig mit überwiegend Einfamilienhäusern in offener Bauweise. Zusätzlich werden Straßenflächen und öffentliche sowie private Grünflächen ausgewiesen. Die maximal zulässige Neuversiegelung beträgt ca. 0,62 ha.

Die Erschließung erfolgt von der Hohenfelsstraße (K 7786) aus und endet in einem Wendehammer, von dem aus langfristig eine Erschließung der nördlich gelegenen Flächen Richtung Ortsmitte möglich ist.

Aufgrund der Größe des Vorhabens und der Empfindlichkeit der vorhandenen Umweltschutzgüter sind alle Umweltbelange, also Mensch (Gesundheit, Wohnen, Erholung), Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft und die Kultur- und Sachgüter untersuchungsrelevant.

Schutzgebiete

Vom Vorhaben direkt betroffen ist ein nach § 33a Naturschutzgesetz BW geschützter Streuobstbestand von ca. 3.300 m². Dieser wird erhalten und als öffentliche Grünfläche ausgewiesen.

Etwa 360 m südöstlich befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Drumlin Biblis" mit ebendieser markanten Erhebung, die auch von Plangebiet aus gut sichtbar ist. Sichtverstellend sind zum Teil die vorhandenen Streuobstbäume am Südrand des Plangebietes. Bei Umsetzung der Planung werden die bestehenden Sichtbezüge vom Drumlin zum südlichen Ortsrand von Nesselwangen verändert und die Bebauung rückt näher an das Schutzgebiet heran.

Das Plangebiet liegt im 1.000 m – Suchraum des Landesweiten Biotopverbunds mittlerer Standorte. Natura 2000-Gebiete werden nicht Planungen tangiert, sie liegen mind. 1,5 km entfernt.

Auswirkungen

Im Folgenden werden die erwarteten Auswirkungen des Bebauungsplans auf die einzelnen Schutzgüter kurz zusammengefasst.

<u>Mensch</u>: Es ist mit erheblichen Beeinträchtigungen für die Naherholung und das Wohnumfeld am südlichen Ortsrand von Nesselwangen zu rechnen, da Sichtbezüge in die freie Landschaft, auch zum Drumlin Biblis verändert werden. Die Wegeverbindungen bleiben erhalten, jedoch verändert sich die Landschaft im Umfeld lokaler Spazierwege. Es entsteht keine erhebliche zusätzliche Belastung durch Straßenverkehr der Bewohner Nesselwangens.

<u>Pflanzen/ Biotope/ Biologische Vielfalt</u>: Es gehen Ackerflächen verloren. Der Streuobstbestand wird als öffentliche Grünfläche ausgewiesen und erhalten.

Tiere: Die Obstbäume stellen hochwertige Lebensräume für zahlreiche Tiere, insbesondere Vögel und Insekten dar. Im Westen bilden die Obstbäume eine Flugstraße von Zwergfledermäusen. Der Bestand wird erhalten.

Fläche: Das Plangebiet ragt in die freie Landschaft hinein, so dass eine Flächenzerschneidungswirkung entsteht. Die Zerschneidungswirkung wird durch den Erhalt des Streuobstbestandes gemindert.

Boden: Es werden ca. 1,4 ha hochwertige landwirtschaftliche Böden in Anspruch genommen. Die im Gebiet vorkommenden Böden haben eine sehr hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und eine hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie der natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Durch Bebauung und Versiegelung gehen diese Funktionen auf rd. 0,62 ha vollständig verloren. Auf den restlichen Flächen entstehen erhebliche negative Beeinträchtigungen des Bodens.

Wasser: Durch Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate reduziert. Oberflächengewässer sind nicht direkt betroffen, allerdings erfolgt der Notüberlauf des im Westen gelegenen Rückhaltebeckens in das ca. 50 m nördlich verlaufende Graben (Gewässer II.-Ordnung), welcher damit temporär betroffen sein wird. Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen. Aufgrund des anstehenden Grundwassers wird das Rückhaltebecken mit einer Betonwanne versehen.

Klima/ Luft: Mit der Neuversiegelung von Flächen wird das Mikroklima verändert und die Kaltluftentstehung weitgehend verhindert. Die Temperatur nimmt im Jahresmittel zu. Durch die lockere Bebauung (GRZ 0,3 und 0,35) wird eine Durchlüftung des Gebietes gewährleistet. Zusätzliche Minimierung der Eingriffe erfolgt durch die Pflanzung von Gehölzen und den langfristigen Erhalt des Streuobstbestandes.

Landschaft/ Ortsbild: Durch die Bebauung und das in die freie Landschaft hineinragende Plangebiet sind Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten. Der Erhalt der Streuobstbäume am südlichen und westlichen Rand mindert diese Veränderungen ab. Durch Pflege und ergänzende Pflanzungen von Streuobstbäumen kann diese eingrünende Funktion auch mittel- bis langfristig gesichert werden.

Kultur- und Sachgüter: Der Streuobstbestand kann als kulturelles Gut betrachtet werden. Sachgüter für die Landwirtschaft stellen die hochwertigen Ackerflächen (Vorrangflur II) dar.

Vermeidungs- / Minimierungs-/ Kompensationsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Eingriffen wird der Streuobstbestand im Süden und Westen des Plangebietes dauerhaft erhalten und gepflegt. Zur Minimierung der Eingriffe werden zudem auf den privaten Grundstücken und im Straßenraum neue Gehölzstrukturen durch Baumpflanzungen geschaffen. Wietere Maßnahmen umfassen den Schutz des Oberbodens, Verwendung offenporiger Beläge, Kleintierfreundliche Einzäunungen, die Empfehlung zur Dachbegrünung, Reduktion der Lichtemissionen, Gestaltung der Freiflächen der Baugrundstücke, Bauliche Vermeidung von Transparenzsituationen sowie die Empfehlung Nisthilfen und Fledermausquartiere anzubringen.

Die Eingriffe können nicht vollständig innerhalb des Plangebiets kompensiert werden. Es verbleiben erhebliche und zu kompensierende Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen/ Biologische Vielfalt, das Schutzgut Boden und das Landschaftsbild. Der gebietsexterne Ausgleich erfolgt über das Ökokonto der Stadt Überlingen.

1. Vorbemerkungen

Die Stadt Überlingen beabsichtigt im Teilort Nesselwangen im Gewann „Au“ ein Wohngebiet zur Deckung der lokalen Nachfrage zu entwickeln. Zusätzlich ist ein Neubau des bestehenden Kindergartens auf einer Gemeinbedarfsfläche vorgesehen. Um die erforderliche Rechtsgrundlage zu schaffen, wird der Bebauungsplan „Au“ aufgestellt.

Nach dem BauGB ist für den Bebauungsplan eine Umweltprüfung durch die verfahrensführende Kommune erforderlich. Als wesentliche Entscheidungsgrundlage wird ein Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan nach den Anforderungen des BauGB/ UVPG (§ 2 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 2a /Anlage 1 BauGB) erstellt. Auf Basis einer schutzgutbezogenen Standortanalyse werden in einem Grünordnungsplan Aussagen zur Freiraumgestaltung und zur Einbindung der Wohnbebauung in die Landschaft getroffen sowie Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen entwickelt. Die Eingriffs-Kompensationsbilanz sowie eine artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 BNatSchG werden integriert.

Abbildung 1: Lage des Plangebietes in Nesselwangen (unmaßstäblich). Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 26.03.2020.

2. Beschreibung des Plangebiets

2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Das Plangebiet ist ca. 1,4 ha groß und liegt im Südosten von Nesselwangen, ca. 7 km von Überlingen entfernt. Es umfasst das Flurstücke 531 vollständig sowie Teile der Flurstücke 23, 567 und 218/1. Im Norden grenzt die bestehende Bebauung von Nesselwangen mit Wohnhäusern und dem Gebäude der freiwilligen Feuerwehr an. Das Gebiet liegt an der K 7786 am Ortseingang zu Nesselwangen. Etwa 1 ha der Fläche wird als Acker genutzt, am südöstlichen und südwestlichen Parzellenrand befindet sich ein Wiesenstreifen mit Streuobstbestand (ca. 0,33 ha).

2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) inklusive einer Gemeinbedarfsfläche mit Zweckbestimmung Kindergarten vor. Die GRZ im WA ist auf 0,3, bzw. 0,35 beschränkt und im Bereich des Kindergartens 0,6. Vorgesehen ist eine offene Bauweise mit Einfamilienhäusern und teilweise Doppelhäusern. Die Wohnhäuser haben maximal zwei Vollgeschosse und Satteldach, für den Kindergarten ist ein Flachdach mit max. 5° Neigung vorgesehen.

Tabelle 1: Geplante Neuversiegelung im Plangebiet

Bestand	
Nutzung	**Fläche (m²)**
Vollversiegelte Straße (Planerischer Bestand B-Plan "Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen" (2015))	120
Summe	**120**

Planung	
Nutzung	**Fläche (m²)**
Flächen für Versorgungsanlagen (Trafo-Häuschen)	40
Straßenfläche vollversiegelt	1.615
öffentliche Stellplätze, Gehwege	495
WA1: überbaubare Grundfläche inkl Nebenanlagen (GRZ 0,35)	1.226
WA2: überbaubare Grundfläche inkl Nebenanlagen (GRZ 0,3)	1.467
Gemeinbedarfsfläche überbaubare Grundfläche inkl Nebenanlagen (GRZ 0,6)	1.488
Summe	**6.331**

Neuversiegelung (Planung - Bestand)	**6.211**

Die Neuversiegelung im Plangebiet beträgt maximal ca. 0,62 ha.

Erschließung

Die Erschließung erfolgt von der Kreisstraße aus. Die Erschließungsstraße im Gebiet endet in einem Wendehammer von dem aus künftig eine Erschließung der Flächen zwischen dem Plangebiet und dem bestehenden südlichen Ortsrand von Nesselwangen ermöglicht wird.

Die nächstgelegene Bushaltestelle befindet sich fußläufig in ca. 200 m Entfernung in der Hohenfelsstraße. Ein separater Radweg entlang der Kreisstraße existiert nicht.

Ver- und Entsorgung

Die Rückhaltung des Niederschlagswassers erfolgt in einer Retentionsmulde im Westen des Plangebietes. Diese wird zum Schutz gegen das anstehende Grundwasser mit einer Betonwanne versehen und mit mind. 30 cm Oberboden angedeckt. Die Mulde wird mit einem Notüberlauf in den ca. 50 m entfernt verlaufenden Bach versehen.

Grünflächen und Flächen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Im Bebauungsplan werden verschiedene öffentliche Grünflächen ausgewiesen. Diese sind neben Verkehrsgrün für Straßenbäume eine große öffentliche Grünfläche die den Streuobstbestand am südlichen und westlichen Rand des Plangebietes umfasst.

3. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen

3.1 Fachplanungen

Landesentwicklungsplan LEP (2002)

Der Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg trifft keine spezifischen Aussagen zum Geltungsbereich oder dessen näheren Umgebung.

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

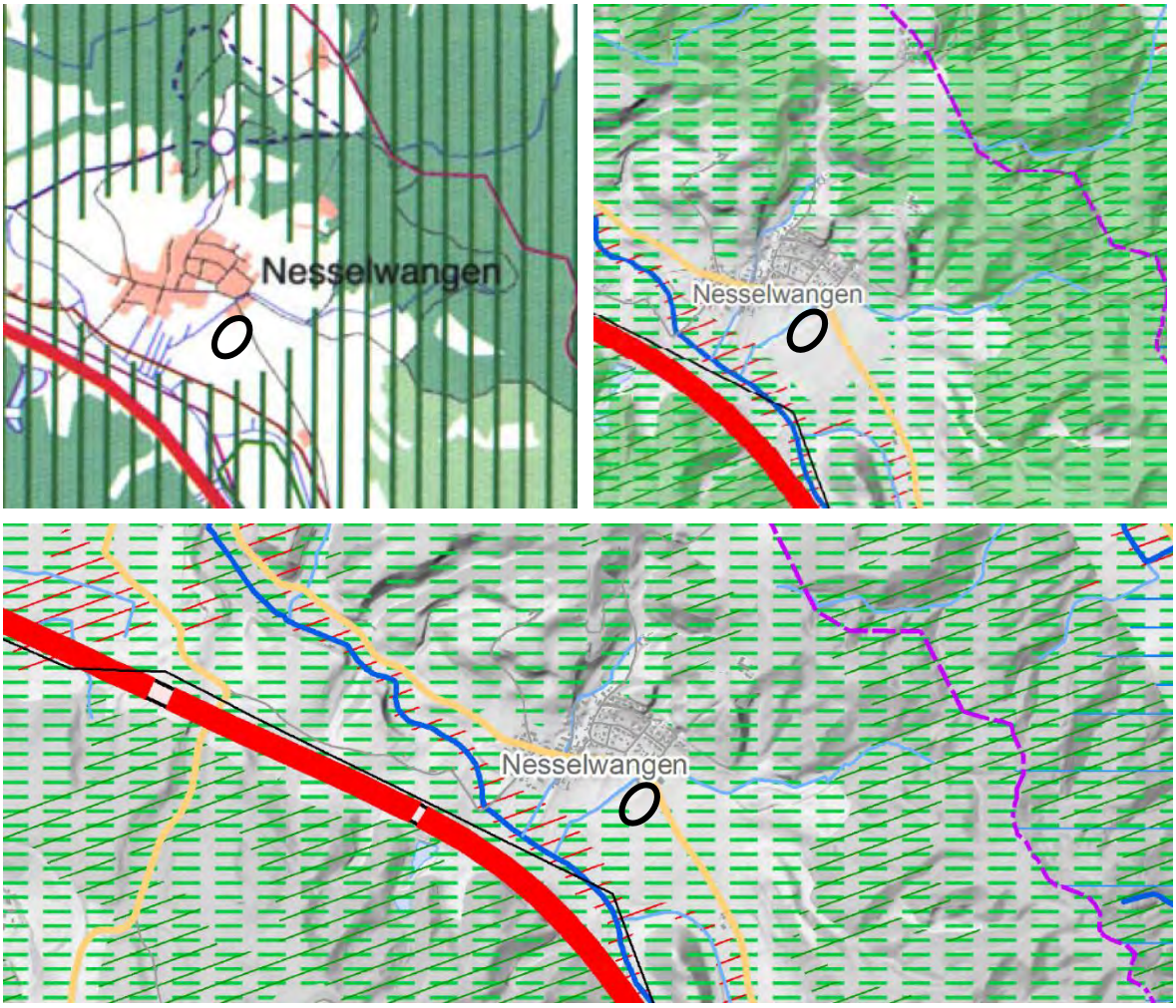


Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (1996) oben links, dem Anhörungsentwurf der Fortschreibung (2019) oben rechts sowie dem Satzungsbeschluss der Regionalplan-Fortschreibung (2021) unten. Lage des Plangebietes jeweils schwarz umrandet.

Sowohl der Regionalplan Bodensee-Oberschwaben von 1996 als auch der Anhörungsentwurf der Fortschreibung trafen keine direkten Aussagen zur überplanten Fläche oder deren direkten Umfeld. Im Satzungsbeschluss der Regionalplan-Fortschreibung (2021) ist der Nesselwangen weiträumig umgebende Regionale Grünzug im Süden näher an den Ort und damit an das Plangebiet herangerückt, bzw. sich randlich mit diesem überlagert. Eine parzellenscharfe Abgrenzung ist nicht möglich.

Landschaftsplan

Im Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Owingen-Sipplingen-Überlingen (1998) sind auf der Fläche Ackernutzung sowie die Streuobstnutzung an der südlichen und westlichen Parzellengrenze dargestellt. Die Obstbaumreihen mit landschaftsprägenden alten Hochstämmen entlang der Feldwege und Parzellengrenzen stellen einen wertvollen Lebensraum von lokaler Bedeutung dar. Die Obstbäume innerhalb des Geltungsbereich stellen einen Teil dieses erhaltenswerten Gebiets dar.

Abbildung 3: Auszug aus dem Landschaftsplan (1998) mit dem Plangebiet rot umrandet

Flächennutzungsplan

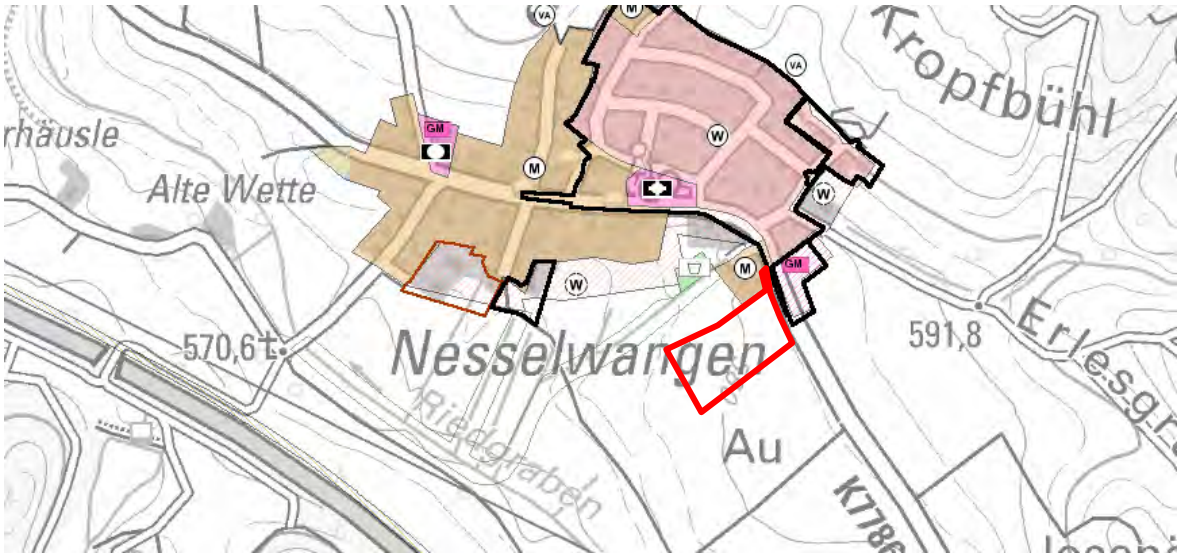


Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan , Plangebiet rot umrandet (unmaßstäbliche Darstellung).
Quelle: Geoportal Raumordnung BW, abgerufen am 26.03.2020.

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan (1998) als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Der Bebauungsplan „Au" wird somit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Die FNP-Änderung erfolgt im parallelen Verfahren. Nördlich angrenzend an den Geltungsbereich befinden sich Mischbauflächen. Östlich der Straße befindet sich eine Gemeinbedarfsfläche mit Nutzung durch die Feuerwehr.

Rechtsgültige Bebauungspläne

Im Nordosten im Bereich der Kreisstraße überlappt der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Au" mit dem Bebauungsplan „Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen" von 2015. Dieser sieht im nun überplanten Bereich Verkehrsflächen sowie den Erhalt eines Baumes vor.

Für die überlappende Fläche bildet der planerische Bestand die Grundlage für Bewertung und Bilanzierung.

Abbildung 5: Auszug aus dem Bebauungsplan „Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen" (2015) und dem teilweise überlappenden Geltungsbereich des Bebauungsplans „Au" (rot), unmaßstäbliche Darstellung.

3.2 Schutz- und Vorranggebiete

Tabelle 2: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben

Betroffenheit Schutzgebiete	nein	ja	Schutzgebiet Nr.
FFH-Gebiete	☒	☐	
Vogelschutzgebiete	☒	☐	
Naturschutzgebiete	☒	☐	
Landschaftsschutzgebiete	☒	☐	„Drumlin Biblis“ (Nr. 4.35.028) ca. 360 m entfernt „Bodenseeufer (19 Teilgebiete) (Nr. 4.35.031) ca. 400 m entfernt
Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG)	☒	☐	
Streuobstbestände (§ 30BNatSchG / § 33a NatSchG)	☐	☒	Ca. 3.300 m² Streuobstbestand betroffen
Naturdenkmäler	☒	☐	
FFH-Mähwiesen	☒	☐	
Naturpark	☒	☐	
Wasserschutzgebiete	☒	☐	
Waldschutzgebiete	☒	☐	
Alleen (§ 29 BNatSchG / § 31 NatSchG)	☒	☐	
Kommunale Baumschutzsatzung	☐	☒	Obstbäume ab 75 cm Stammumfang, s. Baumliste Anhang II.
Überschwemmungsflächen bis HQ 100	☒	☐	
Fachplan Landesweiter Biotopverbund	☐	☒	500- und 1000 m Suchraum mittlerer Standorte

Natura-2000 Gebiete

Die nächstgelegenen FFH-Gebiete „Überlinger See und Bodenseeuferlandschaft“ (Nr. 8220342) und „Bodensee Hinterland bei Überlingen“ (Nr. 8221341) liegen in mind. 1,5 km Entfernung. Das Vogelschutzgebiet „Überlinger See des Bodensees“ (Nr. 8220404) liegt etwa 1,8 km südlich. Diese Schutzgebiete sind topographisch und landschaftlich deutlich vom Plangebiet getrennt. Aufgrund dessen und der Entfernung vom Plangebiet ist nicht mit Beeinträchtigungen über den Boden-, Luft-, oder Wasserpfad zu rechnen.

Landschaftsschutzgebiet

Etwa 360 m südöstlich befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Drumlin Biblis“ (Nr. 4.35.028), welches die markante Erhebung des eiszeitlich geschaffenen Hügels umfasst. Dieser ist vom Plangebiet aus gut sichtbar. Direkte Beeinträchtigungen dieses Schutzgebietes entstehen keine durch das Vorhaben, das Orts- und Landschaftsbild in Bereich von Nesselwangen und damit die bestehenden Sichtbeziehungen zum Drumlin werden verändert.

Das Landschaftsschutzgebiet „Bodenseeufer (19 Teilbereiche)“ (Nr. 4.35.031) beginnt südlich der B 31n etwa 400 m vom Plangebiet entfernt. Aufgrund der Entfernung vom Vorhaben sowie der

deutlichen Trennung durch die Bundesstraße entstehen keine negativen Auswirkungen für dieses Schutzgebiet.

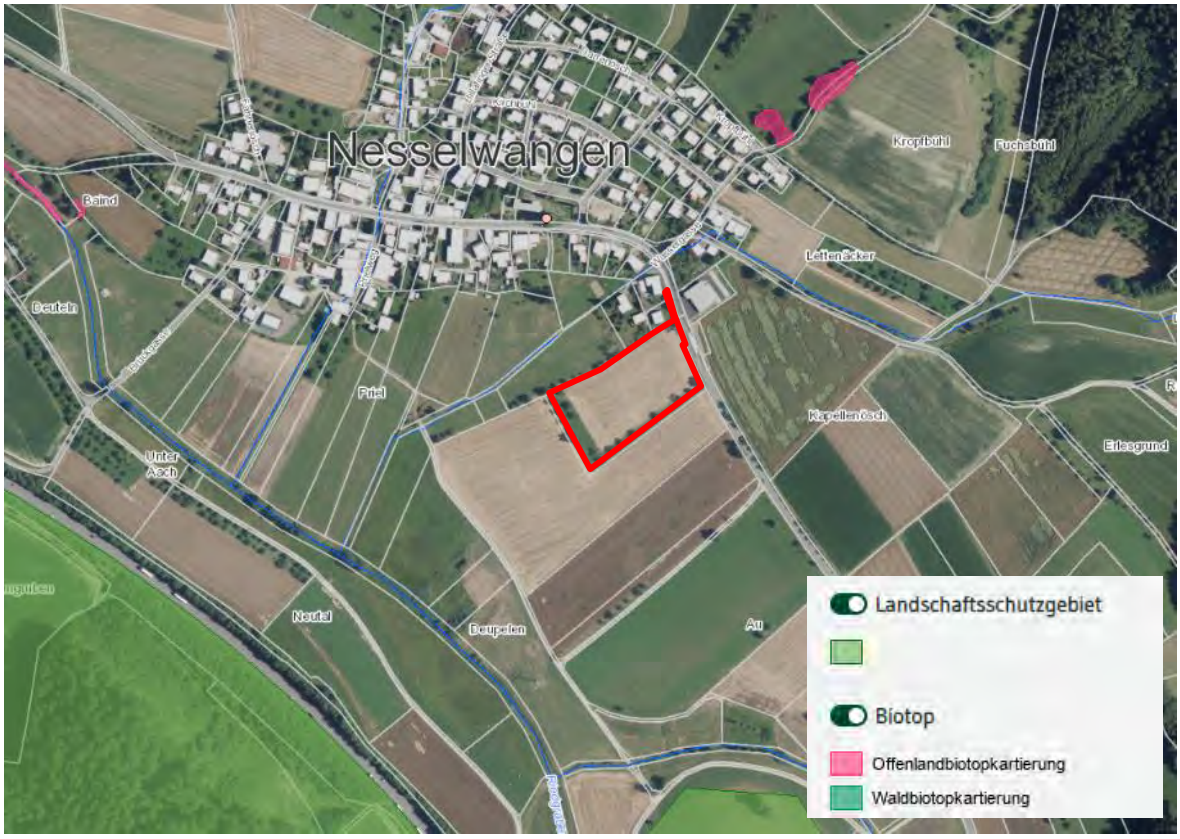


Abbildung 6: Lage und Abgrenzung der Schutzgebiete und Biotope ; rot: Plangebiet. (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW online, 25.03.2020)

Geschützter Streuobstbestand

Innerhalb des Plangebietes befindet sich ein ca. 3.300 m² große Streuobstbestand. Dieser wird durch hochstämmige Obstbäume verschiedener Altersstufen und einer Unternutzung als Dauergrünland charakterisiert. Der Streuobstbestand ist gemäß § 33a NatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG als geschützter Bestand einzustufen.

Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Über den Geltungsbereich verläuft laut Kartendienst der LUBW online ein 1.000 m-Suchraum des Biotopverbunds mittlerer Standorte. Kernflächen befinden sich ca. 100 m westlich und 200 m nordöstlich des Plangebietes. Der geschützte Streuobstbestand am Süd- und Westrand des Plangebietes ist nicht als Kernraum oder Kernfläche dargestellt, bildet aber eine deutliche Vernetzungsstruktur zwischen den dargestellten Kernflächen.

Bedeutende Wildtierkorridore nach Generalwildwegeplan werden von der Planung nicht tangiert.

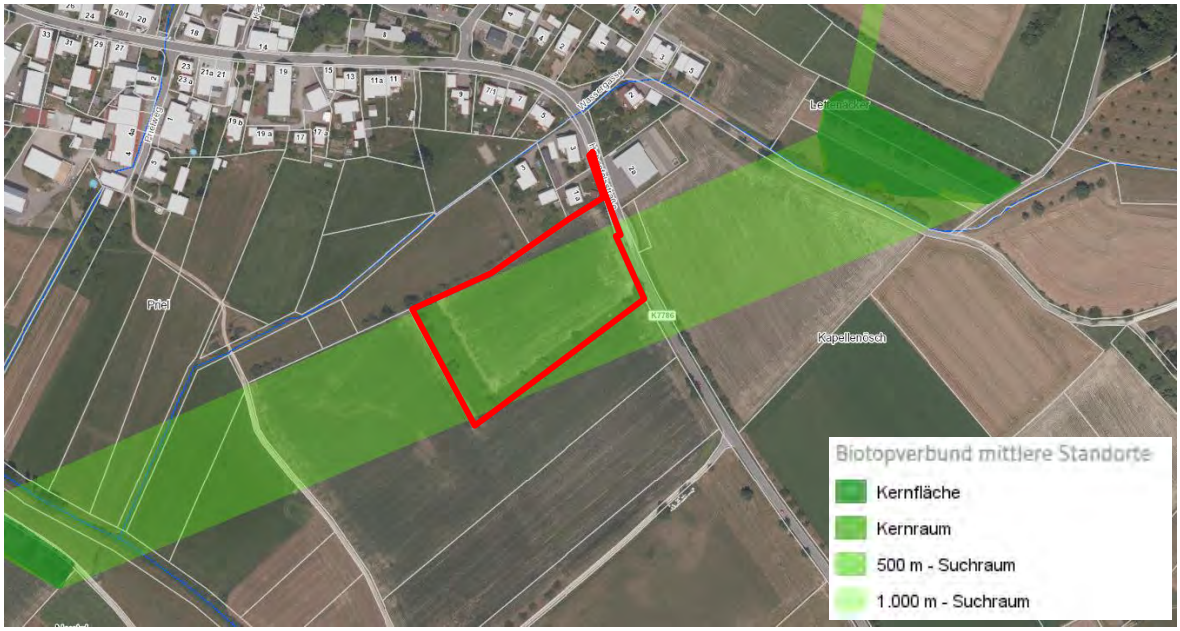


Abbildung 7: Fachplan Landesweiter Biotopverbund , rot umrandet der Geltungsbereich. Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 22.06.2022, unmaßstäblich.

4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Eine Standortalternativenprüfung hat auf Flächennutzungsplan-Ebene stattgefunden.

Die Fläche wurde insbesondere aufgrund der Flächenverfügbarkeit, der ebenen Topographie sowie der möglichen Erschließung von der Kreisstraße aus gewählt.

4.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl

In der ursprünglichen Planung zur frühzeitigen Offenlage war vorgesehen, den Streuobst-Streifen am südlichen und westlichen Rand des Plangebietes nicht zu erhalten und als Wohnbaufläche auszuweisen. Aufgrund der faunistischen Untersuchungen, welche eine Bedeutung der Obstbäume für Fledermäuse als Leitstruktur und für Vögel nachweisen, und der für Wohnbauflächen immer gegebenen möglichen Standortalternativen konnte eine Genehmigung des Eingriffs in den Streuobstbestand nicht in Aussicht gestellt werden.

Durch den Erhalt des Streuobstbestandes ergaben sich Verschiebungen in der Straßenplanung sowie der verfügbaren Wohnbaufläche.

5. Beschreibung der Prüfmethoden

5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Aufgrund der Komplexität und Größenordnung des Vorhabens werden alle Umweltbelange von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein und sind somit untersuchungsrelevant:

- Schutzgut Mensch (Gesundheit, Wohnen, Wohnumfeld, Erholung),
- Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt,
- Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft,
- Kultur- und Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern und den Natura2000-Gebieten.

Der Untersuchungsraum des Umweltberichts geht zur Betrachtung der Auswirkungen auf die Umweltbelange Mensch (Gesundheit, Wohnen, Erholung), Tiere, Wasser, Klima / Lufthygiene und Landschaft über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus. Für Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt, Boden sowie kulturelle Güter und Sachgüter ist der Geltungsbereich ausreichend.

Auf Basis der schutzgutbezogenen Standortanalyse werden Aussagen zur landschaftlichen Einbindung des Vorhabens getroffen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen erarbeitet. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird in Form einer Eingriffs-Kompensationsbilanz gemäß dem gemeinsamen Bewertungsmodell der Landkreise BSK, RV und SIG basierend auf der ÖKVO BW (2011) bearbeitet. Eine Allgemeinverständliche Zusammenfassung hilft der Öffentlichkeit, die wesentlichen Umweltauswirkungen beurteilen zu können.

5.2 Methodisches Vorgehen

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen der Planung auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und in Text und Plan dargestellt. Der Umweltbericht basiert im Wesentlichen auf folgenden Grundlagen (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Mensch (Wohnen, Gesundheit und Wohlbefinden, Erholung)	
örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, Frühjahr 2020/22), rechtsverbindlicher FNP (1998) Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (1996, 2021) LUBW Kartendienst online (2020/22)	Ermittlung der Bedeutung der Fläche und der Umgebung für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen Ermittlung der Vorbelastungen und zusätzlichen Belastung durch Lärm
Boden / Fläche	
Baugrunderkundung (GrundBau Bodensee GmbH, 21.05.2020)	Ermittlung und Beurteilung von Bodenfunktionen

verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Geologische Karte Bodenübersichtskarte BW LGBR Kartendienst online (2020) LUBW Kartendienst online (2020)	Prüfung von Altlasten
Pflanzen (Biotope) und Tiere, biologische Vielfalt, Biotopverbund	
Biotoptypenkartierung (365° freiraum + umwelt, Frühjahr 2020) Faunistische Untersuchungen Vögel (Kübler, Frühjahr 2020) Fledermäuse (Sproll, Sommer 2020) Kartierung Einzelbäume (365°, 2020/22) Vitalitätsprüfung Bäume (Brantner, Amt für GUF Überlingen, 2020) LUBW Kartendienst online (2020, 2022)	Ermittlung der Biotoptypen Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt, Einschätzung des Entwicklungspotentials der Biotopstrukturen, Erarbeitung geeigneter Minimierungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen
Oberflächenwasser, Grundwasser	
(Hydro-)Geologische Karte (LGRB online, 2020) LUBW Kartendienst online (2020) Hochwassergefahrenkarte (LUBW online, 2020)	Beurteilung der Verteilung, der Bedeutung und Empfindlichkeit der Grundwasservorkommen Beurteilung der Bedeutung der Fließgewässer Prüfen auf Überschwemmungsgebiete
Klima / Luft	
LUBW Kartendienst online (2020) Klimaanalysekarte Regionalverband Bodensee-Oberschwaben Deutscher Wetterdienst online	Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse in Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere Windrichtungen
Landschaft	
örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, Frühjahr 2020/22), Aufnahme der landschaftstypischen Strukturen FNP (1998) Landschaftsplan (1998) Digitales Luftbild Topographische Karte (Top25V3 Viewer)	Darstellung der Landschaftsstrukturen und der Vorbelastung des Plangebietes und seiner Umgebung, Hinweise zur landschaftlichen Einbindung
Kulturelle Güter und Sachgüter	
genehmigter FNP (1998)	Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter sowie Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit

6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen, insbesondere durch die geplanten Überbauungen. Nachfolgend werden die Wirkungsschwerpunkte dargestellt und beschrieben.

6.1 Baubedingte Wirkungen

Mögliche baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich aus der Bautätigkeit bei der Herstellung der baulichen Anlagen und der Erschließungsstraßen. Das Ausmaß der Umweltwirkungen hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren sowie vom Zeitpunkt der Bautätigkeit ab und kann zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich und räumlich über die Bauphase und das Plangebiet hinaus reichen. Baubedingte Wirkungen lassen sich durch einen umweltfreundlichen Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen (z. B. zum Schutz des Oberbodens), einem sach- und fachgerechten Umgang mit Abfall und Gefahrenstoffen und einer regelmäßigen Wartung der Baumaschinen zur Vermeidung von Unfällen und einer damit einhergehenden Gefährdung der Umwelt minimieren. Negative Auswirkungen auf den geschützten Streuobstbestand sind zu vermeiden. Entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in Kapitel 10 aufgeführt.

Die lehmigen Böden im Plangebiet sind sehr empfindlich gegenüber Verdichtung. Der Einsatz von Baumaschinen und LKW kann insbesondere bei feuchten Böden zu einer erheblichen Verdichtung führen. Für die direkten Anwohner (nördlich des Plangebiets) ist die Wirkungsintensität während der Bauphase durch baubedingt erhöhten Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen mittel bis hoch, jedoch zeitlich begrenzt.

6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen entstehen durch die Errichtung von zweigeschossigen Wohnhäusern sowie durch umfangreiche Boden- und Geländearbeiten. Durch die Anlage von Wohnhäusern, Erschließungsstraßen und sonstigen Infrastrukturen gehen in den vollversiegelten Bereichen sämtliche Bodenfunktionen dauerhaft verloren, in teilversiegelten Bereichen werden die Bodenfunktionen stark eingeschränkt.

6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen entstehen durch Lärm und Schadstoff-Emissionen (v.a. Anliegerverkehr, Kindergarten). Sie sind aufgrund der geringen Größe des Plangebiets voraussichtlich nicht erheblich. Durch eine direkte Erschließung von der K 7786 aus entsteht voraussichtlich keine erhebliche Zunahme des Verkehrs im Ortskern von Nesselwangen.

7. Umweltbelange und zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens

Mit Beginn der Bauphase werden die prognostizierten Auswirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange beginnen und sich in den Gebäuden, der Versiegelung und dem Verkehr langfristig manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen. Aufgrund der Größe des Vorhabens und der Empfindlichkeit sind alle Umweltbelange, also Mensch, Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft und die Kultur- und Sachgüter untersuchungsrelevant. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange werden nachfolgend beschrieben. Die Auswirkungen der Planung werden auf Grundlage der unter Kapitel 6 beschriebenen Wirkfaktoren beurteilt.

7.1 Menschen

Bevölkerung: Wohnen / Wohnumfeld

Das Gebiet grenzt direkt an Mischbauflächen und geplante Wohnbauflächen an. Direkte Wegeverbindungen durch das Plangebiet bestehen keine, ausgewiesene Wanderwege sind im Umfeld ebenfalls nicht vorhanden, etwa 150 m südlich verläuft ein von Anwohnern genutzter Spazierweg.

Nesselwangen liegt ca. 8 km von Überlingen entfernt, wo es die nächsten Einkaufsmöglichkeiten sowie einen Bahnhof gibt. Der vorhandene Kindergarten in Nesselwangen wird durch den Neubau im Plangebiet ersetzt, die nächstgelegene Grundschule befindet sich in Hödingen ca. 4 km entfernt, die weiterführenden Schulen sind in Überlingen zu finden.

Erholung / Gesundheit

Das Plangebiet liegt im Südosten von Nesselwangen und ist vom südlichen Ortsrand einsehbar. Eine Bebauung des Gebietes unterbricht die Sichtachse vom südlichen Ortsrand in das nach Südosten gerichtete Tal mit der markanten Erhebung des Drumlin Biblis.

Das Plangebiet hat für die lokale Naherholung aufgrund der Lage zwischen bestehender Bebauung von Nesselwangen und der freien Landschaft mit dem Drumlin Biblis eine hohe Bedeutung für die Sichtbeziehungen in die freie Landschaft. Ausgewiesene Wegeverbindungen sind keine vorhanden, jedoch Feldwege, die von Anwohnern für Spaziergänge genutzt werden.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Fläche hat mit dem geschützten Streuobstbestand eine Bedeutung für das Wohnumfeld und ist fast vom gesamten südlichen Ortsrand von Nesselwangen einsehbar. Das Plangebiet hat eine mittlere Bedeutung als direktes Wohnumfeld und eine hohe Bedeutung für die Erholung aufgrund der Blickbeziehungen und der Erholungswirkung der Landschaft. Es besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Bebauung.

Vorbelastung

Ca. 500 m verläuft die stark befahrene B 31n. Entlang der Straße befindet sich ein Lärmschutzbauwerk. Das Plangebiet liegt deutlich außerhalb von Lärmbelastungszonen. Je nach Windrichtung können dennoch Verkehrsgeräusche von der Bundesstraße wahrgenommen werden.

Von der nordöstlich angrenzenden Kreisstraße gehen Verkehrsemissionen aus. Genaue Belastungsdaten sind nicht bekannt.

Eine weitere potentielle Vorbelastung für die menschliche Gesundheit stellt die direkt angrenzende landwirtschaftliche Nutzung mit Staub-, Geruchs- - und Schadstoffeinträgen z.B. durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln dar.

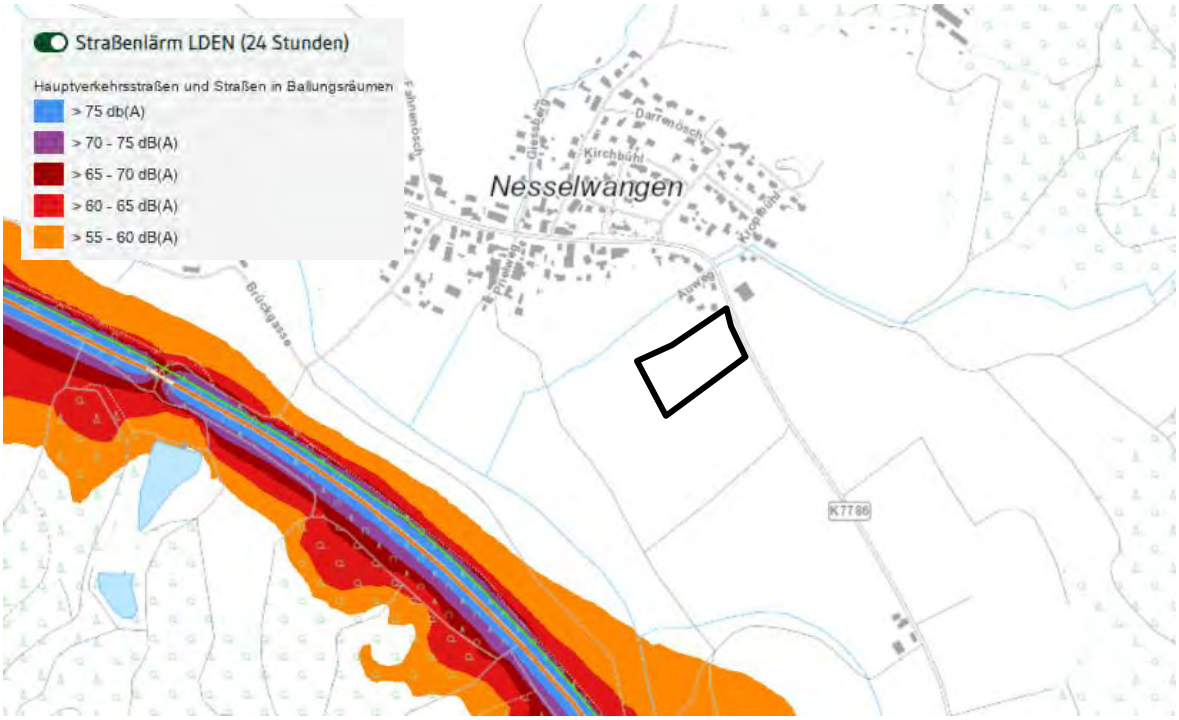


Abbildung 8: Umgebungslärmkartierung 2017 , Plangebiet schwarz umrandet. Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 30.03.2020.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die geplante zweigeschossige Bebauung ist mit erheblichen Beeinträchtigungen für den Menschen zu rechnen. Von erheblichen Beeinträchtigungen des Wohngebietes durch Verkehrsemissionen von der Kreisstraße ist aufgrund des dazwischen gelegenen Kindergartens nicht auszugehen. Für den Kindergarten sollte auf Baugenehmigungsebene für den Außenbereich geprüft werden, ob Schallschutzmaßnahmen notwendig sind.

Aufgrund der Erschließung von der Kreisstraße aus ist das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die neuen Anwohner überwiegend auf das Plangebiet beschränkt.

Erhebliche negative Auswirkungen auf die zukünftigen Bewohner durch erhöhte Lärmwerte werden nicht erwartet. Beeinträchtigungen durch die direkt angrenzende landwirtschaftliche Nutzung (insb. Pflanzenschutzmittel sowie Stäube) sind aufgrund der am Rand des Plangebiets liegenden öffentlichen Grünfläche nicht zu erwarten.

7.2 Pflanzen / Biologische Vielfalt

Naturräumliche Lage

Der Untersuchungsraum liegt naturräumlich gesehen in der Großlandschaft „Voralpines Hügel- und Moorland" im Naturraum „Hegau" (Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 26.03.2020).

Potentielle natürliche Vegetation

Die potentiell natürliche Vegetation wird als Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldgersten-Buchenwald; örtlich Hainsimsen-Buchenwald angegeben.

Aktueller Zustand / Reale Vegetation (siehe Bestandsplan)

Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen im Plangebiet erfolgte nach dem Schlüssel „Arten – Biotope - Landschaft" der LUBW (2018).

Das Plangebiet unterliegt überwiegend der Ackernutzung. Am südöstlichen und südwestlichen Rand befindet sich ein ca. 10 m, bzw. ca. 20 m breiter Wiesenstreifen mit Streuobstbestand. Zwei weitere Obstbäume befinden sich an der Kreisstraße am bisherigen Ortsteingang.

Die insgesamt 16 Apfel- und Birnbäume innerhalb des Geltungsbereichs sind mittelalt bis alt und unterschiedlich gepflegt. Insbesondere die Apfelbäume weisen teils viele Mispeln und Wasserreiser auf (Details s. Baumliste im Anhang). Diese Baumreihen sind landschaftlich bedeutsame Elemente. Dies trifft insbesondere auf die die markanten Birnbäume (Nr. 3, 10) zu. Der Streuobstbestand bildet mit einer Fläche von 3.400 m² einen nach § 33a NatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG geschützten Bestand.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Bedeutung der Ackerfläche für Pflanzen und biologische Vielfalt ist gering, die Obstbäume dagegen haben eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen die biologische Vielfalt und den Biotopverbund. Die Empfindlichkeit des Streuobstbestandes gegenüber Verlust durch Bebauung (bau- und anlagenbedingte Wirkungen) ist hoch.

Vorbelastung

Vorbelastungen und eine reduzierte Artenvielfalt bestehen durch die Ackernutzung.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die geplante Bebauung und Versiegelung gehen vor allem naturschutzfachlich eher geringwertige Ackerflächen verloren. Zudem werden zwei Bäume im Nordosten des Geltungsbereichs gerodet. Der Streuobstbestand wird erhalten und durch Nachpflanzung von Bäumen langfristig gesichert.

7.3 Tiere

Zu den Artengruppen der Vögel und Fledermäuse wurden detaillierte faunistische Untersuchungen im Frühjahr/ Sommer 2020 durchgeführt. Weitere Artengruppen wurden aufgrund der fehlenden Habitatstrukturen nicht untersucht.

7.3.1 Vögel

Methodik

Das Untersuchungsgebiet wurde 2020 insgesamt vier Mal begangen (18.03, 09.04, 04.05, 19.05) und umfasste das Plangebiet sowie die umliegenden Flächen. Die Begehungen fanden jeweils in den frühen Morgenstunden nach Sonnenaufgang bei geeigneter Witterung statt. Die Bestandsaufnahme erfolgte quantitativ als Revierkartierung nach den allgemeinen Richtlinien für Brutvogelkartierungen (SÜDBECK et al. 2005). Der Status „Brutvogel" wurde dabei folgenden Beobachtungen zugeordnet: Revieranzeigende Männchen, die bei mindestens zwei Begehungen an etwa der gleichen Stelle beobachtet wurden sowie Nester, fütternde, futtertragende oder sich brutverdächtig verhaltende Altvögel und Nestlinge. Wurden diese Beobachtungen nicht gemacht, die jeweilige Art jedoch die ganze Brutzeit über beobachtet, wurde der Status „Brutverdacht" zugeordnet.

Ergebnisse

Bei den Begehungen wurden im Untersuchungsgebiet 20 Vogelarten beobachtet. Von den beobachteten Vogelarten brüteten sehr wahrscheinlich 6 Arten im Gebiet, die übrigen 14 Arten traten als Nahrungsgäste in Erscheinung. Unter den Brutvögeln (Brutnachweis oder Brutverdacht) war eine Art der Roten-Liste Baden-Württembergs (6. Fassung Stand 31.12.2018; HÖLZINGER et al. 20016) vertreten: Der Feldsperling (schonungsbedürftig - RLV) brütete in einer Baumhöhle.

Unter den Nahrungsgästen waren die in der Roten Liste der Brutvögel Baden-Württembergs als „schonungsbedürftig" eingestuften Arten Haussperling, Mehlschwalbe und Turmfalke vertreten.

Die Arten der Vogelschutzrichtlinie waren mit dem Rotmilan (Anhang 1-Arten) vertreten. Unter den streng geschützten Arten nach der Bundesartenschutzverordnung sind der Grünspecht, der Mäusebussard, der Rotmilan und der Turmfalke zu nennen, diese nutzten das Untersuchungsgebiet zur Nahrungssuche.

Tabelle 4: Artenliste der Vögel am Standort „Au" in Nesselwangen im Jahr 2020

Vogelart	VS-RL	§	RL B-W	Bemerkung
Amsel	-	b		Nahrungsgast
Blaumeise	-	b		Brutvogel
Buchfink	-	b		Brutvogel
Buntspecht	-	b		Nahrungsgast
Eichelhäher	-	b		Nahrungsgast
Feldsperling	-	b	RL V	Brutvogel
Grünspecht	-	s		Nahrungsgast
Grünfink	-	b		Nahrungsgast
Hausrotschwanz	-	b		Nahrungsgast
Haussperling	-	b	RL V	Nahrungsgast
Kohlmeise	-	b		Brutvogel
Mäusebussard	-	s		Nahrungsgast

Vogelart	VS-RL	§	RL B-W	Bemerkung
Mehlschwalbe	-	b	RL V	Nahrungsgast im Luftraum
Rabenkrähe	-	b		Brutvogel
Rotmilan	Anh. 1	s		Nahrungsgast
Star	-	b		Brutvogel
Stieglitz	-	b		Nahrungsgast
Sumpfmeise	-	b		Nahrungsgast
Turmfalke	-	s	RL V	Nahrungsgast
Wacholderdrossel	-	b		Nahrungsgast

Erläuterung zu Tabelle 1: s = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, b = besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, Gefährdung Rote Liste Baden-Württemberg (Stand 2016): RLV = Vorwarnliste, RL3 = gefährdet, RL 2 = stark gefährdet, Vogelschutzrichtlinie: VS = Art aus Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie
Fettschrift = wertgebende Arten Häufigkeitsangaben

Bewertung: Das Gebiet hat eine für die Vogelwelt lokale Bedeutung (Kaule 5).

7.3.2 Fledermäuse

Methodik

Zur Erfassung der Vorkommen von Fledermäusen wurde das Planungsgebiet am 18.4., 17.5. und am 25.6.2020 eine Stunde nach Sonnenuntergang zur Kartierung von Fledermäusen mittels Batlogger M begangen. Weitere 3 1/4 Nächte wurden Fledermausrufe automatisch mittels Batlogger C+ vom 17.5.2020 bis 20.5.2020 aufgezeichnet. Alle Begehungen und Erfassungen erfolgten bei guten Wetterbedingungen.

Die Auswertung der Rufaufzeichnungen erfolgte manuell mittels der Software Bat-Explorer 2.0 (Geräte + Software d. FA Elekon, Luzern). Die Rohdaten der automatischen Aufzeichnungen sind archiviert.

Bestand

Im Südwesten des Plangebietes konnte eine wenig genutzte Flugstraße von Zwergfledermäusen vom Dorf kommend festgestellt werden. Die Zwergfledermäuse nutzen die dortige Streuobstwiese kurz noch zur Jagd bevor sie weiter Richtung Südwesten, vermutlich zum dortigen Wald weiterfliegen.

Tabelle 5: Artenliste der Fledermäuse am Standort „Au" in Nesselwangen, 2020

Art Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	§	RL B-W	RL D
Myotis spec.	Gruppe der Mausohren		s		
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	IV	s	i	3
Pipistrellus kuhlii *	Weißrandfledermaus	IV	s	D	*
Pipistrellus nathusii *	Rauhautfledermaus	IV	s	i	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	IV	s	3	*
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	IV	s	G	D
Plecotus auritus	Braunes Langohr	IV	s	3	V
Plecotus c.f. austriacus	Graues Langohr	IV	s	1	2

Erläuterungen zur Tabelle:

Rote Liste

D Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2009)

BW Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et. al. 2001)

- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- D Daten unzureichend / (BW) Daten defizitär
- i (BW) gefährdete wandernde Tierart
- V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste
- G Gefährdung unbekannten Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- * ungefährdet

FFH Fauna-Flora-Habitatrichtlinie

- II Art des Anhangs II
- IV Art des Anhangs IV

§ Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen:

- s streng geschützte Art

** Anmerkung: Rauhautfledermaus und Weißrandfledermaus sind im Detektor so gut wie nicht, die Sonagramme des Batloggers nur äußerst schwer zu unterscheiden, da ihre Ortungsrufe in den Merkmalen weit überlappen.*

Myotis spec.: Die Rufsequenzen bei den meisten Myotis-Arten lassen keine verlässliche Artbestimmung zu, daher werden diese Rufe auf die Gattung „*Myotis*" (Mausohren im weiteren Sinne) eingegrenzt. Hier kämen Großes Mausohr, Kleine und Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und Wasserfledermaus in Betracht. Der stationäre Batlogger konnte mitten in der Nacht 4 Rufsequenzen von Fledermäusen der Gattung *Myotis* aufzeichnen.

Großer Abendsegler: Der Große Abendsegler jagt im freien Luftraum hoch über der Vegetation bzw. über der Bebauung. Diese Art gehört zu den wandernden Arten und kommt im westlichen Bodenseeraum während des Frühjahrs und Herbstes vor allem in Seenähe sehr häufig vor. Es konnte nur bei der Begehung am 18.4.2020 ein überfliegender Großer Abendsegler aufgezeichnet werden, der Richtung Osten flog.

Braunes Langohr bzw. Graues Langohr: Mit dem Ultraschalldetektor ist eine Artunterscheidung zwischen Braunem Langohr (*Plecotus auritus*) und dem wesentlich selteneren Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) nicht verlässlich möglich. Daher werden die beiden Arten bei den Detektoraufzeichnungen zusammengefasst. Nur mit dem stationären Batlogger konnten innerhalb der 3 ½ Nächte zwei Aufzeichnungen erfasst werden.

Zwergfledermaus*:* Die Zwergfledermaus ist die im Westlichen Bodenseeraum häufigste Fledermausart. Bei den Begehungen wie auch durch den stationären Batlogger wurden von dieser Art die meisten Sequenzen aufgenommen. Diese Art nutzt in geringer Anzahl die südlichen Obstbäume als Flugstraße. Diese jagen kurz zwischen den Bäumen und fliegen weiter Richtung Südwesten vermutlich zum Wald hin. Auch während der Nacht wird das Gelände durchflogen sowie als Jagdgebiet genutzt. Der stationäre Batlogger (aufgehängt an einem Obstbaum auf der südwestlichen Streuobstwiese) nahm in den 3 1/4 Nächten vom 17.5. bis 20.5.2020 von den insgesamt 901 Rufsequenzen 544 Rufsequenzen von Zwergfledermäusen auf.

Rauhautfledermaus /Weißrandfledermaus: Rauhaut- und Weißrandfledermäuse können anhand ihrer Rufe nicht sicher unterschieden werden und werden daher zusammengefasst.

Die Rauhautfledermaus ist wie der Große Abendsegler eine wandernde Art und kommt bevorzugt in Seenähe vor, aber auch weniger häufig im Hinterland. Die Weißrandfledermaus konnte bisher in Bodenseenähe und am Oberrhein nachgewiesen werden.

Vertreter des Artenpaares konnten am zweithäufigsten vom stationären Batlogger mit 107 Rufsequenzen aufgezeichnet werden. Bei den Begehungen mit dem mobilen Batlogger konnten keine Fledermäuse dieser Artengruppe aufgezeichnet werden. Sie kommen erst später in der Nacht und sind kürzer anwesend als die Zwergfledermäuse.

Mückenfledermaus: Die Mückenfledermaus ist die kleinste einheimische Fledermausart und tritt im westlichen Bodenseeraum besonders stark in Konstanz auf. Mittlerweile konnte sie aber auch im Bereich von Bodman-Ludwigshafen bis Steißlingen vereinzelt nachgewiesen werden.

Im Plangebiet konnte diese Art vereinzelt mit 11 Rufaufzeichnungen mit dem stationären Batlogger aufgezeichnet werden. Mit dem mobilen Batlogger wurden keine Rufe dieser Art aufgenommen.

7.3.3 Sonstige Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und sonstige naturschutzfachlich bemerkenswerte Tierarten

Im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen (überwiegend Acker sowie Wiese mit Streuobst) keine weiteren Tierarten (z.B. Reptilien, Amphibien, Wirbelllose) zu erwarten, denen eine artenschutzrechtliche Relevanz zukommt.

7.4 Artenschutzrechtliche Prüfung

7.4.1 Vögel

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Töten von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Baubedingte Wirkungen: Verstöße gegen das Tötungsverbot können dadurch vermieden werden, dass Fällungen und Bauarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit durchgeführt bzw. begonnen werden (d.h. in den Monaten Oktober bis Februar). Die Bauarbeiten selbst sorgen im weiteren Verlauf für eine ausreichende Vergrämung, so dass Vögel während der Dauer der Bauzeit innerhalb des Baubereichs keine Bruten beginnen.

Anlagebedingte Wirkungen: Großflächig spiegelnde Glasscheiben sind zu vermeiden, da sie durch Spiegelung der Umgebung den Vögeln attraktive Landeplätze präsentieren, bei deren Anflug die Individuen mit der Scheibe kollidieren. Sofern solche Flächen baulich nicht von vornherein vermieden werden können, sind spiegelungsarme Scheiben, insbesondere aber eine geeignete Strukturierung der Scheiben gemäß den Empfehlungen der Schweizer Vogelwarte Sempach zur Vermeidung von Vogelschlag an Glasflächen zur Risikoreduzierung einzubauen. (Schweizer Vogelwarte/ SCHMID, H., DOPPLER, W., HEYNEN, D. & RÖSSLER, M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. Überarbeitete Auflage. Sempbach.).

Betriebsbedingte Wirkungen: Nicht zu erwarten.

Lärm – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Baubedingte Wirkungen: Trautner & Joos (2008) empfehlen, bei der artenschutzrechtlichen Prüfung bei "mäßig häufigen Arten mit hoher Stetigkeit bis sehr häufigen Arten sowie verbreiteten Arten mit hohem Raumanspruch… regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen"; dies gilt "ggf. auch [für] Arten der Vorwarnliste". Das Vorhaben ist deshalb nicht mit Verstößen gegen das Störungsverbot in §44 BNatSchG, Abs. 1 Nr. 2 verbunden. Sehr störungsempfindliche Vogelarten sind im Umfeld des Bauvorhabens nicht präsent.

Betriebsbedingte Wirkungen: Nicht zu erwarten. Im Wirkraum kommen keine besonders störungsempfindlichen Arten vor, welche durch den ausgehenden Lärm beeinträchtigt würden. Eine Empfindlichkeit ggü. nächtlicher Beleuchtung ist nicht gegeben.

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Anlagenbedingte Wirkung: Sollte die Bebauung wie geplant realisiert werden, ist nicht von einem Verlust des eines Bruthabitats des Feldsperlings auszugehen. Zur Förderung des Feldsperlings können zusätzliche künstliche Nisthilfen (im Umfeld angebracht werden.

Für die im Gebiet vorkommenden häufigen Vogelarten ist zu erwarten, dass deren Brutreviere mittelfristig weiter bestehen bleiben oder sogar zunehmen, da diese auch Hausgärten besiedeln. Es ist auszuschließen, dass die lokalen Bestände dieser häufigen Arten erheblich durch das Vorhaben beeinträchtigt werden.

Die Verluste an Nahrungshabitaten für die Greifvögel Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke werden nicht zu einer Revieraufgabe der genannten Arten führen, da die Ackerfläche ein Nahrungshabitat von untergeordneter Bedeutung (geringe Kleinsäugerdichte, nicht ganzjährig nutzbar) darstellt und die Reviergröße der Arten mehrere hundert Hektar beträgt.

Tabelle 6: Auswirkungen auf Vögel im geplanten Baugebiet „Au" in Nesselwangen

Vogelart	**Schutz-status BaSchVo, RL BW, VSch-RL**	**Vorkommen**	**Art der Betroffenheit** **Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**	**Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population**	**Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten**
Alle Vogelarten			Verluste von Gelegen während der Brutzeit (Tötungsverbot, § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Um Verluste von Gelegen während der Brutzeit zu vermeiden, müssen Gehölzrodungen außerhalb der Brutzeit (Oktober bis Februar) stattfinden.	Keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Alle Vogelarten			Beeinträchtigung durch Lärm[1]/ Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) Die Störungen durch Baulärm sind schwer prognostizierbar. Es kommen jedoch keine besonders störungsempfindlichen Arten im unmittelbaren Wirkbereich des Vorhabens vor.	Nicht zu erwarten	keine
Alle Vogelarten, auch Zugvögel			Kollision an Fensterscheiben (Tötungsverbot, § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Großflächig spiegelnde Glasscheiben sind zu vermeiden, da sie durch Spiegelung der Umgebung den Vögeln attraktive Landeplätze präsentieren, bei deren Anflug die Individuen mit der Scheibe kollidieren. Sofern solche Flächen baulich nicht von vornherein vermieden werden können, sind spiegelungsarme Scheiben, insbesondere aber eine geeignete Strukturierung der Scheiben gemäß den Empfehlungen der Schweizer Vogelwarte Sempach zur Vermeidung von Vogelschlag an Glasflächen zur Risikoreduzierung einzubauen.	Keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden

[1] Der von dem Baugebiet ausgehende Lärm wirkt nicht auf alle Vögel gleich. Faktoren, welche die Varianz der Reaktionen auf Lärm bedingen sind: Artabhängige Empfindlichkeitsunterschiede, Prädisposition (Vögel innerhalb bzw. außerhalb der Brutzeit, auf dem Zug, bei Rast, Nahrungsaufnahme etc.), Art und Weise bzw. Form der innerartlichen Kommunikation, Zusammenwirken von Lärm und optischen Stimuli, Form der Lärmbelastung (Dauerpegel vs. Einzelschallereignisse), Gewöhnungseffekte.

Vogelart	Schutz-status BaSchVo, RL BW, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Häufige bis sehr häufige und ungefährdete Vogelarten in Siedlungen und Gärten			Nur kleinflächige Lebensraumverluste und geringfügige dadurch bedingte Revierverluste. (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Die sehr unwahrscheinlichen Revierverluste haben keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalen Bestände der weit verbreiteten Arten. Mittel- bis langfristig entstehen Ersatzhabitate durch Gehölzpflanzungen.	keine
Vogelarten der Roten Liste, streng geschützte und sonstige wertgebende Vogelarten					
Feldsperling	b RL V	Brutvogel mit 1 Revier; Brut in Baumhöhle	Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3). Nicht zu erwarten. Nahrungs- und Bruthabitate bleiben bestehen.	Nicht erforderlich	keine
Grünspecht	s	Nahrungsgast, Bruten in Einzeljahren möglich	Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3) Nicht zu erwarten. Nahrungs- und Bruthabitate bleiben bestehen.	Nicht erforderlich.	keine
Haussperling	RL V	Nahrungsgast	Verlust von Nahrungshabitaten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3). Nicht zu erwarten. Nahrungs- und Bruthabitate bleiben im Umfeld bestehen, bzw. werden neu geschaffen.	Nicht erforderlich.	keine
Mäusebussard	s Anhang 1 VSchRL	Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet	Verlust von Nahrungshabitaten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3). Eine so regelmäßige Nutzung, dass ein Verlust dieser Flächen direkte Auswirkungen auf die lokale Population erwarten lässt, findet vor dem Hintergrund der großen Reviergröße der Art nicht statt.	Nicht erforderlich.	keine
Mehlschwalbe	B RL V	Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet	Verlust von Nahrungshabitaten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3). Eine so regelmäßige Nutzung, dass ein Verlust dieser Flächen direkte Auswirkungen auf die lokale Population erwarten lässt, findet nicht statt. Auch die Gärten der neuen Bebauung bleiben (im Luftraum) nutzbar.	Nicht erforderlich.	keine
Rotmilan	s Anhang 1 VSchRL	Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet	Verlust von Nahrungshabitaten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3). *Siehe Mäusebussard*	Nicht erforderlich.	keine

Vogelart	Schutz-status BaSchVo, RL BW, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Turmfalke	s	Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet	*Siehe Mäusebussard*	Nicht erforderlich.	keine

Erläuterungen zu Tabelle 3: s = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, b = besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, Gefährdung Rote Liste Baden-Württemberg (Stand 2016): RLV = Vorwarnliste, RL3 = gefährdet, RL 2 = stark gefährdet, Vogelschutzrichtlinie: VS = Art aus Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie

7.4.2 Fledermäuse

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Töten von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Fledermausquartiere wurden in dem Plangebiet nicht nachgewiesen, wobei Quartiere von Einzeltieren in den Baumhöhlen der Obstbäume nicht ausgeschlossen werden können. Daher dürfen Rodungsarbeiten nur im Winterhalbjahr (November – Februar), wenn keine Fledermäuse anwesend sind, durchgeführt werden.

Lärm – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Vielen Fledermausarten sind dunkle unbeleuchtete Korridore, an denen sie zwischen ihren Tagesquartieren und ihren Jagdgebieten entlang fliegen können, und unbeleuchtete Gebiete als Jagdgebiete sehr wichtig. Daher sollte bei der Beleuchtung des gesamten Baugebietes darauf geachtet werden, dass nur die allernotwendigsten Bereiche ausgeleuchtet werden. Die Flugstraße der Zwergfledermäuse befindet sich im zu erhaltenden Streuobstbestand, bzw. auf dessen westlicher Seite. Im Streuobstbestand darf keine Beleuchtung angebracht werden.

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten, Ruhestätten, Jagdhabitaten und Leitlinien (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die Bäume, in denen sich aber keine Hinweise oder Verdachtsmomente auf bestehende Fledermausquartiere ergaben, bleiben erhalten. Die wenigen Bäume die gerodet werden müssen weisen keine erkennbaren für Fledermäuse nutzbaren Höhlen oder Spalten auf.

Die Fledermäuse nutzen die Obstbäume im Südwesten des Gebietes als Leitlinie und zur Jagd. Der Streuobstbestand bleibt erhalten, wenige Bäume werden gerodet jedoch gleichzeitig auch Bäume nachgepflanzt. Die Funktion der Streuobstreihe als Nahrungshabitat und Leistruktur bleibt vollumfänglich erhalten und durch die Nachpflanzungen auch langfristig gesichert.

7.4.3 Fazit Artenschutz

Folgende Maßnahmen sind für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse zwingend notwendig:

- Zeitlich angepasster Baustellenbetrieb, Rodung der Gehölze während der Wintermonate (1.11 bis 28.2.)
- Vermeidung großflächiger spiegelnder Glasscheiben
- Reduktion der Lichtemission auf ein für die Sicherheit notwendiges Mindestmaß
- Pflanzung von Bäumen auf Privatgrundstücken
- Sicherung des vorhandenen Streuobstbestandes und Ergänzungspflanzungen

Folgende Maßnahmen werden für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse empfohlen:

- Anbringen von Nisthilfen für Vögel
- Integration von Fledermausquartieren & Brutmöglichkeiten für Höhlenbrüter an Gebäuden

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die untersuchten Artengruppen Vögel und Fledermäuse erhebliche Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung unter Berücksichtigung der in Kapitel 10 aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen werden können.

7.5 Fläche

Für den Bebauungsplan „Au" werden ca. 1,4 ha landwirtschaftlich genutzter Flächen für die Entwicklung von Einzelhäusern und zwei Doppelhaushälften sowie den Bau eines Kindergartens in Anspruch genommen. Die Fläche befindet ich in einem bereits relativ stark zerschnittenen Raum (Unzerschnittene Räume 2013 Flächengröße 0-4 km²; Quelle: LUBW Kartendienst online).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Durch Bebauung gehen mittelwertige landwirtschaftliche Produktionsflächen verloren.

Vorbelastungen

Keine.

Auswirkungen des Vorhabens

Das Plangebiet grenzt nur in einem kleineren Abschnitt an die bestehende Bebauung an und ragt in die freie Landschaft hinein. Durch die spornartige Lage der Fläche werden weitere Landschaftsbereiche Richtung Norden stärker isoliert. Dies führt zu einer weiteren Verkleinerung des bereits stark zerschnittenen Raumes durch zusätzlichen Flächenzerschneidung. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind daher als mittel einzustufen.

7.6 Geologie, Boden, Relief

Nesselwangen liegt zwischen zwei Höhenzügen aus Oberer Süßwassermolasse und Oberer Meeresmolasse in einem glazial geprägten Tal. Der geologische Untergrund besteht aus pleistozänem Schwemmsediment. Das Plangebiet ist nach Westen hin leicht abschüssig und liegt zwischen ca. 578 m üNN im Westen und 583 m üNN an der Kreisstraße.

Die Böden sind Rigosole und Parabraunerden aus würmzeitlichen Schwemmsedimenten. Die lehmigen Böden sind tiefgründig. Das Klassenzeichen im Plangebiet ist sL 2 AlD sowie sL3D bei einer Bodenzahl von 68 bzw. 61.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Böden besitzen eine sehr hohe Bedeutung (Stufe 4) als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf bei Lage über Porengrundwasserleitern und einem Grundwasserflurabstand >20 dm. Weiter haben die Böden eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit (3) sowie eine hohe Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer für Schadstoffe (3).

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt in Anlehnung an das Heft 23 der LUBW „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit" (LUBW 2010).

Eine besondere Bedeutung der Böden als landschaftsgeschichtliche Urkunde ist nicht bekannt.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung ist nicht erkennbar. Altlasten sind im Plangebiet nicht bekannt und nicht zu erwarten.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch das geplante Bauvorhaben werden ca. 0,62 ha hoch- bis sehr hochwertige Böden zusätzlich versiegelt und überbaut. Dadurch gehen in diesen Bereichen alle Bodenfunktionen verloren. Weitere Flächen werden durch Bodenarbeiten in ihrem natürlichen Gefüge beeinträchtigt. Der Eingriff in den Boden stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für den Naturhaushalt dar. Auch für die nicht überbauten und versiegelten Bereiche besteht die Gefahr von Beeinträchtigungen durch Verdichtung.

7.7 Wasser

Oberflächengewässer

Es befinden sich keine Oberflächengewässer innerhalb des Geltungsbereichs. Etwa 50 m nördlich verläuft das Gewässer NN-SG9 (Gewässer II.-Ordnung), welches in den rd. 250 m östlich des Plangebiets verlaufenden Langenbach (Gewässer II.-Ordnung) fließt.

Überschwemmungsgebiete/Starkregenereignisse

Es sind keine Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Über Starkregenereignisse liegen derzeit keine Kenntnisse vor. Laut LGRB Kartenviewer online verläuft eine Abflussbahn von Osten nach Westen durch das Plangebiet, somit können Ereignisse durch Starkregen im Plangebiet nicht völlig ausgeschlossen werden.

Grundwasser

Nesselwangen liegt in der hydrogeologischen Einheit der Oberen Meeresmolasse, (LUBW Daten- und Kartendienst, März 2020). Die differenziertere Kartierung der Hydrogeologischen Karte der LGRB weist für den Geltungsbereich eiszeitliche Schotter mit einer Deckschicht aus Schwemmsedimenten aus. Laut Baugrundgutachten wurde bei einem Baggerschurf auf dem FlSt. 531 Grundwasser in einer Tiefe von >3 m angetroffen. Die Fläche liegt des Weiteren über einem Porengrundwasserleiter (LGRB Kartendienst online).

Wasserschutzgebiete

Das nächste Wasserschutzgebiet liegt >1,5 km entfernt. Es entstehen keine direkten Eingriffe.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die sandigen Lehmböden sind insgesamt von hoher bis sehr hoher Bedeutung. Sie weisen eine hohe Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer für Schadstoffe auf. Daher ist eine Gefährdung des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen als gering einzustufen. Weiter weisen die Böden eine sehr hohe Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf auf, was zu einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Bebauung führt. Dadurch kommt der Fläche eine hohe Bedeutung in der Abflussregulierung und lokal im natürlichen Hochwasserschutz zu.

Vorbelastung

Vorbelastungen hinsichtlich des Grundwassers sind nicht bekannt.

Auswirkung durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die Versiegelung und Überbauung von 0,62 ha lehmiger Böden wird die Grundwasserneubildungsrate geringfügig reduziert. Aufgrund der hohen Filter- und Pufferfunktion der Böden ist nicht mit Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffe zu rechnen.

Der Notüberlauf der Retentionsmulde erfolgt in das 50 m nördlich verlaufende Gewässer NN-SG9 und kann dort für zeitlich begrenzte zusätzliche Abflüsse sorgen.

7.8 Klima/ Luft

Die mittlere jährliche Niederschlagssumme in Nesselwangen liegt bei 994 mm, die mittlere jährliche Jahrestemperatur des Zeitraums 1971-2000 betrug 8,5°C. Prognosen für die nahe Zukunft sehen eine Zunahme dieser Temperatur auf 9,9°C (LoKlim Klimasteckbrief Überlingen)

Die übergeordneten Winde kommen überwiegend aus Nord-Nordwest und Südwest. Über die Fläche fließen Hangabwinde vom nordöstlich gelegenen Höhenzug (Klimafibel Regionalverband Bodensee-Oberschwaben). Die Wiesenfläche im Plangebiet fungiert als kleinflächige Kaltluftentstehungsfläche, die vorhandenen Gehölze produzieren Frischluft, dienen der Filterung von Schadstoffen und Staub, und haben eine klimatisch ausgleichende Wirkung.

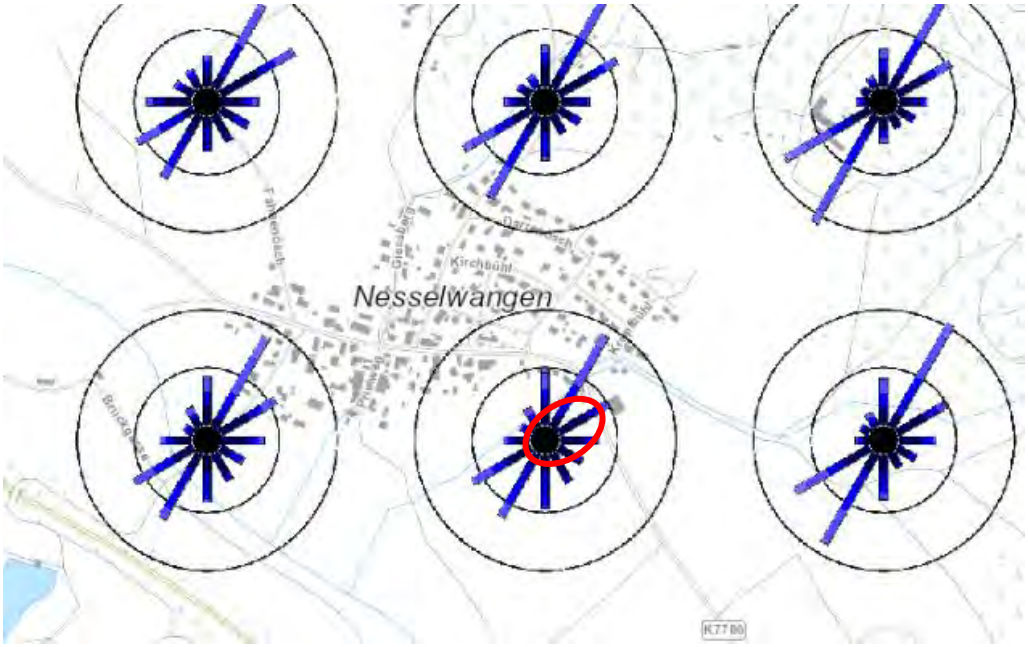


Abbildung 9: Synthetische Windstatistik , rot umrandet die ungefähre Lage des Plangebiets im Südosten von Nesselwangen (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW online, 26.03.2020)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Aufgrund der Lage am Ortsrand und der lokalen Topographie hat das Plangebiet keine siedlungsklimatische Relevanz als Kaltluftentstehungsfläche oder Kaltluftabflussbahn.

Die Gehölze haben eine mittlere bis hohe Bedeutung als Luftfilter und in ihrer klimatischen Ausgleichsfunktion (Transpiration, Staub- und Schadstofffilter, Kühlung).

Vorbelastung

Es bestehen keine Vorbelastungen

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Mit der Versiegelung von ca. 0,62 ha zusätzlichen Flächen wird das Mikroklima verändert und die Kaltluftentstehung weitgehend verhindert. Die Temperatur nimmt im Jahresmittel zu. Durch die lockere Bebauung (GRZ 0,3 und 0,35) wird eine Durchlüftung des Gebietes gewährleistet. Durch den Erhalt des Streuobstbestands und dessen langfristige Pflege bleibt die mikroklimatisch ausgleichende Wirkung der Bäume und der Wiese erhalten.

7.9 Landschaft

Die Landschaft im Süden von Nesselwangen ist geprägt von landwirtschaftlich genutzten Acker- und Wiesenflächen sowie von einzelnen Baumreihen. Markante Erhebung ist der Drumlin Biblis etwa 350 m südlich des Plangebietes. Der in der letzten Eiszeit geprägte Hügel erhebt sich etwa 30-40 m über den Talboden.

Das Nesselwanger Tal wird im Nordosten und Südwesten jeweils von bewaldeten Höhenzügen eingerahmt. Im Südwesten verläuft die fachgerecht in die Landschaft eingebundene B 31n.

Es bestehen weitläufige Sichtbezüge zum Plangebiet von den umgebenden landwirtschaftlichen Flächen und vom nördlich und nordwestlich gelegenen Ortsrand von Nesselwangen aus.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Plangebiet hat aufgrund der Nähe zum markanten Drumlin Biblis, der ein wesentliches Charaktermerkmal des Nesselwanger Tals darstellt, und den landschaftsprägenden Obstbäumen eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild. Die Fläche und die alten markanten Obstbäume sind aus der angrenzenden Landschaft deutlich wahrnehmbar, so dass eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Bebauung besteht.

Vorbelastung

Eine geringfügige Vorbelastung besteht durch im Norden angrenzende dörfliche Bebauung von Nesselwangen.

Auswirkung durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die Bebauung und das in die freie Landschaft hineinragende Plangebiet sind Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten. Diese werden durch den langfristigen Erhalt des Streuobststreifens am südlichen und westlichen Rand sowie dessen Ergänzung mit Jungbäumen gemildert.

7.10 Kulturelle Güter und sonstige Sachgüter

Die Streuobstwiese kann als kulturelles Gut der traditionellen Kulturlandschaft des Bodenseeraumes und insbesondere des Nesselwanger Tales betrachtet werden.

Sachgüter für die Landwirtschaft stellen die Ackerfläche (von hoher Bedeutung durch die hohe Ertragsleistung) und die Obstbäume dar.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Der Streuobstbestand als Kulturgut wird durch die Pflege und Nachpflanzung von Jungbäumen langfristig erhalten.

Die Fläche wird laut Wirtschaftsfunktionenkarte als Vorrangflur II für die Landwirtschaft eingestuft.

7.11 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es um die Wirkungen, die durch eine gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange entstehen. Die Bewertung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist häufig bei den Bewertungen der Schutzgüter eingeflossen (z.B. Boden und Wasser). Zusammenfassend werden die wichtigsten Wechselwirkungen nochmals dargestellt:

Wechselwirkungen sind durch die Bautätigkeiten (Störungen, Lärm) zwischen dem Schutzgut Mensch und dem Schutzgut Tiere zu erwarten.

Wesentliche Wechselwirkungen bestehen zudem zwischen dem Schutzgut Tiere und dem Schutzgut Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt. Die Art und Zusammensetzung der Vegetation bestimmt die Habitateignung für Tiere. Werden Biotopstrukturen entfernt, wirkt sich dies zugleich auf die Lebensraumbedingungen für Tiere aus.

Als weitere Wechselwirkung ist die Wirkung der zusätzlichen Versiegelung auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser) zu nennen.

Durch den Bau von Wohnhäusern entsteht eine Veränderung des Landschaftsbildes. Diese wirkt sich auch negativ auf den Mensch und die Erholungseignung des Umfeldes aus.

7.12 Kumulativ- und Sekundärwirkungen

Eindeutige Sekundärwirkungen sind durch den Bau des Kindergartens nicht erkennbar. Als Sekundärwirkung zu betrachten ist die Möglichkeit einer weitergehenden Wohnbauentwicklung am Standort. In der Planung ist ein Wegeanschluss für die nördlich gelegene Wiese vorgesehen, welcher den Weg für die Erschließung dieser Flächen ebnet.

Kumulative Wirkungen können von den bau-, anlagen- oder betriebsbedingten Wirkfaktoren ausgehen. Das Zusammenwirken führt in der Regel zu einer Verstärkung der Auswirkungen auf ein oder mehrere Schutzgüter, wobei sich positive und negative Auswirkungen ausgleichen können. Es wird unterschieden zwischen kumulativen Auswirkungen durch das Zusammenwirken des Vorhabens mit bestehenden Vorbelastungen, das Zusammenwirken mehrerer Planfestlegungen miteinander sowie das Zusammenwirken mit anderen Planungen.

Kumulative Auswirkungen durch die Ausweisung eines neuen Wohngebiets und den Bau eines Kindergartens entstehen in erster Linie durch das Zusammenwirken mit der Bestandsbebauung am Südrand von Nesselwangen. Die von Baugebiet ausgehenden Wirkungen durch Emissionen (Lärm, Licht) sind gering, addieren sich im Süden von Nesselwangen aber mit den bereits bestehenden Emissionen. Auch die Veränderungen des Wasserhaushaltes durch Versiegelungen haben kumulativ mit den bestehenden Versiegelungen eine größere Wirkung auf das Grundwasser als einzeln betrachtet.

7.13 Zusammenfassende Darstellung potentieller Umweltauswirkungen

Tabelle 7: Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Schutzgüter

Umweltbelang	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	Lärm- und Staubbelastung der zukünftigen Bewohner durch die angrenzende Landwirtschaft, geringfügiger Verkehrslärm von der Kreisstraße ist anzunehmen. Beeinträchtigung des Wohnumfeldes am südlichen Ortsrand von Nesselwangen, Beeinträchtigung der Blickbeziehungen zum Drumlin Biblis	•• ••
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Langfristiger Erhalt und Pflege eines Streuobstbestandes Verlust von Ackerflächen mit geringer Bedeutung.	+ •
Fläche	Verlust von ca. 1,4 ha landwirtschaftlicher Fläche Flächenzerschneidungswirkung durch in die Landschaft ragendes Baugebiet	•• ••
Boden	Überbauung von 0,62 ha Böden mit hoher bis sehr hoher Leistungsfähigkeit	•••
Wasser	Oberflächengewässer: geringfügige und zeitlich begrenzte Betroffenheit durch Notüberlauf der Retentionsmulde Geringfügige Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung von ca. 0,62 ha Böden mit sehr hoher Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	• ••
Luft/Klima	Geringfügiger Verlust von Kaltluftentstehungsflächen	•
Landschaft	Fläche aus der freien Landschaft deutlich wahrnehmbar, Einschränkung von Sichtbeziehungen zum Drumlin	•••
Kultur- u. Sachgüter	Streuobst als Kulturgut wird erhalten Verlust von Ackerflächen als Sachgüter (Vorrangflur II)	– ••
Kumulativ- und Sekundärwirkungen	Wegbereitung zu weiteren Bauflächen im Süden Nesselwangens	••

••• hoch/ •• mittel/ • gering/ – keine Beeinträchtigung/ + voraussichtlich positive Wirkung

8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich unvermeidbare Umweltauswirkungen insbesondere auf die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere (siehe oben). Durch die Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung können negative Auswirkungen minimiert werden.

8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung

Ohne die geplante Wohnbebauung würde die bestehende Nutzung der Flächen beibehalten werden. Die Streuobstbäume würden jedoch bei fehlender Pflege irgendwann abgehen. Um den Streuobstbestand dauerhaft zu erhalten, wären eine Pflege der Bestandsbäume sowie eine Verjüngung des Bestands durch Nachpflanzung notwendig.

9. Minimierung der Auswirkungen durch technischen Umweltschutz

9.1 Vermeidung von Emissionen

Durch die Einhaltung der gültigen Wärme- und Lärmdämmstandards sowie die Verwendung moderner Heizanlagen und technischer Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik sind Umweltauswirkungen durch Schadstoffemissionen zu minimieren. Ein Lärmschutzgutachten zur Lärmbelastung von der östlich angrenzenden Kreisstraße liegt derzeit nicht vor.

9.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Durch die Wohnhäuser erhöht sich die anfallende Abwasser- und Abfallmenge. Der Abfall wird sachgerecht entsorgt bzw. wiederverwertet.

Die unbelasteten Niederschlagswässer werden in einer drainierten Retentionsmulde gesammelt und verzögert abgeleitet. Diese ist mit einer Betonwanne gegen das anstehende Grundwasser abgesichert.

9.3 Nutzung von Energie

Um die Energieversorgung der Gebäude effektiv und umweltschonend zu gestalten, werden kompakte Bauformen, energiesparende Heiztechniken und die Nutzung der Sonnenenergie (Photovoltaik, Thermische Solaranlagen) empfohlen. Alternativ ist eine Dachbegrünung geeignet, die Aufheizung und Abkühlung der Dachhaut zu minimieren und so Energie zu sparen.

10. Maßnahmen der Grünordnung

10.1 Vermeidungsmaßnahmen

V 1 Rodung von Gehölzen außerhalb der Vogelbrut- und Fledermausquartierszeit

Maßnahme

Rodungen von Gehölzen im Vorfeld der Bauarbeiten sind ausschließlich außerhalb der Vogelbrut- und Fledermausquartierszeit, also vom 01. November bis zum 28./29. Februar, auszuführen. In zwingenden Ausnahmefällen kann in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde von der vorgegebenen Frist abgewichen werden, wenn durch eine fachkundige Begutachtung sichergestellt wird, dass kein Gelege von den Arbeiten betroffen ist.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen /Tiere: Vermeidung der Beeinträchtigung von brütenden Vögeln und Fledermäusen sowie Zerstörung von Brutplätzen/ Gelegen/ Ruhestätten

Festsetzungsvorschlag: Hinweis im Bebauungsplan i.V.m. §44 BNatschG

V 2 Fachgerechter Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall

Maßnahme

Durch sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen sowie regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Handhabung von Gefahrenstoffen und Abfall nach einschlägigen Fachnormen.

Begründung:

Schutzgut Boden / Wasser: Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Boden, Oberflächengewässer und Grundwasser

Festsetzungsvorschlag: Hinweis im Bebauungsplan

V 3 Schutz des Streuobstbestandes im Baustellenbetrieb

Maßnahme

Die Streuobstbäume sind im Baustellenbetrieb, insbesondere im Bereich des Retentionsbeckens und der nach Nordwesten wegführenden Leitungstrassen durch Errichtung eines Bauzauns außerhalb des Kronenbereichs zu schützen. Lage des Bauzauns s. Maßnahmenplan.

Abgrabungen, Aufschüttungen oder die Lagerung von Materialien innerhalb des Kronenbereichs sind unzulässig. Bei Abgang der Bäume ist gleichwertiger Ersatz zu pflanzen.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen /Tiere:	Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere (u.a. Insekten, Vögel, Kleinsäuger), Erhalt und Stärkung der Biotopvernetzungsfunktion sowie von Nahrungshabitaten für Vögel und Insekten
Schutzgut Landschaft:	Erhalt Landschafts- und ortsbildprägender Obstbäume

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

V 4 Verzicht auf Eindeckung der Dächer aus unbeschichtetem Metall

Maßnahme

Dächer dürfen keine flächige Eindeckung aus unbeschichtetem Metall (Kupfer, Zink, Titanzink, Blei) besitzen. Kunststoffbeschichtete Metalle sind als Dacheindeckung zugelassen. Untergeordnete Bauteile (Dachrinnen, Fallrohre, Verwahrungen, etc.) dürfen aus den beschriebenen Metallen bestehen.

Begründung:

Schutzgut Wasser:	Dachabdeckungen aus unbeschichtetem Metall erhöhen den Gehalt an Schwermetallen im Dachabfluss. Um eine Beeinträchtigung des Grundwassers zu vermeiden, ist auf eine Eindeckung der Dächer bei Neubauten mit den vorgenannten Materialien zu verzichten.

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

10.2 Minimierungsmaßnahmen

M 1 Schutz des Oberbodens

Maßnahme

Die Grundsätze des sparsamen und schonenden Umganges mit dem Boden sind zu beachten. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Der Mutterboden ist getrennt vom übrigen Aushub abzutragen und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Um die biologische Aktivität des Mutterbodens zu erhalten, ist dieser in maximal 2 m hohen Mieten bis zur Wiederandeckung/Verarbeitung zwischenzulagern. Die Mieten sind durch geeignete Profilierung vor Vernässung zu schützen. Bei Geländeauffüllungen innerhalb des Baugebiets, z.B. zum Zwecke des Erdmassenausgleichs oder der Geländemodellierung, darf der humose Oberboden (Mutterboden) des Urgeländes nicht überschüttet werden.

Begründung:

Schutzgut Boden: Weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen, Schutz vor Erosion und Verunkrautung, Sicherung der nicht wiederherstellbaren Ressource Oberboden

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 2 Verwendung offenporiger Beläge

Maßnahme

Grundstückszufahrten, Wege, Stellplätze und Hofflächen sind mit offenporigen, wasserdurchlässigen Belägen auszuführen. Geeignete Beläge sind Rasenfugenpflaster, Schotterrasen, Betonrasensteine, Dränpflaster.

Begründung:

Schutzgut Boden: Reduktion des Oberflächenabflusses, vergleichsweise geringere Belastung der Bodenfunktionen

Festsetzungsvorschlag: § 74 Abs.3 Nr.2 LBO

M 3 Baumpflanzungen auf Privatgrundstücken

Maßnahme

Pro angefangenen 400 m² Baugrundstück ist mindestens ein heimischer Laub- oder Obstbaum zu pflanzen. Es sind standortgerechte Bäume der Pflanzliste I im Anhang I zu verwenden. Pflanzqualität: Laubbaum, mind. 3xv mB, StU 14-16 oder Obstbaum-Hochstamm, mind. 2xv oB, StU 12-14 cm.

Die Bäume sind fachgerecht zu befestigen, dauerhaft zu pflegen, zu erhalten und bei Ausfall gleichwertig zu ersetzen. Anbringung von Verbiss- und Wühlmausschutz. Keine Pflanzen-schutzmittel.

Begründung:

Schutzgut Mensch: Erhalt der Wohn- und Erholungsqualität, Beschattung

Schutzgut Pflanzen/ Tiere: Schaffung von Nahrungs- und Rückzugshabitaten, Stärkung der Lebensraum- und Vernetzungsfunktion für Tiere

Schutzgut Klima/ Luft: Maßnahme zur Klimaanpassung, klimatische Ausgleichsfunktion, Staub- und Schadstofffilter

Schutzgut Landschaft: Durchgrünung des Wohngebietes, Aufwertung des Ortsbildes

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M 4 Pflanzung von Straßenbäumen auf öffentlichen Grünflächen

Maßnahme

Im Bereich der öffentlichen Parkplätze und Grünflächen sind fünf mittel- bis großkronige Laubbäume gemäß Planeintrag zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Eine Abweichung des Standorts von bis zu 3 m ist zulässig. Pflanzqualität mind. 3xv mB, StU 16-18 cm. Bei Abgang ist gleichwertiger Ersatz zu schaffen. Arten und Qualitäten s. Anhang I, Pflanzliste I. Pro Baum ist eine durchwurzelbare, begrünte Vegetationsfläche von mindestens 10 m² vorzusehen, alternativ sind geeignete Vorkehrungen für eine ausreichende Wasserversorgung und ausreichenden durchwurzelbaren Raum (mind. 16 m³)zu treffen.

Begründung:

Schutzgut Tiere / Pflanzen:	Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere, Ergänzung der bestehenden Biotoptypen
Schutzgut Landschaft:	Durchgrünung des Wohngebiets
Schutzgut Klima / Luft:	Bioklimatisch ausgleichende Wirkung durch Transpiration, Schadstoff- und Staubfilterung, Schattenspender

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M 5 Kleintierfreundliche Einzäunung

Maßnahme

Sockelmauern sind nicht zulässig. Zäune und sonstige Barrieren sollten mindestens 10 cm über dem Boden frei enden.

Begründung:

Schutzgut Tiere:	Erhalt der Durchgängigkeit des Gebietes für Amphibien und Kleinsäuger (z.B. Igel).

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 6 Dachbegrünung

Maßnahme

a) Im Allgemeinen Wohngebiet sind Dachflächen von Garagen und Carports mit einer Dachneigung von bis 15° extensiv zu begrünen. Der Mindestaufbau der Substratschicht der Dachbegrünung beträgt 10 cm.

   Zur Bepflanzung geeignet sind Arten der Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen (z. B. Saatmischung der Firma Syringa: M10 – extensive Dachbegrünung oder der Fa. Rieger-Hofmann: Nr. 18 Dachbegrünung/ Nr. 19 Dachbegrünung/ Sedumsprossen). Ansaatstärke je nach Angaben des Herstellers. Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu

ersetzen. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen. Eine Kombination mit Photovoltaik ist zulässig.

b) Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche sind Dachflächen von Hauptgebäuden auf einer Fläche von mind. 550 m mit einer Substratschicht von mind. 20 cm intensiv begrünt anzulegen.

Zur Bepflanzung geeignet sind neben Stauden und Gräsern Arten der Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen (z. B. Saatmischung der Firma Syringa: M10 – extensive Dachbegrünung oder der Fa. Rieger-Hofmann: Nr. 18 Dachbegrünung/ Nr. 19 Dachbegrünung/ Sedumsprossen). Ansaatstärke je nach Angaben des Herstellers. Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen. Eine Kombination mit Photovoltaik ist zulässig.

Bei einer Teilung der Gemeinbedarfsfläche in mehrere Grundstücke ist die festgesetzte Fläche der Dachbegrünung anteilig auf die Grundstücke zu verteilen.

Begründung:

Schutzgut Wasser:	Verringerung des Oberflächenabflusses bei Regenfällen
Schutzgut Mensch/ Landschaft:	Einbindung in das Landschaftsbild, verbesserte Schall- und Temperaturdämmung der Gebäude
Schutzgut Pflanzen/ Tiere:	Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen, Trittsteinbiotop für Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen, Nahrungshabitat für Vögel und Insekten

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 7 Reduktion von Lichtemissionen

Maßnahme

Die Außenbeleuchtung ist auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß zu reduzieren. Für die Beleuchtung (öffentliche und private) sind insektenschonende, sparsame Leuchtmittel in nach unten strahlenden Lampenträgern zu verwenden (dimmbare, warmweiße LED-Leuchten mit Lichttemperaturen unter 3.000 K). Die Leuchtkörper sind vollständig eingekoffert, der Lichtpunkt befindet sich möglichst niedrig und im Gehäuse und ist so auszurichten, dass keine Gehölze direkt beleuchtet werden und die Lampen nicht in die freie Landschaft strahlen. Die Beleuchtungsintensität ist im Zeitraum zwischen 23.00 und 6.00 Uhr zu reduzieren, wo möglich sind Bewegungsmelder zu verwenden.

Begründung:

Schutzgut Tiere:	Minimierung der Verluste von nachtaktiven Insekten durch Flug zu den Leuchtquellen, Minimierung der Beeinträchtigung von Fledermäusen.

Festsetzungsvorschlag: Hinweis im Bebauungsplan i.V.m. § 41a BNatSchG

M 8 Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen

Maßnahme

Die Freiflächen der Baugrundstücke sind als Vegetations- und Grünflächen anzulegen und zu unterhalten. Die Bepflanzung mit heimischen Gehölzen wird empfohlen. Artenreichen Wieseneinsaaten sind gegenüber Zierrasen zu bevorzugen. Abdeckungen von offenen Bodenflächen mit Steinschüttungen (Kies- oder Schottergärten) sowie wasserundurchlässige Abdeckungen aller Art und Kunstrasen sind nicht zulässig, sofern sie nicht technisch erforderlich sind (z. B. Traufstreifen). Nicht begrünte Flächen sind auf das zulässige und notwendige Maß zu begrenzen.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Schaffung von Lebens- und Nahrungshabitaten für Vögel und Insekten.

Schutzgut Landschaft: Durch- und Eingrünung des Baugebietes

Schutzgut Klima: Kühlende Wirkung durch Transpiration auf Grünflächen; Staubfilterung

Festsetzungsvorschlag: Hinweis im Bebauungsplan i.V.m § 21a NatSchG BW

M 9 Bauliche Vermeidung von Transparenzsituationen und von großflächig spiegelnden Glasscheiben

Maßnahme

Bauliche Vermeidung von Transparenzsituationen, bei denen Vögel durch Glasscheiben hindurch attraktive Ziele sehen können und beim Anflugversuch mit den Scheiben kollidieren (z.B. gläserne Verbindungsgänge, „über-Eck"-Situationen mit Durchsicht, Schallschutzwände, Glaspavillons). Bauliche Vermeidung von großflächig spiegelnden Glasscheiben. Sofern solche Flächen nicht vermieden werden können, sind spiegelungsarme Scheiben, insbesondere aber eine geeignete Strukturierung der Scheiben zur Risikoreduzierung geeignet. Für weitere Informationen zur Minderung von Spiegelungs- oder Transparenzsituationen siehe Informationsbroschüre der Schweizer Vogelwarte Sempach (http://www.vogelglas.info/). (Schweizer Vogelwarte/ Schmid, H., Doppler, W., Heynen, D. & Rössler, M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. Überarbeitete Auflage. Sempach.), Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2021): Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben – Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas (https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/artenschutz/freilandartenschutz/vogelfreundliches-bauen-mit-glas-und-licht/) oder vergleichbare Fachinformationen.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Minimierung des Tötungsrisikos für Vögel. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) schützt wild lebende Tiere u.a. davor, verletzt oder getötet zu werden. Dieser Schutz ist insbesondere in § 44 Abs. 1 Ziff. 1 BNatSchG geregelt. Demnach ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten (hierunter fallen z.B. alle europäischen Vogelarten) zu verletzen oder zu töten.

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i.V.m. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)

M 10 Integration von Fledermausquartieren & Brutmöglichkeiten für Höhlenbrüter an Gebäuden (Empfehlung)

Maßnahme

Um zusätzliche Habitate insbesondere für Vögel und Fledermäuse zu schaffen wird empfohlen, Artenschutzmaßnahmen am Haus umzusetzen. Denkbar sind z.B. Nistkästen, Nischen und Hohlräume an der Fassade für Vögel und Spaltenquartiere für Fledermäuse in der Fassade, im Mauerwerk und im Dachbereich. Die Anbringung erfolgt fachgerecht in einer Höhe von mind. 3 m.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Schaffung von Quartieren für Fledermäuse sowie von Brut- und Unterschlupfmöglichkeiten von höhlenbrütenden Vogelarten.

Festsetzungsvorschlag: Hinweis im Bebauungsplan

M 11 Pflanzung einer Hecke am Rand der Retentionsmulde auf öffentlicher Grünfläche

Maßnahme

Im Osten und Süden des Retentionsbeckens ist die Böschung mit flachwurzelnden Sträuchern zu bepflanzen. Die Hecke hat eine Breite von mind. 2 m und eine Fläche von 95 m². Arten nach Pflanzliste II, Anhang I. Pflanzqualität: Sträucher mind. 2xv, Höhe mind. 60-100 cm. Pflanzabstand in der Reihe ca. 1,5 m. Geschnittene Hecken sind bei engerem Pflanzabstand zulässig.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen /Tiere: Schaffung von Lebensraumstrukturen.

Schutzgut Mensch: Durchgrünung des Baugebietes

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M12 Ansaat und Pflege der Retentionsmulde

Maßnahme

Die Fläche der Retentionsmulde ist als extensiv genutzte Wiese anzulegen. Ansaat mit autochthonem Saatgut (z.B. der Firma Syringa oder Rieger-hofmann). Alternativ Mähgutübertragung von artenreichen Wiesen aus der Region. Die Bewirtschaftung und Pflege erfolgt extensiv durch 2-schürige Mahd. Bei Bedarf kann ein dritter Schnitt im Herbst erfolgen. Abfuhr des Mähgutes, keine Düngung.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen /Tiere: Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M13 Erhalt und Pflege des Streuobstbestandes

Maßnahme

Der Streuobstbestand ist dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die im Bebauungsplan als öffentliche Grünfläche dargestellte Streuobstwiese ist mit Holzpflöcken oder anderen geeigneten Grenzmarkierungen zu kennzeichnen um eine versehentliche Ausdehnung der angrenzenden Nutzungen (Hausgärten, Acker) zu verhindern. Eine Einzäunung der Fläche ist nur im Bereich des Kindergartens zulässig.

Wiesennutzung: Die Wiese im Unterwuchs ist zwei- bis dreischürig zu mäen. Der erste Schnitt erfolgt zur Hauptblüte der bestandsbildenden Gräser (i.d.R. Ende Mai bis Anfang Juni, je nach Witterung), der zweite Schnitt frühestens 8 Wochen später (i.d.R. Ende Juli bis Anfang August, je nach Witterung). Je nach Aufwuchs ist im Herbst ein dritter Schnitt möglich. Das Mähgut ist bei allen Schnitten abzufahren. Keine Düngung (Baumscheiben der Obstbäume ausgenommen).

Pflanzung Jungbäume: Der lückenhafte Baumbestand ist durch die Pflanzung von jungen Hochstamm-Obstbäumen in unterschiedlichen regionaltypischen Sorten (Apfel, Birne, Kirsche, Zwetschge) zu ergänzen. Im Bereich des Kindergartens sind auch Walnussbäume zulässig. Pflanzqualität Hochstamm oB, Stammumfang mind. 12-14 cm. Der Pflanzabstand der Bäume untereinander beträgt mind. 12-15 m.

Die neu gepflanzten Bäume sind fachgerecht zu pflanzen und zu sichern (Pflanzscheibe, Zweibock mit Anbindung, Wühlmausschutz, Drahthose) und bei Abgang zu ersetzen.

Für einen langfristigen Erhalt der Streuobstbäume sind fachgerechte Erziehungs- und Pflegeschnitte notwendig. Diese erfolgen in den ersten 10 Jahren jährlich und umfassen auch eine Düngung und Bewässerung bei Bedarf. Später erfolgt ein Pflegeschnitt ca. alle 4-5 Jahre inkl. Abfuhr des Schnittguts. Armdickes Totholz ist, solange die Statik dies zulässt, am Stamm zu belassen.

Pflege Altbestand: Die Bestandsbäume sind in einen normalen Pflegerhythmus zurückzuführen. Dies umfasst eine fachgerechte Baumrevitalisierung und Kronenschnitt, die ggf. über mehrere Jahre verteilt durchzuführen sind. Armdickes Totholz ist, solange die Statik dies zulässt, am Stamm zu belassen und Baumhöhlen und Ansätze zu deren Bildung (Astabbrüche, Faulstellen) sind zu erhalten.

Danach erfolgt ein Pflegeschnitt ca. alle 4-5 Jahre inkl. Abfuhr des Schnittguts.

Begründung

Schutzgut Pflanzen/Tiere:	Schaffung und Erhalt von Nahrungs-, Brut- und Rückzugshabitaten, Sicherung des Streuobstbestandes als Lebensraum
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	Erhalt und langfristige Sicherung des Streuobstbestandes als Kulturgut durch Revitalisierung und Pflege.
Schutzgut Landschaft	Eingrünung des Wohngebietes nach Süden und Westen hin

Festsetzungsvorschlag: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (Wiesennutzung Pflege Altbestand),
§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (Pflanzung Jungbäume)

10.3 Externe Kompensationsmaßnahmen

Die Kompensation des Eingriffs erfolgt durch Abbuchung von Ökopunkten aus der Ökokontomaßnahme „Wiederanstau eines Weihers bei Überlingen-Walpertsweiler – Inge Sielmann Weiher“ der Stadt Überlingen.

11. Eingriffs-Kompensations-Bilanz

Für das Schutzgut Boden erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß des gemeinsamen Bewertungsmodells der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen (2013) auf Basis der Ökokontoverordnung. Maßgeblich sind die Bewertungen der Schutzgüter „Boden" sowie „Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt" und „Landschaftsbild". Hierfür wird jeweils der Kompensationsbedarf in Ökopunkten ermittelt, zusammengefasst und funktionsübergreifend kompensiert.

Bewertungsbasis ist der Realbestand sowie der planerische Bestand im Bereich des Bebauungsplans „Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen" von 2015.

11.1 Schutzgut Boden

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden wurde gemäß der Ökokonto-Verordnung (2011) in Verbindung mit dem Heft 23 der LUBW (2010) erstellt.

Nach der Bewertung der Leistungsfähigkeit der Böden nach Heft 23 wird die Wertstufe ermittelt (Durchschnitt aus den Bewertungsklassen). Für die Ermittlung der Ökopunkte wird die jeweilige Wertstufe mit 4 multipliziert. Der Kompensationsbedarf entspricht der Differenz der Bewertung vor und nach dem Eingriff:

Tabelle 8: Bilanzierung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

Flurstück	aktuelle Nutzung	Klassen-zeichen	Fläche (m²)	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor dem Eingriff							Bewertungsklasse nach dem Eingriff							Kompensations-bedarf in ÖP	
					NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamt-bewertung)	ÖP (Gesamt-bew. x 4)	ÖP x A [m²]	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamt-bewertung)	ÖP (Gesamt-bew. x 4)	ÖP x A [m²]	ÖP/m²	ÖP x A [m²]
567, 23	versiegelte Fläche (Planerischer Bestand)	-	100	vollversiegelte Fläche (Straße)	0	0	0	*	0,000	0,000	0	0	0	0	*	0,000	0,000	0	0,000	0
			20	unversiegelte Fläche	0	0	0	*	0,000	0,000	0	2	2	2	*	2,000	8,000	160	8,000	160
531	unversiegelte Fläche (Acker, Wiese)	sL2AID, sL3D	2.050	vollversiegelte Fläche (Straße, Parkplätze, Gehweg, Trafo-Häuschen)	3	4	3	*	3,333	13,333	27.333	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-13,333	-27.333
			550	Dachbegrünung Kindergarten, Substratmächtigkeit mind. 20 cm **	3	4	3	*	3,333	13,333	7.333	1	1	1	*	1,000	4,000	2.200	-9,333	-5.133
			3.631	vollversiegelte Fläche (überbaubare Grundfläche) abzügl. Dachbegrünung Kindergarten	3	4	3	*	3,333	13,333	48.412	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-13,333	-48.412
			3.274	unversiegelte Flächen (nicht überbaubare Grundflächen)	3	4	3	*	3,333	13,333	43.655	3	4	3	*	3,333	13,333	43.655	0,000	0
			3.900	unversiegelte Flächen (Grünflächen, Streuobstbestand)	3	4	3	*	3,333	13,333	52.000	3	4	3	*	3,333	13,333	52.000	0,000	0
			810	Retentionsmulde (Betonwanne, 30cm Oberboden)	3	4	3	*	3,333	13,333	10.800	1	1	1	*	1,000	4,000	3.240	-9,333	-7.560
Summe im Geltungsbereich			14.335																	**-88.278**
531, 532, 514, 512, 511			175	Leitungstrasse, Länge 175 m, Breite 1m Abschlag der Bodenwerte um 10%	3	4	3	*	3,333	13,333	2.333	2,7	3,6	2,7	*	3,000	12,000	2.100	-1,333	-233
Summe gesamt			14.510																	**-88.512**

* Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird nur bewertet, wenn ein Extremstandort vorliegt (Bewertungsklasse 4). In diesem Fall wird der Boden ungeachtet der verbleibenden Bodenfunktionen in der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft.

** Die Bewertung von Dachbegrünung erfolgt gem. Heft 24. "Eine Begrünung der Dächer mit einer Substratmächtigkeit von mind. 20 cm wird mit dem Gewinn einer Wertstufe angerechnet. Geringer mächtige Aufbauten führen zu einem entsprechend geringeren Wertstufengewinn (z.B. 15 cm Substrat: Wertstufengewinn 0,75)"

ÖP	Ökopunkte	Bewertungsklassen (Funktionserfüllung):
NB	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	0 keine (versiegelte Flächen)
AW	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	1 gering
FP	Filter und Puffer für Schadstoffe	2 mittel
NV	Sonderstandort für naturnahe Vegetation	3 hoch
		4 sehr hoch

Nach Bilanzierung ergibt sich für das Schutzgut Boden ein Kompensationsbedarf von 88.512 Ökopunkten. Maßnahmen zur Entsiegelung oder Bodenverbesserung können im Geltungsbereich nicht realisiert werden. Es wird deshalb auf funktionsübergreifende Kompensationsmaßnahmen innerhalb der Gemeinde zurückgegriffen. Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist ein Eingriff kompensiert, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in der betroffenen Großlandschaft in gleichwertiger Weise wiederhergestellt sind.

11.2 Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

Anhand des gemeinsamen Bewertungsmodells der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen (2013) auf Basis der Ökokontoverordnung ergibt sich folgender rechnerischer Eingriff:

Tabelle 9: Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen/ Tiere/ Biologische Vielfalt"

BESTAND					
Nr.	**Biotoptyp**	**Fläche (m²)**	**Grund-wert**	**Biotop-wert**	**Bilanz-wert**
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	240	13	13	3.120
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	10.640	4	4	42.560
45.40b/ 33.41	Streuobstbestand auf mittlewertigem Biotoptyp (Fettwiese 13 ÖP/m²). Aufgrund der lückigen Bestands und der fehlenden Jungbäume wird der Zuschlag von 6 ÖP/m² auf 3 ÖP/m² herabgestuft. Der Bestand umfasst die Bäume Nr. 3-16	3.335	19	16	53.360
45.30b	Einzelbaum auf mittelwertigem Biotoptyp (Bäume Nr. 1,2; Stammumfang variierend, s. Baumliste)				1.734
Planerischer Bestand Bebauungsplan "Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen" (2015)					
60.21	Straßenfläche vollversiegelt	120	1	1	120
45.30	Einzelbaum (Wert gem. Umweltbericht zum Bebauungsplan (2015))				900
	Summe	**14.335**			**101.794**

Fortsetzung Tabelle 9:

PLANUNG				
Nr.	**Biotoptyp**	**Fläche (m²)**	**Biotopwert**	**Bilanz-wert**
45.30a	**M4:** Pflanzung Einzelbaum auf geringwertigen Biotoptypen (Verkehrsgrün) (5 Stk., prognostizierter Stammumfang nach 25 Jahren: 75 cm)			3.000
45.40b	**M13:** Streuobstbestand auf mittlewertigem Biotoptyp (Fettwiese 13 ÖP/m²). Aufwertung des Bestandes durch Pflege und Nachpflanzungen, Zuschlag 6 ÖP/m². Der Bestand umfasst die Bäume Nr. 3-16	3.590	19	68.210
60.10	Flächen für Versorgungsanlagen (Trafo-Häuschen)	40	1	40
60.21	Straßenflächen (vollversiegelt)	1.615	1	1.615
60.21	öffentliche Stellplätze, Gehwege (vollversiegelt)	495	1	495
44.21	**M11:** Heckenpflanzung auf Böschung der Retentionsmulde	95	8	760
60.50	**M12:** öffentliche Grünflächen Retentionsmulde	715	4	2.860
60.50	öffentliche Grünflächen Verkehrsgrün	330	4	1.320
Wohngebiet WA1: GRZ 0,35 (Grundfläche 2.335 m²)				
60.10	WA1: überbaubare Grundfläche inkl Nebenanlagen (Grundfläche * 0,525)	1.226	1	1.226
60.50	WA1: nicht überbaubare Grundfläche (Grundfläche * 0,475)	1.109	4	4.437
Wohngebiet WA2: GRZ 0,3 (Grundfläche 3.260 m²)				
60.10	WA2: überbaubare Grundfläche inkl Nebenanlagen (Grundfläche * 0,45)	1.467	1	1.467
60.50	WA2: nicht überbaubare Grundfläche (Grundfläche * 0,55)	1.793	4	7.172
Gemeinbedarfsfläche Kindergarten: GRZ 0,6 (Grundfläche 1.860 m²)				
60.55 / 35.60	**M6:** Dachbegrünung; Substratmächtigkeit mind. 20cm; Entwicklung von ausdauernder Ruderalvegetation	550	8	4.400
60.10	Kindergarten: überbaubare Grundfläche inkl Nebenanlagen (Grundläche * 0,8) abzüglich Dachbegrünung (60.55)	938	1	938
60.50	Kindergarten: nicht überbaubare Grundfläche (Grundfläche *0,2)	372	4	1.488
	Summe	**14.335**		**99.427**

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	**-2.367**

Nach der Bilanzierung der Eingriffe für das Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt ergibt sich bei Umsetzung der Bepflanzungsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets ein Kompensationsbedarf von 2.367 Ökopunkten.

11.3 Schutzgut Landschaft

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild wird gemäß dem gemeinsamen Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen (2013) in Ökopunkten ermittelt. Hierdurch wird der Eingriffsumfang kompatibel mit dem Eingriffsumfang in die anderen Schutzgüter.

Sichtbarkeit

Aufgrund der Höhe der Gebäude und der überwiegend offenen Landschaft werden diese weithin sichtbar sein, auch wenn sie von den im Westen und Süden stehenden Streuobstbäumen teilweise eingegrünt und verdeckt werden. Die beeinträchtigte Fläche erstreckt sich insbesondere im Süden von

Nesselwangen bis zur Erhebung des Drumlin Biblis, sowie im Osten. Hier sind aufgrund der Topographie auch Flächen betroffen die hinter der bestehenden Bebauung liegen.

Begrenzt wird die Sichtbarkeit durch die bewaldeten Hänge, die Bebauung von Nesselwangen sowie einzelne Streuobstbestände und Gehölzstrukturen.

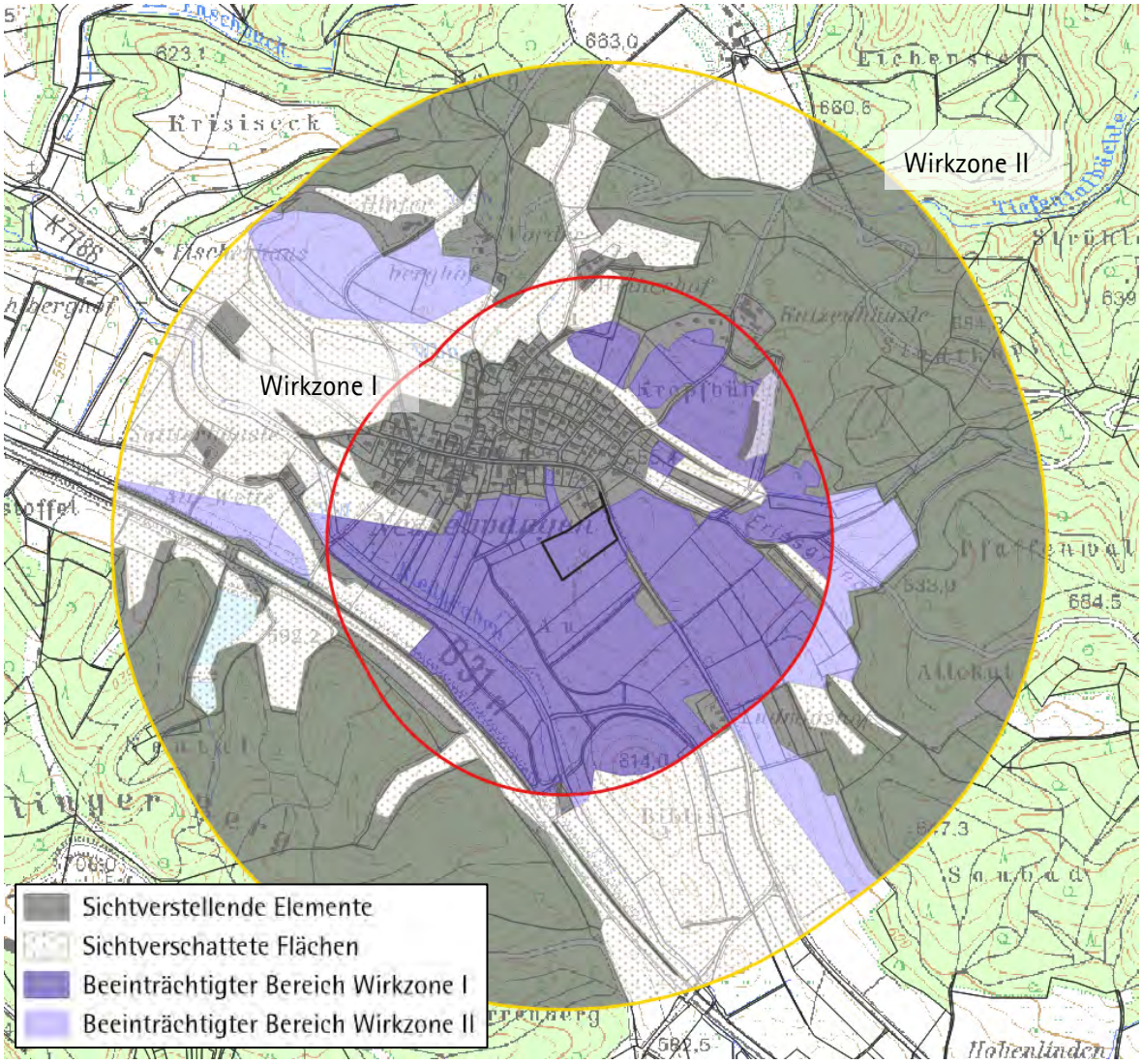


Abbildung 10: Analyse des Eingriffs in das Landschaftsbild

Bedeutung und Bewertung der Raumeinheiten

Da angrenzend bereits Wohnbebauung vorhanden ist besteht eine optische Vorbelastung der umgebenden Landschaft. Lärmbelastungen bestehen in geringem Maße durch die Kreisstraße sowie in größerem Maße durch die westlich verlaufende B 31. Im Nahbereich um das Vorhaben sind bis auf als Spazierweg nutzbare landwirtschaftliche Wege keine speziellen Einrichtungen zur Erholungsnutzung vorhanden, die Landschaft hat jedoch eine Bedeutung als Wohnumfeld. Die Bedeutung der Landschaft im Umfeld um das Vorhaben wurde als mittel- bis hochwertig bewertet.

Erheblichkeit

Durch die zweigeschossigen Gebäude, und durch die bestehende Eingrünung durch den Streuobstbestand entsteht ein Eingriff mit geringer bis mittlerer Wirkungsintensität im Umfeld des Plangebietes.

Wahrnehmung

Da ein Gewerbegebiet geplant ist entspricht das Vorhaben dem Eingriffstyp 3 mit den Wirkzonen 0 - 500 m (Wirkzone I) und 500 m - 2.000 m (Wirkzone II). Der Wahrnehmungskoeffizient wurde entsprechend dem Bewertungsmodell mit 0,1, bzw. 0,05 gewählt (Eingriffsobjekte bis 50 m Höhe bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art).

Tabelle 10: Eingriffsbilanz Schutzgut Landschaftsbild

Wirkzone	Abgewerteter Wirkraum [m²]	Bedeutung der Raumeinheit	Erheblichkeitsfaktor	Wahrnehmungskoeffizient	Kompensationsflächenfaktor	Kompensationsumfang [ÖP]
I (0-500m)	605.000	4,00	0,30	0,10	0,10	7.260
II (500-1.000m)	228.000	4,00	0,30	0,05	0,10	1.368
Summe						8.628

Für das Schutzgut Landschaft ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 8.628 Ökopunkten.

11.4 Bilanzierung der externen Kompensationsmaßnahmen

Der Ausgleich des durch den Bebauungsplan „Au" entstehenden Eingriffs erfolgt die Abbuchung von Ökopunkten aus der Ökokontomaßnahme „Wiederanstau eines Weihers bei Überlingen-Walpertsweiler – Inge Sielmann Weiher" der Stadt Überlingen.

Von ursprünglich rd. 919.000 Ökopunkten stehen im Juli 2022 noch 704.629 Punkte zur Verfügung. Der Ausgleich für den Bebauungsplan „Au" in Nesselwangen kann in voller Höhe (99.506 Ökopunkte) abgebucht werden.

11.5 Gesamtbilanz

Tabelle 11: Gesamtbilanz

	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-88.512
Kompensationsmaßnahme Boden	0
Ausgleichsbedarf Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	-2.367
Kompensationsmaßnahme Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	0
Ausgleichsbedarf Landschaftbild	-8.628
Zuordnung Ökokonto-Maßnahme "Wiederanstau eines Weihers bei Überlingen-Walpertsweiler - Inge Sielmann Weiher"	99.506
GESAMT	**0**

Nach Zuordnung der Ökokonto-Maßnahme ist der durch den Bebauungsplan „Au" entstehende Eingriff in naturschutzrechtlichem Sinne gemäß § 15 Abs. 2 NatSchG als kompensiert zu betrachten.

12. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Werden im Bebauungsplan festgesetzte Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend umgesetzt oder würden zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollständig erkannte negative Umweltauswirkungen hervorgerufen, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Um dies zu vermeiden, ist nach § 4c BauGB eine Überwachung durch die genehmigende Stelle (hier: Stadt Überlingen) durchzuführen.

Die Durchführung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie auch der Kompensationsmaßnahmen wird von der Stadt Überlingen erstmalig ein Jahr nach Baubeginn und erneut nach fünf und nach 10 Jahren durch Ortsbesichtigung geprüft.

Nach § 4 Abs. 3 BauGB unterrichten die zuständigen Behörden die Stadt, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplanes erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

13. Literatur und Grundlagen

Literatur

Stadt Überlingen

- Flächennutzungsplan (1996)
- Landschaftsplan (1998)
- Bebauungsplan „Au", Entwurf 2022
- Bebauungsplan „Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen" (2015)

Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden– Württemberg:

- Arten, Biotope, Landschaft- Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2018)
- Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Heft 23 (2010)
- Daten- und Kartendienst der LUBW (online 2020)

GBB – Grundbau Bodensee GmbH

- Orientierende Baugrund- und Schadstoffuntersuchung Plangebiet „Au", 88662 Überlingen/ Nesselwangen (21.05.2020)

Landratsämter Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen

- Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonto (Gemeinsames Bewertungsmodell, 2013)

Regionalverband Bodensee-Obeschwaben

- Regionalplan 1996
- Anhörungsentwurf der Fortschreibung des Regionalplans 2019
- Satzungsbeschluss der Regionalplan-Fortschreibung 2021
- Klimafibel

Karten

Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden– Württemberg (LUBW)

Online-Daten- und Kartendienst

Landesanstalt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB)

Online-Daten- und Kartendienst

14. Rechtsgrundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) Vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1250)
- EU-Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG).
- FFH-Richtlinie – Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992, zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG).
- Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010, in Kraft getreten am 1. April 2011
- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1248)
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1247)
- Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist
- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.8.1998, Zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (GBl. S. 161, 162)
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674) geändert worden ist
- 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
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 27 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4)
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), §§ 5 und 102a geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. Dezember 2020 (GBl. S. 1095, 1098)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl.

I S. 4147) geändert worden ist

- Landesplanungsgesetz (LplG) in der Fassung vom 10. Juli 2003, zuletzt geändert durch Artikel 24 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4)
- Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist
- Raumordnungsverordnung vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), die zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist
- Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)
- Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes zur Neuordnung des Wasserrechts in Baden-Württemberg vom 03.12.2013 (GBl. S. 389)
- Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) vom 23. Juli 2013, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12. Oktober 2021 (GBl. S. 837)
- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom23. Mai 2022 (BGBl. I S. 747) geändert worden ist
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

ANHANG

Anhang I Pflanzlisten

Anhang II Gehölzliste

Anhang III Fotodokumentation

Anhang I Pflanzlisten

Pflanzliste I

Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken (M3) und öffentlichen Grünflächen (M4) sowie Nachpflanzung bei Baumverlust.

Pflanzqualität: Laubbaum, mind. 2xv mB, StU 14-16 (im öffentlichen Raum größere Straßenbäume) oder Obstbaum-Hochstamm, mind. 2xv oB, StU 12-14 cm.

Die Bäume sind fachgerecht zu befestigen, dauerhaft zu pflegen und zu erhalten und bei Ausfall gleichwertig zu ersetzen. Anbringung von Verbiss- und Wühlmausschutz. Keine Pflanzenschutzmittel.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name (g=großkronig, m= mittelkronig)		
Acer platanoides i.S.	Spitz-Ahorn	g	(auch in Sorten z.B säulenförmig)
Acer campestre	Feldahorn	m	
Carpinus betulus i.S.	Hainbuche	m	(auch in Sorten z.B säulenförmig)
Cornus mas	Kornelkirsche	m	
Juglans regia	Walnuss	g	
Prunus avium	Vogelkirsche	m	
Prunus padus	Frühe Traubenkirsche	m	Sorten mit durchgehendem Leittrieb (z.B. Schloss Tiefurt)
Quercus robur i.S.	Stiel-Eiche	g	(auch in Sorten z.B. säulenförmig)
Morus alba/nigra	Maulbeerbaum	g	
Sorbus torminalis	Elsbeere	m	
Tilia cordata i.S.	Winterlinde	g	(auch in Sorten z.B. säulenförmig)

Zusätzlich im Bereich der öffentlichen Parkplätze auch:

Acer campestre i.S. ‚Elsrijk'	Feldahorn	m	Besseres Lichtraumprofil
Liriodendron tulipifera	Tulpenbaum	g	
Tilia tomentosa i.S. ‚Brabant'	Silber-Linde	g	Keine Honigtauabsonderung
oder			

Hoch- oder Halbstamm-Obstbäumen in regionaltypischen Sorten

Äpfel	
Alkmene	Berner Rosenapfel
Biesterfelder Renette	Brettacher
Ernst Bosch	Französische Goldrenette
Geflammter Kardinal	Gelber Edelapfel
Goldparmäne	Himbeerapfel aus Holowaus

Jacob Fischer	Kaiser Wilhelm
Korbiansapfel	Krügers Dickstiel
Mutterapfel	Ontario
Prinz Albrecht	Wealthy
Wiltshire	Zuccalmaglio
Birnen	
Köstliche von Charneu	Doppelte Philippsbirne
Österreichische Weinbirne	Prinzessin Marianne
Frühe von Trevoux	Vereinsdechantsbirne
Gaishirtle	Schweizer Wasserbirne
Sülibirne	
Kirschen	
Hedelfinger	Sam
Brennkirsche Schwarzer Schüttler	
Zwetschgen	
Hauszwetschge Typ Gunzer	Hauszwetschge Typ Schüfer
Quitte	
Cydonia oblonga	Quitte, Halb- bis Hochstamm

Pflanzliste II

Heckenpflanzung auf der Böschung der Retentionsmulde (öffentliche Grünfläche) (M11)

Pflanzqualität: Sträucher, mind. 2xv, Höhe 60-100 cm,.

Die Sträucher sind fachgerecht und dauerhaft zu pflegen und zu erhalten und bei Ausfall gleichwertig zu ersetzen. Keine Pflanzenschutzmittel.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Ligustrum vulgare	Liguster (auch i.S. *L.. atrovirens*, halbimmergrün)
Cornus sanguinea	Hartriegel
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Viburnum opulus	Wasser- Schneeball

ANHANG II Gehölzliste

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-durchm. (cm)	Stamm-umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen-durchm. (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges	Geschützt nach Baumschutz-satzung
1	Malus domestica	Apfel	35	110	6	7	+ -	XX	Mistel; Abstand Straße ca. 3m	Ja
2	Pyrus communis	Birne	57	179	8-10	7	-	X	Krone einseitig der Straße abgewandt, Abstand Straße ca. 3m Bei Begehung im Juli 2022 als abgehend eingestuft, und Bewertung herabgesetzt.	Ja
3	Pyrus communis	Birne	84	264	10-12	10	+	XXX	Krone einseitig der Straße abgewandt, Höhle, Pilz im Wurzelbereich, Landschafts- und Ortsbildprägend im Eingangsbereich von Nesselwangen, Stand/Verkehrssicherheit überprüfen	Ja
4	Pyrus communis	Birne	58	182	8-10	8	+ -	XX	Höhle, schiefer Wuchs	Ja
5	Malus domestica	Apfel	54	170	8-10	9	+ -	XX	Mistel	Ja
6	Malus domestica	Apfel	51	160	6-8	10	+	XXX	Mistel, mehrere kleine Höhlen	Ja
7	Malus domestica	Apfel	46	145	6-8	8	+ -	X	sehr einseitig, großer Stammschaden, Höhle, Mistel, viele Ameisen	Ja
8	Malus domestica	Apfel	52	163	6-8	9	+ -	XX	Mistel, Wasserreiser	Ja

Vitalität

+ vital
+- eingeschränkte Vitalität
- abgehend
-- abgestorben

Bewertung

- nicht erhaltensfähig
X erhaltensfähig
XX erhaltenswürdig
XXX sehr erhaltenswürdig

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm-durchm. (cm)	Stamm-umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen-durchm. (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges	Geschützt nach Baumschutz-satzung
9	Malus domestica	Apfel	51	160	6-8	7	-	X	viel Misteln, große Höhle	Ja
10	Pyrus communis	Birne	77	242	10-12	12	+ -	XXX	teils abgebrochene Äste, Trockenschäden, Landschaftsprägender weithin sichtbarer Baum, Stand/Verkehrssicherheit überprüfen	Ja
11	Malus domestica	Apfel	22	69	4-6	6	+	XX		Nein
12	Malus domestica	Apfel	52	163	6-8	8	+ -	X	Totholz vorhanden, Mistel, schräger Wuchs	Ja
13	Malus domestica	Apfel	53	167	6-8	10	+ -	X	Mistel, Wasserreiser, Pilz, teilweise Totholz	Ja
14	Pyrus communis	Birne	38	119	6-8	8	+	XXX	Baum mit hohem Entwicklungspotential	Ja
15	Pyrus communis	Birne	33	104	6-8	7	+	XXX	Baum mit hohem Entwicklungspotential	Ja
16	Malus domestica	Apfel	31	97	6-8	7	+ -	X	viel Misteln	Ja
17	*Malus domestica*	*Apfel*	*37*	*116*	*4-6*	*9*	*+ -*	*XX*	*Mistel, Höhle, hohler Stamm, außerhalb des Geltungsbereichs*	*Ja*
18	*Pyrus communis*	*Birne*	*57*	*179*	*10-12*	*11*	*+*	*XXX*	*außerhalb des Geltungsbereichs*	*Ja*

Vitalität

+ vital
+- eingeschränkte Vitalität
- abgehend
-- abgestorben

Bewertung

- nicht erhaltensfähig
X erhaltensfähig
XX erhaltenswürdig
XXX sehr erhaltenswürdig

ANHANG III Fotodokumentation (365°, 20.03.2020)

Plangebiet von der K 7786 aus gesehen. Rechts Baum Nr. 2 (Birne, erhaltenswürdig).

Blick von östlich der K 7786 auf das Plangebiet. Links im Bild Birnbaum Nr. 3 (sehr erhaltenswürdig) als prägender Baum im Ortseingang

Blick nach Nordosten mit den Apfelbäumen Nr. 7 (im Vordergrund) bis Nr. 4 (rechts im Hintergrund).

Baum Nr. 8 im Süden des Geltungsbereichs

Birnbäume Nr. 10 (sehr erhaltenswürdig) und 11 (erhaltenswürdig).

Streuobstbestand im Südwesten des Geltungsbereichs. Blick nach Südosten. Baumnummern s. Baumliste

Baum Nr. 12, erhaltensfähig.

Blick nach Südwesten, links im Bild Baum Nr. 15 (sehr erhaltenswürdig)

Der Drumlin Biblis vom Plangebiet aus gesehen

Links: Birnbaum Nr. 3 während der Blüte

Blick von der Hohenfelsstraße nach Süden über das Plangebiet. (Foto 22.07.2022)

Legende

Biotoptypen (Nr. nach LUBW 2018)

- 37.11 Acker
- 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte
- 45.40b Streuobstbestand auf mittelwertigem Biotoptyp (33.41 Fettwiese mittlerer Standorte)
- 60.21 Verkehrsfläche (Planerischer Bestand Bebauungsplan "Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen", 2015)

45.30 Einzelbäume (Nummern s. Baumliste)

- sehr erhaltenswürdig
- erhaltenswürdig
- erhaltensfähig
- Planerischer Bestand Bebauungsplan "Feuerwehrgerätehaus Nesselwangen" - Baum 2020 nicht mehr vorhanden
- Lage außerhalb des Geltungsbereichs
- Einzelbaum geschützt nach Baumschutzsatzung der Stadt Überlingen

Nachrichtliche Übernahme

- Geltungsbereich Bebauungsplan "Au"
- Flurstücksgrenzen
- Flugstraße Fledermäuse

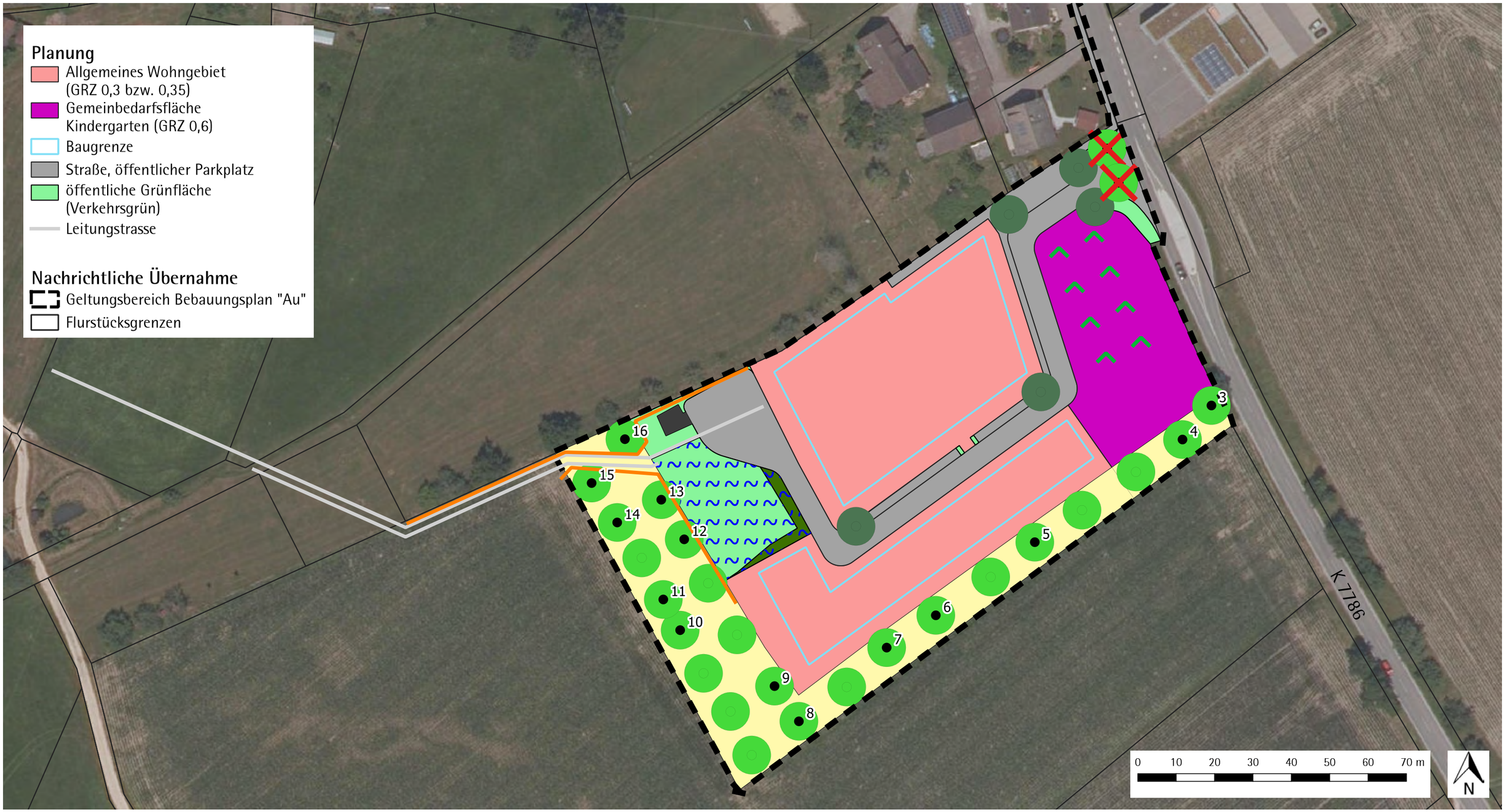
0 10 20 30 40 50 m

N

Projekt	Umweltbericht Bebauungsplan "Au", Nesselwangen		
Auftraggeber	Stadt Überlingen, Abt. Stadtplanung Bahnhofstraße 4 88662 Überlingen		
Plan	Bestandsplan	*Plan-Nr.*	2355/1
Datum	22.07.2022	*Maßstab*	1:750
Bearbeiter(in)	Vornehm	*Plangröße*	DIN A3

365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Telefon 07551 / 94 95 58-0
Telefax 07551 / 94 95 58-9
info@365grad.com
www.365grad.com



Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- V1 Rodung von Gehölzen außerhalb der Vogelbrutzeit
- V2 Fachgerechter Umgang mit Gefahrstoffen und Abfall
- V3 Schutz des Streuobstbestandes im Baustellenbetrieb
- V4 Verzicht auf Eindeckung der Dächer aus unbeschichtetem Metall

- M1 Schutz des Oberbodens
- M2 Verwendung offenporiger Beläge
- M3 Baumpflanzung auf Privatgrundstücken
- M4 Pflanzung von Straßenbäumen auf öffentlichen Grünflächen
- M5 Kleintierfreundliche Einzäunung
- M6 Dachbegrünung
- M7 Reduktion der Lichtemissionen
- M8 Gestaltung der unbebauten Grundstücksflächen
- M9 Bauliche Vermeidung von Transparenzsituationen und großflächig spiegelnden Glasscheiben
- M10 Integration von Fledermausquartieren & Brutmöglichkeiten für Höhlenbrüter an Gebäuden (Empfehlung)
- M11 Heckenpflanzung am Rand der Retentionsmulde auf öffentlicher Grünfläche
- M12 Ansaat und Pflege der Retentionsmulde
- M13 Erhalt und Pflege des Streuobstbestandes; Unternutzung Fettwiese:
  - Erhaltung und Pflege der Bestandsbäume
  - Pflanzung von Jungbäumen

Projekt	**Umweltbericht** **Bebauungsplan "Au", Nesselwangen**		
Auftraggeber	**Stadt Überlingen, Abt. Stadtplanung** **Bahnhofstraße 4** **88662 Überlingen**		
Plan	**Maßnahmenplan**	*Plan-Nr.*	**2355/2**
Datum	**22.07.2022**	*Maßstab*	**1:1.000**
Bearbeiter(in)	**Vornehm**	*Plangröße*	**DIN A3**

365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure
Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com

Orientierende Baugrund- und Schadstoff-untersuchung

Plangebiet „Au“

88662 Überlingen / Nesselwangen

Bericht-Nr. 1

Ausfertigung Auftraggeber
(inkl. CD-ROM)

Erstellt im Auftrag von:

Stadt Überlingen
Abt. Stadtplanung
Bahnhofstraße 4
88662 Überlingen

Projekt:

GBB-20-0871

Bearbeiter:

Dipl.-Geol. E. M. Stephan
Dr. H.-U. Stephan

Ort, Datum:

Stockach, den 21.05.2020

GBB – GrundBau Bodensee GmbH ·
Am Weiherholz 1 · 78333 Stockach / Hoppetenzell · Tel: 07775 / 938650 · Fax: 07775 / 938651 · E-mail: hustephan@t-online.de ·
· Sitz der Gesellschaft: Stockach / Hoppetenzell · Amtsgericht Freiburg HRB 590487 ·
Geschäftsführer: Dr. Hanns-Ulrich Stephan

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 5

2 Veranlassung 8

3 Unterlagen und Literatur 8

4 Umfang der Baugrunduntersuchungen 9

4.1 Geländeuntersuchungen 9

4.2 Geotechnische Laboruntersuchungen 9

5 Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen 10

5.1 Geologischer Überblick 10

5.2 Schichtenaufbau 10

5.3 Grundwasserverhältnisse 12

5.4 Versickerungsfähigkeit 12

5.5 Lagerungsverhältnisse 13

5.6 Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche 15

5.7 Bodenmechanische Kennwerte und Klassifikation 18

5.8 Homogenbereiche 19

5.9 Erdbebenzone 21

6 Bautechnische Folgerungen 21

6.1 Gründung 23

6.2 Hinweise zur Bauausführung 24

6.3 Hinweise zur Wasserhaltung 25

6.4 Kanalbau 25

6.5 Strassenbau 26

7 Bodenmanagement 28

8 Orientierende Schadstoffuntersuchung 30

8.1 Geländearbeiten 30

8.1.1 Bodenerkundung 30

8.2 Laborarbeiten 31

8.2.1 Bodenuntersuchungen 31

8.3 Bewertungsgrundlagen 31

8.4 Ergebnisse und Bewertung 32

8.4.1 Oberboden 32

8.4.2 Boden 33

8.5 Abfallrechtliche Bewertung nach der VwV 2007 34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Umfang der geotechnischen Laboruntersuchungen

Tabelle 2: Flurstück 531: tragfähige Bereiche im untersuchten Untergrund

Tabelle 3: Flurstück 512: tragfähige Bereiche im untersuchten Untergrund

Tabelle 4: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen in Abhängigkeit der Zustandsform sowie Klassifizierung der Schichteinheiten nach DIN EN ISO 14688-1, DIN EN ISO 14689-1, DIN 18300 und DIN 18196

Tabelle 5: Homogenbereiche nach DIN 18 300

Tabelle 6: Analysenergebnisse der untersuchten Mischprobe Oberboden

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Planunterlagen
Anlage 1.1 Übersichtslageplan
Anlage 1.2 Lageplan der Sondierungen

Anlage 2: Baggerschürfe BS 1/20 – BS 7/20
Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse Baggerschürfe / Rammkernsondierungen
Anlage 2.2: Zeichnerische Darstellung Baggerschürfe / Rammkernsondierungen
Anlage 2.3: Baggerschurf- und Rammkernfotografien

Anlage 3: Schwere Rammsondierungen DPH 1/20 – DPH 7/20
Anlage 3.1: Messprotokolle der Rammsondierungen
Anlage 3.2: Schlagzahldiagramme der Rammsondierungen

Anlage 4: Geotechnische Laboruntersuchung
Anlage 4.1: Wassergehalte
Anlage 4.2: Korngrößenverteilung
Anlage 4.3: Konsistenzgrenzen

Anlage 5: Schadstoffuntersuchung

Anlage 6: Fotodokumentation

Anlage 7: CD-ROM
Anlage 7.1: Verzeichnis CD-ROM
Anlage 7.2: CD-ROM

I Anhang : Hochwasser / Wasserschutzgebiete

1 Zusammenfassung

Im Rahmen der Grundlagenermittlung für die Entwicklung der Wohnbaufläche „Au“ im Ortsteil Nesselwangen benötigt die Stadt Überlingen ein Baugrundgutachten, um die generelle Bebaubarkeit des Areals zu prüfen und Aussagen zu Grundwasser, Versickerung und Infrastruktur treffen zu können. Die GBB – GrundBau Bodensee GmbH, Stockach, wurde deshalb im Dezember 2019 von der Stadt Überlingen mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung beauftragt.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und Entnahme von Bodenproben für bodenmechanische Laboruntersuchungen wurden am 24.03.2020 sieben Baggerschürfe bis in 3 m Tiefe und am 30.04.2020 sieben Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1/20 – DPH 7/20) bis in max. 8 m Tiefe ausgeführt.

Geologie:
Der Untergrund im Untersuchungsgebiet „Au“ in den oberen Metern überwiegend von Jungquartären Abschlämmmassen und/oder Jungquartären Talfüllungen aufgebaut. Im tieferen Untergrund sind bereichsweise die Sedimente der Würmeiszeitlichen Grundmoräne (Geschiebemergel) aufgeschlossen, die im untersuchten Bereich aus stark schluffig-tonigen, feinsandigen Kiesen bestehen. Im Bereich von Flurstück Nr. 512 handelt es sich um eine Feuchtwiese mit Torfbildung. So treten bis in 1,5 m Tiefe Torfzwischenlagen in den ausgeprägt plastischen und mittelplastischen Tonen auf.

Grundwasser:
In Tiefen unterhalb von ca. 578 m NN wurde Schichtwasser durchörtert. Es ist zudem auf dem gesamten Untersuchungsgelände aufgrund von engräumig wechselnden durchlässigen und stauenden Horizonten witterungsabhängig mit Sicker- und Schichtwässern in unterschiedlicher Ergiebigkeit und Höhenlage zu rechnen. Grundsätzlich ist für das Gelände das Grundwasserniveau im Bereich des südwestlich und südlich verlaufenden Bacheinschnitts (Riedgraben) bei ca. 571 m NN anzunehmen. Der Untersuchungsbereich Nesselwangen „Au“ befindet sich außerhalb eines Wasserschutzgebiets.

Versickerung:
Die Quartären Abschlämmmassen und Talfüllungen, die im Untersuchungsgebiet im relevanten Sickerraum überwiegend anstehen, weisen keine ausreichenden Versickerungsleistungen auf.
Die bindigen feinkörnigen Sedimente sind zum Versickern von Oberflächenwasser ungeeignet, da die Niederschlagsabflüsse zu lange einstauen und sich ungünstige anaerobe Verhältnisse bilden können. Im Bereich von Flurstück-Nr. 531 können die geringen Versickerungseigenschaften der Sedimente im Sickerraum ggf. durch Ausführung eines Mulden-Rigolen-Elements oder von Rigolen und/oder Rohr-Rigolenelementen kompensiert werden.

Homogenbereiche:
Folgende Homogenbereiche werden für den Baugrund im Bereich des untersuchten Geländes Oberried V ausgewiesen:
A) Sedimente mit Organik: Oberboden, Torf: OT, OU, HZ - B) Lockersedimente, überwiegend feinkörnig, überwiegend stark bindig: Jungquartäre Ablagerungen: UM, TM, UL, TL, UA, TA, SU* - C)Lockersedimente, stark bindig: Würmzeitl. vorbelastete Grundmoräne (Geschiebemergel): GT*, GU*

Gründung:
Die vorliegenden Erkenntnisse beruhen auf den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen anhand von 7 Baggerschürfen und 7 schweren Rammsondierungen. Aufgrund der punktuellen Erkundung sind Abweichungen der Untergrundverhältnisse von den im Gutachten getroffenen Aussagen nicht auszuschließen. Daher ist eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Verbauarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich mit den im Gutachten enthaltenen Angaben erforderlich.
Aufgrund der Ergebnisse der orientierenden Baugrunduntersuchung empfiehlt sich bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen für die Gründung von Gebäuden eine Fundamenttieferführung bis zum tragfähigen Baugrund in Tiefen unterhalb von 3 – 6 Metern, ggf. auch noch tiefer (vgl. hierzu Kapitel 5.5, Tabellen 2

und 3 sowie Anlage 3)

Kanalbau:

In Höhe Kanalsohle anstehende mindestens steife Tone/Schluffe weisen ausreichende Tragfähigkeitseigenschaften zur Auflagerung der Kanäle auf. Bei überwiegend bindigen Böden, empfiehlt sich ein zusätzliches Rohrauflager gegen Auftrieb gemäß DIN 4033 vorzusehen.

Treten in Höhe Kanalsohle weiche bis breiige Ton- Schlufflagen oder Torflagen auf, so ist ein Bodenaustausch vorzunehmen. Gleiches gilt sinngemäß für durch Wasserzutritt aufgeweichten Ton/Schluff.

Die bei den Aushubarbeiten anfallenden stark bindigen Böden der Quartären Sedimente sind gemäß ZTVA-StB überwiegend den Verdichtbarkeitsklassen V2 und V3 zuzuordnen.

Verkehrsflächen:

Unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse können entsprechend der RStO 2012 die nachfolgenden Angaben gemacht werden:

- Das Bauvorhaben befindet sich im Bereich der Frosteinwirkungszone I; d.h. A = 0 cm
- Es bestehen keine besonderen Klimaeinflüsse; d.h. B = 0 cm
- Kein Schichten-/Grundwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum, d.h. C = 0 cm bzw. Flurstück-Nr. 512: + 5 cm

Im Bereich des Geländes „Au“ werden die oberflächennah anstehenden Sedimente überwiegend in die Frostempfindlichkeitsklassen F3 und untergeordnet F2 eingeordnet.

Bei einer angenommenen Einstufung der Verkehrsflächen in die Belastungsklasse Bk1,0 bis Bk3,2 bzw. Bauklasse III / IV (Wohnsammelstraße) ergibt sich im Bereich von Flurstück-Nr. 531 eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus von 60 cm (F3 Böden) bzw. 50 cm (F2 Böden). Im Bereich von Flurstück-Nr. 512 ergibt sich eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus von 60 + 5 cm (F3 Böden) bzw. 50 + 5 cm (F2 Böden).

Bei einer angenommenen Einstufung der Verkehrsflächen in die Belastungsklasse Bk0,3 bis Bk1,0 bzw. Bauklasse V / VI (Anliegerstraße, befahrbarer Wohnweg) ergibt sich bei Flurstück-Nr. 531 eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus von 50 cm (F3 Bö-den) bzw. 40 cm (F2 Böden) und bei Flurstück-Nr. 512 eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus von 55 cm (F3 Böden) bzw. 45 cm (F2 Böden).

Bodenmanagement:

In diesem Kapitel werden Hinweise zum vorsorgenden Bodenschutz gegeben, deren Beachtung bei Planung und Ausführung der Baumaßnahme hilft, langfristige Schäden im Schutzgut Boden zu vermeiden.

Im Untersuchungsgebiet wird nur das Gelände von Flurstück-Nummer 512 als Grünlandfläche (Feuchtwiese) genutzt, ein Oberboden ist ausgebildet. Dieser ist durchschnittlich 0,10 m mächtig und überwiegend tonig, feinsandig, stark humos ausgebildet. Ein Unterboden fehlt und es folgen unmittelbar unter dem Oberboden die Jungquartären z.T. torfige Abschlämmmassen. Sollte im Rahmen der Baumaßnahme Mutterboden (A-Horizont) abgeschoben werden, dann muss derselbe bis zur weiteren Verwendung auf dafür geeigneten Lagerflächen in Mieten zwischenlagern.

Orientierenden Schadstoffuntersuchung:

Bei der vorliegenden Orientierenden Schadstoffuntersuchung handelt es sich um eine Voruntersuchung, die zur orientierenden Einstufung der Schadstoffgehalte im untersuchten Boden dient. Aufgrund der punktuellen Erkundung sind Abweichungen der Schadstoffverhältnisse sowohl in Konzentration als auch in Zusammenstellung der Schadstoffparameter von den im Gutachten getroffenen Aussagen nicht auszuschließen.

Bewertung Oberboden von Flurstück-Nr. 512:

Für den untersuchten Oberboden in 0-10 cm Tiefe vom Untersuchungsgelände hat sich die Gefahr einer direkten Aufnahme der untersuchten Schadstoffe auf dem Wirkungspfad Boden-Pflanze auf

Grünland nicht bestätigt. Auch werden die Vorsorgewerte für Böden nach der BundesBodenschutz-Verordnung nicht überschritten.

Boden:

Flurstück-Nr. 531:

Der mit 2 Mischproben untersuchte überwiegend tonig-schluffige, feinsandige Boden des ersten Meters von den Baggerschürfen BS1 – BS3 sowie BS4 – BS5 wurde für Schwermetalle nach der Bodenart Lehm/Schluff mit folgendem Ergebnis ausgewertet:

Für den mit den Baggerschürfen BS 1/20 bis BS 5/20 untersuchten Bereich werden die zwei Mischproben MP1 BS1-BS3 und MP1 BS4-BS5 nach den Vorgaben der VwV 2007 mit Qualitätsstufen Z1.2 bewertet, weshalb eine Zuordnung des orientierend untersuchten Bodens in die **Qualitätsstufe Z1.2** erfolgt.

Der orientierend untersuchte Boden kann in technischen Bauwerken in den Einbaukonfigurationen Z1.2 und Z2 verwendet werden.

Flurstück-Nr. 512:

Für den mit den Baggerschürfen BS 6/20 und BS 7/20 untersuchten Bereich wird die Mischprobe MP1 BS6-BS7 mit Qualitätsstufe Z0 bewertet, weshalb eine Zuordnung des orientierend untersuchten Bodens in die **Qualitätsstufe Z0** erfolgt.

Der orientierend untersuchte Boden kann sowohl in bodenähnlichen Anwendungen und zum Verfüllen von Abgrabungen als auch in technischen Bauwerken uneingeschränkt verwendet werden.

2 Veranlassung

Im Rahmen der Grundlagenermittlung für die Entwicklung der Wohnbaufläche „Au“ im Ortsteil Nesselwangen benötigt die Stadt Überlingen ein Baugrundgutachten, um die generelle Bebaubarkeit des Areals zu prüfen und Aussagen zu Grundwasser, Versickerung und Infrastruktur treffen zu können.

Die GBB – GrundBau Bodensee GmbH, Stockach, wurde deshalb im Dezember 2019 von der Stadt Überlingen mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung beauftragt.

Um Aussagen über die Untergrundverhältnisse treffen zu können, ist die Durchführung von 7 Baggerschürfen vorgesehen, anhand deren geologischer Aufnahme und zusätzlicher Probennahme mit anschließender geotechnischer Laboruntersuchung Rückschlüsse auf die Baugrundeigenschaften gezogen werden sollen.

Zur Ermittlung der Festigkeit des Untergrundes sind darüber hinaus sieben Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) vorgesehen.

Zur orientierenden Bewertung des Untergrundes in Bezug auf entsorgungsrelevante Verunreinigungen werden aus den sieben Baggerschürfen meterweise Bodenproben entnommen, um sie im umweltanalytischen Labor nach den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV 2007) auf Schadstoffe orientierend untersuchen zu lassen.

3 Unterlagen und Literatur

Die im Folgenden aufgeführten Unterlagen wurden für die Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens herangezogen:

[U1] Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25 000; 8120 Stockach, Stuttgart 1961.

[U2] Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen, 1:350 000, (mit Bezug auf die DIN4149:2005-04 "Bauten in deutschen Erdbebengebieten“), LGRB Ba-Wü.

[U3] RstO 2012, Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen; Köln.

[U4] ZTVE-StB 94 / Fassung 09, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau.

[U5] VwV 2007 - Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden- Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03. 2007.

4 Umfang der Baugrunduntersuchungen

4.1 Geländeuntersuchungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und Entnahme von Bodenproben für bodenmechanische Laboruntersuchungen wurden am 24.03.2020 sieben Baggerschürfe bis in eine maximale Tiefe von 3,0 m unter Geländeoberkante sowie am 30.04.2020 sieben Sondierungen mit der schweren Rammsonde bis in max. 8 m Tiefe ausgeführt. Anhand der Auswertung der Messprotokolle der Rammsondierungen und der geologischen Aufnahme der Baggerschürfe mit zusätzlicher Probennahme und anschließender Laboruntersuchung werden Rückschlüsse auf die Baugrundeigenschaften gezogen.

Die Baggerschürfe wurden von einem Mitarbeiter der GBB - GrundBau Bodensee GmbH geologisch aufgenommen. Es wurde jeweils ein Schichtenverzeichnis mit dazugehöriger zeichnerischer Darstellung nach DIN EN ISO 14688-1 (Lockergestein) angefertigt (vgl. Anlage 2).

Die entsprechenden Protokolle der schweren Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 sind in Anlage 3 abgeheftet.

4.2 Geotechnische Laboruntersuchungen

Zur Klassifizierung der Böden und zur Festlegung bodenmechanischer Kennwerte wurden an ausgewählten Bodenproben folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

Tabelle 1: Umfang der geotechnischen Laboruntersuchungen

Laboruntersuchungen	DIN	Proben Rammkernsondierung
Wassergehaltsbestimmung	DIN EN 17892-1 bzw. DIN 18121 T1	BS1/P2, BS2/P2, BS2/P3, BS4/P2, BS4/P3, BS5/P2, BS6/P1, BS7/P1, BS7/P2
Korngrößenverteilung aus Siebanalyse	DIN EN ISO 17892-4 bzw. DIN 18123	BS2/P3, BS4/P3
Konsistenzgrenzen	DIN EN ISO 14688-2 bzw. DIN 18 122	BS2/P2, BS4/P2, BS5/P2, BS7/P2

5 Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen

5.1 Geologischer Überblick

Nach der geologischen Karte von Baden-Württemberg 1:25000, Blatt 8120 Stockach, stehen im Untersuchungsgebiet die Jungquartären Abschlämmmassen sowie im Untergrund die tonig-schluffigen, kiesig-sandigen Sedimente der Würmeiszeitlichen Grundmoräne an.

Legende:
beige mit Kürzel W"g: Grundmoräne
hellblau mit Kürzel 'l'u: Abschlämm-Massen

Geologische Karte 1:25.000, Blatt 8120 Stockach

5.2 Schichtenaufbau

Entsprechend der geologischen Karte Blatt 8120 Stockach (U1) wird der Untergrund im Untersuchungsgebiet „Au" in den oberen Metern überwiegend von Jungquartären Abschlämmmassen und/oder Jungquartären Talfüllungen aufgebaut. Im tieferen Untergrund sind bereichsweise die Sedimente der Würmeiszeitlichen Grundmoräne (Geschiebemergel) aufgeschlossen, die im untersuchten Bereich aus stark schluffig-tonigen, feinsandigen Kiesen bestehen.

Entsprechend der Auswertung der im Riedgraben ausgeführten Grundwasserbohrung 9 von Blatt 8120 (U1, S.103) treten unter 3 m Moor mit Sandzwischenlagen und weiteren 1 m Kies bis in 5 m unter GOK bindige Sedimente mit Kiesen, Geröll der Grundmoräne auf, die ab ca. 6 m Tiefe von feinsandigen Mergeln unterlagert werden, welche offensichtlich schon dem Verwitterungsbereich der Sedimentgesteine der Unteren Süßwassermolasse zugeordnet werden können.

Flurstück-Nummer 531, Baggerschürfe BS1 – BS5:

Die aktuelle orientierende Untersuchung des geologischen Untergrunds im Bereich der geplanten Wohnbaufläche von Flurstück Nr. 531 anhand von 5 Baggerschürfen bis in max. 3 m Tiefe und 4 Rammkernsondierungen bis in max. 8 m Sondiertiefe hat ergeben, dass im untersuchten Bereich überwiegend bis in 3 m Tiefe die Jungquartären Ablagerungen (Abschwämmmassen und/oder Talfüllungen) in nicht tragfähiger weicher Konsistenz anstehen.
Bei den Jungquartären Abschlämmmassen handelt es sich um leicht- und mittelplastische, glimmerreiche, schwach kiesige Tone und Schluffe, ggf. mit geringen Beimengungen von organ. Anteilen.
Die Jungquartären Talfüllungen werden von überwiegend leicht- und mittelplastischen, schwach kiesigen Tonen und Schluffen aufgebaut, die deutliche organische Anteile enthalten können.
Bereichsweise können auch stärker sandige kiesige Lagen ausgebildet sein (z.B. Baggerschurf BS 4/19)
Würmzeitlich vorbelastete Sedimente (Geschiebemergel) wurden bei Baggerschurf BS2 unterhalb von 2,10 m Tiefe als stark bindige (tonig-schluffige) Kiese angetroffen, die in steifer und halbfester Konsistenz vorliegen und vereinzelt steinig (Steine, Findlinge) sein können. Bei dem weiter hangaufwärts ausgeführten Baggerschurf BS5 wurde der Geschiebemergel im Sohlbereich in 2,90 m unter GOK nachgewiesen.

Flurstück-Nummer 512, Baggerschürfe BS6, BS7:

Die aktuelle orientierende Untersuchung des geologischen Untergrunds im Bereich von Flurstück Nr. 512 anhand von 2 Baggerschürfen bis in max. 3 m Tiefe und 3 Rammkernsondierungen bis in max. 6 m Sondiertiefe hat ergeben, dass im untersuchten Bereich überwiegend die Jungquartären Talfüllungen in nicht tragfähiger weicher, z.T. auch breiiger Konsistenz anstehen. Bei dem Untersuchungsgelände handelt es sich um eine Feuchtwiese mit Torfbildung. So treten beim hangaufwärts ausgeführten Baggerschurf BS7 von 0,5 bis in 1,5 m Tiefe Torfzwischenlagen in den ausgeprägt plastischen und mittelplastischen Tonen auf, von 1,20 - 1,50 m steht ausschließlich wassergesättigter Torf an. Darunter folgt bis zur Schurfendtiefe in 3 m eine Wechsellagerung von feinsandigen Tonen und stark tonigen Feinsanden mit organ. Anteilen.
Bei dem talwärts ausgeführten Baggerschurf BS6 steht von 0,7 bis in 1,0 m Tiefe ein Ton mit sehr viel organischen Anteilen und fossilem Holz an. Darunter folgen bis in 2,50 m Tiefe graue mittel- bis ausgeprägt plastische Tone in nicht tragfähiger weicher Konsistenz.
Bis zur Schurfendtiefe in 3 m sind die stark bindigen Kiese des Geschiebemergels in steifer Konsistenz aufgeschlossen.

5.3 Grundwasserverhältnisse

Flurstück-Nr. 531:

In Tiefen unterhalb von 3,00 m wurden bei Baggerschurf BS 3/20 (unterhalb ca. 578 m NN) und bei Baggerschurf BS 4/20 (ab ca. 577 m NN) wassergesättigte nasse Jungquartäre Sedimente angetroffen. Auch wurden bei den Rammsondierungen DPH 1/20, DPH 2/20 und DPH 3/20 unterhalb von ca. 578 m NN Schichtwasser durchörtert.

Flurstück-Nr. 512:

Flurstück 512 stellt einen Feuchtwiesenbereich dar, mit wassergesättigten Torfeinlagerungen in den oberen 1,5 Metern. Das Schicht-/Grundwasser wird aktuell zum Teil oberflächig drainiert. Bei dem geländetiefsten Baggerschurf BS 6/20 wurde in Tiefen unterhalb von 1,00 m (ca. 576 m NN) feuchte Jungquartäre Sedimente angetroffen. Bei Rammsondierungen DPH 6/20 wurde ab ca. 575 m NN Schichtwasser durchörtert.

Es ist zudem auf dem gesamten Untersuchungsgelände aufgrund von engräumig wechselnden durchlässigen und stauenden Horizonten witterungsabhängig mit Sicker- und Schichtwässern in unterschiedlicher Ergiebigkeit und Höhenlage zu rechnen.

Grundsätzlich ist für das Gelände das Grundwasserniveau im Bereich des südwestlich und südlich verlaufenden Bacheinschnitts (Riedgraben) bei ca. 571 m NN anzunehmen.

Der Untersuchungsbereich Nesselwangen „Au“ befindet sich außerhalb eines Wasserschutzgebiets (Anhang I).

Entsprechend der Hochwasserrisikomanagement-Abfrage des LUBW befindet sich das Untersuchungsgelände außerhalb eines möglichen Überflutungsbereichs (Anhang I).

5.4 Versickerungsfähigkeit

Um entscheiden zu können, ob im Boden versickert werden kann, ist es unter anderem notwendig, die Versickerungseigenschaften des Untergrundes zu kennen. Der für die Versickerung interessante und relevante Abschnitt (Sickerraum) ist der über dem Grundwasser liegende ungesättigte Bodenbereich.

Nach dem ATV- Arbeitsblatt A 138 soll der Untergrund für eine Versickerung von Oberflächenwasser eine Durchlässigkeit von Kf $>5 * 10^{-6}$ m/s aufweisen.

Entscheidend für die Ausbreitung der Wasserinhaltsstoffe in der ungesättigten Zone und für die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist, dass im Sickerraum eine ausreichende Aufenthaltszeit und damit Reinigung des Niederschlagswassers erzielt wird. Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich liegt dabei etwa in einem <u>Kf-Bereich von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6}</u>.

Die Quartären Abschlämmmassen und Talfüllungen, die im Untersuchungsgebiet im relevanten Sickerraum überwiegend anstehen, weisen keine ausreichenden Versickerungsleistungen auf.
Die bindigen feinkörnigen Sedimente sind zum Versickern von Oberflächenwasser ungeeignet, da die Niederschlagsabflüsse zu lange einstauen und sich ungünstige anaerobe Verhältnisse bilden können.

Insbesondere im Bereich von Flurstück-Nr. 512 ist aufgrund der stark bindigen Sedimente mit hohem Organikanteil und den Torfzwischenlagen im Bereich des Sickerraums von einer Versickerung von Oberflächenwasser abzuraten.

Im Bereich von Flurstück-Nr. 531 können die geringen Versickerungseigenschaften der Sedimente im Sickerraum ggf. durch Ausführung eines Mulden-Rigolen-Elements oder von Rigolen und/oder Rohr-Rigolenelementen kompensiert werden.

5.5 Lagerungsverhältnisse

Sondierungen mit der schweren Rammsonde

Flurstück-Nummer 531 (DPH 1/20 – DPH 4/20):

Die Rammsondierungen DPH 1/20 – DPH 4/20 wurden im Bereich der vorgesehenen Wohnbaufläche bis in maximal 8 m Sondiertiefe ausgeführt.

In Tabelle 2 auf der folgenden Seite sind die tragfähigen Bereiche im Untergrund angegeben.
Dabei sind die Rammsondierungen in **fetter Schrift** gehalten, bei denen eine Mindesttiefe zur Abtragung von mittleren Lasten kontinuierlich fortgesetzt bis zur Untersuchungstiefe in mind. 6 m nachvollziehbar ist.

Tabelle 2: tragfähige Bereiche im untersuchten Untergrund

Sondierung	Bodenart	Stratigraphie	Tiefe (m)	Tragfähigkeit
Flurstück 531				
DPH 1/20	*Tl, TM, UL, UM, GU*, GT**	*Jungquartäre Ablagerungen Würmzeitl. Grundmoräne*	**2,40 - mind. 6,00**	**halbfest, mitteldicht**
DPH 2/20	*Tl, TM, UL, UM, GU*, GT**	*Jungquartäre Ablagerungen Würmzeitl. Grundmoräne*	1,70-2,10	halbfest, mitteldicht
			2,90-3,70	steif
			7,10 - mind.8,00	steif
DPH 3/20	*Tl, TM, UL, UM, GU*, GT**	*Jungquartäre Ablagerungen Würmzeitl. Grundmoräne*	4,30-4,80	steif
DPH 4/20	*Tl, TM, UL, UM, GU*, GT**	*Jungquartäre Ablagerungen Würmzeitl. Grundmoräne*	3,30-3,80	steif-halbfest
			3,90 - mind. 6,00	**halbfest, mitteldicht**

Da es sich bei Rammsondierungen (DPHs) um indirekte Aufschlüsse handelt, wurde die Bodenart und stratigraphische Einstufung durch Korrelation mit den nahe gelegenen Baggerschürfen ermittelt.

Flurstück-Nummer 512 (DPH 5/20 – DPH 7/20):

Die Rammsondierungen DPH 5/20 – DPH 7/20 wurden im Bereich der längerfristig zu entwickelnden Wohnbaufläche bis in maximal 6 m Sondiertiefe ausgeführt.

In Tabelle 3 auf der folgenden Seite sind die tragfähige Bereiche im Untergrund angegeben. Dabei sind hier ebenfalls die Rammsondierungen in **fetter Schrift** gehalten, bei denen eine Mindesttiefe zur Abtragung von mittleren Lasten kontinuierlich fortgesetzt bis zur Untersuchungstiefe in mind. 6 m nachvollziehbar ist.

Tabelle 3: tragfähige Bereiche im untersuchten Untergrund

Sondierung	Bodenart	Stratigraphie	Tiefe (m)	Tragfähigkeit
Flurstück 512				
DPH 5/20	*Tl, TM, UL, UM, GU*, GT**	*Jungquartäre Ablagerungen Würmzeitl. Grundmoräne*	3,30-4,20	halbfest, mitteldicht
			4,90-6,00	steif-halbfest
DPH 6/20	*Tl, TM, UL, UM, GU*, GT**	*Jungquartäre Ablagerungen Würmzeitl. Grundmoräne*	3,20-4,20	halbfest, mitteldicht
			5,00-6,00	steif-halbfest
DPH 7/20	*Tl, TM, UL, UM, GU*, GT**	*Jungquartäre Ablagerungen Würmzeitl. Grundmoräne*	2,30-3,00	steif
			3,10 - mind. 6,00	**halbfest, mitteldicht**

Da es sich bei Rammsondierungen (DPHs) um indirekte Aufschlüsse handelt, wurde die Bodenart und stratigraphische Einstufung durch Korrelation mit den nahe gelegenen Baggerschürfen ermittelt.

5.6 Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche

Zur Festlegung der Bodenkennwerte und zur Klassifizierung der anstehenden Bodenschichten wurden, wie bereits erwähnt, Laboruntersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse der geotechnischen Laborversuche sind in den Anlagen 4.1, 4.2 und 4.3 dargestellt.

<u>Wassergehalte (DIN EN 17892-1 bzw. DIN 18121 T1):</u>

Der natürliche Wassergehalt wurde an neun Bodenproben untersucht.
Dabei stammen sechs Proben aus den Jungquartären bindigen Ablagerungen (Abschlämmmassen, Talfüllungen), ein Probe stammt aus den Torfzwischenlagen von Baggerschurf BS7, eine Probe enthält nasse Sande der Talfüllungen von Baggerschurf BS4 und eine weitere Probe wurde vom stark bindige Kies der Würmzeitlichen Grundmoräne (Geschiebemergel) von Baggerschurf BS2 untersucht.

Flurstück-Nr. 531

Jungquartäre Abschlämmmassen:

Für die Probe P2 aus den Jungquartären schluffigen, feinsandigen Tonen von BS1 in 2,0 m Tiefe wurde ein Wassergehalt von 22,66 % nachgewiesen.

Für die Probe P2 aus den Jungquartären schluffigen, feinsandigen Tonen von BS2 in 2,0 m Tiefe wurde ein Wassergehalt von 18,59 % nachgewiesen.

Die ebenfalls den Jungquartären schluffigen Tonen aus 2,0 m Tiefe von BS4 entnommene Probe P2 hat einen Wassergehalt von 21,48 %.

Auch die Probe P2 von BS5 aus 1,8 m Tiefe entspricht stratigraphisch den Jungquartären Abschlämmmassen und hat einen Wassergehalt von 18,51 %.

Jungquartäre Talfüllungen:
Die nassen Fein- und Mittelsande von Probe P3 von Baggerschurf BS4 aus 3,0 m Tiefe entsprechen stratigraphisch den Jungquartären Talfüllungen und haben einen Wassergehalt von 18,82 %.

Geschiebemergel:
Für die stark tonigen Kiese des Würmeiszeitlich vorbelasteten Geschiebemergels von Baggerschurf BS 2 aus 3,0 m Tiefe (Probe P3) wurde ein Wassergehalt von 17,61 % ermittelt.

Flurstück-Nr. 512

Von Flurstück-Nr. 512 wurden 3 Proben aus den stark torfigen Tonen der Jungquartären Talfüllungen auf ihren Wassergehalt überprüft.

Für die Probe P1 aus den torfigen Tonen von BS6 in 1,0 m Tiefe wurde ein Wassergehalt von 50,24 % nachgewiesen.

Bei Baggerschurf BS7 wurde mit der Probe P1 aus dem reinen Torf ein Wassergehalt von 155,59 % für den Torf nachgewiesen.

Für die Probe P2 aus der Jungquartären Ton-Feinsand-Wechselfolge von BS7 aus 2,0 m Tiefe wurde ein Wassergehalt von 24,05 % nachgewiesen.

Korngrößenverteilung (DIN EN ISO 17892-4 bzw. DIN 18 123):

Zur Bestimmung der Korngrößenverteilung wurde an einer Probe aus den stark tonigen Kiesen des Geschiebemergels aus 3,0 m Tiefe von Baggerschurf BS2 eine Siebanalyse mittels Schlämmanalyse durchgeführt.

Außerdem wurde an einer Probe aus den schluffigen Sanden der Jungquartären Talfüllungen aus 3,0 m Tiefe von Baggerschurf BS4 die Korngrößenverteilung ebenfalls mittels Schlämmanalyse bestimmt.

Schlämmanalyse:

Geschiebemergel von BS 2/20, Probe P3:
Aus den tonigen Kiesen wurde die Probe BS 2/P3 aus 3,0 m Tiefe untersucht. Hierbei handelt es sich um einen stark tonigen, sandigen Kies der Bodengruppe GT* mit 22,3 % Ton-, 1,4 % Schluff-, 32,9 % Sand- und 43,4 % Kies-Anteil.

Sande von BS4/20, Probe P3:
Aus den Sanden der Jungquartären Talfüllungen wurde die Probe BS4/P3 aus 3,0 m Tiefe untersucht, mit dem Ergebnis, dass es sich um einen mittelkiesigen mittelsandigen Feinsand mit 4,2 % Ton-, 4,7 % Schluff-, 71,0 % Sand- und 20,1 % Kiesanteil handelt, der in die Bodengruppe SU eingestuft wird.

Konsistenzgrenzen (DIN EN ISO 14688-2 bzw. DIN 18 122):

An drei Proben der bindigen Sedimente im Untersuchungsraum von Flurstück-Nr. 531 sowie an einer Probe von Flurstück-Nr. 512 wurden Konsistenzgrenzen ermittelt:

Flurstück-Nr. 531:

Aus Baggerschurf BS 2/20 wurde der graue Ton der Jungquartären Abschlämmmassen aus 2,00 m Entnahmetiefe untersucht. So erreicht die Probe P2 bei einem natürlichen Wassergehalt von 24,60 % eine Konsistenzzahl von I_c = 0,74, was einer weichen Zustandsform des ausgeprägt plastischen Tones (TA) entspricht. Bei einem Wassergehalt > 52,4 % erfolgt hier der Übergang in den flüssigen Zustand.

Aus Baggerschurf BS4/20 wurde der hellbraune Ton der Jungquartären Abschlämmmassen aus 2,00 m Entnahmetiefe untersucht. So erreicht die Probe P2 bei einem natürlichen Wassergehalt von 21,48 % eine Konsistenzzahl von I_c = 0,54, was einer weichen Zustandsform des leichtplastischen Tons (TL) entspricht. Bei einem Wassergehalt > 34,8 % erfolgt hier der Übergang in den flüssigen Zustand.

Aus Baggerschurf BS 5/20 wurde der hellbraune Ton der Jungquartären Abschlämmmassen aus 1,80 m Entnahmetiefe untersucht. So erreicht die Probe P2 bei einem natürlichen Wassergehalt von 18,50 % eine Konsistenzzahl von I_c = 0,72, was einer weichen Zustandsform des leicht- bis mittelplastischen Tons (TL-TM) entspricht. Bei einem Wassergehalt > 32,8 % erfolgt hier der Übergang in den flüssigen Zustand.

Flurstück-Nr. 512:

Aus Baggerschurf BS 7/20 wurde der graue Ton der Jungquartären Talfüllungen aus 2,00 m Entnahmetiefe untersucht. So erreicht die Probe P2 bei einem natürlichen Wassergehalt von 24,05 % eine Konsistenzzahl von I_c = 0,71, was einer weichen Zustandsform des mittel- bis ausgeprägt plastischen Tones (TM-TA) entspricht. Bei einem Wassergehalt > 48,5 % erfolgt hier der Übergang in den flüssigen Zustand.

5.7 Bodenmechanische Kennwerte und Klassifikation

In Tabelle 4 sind die bodenmechanischen Kennwerte der relevanten Schichteinheiten für erdstatische Berechnungen aufgrund der durchgeführten Laborversuche sowie unserer Erfahrungen bei ähnlichen Böden und nach Tabellenwerten angegeben. Darüber hinaus sind die aufgeschlossenen Schichteinheiten klassifiziert.
Dabei sind, abhängig von den zu führenden Nachweisen, die Wertekombinationen zu wählen, die zu der jeweils ungünstigsten Beanspruchung führen.

Tabelle 4: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen in Abhängigkeit der Zustandsform sowie Klassifizierung der Schichteinheiten nach DIN EN ISO 14688-1, DIN EN ISO 14689-1, DIN 18300 und DIN 18196 (Lockergesteine)

Homogen-bereiche	Baugrund Konsistenz/ Lagerungs-dichte	Wichte γ [kN/m3]	Wichte γ' unter Auftrieb [kN/m3]	Rei-bungs-winkel [ϕ]	Kohä-sion c' [kN/m2]	Steifemodul / Verfomungs-modul Es / E_V [MN/m2]	Boden-klasse nach DIN 18 300	Boden-gruppe nach DIN 18196
Oberboden (tonig-schluffig, feinsandig, humos)**, Torf**								
A	weich	16	6	17,5	0	1	1	OU, OT
A	breiig	11	1	15	2	0,4-1	2	HZ
Jungquartäre Ablagerungen (überwiegend feinkörnig, überwiegend stark bindig)								
B	weich	18-19	8-9	22,5-25	0	1-2,5	4	UM, TM
B	steif	19-19,5	9-9,5	22,5-25	5-10	2,5-5		
B	weich	19-20	9-10	20-25	0-5	5-10	4	UL, TL, SU*
B	steif	20-21	10-11	22,5-	2-5	10-20		
B	locker	17-18	9-10	30-32,5	0	10-30	3	SU
Grundmoräne (Geschiebemergel) kiesig, sandig, stark bindig								
C	weich	19-20	9-10	22,5-30	0	5-20	4, 5	GU*, GT*
C	steif	20-21	10-11	22,5-30	2-5	10-30		
C	halbfest, fest	21-22	11-12	22,5-30	5-10	40-80		

Frostempfindlichkeit:

Die leicht und mittelplastischen Schluffe und Tone der Quartären Sedimente vom Untersuchungsgelände (UM, TM, UL) sowie die stark bindigen Sedimente der Bodengruppen GU*, GT*, SU*, sind in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 einzustufen.

Die Sedimente der Bodengruppen SU und TA sind in die Klasse F2 einzuordnen.

Verdichtbarkeit:

Die leicht und mittelplastischen Schluffe und Tone der Quartären Sedimente vom Untersuchungsgelände (UM, TM, UL) sind in die Verdichtbarkeitsklasse V3 einzustufen.

Die stark bindigen Sedimente der Bodengruppen GU*, GT*, SU* sind in die Verdichtbarkeitsklasse V2 einzustufen.

Die aufgeschlossenen Sedimente der Bodengruppe SU sind in die Verdichtbarkeitsklasse V1 einzuordnen.

5.8 Homogenbereiche

Entsprechend der DIN 18 300 (2015) wird ein Homogenbereich als „begrenzter Bereich definiert, welcher aus einer oder mehreren Boden- oder Felsschichten besteht, die für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweisen."

Folgende Homogenbereiche werden für den Baugrund im Bereich des untersuchten Geländes ausgewiesen und sind zudem in Tabelle 5 auf der folgenden Seite näher beschrieben.

<u>Homogenbereiche nach DIN 18300, Lockergesteine:</u>

A) Sedimente mit Organik:
Oberboden, Torf
Bodengruppen OT, OU, HZ

B) Lockersedimente, überwiegend feinkörnig, überwiegend stark bindig
Jungquartäre Ablagerungen (Abschlämmmassen, Talfüllungen):
Bodengruppen UM, TM, UL, TL, UA, TA, SU*
Jungquartäre Talfüllungen:
Bodengruppe SU

C) Lockersedimente, stark bindig
Würmzeitl. vorbelastete Grundmoräne (Geschiebemergel)
Bodengruppen GT*, GU*

Tabelle 5: Homogenbereiche nach DIN 18 300

Beschreibung	Homogenbereich A	Homogenbereich B	Homogenbereich C
Bezeichnung	Oberboden, Torf	Jungquartäre Ablage-rungen	Grundmoräne (Geschiebemergel)
Beschreibung	Sedimente mit Organik, Torf	Lockersedimente überwiegend feinkörnig, stark bindig	Lockersedimente stark bindig
Korngrößenverteilung nach DIN 18123[1)] hier qualitativ nach DIN 4022-1, vgl. Anlage 4.2	<0,002 – 0,2	<0,002 – 0,6 mm SU: <10 % Ton Schluff >70% Sand, < 20% Kies	Geschiebemergel: >15% Ton Schluff <50% Sand,>50% Kies +Steine, Findlinge (>63->600mm)
Masseanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1	0 %	0% - 1%	1% - 30%
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 oder DIN 18125-2	11-16 kN/m^3	18-20 kN/m^3	20-22 kN/m^3
Undränierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	-	10-25 kN/m^2 SU: -	50 - 100 kN/m^2
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	Anlage 4.1	Anlage 4.1	Anlage 4.1
Konsistenz nach DIN 18122-1 hier auch qualitativ auf Basis von DPHs	überwiegend weich	überwiegend weich Anlage 4.3	überwiegend halbfest, fest
Lagerungsdichte nach DIN EN ISO 14688-2 sowie DIN 18126 hier qualitativ auf Basis von DPHs	-	SU: locker	-
Organischer Anteil nach DIN 18128	15-30%, >30%	bereichsweise bis zu 4-8 %	-
Bodengruppe nach DIN 18196	OT, OU, HZ	UM, TM, UL, TL, SU*, SU	GU*, GT*
Bodenklasse nach DIN 18300	1, 2	4	3, 5

5.9 Erdbebenzone

Das Untersuchungsgebiet liegt nach der Karte der Erdbebenzonen für Baden-Württemberg (Stand 1988) in der Zone 2. Nach der DIN 4149 und unter Beachtung des Eurocodes 8 gilt für Zone 2 ein Bemessungswert von 0,6 m/s^2 für die Bodenbeschleunigung. Für den Baugrund wird überwiegend feinkörniges Lockergestein der Baugrundklasse C angenommen. Für den geologischen Untergrund wird die Klasse T, flache Sedimentbecken und Übergangszonen, angenommen. Hieraus lässt sich für den Untergrundparameter S ein Wert von 1,25 ableiten.

6 Bautechnische Folgerungen

Die vorliegenden Erkenntnisse beruhen auf den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen anhand von 7 Baggerschürfen und 7 schweren Rammsondierungen. Aufgrund der punktuellen Erkundung sind Abweichungen der Untergrundverhältnisse von den im Gutachten getroffenen Aussagen nicht auszuschließen. Daher ist eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Verbauarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich mit den im Gutachten enthaltenen Angaben erforderlich.

<u>Oberboden, Torf (OT, OU, HZ):</u> Homogenbereich A

Der im untersuchten Gelände von **Flurstück 512** bis in ca. 0,10 m anstehende feinsandige, schluffig-tonige, stark humose Mutterboden sowie die torfigen Sedimente und der bereichsweise anstehende Torf ist aufgrund von Konsistenz und organischen Anteilen als nicht tragfähig einzustufen und muss vor Beginn der Baumaßnahme beräumt und für den Oberboden unter Beachtung des vorsorgenden Bodenschutzes abgeschoben und auf Miete zwischengelagert werden.

<u>Lockersedimente, überwiegend feinkörnig, stark bindig, z.T. kiesig, steinig:</u>

<u>Jungquartäre Ablagerungen (UM, TM, UL, TL, SU*, SU):</u> Homogenbereich B

Die im untersuchten Baugrund überwiegend bis in 3 m Tiefe anstehenden stark bindigen, überwiegend feinkörnigen Sedimente der Jungquartären Ablagerungen sind aufgrund ihrer bodenmechanischen Eigenschaften und ihrer überwiegend weichen Konsistenz nur nach einer Bodenverbesserung mit kalklastigem Bindemittel und zusätzlich mit einer Unterlagerung mit Geotextil (GRK 3) zur Abtragung von leichten bis mittleren Lasten z.B. als Erdplanum bei der Ausführung von Verkehrsflächen geeignet.

Zur Abtragung von mindestens mittleren Lasten, welche bei der Gründung von den geplanten Einfamilien- und Doppelhäusern sowie einem Kindergarten vorrausichtlich mindestens anfallen, sind diese Sedimente nicht geeignet.

Anmerkung:
Stark schluffige Feinsande neigen beim Befahren mit schwerem Gerät zum Entfestigen, was bei der Ausführung entsprechend zu beachten ist.

Geschiebemergel (GU*, GT*): Homogenbereich C

Die stark schluffig-tonigen, sandig-kiesigen Sedimente der Grundmoräne (Geschiebemergel), die im Untersuchungsgebiet bereichsweise im dritten Meter und tiefer anstehen, weisen ab mindestens steifer Konsistenz ausreichende Tragfähigkeiten zur Abtragung von mittleren Lasten auf.

Bei mindestens steifer Konsistenz kann zur Vordimensionierung von Streifenfundamenten mit Breiten von b = 0,5 m - 2,0 m bei einer Einbindetiefe von > 0,50 m in die stark schluffigen Kiese und Sande eine Bodenpressung von σ_{zul} = 150 KN/m^2 – 200 KN/m^2 (**Bemessungswerte Eurocode: 210 KN/m^2 – 280 KN/m^2**) angesetzt werden.

Anmerkung:
Bei Wasserzutritt weichen die bindigen Sedimente der Grundmoräne (Geschiebemergel) rasch auf, entfestigen sich und verlieren dann ihre ursprünglich gute Tragfähigkeit. Sollten beim Herstellen der Fundamentsohlen solche weichen, durchfeuchteten, nicht tragfähigen Bereiche angetroffen werden, so müssen diese beräumt und durch tragfähiges Material ausgetauscht werden.
Auch können sich in den Quartären Abfolgen lehm- oder torfgefüllte Toteismulden befinden, die einen nicht tragfähigen Baugrund darstellen. Solche Bereiche müssen dann ebenfalls ausgekoffert und mit tragfähigem Bodenaustausch verfüllt werden.

Um Frostsicherheit zu gewährleisten sollten die Fundamente mindestens 0,8 m tief eingebunden werden

6.1 Gründung

Die Quartären Sedimente, die im untersuchten Gelände von Flurstück-Nr. 512 und Nr. 531 bis in 2,50 – 3,00 m Tiefe in weicher nicht tragfähiger Konsistenz anstehen, sind frühestens unterhalb von drei Metern unter aktueller GOK zur Abtragung von Bauwerkslasten geeignet.
Aus geotechnischer Sicht ist bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen ein Bodenaustausch mit geeignetem Bodenmaterial bis zum tragfähigen Grund aufgrund der großen Tiefe nicht durchführbar.

Aufgrund der Ergebnisse der orientierenden Baugrunduntersuchung empfiehlt sich bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen für die Gründung von Gebäuden eine Fundamenttieferführung bis zum tragfähigen Baugrund in Tiefen unterhalb von 3 – 6 Metern, ggf. auch noch tiefer (vgl. hierzu Kapitel 5.5, Tabellen 2 und 3 sowie Anlage 3)

Insbesondere wird für eine Bebaubarkeit von Flurstück-Nr. 512 eine Tiefgründung zur Durchörterung der wassergesättigten torfigen Bereiche und der Hinabführung der Lasten bis auf den tragfähigen Grund zwingend notwendig.
Hierbei ist zum einen die Auftriebssicherheit zu berücksichtigen, zum anderen gilt es die Betonaggressivität der Schichtwässer in den Torfbereichen zu beachten.

Bei Flurstück-Nr. 531 kann ggf. im Bereich von Baggerschurf BS2 und BS5 (Rammsondierung DPH1) auf eine Tiefgründung verzichtet werden, wenn die geplanten Wohnbebauungen mit einer Unterkellerung ausgeführt werden. Dabei wird dann im Sohlbereich eventuell nur noch ein halber Meter Bodenaustausch unter Berücksichtigung des Lastabtragswinkels von 45° notwendig.

Bei alle anderen auf der untersuchten Fläche von Flurstück-Nr. 531 ausgeführten Baggerschürfen BS 1, BS 3 und BS 4 wird für eine Bebauung eine Fundamenttieferführung bis zum tragfähigen Baugrund in Tiefen unterhalb von 3 – 6 Metern zwingend notwendig.

Eine entsprechende Dimensionierung unter Berücksichtigung der Auftriebssicherheit ist hier ebenfalls zu beachten.

Als mögliche Gründungsvarianten werden vorgeschlagen:

Tiefgründung mittels Brunnenringen:
Die Fundamenttieferführung bis zum tragfähigen Untergrund in 2 bis 4 m unter GOK erfolgt mittels Tragschichtmaterial im Schutz von Brunnenschachtringen (so genannte Brunnengründung). Die Brunnenringe werden hier bei gleichzeitigem Aushub mit einem Polypgreifer im Brunneninneren bis in den tragfähigen Untergrund abgesetzt und im Anschluss mit tragfähigem Material verfüllt. Die Brunnenringe verhindern ein Verdriften des Tragschichtmaterials nach den Seiten und müssen im Untergrund verbleiben.

Variante Baumeister-Gründung:
Bei der Baumeistergründung wird Magerbeton zur Verfüllung der Brunnengründung verwendet.

Tiefgründung mit selbsterkundenden Fertigbetonrammpfählen oder Rüttelstopfsäulen

Tiefgründung mit Rammpfählen:

Um bauwerksunverträgliche Setzungen zu vermeiden, ist außerdem eine Tiefgründung mit Fertigbeton-Rammpfählen möglich. Die Beschaffenheit des Untergrundes lässt erwarten, dass die Lastabtragung dabei hauptsächlich über Mantelreibung und weniger über Spitzendruck erfolgen wird.

Stabilisierungssäulen:

Betonstopfsäulen:
Über ein in den weichen Untergrund eingebrachtes Rohr wird fließfähiger Beton eingebracht, der nach dem Ziehen des Rohrs im Untergrund verfestigt und als unbewehrte Betonsäule als pfahlähnliches Tragelement wirkt.

Kalksäulen:
Zur Verfestigung des weichen bindigen Untergrunds wird ein Gemisch aus Kalk und dem anstehenden Boden in den Untergrund eingebracht. Hierzu werden entweder Bohrungen abgeteuft und mit Kalk oder einer Kalkmischung verfüllt oder der anstehende Boden wird mit Kalk verquirlt.
Dem Boden wird Wasser entzogen und der Kalk bindet damit ab. Der Boden wird zum einen durch die Entwässerung verbessert und zum anderen bilden die Säulen einen steifen Verbund mit dem benachbarten Boden. Zudem wird die Durchlässigkeit des tonigen Bodens erhöht.

6.2 Hinweise zur Bauausführung

Bei den Aushub- und Gründungsmaßnahmen sind die Vorgaben der DIN 4123 bzw. DIN 4124 zu beachten.

Die Baugruben können bis zu einer max. Böschungshöhe von 5 m gemäß DIN 4124 frei abgeböscht werden. Die oberflächennah anstehenden Schichten aus überwiegend weichen bindigen (UM, TM, UL, TL, TA, GU*, GT*) Sedimenten können nach dem Aushub recht schnell instabil werden und verstürzen. Deshalb ist ein maximal zulässiger Böschungswinkel nach DIN 4124 von $\beta \leq 45^0$ bei Aushubtiefen > 1,25 m zu berücksichtigen.

Die Böschungskante ist auf einer Breite von 3 m lastenfrei zu halten. Die Böschungen sind in geeigneter Weise z.B. mit einer Baufolie gegen Erosion zu schützen.

Bei der Durchführung von Erdarbeiten ist weiterhin zu beachten, dass die Quartären Sedimente bei Wasserzutritt und unter Beanspruchung (z.B. durch Befahren mit schwerem Ge-

rät) rasch aufweichen und sich die bodenmechanischen Eigenschaften deutlich verschlechtern können.
So sind Gründungs- oder Aushubsohlen unmittelbar nach Freilegung mit einer Sauberkeitsschicht aus Sand-Kies-Material, kontaminationsfreien Recyclingbaustoffen oder auch Magerbeton abzudecken und zu sichern, falls nicht sofort mit dem weiteren Aufbau begonnen werden kann. Die Gründungssohle darf nicht mit Baumaschinen befahren werden.

6.3 Hinweise zur Wasserhaltung

Maßnahmen zur Wasserhaltung gegen zufließendes Schicht-/ Grund- oder Oberflächenwasser in die Baugrube sind vorzunehmen, da sich auf dem gering durchlässigen Untergrund Sickerwasser aufstauen kann, und im gesamten Baufeld mit Sicker-, Schicht- und/oder Grundwasserzutritten in unterschiedlichen Höhenlagen zu rechnen sein kann (vgl. Kap. 5.3). Dabei wird es voraussichtlich notwendig, die Wasserhaltung bereits während dem Aushub zu betreiben, um zu verhindern, dass die Aushubsohle durch zufließendes Wasser aufweicht.

Sollten Gebäude ggf. tiefer in den Baugrund einbinden (z.B. Ausführung einer Unterkellerung), dann empfiehlt es sich, solche Bauwerke mit einer wasserdichten Wanne oder mit einer Außendichtung gegen drückendes Wasser gemäß DIN 18 195-2000, Teil 6, zu schützen.

6.4 Kanalbau

In Höhe Kanalsohle anstehende mindestens steife Tone/Schluffe weisen ausreichende Tragfähigkeitseigenschaften zur Auflagerung der Kanäle auf. Bei überwiegend bindigen Böden, empfiehlt sich ein zusätzliches Rohrauflager gegen Auftrieb gemäß DIN 4033 vorzusehen.

Treten in Höhe Kanalsohle weiche bis breiige Ton- Schlufflagen oder Torflagen auf, so ist ein Bodenaustausch vorzunehmen. Gleiches gilt sinngemäß für durch Wasserzutritt aufgeweichten Ton/Schluff.
Um die Filterstabilität des Bodenaustauschmaterials gegenüber dem anstehenden Boden zu gewährleisten, empfiehlt sich das Auffüllmaterial mit einem geeigneten Filtervlies zu ummanteln. Als Austauschboden sollte nicht bindiges bis schwach bindiges Material mit mindestens 98 % der einfachen Proctordichte eingebaut werden.

Nicht verbaute Gräben bis höchstens 1,25 m Tiefe dürfen ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche bei den im vorliegenden Fall anstehenden überwiegend weichen bindigen Böden nicht stärker als 1:2, bei nicht bindigen Böden 1:10 geneigt ist. Unverbaute Gräben über 1,75 m Tiefe müssen vom Fußpunkt der Sohle abgeböscht werden. Der Böschungswinkel darf nicht stei-

ler als 45° angelegt werden. Die Böschungsoberkante ist dabei in einem mindestens 2 m breiten Streifen unbelastet zu belassen. Die Böschungen sind durch Abdeckung, z.B. mit Kunststofffolien, gegen Erosion zu schützen. Wird aufgrund von großen Grabentiefen (>2,0 m) ein freies Abböschen der Gräben zu kostenintensiv und damit unwirtschaftlich, sind Grabenverbauelemente in Form von wandernden Großplattenverbauten einzusetzen. Weiterhin empfiehlt es sich, die einzelnen Gräben nur über eine kurze Strecke (<10 m) zu öffnen und nach dem Verlegen der Leitung wieder zu verfüllen.

Die Verbauarbeiten sind gemäß DIN 4124 und den „Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben“ (EAB) auszuführen.

Verläuft die Kanaltrasse im Bereich des zukünftigen Straßenkörpers, sind bei der Verfüllung des Kanalgrabens die Forderungen der „ZTVA-StB 89“ (Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen) sowie die Forderungen der ZTVE-StB 94/ Fassung 97, 09 zu beachten.

Die bei den Aushubarbeiten anfallenden stark bindigen Böden der Quartären Sedimente sind gemäß ZTVA-StB überwiegend den Verdichtbarkeitsklassen V2 und V3 zuzuordnen.

Bei Verwendung von solchen Böden der Verdichtbarkeitsklassen V2 und V3 für die Verfüllzone sollen diese einen Wassergehalt nahe dem optimalen Wassergehalt aufweisen.

6.5 Strassenbau

Strassenbaumaßnahmen werden durch die ZTVE-StB Fassung 09, die ZTV A-StB 12 und die RStO 2012 geregelt.

Die Anforderungen an den Verdichtungsgrad des Untergrunds bzw. Unterbaus sind Tabelle 2. Kapitel 4.3.2 der ZTV E-StB 09 zu entnehmen.

Einzelheiten für die Planung der Befestigung der Verkehrsflächen regeln die ZTVE-StB Fassung 09 und die RStO Fassung 2012. Demnach können unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse die nachfolgenden Angaben gemacht werden:

- Das Bauvorhaben befindet sich im Bereich der Frosteinwirkungszone I; d.h. A = 0 cm
- Es bestehen keine besonderen Klimaeinflüsse; d.h. B = 0 cm
- Flurstück Nr. 531: Kein Schichten-/Grundwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Pla num, d.h. C = 0 cm

  Flurstück Nr. 512: Schichtenwasser ist in Tiefen dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum nicht ausgeschlossen, d.h. C = + 5 cm

Im Bereich des Geländes „Au“ werden die oberflächennah anstehenden Sedimente überwiegend in die Frostempfindlichkeitsklassen F3 und untergeordnet F2 eingeordnet.

Somit stehen im Planumsbereich frostempfindliche Schichten an und es muss ein ausreichend dicker frostsicherer Oberbau eingebracht werden. Durch Dränrohre ist diese Frostschutzschicht von Wasser freizuhalten (vgl. RStO 12):

Bei einer angenommenen Einstufung der Verkehrsflächen in die Belastungsklasse Bk1,0 bis Bk3,2 bzw. Bauklasse III / IV (Wohnsammelstraße) ergibt sich im Bereich von Flurstück-Nr. 531 eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus von 60 cm (F3 Böden) bzw. 50 cm (F2 Böden). Im Bereich von Flurstück-Nr. 512 ergibt sich eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus von 60 + 5 cm (F3 Böden) bzw. 50 + 5 cm (F2 Böden).

Bei einer angenommenen Einstufung der Verkehrsflächen in die Belastungsklasse Bk0,3 bis Bk1,0 bzw. Bauklasse V / VI (Anliegerstraße, befahrbarer Wohnweg) ergibt sich bei Flurstück-Nr. 531 eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus von 50 cm (F3 Böden) bzw. 40 cm (F2 Böden) und bei Flurstück-Nr. 512 eine erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenoberbaus von 55 cm (F3 Böden) bzw. 45 cm (F2 Böden).

Bei Ausführung von Verkehrsflächen wird auf dem Erdplanum eine bestimmte Tragfähigkeit gefordert, bei der gewährleistet ist, dass keine unzulässig großen Verformungen in der Fahrbahnkonstruktion auftreten. Das erforderliche Verformungsmodul für die Oberkante des Erdplanums beträgt $E_{v2(Soll)}$ = 45,0 MN/m^2 und für die Oberkante der Tragschicht bei Wohnstraßen $E_{v2(Soll)}$ =120,0 MN/m^2.

Entsprechend der Auswertung der Baggerschürfe und Rammsondierungen sind im Untersuchunsbereich bis in mind. 2 Meter unter GOK nicht ausreichend tragfähige bindige Sedimente in überwiegend weicher Konsistenz zu erwarten, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass eine Ertüchtigung des Erdplanums erfolgen muss, um ein Erdplanum gemäß ZTVE StB zu erreichen.

Im Bereich der bindigen Schichten kann eine Tragfähigkeitserhöhung des Erdplanums durch Untergrundstabilisierung mit Kalk und/oder Einlegen von Geokunststoffen (GRK3) erfolgen, wenn der Anteil an organischen Anteilen im Sediment gering ausfällt. Bei erhöhter Organik im Boden muss die Tragfähigkeitserhöhung durch Bodenaustausch erfolgen. Der Bodenaustausch wird dabei lagenweise, nicht dicker als 0,3 m pro Lage, eingebaut und ist nachweislich auf einen Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100$ % zu verdichten.

Im Anschluss daran muss eine Tragschicht von mindestens 0,3 m - 0,4 m Dicke aufgebracht und entsprechend sorgfältig verdichtet werden, um die erforderliche Tragfähigkeit von $E_{v2(Soll)}$ =120,0 MN/m^2 herzustellen.

Die Effektivität der Maßnahmen sollte mit Plattendruckversuchen während der Baumaßnahme kontrolliert werden.

7 Bodenmanagement

Vorsorgender Bodenschutz während der Baumaßnahme

In diesem Kapitel werden Hinweise zum vorsorgenden Bodenschutz gegeben, deren Beachtung bei Planung und Ausführung der Baumaßnahme hilft, langfristige Schäden im Schutzgut Boden zu vermeiden.

Im Untersuchungsgebiet wird nur das Gelände von **Flurstück-Nummer 512** als Grünlandfläche (Feuchtwiese) genutzt, ein Oberboden ist ausgebildet. Dieser ist durchschnittlich 0,10 m mächtig und überwiegend tonig, feinsandig, humos ausgebildet. Ein Unterboden fehlt und es folgen unmittelbar unter dem Oberboden die Jungquartären z.T. torfigen Abschlämmmassen.

Auf Flurstück-Nummer 531 ist kein humoser Oberboden ausgebildet, das Gelände wird als Ackerfläche genutzt.

Die nachfolgenden Angaben von Kapitel 7 beziehen sich deshalb nur auf den Oberboden von Flurstück-Nr. 512.

Vermeidung von Bodenverdichtungen

Abschieben des Bodens:

Sollte im Rahmen der Baumaßnahme Mutterboden (A-Horizont) abgeschoben werden, dann muss derselbe bis zur weiteren Verwendung auf dafür geeigneten Lagerflächen in Mieten zwischenlagern. Wichtig zu beachten ist dabei, dass der Boden nie im nassen Zustand befahren oder abgeschoben werden darf.

Das Abschieben des Bodens darf wegen Verdichtungsgefahr nicht mit Radbaggern ausgeführt werden. Geeignete Maschinen mit einem Gesamtgewicht unter 10 Tonnen und kleinem Flächendruck (z.B. Raupenbagger) sind zu verwenden.

Die Schiebewege sind möglichst kurz, zwischen 10 – 15 m, maximal 20 m, zu halten. Längere Raupenwege (> 20 m) dürfen nur bei trockenen Verhältnissen ausgeführt werden.

Anmerkung:
Nachdem der Oberboden (A-Horizont) abgeschoben wurde, müssen geeignete Flächen als Zwischenlager für diesen Bodenaushub ausgewiesen werden, wo (falls notwendig nach erfolgter Probenahme und Deklaration des Bodens) von dort aus, ohne den Bauablauf zu beeinträchtigen und ohne zusätzliche Bodenflächen zu verdichten, der Abtransport zur Wiederverwertung / Entsorgung erfolgen kann.

Zwischenlager Boden:

Der ordnungsgemäß horizontbezogen abgeschobene Boden (A-Horizont) wird auf Miete zwischengelagert.

Hierfür sollten Flächen ausgewiesen werden, die den Bauablauf nicht beeinträchtigen und, die, um eine zusätzliche Verdichtung des Bodens auf dieser Grünlandfläche zu vermeiden, nur behutsam von einer Seite aus angefahren werden sollen.

Miete A-Horizont:
Der Aufbau der Miete für den abgeschobenen Oberboden gestaltet sich locker geschüttet trapezförmig bis in 1,5 – 2 m Höhe und erfolgt mit geeignetem Gerät (Löffelbagger). Die Miete wird geglättet und bei längerer Lagerung werden zum Schutz vor Vernässung, Verdichtung und Wildwuchs wasserzehrende Pflanzen (z.B. Luzerne) eingesät.

Wiederverwertung Oberboden:

Werden Grünflächen auf dem Gelände wieder hergestellt, dann ist ein schichtgerechter Bodenaufbau von A-Horizont (Oberboden) über ggf. B-Horizont (Unterboden) über C-Horizont (Untergrund) auszuführen. Auch hier gilt ein schonendes Befahren mit geeigneten Geräten (Kettenbagger) und eine lockere Lagerung des ausgebrachten Bodens. Zum Schutz vor Vernässung, Verdichtung und Wildwuchs empfiehlt es sich wiederum wasserzehrende Pflanzen (z.B. Luzerne) einzusäen.

Wenn der bei der Baumaßnahme auf Miete zwischengelagerte Oberboden nicht vor Ort wiederverwertet werden kann, sollte der Boden zu Bodenverbesserungsmaßnahmen auf Ausgleichsflächen im Landkreis wiederverwertet werden. Hierbei ist wiederum ein schichtgerechter Bodenaufbau von A-Horizont über B-Horizont über Untergrund (C-Horizont) auszuführen.

8 Orientierende Schadstoffuntersuchung

Bei der vorliegenden Orientierenden Schadstoffuntersuchung handelt es sich um eine Voruntersuchung, die zur orientierenden Einstufung der Schadstoffgehalte im untersuchten Boden dient. Aufgrund der punktuellen Erkundung sind Abweichungen der Schadstoffverhältnisse sowohl in Konzentration als auch in Zusammenstellung der Schadstoffparameter von den im Gutachten getroffenen Aussagen nicht auszuschließen.

8.1 Geländearbeiten

8.1.1 Bodenerkundung

Zur Bewertung des Untergrundes in Bezug auf entsorgungsrelevante Verunreinigungen wurden auf dem Gelände von Flurstück-Nr. 531 aus den fünf Baggerschürfen der Baugrunduntersuchung (BS1–BS5) Bodenproben entnommen und von Flurstück-Nr. 512 wurden aus den zwei Baggerschürfen (BS6 und BS7) ebenfalls Bodenproben entnommen, um sie im umweltanalytischen Labor der Eurofins Umwelt Ost GmbH, Freiberg, nach den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV 2007) untersuchen und von der GBB-GrundBau Bodensee GmbH auswerten zu lassen.
Das Schürfgut wurde geologisch angesprochen und organoleptisch hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen überprüft. Die Entnahme der Bodenproben erfolgte meterweise in luftdicht verschlossene Schraubdeckelgläser.

Zusätzlich wurde von Flurstück-Nr. 512 der Oberboden (A-Horizont) nach den Vorgaben der BundesBodenSchutzVerordnung untersucht. Hierzu wurden die oberen 0-10 cm Oberboden aus den ausgeführten zwei Baggerschürfen und aus weiteren über das Flurstück verteilten 10 Probenahmestellen entnommen und daraus die Mischprobe „MP Oberboden 512“ erstellt.

Auf Flurstück-Nr. 531 ist kein humoser Oberboden ausgebildet, dort wird die Fläche ackerbaulich genutzt.

8.2 Laborarbeiten

8.2.1 Bodenuntersuchungen

Die Bodenproben wurden zum umweltanalytischen Labor der Eurofins Umwelt Ost GmbH, Freiberg, versendet und dort wurden von Flurstück-Nr. 531 die Mischproben MP1 BS1-BS3 aus den Einzelproben der ersten Meter von Baggerschurf BS1, BS2 und BS3 sowie MP1 BS4-BS5 aus den Einzelproben der ersten Meter von BS4 und BS5 erstellt und nach den Vorgaben der VwV 2007 untersucht. Die Einzelproben des ersten und des zweiten Meters wurden rückgestellt.

Von Flurstück-Nr. 512 wurde die Mischprobe MP1 BS6-BS7 aus den Einzelproben der ersten Meter von Baggerschurf BS6 und BS7 erstellt und ebenfalls nach den Vorgaben der VwV 2007 untersucht. Auch wurden Einzelproben des ersten und des zweiten Meters rückgestellt.

Hier wurde zusätzlich auch noch die Mischprobe Oberboden (MP Oberboden 512) nach den Vorgaben der BundesBodenSchutzVerordnung auf dem Wirkungspfad Boden-Pflanze auf die Maßnahmewerte für Grünlandflächen untersucht.

8.3 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung von entsorgungsrelevanten Bodenmaterial erfolgt in Baden-Württemberg nach der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums, der VwV vom 14. März 2007. Diese Neufassung der „VwV“, die sich ähnlich den TR LAGA an den Vorgaben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) orientiert, gibt in ihren Regeln die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von als Abfall eingestuftem Boden durch die so genannten Materialqualitäten (Qualitätsstufen) und Einbaukonfigurationen vor.

Der Oberboden (A-Horizont) ist von einer Bewertung nach den Vorgaben der Vwv 2007 ausgeschlossen, hier gelten die Bestimmungen der BundesBodenSchutzVerordnung.

8.4 Ergebnisse und Bewertung

8.4.1 Oberboden

Die obersten 10 cm humoser Oberboden vom Untersuchungsgelände werden nach den Vorgaben der BundesBodenSchutzVerordnung bewertet. Hierbei wurde ein möglicher Schadstoffeintrag auf dem Wirkungspfad Boden – Pflanze für Grünland sowie die Vorsorgewerte Böden Bodenart Lehm/Schluff geprüft.

In Tabelle 6 sind die einzelnen Laborergebnisse der Mischproben vom Oberboden des Untersuchungsgeländes nach den Prüfwerten der BundesBodenschutzVerordnung aufgeführt.

Tabelle 6: Analysenergebnisse der untersuchten Mischprobe Oberboden

Probe	Bodenart	Tiefe	Konzentration mg/kg										
Nr.		(m)	PCB_6	PAK Benzo (a)pyren	Schwermetalle								
					As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	Tl
MP Oberboden 512													
1200-40599	T,U,fs,h	0,0-0,1	<0,01	<0,05 <0,05	9,6	21	<0,2	-	20	28	<0,07	-	<0,2
P-P-Wert (Grünland) [1]			0,2	- -	50	1200	20	-	1300	1900	2	-	15
Vorsorgewerte Bodenart Lehm/Schluff[2)]			0,05	3 0,3	50	70	1	60	40	50	0,5	150	-

[1)] Prüfwerte Wirkungspfad Boden – Pflanze für Grünland
[2)] Vorsorgewerte für Böden - gem. BBodSchV
- kein Prüfwert vorhanden

Mischprobe MP Oberboden:
Auf dem überprüften Wirkungspfad Boden-Pflanze auf Grünland sowie für die Vorsorgewerte für Böden (Bodenart Lehm/Schluff) überschreitet bei der Mischprobe des tonig-schluffigen, feinsandigen, humosen, schwach kiesigen Oberbodens (Labor-Nr.120040599) keiner der untersuchten Schadstoffparameter den entsprechenden Prüf- bzw. Vorsorgewert der BundesBodenschutzVerordnung.

Für den untersuchten Oberboden in 0-10 cm Tiefe vom Untersuchungsgelände hat sich die Gefahr einer direkten Aufnahme der untersuchten Schadstoffe auf dem Wirkungspfad Boden-Pflanze auf Grünland nicht bestätigt. Auch werden die Vorsorgewerte für Böden nach der BundesBodenschutzVerordnung nicht überschritten.

8.4.2 Boden

Flurstück-Nr. 531:

Der mit 2 Mischproben untersuchte überwiegend tonig-schluffige, feinsandige Boden des ersten Meters von den Baggerschürfen BS1 – BS3 sowie BS4 – BS5 wird nach den Vorgaben der VwV 2007 für Schwermetalle nach der Bodenart Lehm/Schluff ausgewertet.

Die Einzelproben der autochthon anstehenden Quartären Sedimente vom Untergrund des zweiten Meters wurden im Labor rückgestellt.

Mischprobe MP1 (erster Meter Boden BS1+BS2+BS3):

In der Mischprobe mit der Labor-Nummer 120040585 wurden für die Auswertung der Schadstoffparameter im Feststoff keine auffälligen Analysenwerte festgestellt: Alle untersuchten Parameter MKW, PAK, BTEX, LHKW, EOX, PCB6 und die Schwermetalle Arsen-Blei-Cadmium-Chrom-Kupfer-Nickel-Quecksilber-Thallium-Zink sowie die im Eluat überprüften Parameter Chlorid, Sulfat, Cyanide gesamt und Phenolindex sind unauffällig.
Die Untersuchung der Schwermetalle im Eluat hat bei dem Parameter Chrom mit 17 µg/l eine Überschreitung des Zuordnungswertes für die Qualitätsstufe Z0 (<12,5 µg/l) ergeben und führt deshalb zur Einstufung der Mischprobe MP1 (BS1-BS3) in die **Qualitätsstufe Z1.2**.

Mischprobe MP1 (erster Meter Boden BS4+BS5):

Auch in dieser Mischprobe mit der Labor-Nummer 120040586 wurden für die Auswertung der Schadstoffparameter im Feststoff keine auffälligen Analysenwerte festgestellt: Alle untersuchten Parameter MKW, PAK, BTEX, LHKW, EOX, PCB6 und die Schwermetalle Arsen-Blei-Cadmium-Chrom-Kupfer-Nickel-Quecksilber-Thallium-Zink sowie die im Eluat überprüften Parameter Chlorid, Sulfat, Cyanide gesamt und Phenolindex sind unauffällig.
Die Untersuchung der Schwermetalle im Eluat hat ebenfalls nur bei dem Parameter Chrom mit 21 µg/l eine Überschreitung des Zuordnungswertes für die Qualitätsstufe Z0 (<12,5 µg/l) ergeben und führt deshalb zur Einstufung der Mischprobe MP1 (BS4-BS5) ebenfalls in die **Qualitätsstufe Z1.2**.

Flurstück-Nr. 512:

Der mit 1 Mischprobe untersuchte überwiegend tonig-torfige, schluffig-feinsandige Boden des ersten Meters von den Baggerschürfen BS6 und BS7 wird nach den Vorgaben der VwV 2007 für Schwermetalle nach der Bodenart Lehm/Schluff ausgewertet.

Die Einzelproben der autochthon anstehenden Quartären Sedimente vom Untergrund des zweiten Meters wurden im Labor rückgestellt.

Mischprobe MP1 (erster Meter Boden BS6+BS7):

In der Mischprobe mit der Labor-Nummer 120040587 wurden für die Auswertung der Schadstoffparameter sowohl im Feststoff als auch im Eluat keine auffälligen Analysenwerte festgestellt: Alle untersuchten Parameter MKW, PAK, BTEX, LHKW, EOX, PCB6 und die Schwermetalle Arsen-Blei-Cadmium-Chrom-Kupfer-Nickel-Quecksilber-Thallium-Zink sowie Chlorid, Sulfat, Cyanide gesamt und Phenolindex sind unauffällig, weshalb eine Einstufung der Mischprobe MP1 (BS6-BS7) in die **Qualitätsstufe Z0** erfolgt.

8.5 Abfallrechtliche Bewertung nach der VwV 2007

Bei der vorliegenden Schadstoffuntersuchung des Bodens im Bereich der ausgeführten Baggerschürfe handelt es sich um eine Voruntersuchung, die zur orientierenden Einstufung der Schadstoffgehalte im untersuchten Boden dient.
Aufgrund der punktuellen Erkundung sind Abweichungen der Schadstoffverhältnisse sowohl in Konzentration als auch in Zusammenstellung der Schadstoffparameter von den im Gutachten getroffenen Aussagen nicht auszuschließen. Deshalb wird zur Wiederverwertung/Entsorgung von im Rahmen von Erdarbeiten angefallenem Bodenaushub eine Zwischenlagerung von ausgegrabenem Bodenmaterial im Haufwerk mit anschließender Beprobung nach LAGA PN 98 und Schadstoffdeklaration nach den abfallrechtlichen Vorgaben notwendig.

Flurstück Nr. 531 Untersuchungsbereich Baggerschürfe BS1 – BS5:

Für den mit den Baggerschürfen BS 1/20 bis BS 5/20 untersuchten Bereich werden die zwei Mischproben MP1 BS1-BS3 und MP1 BS4-BS5 mit Qualitätsstufen Z1.2 bewertet, weshalb eine Zuordnung des orientierend untersuchten Bodens in die **Qualitätsstufe Z1.2** erfolgt.

Der orientierend untersuchte Boden kann in technischen Bauwerken in den Einbaukonfigurationen Z1.2 und Z2 verwendet werden.

Einbaukonfiguration Z1.2:
Einstufung in die Qualitätsstufe Z1.2 bedeutet, dass das Material mit dem Zuordnungswert Z1.2 an hydrogeologisch günstigen Standorten in technischen Bauwerken in wasserdurchlässiger Bauweise eingebaut werden darf. Hydrogeologisch günstige Verhältnisse sind z.B. gegeben, wenn der Grundwasserleiter durch geeignete mindestens 2 m mächtige Deckschichten (Tone, Schluffe, Lehme) vor einem Schadstoffeintrag geschützt ist.

Einbaukonfiguration Z2:

Einstufung in die Qualitätsstufe Z2 bedeutet, dass das untersuchte Material in der Einbaukonfiguration **Z2** im eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken bei definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, geschützt vor dem Eindringen von Oberflächen- und Niederschlagswasser und mit einem Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand von einem Meter, verwendet werden kann.
(Näheres siehe VwV 2007, S. 14 ff., bzw. LAGA, TR Boden, 05.11.2004).

Flurstück Nr. 512 Untersuchungsbereich Baggerschürfe BS6 – BS7:

Für den mit den Baggerschürfen BS 6/20 und BS 7/20 untersuchten Bereich wird die Mischprobe MP1 BS6-BS7 mit Qualitätsstufe Z0 bewertet, weshalb eine Zuordnung des orientierend untersuchten Bodens in die **Qualitätsstufe Z0** erfolgt.

Der orientierend untersuchte Boden kann sowohl in bodenähnlichen Anwendungen und zum Verfüllen von Abgrabungen als auch in technischen Bauwerken uneingeschränkt verwendet werden.

GBB – GrundBau Bodensee GmbH

Dr. H.-U. Stephan
Geschäftsführer

E. M. Stephan
Diplom-Geologin

Anlage 1

Planunterlagen

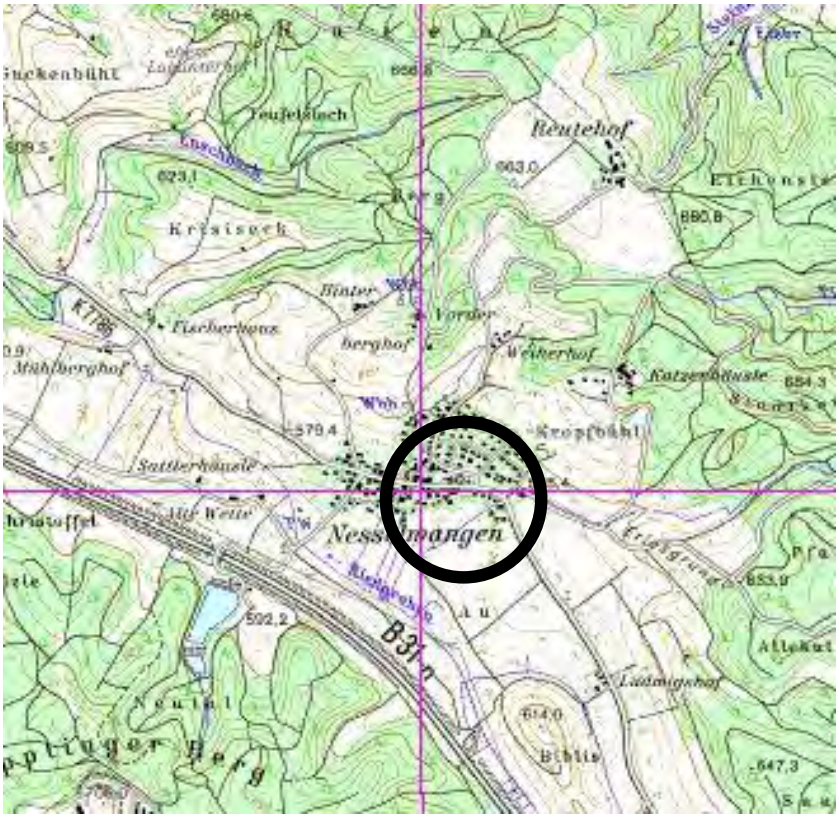
1.1 Übersichtslageplan

1.2 Lageplan

GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1		Anlage:	1.1
		Datum:	11.05.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Übersichtslageplan:	88662 Überlingen / Nesselwangen	Maßstab:	ca. 1: 30 000

9° 07'

47° 49'



47° 49'

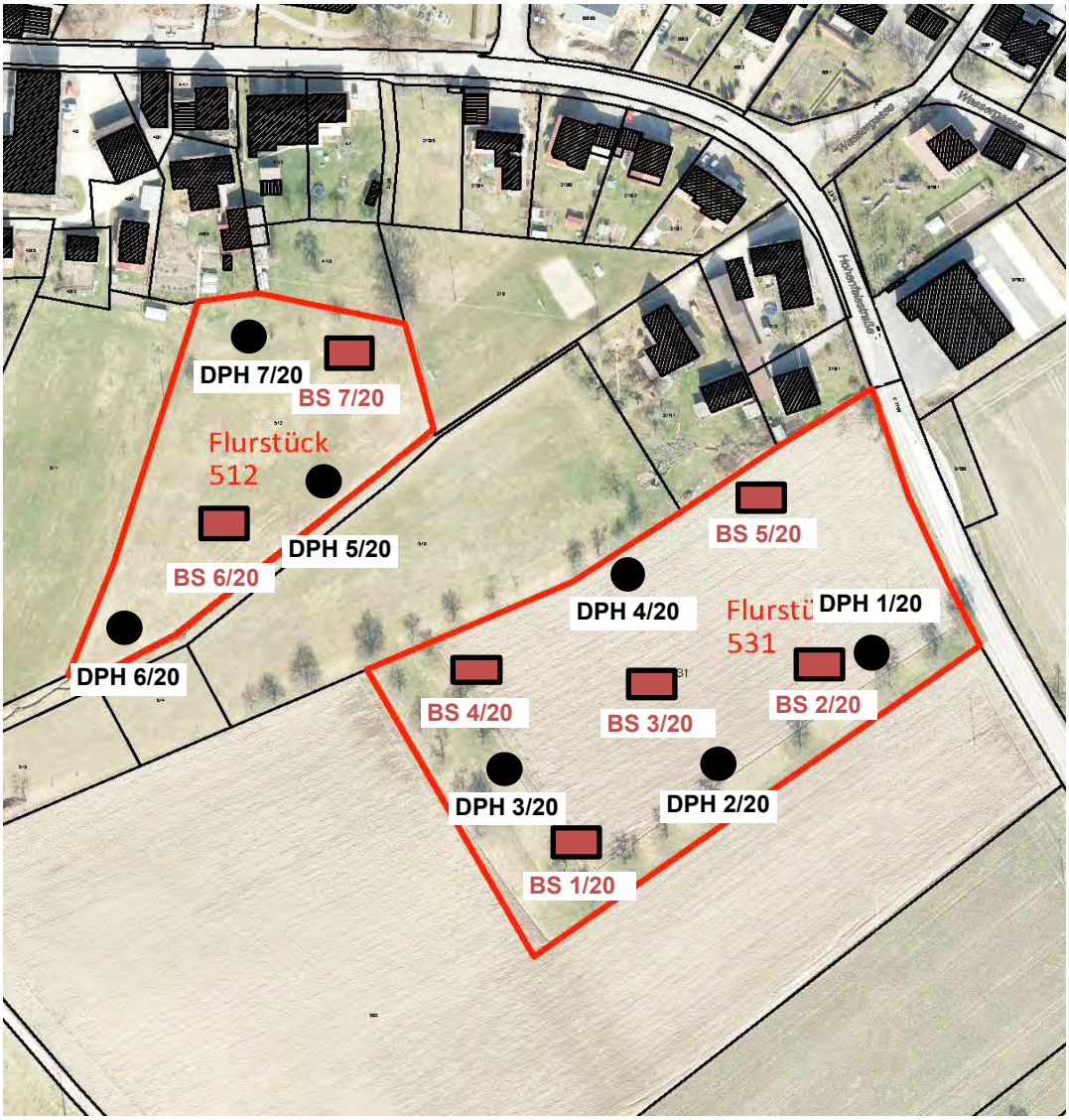
9° 07'

Untersuchungsgebiet

9° 07' Geographische-Koordinaten

N

GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1		Anlage:	1.2
		Datum:	11.5.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	Projekt-Nr.:	GBB-20-0871
Lageplan:	Lage der Schürfe und Sondierungen (BS - DPH)	Bearbeiter:	Stephan



Schwere Rammsondierung (DPH)

Baggerschurf (BS)

N

Anlage 2

Baggerschürfe BS 1/20 – BS 7/20

2.1 Schichtenverzeichnisse der Schürfe

2.2 Zeichnerische Darstellung der Schürfe

2.3 Schurffotografien

2.1.1 FlSt. 531

Name des Unternehmens: GBB-GrundBau Bodensee GmbH Auftraggeber: Stadt Überlingen Bohrverfahren: Datum: 24.03.2020 Durchmesser Neigung: Projekt: Baugrund "Au" Nesselwangen	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name und Unterschrift des Technikers: Stephan	Anlage 2.1 Seite: 1 von 2 Aufschluss: BS 1/20 Projektnr.: GBB-20-0871

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Schluff, feinsandig, tonig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich			erdfeucht
1,00	Schluff, tonig, feinsandig, mit organ. Anteilen Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich		P1 0,00-1,00 (Kat. C)	erdfeucht
1,50	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Glimmer, mit Fe-Reduktionsspuren Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	weich			erdfeucht

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** **Ergänzende Bemerkungen** **Geol. Benennung (Stratigraphie)**	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3,00	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Glimmer Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	weich		P2 1,00-2,00 (Kat. C) 3 2,00-3,00 (Kat. C)	erdfeucht

Name des Unternehmens: GBB-GrundBau Bodensee GmbH	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Anlage 2.1
Auftraggeber: Stadt Überlingen			Seite: 1 von 2
Bohrverfahren: Datum: 24.03.2020			Aufschluss: BS 2/20
Durchmesser Neigung:			Projektnr.: GBB-20-0871
Projekt: Baugrund "Au" Nesselwangen	Name und Unterschrift des Technikers: Stephan		

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Schluff, feinsandig, tonig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich			erdfeucht
1,00	Schluff, tonig, feinsandig, mit organ. Anteilen Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich		P1 0,00-1,00 (Kat. C)	erdfeucht
2,10	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Glimmer Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	grau	weich		P2 1,00-2,00 (Kat. C)	erdfeucht

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** **Ergänzende Bemerkungen** **Geol. Benennung (Stratigraphie)**	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,30	Kies, stark tonig-schluffig, z.T. steinig Homogenbereich C Quartär, Geschiebemergel	hellbeige, grau	steif			erdfeucht
3,00	Kies, stark tonig-schluffig, z.T. steinig Homogenbereich C Quartär, Geschiebemergel	hellbeige, grau	halbfest, fest		P3 2,00-3,00 (Kat. C)	erdfeucht

Name des Unternehmens: GBB-GrundBau Bodensee GmbH Auftraggeber: Stadt Überlingen Bohrverfahren: Datum: 24.03.2020 Durchmesser Neigung: Projekt: Baugrund "Au" Nesselwangen	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name und Unterschrift des Technikers: Stephan	Anlage 2.1 Seite: 1 von 2 Aufschluss: BS 3/20 Projektnr.: GBB-20-0871

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** **Ergänzende Bemerkungen** **Geol. Benennung (Stratigraphie)**	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Schluff, feinsandig, tonig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich			erdfeucht
1,00	Schluff, tonig, feinsandig, mit organ. Anteilen Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich		P1 0,00-1,00 (Kat. C)	erdfeucht
1,90	Ton, schluffig, feinsandig, mit Glimmer Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	weich			erdfeucht

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** **Ergänzende Bemerkungen** **Geol. Benennung (Stratigraphie)**	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,10	Ton, schluffig, kiesig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	steif		P2 1,00-2,00 (Kat. C)	erdfeucht
2,70	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Glimmer Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	weich			erdfeucht
3,00	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Glimmer Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	steif		P3 2,00-3,00 (Kat. C)	erdfeucht, ab 3m feucht-nass

Name des Unternehmens: GBB-GrundBau Bodensee GmbH Auftraggeber: Stadt Überlingen Bohrverfahren: Datum: 24.03.2020 Durchmesser Neigung: Projekt: Baugrund "Au" Nesselwangen	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name und Unterschrift des Technikers: Stephan	Anlage 2.1 Seite: 1 von 2 Aufschluss: BS 4/20 Projektnr.: GBB-20-0871

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Schluff, feinsandig, tonig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich		P1 0,00-1,00 (Kat. C)	erdfeucht
1,20	Ton, schluffig, feinsandig, kiesig, mit Glimmer Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	steif			erdfeucht
2,90	Ton, schluffig, feinsandig, kiesig, mit Glimmer Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	weich		P2 1,00-2,00 (Kat. C)	erdfeucht, ab 2,4 m feucht-nass

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** **Ergänzende Bemerkungen** **Geol. Benennung (Stratigraphie)**	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
3,00	Sand, kiesig Homogenbereich C Jungquartäre Talfüllungen	hellbraun	locker		P3 2,90-3,00 (Kat. C)	nass 3 m unter GOK: Schicht-/Grundwasser

Name des Unternehmens: GBB-GrundBau Bodensee GmbH Auftraggeber: Stadt Überlingen Bohrverfahren: Datum: 24.03.2020 Durchmesser Neigung: Projekt: Baugrund "Au" Nesselwangen	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name und Unterschrift des Technikers: Stephan	Anlage 2.1 Seite: 1 von 2 Aufschluss: BS 5/20 Projektnr.: GBB-20-0871

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Schluff, feinsandig, tonig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich		P1 0,00-1,00 (Kat. C)	erdfeucht
1,80	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	weich		P2 1,00-1,80 (Kat. C)	erdfeucht
2,00	Ton, mit Organik Homogenbereich A Jungquartäre Talfüllungen	dklbraun	weich			erdfeucht

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** **Ergänzende Bemerkungen** **Geol. Benennung (Stratigraphie)**	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,40	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Glimmer, z.T. steinig, mit Fe-Oxidationsspuren Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	weich-breiig			erdfeucht
2,90	Ton, schluffig, feinsandig, schwach kiesig, mit Glimmer, z.T. steinig, mit Fe-Oxidationsspuren Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun	weich			erdfeucht
3,00	Kies, stark tonig-schluffig, z.T. steinig Homogenbereich C Quartär, Geschiebemergel	hellbeige, grau	weich-steif		P3 2,00-3,00 (Kat. C)	erdfeucht

2.1.2 FISt. 512

Name des Unternehmens: GBB-GrundBau Bodensee GmbH Auftraggeber: Stadt Überlingen Bohrverfahren: Datum: 24.03.2020 Durchmesser Neigung: Projekt: Baugrund "Au" Nesselwangen	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name und Unterschrift des Technikers: Stephan	Anlage 2.1 Seite: 1 von 2 Aufschluss: BS 6/20 Projektnr.: GBB-20-0871

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Mutterboden: Ton, schluffig, feinsandig, humos Homogenbereich A Oberboden	dklbraun	weich			erdfeucht
0,40	Schluff, feinsandig, tonig, mit Glimmer, mit Fe-Oxidationsspuren Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich			erdfeucht
0,70	Ton Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	graubeige	weich			erdfeucht

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** **Ergänzende Bemerkungen** **Geol. Benennung (Stratigraphie)**	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,00	Ton, schluffig, mit sehr viel organ. Anteilen, + fossiles Holz Homogenbereich A Jungquartäre Talfüllungen	dklbraun, grau	weich-breiig		P1 0,00-1,00 (Kat. C)	erdfeucht
2,50	Ton, wenig organ. Anteile Homogenbereich B Jungquartäre Talfüllungen	grau	weich		P2 1,50-2,00 (Kat. C)	feucht
3,00	Kies, stark tonig, feinsandig, mit Glimmer, z.T. steinig Homogenbereich C Quartär, Geschiebemergel	grau	steif		3 2,00-3,00 (Kat. C)	erdfeucht-feucht

Name des Unternehmens: GBB-GrundBau Bodensee GmbH Auftraggeber: Stadt Überlingen Bohrverfahren: Datum: 24.03.2020 Durchmesser Neigung: Projekt: Baugrund "Au" Nesselwangen	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 Name und Unterschrift des Technikers: Stephan	Anlage 2.1 Seite: 1 von 2 Aufschluss: BS 7/20 Projektnr.: GBB-20-0871

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Mutterboden: Ton, schluffig, feinsandig, humos Homogenbereich A Oberboden	dklbraun	weich			erdfeucht
0,40	Schluff, feinsandig, tonig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	braun kalkhaltig	weich			erdfeucht
0,50	Ton, schluffig Homogenbereich B Jungquartäre Abschlämmmassen	hellbraun kalkhaltig	weich			erdfeucht

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** **Ergänzende Bemerkungen** **Geol. Benennung (Stratigraphie)**	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1,20	Ton, schluffig, mit sehr viel organ. Anteilen, + fossiles Holz Homogenbereich A Jungquartäre Talfüllungen	dklbraun, grau	weich-breiig		P1 0,00-1,00 (Kat. C)	erdfeucht
1,50	Torf Homogenbereich A Jungquartäre Talfüllungen	dklbraun	weich-breiig			feucht
2,30	Wechselfolge: Ton, feinsandig, mit organ. Anteilen sowie Feinsand, stark tonig Homogenbereich B Jungquartäre Talfüllungen	graubeige	steif		P2 1,50-2,00 (Kat. C)	erdfeucht
3,00	Wechselfolge: Ton, feinsandig, mit organ. Anteilen sowie Feinsand, stark tonig Homogenbereich B Jungquartäre Talfüllungen	graubeige	weich		3 2,00-3,00 (Kat. C)	erdfeucht

Legende und Zeichenerklärung DIN EN ISO 22475-1	Anlage 2.2 Datum: 24.03.2020
Projekt: Baugrund Erschließung "Au" Nesselwangen, FlStNr. 531	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: BS 1/20 - BS 7/20	Bearb.: Stephan

Boden- und Felsarten

- Mudde, F, organische Beimengungen, o
- Mutterboden, Mu
- Feinsand, fS, feinsandig, fs
- Sand, S, sandig, s
- Schluff, U, schluffig, u
- Ton, T, tonig, t
- Torf, H, torfig, h
- Auffüllung, A
- Steine, X, steinig, x
- Kies, G, kiesig, g

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

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

Lagerungsdichte

locker | mitteldicht | dicht | sehr dicht

Konsistenz

breiig | weich | steif | halbfest | fest

Homogenbereiche nach DIN 18300

A Sedimente mit Organik:
Oberboden, Torf: OT, OU, HZ

B Lockersedimente, überwiegend feinkörnig, überwiegend stark bindig:
Jungquartäre Ablagerungen:
UM, TM, UL, TL, UA, TA, SU*, SU

C Lockersedimente, stark bindig:
Geschiebemergel: GT*, GU*

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

1 Oberboden (Mutterboden)

2 Fließende Bodenarten

3 Leicht lösbare Bodenarten

4 Mittelschwer lösbare Bodenarten

5 Schwer lösbare Bodenarten

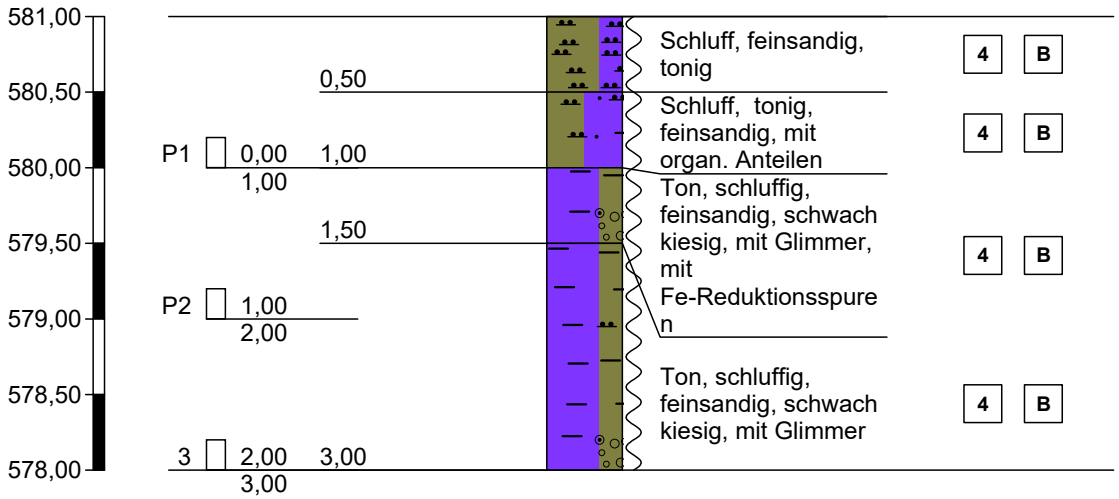
6 Leicht lösbarer Fels

7 Schwer lösbarer Fels

2.2.1 FISt. 531

Zeichnerische Darstellung BS (DIN EN ISO 22475-1)	Anlage 2.2 Datum: 24.03.2020
Projekt: Baugrund Erschließung "Au" Nesselwangen, FlStNr. 531	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: BS 1/20	Bearb.: Stephan

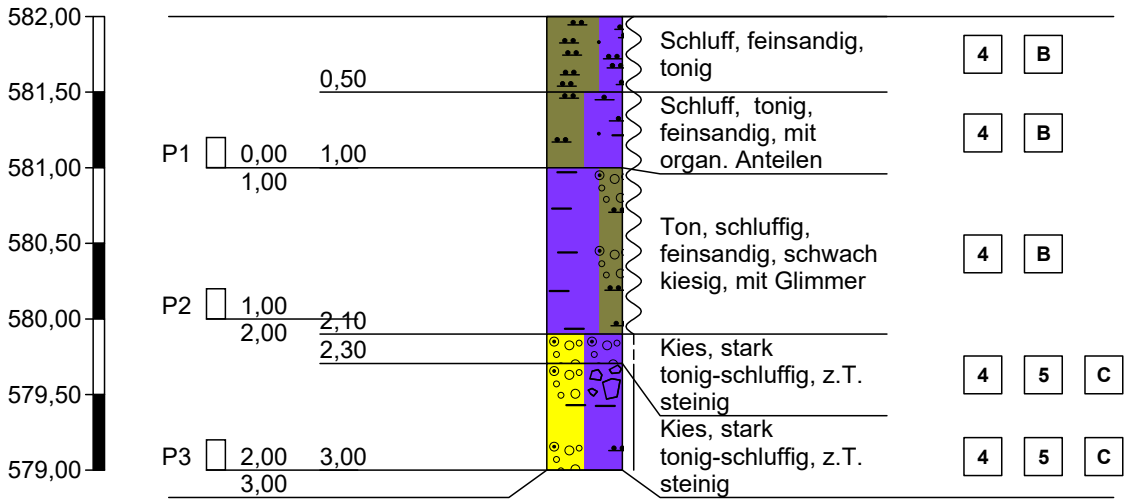
BS 1/20



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung BS (DIN EN ISO 22475-1)	Anlage 2.2 Datum: 24.03.2020
Projekt: Baugrund Erschließung "Au" Nesselwangen, FlStNr. 531	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: BS 2/20	Bearb.: Stephan

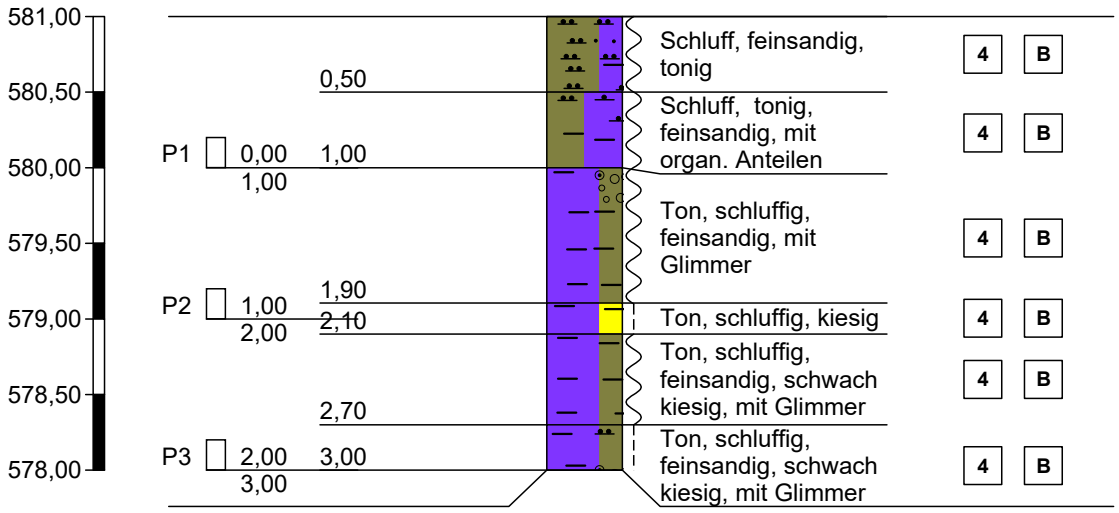
BS 2/20



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung BS (DIN EN ISO 22475-1)	Anlage 2.2 Datum: 24.03.2020
Projekt: Baugrund Erschließung "Au" Nesselwangen, FlStNr. 531	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: BS 3/20	Bearb.: Stephan

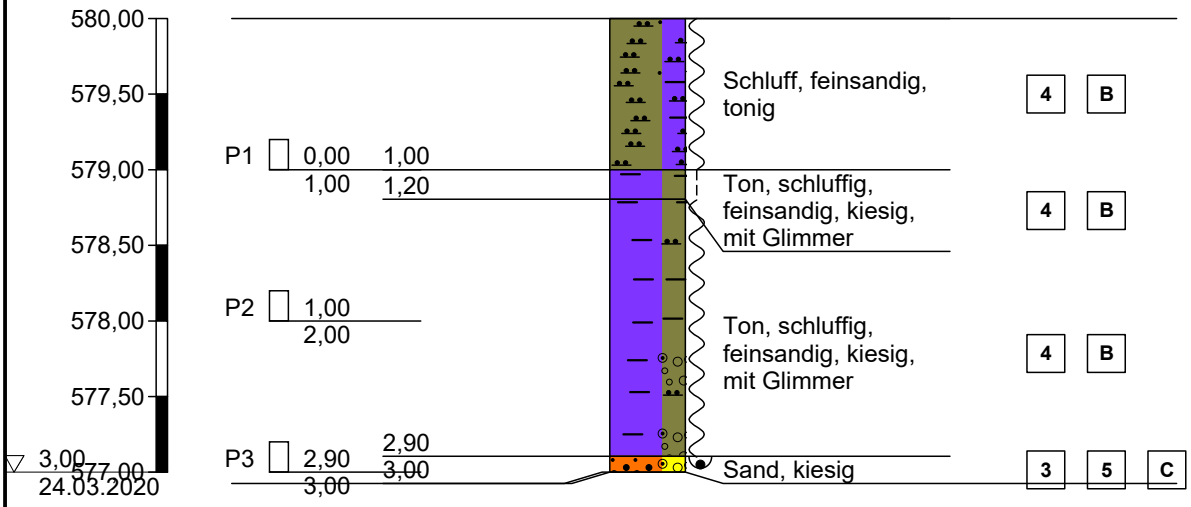
BS 3/20



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung BS (DIN EN ISO 22475-1)	Anlage 2.2 Datum: 24.03.2020
Projekt: Baugrund Erschließung "Au" Nesselwangen, FlStNr. 531	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: BS 4/20	Bearb.: Stephan

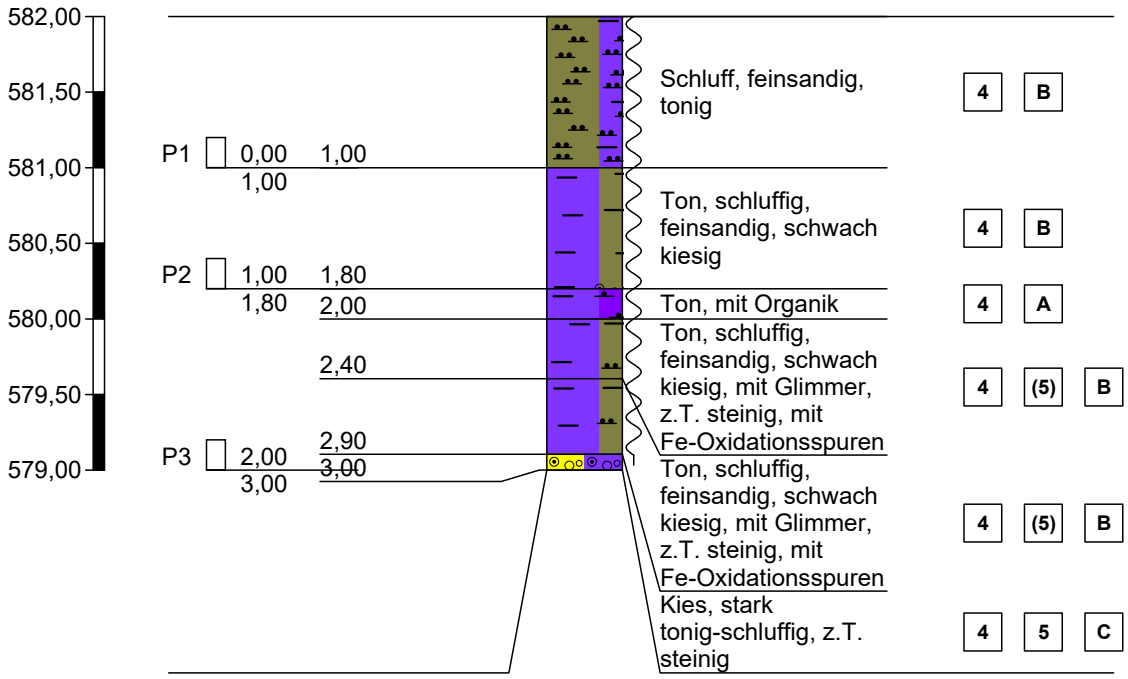
BS 4/20



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung BS (DIN EN ISO 22475-1)	Anlage 2.2 Datum: 24.03.2020
Projekt: Baugrund Erschließung "Au" Nesselwangen, FlStNr. 531	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: BS 5/20	Bearb.: Stephan

BS 5/20

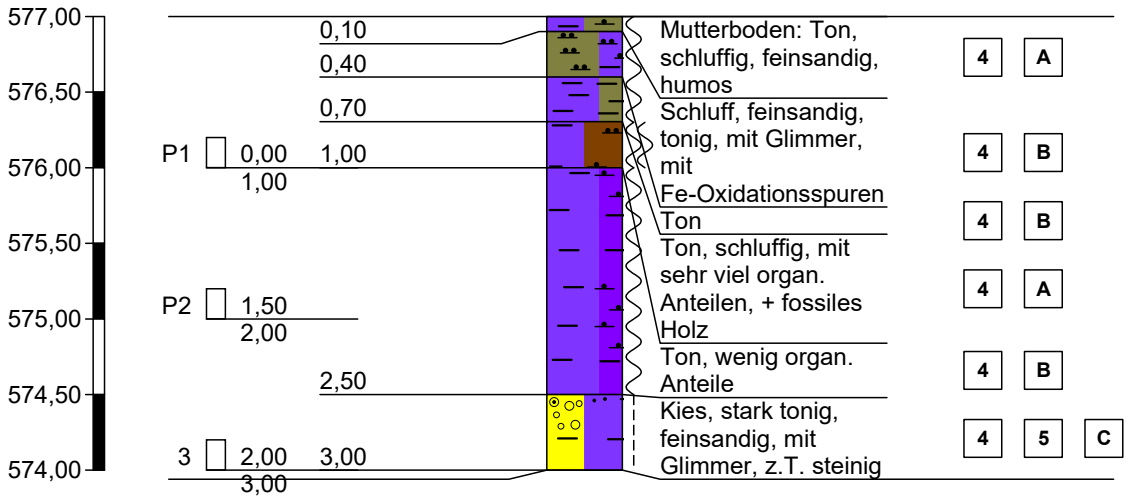


Höhenmaßstab 1:50

2.2.2 FISt. 512

Zeichnerische Darstellung BS (DIN EN ISO 22475-1)	Anlage 2.2 Datum: 24.03.2020
Projekt: Baugrund Erschließung "Au" Nesselwangen, FlStNr. 512	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: BS 6/20	Bearb.: Stephan

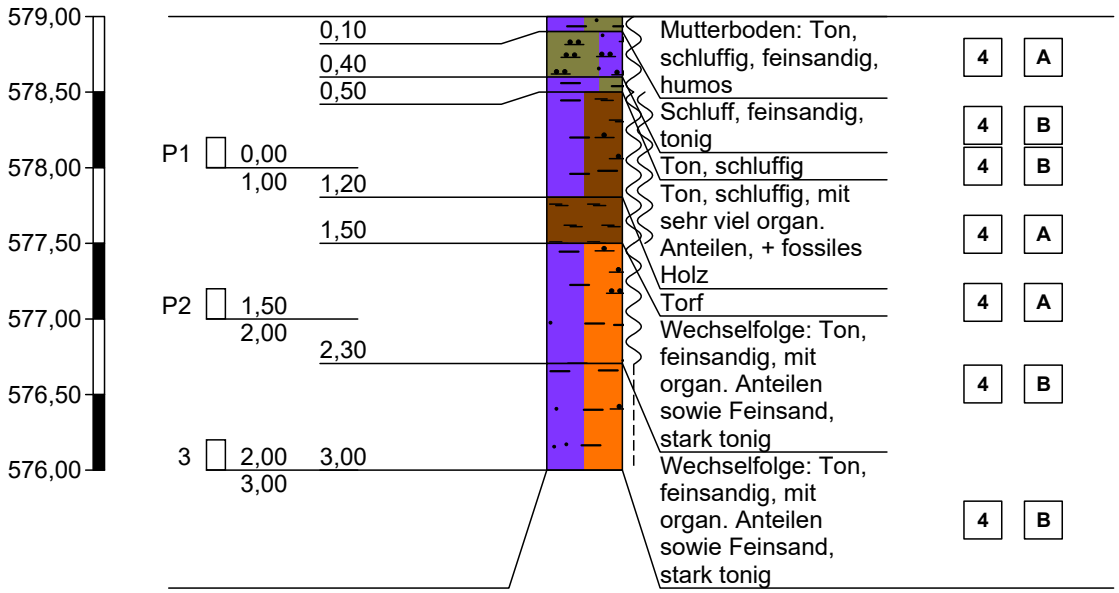
BS 6/20



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung BS (DIN EN ISO 22475-1)	Anlage 2.2 Datum: 24.03.2020
Projekt: Baugrund Erschließung "Au" Nesselwangen, FlStNr. 512	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: BS 7/20	Bearb.: Stephan

BS 7/20



Höhenmaßstab 1:50

2.3.1 FISt. 531

Fotografische Darstellung der Aufschlüsse		Anlage:	2.3
		Datum:	24.03.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Plantitel:	**Schurffotografie BS 1/20**	Aufnahme:	Stephan

Fotografische Darstellung der Aufschlüsse		Anlage:	2.3
		Datum:	24.03.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Plantitel:	**Schurffotografie BS 2/20**	Aufnahme:	Stephan

Fotografische Darstellung der Aufschlüsse		Anlage:	2.3
		Datum:	24.03.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Plantitel:	**Schurffotografie BS 3/20**	Aufnahme:	Stephan

Fotografische Darstellung der Aufschlüsse		Anlage:	2.3
		Datum:	24.03.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Plantitel:	**Schurffotografie BS 4/20**	Aufnahme:	Stephan

Fotografische Darstellung der Aufschlüsse		Anlage:	2.3
		Datum:	24.03.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Plantitel:	**Schurffotografie BS 5/20**	Aufnahme:	Stephan

2.3.2 FISt. 512

Fotografische Darstellung der Aufschlüsse		Anlage:	2.3
		Datum:	24.03.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Plantitel:	**Schurffotografie BS 6/20**	Aufnahme:	Stephan

Fotografische Darstellung der Aufschlüsse		Anlage:	2.3
		Datum:	24.03.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Plantitel:	**Schurffotografie BS 7/20**	Aufnahme:	Stephan

Anlage 3

Schwere Rammsondierung DPH 1/20 - DPH 7/20

3.1 Messprotokolle der Rammsondierungen

3.2 Schlagzahldiagramme der Rammsondierungen

3.1.1 FlSt. 531

Messprotokolle DPH (DIN EN ISO 22476-2)

Anlage:	3.1
Datum:	30.04.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen
Projektnummer:	GBB-20-0871
Sondierung:	DPH 1 - DPH 2
Bearbeiter:	Stephan

DPH 1

cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl
10	2	10	13
20	4	20	15
30	4	30	21
40	3	40	23
50	3	50	16
60	3	60	15
70	2	70	13
80	2	80	11
90	2	90	12
100	2	500	14
*)	S	*)	S
10	1	10	13
20	2	20	14
30	2	30	12
40	1	40	15
50	1	50	16
60	3	60	16
70	2	70	20
80	1	80	21
90	1	90	18
200	2	600	16
*)	S	*)	S
10	3	10	
20	5	20	
30	8	30	
40	12	40	
50	15	50	
60	29	60	
70	26	70	
80	19	80	
90	22	90	
300	27	700	
*)	S	*)	
10	18	10	
20	20	20	
30	19	30	
40	12	40	
50	14	50	
60	14	60	
70	15	70	
80	12	80	
90	8	90	
400	10	800	
*)	S	*)	

DPH 2

cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl
10	2	10	3
20	3	20	6
30	2	30	5
40	2	40	5
50	2	50	5
60	1	60	6
70	2	70	5
80	3	80	5
90	2	90	6
100	3	500	5
*)	S	*)	S
10	3	10	6
20	3	20	6
30	2	30	6
40	6	40	5
50	4	50	5
60	4	60	5
70	11	70	5
80	13	80	4
90	13	90	6
200	12	600	4
*)	S	*)	S
10	18	10	6
20	8	20	5
30	8	30	5
40	3	40	5
50	2	50	5
60	3	60	5
70	3	70	5
80	6	80	5
90	7	90	5
300	6	700	5
*)	S	*)	S
10	8	10	6
20	8	20	6
30	8	30	6
40	8	40	5
50	6	50	6
60	6	60	7
70	6	70	6
80	5	80	7
90	4	90	6
400	4	800	6
*)	S	*)	S

* Drehbarkeit des Gestänges: L leicht; M mittel; S schwer

Messprotokolle DPH (DIN EN ISO 22476-2)

Anlage:	3.1
Datum:	30.04.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen
Projektnummer:	GBB-20-0871
Sondierung:	DPH 3 - DPH 4
Bearbeiter:	Stephan

DPH 3

cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl
10	2	10	4
20	2	20	5
30	4	30	6
40	3	40	6
50	4	50	7
60	3	60	8
70	2	70	5
80	2	80	9
90	5	90	5
100	8	500	4
*)	S	*)	S
10	10	10	3
20	9	20	5
30	5	30	5
40	5	40	4
50	5	50	4
60	3	60	6
70	3	70	4
80	3	80	3
90	3	90	5
200	3	600	2
*)	S	*)	S
10	1	10	
20	1	20	
30	1	30	
40	1	40	
50	2	50	
60	2	60	
70	2	70	
80	3	80	
90	3	90	
300	3	700	
*)	S	*)	
10	3	10	
20	5	20	
30	5	30	
40	4	40	
50	5	50	
60	6	60	
70	6	70	
80	6	80	
90	5	90	
400	6	800	
*)	S	*)	

DPH 4

cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl
10	2	10	19
20	3	20	16
30	4	30	17
40	3	40	17
50	4	50	16
60	2	60	15
70	1	70	12
80	2	80	12
90	2	90	13
100	1	500	17
*)	S	*)	S
10	1	10	13
20	2	20	15
30	2	30	17
40	2	40	20
50	1	50	25
60	1	60	20
70	1	70	21
80	1	80	12
90	1	90	14
200	1	600	13
*)	S	*)	S
10	1	10	
20	1	20	
30	1	30	
40	1	40	
50	3	50	
60	3	60	
70	3	70	
80	2	80	
90	2	90	
300	5	700	
*)	S	*)	
10	4	10	
20	5	20	
30	6	30	
40	6	40	
50	9	50	
60	10	60	
70	9	70	
80	6	80	
90	18	90	
400	17	800	
*)	S	*)	

* Drehbarkeit des Gestänges: L leicht; M mittel; S schwer

Messprotokolle DPH (DIN EN ISO 22476-2)	Anlage: 3.1
	Datum: 30.04.2020
Projekt: Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	Projektnummer: GBB-20-0871
Sondierung: DPH 5	Bearbeiter: Stephan

DPH 5

cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl
10	2	10	11	10		10	
20	2	20	8	20		20	
30	2	30	6	30		30	
40	1	40	3	40		40	
50	1	50	3	50		50	
60	1	60	2	60		60	
70	1	70	2	70		70	
80	1	80	5	80		80	
90	1	90	6	90		90	
100	1	500	9	100		500	
*)	S	*)	S	*)		*)	
10	2	10	10	10		10	
20	2	20	11	20		20	
30	1	30	10	30		30	
40	1	40	10	40		40	
50	2	50	8	50		50	
60	2	60	10	60		60	
70	3	70	7	70		70	
80	3	80	6	80		80	
90	2	90	9	90		90	
200	2	600	8	200		600	
*)	S	*)	S	*)		*)	
10	3	10		10		10	
20	6	20		20		20	
30	5	30		30		30	
40	5	40		40		40	
50	7	50		50		50	
60	5	60		60		60	
70	3	70		70		70	
80	4	80		80		80	
90	2	90		90		90	
300	3	700		300		700	
*)	S	*)		*)		*)	
10	4	10		10		10	
20	4	20		20		20	
30	9	30		30		30	
40	9	40		40		40	
50	12	50		50		50	
60	13	60		60		60	
70	13	70		70		70	
80	13	80		80		80	
90	12	90		90		90	
400	12	800		400		800	
*)	S	*)		*)		*)	

* Drehbarkeit des Gestänges: L leicht; M mittel; S schwer

3.1.2 FlSt. 512

Messprotokolle DPH (DIN EN ISO 22476-2)

Anlage:	3.1
Datum:	30.04.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen
Projektnummer:	GBB-20-0871
Sondierung:	DPH 6 - DPH 7
Bearbeiter:	Stephan

DPH 6

cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl
10	1	10	12
20	2	20	10
30	2	30	8
40	2	40	5
50	1	50	3
60	1	60	3
70	1	70	2
80	1	80	3
90	1	90	5
100	1	500	7
*)	S	*)	S
10	1	10	9
20	1	20	10
30	1	30	10
40	1	40	11
50	1	50	10
60	1	60	11
70	1	70	9
80	1	80	7
90	1	90	8
200	1	600	8
*)	S	*)	S
10	2	10	
20	1	20	
30	2	30	
40	3	40	
50	2	50	
60	2	60	
70	3	70	
80	3	80	
90	3	90	
300	6	700	
*)	S	*)	
10	7	10	
20	9	20	
30	10	30	
40	12	40	
50	13	50	
60	14	60	
70	11	70	
80	12	80	
90	15	90	
400	14	800	
*)	S	*)	

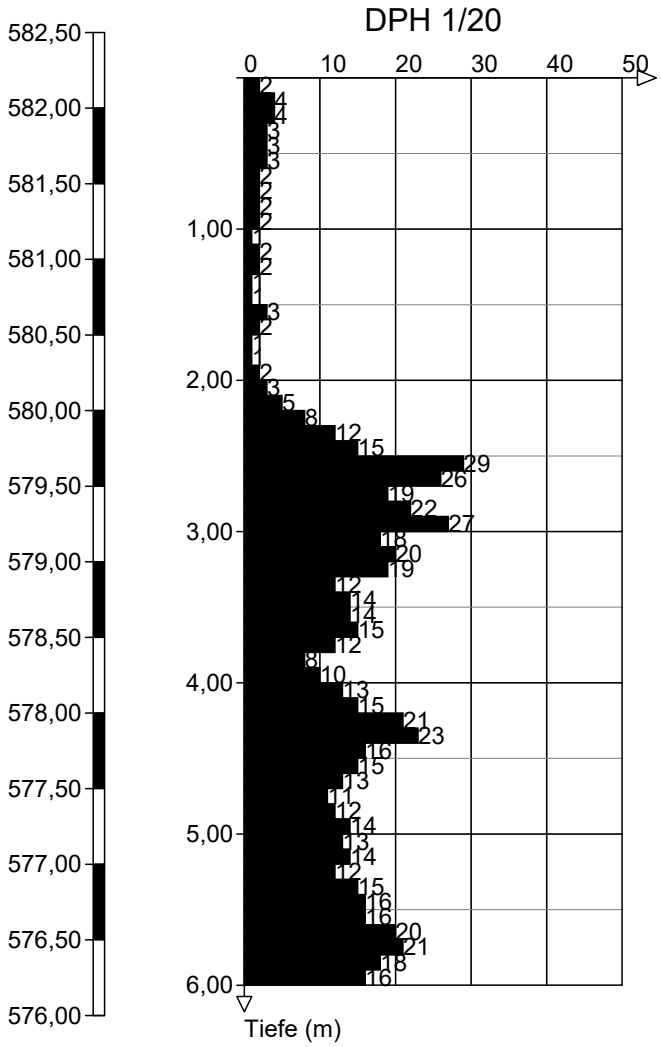
DPH 7

cm	Schlag-zahl	cm	Schlag-zahl
10	2	10	12
20	2	20	13
30	2	30	11
40	2	40	11
50	1	50	14
60	1	60	16
70	1	70	14
80	1	80	12
90	1	90	12
100	1	500	12
*)	S	*)	S
10	1	10	12
20	1	20	15
30	2	30	17
40	1	40	23
50	1	50	24
60	1	60	26
70	1	70	19
80	2	80	16
90	3	90	15
200	2	600	14
*)	S	*)	S
10	5	10	
20	4	20	
30	7	30	
40	6	40	
50	6	50	
60	5	60	
70	6	70	
80	7	80	
90	7	90	
300	7	700	
*)	S	*)	
10	10	10	
20	10	20	
30	10	30	
40	12	40	
50	10	50	
60	11	60	
70	11	70	
80	13	80	
90	13	90	
400	10	800	
*)	S	*)	

* Drehbarkeit des Gestänges: L leicht; M mittel; S schwer

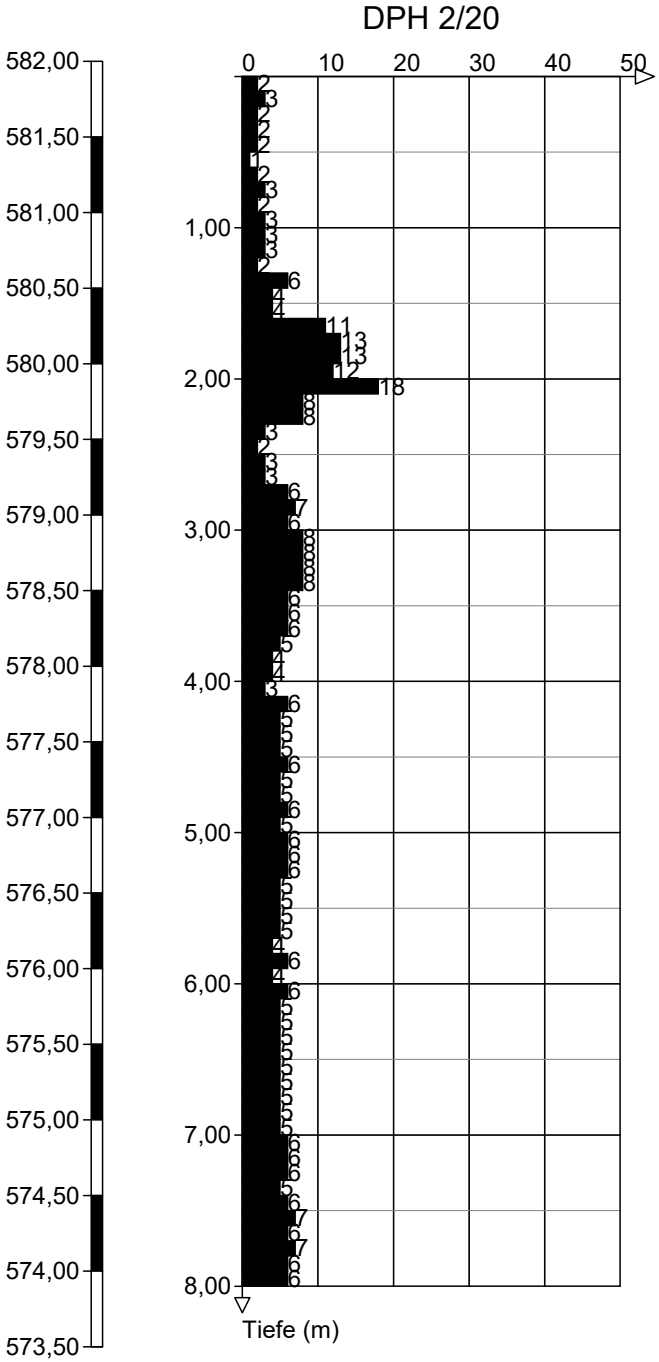
3.2.1 FISt. 531

Zeichnerische Darstellung DPH (DIN EN ISO 22476-2)	Anlage 3.2
	Datum: 30.04.2020
Projekt: Baugrunderkundung "Au" Nesselwangen	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: DPH 1/20	Bearb.: Stephan



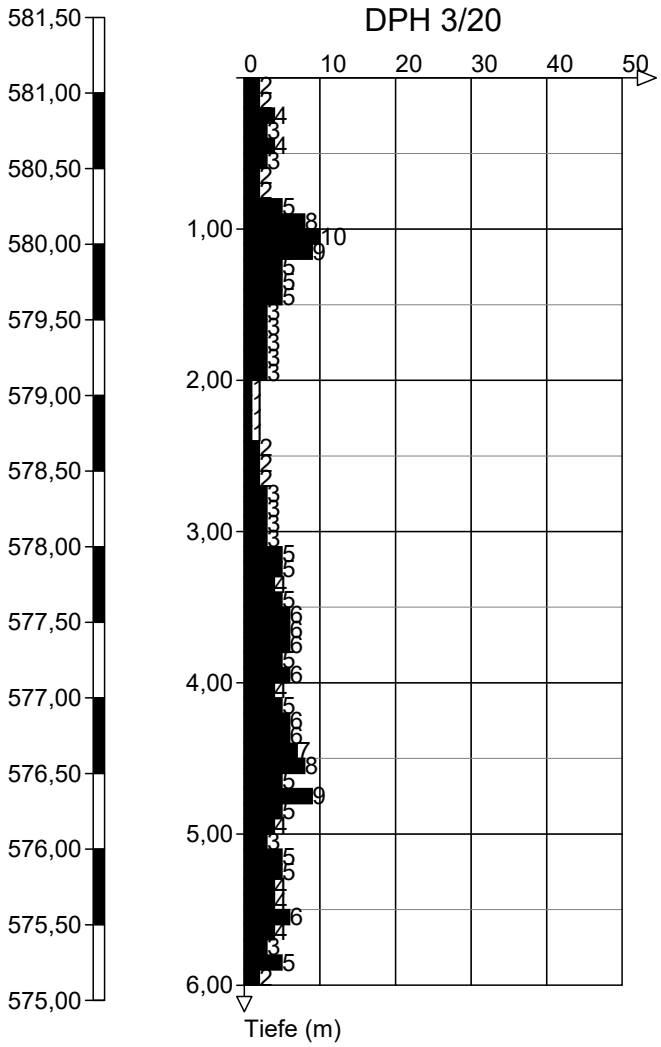
Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung DPH (DIN EN ISO 22476-2)	Anlage 3.2
	Datum: 30.04.2020
Projekt: Baugrunderkundung "Au" Nesselwangen	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: DPH 2/20	Bearb.: Stephan



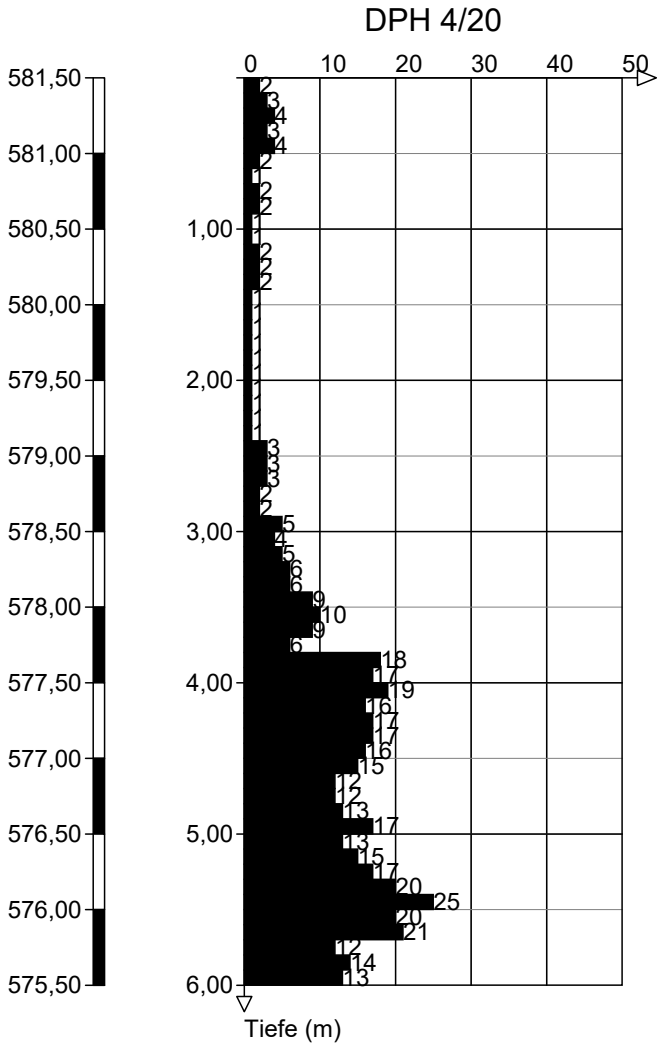
Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung DPH (DIN EN ISO 22476-2)	Anlage 3.2
	Datum: 30.04.2020
Projekt: Baugrunderkundung "Au" Nesselwangen	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: DPH 3/20	Bearb.: Stephan



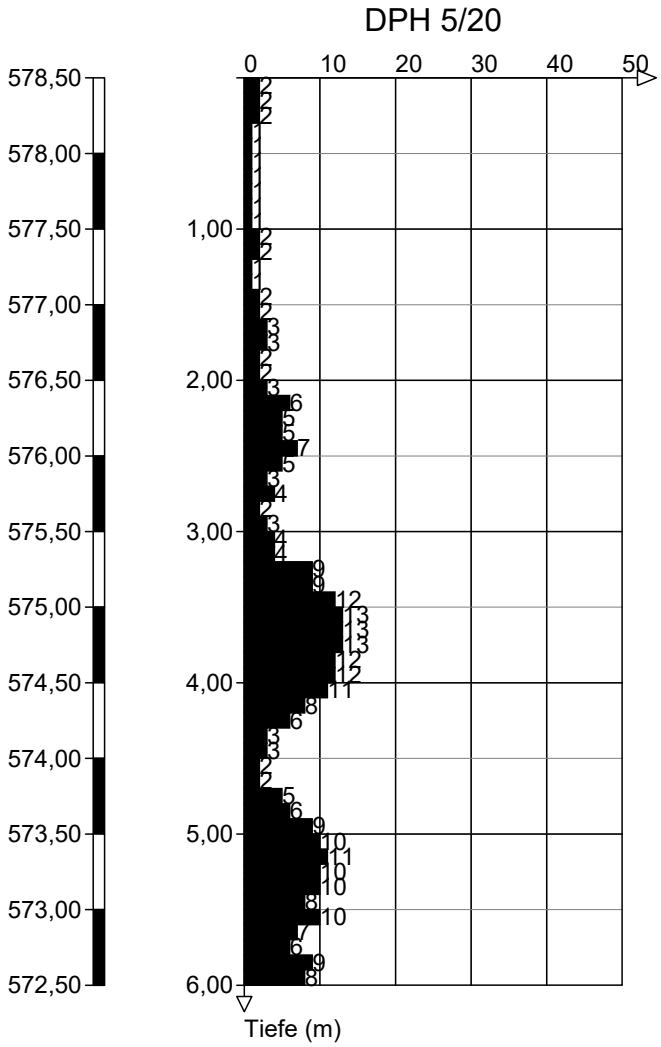
Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung DPH (DIN EN ISO 22476-2)	Anlage 3.2
	Datum: 30.04.2020
Projekt: Baugrunderkundung "Au" Nesselwangen	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: DPH 4/20	Bearb.: Stephan



Höhenmaßstab 1:50

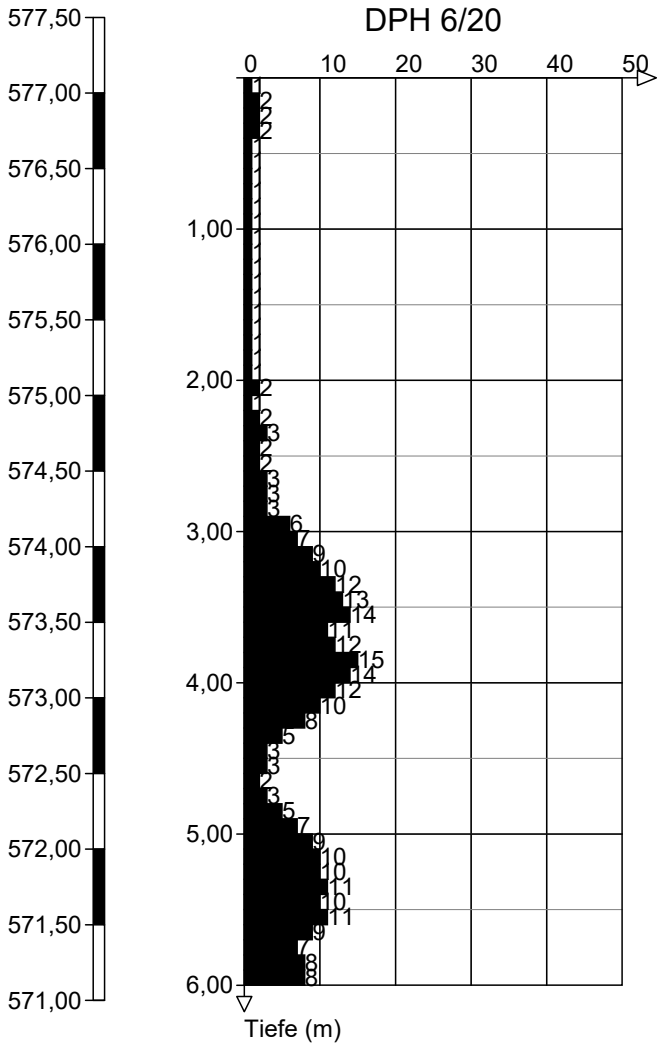
Zeichnerische Darstellung DPH (DIN EN ISO 22476-2)	Anlage 3.2
	Datum: 30.04.2020
Projekt: Baugrunderkundung "Au" Nesselwangen	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: DPH 5/20	Bearb.: Stephan



Höhenmaßstab 1:50

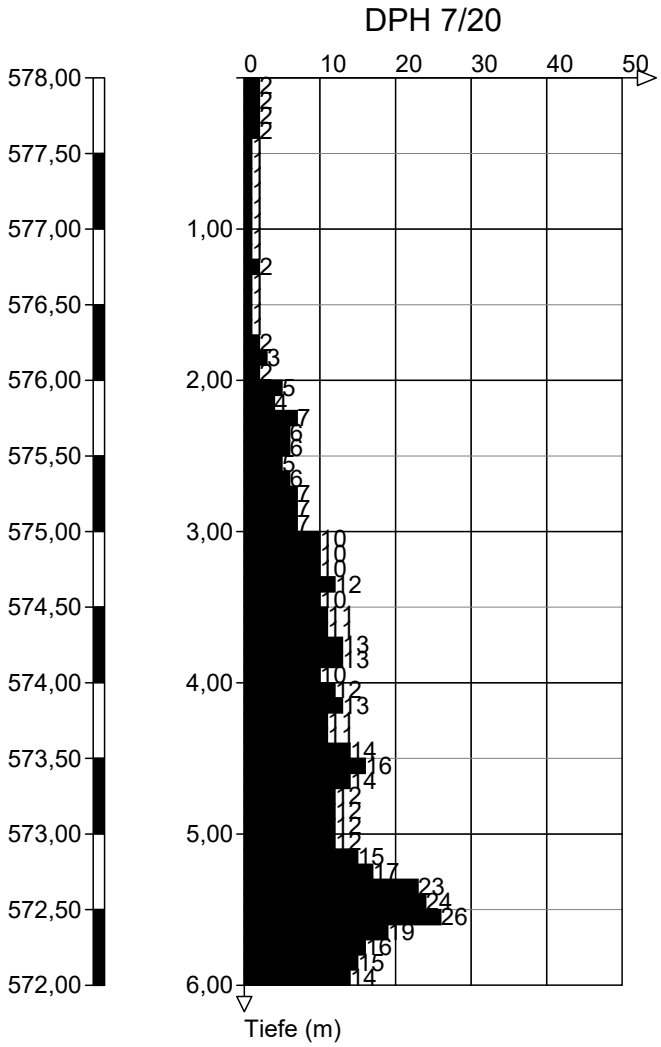
3.2.2 FISt. 512

Zeichnerische Darstellung DPH (DIN EN ISO 22476-2)	Anlage 3.2
	Datum: 30.04.2020
Projekt: Baugrunderkundung "Au" Nesselwangen	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: DPH 6/20	Bearb.: Stephan



Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung DPH (DIN EN ISO 22476-2)	Anlage 3.2
	Datum: 30.04.2020
Projekt: Baugrunderkundung "Au" Nesselwangen	Projektnummer: GBB-20-0871
Bohrung/Schurf: DPH 7/20	Bearb.: Stephan



Höhenmaßstab 1:50

Anlage 4

Geotechnische Laboruntersuchungen

4.1 Wassergehalte

4.2 Korngrößenverteilung

4.3 Konsistenzgrenzen

GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1	Anlage: Anlage 4.1
	Datum: 24.03.2020
Wassergehalt (DIN EN ISO 17892-1)	Projektnummer: GBB-20-0871
	Bearb.: Stephan

	BS 1/20		BS 2/20		BS 2/20	
Probenbezeichnung:	P2		P2		P3	
Feuchte Probe + Behälter [g]	331,29		311,98		461,56	
Trockene Probe + Behälter [g]	310,44		290,17		421,91	
Behälter [g]	218,44		201,37		196,75	
Porenwasser [g]	20,85		21,81		39,65	
Trockene Probe [g]	92		88,8		225,16	
Wassergehalt [g]	0,22663		0,24561		0,1761	
Wassergehalt [%]	22,66%		24,56%		17,61%	

	BS 4/20		BS 4/20		BS 5/20	
Probenbezeichnung:	P2		P3		P2	
Feuchte Probe + Behälter [g]	334,76		355,83		280,74	
Trockene Probe + Behälter [g]	317,79		331,37		269,16	
Behälter [g]	238,77		201,37		206,59	
Porenwasser [g]	16,97		24,46		11,58	
Trockene Probe [g]	79,02		130		62,57	
Wassergehalt [g]	0,21476		0,18815		0,18507	
Wassergehalt [%]	21,48%		18,82%		18,51%	

	BS 6/20		BS7/20		BS 7/20	
Probenbezeichnung:	P1		P1		P2	
Feuchte Probe + Behälter [g]	358,51		357,03		296,32	
Trockene Probe + Behälter [g]	315,09		304,33		282,21	
Behälter [g]	228,66		270,46		223,55	
Porenwasser [g]	43,42		52,7		14,11	
Trockene Probe [g]	86,43		33,87		58,66	
Wassergehalt [g]	0,50237		1,55595		0,24054	
Wassergehalt [%]	50,24%		155,59%		24,05%	

GBB - GrundBau Bodensee GmbH
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

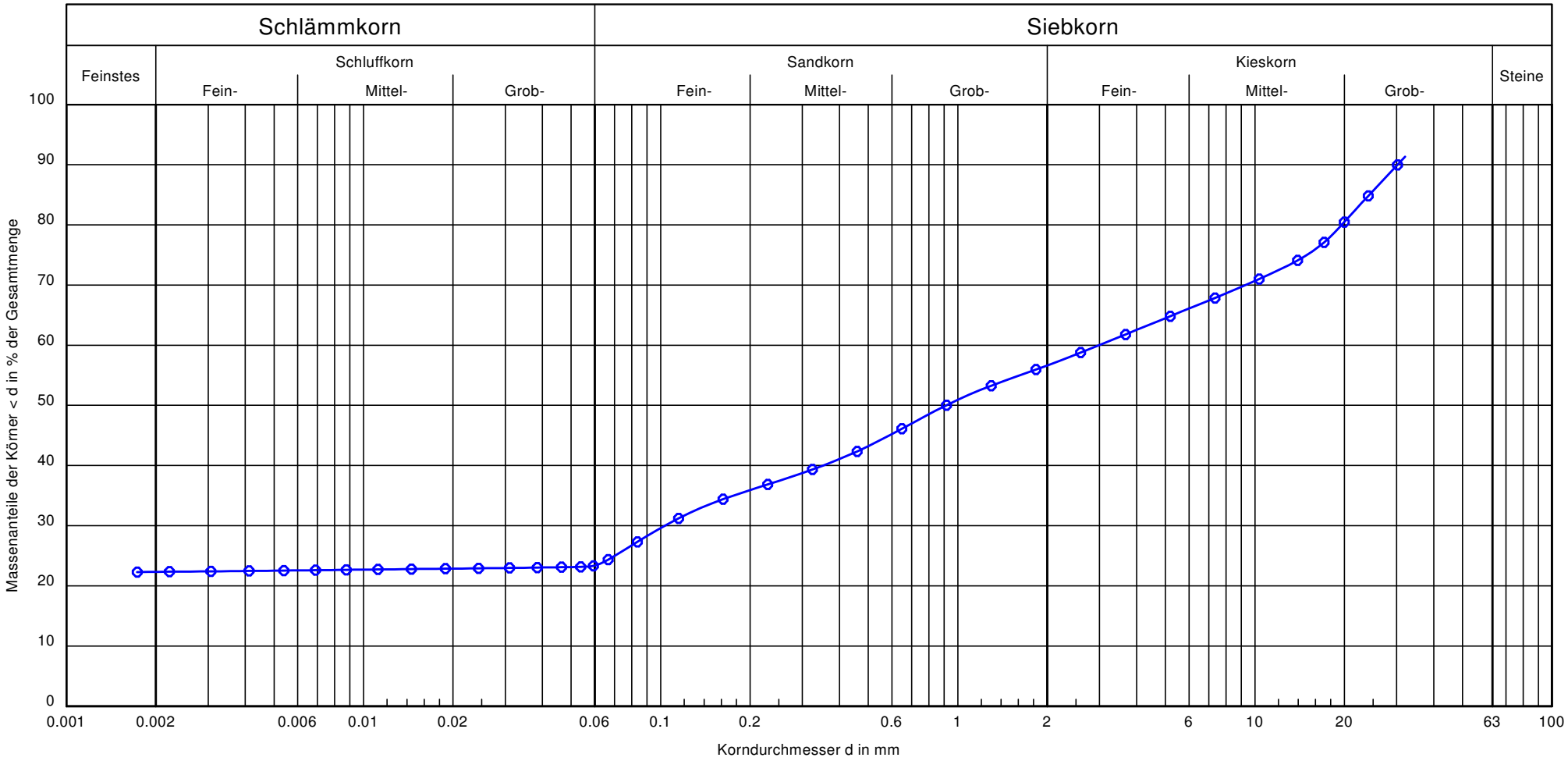
Körnungslinie

DIN EN ISO 17 892-4 (DIN 18 123)

Baugrund "Au" Nesselwangen

Bericht:1

Anlage:4.2



Bemerkungen:

BS2/P3

Entnahmetiefe: 3,0 m

Kurve:	
Bezeichnung:	BS2/P3
Entnahmetiefe [m]:	3,0 m
Bodenart:	G, t, fs', ms', gs'
Bodengruppe:	GT*
U/Cc:	-/-
T/U/S/G [%]:	22.3/1.4/32.9/43.4
Kornkennzahl:	2034
Frostsicherheit:	F3
k [m/s] (Hazen)	-

Prüfungsnummer: BS2/P3

Probe entnommen am: 24.03.2020

Art der Entnahme: Gestörte Probe

Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse

GBB - GrundBau Bodensee GmbH
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

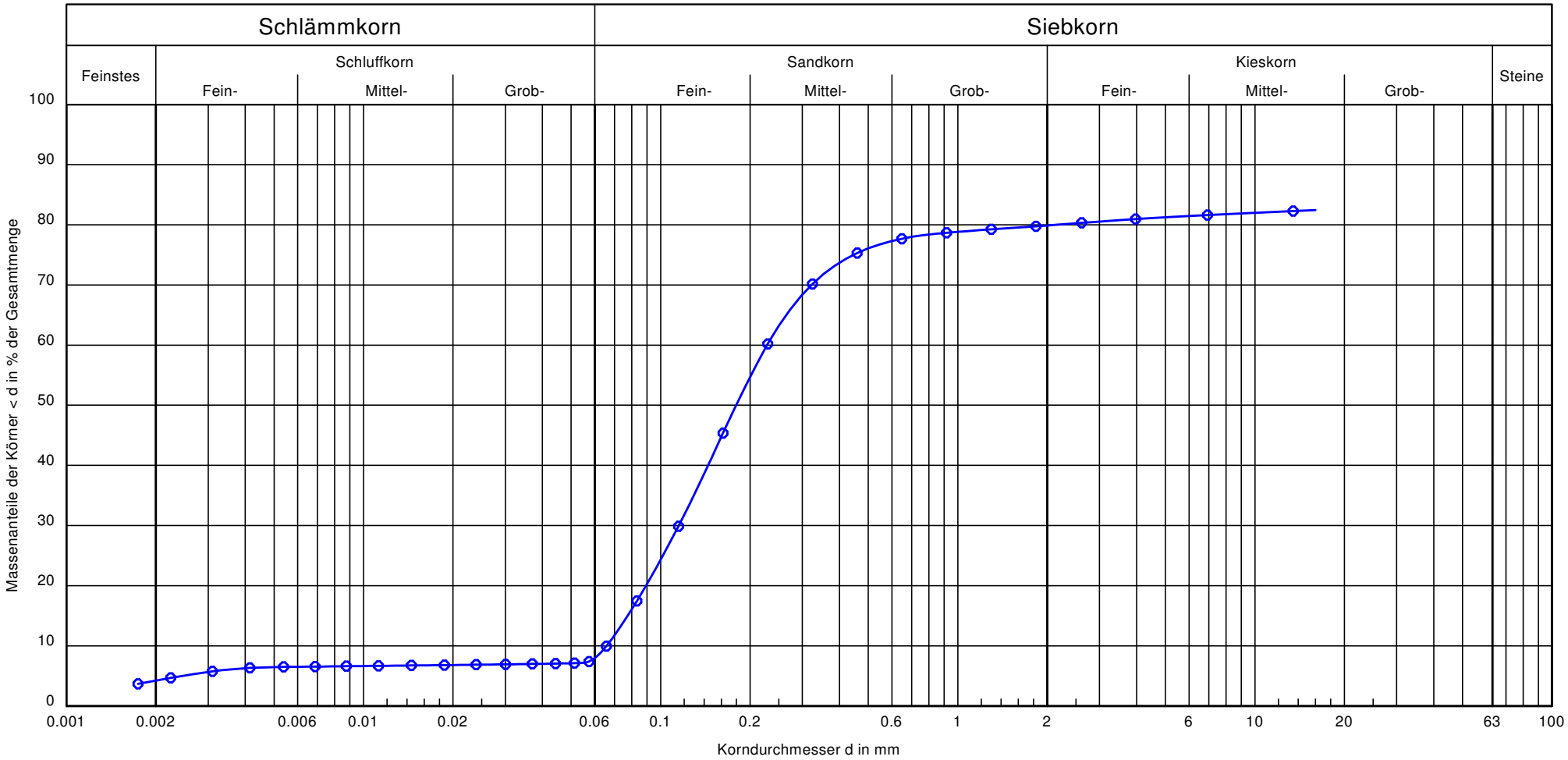
Körnungslinie

DIN EN ISO 17 892-4 (DIN 18 123)

Baugrund "Au" Nesselwangen

Bericht:1

Anlage:4.2



Bemerkungen:

BS4/P3

Entnahmetiefe: 3,0 m

Kurve:	
Bezeichnung:	BS4/P3
Entnahmetiefe [m]:	3,0 m
Bodenart:	fS, ms, mg
Bodengruppe:	SU
U/Cc:	3.5/0.9
T/U/S/G [%]:	4.2/4.7/71.0/20.1
Kornkennzahl:	0072
Frostsicherheit:	F1
k [m/s] (Hazen)	$5.0 * 10^{-5}$

Prüfungsnummer: BS4/P3

Probe entnommen am: 24.03.2020

Art der Entnahme: Gestörte Probe

Arbeitsweise: Schlämm-/Siebanalyse

GBB - GrundBau Bodensee GmbH
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Bericht: 1
Anlage: 4.3

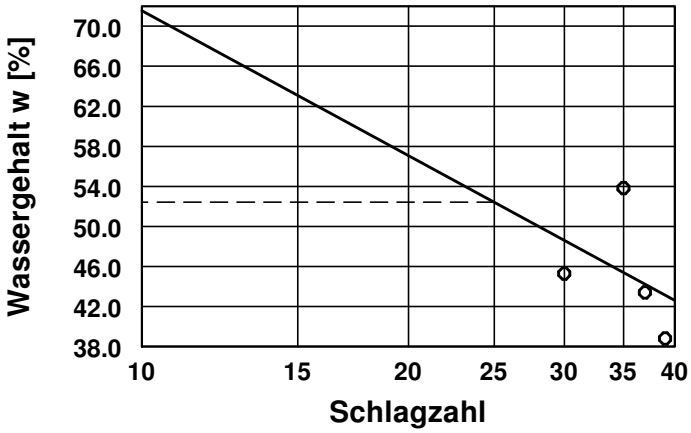
Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12 (nach DIN 18 122)

Baugrund "Au" Nesselwangen

Bearbeiter: Stephan

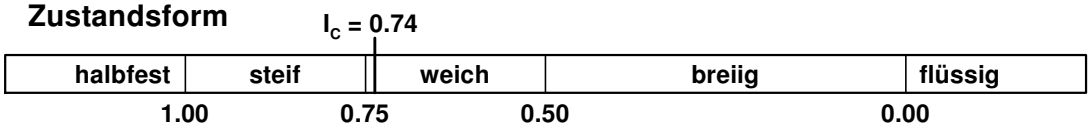
Datum: 25.03.2020

Prüfungsnummer: 871_7
Entnahmestelle: BS7/P2
Tiefe: 2,0 m
Art der Entnahme: Gestörte Probe
Bodenart: Ton
Probe entnommen am: 24.03.2020

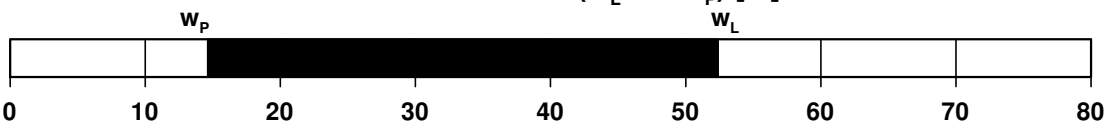


Wassergehalt w =	24.6 %
Fließgrenze w_L =	52.4 %
Ausrollgrenze w_P =	14.6 %
Plastizitätszahl I_P =	37.8 %
Konsistenzzahl I_C =	0.74

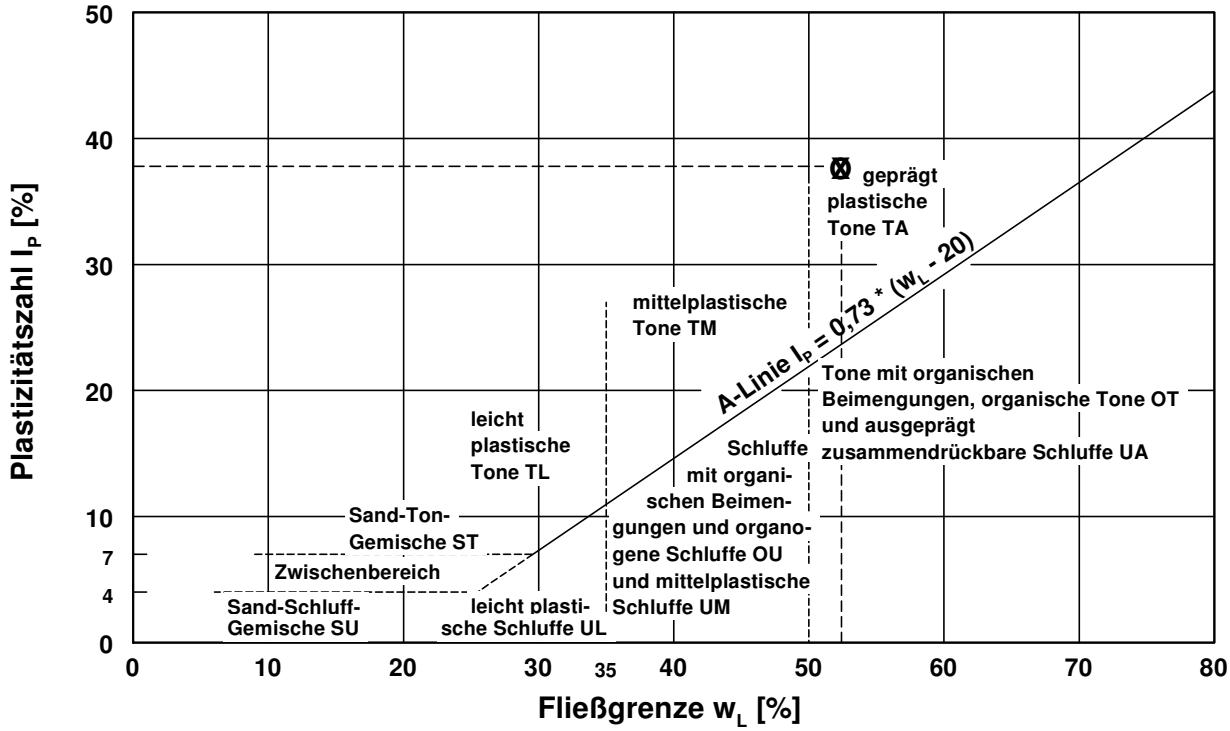
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



GBB - GrundBau Bodensee GmbH
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Bericht: 1
Anlage: 4.3

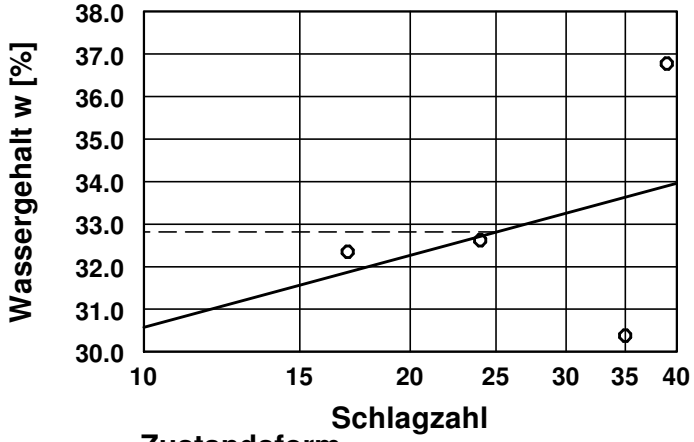
Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12 (nach DIN 18 122)

Baugrund "Au" Nesselwangen

Bearbeiter: Stephan

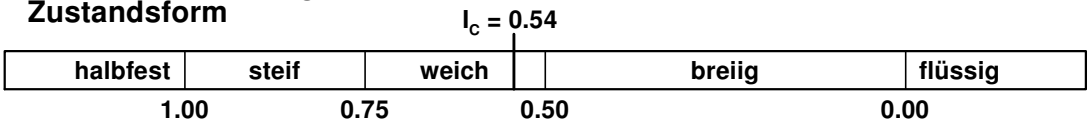
Datum: 25.03.2020

Prüfungsnummer: 871_4
Entnahmestelle: BS4/P2
Tiefe: 2,0 m
Art der Entnahme: Gestörte Probe
Bodenart: Ton, schluffig, feinsandig
Probe entnommen am: 24.03.2020

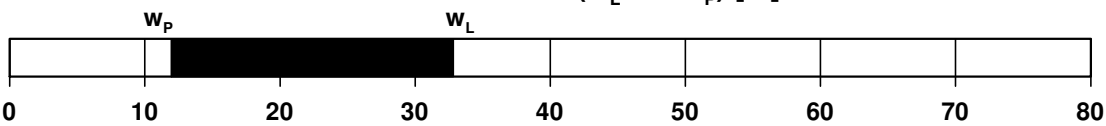


Wassergehalt w =	21.5 %
Fließgrenze w_L =	32.8 %
Ausrollgrenze w_P =	12.0 %
Plastizitätszahl I_P =	20.8 %
Konsistenzzahl I_C =	0.54

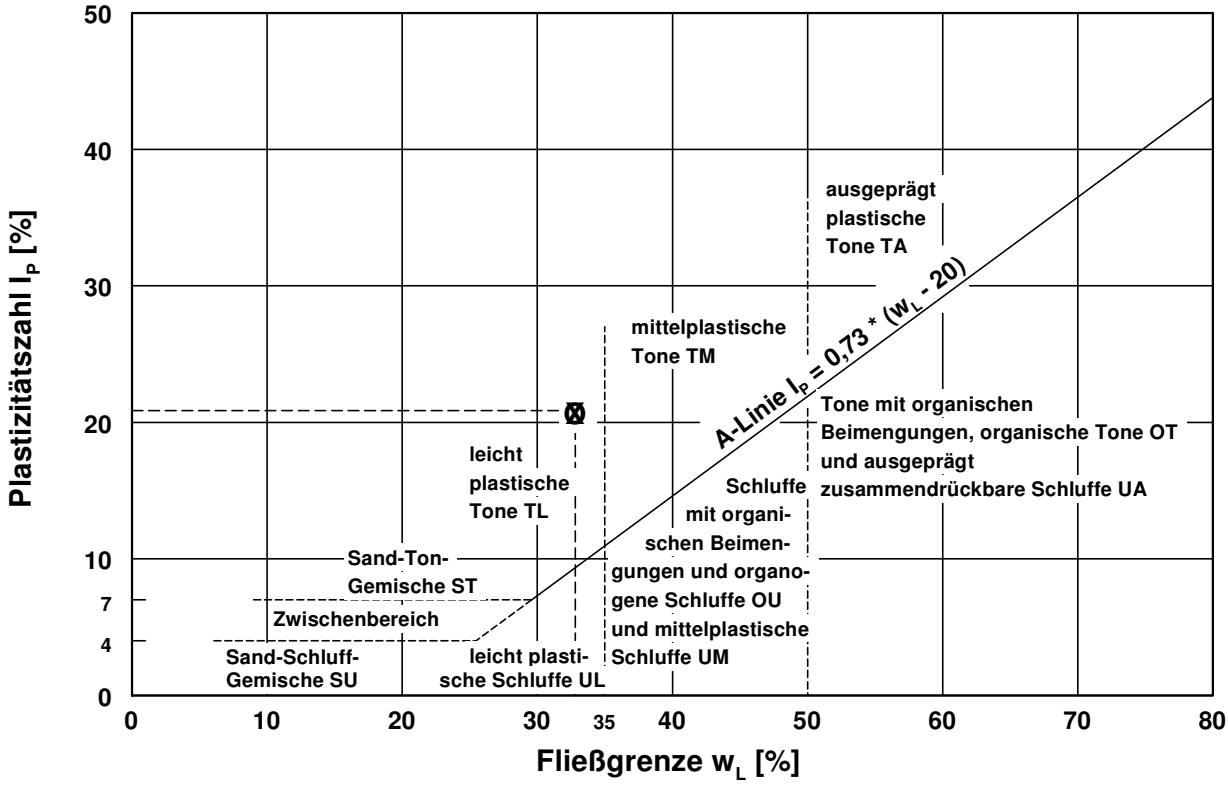
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



GBB - GrundBau Bodensee GmbH
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Bericht: 1
Anlage: 4.3

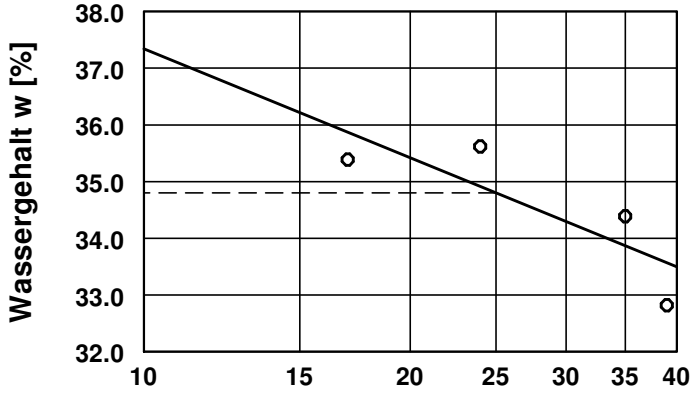
Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12 (nach DIN 18 122)

Baugrund "Au" Nesselwangen

Bearbeiter: Stephan

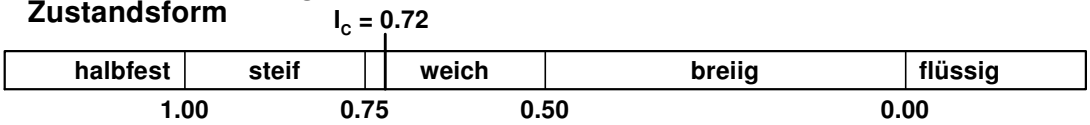
Datum: 25.03.2020

Prüfungsnummer: 871_2
Entnahmestelle: BS5/P2
Tiefe: 1,8 m
Art der Entnahme: Gestörte Probe
Bodenart: Ton, schluffig, feinsandig
Probe entnommen am: 24.03.2020

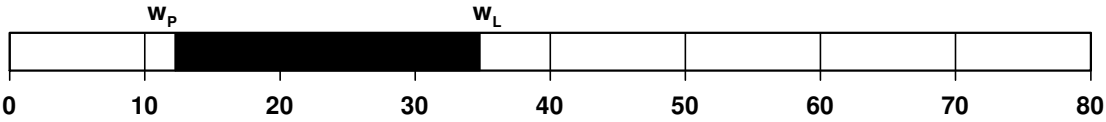


Wassergehalt w =	18.5 %
Fließgrenze w_L =	34.8 %
Ausrollgrenze w_P =	12.2 %
Plastizitätszahl I_P =	22.6 %
Konsistenzzahl I_C =	0.72

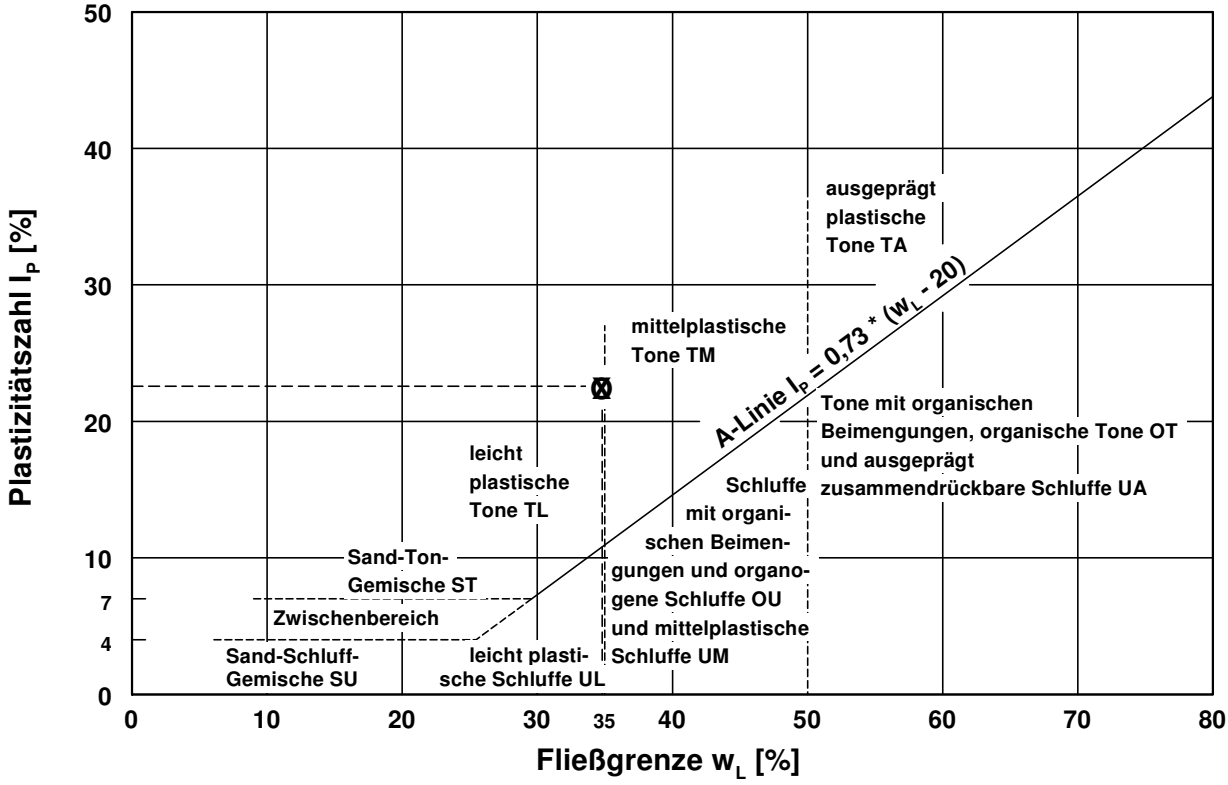
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



GBB - GrundBau Bodensee GmbH
78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1

Bericht: 1
Anlage: 4.3

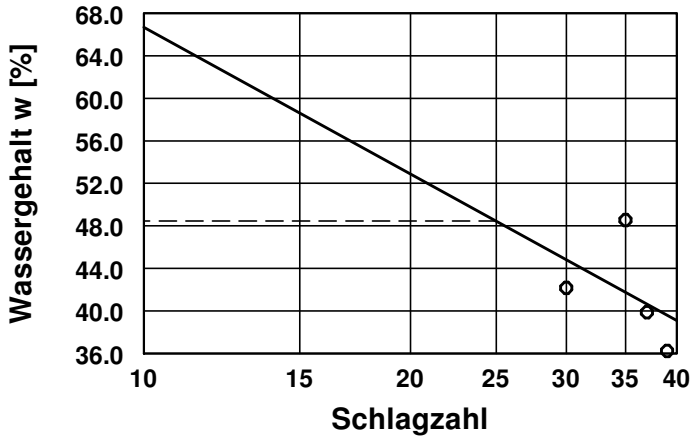
Zustandsgrenzen DIN EN ISO 17892-12 (nach DIN 18 122)

Baugrund "Au" Nesselwangen

Bearbeiter: Stephan

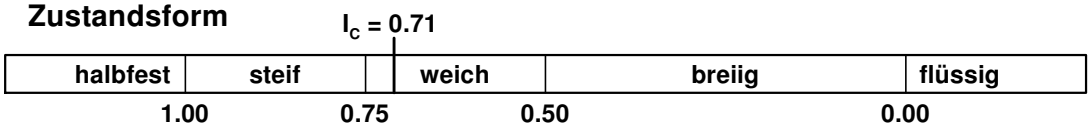
Datum: 25.03.2020

Prüfungsnummer: 871_7
Entnahmestelle: BS7/P2
Tiefe: 2,0 m
Art der Entnahme: Gestörte Probe
Bodenart: Ton
Probe entnommen am: 24.03.2020

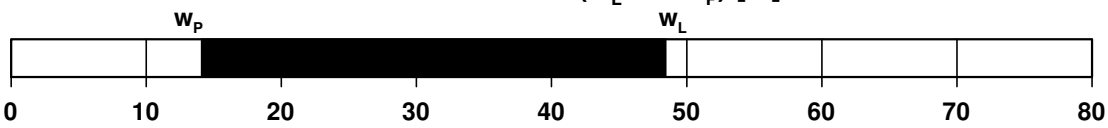


Wassergehalt w =	24.1 %
Fließgrenze w_L =	48.5 %
Ausrollgrenze w_P =	14.1 %
Plastizitätszahl I_P =	34.4 %
Konsistenzzahl I_C =	0.71

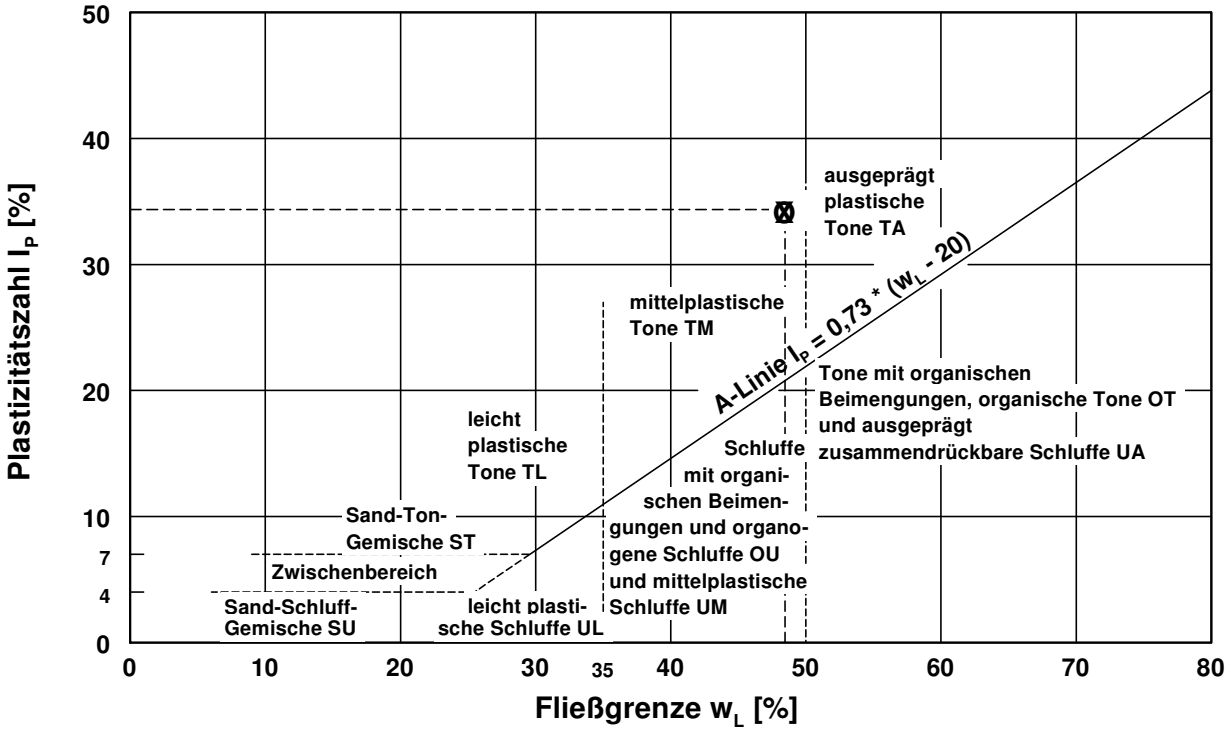
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Anlage 5

Schadstoffuntersuchung

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

GBB Grundbau Bodensee GmbH
Am Weiherholz 1
78333 Stockach/Hoppetenzell

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 12010592**
Prüfberichtsnummer:	**AR-20-FR-010941-01**
Auftragsbezeichnung:	**GBB-20-0871**
Anzahl Proben:	**1**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**24.03.2020**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**30.03.2020**
Prüfzeitraum:	**30.03.2020 - 06.04.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Franziska Menzel
Prüfleiter
Tel. +49 37312076515

Digital signiert, 06.04.2020
Dr. Franziska Menzel
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

						Probenbezeichnung		**MP Oberboden 512**
						Probenahmedatum/ -zeit		**24.03.2020**
				Vergleichswerte		**Probennummer**		**120040599**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	Prüfwert - Ackerbau, Nutzgarten	Maßnahmenwert - Grünland	**BG**	**Einheit**	
Probenvorbereitung nach BBodSchV								
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12			0,1	%	69,0
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12			0,1	%	31,0
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03			0,1	Ma.-%	72,2
2.2 Prüf- und Maßnahmewerte Boden-Nutzpflanze (Fraktion < 2 mm)								
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	200[2)]	50	0,8	mg/kg TS	9,6
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	5	2	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]								
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02		1200	2	mg/kg TS	21
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02		20	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02		1300[3)]	1	mg/kg TS	14
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02		1900	1	mg/kg TS	28
Thallium (Tl)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02		15	0,2	mg/kg TS	< 0,2
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
PCB 28	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05			0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05			0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05			0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05			0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05			0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05			0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05		0,2		mg/kg TS	(n. b.) [1)]
PCB 118	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05			0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05				mg/kg TS	(n. b.) [1)]

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit JE02 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach BBodSchV Tab. 2.2 & 2.3 & 2.4 - Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze, Prüf- und Maßnahmenwerte.

Die Prüf- und Maßnahmenwerte gelten für die Beurteilung der Schadstoffgehalte in der Bodentiefe von 0 bis 30 cm bei Ackerbauflächen und in Nutzgärten sowie in der Bodentiefe von 0 bis 10 cm bei Grünland entsprechend Anhang 1 Nr. 2.1 Tabelle 1. Für die in Anhang 1 Nr. 2.1 Tabelle 1 genannten größeren Bodentiefen gelten die 1,5fachen Werte.

[2)] Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt ein Prüfwert von 50 mg/kg Trockenmasse.

[3)] Bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt als Maßnahmenwert 200 mg/kg Trockenmasse.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

GBB Grundbau Bodensee GmbH
Am Weiherholz 1
78333 Stockach/Hoppetenzell

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-20-FR-011054-01 vom 06.04.2020 wegen Änderung der Messergebnisse.

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 12010587**
Prüfberichtsnummer:	**AR-20-FR-011054-02**
Auftragsbezeichnung:	**GBB-20-0871**
Anzahl Proben:	**3**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**24.03.2020**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**30.03.2020**
Prüfzeitraum:	**30.03.2020 - 08.04.2020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Franziska Menzel
Prüfleiter
Tel. +49 37312076515

Digital signiert, 15.04.2020
Dr. Franziska Menzel
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

				Probenbezeichnung		MP1 BS1 - BS3	MP1 BS4 - BS5	MP1 BS6 - BS7
				Probenahmedatum/ -zeit		24.03.2020	24.03.2020	24.03.2020
				Probennummer		120040585	120040586	120040587
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	27,9	37,6	53,6
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12	0,1	%	72,1	62,4	46,4
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,0	94,2	61,9
Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Cyanide, gesamt	FR	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)#								
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	12,2	9,8	6,5
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	12	12	16
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	31	34	40
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	14	13	14
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	21	27	33
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	69	58	56
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
EOX	FR	JE02	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/-p-Xylol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		MP1 BS1 - BS3	MP1 BS4 - BS5	MP1 BS6 - BS7
				Probenahmedatum/ -zeit		24.03.2020	24.03.2020	24.03.2020
				Probennummer		120040585	120040586	120040587
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		MP1 BS1 - BS3	MP1 BS4 - BS5	MP1 BS6 - BS7
				Probenahmedatum/ -zeit		24.03.2020	24.03.2020	24.03.2020
				Probennummer		120040585	120040586	120040587
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
PCB 28	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PCB 118	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			7,7	6,6	7,4
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	14,1	21,4	19,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	17	12	95
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	5,2
Cyanide, gesamt	FR	JE02	DIN EN ISO 14403: 2002-07	5,0	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	µg/l	5	8	< 1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	µg/l	7	7	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	µg/l	17	21	< 1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	5	µg/l	13	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	µg/l	10	1	2
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	µg/l	30	< 10	< 10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

1) nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit JE02 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Anlage 6

Fotodokumentation

Anlage 6: Fotodokumentation

Abb.1: Übersicht Areal „Au“, Überlingen / Nesselwangen

Abb.2: Übersicht Areal „Au“, Überlingen / Nesselwangen

GBB – GrundBau Bodensee GmbH ·
Am Weiherholz 1 · 78333 Stockach / Hoppetenzell · Tel: 07775 / 938650 · Fax: 07775 / 938651 · E-mail: hustephan@t-online.de ·
· Sitz der Gesellschaft: Stockach / Hoppetenzell · Amtsgericht Freiburg HRB 590487 ·
Geschäftsführer: Dr. Hanns-Ulrich Stephan

Abb.3: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 1/20

Abb.4: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 1/20

Abb.5: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 2/20

Abb.6: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 2/20

GBB – GrundBau Bodensee GmbH ·
Am Weiherholz 1 · 78333 Stockach / Hoppetenzell · Tel: 07775 / 938650 · Fax: 07775 / 938651 · E-mail: hustephan@t-online.de ·
· Sitz der Gesellschaft: Stockach / Hoppetenzell · Amtsgericht Freiburg HRB 590487 ·
Geschäftsführer: Dr. Hanns-Ulrich Stephan

Abb.7: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 3/20

Abb.8: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 3/20

Abb.9: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 4/20

Abb.10: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 4/20

Abb.11: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 5/20

Abb.12: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 5/20

Abb.13: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 6/20

Abb.14: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 6/20

Abb.15: Baggerschurf am Ansatzpunkt BS 7/20

Abb.16: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 1/20

Abb.17: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 2/20

Abb.18: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 3/20

Abb.19: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 4/20

Abb.20: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 5/20

Abb.21: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 6/20

Abb.22: Schwere Rammsondierung am Ansatzpunkt DPH 7/20

Anlage 7

CD-ROM

7.1 Verzeichnis CD-ROM

7.2 CD-ROM

GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1		Anlage:	7.1
		Datum:	11.05.2018
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Objekt:	Verzeichnis CD-ROM	Bearbeiter:	Stephan

Verzeichnis CD-ROM

- GBB-20-0871
  - Anlagen
    - Anlage1
      - 1.1 Übersichtslageplan
      - 1.2 Lageplan
    - Anlage2
      - 2.1 Schichtenverzeichnisse
      - 2.2 Zeichnung Schürfe
      - 2.3 Schurffotografien
    - Anlage3
      - 3.1 Messprotokolle
      - 3.2 Diagramme
    - Anlage4
      - 4.1 Wassergehalt
      - 4.2 Kornverteilung
      - 4.3 Konsistenz
    - Anlage5
    - Anlage6
    - Anlage7
      - 7.1 Verzeichnis CD-ROM
      - 7.2 CD-ROM
    - I Anhang
  - Bericht
  - Bilder

GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1		Anlage:	7.2
		Datum:	11.05.2020
Projekt:	Orientierende Baugrunderkundung Plangebiet "Au" Nesselwangen	ProjektNr.:	GBB-20-0871
Objekt:	CD-ROM	Bearbeiter:	Stephan

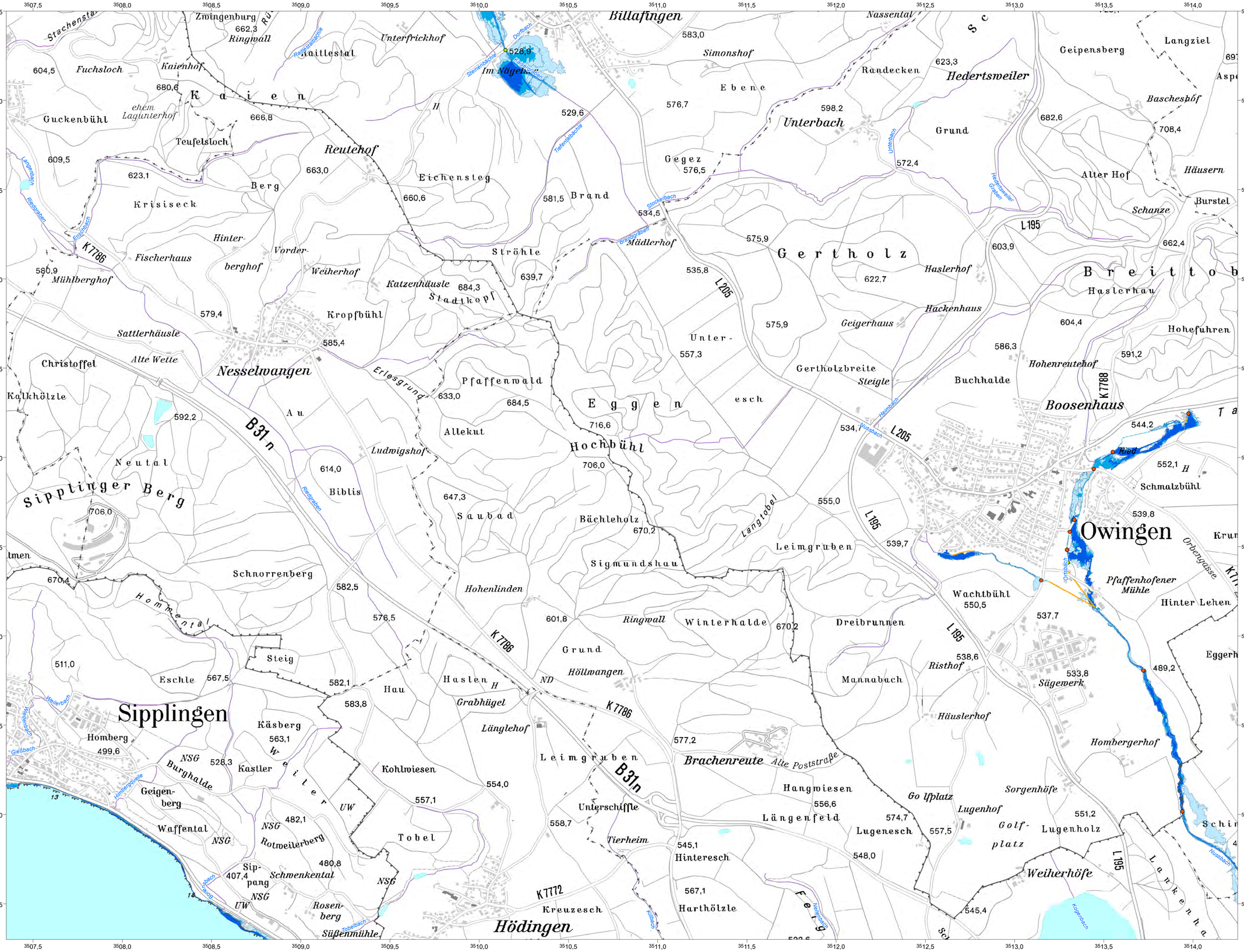
CD-ROM

Anhang I

Hochwasser / Wasserschutzgebiete

Überflutungsflächen bei $HQ_{10, 50, 100, EXTREM}$

Baden-Württemberg



Flächenausbreitung bei HQ_x:

- HQ_{10}
- HQ_{50}
- HQ_{100}
- HQ_{EXTREM}
- Geschützter Bereich bei HQ_{100}
- Anschlaglinie HQ_{100}
- Anschlaglinie HQ_{EXTREM}
- Hochwasserschutzeinrichtung
- Mobile Hochwasserschutzeinrichtung
- Hochwasserrückhaltebecken oder Talsperre
- Brücke eingestaut bei HQ_{100}
- Brücke nicht eingestaut bei HQ_{100}

Gewässernetz der Hochwassergefahrenkarten

- HWGK Gewässer
- HWGK Gewässer – derzeit in Bearbeitung
- HWGK Gewässer – Verdolung
- HWGK Gewässer – nicht berechneter Gewässerabschnitt
- Sonstiges Gewässer des AWGN

Sonstiges:

- Öffentliches Gebäude
- Haupt- und Nebengebäude
- Staatsgrenze
- Landesgrenze
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Gemarkungsgrenze

N

0 125 250 500 750m

Maßstab 1:10.000

Bei Ausdruck im Format 841 x 594 mm

Hochwassergefahrenkarte (HWGK)
Baden-Württemberg, Typ 2
Übersichtskarte
Überflutungsflächen bei $HQ_{10, 50, 100, EXT}$
HWGK UF M100 188076

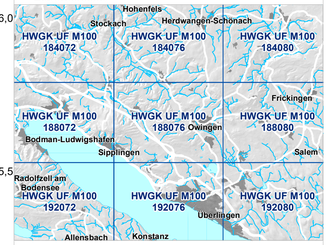
Gewässer: Nußbach, Ortsbach, Bodensee

Stadt-/Landkreis:

Gemeinde:

Karte erstellt am: 23.03.2018

Blattübersicht



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de), Az.: 2851.9-1/19

Die Hochwassergefahrenkarten (HWGK) stellen nach § 74 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) die von Oberflächengewässern ausgehende Überflutungsgefahr und die Überschwemmungsgebiete nach § 65 Wassergesetz Baden-Württemberg (WG) dar. Weitere Informationen zu den HWGK unter: www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de

Datengrundlage (TBG-Los, Gewässer, Datenstand): 121-1 Stockacher und Radolfzeller Aach 20.03.2018 122-1 Rotach, Seefelder Aach 17.06.2017 199-1_121 Bodensee 04.02.2015

HOCHWASSER
RISIKOMANAGEMENT BADEN-WÜRTTEMBERG

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter **www.hochwasserbw.de** zu finden.

gedruckt am 30.03.2020

Information zu Überflutungsflächen und -tiefen

Ost	**508875**
Nord	**5295899**

Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG 25832)

Gemeinde	**Überlingen**
Kreis	**Bodenseekreis**
Regierungspräsidium	**Reg.-Bez. Tübingen**
Gewässereinzugsgebiet	**Langenbach**

	UF	UT [m]	WSP [m ü. NHN]
10-jährliches Hochwasser (HQ_{10})	✕	-	-
50-jährliches Hochwasser (HQ_{50})	✕	-	-
100-jährliches Hochwasser (HQ_{100})	✕	-	-
Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})	✕	-	-

UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen
Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet. Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016, Höhenstatus (HST) 170, EPSG 7837.

mögliche Änderung / Fortschreibung

Überflutungsflächen

10-jährliches Hochwasser (HQ_{10})

50-jährliches Hochwasser (HQ_{50})

100-jährliches Hochwasser (HQ_{100})

Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})

Geländeinformation

Geländeinformation
der Hochwassergefahrenkarte

Hinweise:

- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
- Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016, Höhenstatuszahl (HST) 170, EPSG 7837
- Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG Code 25832)

Dokumente

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

Endfassung

Überflutungsflächen-Karte M10.000
- HWGK_UF_M100_188076.pdf

Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000
- HWGK_UT100_M100_188076.pdf

Hochwasserrisikokarte (HWRK)

Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)

Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt)
- HWRK_GMD_8435059_Ueberlingen.pdf

Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens
- HWRM_Massnahmenbericht_Allgemeine_Beschreibung_2018-12-11.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang1.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang2_GMD_8435059_Ueberlingen.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung
Der Anhang III setzt sich aus der verbalen Risikobeschreibung und -bewertung, den Maßnahmen der Kommune und dem zugehörigen Stand des Hochwasserrisikosteckbriefs für ein Gemeindegebiet zusammen.
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3A_Verbale_Risikobeschreibung_GMD_8435059_Ueberlingen.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3B_Massnahmen_GMD_8435059_Ueberlingen.pdf

Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikosteckbriefe
Hinweis: Der hier aufgeführte Hochwasserrisikosteckbrief entspricht dem Stand der verbalen Risikobeschreibung- und Bewertung für das jeweilige Gemeindegebiet. Zum Teil wurde bereits eine aktuellere Version erarbeitet, die oben unter Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt) bereits bereitgestellt ist.
- HWRM_Massnahmenbericht_Anhang3C_Steckbrief_GMD_8435059_Ueberlingen.pdf

Blattschnittübersichten

sonstige Dokumente

Weiterführende Informationen:
- Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg
- Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage
- HWRM-Maßnahmenkatalog
- HWRM Optionales Titelblatt für Anhang III
- HWRM Optionale Rückseite für Anhang III
- Lesehehilfe HWGK
- Hochwasserrisikomanagementpläne
- Kommune - Rückmeldebogen
- Kommune - Checkliste
- Kommune - FAQ

Quelle: LUBW. Die Nutzungsbedingungen des Umweltinformationssystem Baden-Württemberg entnehmen Sie bitte der Nutzungsvereinbarung.

Geobasisdaten: © LGL, www.lgl-bw.de.

Landesanstalt für Umwelt
Baden-Württemberg

LUBW

Daten- und Kartendienst der LUBW

Landesanstalt für Umwelt
Baden-Württemberg

LUBW

LEGENDE

Wasserschutzgebietszone

Als Excel-Datei (*.xlsx) export...

- Zone I und II bzw. II A
- Zone II B
- Zone III und III A
- Zone III B

Wasserschutzgebiet

- festgesetzt
- vorläufig angeordnet
- im Verfahren
- fachtechnisch abgegrenzt

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

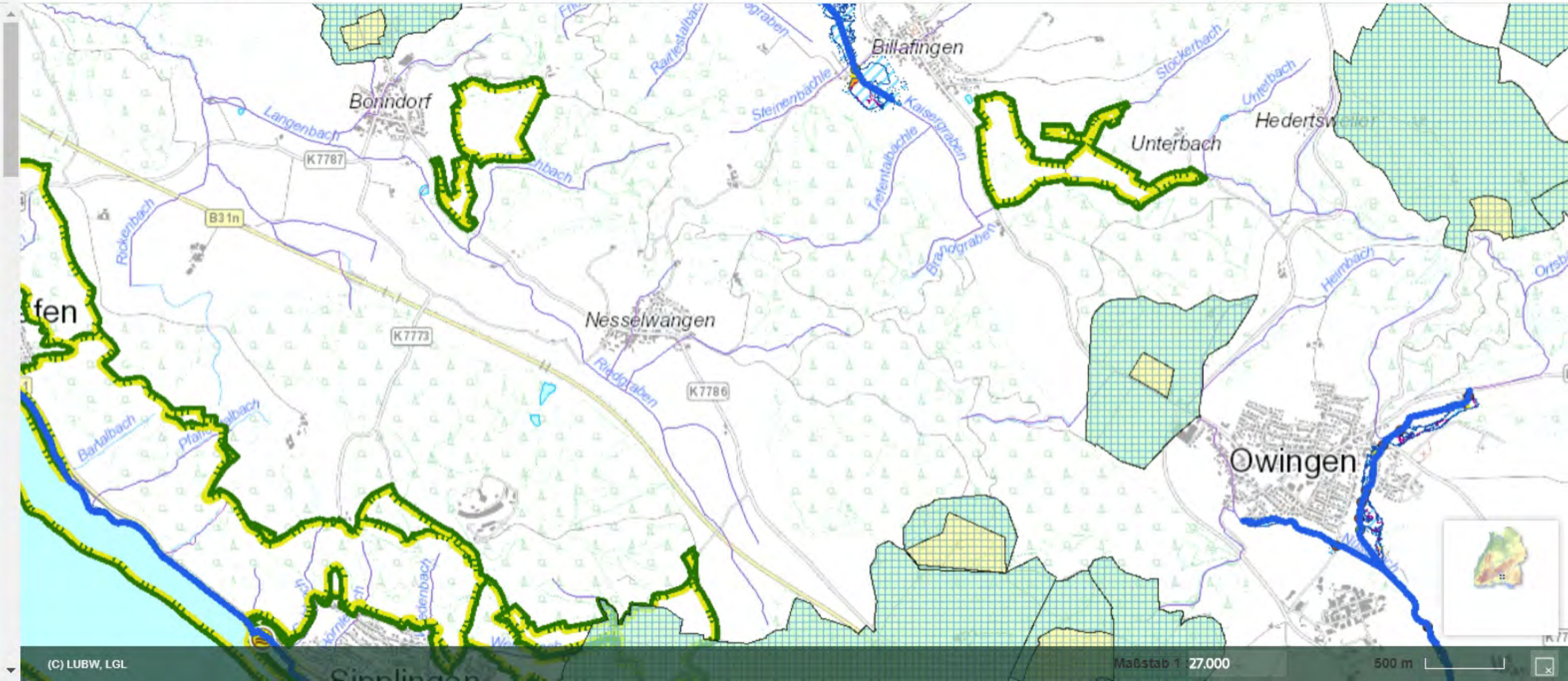
Zum Öffnen mit dem i-Werkzeug an gewünschte Stelle in die Karte klicken

Vorhandene Daten

mögliche Änderung / Fortschreibung

Weitere Informationen je

Ortssuche



überlingen

Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen

Zusammenfassende Erklärung

Zur Fassung vom 16.01.2023

Stand 08.09.2023

Impressum

Stadt Überlingen
Abteilung Stadtplanung
Bahnhofstraße 4
88662 Überlingen

mail stadtplanung@ueberlingen.de
T. 07551 99 1327
F. 07551 99 1422

1. Zusammenfassende Erklärung gem. § 10a BauGB

In der Zusammenfassenden Erklärung wird konzentriert dargelegt, in welcher Art und Weise die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung im Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen berücksichtigt wurden und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde.

2. Erfordernis Ziel und Zweck der Planung

Zur Ermittlung des konkreten Überlinger Wohnungsbedarfs hat das Institut empirica 2019 die „Wohnungsbedarfsanalyse und das Handlungskonzept Wohnen“ erstellt. Demnach ist zur Deckung des Wohnungsbedarfs (in der Hauptvariante) die Fertigstellung von 917 Wohneinheiten für den Zeitraum 2018 bis 2030 erforderlich. Kurzfristig (Zeitraum 2018 bis 2020) besteht ein Bedarf von durchschnittlich 79 WE p.a. Mittelfristig (Zeitraum 2021 bis 2025) sind durchschnittlich 77 WE p.a. und langfristig (Zeitraum 2026 bis 2030) durchschnittlich 58 Wohneinheiten p.a. fertig zu stellen.

49 % der erforderlichen Wohnungen sollen im Geschosswohnungsbau und 51 % als Ein- und Zweifamilienhäuser bzw. in kleineren überschaubaren Einheiten bis max. sechs Wohneinheiten pro Gebäude erstellt werden. Zur Deckung dieses Wohnbedarfs müssen Flächen in der Kernstadt von Überlingen als auch in den Teilorten baulich entwickelt werden.

Die Aufstellung des Bebauungsplans dient der Ausweisung von Wohnbauflächen zur Deckung des Wohnbedarfs. Ohne die Aufstellung des Bebauungsplans „Au“ in Nesselwangen ist es der Stadt Überlingen nicht möglich der oben beschriebenen Nachfrage an Wohnraum gerecht zu werden. Im Teilort Nesselwangen gibt es aktuell keine zu aktivierenden Baulücken oder sonstige Nachverdichtungspotenziale. Zudem ist die letzte Wohngebietsausweisung im Teilort Nesselwangen bereits 25 Jahre her und vollständig umgesetzt.

Ein weiterer Aspekt, der eine zeitnahe Entwicklung der Fläche in Nesselwagen notwendig macht, ist die Tatsache, dass im Ortsteil Nesselwangen ein Neubau eines Kindergartens notwendig wird. Der bestehende, in die Jahre gekommene Kindergarten, muss durch einen Ersatzbau ersetzt werden.

Im Plangebiet können damit die gemäß der Wohnungsbedarfsanalyse aus dem Jahr 2019 notwendigen Wohngebäude mit Ein- und Zweifamilienhäusern, als auch der notwendige Kindergartenneubau entwickelt werden. Das Plangebiet eignet sich aufgrund seiner topografischen Gegebenheit und seiner Lage an der Kreisstraße um eine zeitnahe Planung zu realisieren.

3. Standortalternativen und Standortwahl

Im Teilort Nesselwangen ist auf der Ebene der unverbindlichen Bauleitplanung im Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1998 eine geplante Wohnbaufläche am südlichen Ortsrand dargestellt. Diese Darstellung im Flächennutzungsplan wurde im Jahr 2004 durch eine informelle Planung im Rahmen eines Ortsentwicklungskonzeptes konkretisiert. Eine Entwicklung der Flächen war bis heute aufgrund der Besitzverhältnisse nicht möglich. Im Jahr 2019 konnte am südöstlichen Siedlungsrand nun das Flurstück 531 durch die Stadt Überlingen erworben werden. Im Zuge der Entwicklung werden damit die geplanten Wohnbauflächen aus dem Flächennutzungsplan 1998 weiter in Richtung Osten verschoben.

4. Verfahren

Das Bebauungsplanverfahren wurde in folgenden maßgeblichen Verfahrensschritten durchgeführt:

Aufstellungsbeschluss gem. § 2 Abs.1 BauGB			26.08.2020
Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses			17.12.2020
Beschluss der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange			09.12.2020
Bekanntmachung der frühzeitigen Beteiligung			17.12.2020
Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB	11.01.2021	bis	12.02.2021
Frühzeitige Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB		bis	12.02.2021
Beschluss der öffentlichen Auslegung und Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange			26.10.2022
Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung			03.11.2022
Öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 2 BauGB	14.11.2022	bis	16.12.2022
Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB		bis	16.12.2022
Satzungsbeschluss gem. § 10 BauGB			08.03.2023
Ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses			07.09.2023

5. Beurteilung der Umweltbelange

Im Rahmen der Umweltprüfung wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB (Menschen, Pflanzen, biologische Vielfalt, Tiere, Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter, Natura 2000, Emissionen…) geprüft und die Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung des Bebauungsplans.

Das Plangebiet umfasst überwiegend Ackerflächen. Im Süden und Westen befinden sich Wiesenflächen mit Streuobstbäumen. Der Streuobstbestand ist als geschütztes Biotop (§33a NatSchG / §30 BNatSchG) eingestuft. Sonstige Schutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen. Die angrenzenden Flächen werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Äcker, Wiesen), im Osten befindet sich die K 7786, nordöstlich steht ein Wohngebäude. Das Gelände ist nach Westen hin leicht abschüssig.

Durch die Ausweisung eines Wohngebietes und den Bau eines Kindergartens ist mit folgenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu rechnen:

- Mensch: Es ist mit Veränderungen der Sichtbezüge zum südlich gelegenen Drumlin Biblis (Landschaftsschutzgebiet) zu rechnen. Wegeverbindungen bleiben erhalten. Es entsteht keine erhebliche zusätzliche Belastung durch Straßenverkehr der Bewohner Nesselwangens.
- Pflanzen/ biologische Vielfalt: Es gehen Ackerflächen verloren. Der Streuobstbestand als geschütztes Biotop wird als öffentliche Grünfläche ausgewiesen und erhalten.
- Tiere: Die Obstbäume stellen hochwertige Lebensräume für zahlreiche Tiere, insbesondere Vögel und Insekten dar. Im Westen bilden die Obstbäume eine Flugstraße von Zwergfledermäusen. Der Bestand wird erhalten, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können dadurch und durch Nachpflanzungen zum langfristigen Erhalt des Bestandes vermieden werden.
- Fläche: Das Plangebiet ragt in die freie Landschaft hinein, so dass eine Flächenzerschneidungswirkung entsteht. Die Zerschneidungswirkung wird durch den Erhalt des Streuobstbestandes gemindert.
- Boden: Es werden ca. 1,4 ha hochwertige landwirtschaftliche Böden in Anspruch genommen. Die im Gebiet vorkommenden Böden haben eine sehr hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und eine hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie der natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Durch Bebauung und Versiegelung gehen diese Funktionen auf rd. 0,62 ha vollständig verloren. Auf den restlichen Flächen entstehen erhebliche negative Beeinträchtigungen des Bodens.
- Wasser: Durch Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate reduziert. Oberflächengewässer sind nicht direkt betroffen, allerdings erfolgt der Notüberlauf des im Westen gelegenen Rückhalte-beckens in das ca. 50 m nördlich verlaufende Graben (Gewässer II.-Ordnung), welcher damit temporär betroffen sein wird. Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen.
- Klima/ Luft: Mit der Neuversiegelung von Flächen wird das Mikroklima verändert und die Kaltluft-entstehung weitgehend verhindert. Durch die lockere Bebauung wird eine Durchlüftung des Gebietes gewährleistet. Zusätzliche Minimierung der Eingriffe erfolgt durch die Pflanzung von Gehölzen und den langfristigen Erhalt des Streuobstbestandes.
- Landschaft/ Ortsbild: Durch die Bebauung und das in die freie Landschaft hineinragende Plangebiet sind Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten. Der Erhalt der Streuobstbäume am südlichen und westlichen Rand mindert diese Veränderungen ab. Durch Pflege und ergänzende Pflanzungen von Streuobstbäumen kann diese eingrünende Funktion auch mittel- bis langfristig gesichert werden.
- Kultur- und Sachgüter: Der Streuobstbestand kann als kulturelles Gut betrachtet werden. Sachgüter für die Landwirtschaft stellen die hochwertigen Ackerflächen (Vorrangflur II) dar.

Zur Vermeidung von Eingriffen wird der Streuobstbestand im Süden und Westen des Plangebietes dauerhaft erhalten und gepflegt. Zur Minimierung der Eingriffe werden zudem auf den privaten Grundstücken und im Straßenraum neue Gehölzstrukturen durch Baumpflanzungen geschaffen. Weitere Maßnahmen umfassen den Schutz des Oberbodens, Verwendung offenporiger Beläge, Kleintierfreundliche Einzäunungen, die Empfehlung zur Dachbegrünung, Reduktion der Lichtemissionen, Gestaltung der Freiflächen der Baugrundstücke, Bauliche Vermeidung von Transparenzsituationen sowie die Empfehlung Nisthilfen und Fledermausquartiere anzubringen.
Die Eingriffe können nicht vollständig innerhalb des Plangebiets kompensiert werden. Es verbleiben erhebliche und zu kompensierende Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen/ Biologische Vielfalt, das Schutzgut Boden und das Landschaftsbild. Der gebietsexterne Ausgleich erfolgte über das Ökokonto der Stadt Überlingen.

6. Berücksichtigung der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

6.1 Frühzeitige Beteiligung

Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB wurde durch eine öffentliche Auslegung in der Zeit vom 11.01.2021 bis einschließlich 12.02.2021 durchgeführt.

Die frühzeitige Unterrichtung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB wurde mit Anschreiben vom 21.12.2020 bis einschließlich 12.02.2021 durchgeführt.

Dabei sind 12 Stellungnahmen von Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange eingegangen, davon 5 ohne Anregungen.

Von Seiten der Öffentlichkeit ist eine Stellungnahme eingegangen.

<u>Eingegangene Stellungnahmen:</u>

- Regierungspräsidium Tübingen mit Schreiben vom 12.02.2021
- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vom 08.02.2021
- Landratsamt Bodenseekreis vom 11.02.2021
- Regionalverband Bodensee-Oberschwaben vom 11.02.2021
- Netze BW GmbH vom 08.02.2021
- Deutsche Telekom Technik GmbH vom 01.02.2021
- Polizeipräsidium Ravensburg vom 12.01.2021
- Bürger 1 mit Schreiben vom 26.01.2021

<u>Im Ergebnis der Auswertung und Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen sind die folgenden Inhaltlichen Änderungen erfolgt:</u>

- Der städtebauliche Entwurf wurde geändert, die gesamte geschützte Streuobstwiese im Süden und Westen des Plangebietes wird in ihrem Bestand erhalten. Die Fläche wird als öffentliche Grünfläche festgesetzt. Der vorhandene Baumbestand wird als zu erhaltend festgesetzt. Zur Stärkung des Streuobstbestandes werden im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme weitere Streuobstbäume als Pflanzgebote festgesetzt.
- Die örtliche Bauvorschrift wurde entsprechend des § 21a NatSchG geändert.
- Im Bereich der Kreisstraße wurde mit Ausnahme des Bereiches der Zufahrt ein Zufahrtverbot festgesetzt.
- Die Einfriedung im Bereich des Kindergartens, in einem Abstand von 6,0m zum Fahrbahnrand der K7786 wurde als Hinweis in den Planteil des Bebauungsplans aufgenommen.
- Ein Hinweis zu den Belangen des Wasser- und Bodenschutzes wurde eingefügt.
- Eine Fläche für Versorgungsanlagen wurde im Planteil zum Bebauungsplan nördlich der festgesetzten Retentionsfläche im Bereich der geplanten Wendeplatte festgesetzt.

6.2 Förmliche Beteiligung

Die Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 2 BauGB wurde durch eine öffentliche Auslegung in der Zeit vom 14.11.2022 bis einschließlich 16.12.2022 durchgeführt.

Die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB wurde mit Anschreiben vom 10.11.2022 bis einschließlich 16.12.2022 durchgeführt.

Dabei sind 12 Stellungnahmen von Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange eingegangen, davon 4 ohne Anregungen.

Von Seiten der Öffentlichkeit ist eine Stellungnahme eingegangen.

Eingegangene Stellungnahmen:

- Regierungspräsidium Tübingen mit Schreiben vom 16.12.2022
- Regierungspräsidium Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege vom 07.12.2022
- Landratsamt Bodenseekreis vom 08.12.2022
- Regionalverband Bodensee-Oberschwaben vom 14.12.2022
- Netze BW GmbH vom 15.11.2022
- Polizeipräsidium Ravensburg vom 11.11.2022
- Stadt Überlingen, Abteilung öffentliche Ordnung / Verkehr vom 15.11.2022
- Stadt Überlingen, Abteilung Grundstücksmanagement vom 18.11.2022
- Bürger 1 mit Schreiben vom 16.12.2022

Im Ergebnis der Auswertung und Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen sind die folgenden Inhaltlichen Änderungen erfolgt:

- Die Zuordnung der Ausgleichsmaßnahme wurde in den planungsrechtlichen Festsetzungen als redaktionelle Ergänzung eingefügt. Aus dieser Ergänzung ergaben sich keine inhaltlichen Planänderungen. Durch die Ergänzung ergab sich keine Betroffenheit der privaten und öffentlichen Belange.

7. Satzungsbeschluss

Der Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen wurde vom Gemeinderat der Stadt Überlingen am 08.03.2023 als Satzung beschlossen.

8. Bekanntmachung

Der Bebauungsplan „Au“ in Nesselwangen wurde am 07.09.2023 ortsüblich bekannt gemacht und ist damit gemäß § 10 BauGB in Kraft getreten.