



ZEICHENERKLÄRUNG

I. Planungsrechtliche Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) 1 BauGB i.V.m.BauNVO)

WA Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) 1 BauGB)

0,4 Grundflächenzahl (GRZ) als Höchstmaß (§ 19 BauNVO)

Gebäudehöhen (§ 9 (3) BauGB und § 16 (2) und (3) BauNVO)

TH max. Obergrenze der Traufhöhe

FH max. Obergrenze der Firsthöhe

GbH max. Obergrenze der Gebäudehöhe

← für die Bestimmung der Bezugshöhe maßgebende Verkehrsfläche

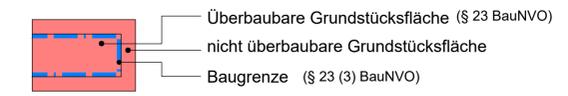
Bauweise (§ 9 (1) 2 BauGB)

a abweichende Bauweise (§ 22 (4) BauNVO)

nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig (§ 22 (2) BauNVO)

Überbaubare und nicht überbaubare

Grundstücksflächen (§ 9 (1) 2 BauGB)



Öffentliche Verkehrsflächen (§ 9 (1) 11 BauGB)

Straßenverkehrsflächen (Fahrbahn und Gehweg)

Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Fußweg

Landwirtschaftlicher Fahrweg

Versorgungsflächen (§ 9 (1) 12 BauGB)

Elektrizität

Mit Leitungsrecht zu belastende Flächen (§ 9 (1) 21 BauGB)

Leitungsrecht (oberirdisch) zur Ableitung von Niederschlagswasser (Wasserablaufmulde) zugunsten der oberliegenden (östlich gelegenen) Grundstücke und der Gemeinde Grosselfingen

Flächen für die Abfall- und Abwasserbeseitigung einschließlich der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser, sowie für Ablagerungen (§ 9 (1) 14 BauGB)

Retentionsfläche

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft (§ 9 (1) 16 BauGB)

Entwässerungsgraben

Grünflächen (§ 9 (1) 15 BauGB)

öffentliche Grünfläche Bereich A, B, C

private Grünfläche

öffentliche Grünfläche Zweckbestimmung: Spielplatz

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

Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, Bereiche A und C

| Teilbereich ① | |
|----------------------|--------------------------------------|
| WA | - |
| 0,4 | / a |
| SD / WD / ZD 28°-45° | TH max. = 5,50 m FH max. = 9,00 m |
| PD 12°-15° | GbH max. = 8,50 m |
| FD 0°-5° | GbH max. = 6,00 m |

| Teilbereich ② | |
|----------------------|--------------------------------------|
| WA | - |
| 0,4 | - / a |
| SD / WD / ZD 28°-45° | TH max. = 5,50 m FH max. = 9,00 m |
| PD 12°-15° | GbH max. = 8,50 m |
| FD 0°-5° | GbH max. = 6,00 m |

Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) 25 a in Verb. mit 25 b BauGB)

Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen / Pflanzgebot 1 und 4

Baumpflanzung / Pflanzgebot 3

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§ 9 (7) BauGB)

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches

II. Örtliche Bauvorschriften

Gestaltung von baulichen Anlagen (§ 74 LBO)

SD / WD / ZD Satteldach/ Walmdach/ Zeldach

FD / PD Flachdach/ Pultdach

z.B. 28° - 45° Dachneigung

Füllschema der Nutzungsschablone

| Teilbereich | |
|------------------------|---------------------------------------|
| Baugebiet | - |
| Grundflächenzahl | Bauweise |
| Dachform / Dachneigung | Traufhöhe Firsthöhe Gebäudehöhe |

(örtliche Bauvorschriften)

III. Sonstige Planzeichen, die keine Festsetzungen sind

geplante Grundstücksgrenze (unverbindlich)

Höhenlinie bestehendes Gelände

geplante Straßenhöhen in Meter über Normalnull (m. ü. NN)

Stand: 23.11.2021

Entwurf



Gemeinde Grosselfingen
BEBAUUNGSPLAN "Unter Lauen II"
UND ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN
Aufstellung des Bebauungsplan im beschleunigtem Verfahren nach § 13b BauGB

Planverfasser: Stuttgart, 23.11.2021



Verfahrensvermerke:

GEMEINDE
GROSSELFINGEN



Bebauungsplan „Unter Lauen II“

Textliche Festsetzungen
Örtliche Bauvorschriften
Begründung

Aufstellung des Bebauungsplans im beschleunigten
Verfahren nach § 13b BauGB

Entwurf vom 23.11.2021



TEXTTEIL ZUM BEBAUUNGSPLAN UND ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN „UNTER LAUEN II“

I. TEXTTEILE

- A. Rechtsgrundlagen
- B. Planungsrechtliche Festsetzungen
- C. Örtliche Bauvorschriften
- D. Hinweise
- E. Anlagen

II. GEMEINSAME BEGRÜNDUNG

- II.1 STÄDTEBAULICHER TEIL
 - II.1.1 Erfordernis der Planaufstellung
 - II.1.2 Beschreibung des Plangebiets
 - II.1.3 Städtebauliches Konzept
 - II.1.4 Planungsrechtliche Festsetzungen
 - II.1.5 Örtliche Bauvorschriften
 - II.1.6 Immissionen durch angrenzende Nutzungen
 - II.1.7 Artenschutz
 - II.1.8 Ausgleichs- und Umsetzungskonzeption für den Verlust einer Mageren Flachlandmähwiese
 - II.1.9 Naturnahe Gestaltung des Grabens zum Talbach
 - II.1.10 Ver- und Entsorgung
 - II.1.11 Bodenordnung / Kosten und Finanzierung
 - II.1.12 Verfahrenswahl
 - II.1.13 Städtebauliche Daten
- II.2 FACHBEITRAG ARTENSCHUTZ ZUR SPEZIELLEN ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG (SAP)

III. VERFAHRENSVERMERKE

I. TEXTTEILE

A. RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), in der derzeit gültigen Fassung.
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990 (BGBl. I, S. 132), in der derzeit gültigen Fassung.
- Planzeichenverordnung (PlanzV) vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991 S. 58), in der derzeit gültigen Fassung.
- Landesbauordnung (LBO) für Baden-Württemberg vom 08.08.1995 (GBl. S. 617), in der derzeit gültigen Fassung.
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) vom 24.07.2000 (GBl. S. 582, ber. S. 698), in der derzeit gültigen Fassung.

In Ergänzung der Planzeichnung wird für den Geltungsbereich folgendes festgesetzt:

B. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

(§ 9 Abs. 1 BauGB und BauNVO)

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 - 15 BauNVO)

WA : Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

Die Nutzungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 + 3 BauNVO sind gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO nur ausnahmsweise zulässig.

Ausnahmen nach § 4 Abs. 3 BauNVO sind gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplans.

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr.1 BauGB, §§ 16 - 21a BauNVO)

2.1 Grundflächenzahl (GRZ)

Entsprechend den Eintragungen im Plan.

2.2 Gebäudehöhen (§ 9 Abs. 3 BauGB und § 16 Abs. 2 und Abs. 3 BauNVO)

Für Gebäude mit Satteldach, Walmdach und Zeltdach gilt:

Die im Plan eingetragenen Traufhöhen (TH) gelten als Höchstmaß. Die Traufhöhe wird gemessen zwischen der festgelegten Bezugshöhe und dem Schnittpunkt der

Gebäudeaußenwand mit der Dachhaut. Die angegebene maximale Traufhöhe ist auf mindestens 2/3 der Gebäudelänge einzuhalten.

Die im Plan eingetragenen Firsthöhen (FH), gemessen zwischen festgelegter Bezugshöhe und Oberkante Firstziegel bzw. dem Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut, dürfen nicht überschritten werden.

Für Gebäude mit Pulldach gilt:

Die maximale Gebäudehöhe darf die festgesetzte Traufhöhe um maximal 3,00 Meter überschreiten.

Für Gebäude mit Flachdach gilt:

Die im Plan eingetragenen maximalen Gebäudehöhen (GbH) über der definierten Bezugshöhe sind als Obergrenzen festgesetzt.

Die zulässige Gebäudehöhe wird bei Flachdächern gemessen zwischen der festgesetzten Bezugshöhe und dem oberen Bezugspunkt, der durch die Oberkante der Attika bzw. dem oberen Wandabschluss des Gebäudes bestimmt wird. Bei flach geneigten Dächern wird die zulässige Gebäudehöhe gemessen zwischen der festgesetzten Bezugshöhe und dem Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut.

2.3 Bezugshöhe (§ 9 Abs. 3 BauGB und § 18 Abs. 1 BauNVO)

Die Bezugshöhen für die festgesetzten Gebäudehöhen sind die angrenzenden Straßenhöhen (Höhen der öffentlichen Verkehrsflächen). Sofern Grundstücke an mehrere öffentliche Verkehrsflächen angrenzen, ist die im Plan gekennzeichnete Verkehrsfläche maßgebend.

Die Straßenhöhen sind in Meter über NN im Plan eingetragen und gegebenenfalls zu interpolieren. Maßgebend ist die Gebäudemitte.

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

3.1 Entsprechend den Eintragungen im Plan sind im Teilbereich 1 nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig.

3.2 Entsprechend den Eintragungen im Plan sind im Teilbereich 2 Einzel- und Doppelhäuser sowie Hausgruppen zulässig.

3.3 Abweichende Bauweise (§ 22 Abs. 4 BauNVO): Es gelten die Vorschriften der offenen Bauweise, jedoch ist die Länge der Hauptgebäude auf 30,00 m begrenzt.

4. **Überbaubare Grundstücksflächen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 Abs. 1 BauNVO)

4.1 Die überbaubaren Grundstücksflächen ergeben sich durch die zeichnerisch festgesetzten Baugrenzen.

5. Nebenanlagen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i. V. m. § 14 und § 23 Abs. 5 BauNVO)

5.1 Nebenanlagen nach § 14 Abs. 1 BauNVO sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig, sofern der Bruttorauminhalt 40 m³ nicht überschreitet.

5.2 Nebenanlagen nach § 14 Abs. 2 und 3 BauNVO sind außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

6. Garagen und überdachte Stellplätze

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

Garagen und überdachte Stellplätze sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Garagen und überdachte Stellplätze müssen an der Zufahrtsseite einen senkrechten Mindestabstand von 5 m zur öffentlichen Verkehrsfläche aufweisen (§ 23 (5) BauNVO). Bei seitlicher Anordnung von Garagen und überdachten Stellplätzen an die öffentliche Verkehrsfläche ist ein Mindestabstand von 1,00 m einzuhalten. Überdachte Stellplätze sind Stellplätze mit Überdachung und ohne eigene Wände.

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

7.1 Entsprechend den Eintragungen im Plan sind Verkehrsflächen festgesetzt.

7.2 Anschluss anderer Flächen an die öffentlichen Verkehrsflächen

Bauliche Anlagen, Einfriedungen, Aufschüttungen, Abgrabungen, Böschungen, Stützmauern und ähnliche Geländeänderungen entlang öffentlichen Verkehrsflächen, wenn kein Gehweg und kein Sicherheitsstreifen vorhanden sind, sind in einem Abstand von mind. 0,5 m vom äußeren Rand der öffentlichen Verkehrsfläche anzulegen.

7.3 Flächen für die Herstellung des Straßenkörpers (§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB)

Durch den Ausbau der öffentlichen Verkehrsflächen gemäß Bebauungsplan sind auf privaten Grundstücksflächen gegebenenfalls Böschungen sowie Kunstbauten erforderlich. Das Hineinragen des für die Randeinfassungen als Abgrenzung zur öffentlichen Fläche erforderlichen Betonfußes und notwendiger Böschungen in das Privatgrundstück sind zu dulden.

8. Versorgungsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB)

Entsprechend der Eintragung im Plan wird eine Versorgungsfläche für Elektrizität (Trafostation) festgesetzt.

9. Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)

Der auf privaten und öffentlichen Flächen anfallende Niederschlagswasserabfluss darf nicht in die Schmutzwasserkanalisation, sondern muss in den Regenwasserkanal eingeleitet werden. Dies gilt auch für die Überläufe von Anlagen zur Regenwassernutzung und Drainagen.

Anlagen zur Ableitung von Niederschlagswasser sind so zu unterhalten, dass der Wasserabfluss dauerhaft gewährleistet ist. Die Flächen sind von Abflusshindernissen frei zu halten. Überbauen oder Verfüllen ist unzulässig.

Unbeschichtete metallische Dach- und Fassadenmaterialien sind unzulässig.

Retentionsbecken:

Entsprechend den Eintragungen im Plan.

10. Leitungsrecht (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Entsprechend der Eintragung im Plan wird ein Leitungsrecht (LR 1) zur oberirdischen Ableitung von Niederschlagswasser (Wasserablaufmulde) zugunsten der obenliegenden (östlich gelegenen) Grundstücke und der Gemeinde Grosselfingen festgesetzt. Die Wasserablaufmulde ist so zu unterhalten, dass der Wasserabfluss dauerhaft gewährleistet ist.

11. Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft / Öffentliche Grünflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. mit § 9 Abs. 1 Nr. 14, 15, 16, 25a und 25b BauGB)

Die öffentlichen Grünflächen sind dauerhaft zu pflegen, zu erhalten und mit Abschluss der öffentlichen Erschließung herzustellen.

11.1 Wiesenfläche Bereich A

Auf der im Plan bezeichneten Fläche ist extensives Grünland zu erhalten bzw. zu entwickeln. Pflege: 2-malige Mahd im Jahr mit Abräumen des Mähguts, keine Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

11.2 Wiesenfläche Bereich B / Kinderspielplatz

Auf der im Plan bezeichneten Fläche ist ein Kinderspielplatz auf Grünland zu entwickeln. Pflege: mehr-malige Mahd im Jahr ohne Abräumen des Mähguts, keine Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

11.3 Naturnahe Gestaltung des Entwässerungsgrabens / Bereich C

Entfernung der Sohlbefestigung und naturnahe Gestaltung des Entwässerungsgrabens zur Oberflächenmulde entsprechend der Eintragung im Plan. Die östlichen Böschungsbereiche des Grabens sind als Gehölzfläche zu entwickeln. Empfehlungen für Bäume und Sträucher siehe E. Anlagen, Artenliste 4.

11.4 Retentionsbecken

Zur Retention wird das abfließende Niederschlagswasser aus den Regenwasserkanälen in einem Regenrückhaltebecken aufgefangen (naturnahe Ausbildung). Über eine belebte Bodenzone (mind. 30 cm Humus (ca. 70%) und Sand 0/4 (ca. 30%) erfolgt eine natürliche Versickerung und Speicherung in dieser Bodenzone. Aufgrund der schlechten Versickerungseigenschaften des vorhandenen Bodens, wird zwar die natürliche Sickerfähigkeit genutzt – keine Abdichtung des Beckens -, rechne-

risch aber nicht berücksichtigt. D.h. das Retentionsbecken wird für eine reine Rückhaltung mit gedrosseltem Abfluss bemessen.

Im Zulaufbereich ist nach der Sedimentationsfläche mit Störsteinen zur Drosselung der Zulaufströmung eine Schilf-Initialpflanzung vorzusehen. Das restliche Becken ist als Hochstaudenflur mit Binsen und Seggen anzulegen (standortgerechte Initialpflanzung). Die Böschungen für das erforderliche Stauvolumen sind möglichst flach und unregelmäßig im Verlauf auszubilden (Schaffung hoher Strukturvielfalt, naturnahes Erscheinungsbild)

Die an das Retentionsbecken angrenzenden Flächen sind als extensives Feuchtgrünland mit Übergängen zu Hochstaudenfluren zu entwickeln, es ist autochthones Saatgut einzubringen.

11.5 Pflege Retentionsbecken

In die Schilf- und Hochstaudenbereiche ist nur nach Bedarf bei Einschränkung der Funktionsfähigkeit oder bei Gehölzaufkommen durch Mahd einzugreifen. Bei vollflächiger Mahd sind mind. 20 % der Fläche als Rückzugs- und Wiederausbreitungsflächen und Strukturelemente (Altgras, Altschilf) stehen zu lassen.

12. Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen oder mit Bindungen für Bepflanzungen bzw. für die Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB (Erhalt))

Die festgesetzten Anpflanzungen sind dauerhaft zu pflegen, zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen und mit Abschluss der Baumaßnahmen auf den jeweiligen Grundstücken durchzuführen.

12.1 Bepflanzung öffentlicher und privater Freiflächen

Die Pflanzflächen unter Bäumen sind von Versiegelungen freizuhalten

Private Freiflächen

Die Grundstücke sind mit freiwachsenden Hecken zu gliedern bzw. einzufrieden. Empfehlungen zur Bepflanzung siehe E. Anlagen, Artenliste 3.

Pflanzgebot 1

Im Bereich der Pflanzgebotsflächen sind in Teilabschnitten 2-3 reihige freiwachsende Hecken aus Sträuchern zu pflanzen. Ergänzend sind Laubgehölz- bzw. Obsthochstämme zu pflanzen. Empfehlungen für Baumarten und Sträucher gemäß Artenlisten 2 und 3 sowie beispielhaftes Pflanzschema siehe E. Anlagen.

Pflanzgebot 2

Je angefangene 300 m² nicht überbaute Grundstücksfläche ist mindestens ein standortgerechter Baum zu pflanzen gemäß Artenliste 2 (siehe E. Anlagen). Baumpflanzungen gemäß Pflanzgebot 1 werden hierbei angerechnet.

Pflanzgebot 3

Im Bereich der öffentlichen Grünfläche sind Laubgehölz-Hochstämme zu pflanzen. Die Standorte sind variabel. Die Anzahl der Bäume ist verbindlich. Empfehlungen für Baumarten gemäß Artenliste 1 (siehe E. Anlagen).

Pflanzgebot 4

Im Bereich der Pflanzgebotsflächen sind in Teilabschnitten 1-2 reihige freiwachsende Hecken aus Sträuchern zu pflanzen. Empfehlungen für Sträucher gemäß Artenlisten 3 (siehe E. Anlagen).

Der Muldensohlbereich der angrenzenden Wasserablaufmulde ist von Abflusshindernissen freizuhalten (siehe Ziffer 10).

13. Private Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Entsprechend der Eintragung im Plan wird eine private Grünfläche als Grünlandfläche festgesetzt. Bauliche Anlagen und Lagerflächen sind unzulässig.

C. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

1. Dachform / Dachneigung / Dachgestaltung (§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

- 1.1 Die Dächer der Hauptgebäude sind als Satteldächer, Walmdächer, Zeldächer, Pultdächer und Flachdächer mit einer Dachneigung (Sparrenneigung) entsprechend den Eintragungen im Plan zulässig.
- 1.2 Garagendächer und Überdachungen von Stellplätzen sind als Satteldächer und auch als Flachdächer oder geneigte Dächer mit einer Neigung von 0 – 30° zulässig. Flachdächer oder geneigte Dächer mit einer Neigung bis 5° sind nur als begrünte Dächer zulässig.
- 1.3 Für die Dacheindeckung sind reflektierende Metalleindeckungen nicht zulässig. Infolge der Entwässerung des Gebietes im Trennsystem sind unbeschichtete metallische Dachbeläge unzulässig.
- 1.4 Solare Energiegewinnungsanlagen (Sonnenkollektoren, Photovoltaikmodule und sonstige zur Energiegewinnung dienende Dachdeckungen) sind zulässig.

2. Fassadengestaltung (§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

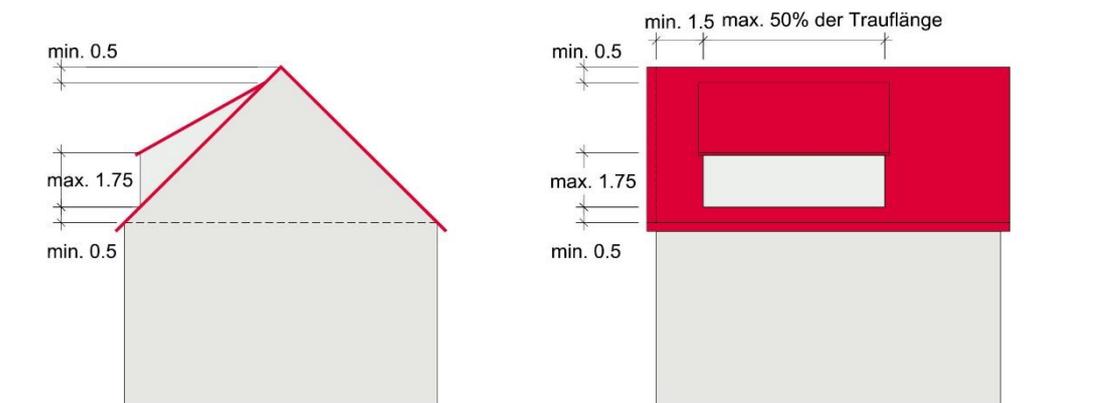
Grelle, leuchtende oder reflektierende Farben für Fassadenwände und glänzende oder spiegelnde Oberflächenmaterialien sind für Außenwände nicht zulässig. Infolge der Entwässerung des Gebietes im Trennsystem sind unbeschichtete metallische Fassadenmaterialien unzulässig.

Holzverschalungen sind zulässig. Holzhäuser sind zulässig.
Solare Energiegewinnungsanlagen an Fassaden sind zulässig.

Dachaufbauten / Dacheinschnitte (§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO)

Dachaufbauten sind bis zu einer Länge von maximal 50% der Trauflänge der dazugehörigen Dachfläche zulässig. Je Dachfläche ist nur eine Gestaltungsform zulässig.

Der Abstand der Gauben vom Ortgang muss mindestens 1,50 m betragen. Der Ansatz der Dachaufbauten muss mindestens 0,5 m unter dem First liegen (senkrecht gemessen). Der Abstand zwischen dem Schnittpunkt der Gebäudeaußenwand mit der Dachhaut und der Gaube (Schnittpunkt Außenwand Gaube mit der Dachhaut des Hauptdaches) muss mindestens 0,5 m betragen (senkrecht gemessen). Die Höhe der Gaube (gemessen zwischen dem Schnittpunkt der Außenwand/Gaube mit der Dachhaut/Gaube bis zum Schnittpunkt der Außenwand/Gaube mit der Dachhaut/Hauptdach) wird auf max. 1,75 m festgesetzt.



Für Dächer mit Dachneigungen $< 35^\circ$ sind keine Dachaufbauten zulässig. Ausgenommen sind technische Aufbauten (z. B. Aufzug, Energiegewinnungsanlagen).

Dacheinschnitte sind bis zu einer Länge von maximal $1/3$ der Trauflänge der dazugehörigen Dachfläche zulässig. Vom Ortgang ist ein Mindestabstand von 1,50 m einzuhalten. Vom First ist ein Mindestabstand von 0,75 m einzuhalten (senkrecht gemessen).

3. Werbeanlagen (§ 74 Abs. 1 Nr. 2 LBO)

Werbeanlagen sind lediglich an der Stätte der Leistung und nur bis zu einer Größe von $1,0 \text{ m}^2$ zulässig. Auf allen Dächern sind Werbeanlagen unzulässig.

4. PKW-Stellplätze und deren Zufahrten (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Private Stellplätze und Zufahrten zu Garagen und Stellplätzen sind versickerungsfähig herzustellen. Dabei kann z. B. offenporiges Betonpflaster, Pflasterrasen, humusverfugtes Pflaster oder ein sonstiger versickerungsfähiger Belag verwendet werden.

5. Freiflächengestaltung der Baugrundstücke (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

6.1 Private Wege und Terrassen sind versickerungsfähig herzustellen.

6.2 Die nicht überbauten Grundstücksflächen sind landschaftsgärtnerisch mit Bäumen, Sträuchern, Stauden und Rasen zu begrünen. Schottergärten sind nicht zulässig.

6. Einfriedungen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Einfriedungen von Grundstücken zu den öffentlichen Verkehrsflächen sind bis max. 1,0 m Höhe zulässig.

7. Antennen (§ 74 Abs. 1 Nr. 4 LBO)

Antennen sind generell im Dachraum unterzubringen. Ist dies aus empfangstechnischen Gründen nicht möglich, so ist pro Gebäude nur eine Antennenanlage zulässig. Bei Mehrfamilienhäusern ist für jede Wohnung eine Anschlussmöglichkeit zu gewährleisten. Parabolantennen sind farblich dem Gebäudehintergrund anzupassen.

8. Stellplatzverpflichtung (§ 74 Abs. 2 Nr. 2 LBO)

Abweichend von § 37 Abs. 1 LBO sind für Wohnungen über 60 m² zwei Stellplätze oder Garagen herzustellen. Bei Wohnungen mit 60 m² und kleiner sind ein Stellplatz gemäß § 37 Abs. 1 LBO nachzuweisen.

9. Anlagen zum Sammeln von Niederschlagswasser (§ 74 Abs. 3 Nr. 2 LBO)

Das anfallende, nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser der Dach-, Terrassen- und Hofflächen ist auf dem jeweiligen Grundstück in Retentionszisternen abzuleiten. Hofflächen dürfen nicht in den öffentlichen Bereich entwässern. Die Retentionszisternen müssen ein spezifisches Retentionsvolumen von mindestens 2,5 m³ pro 100 m² projizierte (senkrechte Draufsicht) Dachfläche aufweisen. Dachflächen sind die Dächer der Hauptgebäude sowie die Dächer von Garagen, Carports und Nebenanlagen (die Gebäude sind), sofern diese nicht als begrünte Dächer ausgeführt sind. Die Anlagen müssen sich nach Ende des Regenereignisses selbstständig in das öffentliche Regenwassersystem gedrosselt entleeren, so dass das Speichervolumen für das nachfolgende Regenereignis wieder zur Verfügung steht. Der Ablauf der Zisterne ist auf 0,10 l/s bis 0,15 l/s pro 100 m² befestigte Fläche zu drosseln. Siehe E. Anlagen „Merkblatt zur Regenwasserrückhaltung und Regenwasserbewirtschaftung über Zisternen“ und „Systemskizze Entwässerung im Trennsystem“.

10. Ordnungswidrigkeiten (§ 75 Abs. 3 Nr. 2 LBO i. V. m. § 75 Abs. 4 LBO)

Ordnungswidrig nach § 75 Abs. 3 Nr. 2 LBO handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den bauordnungsrechtlichen Festsetzungen unter C. Örtliche Bauvorschriften Ziffern

1 bis 9 zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können gemäß § 75 Abs. 4 LBO mit einer Geldbuße bis zu 100.000,- € geahndet werden.

D. HINWEISE

1. Verfahren

Die Örtlichen Bauvorschriften für das Gebiet „Unter Lauen II“ werden zusammen mit dem Bebauungsplan „Unter Lauen II“ beschlossen. Das Verfahren für ihren Erlass richtet sich in vollem Umfang nach den für den Bebauungsplan geltenden Vorschriften - § 74 Abs. 7 LBO.

2. Grundwasser- und Bodenschutz

2.1 Schutz des Bodens

Beschränkung von Bodenbelastung auf das nach den Umständen unvermeidbare Maß; sparsamer und schonender Umgang mit Boden. Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bodenschutzgesetzes (BodSchG), insbesondere § 4, wird hingewiesen.

2.2 Schutz des Grundwassers

Wird bei der Durchführung von Bau- und Gründungsarbeiten Grundwasser angetroffen, ist ein Wasserrechtsverfahren durchzuführen. Die Pläne mit Beschreibung sind beim zuständigen Landratsamt Zollernalbkreis – Umweltamt - anzuzeigen und mit der Behörde vorher in fachtechnischer Hinsicht abzuklären.

Gegen eine vorübergehende Grundwasserabsenkung während der Bauzeit bestehen grundsätzlich keine Bedenken. Eine ständige Grundwasserabsenkung bzw. dessen Ableitung ist unzulässig.

2.3 Abwasserbeseitigung und –reinigung

Für den Geltungsbereich ist ein Abwassertrennsystem (modifiziertes Trennsystem) vorgesehen. Das anfallende Schmutzwasser ist ordnungsgemäß der Sammelkläranlage zuzuleiten. Der auf privaten und öffentlichen Flächen anfallende Niederschlagswasserabfluss darf nicht in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet werden. Dach- und Oberflächenwasser ist nach Retention in Retentionszisternen über den Regenwasserkanal dem Retentionsbecken zuzuführen. Das anfallende Niederschlagswasser ist auf dem jeweiligen Grundstück zu fassen, in die geplanten Retentionszisternen einzuleiten und anschließend gedrosselt in den Regenwasserkanal im Trennsystem einzuleiten. Dies gilt auch für die Überläufe von Anlagen zur Regenwasserrückhaltung und -nutzung. Anschlüsse unter der Rückstauenebene Straße sind gegen Rückstau gemäß DIN 1986 zu sichern (z.B. ein Bodenablauf bei außenliegenden Kellertreppen).

Auf Flächen deren Niederschlagswasser über die Regenwasserkanalisation geleitet wird, darf kein Abwasser im Sinne von verunreinigtem Wasser anfallen. Entsprechende Arbeiten, wie z.B. Autowäsche und Reinigungsarbeiten sind nicht zulässig.

Zum Schutz der Bebauung im Nordwesten des Gebietes vor Oberflächenwasser aus der nördlich angrenzenden Außengebietsfläche (Starkregenfall von 0,3 l/s (Bemessungsregen)) ist eine Wasserablaufmulde zur Ableitung des Oberflächenwassers zum westlich gelegenen Wassergraben vorgesehen. Die Wasserablaufmulde wird im Rahmen der Erschließung hergestellt.

Das Retentionsbecken für Niederschlagswasser im südwestlichen Bereich des Baugebiets wird als offenes Erdbecken hergestellt. Im Einstaubereich wird zurückgehaltenes Regenwasser in einer belebten Bodenzone mit mindestens 30 cm Dicke gespeichert und in geringem Umfang, bedingt durch schlechte Versickerungseigenschaften des anstehenden Bodens, in den Untergrund versickert. Niederschlagswasser, welches vom Untergrund nicht aufgenommen werden kann, wird einem Drosselschacht zugeleitet und gedrosselt in den westlich gelegenen Wassergraben abgeleitet.

Das Retentionsbecken wird auf reine Regenrückhaltung bemessen, ohne die natürliche Sickerfähigkeit des vorhandenen Untergrunds zu berücksichtigen.

Der Rückhaltebereich hat eine Fläche von ca. 204 m² und ein Volumen von ca. 138 m³.

Im Zulaufbereich zum Rückhaltebecken sind Schilfzonen zur biologischen Reinigung des ankommenden Niederschlagswassers von privaten Grundstücksflächen und öffentlichen Verkehrsflächen vorgesehen. Die Böschungen des Retentionsbeckens werden mit einer Neigung von max. 1:3 hergestellt.

2.4 Drainagewasser

Die Herstellung wasserdichter Keller wird empfohlen. Drainagewasser darf nicht in die Trennkanalisation eingeleitet werden. Auf die Ergebnisse des Baugrundgutachtens des Ingenieurbüros GeoBüro, Ulm vom 20.08.2020 wird verwiesen. Dieses ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

2.5 Naturnahe Gestaltung des Grabens zum Talbach

Der Graben führt nur äußerst geringe Wassermengen ab, die Wassermengen reichen nicht zu einer umfangreicheren Renaturierung seines Verlaufs. Die vorhandene Sohlbefestigung wird vollständig entfernt; eine natürliche Abdichtung, z.B. mit Ton, erfolgt nicht. Das dann natürlich versickernde Wasser kommt dem Grundwasserkörper zugute. Da von keiner dauerhaften Wasserführung ausgegangen werden kann, wird der Graben so gestaltet, dass sich vereinzelt Feuchtbereiche bilden können. Das westliche Ufer bleibt weitgehend erhalten. Das östliche, dem Baugebiet zugewandte Ufer, wird wieder naturnah ausgebildet. Für faunistische Ansiedlungen entlang des Ufers werden punktuell geeignete Plätze eingerichtet (Wurzelstöcke, Steinlinsen, etc.), die jedoch außerhalb des Abflußquerschnitts liegen werden. Zur Beschattung des Grabens gegen Verkräutung wird ein Gehölzsaum mit Bäumen und Sträuchern angelegt. Die Anzahl der im Lageplan eingetragenen Bäume ist unverbindlich. Auf den Lageplan zur naturnahen Gestaltung des Wassergrabens des Ingenieurbüros Menz Umweltplanung, Tübingen vom 19.11.2021 wird verwiesen. Dieses ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

3. Bodenfunde

Sollten im Zuge von Erdarbeiten archäologische Funde (Scherben, Metallteile, Knochen) oder Befunde (Mauern, Gräber, Gruben, Brandschichten) angetroffen werden,

ist das Landesdenkmalamt gem. § 20 Denkmalschutzgesetz unverzüglich zu benachrichtigen. Die Möglichkeit zu Fundbergung und Dokumentation ist einzuräumen.

Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des 4. Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Landesdenkmalamt mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist (§ 20 DSchG).

4. Baugrund

Das Ingenieurbüro GeoBüro aus Ulm hat ein Baugrundgutachten und orientierende chemische Untersuchungen erstellt (Datum der Fertigstellung: 20.08.2020). Nach den durchgeführten Untersuchungen ist im Plangebiet mit einem ausreichend tragfähigen Untergrund für die Gebäudegründung zu rechnen. Eine frostsichere Einbindetiefe der Gründungselemente ist einzuhalten. Zur besseren Lastverteilung ist die Gebäudegründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte zu empfehlen. Grundlegend ist eine Prüfung und Bewertung der Baugrundverhältnisse objektbezogen, ggf. ergänzend zu den vorliegenden Aufschlussdaten vorzunehmen. Auf die Ergebnisse des Baugrundgutachtens wird verwiesen. Dieses ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

Die folgenden geotechnischen Hinweise sind auf Empfehlung des Regierungspräsidiums Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) übernommen:

Auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten bilden im Plangebiet quartäre Verwitterungs-/Umlagerungsbildungen mit im Detail nicht bekannter Mächtigkeit den oberflächennahen Baugrund. Darunter sind Gesteine des Unterjuras (u.a. Arientenkalk-Formation) zu erwarten.

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

Mit Ölschiefergesteinen im Bereich der Arientenkalk-Formation ist zu rechnen. Auf die bekannte Gefahr möglicher Baugrundhebungen nach Austrocknung bzw. Überbauen von Ölschiefergesteinen durch Sulfatneubildung aus Pyrit wird hingewiesen. Die Ölschiefer können betonangreifendes, sulfathaltiges Grund- bzw. Schichtwasser führen. Eine ingenieurgeologische Beratung durch ein in der Ölschieferthematik erfahrenes privates Ingenieurbüro wird empfohlen.

Darüber hinaus werden auch bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizontes, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

Die lokalen geologischen Untergrundverhältnisse können dem bestehenden Geologischen Kartenwerk, eine Übersicht über die am LGRB vorhandenen Bohrdaten der Homepage des LGRB (<http://www.lgrb-bw.de>) entnommen werden.

5. Orientierende entsorgungstechnische Untersuchungen

Zur Einstufung möglicher chemischer Belastungen der Böden im Gebiet Unter Lauen II wurden chemische Laboruntersuchungen durchgeführt. Im Ergebnis liegen einstufigsrelevante Belastungen mit geogenem Arsen vor. Des Weiteren sind die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutzverordnung mit einem Chromgehalt von 64 mg/kg (Vorsorgewert bei 60 mg/kg) und einem Nickelgehalt von 58 mg/kg (Vorsorgewert bei 50 mg/kg) leicht überschritten. Auf die Ergebnisse des Baugrundgutachtens mit orientierender chemischer Untersuchung des Ingenieurbüros GeoBüro, Ulm vom 20.08.2020 wird verwiesen. Dieses ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

Der resorptionsverfügbare Gehalt für die Parameter Arsen, Nickel und Chrom wurde im Rahmen einer weiteren Oberbodenanalyse untersucht. Der mobilisierbare Stoffgehalt nach DIN 19738 beträgt für Arsen 3,69 mg/kg, der für Nickel 10,5 mg/kg, und der für Chrom 6,91 mg/kg. Das Gutachten stellt fest, dass unter Berücksichtigung der für den Menschen verfügbaren Arsen-, Nickel- und Chromanteile für die Nutzung als Wohngebiet sowie als Kinderspielfläche keine Einschränkung und keine Gefährdung besteht.

Sämtlicher Oberboden kann auf dem jeweiligen Baugrundstück verwertet werden. Sollte überschüssiger Erdaushub anfallen, so ist dieser als geogen belasteter Boden auf die lokale Erddeponie abzufahren. Die Bodenverwertung hat entsprechend den Vorgaben des Gutachtens zu erfolgen.

Auf die Ergebnisse der Oberbodenuntersuchungen zur Resorptionsverfügbarkeit von Arsen, Chrom und Nickel des Ingenieurbüros GeoBüro, Ulm vom 01.02.2021 wird verwiesen. Dieses ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

6. Anzeigepflicht für Bohrungen

Für Bohrungen besteht eine gesetzliche Anzeigepflicht gemäß § 4 Lagerstättengesetz beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB). Hierfür steht eine elektronische Erfassung unter <http://www.lgrb-bw.de/informationssysteme/geoanwendungen/banz> zur Verfügung.

7. Pflichten des Eigentümers

Die Einrichtungen für die Straßenbeleuchtung, Kennzeichen und Hinweisschilder für Erschließungsanlagen sind entsprechend § 126 Abs. 1 BauGB von den Eigentümern auf ihren Grundstücksflächen zu dulden. Ebenso sind Kabelverteilerschränke auf privaten Grundstücken bis zu einer Tiefe von 0,5 m entlang öffentlicher Verkehrsflächen zu dulden.

Die Einfassungen der Verkehrsflächen werden ungefähr mittig auf die Grundstücksgrenze gesetzt (Bordsteine ca. 4,50 cm und Rabattensteine ca. 4,00 cm auf privater Fläche.). Dies ist vom Eigentümer zu dulden.

8. Stellplätze

Die Flächen vor Garagen und überdachten Stellplätzen werden als zweiter Stellplatz anerkannt.

9. Müllbeseitigung

Falls Grundstücke nicht direkt anfahrbar sind, weil keine ausreichend dimensionierte Wendemöglichkeit besteht, müssen die betroffenen Anwohner ihre Abfälle entsprechend den Vorgaben der Abfallwirtschaftssatzung des Zollernalbkreises an der nächstgelegenen Durchfahrtsstraße zur Abholung bereitstellen.

10. Vermeidung von Vogelschlag

Zur Vermeidung des Vogelschlages an Glas- und Fensterfronten wird empfohlen, der Schrift: „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“, Schweizerische Vogelwarte Sempach (Hrsg. 2012) zu folgen. Das Infoblatt Merkmale „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

E. ANLAGEN

Artenlisten

Die folgenden Gehölzarten werden für die Bepflanzung empfohlen. Es handelt sich um einheimische, standortgerechte Arten nach LUBW (*LfU 2002: Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Das richtige Grün am richtigen Ort*), wobei die Artenliste durch geeignete weitere Arten ergänzt wurden. Das Pflanzmaterial muss aus Herkunftsgebiet 7 „Süddeutsches Hügel- und Bergland“ stammen.

Anmerkung: Linden sollten aufgrund des Honigtaus, der eine klebrige Schicht auf geparkten Fahrzeugen hinterlässt, nicht im unmittelbaren Stellplatzbereich gepflanzt werden. Dasselbe gilt aufgrund des herabfallenden Obstes für Obst- und Wildobstbäume. Wegen des Eichenprozessionsspinner sollten Eichen nicht dort gepflanzt werden, wo sich viele Menschen bewegen (Aufenthaltsbereiche, Parkplätze, Wege, etc.).

Artenliste 1 - Pflanzgebot 3: Bäume für öffentliche Grünflächen

Laubbäume 1. Ordnung: diese können als großkronige und hochwüchsige Exemplare mit der Zeit einen landschafts- bzw. ortsbildprägenden Charakter erhalten. Sie haben eine vergleichsweise große Schattenwirkung und brauchen ausreichend Platz.

Mindestqualität: Hochstämme 3 x v., Stammumfang 16 - 18 cm mit Ballen.

| Heimische Laubbäume 1. Ordnung | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Pflanzename |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | Berg-Ahorn |
| <i>Acer platanoides</i> | Spitz-Ahorn |
| <i>Fagus sylvatica</i> | Rotbuche |
| <i>Juglans regia</i> | Walnuss |
| <i>Tilia cordata</i> | Winter-Linde |
| <i>Tilia platyphyllos</i> | Sommer-Linde |

Artenliste 2 - Pflanzgebot 1 und 2: Bäume für private Grundstücke

Mindestqualität kleinkronige Bäume: Hochstamm 3 x v., Stammumfang 12 – 14, mit Ballen.

| Kleinkronige Bäume | |
|--------------------------------|------------------------------|
| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Pflanzename |
| <i>Acer campestre</i> | Feld-Ahorn |
| <i>Carpinus betulus</i> | Hainbuche |
| <i>Salix caprea</i> | Salweide |
| <i>Prunus avium</i> | Vogelkirsche |

Mindestqualität Obstbäume: Hochstamm 3 x v., Stammumfang 10 – 12 cm, mit Ballen

| Heimische Wildobstbäume (ebenfalls kleinkronig) | |
|--|------------------------------|
| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Pflanzename |
| <i>Malus sylvestris</i> | Holzapfel |
| <i>Prunus padus</i> | Traubenkirsche |
| <i>Pyrus pyraeaster</i> | Wildbirne |
| <i>Sorbus aria</i> | Echte Mehlbeere |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | Vogelbeere |
| <i>Sorbus domestica</i> | Speierling |
| <i>Sorbus torminalis</i> | Elsbeere |

Bei der Wahl von Obst-Hochstämmen gilt es vieles zu beachten und eine auf den Standort angepasste Sortenwahl ist besonders wichtig. Die Obst- und Gartenbauberatungsstelle des Landratsamtes Zollernalbkreis hat eine Broschüre zur Obstsortenwahl veröffentlicht, auf die an dieser Stelle verwiesen wird und die als Grundlage für die Wahl geeigneter Sorten herangezogen werden sollte. Sie kann kostenlos heruntergeladen werden unter:

https://www.zollernalbkreis.de/_Lde/Startseite/verwaltung/Obst_+und+Gartenbau.html

Besonders empfohlen wird die Verwendung folgender alter Sorten:

| Obst-Hochstämme: regionaltypische Sorten |
|---|
| <p>Äpfel: Berlepsch, Bittenfelder, Bohnapfel, Boskoop, Danziger Kantapfel, Gehrens Rambur, Gewürzluiken, Goldparmäne, Hauxapfel, Jakob Fischer, Linsenhöfer Sämling, Luikenapfel, Rheinischer Bohnapfel, Rosenapfel vom Schönbuch, Sonnenwirsapfel, Trierer Weinapfel, Weilemer Sämling, Stern-Renette, Zabergäu-Renette</p> |
| <p>Birne: Champagnerbratbirne, Gelbmöstler, Jusibirne, Karcherbirne, Nägelesbirne, Österreichische Weinbirne, Palmischbirne, Schneiderbirne, Schweizer Birne, Schweizer Wasserbirne, Wilde Eierbirne, Wildling vom Einsiedel, Welsche Schnapsbirne, Harrow Delight (letztere ist keine alte Sorte, aber feuerbrandresistent und wenig anfällig für andere Krankheiten)</p> |

Artenliste 3 - Pflanzgebot 1: Sträucher für private Freiflächen

Für Hecken und Strauchpflanzungen werden die Arten der folgenden Liste empfohlen. Am Ortsrand sind naturnahe, freiwachsende Hecken zu pflanzen, sofern ausreichend Platz vorhanden ist, oder alternativ aufgelockerte Gebüschgruppen. Einförmige Schnitthecken sind im Hinblick auf das Landschaftsbild und die Ortsrandeingußung am Siedlungsrand nicht zugelassen.

| Sträucher | |
|---|------------------------------|
| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Pflanzename |
| <i>Cornus sanguinea</i> | Roter Hartriegel |
| <i>Corylus avellana</i> | Gew. Hasel |
| <i>Crataegus monogyna</i> | Eingrifflicher Weißdorn |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | Gew. Liguster |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | Rote Heckenkirsche |
| <i>Rosa canina</i> | Echte Hunds-Rose |
| <i>Rosa rubiginosa</i> | Wein-Rose |
| <i>Sambucus nigra</i> | Schwarzer Holunder |
| <i>Sambucus racemosa</i> | Trauben-Holunder |
| <i>Viburnum lantana</i> | Wolliger Schneeball |
| <i>Viburnum opulus</i> | Gewöhnlicher Schneeball |
| <p><i>Anmerkung: einige Arten enthalten giftige Pflanzenbestandteile und sollten daher im Bereich von Spielplätzen nicht gepflanzt werden (insbesondere Pfaffenhütchen); die Schlehe bildet Wurzelasläufer und sollte im Siedlungsbereich sparsam eingesetzt werden</i></p> | |

Es wird empfohlen die Gartenflächen im Hinblick auf ihre Lebensraumfunktion möglichst naturnah zu gestalten. Mit einer Begrünung mit arten- und blütenreichen Saatgutmischungen (Wiesen und Säume) wird ein wirksamer Beitrag zum Natur- und Artenschutz, insbesondere gegen das Insektensterben geleistet.

Artenliste 4

| Bäume und Sträucher für Wassergraben begleitende Gehölzflächen | |
|---|------------------------------|
| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Pflanzename |
| <i>Acer platanoides</i> | Spitzahorn |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | Bergahorn |
| <i>Carpinus betulus</i> | Hainbuche |
| <i>Cornus sanguinea</i> | Roter Hartriegel |
| <i>Corylus avellana</i> | Haselnuss |
| <i>Ligustrum vulgare</i> | Liguster |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | Gewöhnliche Heckenkirsche |
| <i>Salix alba</i> | Silberweide |
| <i>Salix cinerea</i> | Grauweide |
| <i>Salix triandra</i> | Mandelweide |
| <i>Salix purpurea</i> | Purpurweide |
| <i>Sambucus nigra</i> | Schwarzer Holunder |
| <i>Tilia cordata</i> | Winterlinde |
| <i>Viburnum opulus</i> | Gewöhnlicher Schneeball |

Gemeinde Grosselfingen – Baugebiet „Unter Lauen II“

Merkblatt zur Regenwasserrückhaltung und Regenwasserbewirtschaftung über Zisternen

Wichtig: Bitte Merkblatt und Systemskizze dem Architekten aushändigen!

Entwässerungssystem

Die Entwässerung der Grundstücke erfolgt im Trennsystem. Um eine Überlastung der bestehenden Kanalisation zu vermeiden, ist für das Niederschlagswasser aus den Dach-, Terrassen- und Zufahrtsflächen des jeweiligen Baugrundstückes eine Regenrückhaltezisterne mit gedrosselter Abflussmenge in den Regenwasserkanal vorgesehen.

Regenwasserrückhaltung in der Zisterne

Niederschlagswasser aus Dach-, Terrassen- und Hofflächen ist in die Retentionszisterne einzuleiten, wird dort zurückgehalten und gedrosselt an den Regenwasserkanal abgegeben.

Das Rückhaltevolumen (Volumen V1) muss pro 100 m² befestigte Fläche (bei Dachflächen die projizierte Fläche = Draufsicht) 2,5 m³ betragen. Ist das Rückhaltevolumen voll erreicht, springt der Zisternenüberlauf an. Der Ablauf der Zisterne ist auf 0,125 l/s und 100 m² befestigte Fläche zu drosseln. Drosselauslauf und Überlauf sind an den Regenwasserkanal anzuschließen. Die Zisterne muss mit einer integrierten Schwimmerdrossel ausgerüstet sein, die werkseitig auf den Sollabflusswert einzustellen ist.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Zisternenlauf in der Regel nur 0,6 bis 0,9 m unter Oberkante der Abdeckung liegt. Die Lage der Zisterne im Grundstück sollte deshalb höhenmäßig so geplant werden, dass alle anzuschließenden Flächen und der Abfluss an den Regenwasserkanal im Freispiegelgefälle eingeleitet werden können. Es wird empfohlen, die Zisterne direkt im Anschluss an die Vorverlegung des Regenwasseranschlusses anzuordnen. Niederschlagswasser, welches nicht im Freispiegelgefälle der Zisterne zugeführt werden kann, muss gesammelt und zur Zisterne gepumpt werden.

Die Versickerung von Niederschlagswasser ist laut geologischem Gutachten nicht möglich, lediglich in geringem Masse über die belebte Oberbodenzone.

Regenwassernutzung aus der Zisterne

Unterhalb des Rückhaltevolumens kann zusätzlich ein **Nutzvolumen (Volumen V2)** für die Speicherung von Brauchwasser angeordnet werden. Dieses Volumen kann nicht auf das Rückhaltevolumen angerechnet werden! Die Größe des Volumens richtet sich nach dem Umfang der gewünschten Nutzung des Regenwassers (z.B. Gartenbewässerung, Toilettenspülung, Waschmaschine). Die Auslegung des Speichers wird zum Teil auch von den Zisternenherstellern als Serviceleistung übernommen. Das Brauchwasser wird über eine Regenwassernutzungsanlage in das Regenwasserleitungsnetz eingespeist. Hinsichtlich der Anordnung und Anlagentechnik berät das beauftragte Installationsunternehmen. Die Anordnung einer Brauchwasseruhr ist mit der Gemeinde Grosselfingen abzustimmen.

Baugesuch

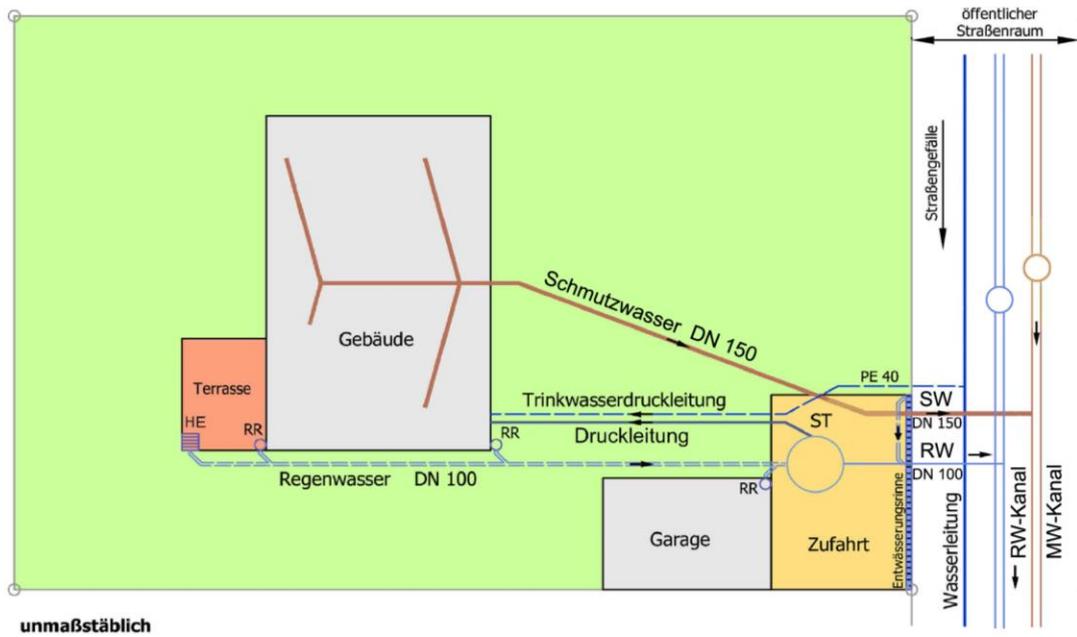
Die Entwässerungsleitungen sowie die Lage der Zisterne und des Schmutzwasserkontrollschachtes sind im Baugesuch darzustellen. Die Größe des Rückhaltevolumens, des Nutzvolumens sowie die geplante Drosselabflussmenge müssen darin angegeben sein. Für die Regenwasserkanalisation ist kein zusätzlicher Kontrollschacht erforderlich; die Zisterne kann direkt an den öffentlichen Regenwasserkanal angeschlossen werden.

Abnahme

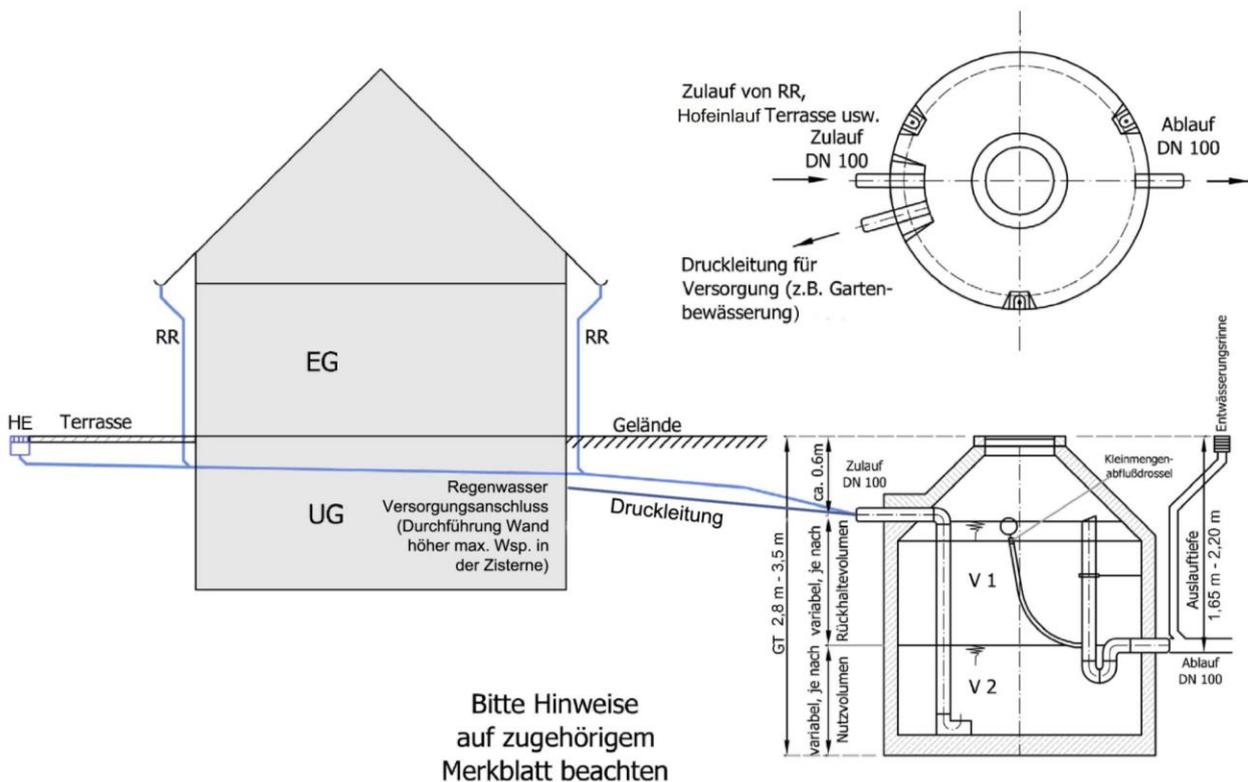
Die Gemeinde Grosselfingen prüft bei der Abnahme der Zisterne, ob das erforderliche Rückhaltevolumen in der Zisterne zur Verfügung steht und das ausgeführte Entwässerungssystem den Festsetzungen im Bebauungsplan bzw. der Beschreibung in diesem Merkblatt entspricht.

Gemeinde Grosselfingen
 "Erschließung Baugebiet Unter Lauen II"

Systemskizze Entwässerung im Trennsystem (Freispiegel)



Draufsicht Zisterne



II. GEMEINSAME BEGRÜNDUNG

Gemäß § 9 Abs. 8 BauGB

zum Bebauungsplan und den örtlichen Bauvorschriften

„UNTER LAUEN II“

II.1 STÄDTEBAULICHER TEIL

Bearbeitung: Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH – Dipl.-Ing. Michael Ott

II.2 FACHBEITRAG ARTENSCHUTZ ZUR SPEZIELLEN ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG (SAP)

Bearbeitung: Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen – Dr. Hendrik Turni

II.1 STÄDTEBAULICHER TEIL

II.1.1 Erfordernis der Planaufstellung

Ausgangslage

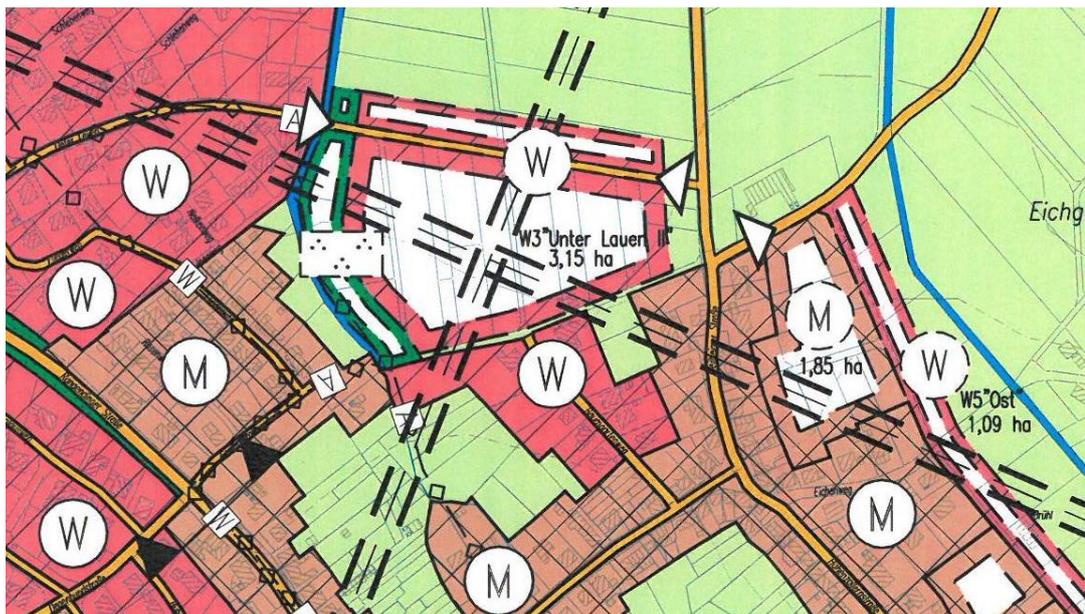
Aufgrund eines dringenden Bedarfs an Wohnbauland, und einem weiter anhaltenden Bevölkerungszuwachs, ergibt sich die Notwendigkeit zur Aufstellung eines Bebauungsplans. Für die bauliche Weiterentwicklung des Ortes und zur Entwicklung eines Ortsrandes ist das Gebiet „Unter Lauen II“ geeignet.

Aussagen des Regionalplans

Nach den Zielen des Regionalplans Neckar-Alb 2013 liegt Grosselfingen im ländlichen Raum im engeren Sinne, direkt neben der Landesentwicklungsachse Reutlingen / Tübingen - Hechingen – Balingen – Albstadt – (Sigmaringen / Rottweil). Grosselfingen gehört den Verflechtungsbereichen des Mittelzentrums Hechingen und des Kleinzentrums Bisingen an.

Flächennutzungsplan

Das Baugebiet „Unter Lauen II“ ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan als geplante Wohnbaufläche (W3) dargestellt. Zwischen der bestehenden Bebauung im Westen und dem Plangebiet, stellt der Flächennutzungsplan eine Grünfläche mit Zweckbestimmung „Parkanlage“ dar. Der Bebauungsplan sieht vor, einen Teil der im Flächennutzungsplan dargestellten Wohnbaufläche zu entwickeln. Zwischen der bestehenden Bebauung im Westen und dem Baugebiet wird eine öffentliche Grünfläche entwickelt.



II.1.2 Beschreibung des Plangebiets

Lage und Abgrenzung

Das zu erschließende Baugebiet umfasst 3,05 ha, liegt am nördlichen Ortsrand von Grosselfingen und grenzt im Westen und Süden an die vorhandene Wohnbebauung an.

Die Fläche des Planbereiches wird insgesamt durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes wie folgt begrenzt:

- im Osten durch landwirtschaftliche Flächen
- im Süden durch bestehende Wohnbebauung am Baumgartenweg sowie einen innerörtlichen Grünzug
- im Norden durch landwirtschaftliche Flächen und
- im Westen durch bestehende Wohnbebauung an den Straßen Unter Lauen, Tulpenweg sowie der Wohnbebauung am Fliederweg mit landwirtschaftlichen Flächen.

Das Plangebiet liegt am nördlichen Ortsrand von Grosselfingen in Verlängerung der Straßen „Unter Lauen“ und „Baumgartenweg“ und bezieht die Flurstücke 1972, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986 und 1987 vollständig und die Flurstücke 1883 (Straße Unter Lauen), 1960 (Feldweg), 1995 und 467 teilweise ein.

Bestand und derzeitige Nutzungsstruktur im und um das Plangebiet

Der Planungsbereich wird zurzeit als Grünland genutzt. Im Westen ist ein Bachlauf (Talbach) vorhanden. Das Planungsgebiet weist eine leichte Hangneigung nach Süden, Osten und Westen auf. Um die historische Bebauung in Grosselfingen haben sich Neubaugebiete entwickelt. Die an das Gebiet Unter Lauen II angrenzende Bebauung wird überwiegend durch Einzel- und Doppelhäuser mit Satteldach gebildet. Die Bebauung ist ein- bzw. zweigeschossig und weist eine für Grosselfingen typisch ländlich geprägte Gebäudekubatur auf.

II.1.3 Städtebauliches Konzept

Das geplante Baugebiet ist im Westen an die Straße Unter Lauen und im Süden an den Baumgartenweg angebunden. Die Erschließung der rückwärtigen Grundstücksflächen im Westen ist über eine Verbindungsstraße gesichert. Im Süden des Gebietes, zwischen der bestehenden und der geplanten Bebauung, befindet sich ein Grasweg, der zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung erhalten bleibt. Im Westen der Gebietsentwicklung ist eine Fußwegverbindung in der öffentlichen Grünfläche vorgesehen. Der im nördlichen Randbereich des Baugebietes vorhandene Grasweg wird als öffentliche Straßenanbindung vorgehalten, um eine langfristige Option zur Erschließung der nördlich angrenzenden Flächen sicherzustellen.

Das Bebauungskonzept sieht eine lockere Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern sowie in einem Teilbereich auch Hausgruppen vor. Die Grundstücksgrößen liegen zwischen ca. 400 – 750 m². Im Gebiet sind 32 Baugrundstücke vorgesehen. Das städtebauliche Konzept sieht eine Bebauung vor, die sich bezüglich Gebäude-

kubatur und Dachlandschaft harmonisch in die umgebende Bebauung und den flachgeneigten Hang einfügt.
Aufgrund des dörflichen Charakters mit seiner gebietstypischen Freiraumstruktur wird auf eine Durchgrünung im Gebiet besonderen Wert gelegt. Im Westen des Baugebiets ist eine öffentliche Grünfläche festgesetzt. Auf privater Fläche wird für alle Baugrundstücke eine Mindestdichte an Baumpflanzungen vorgesehen. Des Weiteren wird eine Eingrünung des Baugebiets auf privater Fläche festgesetzt, um einen weichen Übergang zwischen der Bebauung und der freien Landschaft herzustellen. Durch diese Festsetzungen wird gewährleistet, dass die Eigenart des Ortes, auch mit der Entwicklung des Baugebietes „Unter Lauen II“, langfristig erhalten bleibt.

II.1.4 Planungsrechtliche Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung

Entsprechend der beabsichtigten Nutzung wird das Gebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.

Allgemeines Wohngebiet: Die nach § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen werden ausgeschlossen, da sie nicht zur geplanten Nutzung passen. Der Gebietscharakter eines allgemeinen Wohngebietes bleibt insgesamt gewahrt. Für die ausgeschlossenen Nutzungen sind an anderer Stelle Flächen vorhanden.

Die nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 + 3 BauNVO allgemein zulässigen Nutzungen sind nur ausnahmsweise zulässig, da diese Nutzungen vorwiegend dem Charakter des Ortskerns entsprechen und auch dort anzusiedeln sind. Ob diese Nutzungen zulässig sein sollen, bedarf der Einzelfallprüfung. Eine generelle Zulässigkeit kann aus dieser Festsetzung nicht abgeleitet werden.

Maß der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl

Das Maß der baulichen Nutzung wird über die Grundflächenzahl (GRZ) definiert. Die GRZ wird entsprechend den Obergrenzen nach § 17 BauNVO mit 0,4 festgesetzt, so dass eine bestmögliche Verdichtung im Innenbereich erreicht werden kann. Dies entspricht dem Grundsatz des § 1a Abs. 2 BauGB mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen.

Gebäudehöhen

Die Gebäudehöhen werden durch eine maximale Traufhöhe und eine maximale Firsthöhe bzw. eine maximale Gebäudehöhe bestimmt. Die maximal zulässige Höhe der Gebäude wird in Bezug zur Höhe der Straßenverkehrsfläche definiert. Bei der Feststellung der Trauf-, First- und Gebäudehöhen wurde der städtebauliche Gesichtspunkt der möglichst optimalen Einbindung in die bestehende Bebauung und in das Landschaftsgefüge zugrunde gelegt. Ermöglicht werden sollen hierbei auch moderne und energieeffiziente Gebäudeformen (z. B. Passivenergiehaus).

Überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen ergeben sich durch die zeichnerisch festgesetzten Baugrenzen.

Nebenanlagen sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Für Nebenanlagen nach § 14 Abs. 1 BauNVO gilt eine Beschränkung des Bruttorauminhalts auf 40 m³.

Garagen und überdachte Stellplätze können auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen werden. Die entsprechenden Vorgaben von § 6 LBO sind dabei einzuhalten. Über die Zulassung entscheidet gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO die Baurechtsbehörde. Eine generelle Zulässigkeit kann aus dieser Festsetzung nicht abgeleitet werden.

Bauweise

Die Bebauung ist in abweichender Bauweise, im Sinne der offenen Bauweise vorgesehen. Die Länge der einzelnen Hausformen wurde auf 30,00 m begrenzt, um eine optische Verzahnung mit dem bestehenden Siedlungsgefüge zu erreichen. Um eine der Gebietsstruktur typische Bebauung zu erhalten, ist festgesetzt, dass im Gebiet überwiegend nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig sind. Um dem örtlichen Bedarf nach kostengünstigem Wohnraum nachzukommen, sind in einem Teilbereich - neben Einzel- und Doppelhäusern - auch Hausgruppen zulässig.

Verkehrsflächen

Die Ausbildung der Wohnstraßen, die in Verlängerung der Straßen Unter Lauen bzw. Baumgartenweg geplant sind, werden als Fahrbahn mit Gehwegbereich vorgesehen. Die Breite der Erschließungsstraßen ist mit 9,08 m bzw. 7,87 m festgesetzt. Als verkehrsberuhigter Auftakt ist die Straße Unter Lauen ganz im Westen mit einer Reduzierung der Straßenbreite vorgesehen (Fahrbahnbreite 4,50, zuzüglich einseitigem Gehweg). Die Ausbildung der Verbindungsstraße im Westen ist aufgrund des zu erwartenden geringen Verkehrsaufkommens als gemischt genutzte Verkehrsfläche ohne Gehweg vorgesehen. Eine Trennung der Verkehrsarten erfolgt hier nicht. Eine Widmung als verkehrsberuhigter Bereich ist derzeit nicht vorgesehen. Die Breite der Erschließungsstraße ist mit 6,15 m festgesetzt. Der Straßenstich nach Norden ist mit 7,87 m festgesetzt. Die Fußwegverbindung im Westen ist mit 2,30 m festgesetzt.

Die Ausgestaltung der Verkehrsflächen erfolgt im Rahmen der nachfolgenden Ausführungsplanung. Öffentliche Stellplätze sind im Straßenraum vorgesehen.

Grünordnung

Aufgrund der besonderen Situation am Ortsrand wurde auf eine landschaftsgerechte Einbindung des Gebietes großen Wert gelegt. Der Flächennutzungsplan sieht zwischen der bestehenden Bebauung im Westen und dem Plangebiet eine Gliederung mit einer öffentlichen Grünfläche vor.

Die öffentliche Grünfläche ist als Wiesenfläche vorgesehen. Auf einer Teilfläche wird ein Kinderspielplatz verwirklicht. Da die Fläche dem Kaltluftabfluss dient sind Bepflanzungen mit Riegelwirkung ausgeschlossen. Vorgesehen ist die Pflanzung von heimischen Bäumen (Hochstämme). Geplant ist der naturnahe Ausbau des im Wes-

ten des Geltungsbereichs fließenden Wassergrabens. Im Süden der öffentlichen Grünfläche wird ein Retentionsfilterbecken mit angrenzendem extensiven Feuchtgrünland vorgesehen. Der Bereich des Retentionsbeckens wird zur Sicherheit spielender Kinder eingezäunt. Die Einzäunungen erfolgen ohne Sockel und werden für Kleintiere durchlässig gestaltet. Die Gemeinde Grosselfingen wird ein Ökokonto einrichten und geeignete Maßnahmen, die im Baugebiet Unter Lauen II umgesetzt werden, in das Ökokonto einbuchen.

Die private Grünfläche ist als Grünlandfläche vorgesehen. Auf dem Grundstück befindet sich eine „Magere Flachlandmähwiese“ (FFH-Lebensraumtyp 6510). Die gebietstypische Wiese soll langfristig erhalten bleiben. Da eine FFH-Mähwiese im bebauten Bereich ihren Schutzstatus nicht halten kann, wird für die streng geschützte FFH-Mähwiese eine Ausgleichs- und Umsetzungskonzeption erarbeitet und vor Satzungsbeschluss dieses Bebauungsplans rechtlich abgesichert. (siehe Ziffer II.1.8)

Die Festsetzungen zur Grünordnung dienen zur Gestaltung des Gebietes und werden auch vor dem Hintergrund der Berücksichtigung der Umweltbelange getroffen. Eine Mindestdurchgrünung des Gebietes mit Bäumen wird angestrebt. Daher ist eine Mindestdichte an Baumpflanzungen sowie die Festsetzung, nicht überbaute Flächen dauerhaft als Grünflächen anzulegen und zu unterhalten, vorgesehen. Zur Eingrünung des Baugebiets werden am Ortsrand auf privater Fläche Pflanzgebote zur Pflanzung freiwachsender Hecken mit einzelnen Baumpflanzungen festgesetzt.

II.1.5 Örtliche Bauvorschriften

Zur Sicherung der Zielsetzung des Baugebietes als zeitgemäßes Wohngebiet werden für die Neubauten Gestaltungsanforderungen nach § 74 der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) als örtliche Bauvorschriften festgesetzt.

Äußere Gestaltung baulicher Anlagen

Das städtebauliche Konzept sieht im Plangebiet Satteldächer, Walmdächer, Zeltdächer, Pultdächer und Flachdächer vor, damit wird ein vielfältiges Angebot für Bauwillige zur Verfügung gestellt.

Um die Möglichkeiten der Solarenergiegewinnung zu unterstützen, sind solare Energiegewinnungsanlagen auf Dächern und an Fassaden zulässig.

Die weiteren Festsetzungen zur Gestaltung (Dachaufbauten / Dacheinschnitte) richten sich nach der Eigenart der näheren Umgebung und entsprechen den Anforderungen an eine zeitgemäße und wirtschaftliche Nutzung.

Anforderungen an die Gestaltung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke

Die Festsetzungen zu den PKW-Stellplätzen und deren Zufahrten und die Freiflächengestaltung der Baugrundstücke wurden aus gestalterischen Gründen getroffen.

Die Festsetzungen zu den Einfriedungen nehmen Bezug auf die städtebauliche Situation und die notwendige Berücksichtigung der „Privatheit“. Einfriedungen zum öf-

fentlichen Verkehrsraum dürfen maximal 1,0 m hoch sein, zur Sicherung der Sichtverhältnisse.

Stellplatzverpflichtung

Nach der am 01.01.1996 in Kraft getretenen Landesbauordnung ist bei der Errichtung von Gebäuden mit Wohnungen für jede Wohnung ein geeigneter Stellplatz herzustellen (§ 37 (1) Satz 1 LBO). Soweit Gründe des Verkehrs oder städtebauliche Gründe dies rechtfertigen, können Gemeinden für das Gemeindegebiet oder für genau abgegrenzte Teile des Gemeindegebiets bestimmen, dass die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen auf bis zu zwei Stellplätze erhöht wird (§ 74 (2) Nr. 2 LBO).

Die Gemeinde Grosselfingen liegt in der Region Neckar-Alb. Da die Gemeinde im Verdichtungsbereich im Ländlichen Raum liegt, erfolgt der öffentliche Nahverkehr im Gegensatz zum Verdichtungsraum nicht im Zeittakt so dicht, dass auf den privaten Pkw als Zweitfahrzeug verzichtet wird. Bei der Beurteilung, ob Gründe des Verkehrs eine Erhöhung der Stellplatzverpflichtung gegenüber der Regelung in der LBO erforderlich machen, ist auch die Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr zu berücksichtigen. Obwohl hier in den letzten Jahren wesentliche Verbesserungen eingetreten sind, ist die Situation in Grosselfingen noch nicht mit den Städten und Gemeinden mit S-Bahn-Anschluss vergleichbar. Der Berufsverkehr und der über den täglichen Bedarf hinausgehende Einkaufsverkehr ist nicht ohne weiteres ohne Pkw zu bewältigen. Das verbesserte ÖPNV-Angebot bringt sicherlich für den fließenden Verkehr eine Entlastung, weil nicht mehr zu jeder Fahrt der Pkw benutzt wird, es führt aber derzeit noch nicht zum Verzicht auf die Anschaffung von Fahrzeugen. Die Erfahrung zeigt, dass in einer Vielzahl von Familien mehr als ein Pkw vorhanden ist und damit ein größerer Stellplatzbedarf als lediglich 1 Stellplatz pro Wohnung gegeben ist.

Um den erforderlichen Stellplatzbedarf außerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche erfüllen zu können, wird eine Stellplatzverpflichtung festgesetzt. Es gilt: für Wohnungen über 60 m² sind zwei Stellplätze oder Garagen herzustellen. Bei Wohnungen mit 60 m² und kleiner sind ein Stellplatz oder Garage nachzuweisen. Die Stellplatzverpflichtung soll ein „Zuparken“ des öffentlichen Raums verhindern. Behinderungen durch parkende Kraftfahrzeuge sollen vermieden werden, so dass im Notfall eine Zugänglichkeit für Einsatzfahrzeuge (Feuerwehr, Rettungsdienst etc.) und Entsorgungsfahrzeuge (Müllfahrzeug, Winterdienst) gegeben ist. Dies ist auch erforderlich da in der Straße die Hydrantenschächte für den Notfall bei Brandeinsätzen rasch zugänglich sein müssen.

II.1.6 Immissionen durch angrenzende Nutzungen

Unmittelbar östlich an das Plangebiet angrenzend besteht auf dem Flurstück 1988 eine Pferdehaltung mit Stallgebäude. Durch diese Nutzung können im Randbereich des geplanten Wohngebiets Beeinträchtigungen durch Geräusche und Gerüche aus landwirtschaftlicher Tierhaltung vorkommen. Die Gemeinde Grosselfingen ist ein Dorf mit ländlicher Prägung. In einem Dorf sind Geräusch- und Geruchsbelästigungen aus der Landwirtschaft ortsüblich. Für den Pferdestall besteht keine Genehmigung. Auf die geplante Wohnnutzung ist Rücksicht zu nehmen, daher kann es zu Einschränkungen für die Pferdehaltung kommen.

II.1.7 Artenschutz

Zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens auch der besondere Artenschutz nach § 44 BNatSchG entsprechend den gesetzlichen Vorgaben abgearbeitet. Durchgeführt wurden eine faunistische Vorprüfung zum Artenschutz sowie entsprechend der Ergebnisse dieses Gutachtens eine vertiefende Untersuchung für die Artengruppen Vögel, Tagfalter und Wilderchen. Der Fachbeitrag Artenschutz wurde vom Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen, Stauss & Turni erarbeitet. Die faunistische Vorprüfung zum Artenschutz ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

Der Fachbeitrag spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) ist Bestandteil der Begründung (siehe Ziffer II.2 Fachbeitrag Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes).

Die vom Gutachter empfohlenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden durchgeführt:

- Baufeldsicherung zur Vermeidung einer Verlagerung des Revierzentrums der Feldlerche
- Erforderliche Gehölzrodungen im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar
- Vogelfreundliche Ausführung der Verglasung von Gebäude zur Vermeidung von Vogelkollisionen an Glasflächen. Ein Infoblatt der Veröffentlichung der schweizerischen Vogelwarte Sempach (Hrsg. 2012) Merkpunkte „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

Die vom Gutachter empfohlenen Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich werden vor Baubeginn durchgeführt:

- Für den Verlust von einem Brutrevier werden Schwarz- bzw. Buntbrachen von 1.000 m² in Form von etwa 5-10 m breiten Streifen angelegt.

Die im Gutachten definierten Standortanforderungen und Vorgaben zur Anlage und Bewirtschaftung werden eingehalten. Für die CEF-Maßnahme wird ein öffentlich-rechtlicher Vertrag zwischen dem Landratsamt Zollernalbkreis und der Gemeinde Grosselfingen vor Satzungsbeschluss dieses Bebauungsplans abgeschlossen.

Fazit: Nach eingehender Prüfung sind die Verbotstatbestände - unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich - nach § 44 BNatSchG nicht erfüllt. Eine Befreiung nach § 67 BNatSchG ist nicht erforderlich. Das Projekt ist aus Sicht des speziellen Artenschutzes zulässig.

II.1.8 Ausgleichs- und Umsetzungskonzeption für den Verlust einer Mageren Flachlandmähwiese

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Unter Lauen II“ liegt im Nordwesten eine Magere Flachlandmähwiese (FFH-Lebensraumtyp 6510). Bei der FFH-Mähwiese im Plangebiet handelt es sich um eine „Glatthaferwiese wechselfrischer Standorte im Gewann Unter Lauen NE Grosselfingen“ (6510800046054564).

Für die Überplanung der streng geschützten FFH-Mähwiese wird eine Ausgleichs- und Umsetzungskonzeption erarbeitet und vor Satzungsbeschluss dieses Bau-

ungsplans rechtlich abgesichert. Die Ausgleichs- und Umsetzungskonzeption ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

II.1.9 Naturnahe Gestaltung des Grabens zum Talbach

Im Westen des Plangebietes liegt ein Entwässerungsgraben, der Oberflächenwasser in den Talbach führt. Der Graben ist derzeit mit Sohlschalen befestigt. Geplant ist die naturnahe Gestaltung des Grabens. Der Ausbau wird durch das Ingenieurbüro Menz Umweltplanung / Tübingen begleitet. Auf den Lageplan zur naturnahen Gestaltung des Wassergrabens des Ingenieurbüros Menz Umweltplanung / Tübingen vom 19.11.2021 wird verwiesen. Dieser ist den Bebauungsplanakten beigelegt.

II.1.10 Ver- und Entsorgung

Wasserversorgung

Die Trink-, Brauch- und Löschwasserversorgung ist durch Anschluss an das öffentliche, zentrale Wasserversorgungsnetz gesichert. Diese erfolgt über den Ausbau der bereits bestehenden Wasserversorgung der angrenzenden Wohngebiete. Die Wasserversorgung ist als Ringschluss geplant und verbindet die Wasserleitungen aus den Straßen Unter Lauen und Baumgartenweg. Die Wasserleitung wird auch als Ringleitung durch das Gebiet geführt.

Abwasserbeseitigung

Die Entwässerung des Gebietes ist im Trennsystem vorgesehen.

Das Schmutzwasser wird im Gebiet gebündelt und Richtung Westen aus dem Gebiet geleitet. Angeschlossen wird an den nahe des Talbachs verlaufenden Hauptkanal DN 800 im Südwesten des Plangebietes.

Das Regenwasser wird im Trennsystem aus dem Gebiet geführt. Es wird zentral aus dem Gebiet geleitet, in einem Retentionsbecken gefasst und Richtung Westen in den Talbach am westlichen Gebietsrand geleitet. Das Retentionsbecken wird mit dem Einbau von Retentionszisternen auf den Baugrundstücken kombiniert, um die Wirksamkeit der dezentralen Regenwasserrückhaltung zu erhöhen und die Dimensionierung des zentralen Retentionsbeckens zu verringern.

Stromversorgung

Die Stromversorgung wird neu verlegt. Zur Sicherung der Stromversorgung wird im Baugebiet der Neubau einer Trafostation erforderlich. Eine entsprechende Versorgungsfläche ist im Bebauungsplan festgesetzt.

II.1.11 Bodenordnung / Kosten und Finanzierung

Die überwiegende Anzahl der Grundstücke des vorliegenden Bebauungsplanes befindet sich im Eigentum privater Eigentümer. Eine Baulandumlegung nach den Bestimmungen der §§ 45 – 79 BauGB ist erforderlich.

Die Bearbeitung des Bebauungsplans und die Maßnahmen zur Erschließung werden von der Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH erbracht. Zur Umsetzung der Maßnahme wurde zwischen der Gemeinde Grosselfingen und der Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH vor dem Satzungsbeschluss dieses Bebauungsplans ein städtebaulicher Vertrag gemäß § 11 Abs. 1 BauGB abgeschlossen.

II.1.12 Verfahrenswahl

Dieser Bebauungsplan wird im Verfahren nach § 13b BauGB (Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren) aufgestellt. Das Verfahren nach § 13b BauGB ist möglich, da die festgesetzte Grundfläche weniger als 10.000 m² beträgt (hier geplant: 7.156 m²) und durch die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) die Zulässigkeit von Wohnungen auf Flächen begründet wird, die sich an den im Zusammenhang bebauten Ortsteil anschließen. Die Erforderlichkeit eines Ausgleichs entfällt (vgl. § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB). In diesem Bebauungsplan wird von der Umweltprüfung nach § 2a BauGB sowie der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 Abs. 5 Satz 3 und § 10 Abs. 4 BauGB abgesehen.

Das Vorhaben fällt nicht in den Anwendungsbereich des § 1 Abs. 1, Nummer 1 UVPG. Eine Vorprüfung des Einzelfalles bzw. eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele und Schutzwecke der Natura 2000 – Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie Auswirkungen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind nicht erkennbar.

Ein wichtiger Grund, der eine Verlängerung der üblichen Auslegungsfrist (1 Monat, mind. 30 Tage) begründen könnte (außergewöhnliche Zahl der betroffenen Belange, besonders umfangreiche oder komplexe Unterlagen etc.), liegt erkennbar nicht vor.

II.1.13 Städtebauliche Daten

| | | |
|--|-----------------------|------------|
| Bruttobauland | 30.509 m ² | 100 % |
| Verkehrsflächen mit landwirtschaftl. Fahrweg | 4.327 m ² | ca. 14,3 % |
| Versorgungsflächen | 33 m ² | ca. 0,1 % |
| Öffentliche Grünflächen mit Retention und Wassergraben | 5.596 m ² | ca. 18,3 % |
| Private Grünfläche | 2.600 m ² | ca. 8,5 % |
| Nettobauland | 17.953 m ² | ca. 58,9 % |
| Anzahl der Grundstücke | 32 | |

II.2 FACHBEITRAG ARTENSCHUTZ ZUR SPEZIELLEN ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG (SAP)

Faunistische Untersuchung unter Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes

Bearbeitung: Stauss & Turni

Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen
Heinlenstraße 16
72072 Tübingen
Dr. Michael Stauss
Dr. Hendrik Turni

Inhaltsverzeichnis

- 1 Anlass, Aufgabenstellung
- 2 Rechtliche Grundlagen
- 3 Untersuchungsgebiet
- 4 Vögel
 - 4.1 Methoden
 - 4.2 Ergebnisse
 - 4.3 Artenschutzrechtliche Bewertung
 - 4.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- 5 Tagfalter & Widderchen
 - 5.1 Methoden
 - 5.2 Ergebnisse
 - 5.3 Artenschutzrechtliche Bewertung
 - 5.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- 6 Literatur

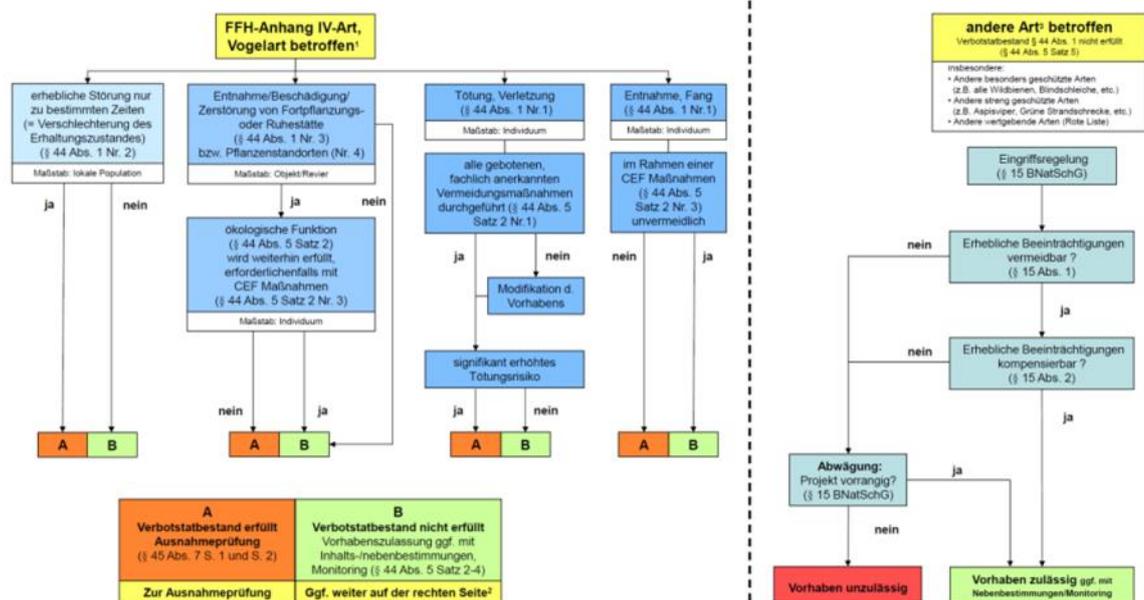
te Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten). Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird für diese relevanten Arten untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind. Es ist verboten,

1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

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

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben
nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG



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

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

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

© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (Januar 2018)

Abbildung 2 Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (Kratsch et al. 2018)

In den Bestimmungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen hinsichtlich der Verbotstatbestände enthalten. Danach liegt ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für die Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann. Sofern die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumli-

chen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, liegt zudem kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 vor. Zur Sicherung der ökologischen Funktion können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt werden. Werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllt, so kann das Vorhaben bei Erfüllung bestimmter Ausnahmeveraussetzungen (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) unter Umständen dennoch zugelassen werden.

Einige zentrale Begriffe des BNatSchG sind vom Gesetzgeber nicht abschließend definiert worden, so dass eine fachliche Interpretation und Definition der fraglichen Begrifflichkeiten zur Bewertung der rechtlichen Konsequenzen erforderlich werden. Die Verwendung dieser Begrifflichkeiten im vorliegenden Fachgutachten orientiert sich an den in der Fachliteratur vorgeschlagenen und diskutierten Definitionen (z. B. GUIDANCE DOCUMENT 2007, Kiel 2007, LANA 2009).

3. Untersuchungsgebiet

Das zu erschließende Baugebiet umfasst 3,05 ha, liegt am nördlichen Ortsrand von Grosselfingen und grenzt im Westen und Süden an die vorhandene Wohnbebauung an.



Abbildung 3 Geltungsbereich „Unter Lauen II“ in Grosselfingen

Die Fläche des Planbereiches wird durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes wie folgt begrenzt:

- im Osten durch landwirtschaftliche Flächen
- im Süden durch bestehende Wohnbebauung am Baumgartenweg sowie einen innerörtlichen Grünzug
- im Norden durch landwirtschaftliche Flächen und

- im Westen durch bestehende Wohnbebauung an den Straßen Unter Lauen, Tulpenweg sowie der Wohnbebauung am Fliederweg mit landwirtschaftlichen Flächen.
- im Westen ist ein Bachlauf (Talbach) vorhanden.



Abbildungen 4 & 5 Mähwiesen im Plangebiet



Abbildungen 6 & 7 Ackerflächen und Wiesen im Plangebiet

4. Vögel

4.1 Datenerhebung und Methoden

Für die Erfassung der Vogelarten wurden 5 Begehungen im Zeitraum April bis Juni 2020 durchgeführt (27.04., 09.05., 21.05., 31.05. und 17.06.). Die Kartierungen erfolgten während der frühen Morgen- und Vormittagsstunden bzw. Abenddämmerung und den Nachtstunden bei günstigen Witterungsbedingungen. Für den Nachweis schwer erfassbarer Arten wurden Klangattrappen eingesetzt. Alle visuell oder akustisch registrierten Vögel wurden in eine Gebietskarte eingetragen und der Status der Vogelarten durch die jeweiligen Aktivitätsformen protokolliert (Südbeck et al. 2005). Aus diesen Daten wurde für jede Art ein Gebietsstatus festgelegt.

4.2 Ergebnisse

Im Plangebiet selbst konnten keine Brutvögel festgestellt werden. Im angrenzenden Kontaktlebensraum wurden insgesamt 19 Vogelarten nachgewiesen. Eine Gesamtartenliste der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Status, Bestandstrend in Baden-Württemberg, rechtlichen Schutzstatus und zur Gilde (Neststandorte) ist in Tabelle 1 dargestellt. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind in einer der folgenden Schutzkategorien zugeordnet. Die folgenden geotechnischen Hinweise sind auf Empfehlung des Regierungspräsidiums Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) übernommen:

- in einem Anhang der EU-Vogelschutzrichtlinie
- streng geschützt nach BArtSchV
- in der landesweiten oder bundesweiten Roten Liste
- in der landesweiten oder bundesweiten Vorwarnliste

Brutvogelart der an das Plangebiet angrenzenden offenen Feldflur ist die landes- und bundesweit gefährdete Feldlerche (RL 3) (Tab. 1, Abb. 8). Als Art der landesweiten Vorwarnliste ist der Haussperling mit mehreren Brutpaaren an Gebäuden des angrenzenden Kontaktlebensraums vertreten (Tab. 1, Abb. 8). Die Bestände dieser Art sind landesweit im Zeitraum von 1985 bis 2009 um mehr als 20% zurückgegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet (Bauer et al. 2016).

Weitere ubiquitäre Brutvogelarten der Kontaktlebensräume sind Gehölzfreibrüter (z.B. Amsel, Buchfink, Grünfink, Mönchsgrasmücke, Türkentaube, Wacholderdrossel) und Gebäudebrüter (z.B. Hausrotschwanz).

Bachstelze, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Rabenkrähe, Rauchschnalbe, Rotmilan, Star, Stieglitz, Turmfalke und Wacholderdrossel nutzten das Plangebiet ausschließlich zur Nahrungssuche (Tab. 1).

Tabelle 1 Liste der nachgewiesenen Vogelarten für das Plangebiet (PG) und den angrenzenden Kontaktlebensraum. Artenschutzrechtlich hervorgehobene Brutvogelarten sind grau hinterlegt.

| Art | Abk | Status PG | Status Kontakt | Gilde | Trend in B.-W. | Rote Liste | | Rechtlicher Schutz | |
|--------------------|-----|-----------|----------------|--------|----------------|------------|---|--------------------|----------|
| | | | | | | B.-W. | D | EU-VSR | BNatSchG |
| Amsel | A | | B | zw | +1 | — | — | — | b |
| Bachstelze | Ba | N | | h/n | -2 | — | — | — | b |
| Buchfink | B | | B | zw | -1 | — | — | — | b |
| Feldlerche | Fl | | B | b | -2 | 3 | 3 | — | b |
| Grünfink | Gf | | B | zw | 0 | — | — | — | b |
| Hausrotschwanz | Hr | | B | g | 0 | — | — | — | b |
| Hausperling | H | | B | g | -1 | V | V | — | b |
| Kohlmeise | K | | B | h | 0 | — | — | — | b |
| Mäusebussard | Mb | N | | zw | 0 | — | — | — | s |
| Mehlschwalbe | M | N | | g | -1 | V | 3 | — | b |
| Mönchsgrasmücke | Mg | | B | zw | +1 | — | — | — | b |
| Rabenkrähe | Rk | N | | zw | 0 | — | — | — | b |
| Rauchschwalbe | Rs | N | | g | -2 | 3 | 3 | — | b |
| Rotmilan | Rm | N | | zw | +1 | — | V | I | s |
| Star | S | N | | h | 0 | — | 3 | — | b |
| Stieglitz | Sti | N | | zw | -1 | — | — | — | b |
| Türkentaube | Tt | | B | zw | -2 | — | — | — | b |
| Turmfalke | Tf | N | | f,g,zw | 0 | V | — | — | s |
| Wacholderdrossel | Wd | N | B | zw | -2 | — | — | — | b |

Erläuterungen:

Abk. Abkürzungen der Artnamen
Rote Liste D Gefährdungsstatus Deutschland (Grüneberg et al. 2015)
Rote Liste B.-W. Gefährdungsstatus Baden-Württemberg (Bauer et al. 2016)
 1 vom Aussterben bedroht
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
 V Vorwarnliste
 — nicht gefährdet
EU-VSR EU-Vogelschutzrichtlinie
 I in Anhang I gelistet
 — nicht in Anhang I gelistet
 Z Zugvogelart nach Art. 4 Abs. 2
BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz
 b besonders geschützt
 s streng geschützt
Trend in B.-W. Bestandsentwicklung 1985-2009 (Bauer et al. 2016)
 +2 Bestandszunahme > 50 %
 +1 Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %
 0 Bestandsveränderung nicht erkennbar oder < 20 %
 -1 Bestandsabnahme zwischen 20 und 50 %
 -2 Bestandsabnahme > 50 %

Status: B Brutvogel
 N Nahrungsgast

Gilde: b Bodenbrüter
 f Felsbrüter
 g Gebäudebrüter
 h/n Halbhöhlen-/
 Nischenbrüter
 h Höhlenbrüter
 r/s Röhricht-/
 Staudenbrüter
 zw Zweigbrüter



Abbildung 8 Revierzentren artenschutzrechtlich hervorgehobener Brutvogelarten (orange) sowie der ubiquitären Vogelarten (gelb) im Plangebiet und Kontaktlebensraum. Abkürzungen der Artnamen siehe Tabelle 1.

4.3 Artenschutzrechtliche Bewertung nach § 44 BNatSchG

Alle europäischen Vogelarten sind europarechtlich geschützt und unterliegen den Regelungen des § 44 BNatSchG. Die Ermittlung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) in Verbindung mit Abs. 5 erfolgt unter Berücksichtigung von Vermeidungs- oder Ausgleichmaßnahmen. Nahrungshabitate unterliegen nicht den Bestimmungen des § 44 BNatSchG, unter der Voraussetzung, dass sie keinen essenziellen Habitatbestandteil darstellen.

4.3.1 Verbot nach § 44 (1) 1 BNatSchG

Es ist verboten, wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Wirkungsprognose

Durch ggf. erforderliche Gehölzrodungen im direkt an das Plangebiet angrenzenden Kontaktlebensraum während der Brut- und Aufzuchtzeit der vorgefundenen Vogelarten, können unbeabsichtigt auch Vögel und ihre Entwicklungsstadien (Eier, Nestlinge) getötet oder zerstört werden. Damit wäre der Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1 BNatSchG erfüllt.

Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich vermeiden, indem ggf. erforderliche Gehölzrodungen außerhalb der Brutzeiten, in den Herbst- und Wintermonaten (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden. Adulte Tiere können aufgrund ihrer Mobilität flüchten.

Auf den Wiesen- und Ackerflächen des Plangebiets selbst konnten keine Bodenbrüter festgestellt werden. Das Revierzentrum der Feldlerche befindet sich nördlich des Plangebiets. Aufgrund der geringen Entfernung ist jedoch nicht auszuschließen,

dass die Feldlerche ihr Revierzentrum in anderen Jahren in das Plangebiet selbst verlagert. Durch das Abschieben von Oberboden auf den offenen Flächen während der Brut- und Aufzuchtzeit der Feldlerche, können unbeabsichtigt Eier oder Nestlinge getötet oder zerstört werden. Damit wäre der Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1 BNatSchG erfüllt. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich vermeiden, indem das Abschieben von Oberboden außerhalb der Brutzeit erfolgt (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar). Bis zum Beginn der Bauarbeiten müssen die offenen Flächen vegetationsfrei bleiben, mit Folie abgedeckt oder mit Flatterband engmaschig überspannt werden, um eine Brutansiedlung durch Bodenbrüter (z. B. Feldlerche) auszuschließen. Alternativ können die Bauflächen Anfang März mit Folie abgedeckt bzw. mit Flatterband engmaschig überspannt werden, um Brutansiedlungen zu verhindern. Das Abschieben des Oberbodens kann dann zeitnah vor dem Beginn der Bauarbeiten vorgenommen werden.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen kann eine vermeidbare Tötung oder Verletzung von Individuen oder Entwicklungsstadien ausgeschlossen werden. Adulte Tiere können aufgrund ihrer Mobilität flüchten.

Verglasungen von Gebäuden bergen ein erhöhtes Risiko für Kollisionen durch anfliegende Vögel. Zu Vogelkollisionen an Glasflächen kommt es aufgrund der Transparenz, der Spiegelung oder der nächtlichen Beleuchtung. Das dadurch verursachte Tötungsrisiko ist geeignet, den Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1 BNatSchG zu erfüllen.

Um Kollisionen effektiv zu vermeiden, müssen transparente Flächen für Vögel sichtbar gemacht werden. Das Eintreten des Verbotstatbestandes lässt sich vermeiden, wenn Vögel Glasscheiben als Hindernis erkennen und somit nicht mit ihnen kollidieren.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 1 BNatSchG werden unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 5.4.1) nicht erfüllt.

4.3.2 **Verbot nach § 44 (1) 2 BNatSchG**

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

Wirkungsprognose

Für die im angrenzenden Kontaktlebensraum nachgewiesenen Vogelarten und Nahrungsgäste ergeben sich sowohl während der Bauphasen als auch nach Fertigstellung der Wohngebäude dauerhafte Störungen durch Lärm und visuelle Effekte (z. B. Baustellenverkehr, Bautätigkeiten, Verkehrslärm, anthropogene Nutzung), die den Reproduktionserfolg mindern bzw. Vergrämungseffekte entfalten können.

Bewertung

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist dann zu prognostizieren, wenn sich als Folge der Störung die Populationsgröße oder der Reproduktionserfolg entscheidend und nachhaltig verringert.

Ubiquitäre Arten inkl. Arten der Vorwarnliste

Für häufige Arten, die regelmäßig auch Siedlungsbereiche als Brutlebensraum nutzen, ist von einer relativ großen Toleranz gegenüber Störungen auszugehen (z.B. Amsel, Buchfink, Girlitz, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Zaunkönig).

Störungen stellen somit für in ihren Beständen nicht gefährdete Arten keinen relevanten Wirkfaktor dar (Trautner & Jooss 2008). In ihrer Dimension sind die vorhabenbedingten Störungen nicht geeignet, die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der vorkommenden Brutvogelarten zu verschlechtern. Dies gilt entsprechend für den Haussperling als Art der Vorwarnliste. Das Plangebiet ist bereits vorbelastet, störungsempfindliche Brutvogelarten konnten daher auch nicht festgestellt werden. Für die Nahrungsgäste ist das Plangebiet kein essenzielles Nahrungshabitat.

Da die zu erwartenden Beeinträchtigungen keine Verschlechterung der Erhaltungszustände bewirken, führen sie nicht zu einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 (1) 2 BNatSchG, so dass der Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.

Feldlerche

Aufgrund der Kulissenwirkung durch die geplante Wohnbebauung kommt es zu einem Funktionsverlust von einem Revier der Feldlerche. Die Zerstörung dieser Fortpflanzungs- und Ruhestätte wird im Kapitel 5.3.3 berücksichtigt.

Weitere Reviere der Feldlerche befinden sich nicht innerhalb der prognostizierten Kulissenwirkung von etwa 100 m zur geplanten Wohnbebauung, so dass Störungen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden können. Es sind daher keine erheblichen Störungen zu erwarten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der Feldlerche führen.

Da die zu erwartenden Beeinträchtigungen keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes bewirkt, führen sie nicht zu einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 (1) 2 BNatSchG, so dass der Verbotstatbestand nicht erfüllt wird.

4.3.3 Verbot nach § 44 (1) 3 BNatSchG

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

Wirkungsprognose

Im Plangebiet konnten keine Brutvogelarten nachgewiesen werden. Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden daher weder zerstört noch beeinträchtigt.

Durch ggf. erforderliche Gehölzrodungen im direkt angrenzenden Kontaktlebensraum werden ggf. Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die dort vorkommenden Brutvögel in Anspruch genommen.

Bewertung

In den Ausnahmebestimmungen gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) nicht in Verbindung mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf das Bauvorhaben durchgeführt werden.

Ubiquitäre Brutvogelarten

Mit der ggf. erforderlichen Rodung von Gehölzen im Kontaktlebensraum gehen möglicherweise einzelne Fortpflanzungs- und Ruhestätten ubiquitärer Vogelarten verloren (z.B. Amsel, Buchfink, Grünfink, Mönchsgrasmücke, Türkentaube, Wacholderdrossel). Diese Arten sind hinsichtlich ihrer Habitatansprüche wenig spezialisiert, derzeit noch weit verbreitet und nicht gefährdet. Auf Grund der Betroffenheit von nur einzelnen Revieren dieser Arten kann davon ausgegangen werden, dass diese in der näheren Umgebung ausreichend adäquate und unbesetzte Ersatzhabitate finden können. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im räumlichen Zusammenhang für diese Arten gewahrt.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden somit für diese Artengruppe nicht erfüllt.

Feldlerche

Durch Kulissenwirkung der geplanten Wohnbebauung ist zu erwarten, dass es zu einem Funktionsverlust für ein Revier der Feldlerche kommt. Das Revierzentrum befindet sich in einer Entfernung von ca. 40 m zum neuen Siedlungsrand und liegt damit innerhalb der prognostizierten Kulissenwirkung von etwa 100 m zu höheren Gebäuden bzw. Siedlungsändern. Als charakteristische Art des Offenlandes reagiert die Feldlerche empfindlich gegenüber Kulissen und meidet Siedlungsänder in einem Abstand von etwa 100 m.

Für diese Art ist zu prognostizieren, dass im räumlichen Kontext keine geeigneten und unbesetzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten für eine Besiedlung zur Verfügung stehen. Es ist davon auszugehen, dass adäquate Fortpflanzungsstätten bereits durch Artgenossen besiedelt sind. Die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist daher im räumlichen Zusammenhang nicht weiter gewährleistet.

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff des Vorhabens durchgeführt werden. Da die Bestände dieser Art landesweit stark abnehmen, sind funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Erhaltung der lokalen Population erforderlich. Durch die Anlage von Brachen können geeignete Brut- und Nahrungshabitate im räumlichen Kontext bereitgestellt werden, um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu gewährleisten.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) 3 BNatSchG werden nach erfolgreicher Umsetzung von CEF-Maßnahmen (Kap. 5.4.2) für die Feldlerche nicht erfüllt.

4.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

4.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Der geeignete Zeitraum für ggf. erforderliche Gehölzrodungen im Kontaktlebensraum zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Tötung oder Störung von Brutvögeln ist **Anfang Oktober bis Ende Februar**.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich das Revierzentrum der Feldlerche zukünftig in das Plangebiet verlagert, ist die Baufeldbereinigung (Abräumen des

Oberbodens) außerhalb der Brutzeiten, im **Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar**, durchzuführen. Bis zum Beginn der Bauarbeiten müssen die Wiesen- und Ackerflächen dann vegetationsfrei bleiben, mit Folie abgedeckt oder mit Flatterbändern engmaschig überspannt werden, um eine Brutansiedlung durch die Feldlerche auszuschließen. Alternativ können die Bauelflächen Anfang März mit Folie abgedeckt bzw. mit Flatterband engmaschig überspannt werden, um Brutansiedlungen zu verhindern. Das Abschieben des Oberbodens kann dann zeitnah vor dem Beginn der Bauarbeiten vorgenommen werden.

Verglasungen von Gebäuden müssen so ausgeführt werden, dass die Glasscheiben für Vögel als Hindernis erkennbar sind. Vögel kollidieren insbesondere dann mit Glasscheiben, wenn sie durch diese hindurchsehen und die Landschaft oder den Himmel dahinter wahrnehmen können oder wenn diese stark spiegeln. Durchsicht besteht z.B. bei Eckverglasungen, Wind- und Lärmschutzverglasungen zwischen Gebäuden, Balkonverglasungen oder transparenten Verbindungsgängen. Bei Spiegelungen wird die Umgebung z.B. durch Scheibentyp oder Beleuchtung reflektiert. Handelt es sich bei der Spiegelung um einen für Vögel attraktiven Lebensraum, versuchen sie, das Spiegelbild anzufliegen und kollidieren mit der Scheibe. Die Gefahr ist jeweils umso grösser, je großflächiger die Glasfront ist und je mehr attraktive Lebensräume (v.a. Gehölze) in der unmittelbaren Umgebung sind.

Bereits bei der Gestaltung von Gebäuden können Vogelfallen von vornherein vermieden werden, indem z.B. auf durchsichtige Eckbereiche verzichtet wird. Auch Sonnenschutzsysteme an der Außenwand (z.B. Lamellen) bieten als Nebeneffekt einen guten Kollisionsschutz. Stark geneigte Glasflächen oder Dachflächen aus Glas sind in der Regel ebenfalls vogelfreundlich. Um Kollisionen effektiv zu vermeiden, müssen transparente Flächen für Vögel sichtbar gemacht werden. Die häufig verwendeten Greifvogelsilhouetten bieten keinen wirksamen Schutz. Bewährt hat sich dagegen die Verwendung von halbtransparentem Material oder von Scheiben, die mit flächigen Markierungen versehen sind. Hier gibt es mittlerweile viele verschiedene Muster und Lösungen (z.B. Punkt- oder Streifenraster in unterschiedlichen Formen) und auch der individuellen Gestaltung sind wenig Grenzen gesetzt. Für einen wirksamen Vogelschutz dürfen die Zwischenräume eine bestimmte Größe nicht überschreiten, um nicht von Vögeln angefliegen zu werden. Um Spiegelungen zu vermeiden, kann außenreflexionsarmes Glas eingesetzt werden (max. 15 %), das jedoch wiederum eine gute Durchsicht aufweist. Wenn durch diese nur das Gebäudeinnere wahrnehmbar ist und keine Landschaftsausschnitte, ist das für Vögel in der Regel unproblematisch.

Mit Kollisionen ist fast überall und an jedem Gebäudetyp zu rechnen. Ein entsprechender Kollisionsschutz ist für Glasscheiben erforderlich, wenn Vögel aufgrund der Transparenz durch diese hindurchsehen und die Landschaft oder den Himmel dahinter wahrnehmen können oder wenn diese stark spiegeln. Hierunter fallen vor allem Eckverglasungen, Wind- und Lärmschutzverglasungen zwischen Gebäuden, Balkonverglasungen, Wintergärten, sowie transparente Verbindungsgänge. Grundsätzlich lässt sich keine Größe von Glasscheiben oder sonstigen transparenten oder spiegelnden Flächen ableiten, ab der eine Gefährdung vorliegt. Es ist jedoch plausibel, dass die Gefährdung durch Vogelschlag mit der Flächengröße zunimmt.

Weitere Details können folgender Veröffentlichung entnommen werden: Schweizerische Vogelwarte Sempach (Hrsg 2012): „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“.

4.4.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

Feldlerche

Um für die betroffene Feldlerche eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG zu vermeiden, bedarf es geeigneter CEF-Maßnahmen. Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) sind für das geplante Vorhaben erforderlich und vor Baubeginn durchzuführen, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen zu vermeiden. Die angeführten CEF-Maßnahmen orientieren sich an den Maßnahmenempfehlungen des Leitfadens „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ (MKULNV 2013) bzw. der „Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK)“ (LfU 2014):

Maßnahme C1: Anlage von Brachen

In intensiv genutzten Ackerkulturen werden Feldlerchen beeinträchtigt durch zu hoch und dicht aufwachsende Vegetation mit geringem Nahrungsangebot. Durch Nutzungsextensivierung und Anlage von Ackerbrachen werden für die Feldlerche günstige Ackerkulturen geschaffen. Geeignete Maßnahmen zur funktionalen Aufwertung von Ackergebieten ist die Einrichtung von Rotationsbrachen oder Brachestreifen, die sporadisch gepflügt, ansonsten aber nicht landwirtschaftlich genutzt werden (MKULNV 2013):

C1 a oder b - Hierbei gibt es verschiedene Varianten, die Brachen anzulegen:

C1 a) **Schwarzbrache** - Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung.

Bei der Schwarzbrache ist nach der Ernte keine Bearbeitung der Fläche durchzuführen. Im Folgejahr ist eine Selbstbegrünung bis Mitte November des Jahres zu dulden. Bis zu diesem Zeitpunkt sind keine Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen durchzuführen. Beim Aufkommen von Problemkräutern ist ein Schröpfschnitt vor der Blüte zulässig.

C1 b) **Blühstreifen** - Anlage von Ackerstreifen oder –flächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut.

Auf mageren Böden sind selbstbegrünende Brachen Einsaaten vorzuziehen. Bei Einsaaten besteht die Gefahr, eine für Bodenbrüter wie die Feldlerche zu dichte Vegetationsdecke auszubilden. Dichtwüchsige Bestände (z. B. dichte Brachen mit Luzerne) sind für die Feldlerche auch zur Nahrungssuche ungeeignet.

Zur Schaffung einer standorttypischen Ackerbegleitflora sind für die Ansaat entsprechende Saatmischungen zu verwenden. Um lückige Bestände zu erzielen, sollen höchstens 50–70 Prozent der regulären Saatgutmenge ausgebracht werden. Die Ansaat muss bis spätestens 31.03. erfolgen. Die Blühstreifen müssen mindestens 10 m breit sein und dürfen in den ersten zwei Jahren weder gemäht noch anderweitig bearbeitet werden. Erst danach ist eine Bodenbearbeitung oder Neuansaat sinnvoll. Dann ist bei dieser Maßnahme aber auch ein Flächenwechsel möglich.

Für den Verlust von einem Brutrevier müssen Schwarz- bzw. Buntbrachen von 0,1 ha (1.000 m²) in Form von etwa 5-10 m breiten Streifen angelegt werden.

Anforderungen an die Standorte:

- Mindestabstände zu Vertikalstrukturen: 50 m (größere Hecken, Baumreihen, Feldgehölze), 120 m (Baumreihen, Feldgehölze 1-3 ha), 160 m (geschlossene Gehölzkulisse, z. B. Wald), 100 m (Hochspannungsleitungen, Siedlungen, Straßen).
- nicht entlang von häufig frequentierten (Feld-) Wegen.
- günstig ist die Anlage zwischen zwei Ackerschlägen, die nicht durch einen Graben oder Weg getrennt werden.

Die Maßnahme C1 ist im zeitlichen Vorgriff des Vorhabens umzusetzen und dauerhaft zu sichern.

5. Tagfalter und Widderchen

5.1 Methodik

Neben Recherchen erfolgte die Erfassung der Tagfalter und Widderchen nach dem Methodenblatt F15 (Albrecht et al. 2014) für blütenreiche, extensive Wiesen. Konkret wurden im Zeitraum Mai bis September 2020 insgesamt 5 Begehungen bei sonnigen, warmen und windarmen Bedingungen durchgeführt (Termine: 17.05., 18.06., 21.07., 01.08., 22.09.2020). Hierbei wurde auf Imagines geachtet, darüber hinaus erfolgte ggf. auch eine Suche nach Eigelegten und Raupen seltener Arten.

5.2 Ergebnisse

Im Plangebiet befindet sich eine Teilfläche, die als FFH-Mähwiese (LRT 6510) ausgewiesen wurde (LUBW 2014, Erfassungseinheit 6510800046054564). Es handelt sich um eine mäßig artenreiche Glatthafer-Wiese wechselfrischer Standorte. Unter den Feuchtezeigern finden sich der Große Wiesenknopf, die Kuckucks-Lichtnelke und der Wiesenknöterich.



Abbildung 9 FFH-Mähwiesen (gelb) nach LUBW im Gebiet

Aufgrund des Vorkommens des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) lag ein Augenmerk bei der Erfassung auch auf dem Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*), obwohl diese Art im relevanten Messtischblatt 7619 (TK 25) bislang noch nicht gemeldet ist (Insectis Online 2020).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden insgesamt nur 10 Tagfalter- und Widderchenarten in geringer Individuendichte nachgewiesen. Das Artenspektrum ist eher im geringen Bereich einzustufen und umfasst vorwiegend ubiquitäre Arten. Die Wiesen werden mindestens zweimal im Jahr gemäht, zudem ist davon auszugehen, dass im Zuge der Bewirtschaftung der unmittelbar angrenzenden Ackerflächen Nährstoffeintrag und ggf. auch der Eintrag von Schädlingsbekämpfungsmitteln erfolgen. Folglich können auf der Wiese viele empfindliche Schmetterlingsarten nicht Fuß fassen.

Tabelle 2 Tagfalter und Widderchen im Untersuchungsgebiet

| Art | Wissenschaftl. Name | § | RL | |
|------------------------------------|------------------------------|---|----|------|
| | | | BW | RL D |
| Kleiner Fuchs | <i>Aglais urticae</i> | | | |
| Kleines Wiesenvögelchen | <i>Coenonympha pamphilus</i> | | | |
| Wandergelbling | <i>Colias crocea</i> | b | | |
| Großes Ochsenauge | <i>Maniola jurtina</i> | | | |
| Grünaderweißling | <i>Pieris napi</i> | | | |
| Kleiner Kohlweißling | <i>Pieris rapae</i> | | | |
| Hauhechelbläuling | <i>Polyommatus icarus</i> | b | | |
| Rotklee-Bläuling | <i>Polyommatus semiargus</i> | | | |
| Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter | <i>Thymelicus sylvestris</i> | | | |
| Sechsfleck-Widderchen | <i>Zygaena filipendulae</i> | | | |

RL BW Rote Liste Baden-Württembergs (Ebert et al. 2008)

RL D Rote Liste Deutschlands (Reinhardt & Bolz 2011)

§ Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen

b besonders geschützte Art

5.3 Artenschutzrechtliche Bewertung

Im Plangebiet kommt keine artenschutzrechtlich relevante Schmetterlingsart vor. Folglich sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben weder eine bau- und anlagebedingte Tötung von Individuen noch Störungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten. **Die Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) 1 bis 3 BNatSchG werden nicht erfüllt.**

5.4 Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahmen zur Minimierung oder Vermeidung sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) werden nicht erforderlich.

6. Literatur (zitiert und verwendet)

- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förschler, M. I., Hölzinger, J., Kramer, M., Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6 Fassung, Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- Ebert, G., Hofmann, A., Karbiener, O., Meineke, J.-U., Steiner, A. & Trusch, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs
- Gellermann, M. & Schreiber, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht, Band 7.
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30.11.2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- GUIDANCE DOCUMENT (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007, 88 S.
- Insectis Online (2020): Online-Plattform des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe mit aktuellen Meldungen und Verbreitungskarten der Schmetterlinge Baden-Württembergs.
- Kiel, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.
- Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (2018): Ablaufschemata zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG sowie der Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG. <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/>
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- MKULNV (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nord-rhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht 2013.
- Reinhardt, R. & Bolz, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – In: Biot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167–194.

- Runge, H., Simon, M., Widdig, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit i. A. des BfN.
- Schweizerische Vogelwarte Sempach (Hrsg 2012): „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Trautner, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. – Naturschutz in Recht und Praxis – online (2008) Heft 1: 2 – 20.
- Trautner, J., Jooss, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, 265-272.

III. VERFAHRENSVERMERKE

Aufstellungsbeschluss (§ 2 Abs. 1 BauGB)

Der Aufstellungsbeschluss erfolgte in der Gemeinderatssitzung am 18.12.2019.
Der Beschluss wurde am 17.01.2020 öffentlich bekannt gemacht.

Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 BauGB)

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit wurde in Form einer Informationsveranstaltung mit anschließender Planauslage durchgeführt. Die Informationsveranstaltung fand am 29.01.2020 statt. Die Planauslage fand in der Zeit vom 30.01.2020 bis 14.02.2020 statt. (Entwicklungskonzept vom März 2019 / Grundzüge der städtebaulichen Entwicklung vom 04.11.2019).

Die Abwägung der Stellungnahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung durch den Gemeinderat wurde am 07.09.2021 durchgeführt.

Die öffentliche Auslegung fand in der Zeit vom xx.xx.2021 bis xx.xx.2021 (Billigungsbeschluss vom xx.xx.2021; Entwurfsfassung vom xx.xx.2021; Bekanntmachung am xx.xx.2021) statt (gem. § 3 Abs. 2 BauGB).

Die Abwägung der Stellungnahmen der öffentlichen Auslegung durch den Gemeinderat wurde am xx.xx.2021 durchgeführt.

Beteiligung der Behörden (§ 4 BauGB)

Von den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurden Stellungnahmen eingeholt (gem. § 4 Abs. 1 BauGB). Sie wurden mit Schreiben vom 22.01.2020 zur Stellungnahme aufgefordert (Entwicklungskonzept vom März 2019 / Grundzüge der städtebaulichen Entwicklung vom 04.11.2019).

Die Abwägung der Stellungnahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange durch den Gemeinderat wurde am 07.09.2021 durchgeführt.

Von den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurden Stellungnahmen eingeholt (gem. § 4 Abs. 2 BauGB). Sie wurden mit Schreiben vom xx.xx.2021 (Billigungsbeschluss vom xx.xx.2021; Entwurfsfassung vom xx.xx.2021) zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.

Die Abwägung der Stellungnahmen der öffentlichen Auslegung durch Gemeinderat wurde am xx.xx.2021 durchgeführt.

Satzungsbeschluss (§ 10 Abs. 3 BauGB)

Der Satzungsbeschluss erfolgte in der Sitzung des Gemeinderats am xx.xx.2021 über die Entwurfsfassung vom xx.xx.2021, ergänzt xx.xx.2021 / xx.xx.2021.

Ausfertigung

Die Übereinstimmung dieses Bebauungsplans – zeichnerischer und schriftlicher Teil – und der örtlichen Bauvorschriften – zeichnerischer und schriftlicher Teil – mit dem Satzungsbeschluss des Gemeinderats vom xx.xx.2022 wird bestätigt. Das Bebauungsplanverfahren wurde nach den gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt.

Grosselfingen, den
Friedbert Dieringer
Bürgermeister

Bekanntmachung und In-Kraft-Treten (gem. § 10 Abs. 3 BauGB)

Der Satzungsbeschluss wurde am __. __. 2021 ortsüblich bekannt gemacht. Der Bebauungsplan „Unter Lauen II“ und die örtlichen Bauvorschriften sind damit in Kraft getreten. Sie werden mit Begründung für jede Person zur Einsicht bereitgehalten. Über den Inhalt wird auf Verlangen Auskunft gegeben.

Grosselfingen, den
Friedbert Dieringer
Bürgermeister

Den Bebauungsplanakten ist beigelegt:

- Baugrundgutachten und orientierende chemische Untersuchungen, Ingenieurbüro Geobüro, Ulm vom 20.08.2020
- Oberbodenuntersuchungen Resorptionsverfügbarkeit von Arsen, Chrom und Nickel, Ingenieurbüro Geobüro, Ulm vom 01.02.2021
- Ausgleichs- und Umsetzungskonzeption zum Verlust einer Mageren Flachlandmähwiese, Ingenieurbüro StadtLandFluss, Nürtingen vom 02.07.2021
- Faunistische Vorprüfung zum Artenschutz, Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen Stauss & Turni vom 06.04.2020
- Infoblatt Merkmale „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ aus Veröffentlichung der schweizerischen Vogelwarte Sempach (Hrsg. 2012)
- Lageplan zur naturnahen Gestaltung des Wassergrabens des Ingenieurbüros Menz Umweltplanung, Tübingen vom 19.11.2021

**Erschließung Neubaugebiet „Unter Lauen II“
in 72415 Grosselfingen**

Baugrundgutachten und
orientierende chemische Untersuchungen

Auftrags-Nummer: 20105

Auftraggeber: Gemeinde Grosselfingen
Bruderschaftsstraße 66
72415 Grosselfingen

Auftragnehmer: GeoBüro Ulm GmbH
Magirus-Deutz-Straße 9, 89077 Ulm,
Tel.: 0731 140 206 0, E-Mail: post@geoulm.de

Gutachter: Oliver Bauer

Datum der Fertigstellung: 20.08.2020

Anzahl der Seiten: 17

Anzahl der Anlagen: 5

Inhalt

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Auftrag und Aufgabenstellung | 4 |
| 2 | Geplante Erschließung | 4 |
| 3 | Topographie, Geologie und Bebauung..... | 4 |
| 4 | Durchgeführte Untersuchungen | 6 |
| 4.1 | Aufschlussarbeiten..... | 6 |
| 4.2 | Vermessungstechnische Arbeiten | 6 |
| 4.3 | Probenahme und Laboruntersuchungen | 6 |
| 5 | Orientierende entsorgungstechnische Untersuchungen | 7 |
| 5.1 | Ausgeführte chemische Laboruntersuchungen | 7 |
| 5.2 | Ergebnisse chemische Laboruntersuchungen..... | 7 |
| 6 | Geotechnische Untersuchungsergebnisse..... | 8 |
| 6.1 | Straßenaufbau und Planum | 8 |
| 6.2 | Baugrundmodell | 9 |
| 6.3 | Grund- und Schichtwasserverhältnisse | 10 |
| 6.4 | Versickerung von Oberflächenwasser | 10 |
| 7 | Geotechnische Bewertung | 11 |
| 7.1 | Homogenbereiche..... | 11 |
| 7.2 | Baugruben..... | 12 |
| 7.3 | Einbautechnische Eigenschaften..... | 13 |
| 7.4 | Erdbebengefährdung | 13 |
| 8 | Gründung..... | 14 |
| 8.1 | Ver- und Entsorgungsleitungen | 14 |
| 8.2 | Gebäude | 14 |
| 8.3 | Verkehrsflächen | 15 |
| 9 | Weitere Empfehlungen und Hinweise | 16 |

Anlagen

- 1 Übersichtskarte, Maßstab 1 : 25.000
- 2 Detailkarte, Maßstab 1 : 1.000
- 3 Geologische Schnitte, Maßstab 1 : 750 / 75
- 4 Profile Rammkernsondierungen, Maßstab 1 : 20
- 5 Prüfberichte der chemischen Laboruntersuchungen

1 Auftrag und Aufgabenstellung

Das GeoBüro Ulm wurde am 28.04.2020 durch die Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH beauftragt, für die geplante Erschließung „Unter Lauen II“ in Grosselfingen eine Baugrund- und orientierende entsorgungstechnische Bodenuntersuchungen durchzuführen.

Mit den Untersuchungen soll zudem die Sickerfähigkeit des Untergrundes hinsichtlich der Ableitung von Oberflächenwasser geprüft werden.

2 Geplante Erschließung

Das geplante Erschließungsgebiet liegt im Nordosten von Grosselfingen. Die Planung der Erschließung erfolgt durch die Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH. In diesem Zusammenhang wurde eine Höhenaufnahme der insgesamt 3,05 ha großen Fläche vorgenommen [1].

Die geplante Erschließungsfläche erstreckt sich südlich der bestehenden Straße „Unter Lauen“. Die geplante Bebauung soll ausschließlich Wohnbebauung beinhalten. Die Zugänglichkeit soll über rd. 500 m neue Fahrbahnen erfolgen. Bestehende Verkehrsflächen werden mit der Erschließung saniert [1].

Im Bereich der geplanten Verkehrsflächen werden voraussichtlich die Ver- und Entsorgungsleitungen eingerichtet.

3 Topographie, Geologie und Bebauung

Grosselfingen liegt am Fuße der Westalb. Laut topographischer Höhenaufnahme [3] fällt die Erschließungsfläche nach Süden sowie nach Westen, zu einem Bachlauf hin leicht ab.

Der höchste Punkt im Erschließungsgebiet liegt im nördlichen Teil auf einer Höhe von rd. 535 m ü. NN. Der tiefste Punkt liegt auf rd. 528 m ü. NN im Südwesten der Erschließungsfläche.

Nach den Daten des Online-Karten-Viewers des LGRB [2] liegen im Untergrund des Erschließungsgebietes Gesteine der Obtususton-Formation vor. Es handelt dabei um Tonsteine des Unteren Jura. Die Tonsteine sind überlagert von Verwitterungsprodukten der Tonsteine – den Verwitterungslehmen.

Die Flächen wurden bisher landwirtschaftlich genutzt.



Abbildung 1 Blick nach Norden über das Erschließungsgebiet.

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Aufschlussarbeiten

Zur Untersuchung des Baugrundes wurden am 09.06.2020 insgesamt 8 Rammkernsondierungen (RKS) mit einem Durchmesser von 60/50 mm ausgeführt.

Die Bodenansprache erfolgte durch das GeoBüro Ulm vor Ort.

| Aufschluss Nr. | Ansatzhöhe [m ü. NN] | Endteufe [m u. GOK] |
|----------------|----------------------|---------------------|
| RKS 1 | 528,50 | 1,8 ^{*)} |
| RKS 2 | 532,60 | 3,3 ^{*)} |
| RKS 3 | 531,85 | 3,8 ^{*)} |
| RKS 4 | 530,80 | 2,6 ^{*)} |
| RKS 5 | 533,67 | 3,9 ^{*)} |
| RKS 6 | 532,00 | 3,3 ^{*)} |
| RKS 7 | 535,60 | 3,3 ^{*)} |
| RKS 8 | 533,90 | 4,0 |

Tabelle 1 Daten der ausgeführten Sondierungen

^{*)} Abbruch RKS, kein Bohrfortschritt möglich

Die Profilaufnahmen sind in der *Anlage 4* zeichnerisch dargestellt.

4.2 Vermessungstechnische Arbeiten

Die Koordinaten wurden vor Ort mit Hilfe eines GPS-Geräts ermittelt. Die Höhen der Ansatzpunkte wurden den vorliegenden Vermessungsdaten [3] entnommen.

4.3 Probenahme und Laboruntersuchungen

Aus den RKS wurden für orientierende chemische Untersuchungen insgesamt 1 Asphaltkerne, 1 Probe aus der Tragschicht und 13 Proben des natürlich gewachsenen Bodens entnommen.

Zur orientierenden entsorgungstechnischen Einstufung erfolgten chemische Untersuchungen.

5 Orientierende entsorgungstechnische Untersuchungen

5.1 Ausgeführte chemische Laboruntersuchungen

Zur Einstufung möglicher chemischer Belastungen der Böden im Erschließungsgebiet wurden folgende chemische Laboruntersuchungen durchgeführt:

| Einzelprobe | Mischprobe gebildet | Probenvorbereitung | Chemische Untersuchung |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|---|
| 3-1 | MP-OB Lauen II | - | Schwermetalle im Feststoff, PAK (EPA)-16, PCB-6 |
| 5-1 | | | |
| 8-1 | | | |
| 3-2 Lauen II | - | Analyse Feinfraktion < 2 mm | VwV Boden Ba.-Wü. |
| 6-2 Lauen II | - | Analyse Feinfraktion < 2 mm | VwV Boden Ba.-Wü. |
| Asphalt-WW-Lauen II | - | Backenbrecher | PAK (EPA)-16 |
| 7-1 Lauen II | - | Backenbrecher | PAK (EPA)-16 |

Tabelle 2 chemische Untersuchungen

Die Entnahmetiefen der Proben sind der *Tabelle 3* und der *Anlage 4* zu entnehmen.

5.2 Ergebnisse chemische Laboruntersuchungen

Mit den chemischen Untersuchungen zeigten sich in den Böden einstufigsrelevante Belastungen mit Arsen.

| Laborprobe | Bodenart | Entnahmetiefe [m] | Schadstoffe | Einstufung |
|---------------------|--------------------|-------------------|---|--|
| MP-OB Lauen II | Oberboden | 0,0 bis 0,3 | Arsen (geogen, 35 mg/kg) Chrom 64 mg/kg Nickel 58 mg/kg | Z1.1 nach VwV Boden Ba.-Wü. |
| 3-2 Lauen II | Verwitterungsdecke | 0,15 bis 2,1 | Arsen (geogen, 30 mg/kg) | Z1.1 nach VwV Boden Ba.-Wü. |
| 6-2 Lauen II | Tonstein | 1,7 bis 2,8 | - | Z0 nach VwV Boden Ba.-Wü. |
| Asphalt-WW-Lauen II | Asphalt, Fahrbahn | | Benzo(a)pyren (10 mg/kg) PAK-Summe (170 mg/kg) | DK I Straßenaufbruch teer- / pechhaltig |
| 7-1 Lauen II | Asphalt, Fahrbahn | 0,0 bis 0,08 | Benzo(a)pyren (0,07 mg/kg) PAK-Summe (0,62 mg/kg) | Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01 |

Tabelle 3 Chemische Untersuchungen

Für den Oberboden sind die Vorsorgewerte der **Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV)** mit einem Chromgehalt von 64 mg/kg (Vorsorgewert bei 60 mg/kg) und einem Nickelgehalt von 58 mg/kg (Vorsorgewert bei 50 mg/kg) leicht überschritten. Für eine weitere Verwertung des Oberbodens sind Haufwerksuntersuchungen notwendig.

Grundlegend sind zur Deklaration des Bodenaushubes und Asphaltaufbruches Haufwerksuntersuchungen nach LAGA PN 98 und chemische Untersuchungen nach VwV Boden Ba.-Wü. [5] erforderlich. Mit der annehmenden Stelle kann geklärt werden, ob die vorliegenden Untersuchungen zur Annahme genügen, da in den natürlich gewachsenen Böden der Verwitterungsdecke nur geringfügige geogene Belastungen nachgewiesen wurden (Arsen 30 mg/kg). Bei Arsenbelastungen <45 mg/kg ist nach Rücksprache mit den Behörden evtl. ein Einbau in einen lokalen Steinbruch als unbelastetes Material möglich.

Asphaltaufbruch im Bereich der Rammkernsondierung RKS 7 (Probe 7-1 Lauen II) kann als unbelasteter Ausbauasphalt unter dem Abfallschlüssel 17 03 02 abgegeben werden. Eine im Wirtschaftsweg entnommene Asphaltprobe (Probe „Asphalt-WW-Lauen II“) wies mit 170 mg/kg PAK16 eine hohe Belastung im Bereich der Deponieklasse DK I auf. Es handelt sich hierbei um teer-/pechhaltigen Straßenaufbruch. Eine Abgrenzung unbelasteter / belasteter Asphaltversiegelungen muss in einem vor-Ort-Termin mit evtl. Entnahme weiterer Asphaltproben erfolgen.

Bodenaushub kann nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen unter dem Abfallschlüssel 17 05 04 abgegeben werden.

Die Prüfberichte des chemischen Labors sind in *Anlage 5* enthalten.

6 Geotechnische Untersuchungsergebnisse

6.1 Straßenaufbau und Planum

In den durchgeführten Rammkernsondierungen RKS 7 im Straßenbereich liegt folgender Aufbau der Verkehrsflächen „Unter Lauen“ vor:

| Rammkernsondierung | RKS 7 |
|--------------------|-------|
| Asphalt [cm] | 8 |
| Tragschicht [cm] | 32 |
| Summe [cm] | 40 |

Tabelle 4 Verkehrsflächenaufbau „Unter Lauen“

Die Tragschichten ohne Bindemittel (ToB) werden aus Kalksteinschottern aufgebaut. Die beige-grauen Schotter sind schwach schluffig mit Tonanteilen ausgebildet und entsprechen augenscheinlich keinem F1-Boden.

Das Planum des bestehenden Fahrbahnaufbaus wird aus gewachsenem Boden aufgebaut. Der gewachsene Boden besteht aus beige-braun-grauen feinsandigem Ton mit halbfester Konsistenz.

6.2 Baugrundmodell

Im Untersuchungsbereich ist der 15 bis 30 cm mächtige, beige- bis dunkelbraune **Oberboden** aus humosen, durchwurzelten, feinsandigen, tonigen Schluffen und schluffigen Tonen aufgebaut.

Unterhalb des Oberbodens sind **Verwitterungslehme** anstehend. Es handelt sich um ocker- bis beige-braune Tone mit bis zu knapp 2 m Mächtigkeit. Die Tone sind meist schwach schluffig und schwach feinsandig, können jedoch auch kiesige Anteile aufweisen (RKS 1 und RKS 5). Die Konsistenz der Tone ist steif bis halbfest, wobei die steifen Bereiche vor allem im oberen Bereich anzutreffen sind.

Das Liegende des Verwitterungslehms wird aus **Tonsteinen der Obtususton-Formation** gebildet. Die Obtususton-Formation ist lithostratigraphisch dem Schwarzen Jura (früher Lias β) und chronostratigraphisch dem Unteren Jura zuzuordnen. Die Tonsteine besitzen eine beige-braune bis dunkelgraue Farbe. Die Tonsteine sind teilweise in den oberen Bereichen verwittert, dies zeigt sich an einem blättrigen Gefüge der Tonsteine. Diese blättrigen Tonsteine finden sich in allen Aufschlüssen, außer in RKS 1 und RKS 2. Die unverwitterten Tonsteine bilden ein festes Gefüge und weisen eine höhere Härte als die verwitterten Tonsteine auf. Die Tonsteine sind ab 1,4 bis 2,2 m anstehend.

| Baugrundsichten | Oberkante [m u. GOK] | Unterkante [m u. GOK] | Grundwasserleiter |
|---|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Oberboden Schluff, Ton, tonig. schluffig, feinsandig, humos <i>steif bis halbfest</i> | 0,0 | 0,15 bis 0,30 | - |
| Verwitterungslehm Ton, schwach schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig <i>steif bis halbfest</i> | 0,15 bis 0,30 | 1,40 bis 2,20 | Grundwassergeringleiter |
| Obtususton-Formation Tonstein <i>blättrig bis hart</i> | 1,40 bis 2,20 | > 4,00 | Grundwassergeringleiter/Stauer |

Tabelle 5 **Baugrundmodell**

6.3 Grund- und Schichtwasserverhältnisse

Bei der Baugrunduntersuchung am 09.06.2020 konnte in keinem der Aufschlüsse Grundwasserstände eingemessen werden.

Die Gesteine des Unteren Jura sind nach dem Daten- und Kartendienst der LUBW [6] als Grundwassergeringleiter einzuordnen.

Die Erschließungsfläche liegt außerhalb von behördlich festgesetzten Wasserschutzgebieten und außerhalb von Überflutungsbereichen [6].

Für den Untergrund ist eine Durchlässigkeit $< 10^{-8}$ m/s anzusetzen. Nach BWK-Regelwerk, Merkblatt M8 [7] liegt somit der Bemessungsfall „temporär aufstauendes Sickerwasser“ vor. Grundlegend ist davon auszugehen, dass sich Sickerwasser in durchlässigen Bereichen bis zur Geländeoberkante aufstauen kann.

6.4 Versickerung von Oberflächenwasser

Verwitterungslehme und Tonsteine der Obtususton-Formation sind als sehr schwach durchlässig einzustufen und somit für eine konzentrierte Versickerung von Oberflächenwasser ungeeignet.

Oberflächenwasser der Verkehrs- und Dachflächen kann beispielsweise in einem Regenrückhaltebecken gesammelt und gedrosselt an den Schmutzwasserkanal abgegeben werden.

7 Geotechnische Bewertung

7.1 Homogenbereiche

Die Homogenbereiche werden im Untersuchungsbereich für die geplanten Erd- und Gründungsarbeiten gemäß VOB 2019 wie folgt unterteilt und bewertet:

| Homogenbereich / ortsübliche Benennung | O1 | B1 | X1 |
|---|-------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Parameter | Oberboden | Verwitterungslehm | Tonstein Obtususton-Formation |
| Bodengruppen <i>DIN 18196</i> | OU, OT | TM | - |
| Wichte γ [kN/m ³] | 17 (15,5 – 17) | 20 (19,5 – 20,5) | 22 (19-24) |
| Wichte γ' [kN/m ³] | 7 (5,5 – 7) | 10 (9,5 – 10,5) | 13 |
| Reibungswinkel ϕ' [°] | 22,5 (17,5 – 22,5) | 25 (22 – 27,5) | 30 (25 – 35) |
| Kohäsion c' [kN/m ²] | 10 (5 – 10) | 15 (10 – 20) | 25 (15 – 35) |
| Steifezahl E_s [MN/m ²] | - | 10 (5 – 12) | - |
| Frostempfindlichkeit [ZTVE-StB 94] | F3 | F3 | F3 |
| Verdichtbarkeit | - | V3 | V3 |
| Bodenklasse nach DIN 18300 (2012) | 1 | 4 | 6,7 |
| Kornverteilungsbereich [%] DIN EN 13285 Oberer Bereich Ton/Schluff/Sand/Kies | 60 / 20 / 20 / 0 | 80 / 10 / 10 / 0 | - |
| Kornverteilungsbereich [%] DIN EN 13285 Unterer Bereich Ton/Schluff/Sand/Kies | 20 / 60 / 20 / 0 | 35 / 15 / 20 / 30 | - |
| Stein (C_o) > 63 – 200 mm [%] <i>DIN EN ISO 14688-1</i> | < 10 | < 10 | - |
| Block (B_o) > 200 – 630 mm [%] <i>DIN EN ISO 14688-1</i> | 0 | 0 | - |
| Block groß (L_{bo}) > 630 mm [%] <i>DIN EN ISO 14688-1</i> | 0 | 0 | - |
| Organischer Anteil [%] | 10 (5 – 15) | 0 | - |
| undrainierte Scherfestigkeit [kPa] | - | 200 (150–300) | - |
| Wassergehalt [%] | 18 (15 – 30) | 30 (20–60) | < 10 |
| Konsistenzzahl I_c | 0,75 (0,5 – 1) | 1,0 (0,75–1,25) | - |
| Plastizitätszahl I_p | 10 (5 – 20) | 42,5 (35–50) | - |
| Durchlässigkeit DIN 18130 [m/s] | 10^{-5} bis 10^{-8} | < 10^{-8} | < 10^{-8} |
| Lagerungsdichte I_D [%] | - | 45 (15 – 85) | - |
| Veränderlichkeit | - | - | W2–W4 |
| Einaxiale Druckfestigkeit [MPa] | - | - | < 1 – 5 |

Tabelle 6 Homogenbereiche Locker- und Festgesteine zur Geotechnischen Kategorie GK 2 (DIN 4020)

Die Angaben der *Tabelle 6* gehen auf die Literaturwerte nach Simmer [8], Prinz [9], der DGGT und EAB [10] sowie Erfahrungswerte zurück.

Die orientierende entsorgungstechnische Bewertung ist unter *Gliederungspunkt 5* dargestellt.

7.2 Baugruben

Detaillierte Planungen bestehen noch nicht für das Erschließungsgebiet. Wir gehen daher für die Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen von notwendigen Gräben und Baugruben bis 3 m unter die Geländeoberkante aus.

Nach DIN 4124 können unter Einhaltung der Randbedingungen begehbare Gräben bis 1,25 m Tiefe in den vorliegenden Böden mit senkrechten Wänden hergestellt werden. Nach den Rammkernsondierungen liegen die Baugrundsichten vorwiegend als feinkornreiche, bindige Böden vor. Die Baugrubenwände tieferer Gräben oder Baugruben können in diesen Böden bei einer mindestens steifen Konsistenz unter einem Winkel von 60° abgeböschet werden. Loses Blockwerk ist aus den Baugrubenwänden zu entfernen. Beim Auftreten von weichen Schichten oder rolligen Zwischenlagen ist der Winkel der Baugrubenböschung auf 45° zu reduzieren. Alternativ sind die Baugruben und Gräben durch einen Verbau (z.B. Grabenverbaugeräte) abzusichern.

Das Lösen von harten Tonsteinen des Unterjura kann den Einsatz von Meißelarbeiten erfordern.

Tag- und ggf. Schichtwasserzutritte sind über Gräben in Pumpensämpfen zu sammeln und mit Schmutzwasserpumpen abzuführen.

Die bindigen Böden verschlechtern sich durch Witterungseinflüsse (Frost, Austrocknung, Nässe). Um dies auszuschließen, sind die Erdarbeiten zügig auszuführen. Tagwasserzutritte können nach Niederschlägen in den Baugrubensohlen im Verwitterungslehm und im Tonstein nicht ausreichend schnell versickern und müssen ggf. mittels Schmutzwasserpumpen abgeführt werden.

Treten wider Erwarten stark aufgeweichte, breiige Böden in der Baugrubensohle auf, so sind diese auszukoffern und durch gut verdichtbares Material zu ersetzen.

Die Baugrubensohlen sind nachzuverdichten.

Zur Verfüllung der Gräben ist gut verdichtbares Material (s. *Tabelle 7*) lagenweise verdichtet einzubauen. Die Höhe der Schüttilagen ist auf 30 cm zu beschränken.

Für verdichtet eingebautes Fremdmaterial können folgende Kennwerte angesetzt werden:

| Material | φ' [°] | γ/γ' [kN/m ³] | $E_{s,k}$ [MN/m ²] |
|--------------------------|-------------------|--|-----------------------------------|
| Schotter, Splittgemische | 35 | 20/12 | 150 |
| Kiesgemische, Siebschutt | 32,5 | 20/12 | 150 |

Tabelle 7 **Bodenkennwerte für Fremdmaterial**

7.3 Einbautechnische Eigenschaften

Oberboden ist abzuschleppen und in Mieten bis 2,0 m Höhe seitlich für eine spätere Wiederan- deckung zu lagern oder für eine gleichwertige Nutzung zu verbringen. Die Mieten dürfen nicht befahren werden.

Unterhalb des Oberbodens sind überwiegend gemischtkörnige und feinkörnige Böden vorhanden (Feinkornanteil >15%). Deren Aushub ist ohne weitere Maßnahmen, wie eine Bodenverbesserung mit Feinkalk oder Mischbindemitteln, nicht geeignet für einen setzungsfreien, verdichteten Wiedereinbau.

7.4 Erdbebengefährdung

Grosselfingen befindet sich nach der Gefährdungszonenkarte der DIN 4149 in der Erdbeben- zone 3, was für die geplante Bebauung zu berücksichtigen ist.

Dem entsprechend und hinsichtlich der Untergrundverhältnisse sind folgende Zuordnungen zu treffen:

- Intensitätsintervall 7,5 bis < 8,0 und Bodenbeschleunigung a_g 0,8 m/s²
- Untergrundklasse R felsartiger Untergrund
- Baugrundklasse B / C bis ca. 20 m Tiefe gemischtkörniges Lockergestein mit steifer bis fester Konsistenz

Die DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011-01) und die örtliche Einteilung der Erdbebengefährdung befinden sich in Bearbeitung. Die Gefährdungskarte des Nationalen Anhangs der Entwurfsfassung (DIN EN 1998-1/NA:2018-10-Entwurf) bildet keine Erdbebenzonen mehr ab. Eine Vergleichbarkeit der Gefährdungskarte ist somit nicht mehr gegeben. Es ist somit schwer einzuschätzen, ob mit der Überarbeitung der Baunorm und der Gefährdungskarte der Standort Grosselfingen einer anderen Erdbebengefährdung zugeordnet wird.

8 Gründung

8.1 Ver- und Entsorgungsleitungen

Die geplanten Versorgungsleitungen und Kanäle mit Zugangsschächten kommen nach den Untersuchungsergebnissen im ausreichend tragfähigen Tonstein oder im Verwitterungslehm mit mindestens steifer Konsistenz zum Liegen. Gegen eine Gründung in diesem Untergrund bestehen unsererseits keine Einwände. Es sollte jedoch die Trockenhaltung der Gründungssohle beachtet werden.

8.2 Gebäude

Nach den durchgeführten Untersuchungen ist im geplanten Erschließungsgebiet mit einem ausreichend tragfähigem Untergrund für die Gebäudegründung zu rechnen. Eine frostsichere Einbindetiefe der Gründungselemente ist einzuhalten.

Nicht unterkellerte Gebäude werden überwiegend im Verwitterungslehm zum Liegen kommen. Die Gründungselemente sind in Abhängigkeit der angetroffenen Konsistenzen des Untergrunds zu bemessen. Unterkellerte Gebäude werden überwiegend im Tonstein der Obtususton-Formation zum Liegen kommen. Für den Aushub ist ein Mehraufwand durch Meißelarbeiten einzukalkulieren. Dabei muss der Grad der Verwitterung der Tonsteine beachtet werden. Stark blättrig verwitterte Tonsteine können geringe Tragfähigkeiten aufweisen.

Die Verwitterungslehme und Tonsteine sind sehr schwach durchlässig. Sickerwasser kann sich somit temporär in den Arbeitsraumverfüllungen an der Außenseite der erdeingebunden Gebäudeteile bis zur Geländeoberkante aufstauen.

Im Erschließungsbereich ist die Gebäudegründung über den inhomogenen Böden zur besseren Lastverteilung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte zu empfehlen. Bei einer Gründung auf Streifen- oder Einzelfundamenten können sich, ggf. gebäudeunverträgliche Setzungsunterschiede einstellen. Eine Bemessung ist in diesem Fall auf die bodenmechanischen Kennwerte gering tragfähiger Böden anzupassen.

Die Gebäudeabdichtung kann nach DIN 18533, Wassereinwirkungsklasse W2.1 bis 3 m Einbindetiefe erfolgen. Für Einbindetiefen von über 3 m ist die Wassereinwirkungsklasse W2.2 anzuwenden. Als gleichwertige Alternative kann der Keller als „weiße Wanne“ nach WU-Richtlinie ausgeführt werden.

Nicht unterkellerte Gebäude können evtl. nach DIN 18533, Wassereinwirkungsklasse W1.2 in Kombination mit einer Drainage nach DIN 4095 trocken gehalten werden. Eine dauerhafte und rückstaufreie Ableitung von Drainagewasser muss garantiert sein.

Grundlegend ist eine Prüfung und Bewertung der Baugrundverhältnisse objektbezogen, ggf. ergänzend zu den vorliegenden Aufschlussdaten vorzunehmen.

8.3 Verkehrsflächen

Nach den Vorliegenden Daten und den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung ist zu erwarten, dass die Verkehrsflächen auf der bestehenden Geländeoberkante oder auf flachen Dämmen zum Liegen kommen. Das Erdplanum bilden somit bindige Böden (natürlicher Untergrund, voraussichtliches Dammbaumaterial), die überwiegend als F3-Böden einzustufen sind.

Es ist zu erwarten, dass im Bereich der Verwitterungslehme das erforderliche Verformungsmodul E_{v2} von 45 MPa auf dem Planum nicht eingehalten werden können. Um das erforderliche Verformungsmodul zu erreichen, kann ein Bodenaustausch mit ca. 0,3 m Mächtigkeit oder eine flache Dammschüttung aus gut verdichtbarem Bodenmaterial oder einer Bodenverbesserung, durch das Einfräsen von Mischbindemittel oder Feinkalk erfolgen (s. *Tabelle 7*).

Das Erdplanum der Verkehrsflächen ist nachzuverdichten.

Für die Wohnstraße wurde nach RStO 12 [11] die Belastungsklasse Bk1,0 angesetzt. Diese Einschätzung ist bauseits oder durch den Planer zu prüfen. Nach RStO 12 sind für die geplanten Verkehrsflächen folgende Mächtigkeiten eines frostsicheren Aufbaus einzuhalten:

| Zuweisungen nach RStO 12 | | Fahrbahn |
|---|---|--------------------|
| Belastungsklasse (Schätzwert) | | Bk1,0 (Wohnstraße) |
| Erdplanum | | F3 Boden |
| Ausgangswert frostsichere Mindestdicke | | 60 cm |
| Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse | | |
| Frosteinwirkung | Zone II | + 5 cm |
| Klimaunterschiede | Ungünstige Klimaeinflüsse am Fuße des Albraufs | + 5 cm |
| Grundwasser | Schichtwasser zeitweise höher als 1,5 m u. Planum | + 5 cm |
| Lage Gradiente | Geländehöhe bis Damm \leq 2 m | \pm 0 cm |
| Entwässerung Fahrbahn | Rinnen und Abläufe | - 5 cm |
| Mehr- oder Minderdicken (Σ) | | <u>+ 10 cm</u> |
| frostsichere Mindestdicke Fahrbahnaufbau | | 70 |

Tabelle 8 Mächtigkeit Aufbau Verkehrsflächen

Für den Aufbau der Verkehrsflächen ergibt sich bei Belastungsklasse Bk1,0 unter den vorliegenden Randbedingungen eine frostsichere Mindestdicke von 70 cm.

Nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1 können die Verkehrsflächen beispielhaft mit einer Asphalttragschicht auf einer Frostschuttschicht wie folgt aufgebaut werden:

- Asphaltdecke 4 cm
- Asphalttragschicht 14 cm
- Frostschuttschicht 52 cm Oberkante, Verformungsmodul $E_{v2} \geq 120$ MPa
- Erdplanum Oberkante, Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45$ MPa

Abweichende Aufbauten sind der RStO 12, Tafel 1 bis 4 zu entnehmen.

Die Schüttungen der Frostschuttschicht und des Bodenaustausches sind lagenweise verdichtet einzubauen.

Die Verdichtung des eingebauten Schüttmaterials ist mit statischen Lastplattenversuchen zu prüfen. Der Stichprobenumfang ist nach ZTV E-StB 17 [11] festzulegen.

9 Weitere Empfehlungen und Hinweise

Bei wesentlichen Planungsänderungen, insbesondere bei Änderungen der Gründungstiefe bitten wir, uns diese vorzulegen, damit die Gültigkeit der in diesem Gutachten gemachten Aussagen hinsichtlich der geplanten Ausführung geprüft werden kann.

Ulm, den 20.08.2020

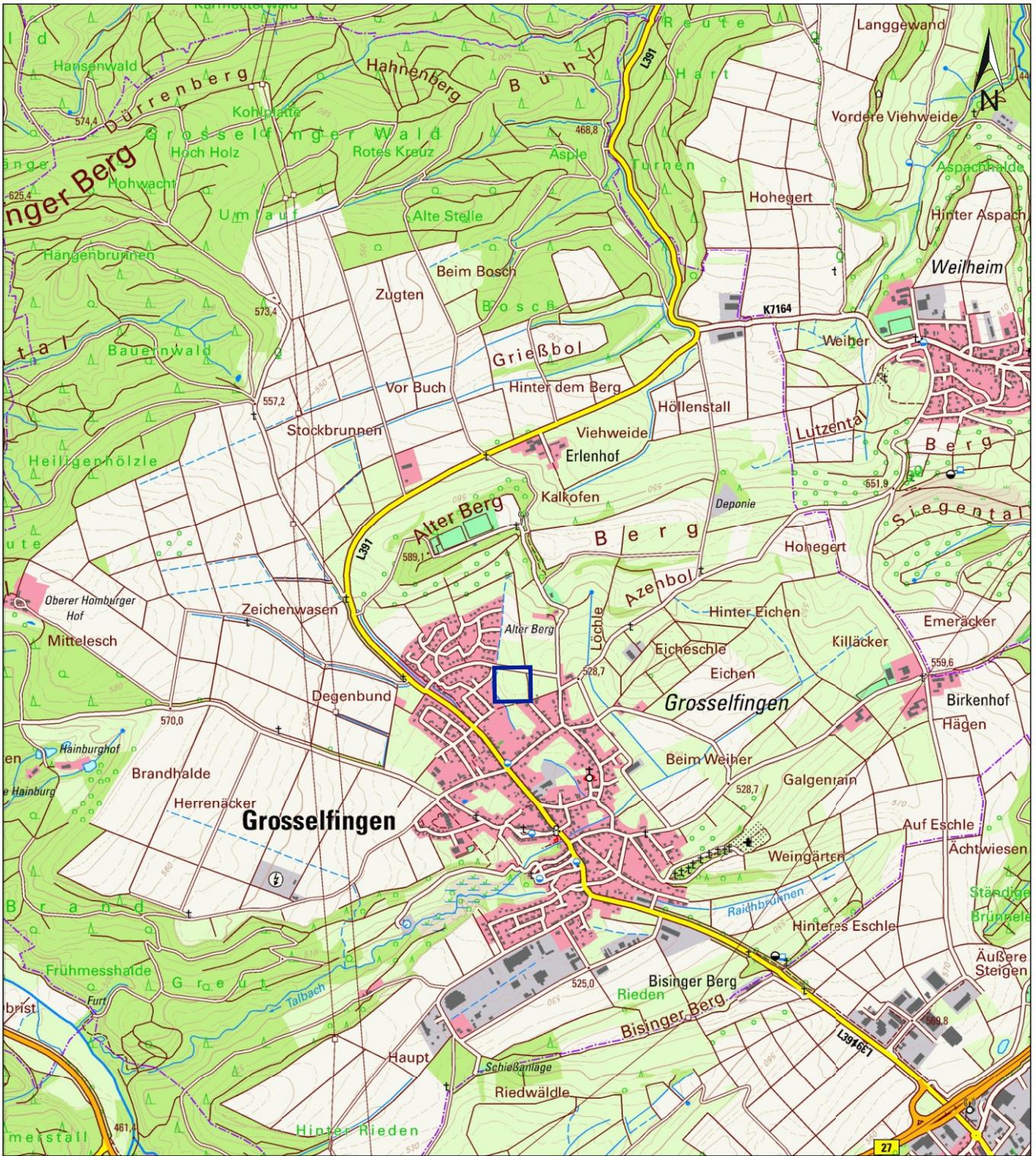
GeoBüro Ulm GmbH



Oliver Bauer

Literaturverzeichnis

- [1] Entwicklungskonzept "Unter Lauen II" - Flächenbilanz, M 1 : 1.000, Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH, März 2020
- [2] LGRB-Kartenviewer <<http://maps.lgrb-bw.de/>>, Stand 05.08.2020
- [3] Topographische Karte „Unter Lauen“, M 1 : 1.000
- [4] RuVA-StB 01, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphalt, Ausgabe 2001, Fassung 2005
- [5] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007
- [6] Daten- und Kartendienst der LUBW, <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, Stand 05.08.2020
- [7] BWK-Regelwerk, Merkblatt BWK-M8, Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes für Bauwerksabdichtungen, September 2009
- [8] Simmer, K.: Grundbau 1 - Bodenmechanik Erdstatische Berechnungen. - Teubner Verl., Stuttgart 1987
- [9] Prinz, H., Strauß, R.: Abriss der Ingenieurgeologie. - 4. Aufl., Spektrum Verl., 2006
- [10] DGGT, EAB - Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben". - Ernst & Sohn Verl., Berlin 2012
- [11] RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
- [12] ZTV E-StB 17: Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2017



Legende

Projektgebiet

**Erschließung Neubaugebiet „Unter Lauen II“
in 72415 Grosselfingen**

Baugrunduntersuchung

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm
post@geoulm.de 0731 / 140 206 0

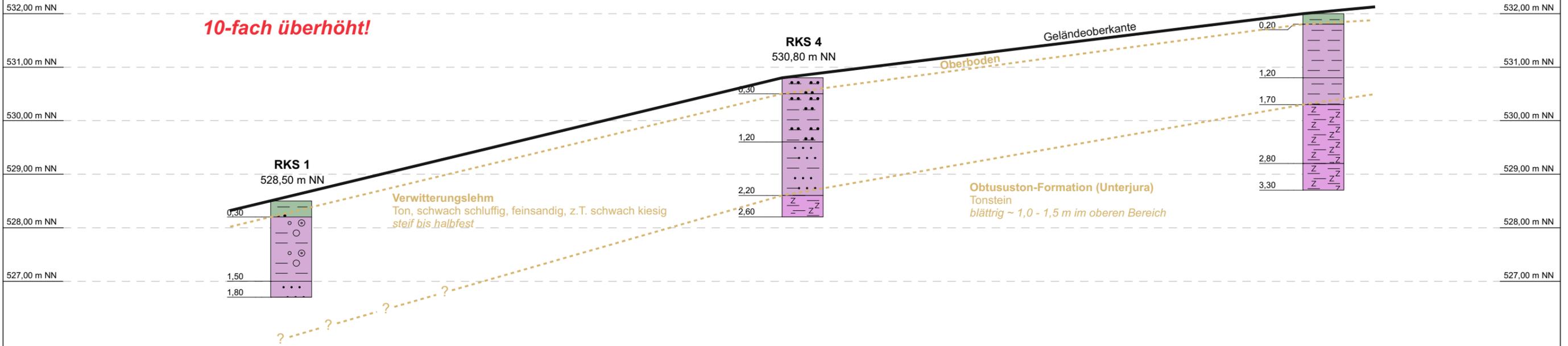
| | |
|--------------|------------|
| Projekt-Nr.: | 20105 |
| Planstand: | 06/2020 |
| Maßstab: | 1 : 25.000 |
| Anlage: | 1 |

S

N

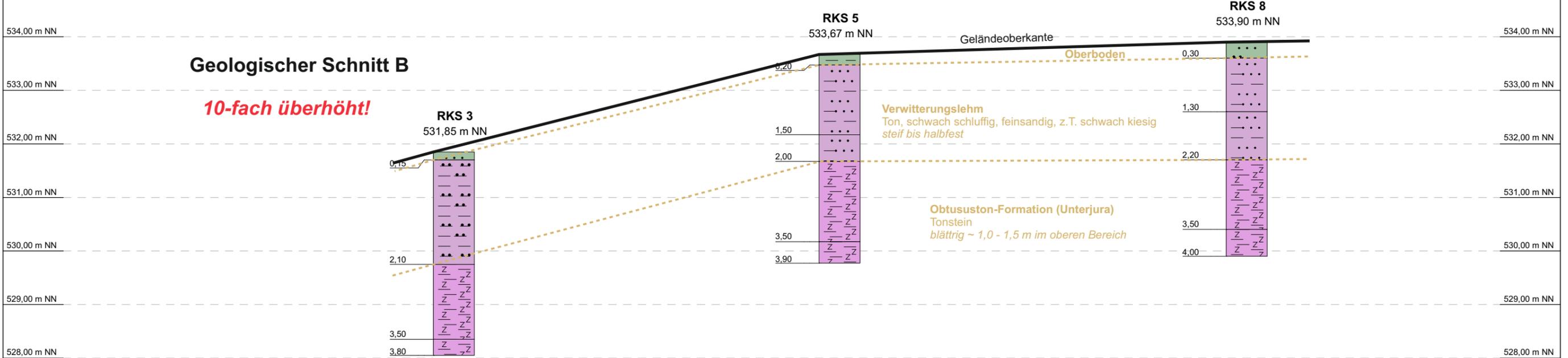
Geologischer Schnitt A

10-fach überhöht!



Geologischer Schnitt B

10-fach überhöht!



Profile der Rammkernsondierungen (RKS) auf Schnittebene projiziert.
Darstellung in 10-facher Überhöhung.

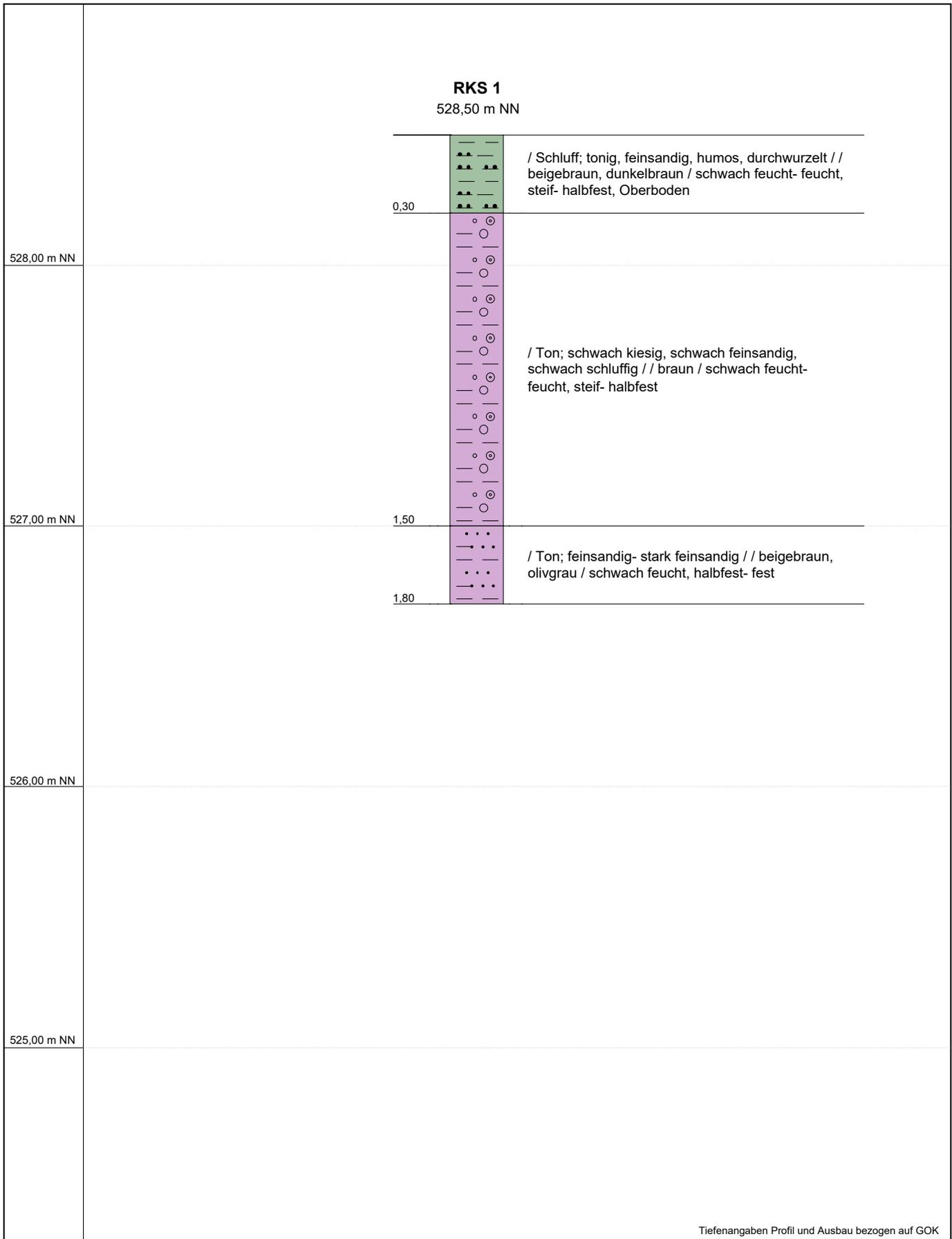
**Erschließung Neubaugebiet „Unter Lauen II“
in 72415 Grosselfingen**

Baugrunduntersuchung

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm
post@geoulm.de 0731 / 140 206 0

| | |
|--------------|----------------|
| Projekt-Nr.: | 20105 |
| Planstand: | Juli 2020 |
| Maßstab: | H:1:750/V:1:75 |
| Anlage: | 3 |

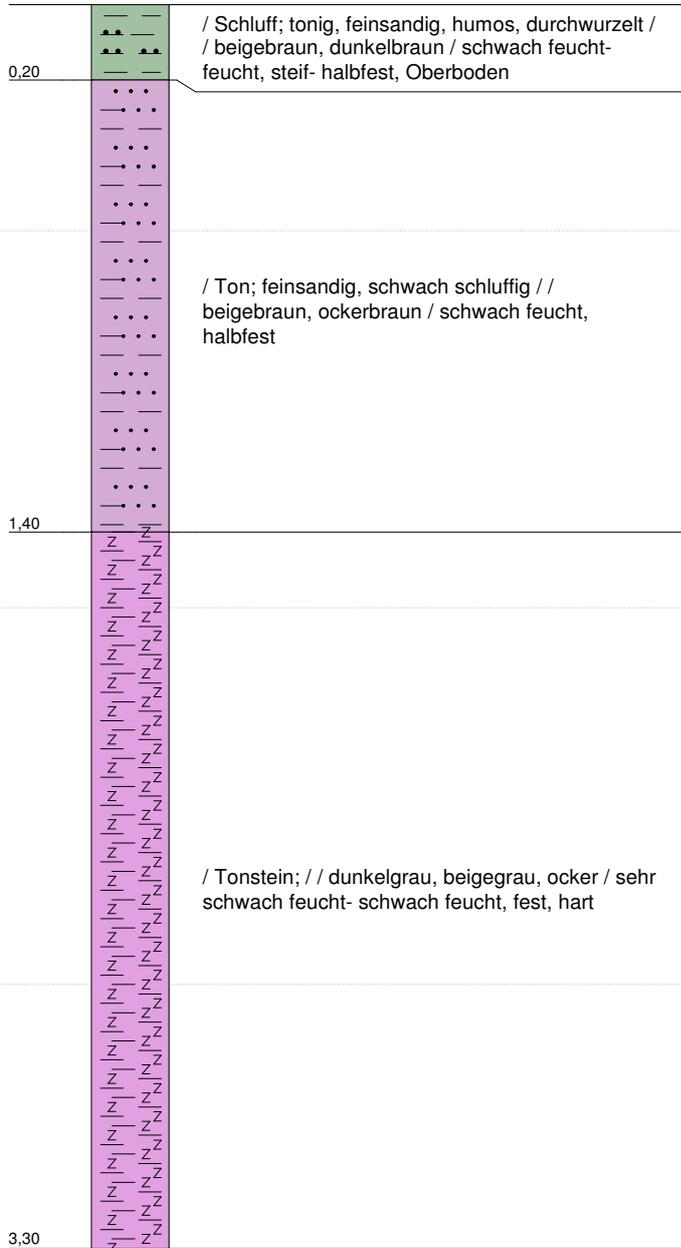


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---------------|---------------------------|-------------------|---|
| Name d. Bhrg. | RKS 1 | UTM_E: 491473 | <p><u>GeoBüro Ulm</u></p> <p>Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm</p> <p>Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de</p> |
| Projekt | 20105 BG "Unter Lauen II" | UTM_N: 5353705 | |
| Auftraggeber | Gemeinde Grosselfingen | Höhe NN: 528,5 | |
| Bearbeiter | A. Werner | Datum: 09.06.2020 | |
| Anlage | 4 | Maßstab : 1:20 | |

RKS 2

532,60 m NN



532,00 m NN

531,00 m NN

530,00 m NN

529,00 m NN

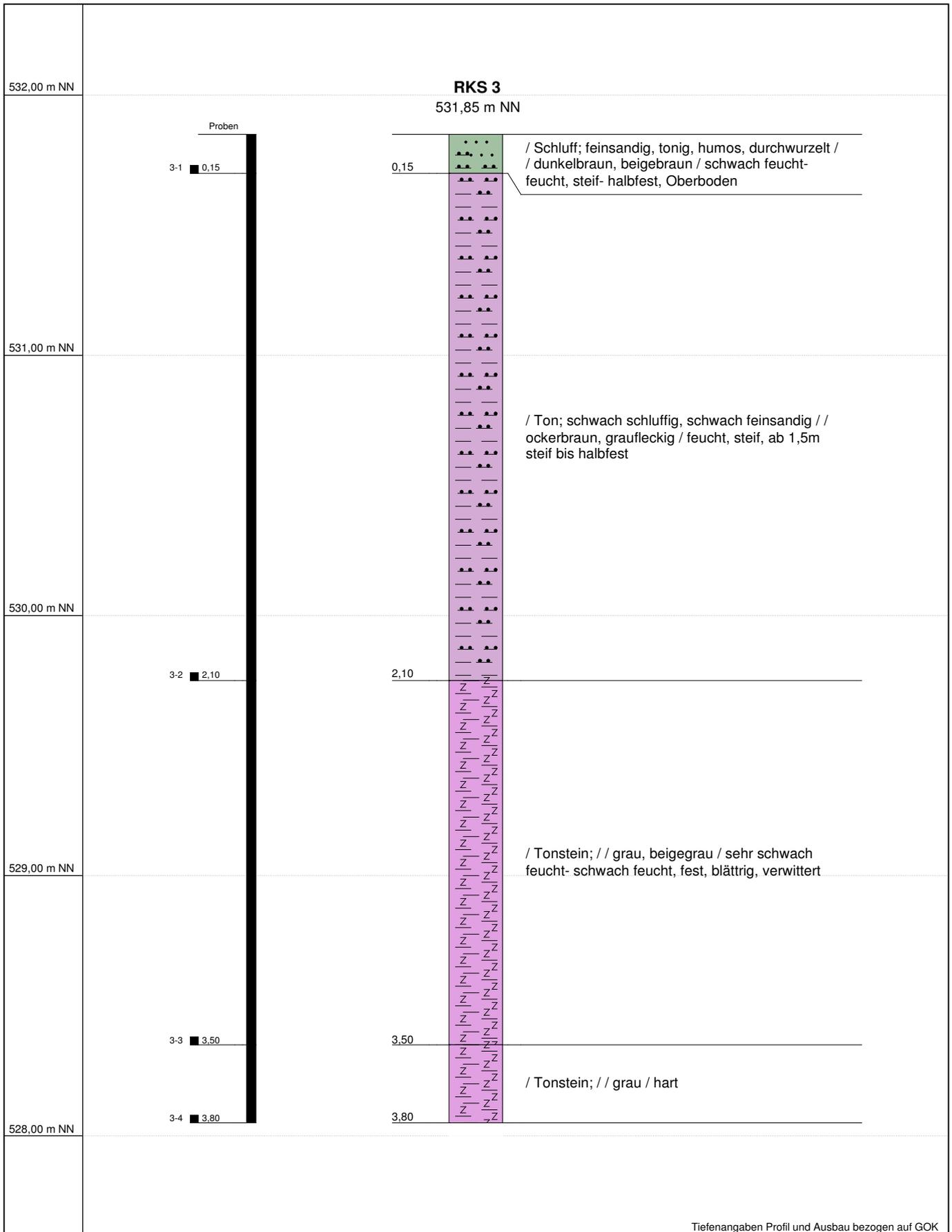
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | |
|---------------|---------------------------|-------------------|
| Name d. Bhrg. | RKS 2 | UTM_E: 491521 |
| Projekt | 20105 BG "Unter Lauen II" | UTM_N: 5353747 |
| Auftraggeber | Gemeinde Grossefingen | Höhe NN: 532,6 |
| Bearbeiter | A. Werner | Datum: 09.06.2020 |
| Anlage | 4 | Maßstab : 1:20 |

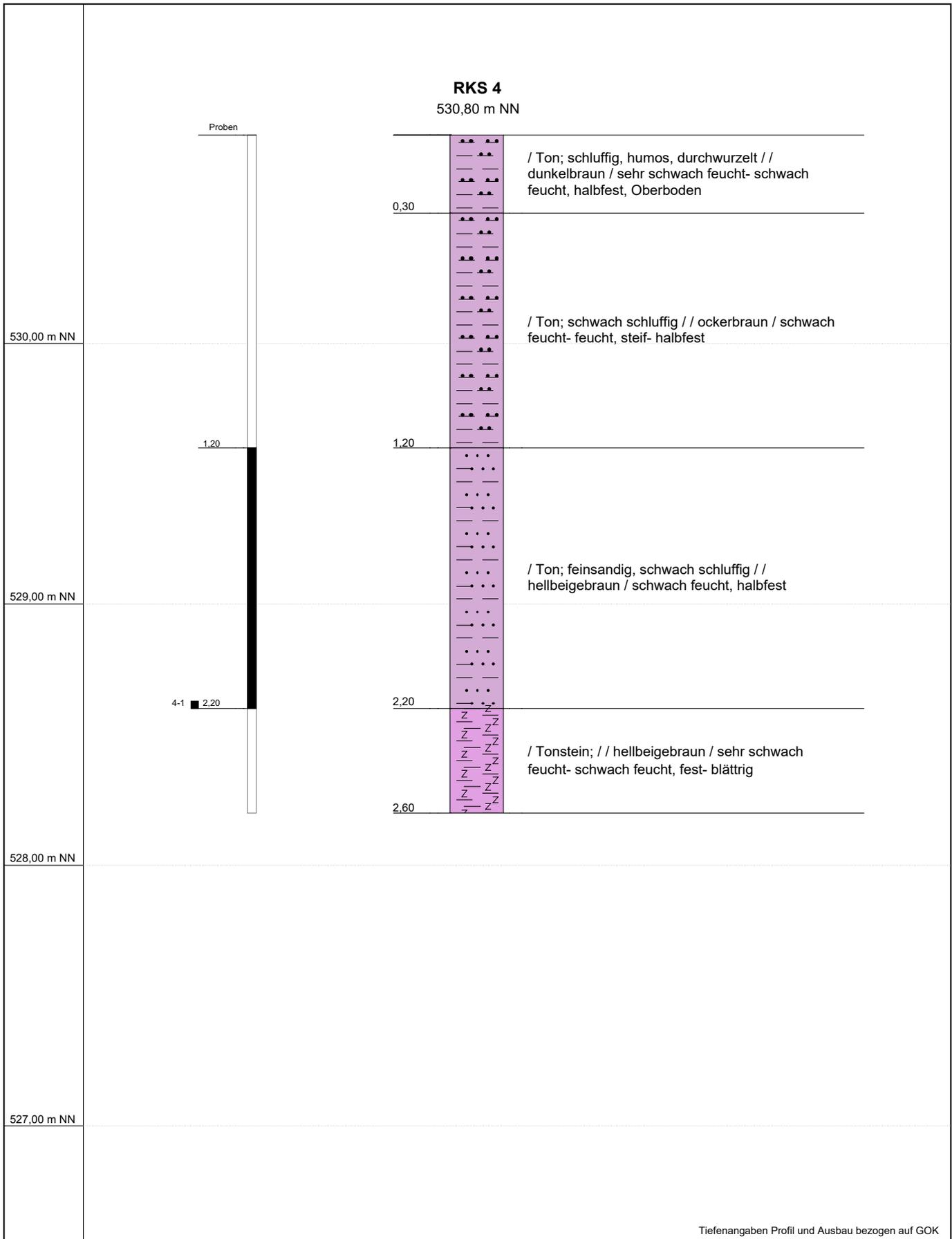
GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm

Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

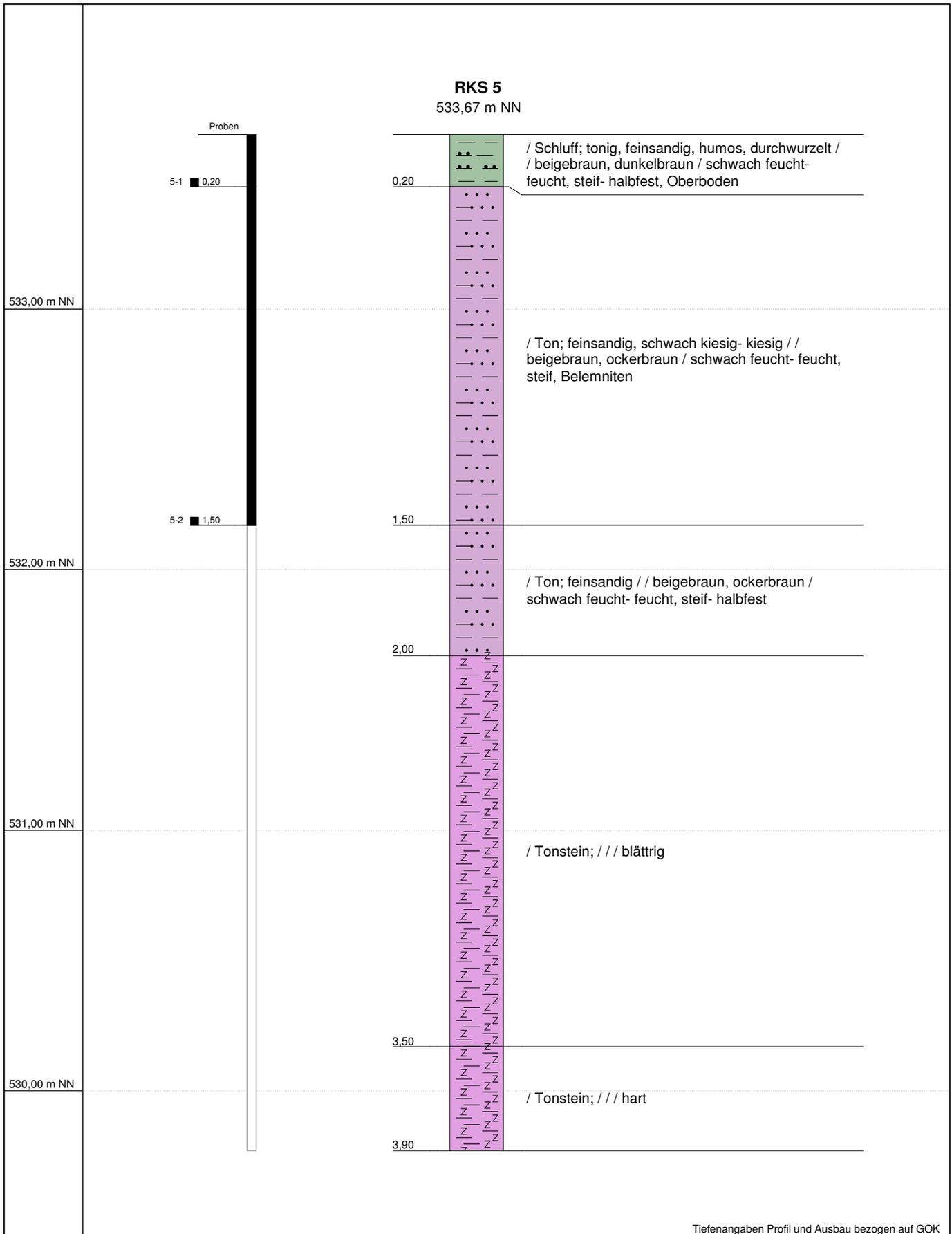


| | | | |
|---------------|---------------------------|-------------------|--|
| Name d. Bhrg. | RKS 3 | UTM_E: 491592 | <p>GeoBüro Ulm</p> <p>Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm</p> <p>Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de</p> |
| Projekt | 20105 BG "Unter Lauen II" | UTM_N: 5353738 | |
| Auftraggeber | Gemeinde Grossefingen | Höhe NN: 531,85 | |
| Bearbeiter | A. Werner | Datum: 09.06.2020 | |
| Anlage | 4 | Maßstab : 1:20 | |



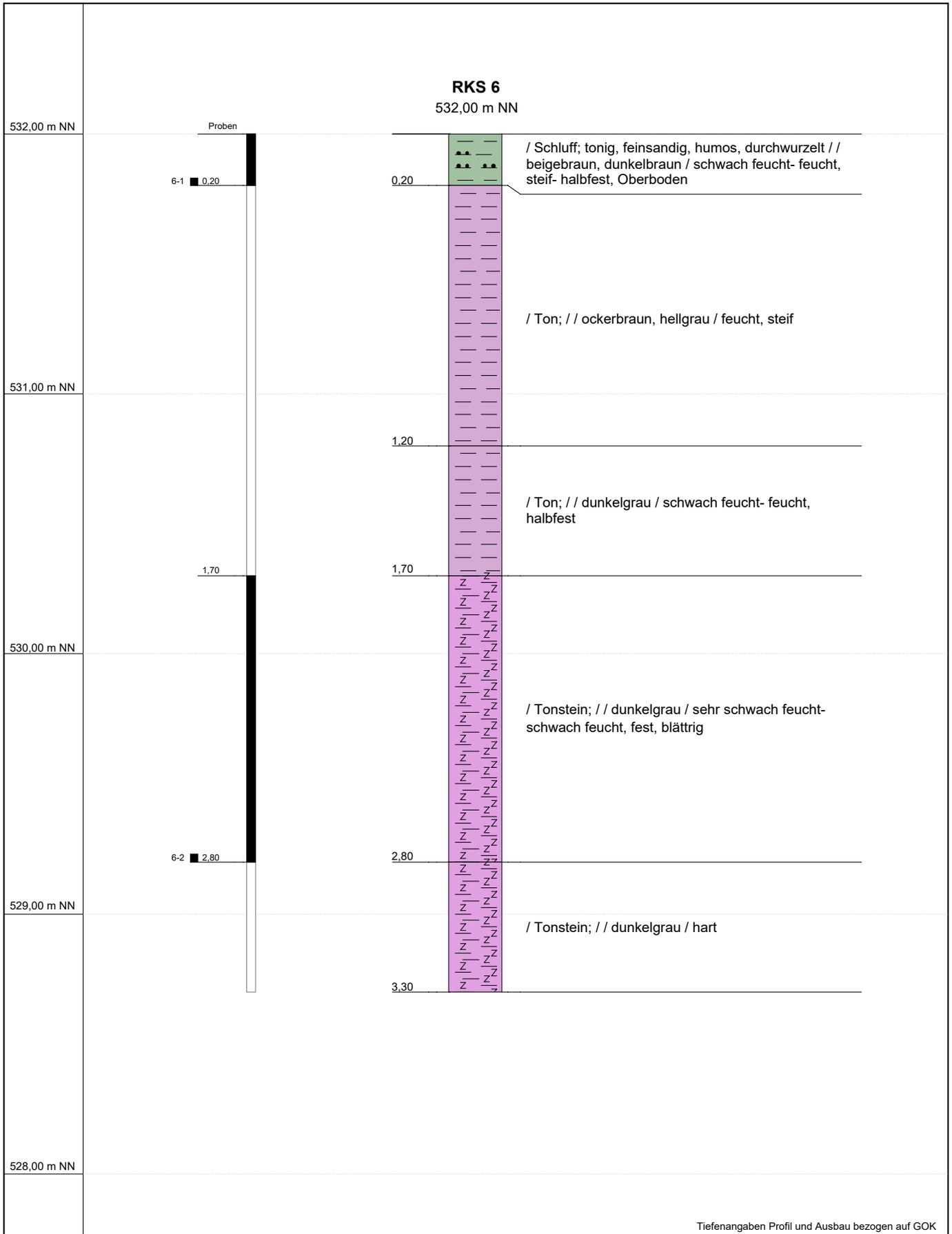
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---------------|---------------------------|-------------------|--|
| Name d. Bhrg. | RKS 4 | UTM_E: 491442 | <p>GeoBüro Ulm</p> <p>Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm</p> <p>Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de</p> |
| Projekt | 20105 BG "Unter Lauen II" | UTM_N: 5353797 | |
| Auftraggeber | Gemeinde Grosselfingen | Höhe NN: 530,8 | |
| Bearbeiter | A. Werner | Datum: 09.06.2020 | |
| Anlage | 4 | Maßstab : 1:20 | |



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---------------|---------------------------|-------------------|---|
| Name d. Bhrg. | RKS 5 | UTM_E: 491557 | <p><u>GeoBüro Ulm</u></p> <p>Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm</p> <p>Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de</p> |
| Projekt | 20105 BG "Unter Lauen II" | UTM_N: 5353803 | |
| Auftraggeber | Gemeinde Grosselfingen | Höhe NN: 533,67 | |
| Bearbeiter | A. Werner | Datum: 09.06.2020 | |
| Anlage | 4 | Maßstab : 1:20 | |

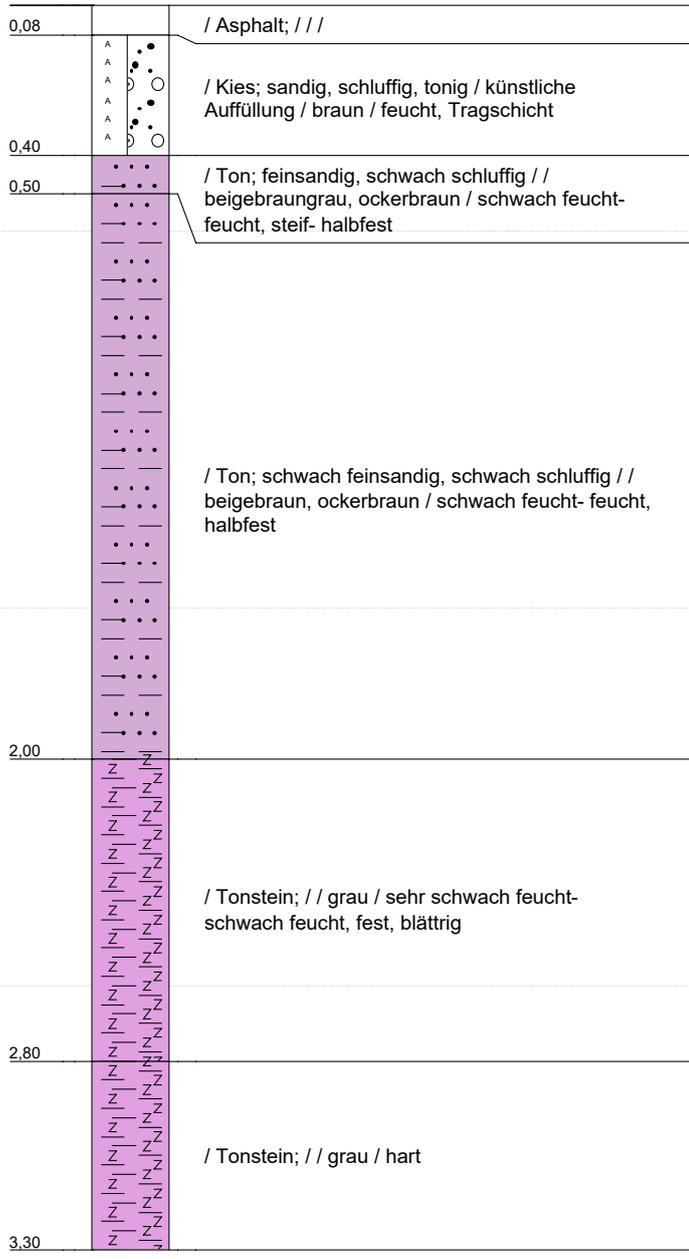
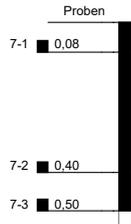


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---------------|---------------------------|-------------------|---|
| Name d. Bhrg. | RKS 6 | UTM_E: 491434,8 | <p style="text-align: center;"><u>GeoBüro Ulm</u></p> <p style="text-align: center;">Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm</p> <p style="text-align: center;">Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de</p> |
| Projekt | 20105 BG "Unter Lauen II" | UTM_N: 5353894 | |
| Auftraggeber | Gemeinde Grosselfingen | Höhe NN: 532 | |
| Bearbeiter | A. Werner | Datum: 09.06.2020 | |
| Anlage | 4 | Maßstab : 1:20 | |

RKS 7

535,60 m NN

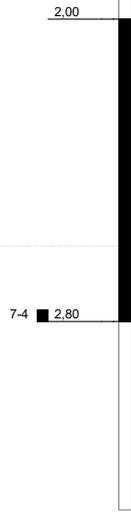


535,00 m NN

534,00 m NN

533,00 m NN

532,00 m NN



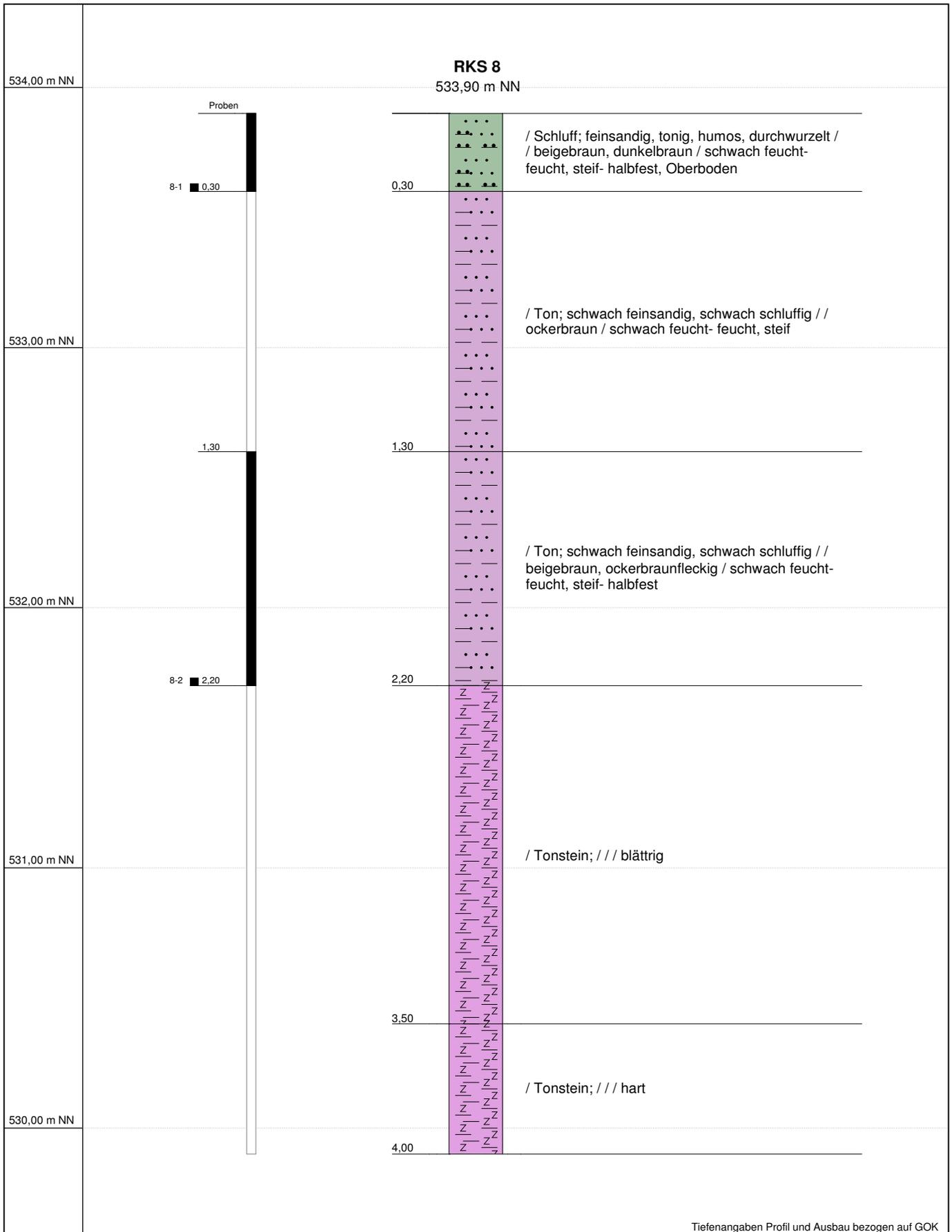
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | |
|---------------|---------------------------|-------------------|
| Name d. Bhrg. | RKS 7 | UTM_E: 491499 |
| Projekt | 20105 BG "Unter Lauen II" | UTM_N: 5353861 |
| Auftraggeber | Gemeinde Grosselfingen | Höhe NN: 535,6 |
| Bearbeiter | A. Werner | Datum: 09.06.2020 |
| Anlage | 4 | Maßstab : 1:20 |

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm

Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

| | | | |
|---------------|---------------------------|-------------------|---|
| Name d. Bhrg. | RKS 8 | UTM_E: 491544 | <p style="text-align: center;"><u>GeoBüro Ulm</u></p> <p style="text-align: center;">Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm</p> <p style="text-align: center;">Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de</p> |
| Projekt | 20105 BG "Unter Lauen II" | UTM_N: 5353875 | |
| Auftraggeber | Gemeinde Grossefingen | Höhe NN: 533,9 | |
| Bearbeiter | A. Werner | Datum: 09.06.2020 | |
| Anlage | 4 | Maßstab : 1:20 | |

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOBÜRO ULM
 Magirus-Deutz-Straße 9
 89077 ULM

Datum 19.06.2020
 Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330905

Auftrag **3026082 20105 Erschließung Grosselfingen**
 Analysennr. **330905**
 Probeneingang **12.06.2020**
 Probenahme **09./10.06.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber (Werner)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt-WW-Lauen II**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|-------------------------------|---------|--------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Gesamtfraktion | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Backenbrecher | | ° | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | ° 99,0 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin | mg/kg | 1,4 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Acenaphthylen | mg/kg | 0,11 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Acenaphthen | mg/kg | 4,0 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Fluoren | mg/kg | 2,7 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Phenanthren | mg/kg | 27^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Anthracen | mg/kg | 4,5^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Fluoranthen | mg/kg | 38^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Pyren | mg/kg | 29^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 10^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Chrysen | mg/kg | 12^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | 17^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg | 4,4 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 10^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | 2,1 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 6,9^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 5,3^{va)} | 0,5 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 170 | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erfordert, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 12.06.2020

Ende der Prüfungen: 17.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-10671336-DE-P1



AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 2

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 19.06.2020
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330905

Kunden-Probenbezeichnung Asphalt-WW-Lauen II

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/ 93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-10671336-DE-P2



AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 2

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOBÜRO ULM
 Magirus-Deutz-Straße 9
 89077 ULM

Datum 19.06.2020
 Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330933

Auftrag **3026082 20105 Erschließung Grosselfingen**
 Analysennr. **330933**
 Probeneingang **12.06.2020**
 Probenahme **09./10.06.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber (Werner)**
 Kunden-Probenbezeichnung **7-1 Lauen II**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|-------------------------------|---------|--------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Gesamtfraktion | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Backenbrecher | | ° | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | ° 97,4 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Naphthalin | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Fluoren | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,10 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Fluoranthen | mg/kg | 0,08 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Pyren | mg/kg | 0,08 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Chrysen | mg/kg | 0,12 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | 0,07 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,07 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,10 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 0,62^{x)} | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 12.06.2020

Ende der Prüfungen: 16.06.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich vereinbarten Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 19.06.2020
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330933

Kunden-Probenbezeichnung 7-1 Lauen II

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/ 93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-10671336-DE-P4



AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOBÜRO ULM
 Magirus-Deutz-Straße 9
 89077 ULM

Datum 19.06.2020
 Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330936

Auftrag **3026082 20105 Erschließung Grosselfingen**
 Analysennr. **330936**
 Probeneingang **12.06.2020**
 Probenahme **09./10.06.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber (Werner)**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP-OB Lauen II**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|-------------------------------|----------|-----------------|---|
| Analyse in der Gesamtfraktion | | | |
| Trockensubstanz | % | ° | DIN 19747 : 2009-07 |
| Königswasseraufschluß | | | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Arsen (As) | mg/kg | 78,6 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 35 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 32 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 0,3 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 64 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 31 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 58 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Zink (Zn) | mg/kg | 0,07 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Naphthalin | mg/kg | 98,4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Fluoren | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Phenanthren | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Anthracen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Fluoranthen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Pyren | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Chrysen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | <0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | n.b. | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| PCB (28) | mg/kg | <0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (52) | mg/kg | <0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (101) | mg/kg | <0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (138) | mg/kg | <0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (153) | mg/kg | <0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (180) | mg/kg | <0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-10671336-DE-P9



AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 2

Datum 19.06.2020
 Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330936

Kunden-Probenbezeichnung **MP-OB Lauen II**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|------------------|---------|-------------|-----------|---|
| PCB-Summe | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei neb. entstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 12.06.2020
 Ende der Prüfungen: 16.06.2020*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/ 93996-600
 serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
 Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOBÜRO ULM
 Magirus-Deutz-Straße 9
 89077 ULM

Datum 19.06.2020
 Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330958

Auftrag **3026082 20105 Erschließung Grosselfingen**
 Analysennr. **330958**
 Probeneingang **12.06.2020**
 Probenahme **09./10.06.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber (Werner)**
 Kunden-Probenbezeichnung **3-2 Lauen II**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|-----------------|-----------|--|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Masse Laborprobe | kg | ° 0,80 | 0,001 | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| Trockensubstanz | % | ° 73,2 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| pH-Wert (CaCl ₂) | | 5,9 | 0 | DIN ISO 10390 : 2005-12 |
| Cyanide ges. | mg/kg | 0,7 | 0,3 | DIN EN ISO 17380 : 2013-10 |
| EOX | mg/kg | <1,0 | 1 | DIN 38414-17 : 2017-01 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 30 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 25 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | <0,2 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 66 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 30 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 60 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Thallium (Tl) | mg/kg | 0,4 | 0,1 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Zink (Zn) | mg/kg | 91,1 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) | mg/kg | <50 | 50 | DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | <50 | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| <i>Naphthalin</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Acenaphthylen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Acenaphthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Fluoren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Phenanthren</i> | mg/kg | 0,11 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Anthracen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Fluoranthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Pyren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(a)anthracen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Chrysen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(b)fluoranthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(k)fluoranthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(a)pyren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Dibenz(ah)anthracen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(ghi)perylen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-10671336-DE-P23



AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Datum 19.06.2020
 Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330958

Kunden-Probenbezeichnung **3-2 Lauen II**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|--------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---|
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 0,11 ^{x)} | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| Dichlormethan | mg/kg | <0,2 | 0,2 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Trichlormethan | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Trichlorethen | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Tetrachlormethan | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Tetrachlorethen | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| LHKW - Summe | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| Benzol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Toluol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Ethylbenzol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| m,p-Xylol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| o-Xylol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Cumol | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Styrol | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Summe BTX | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| PCB (28) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (52) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (101) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (118) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (138) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (153) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (180) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB-Summe | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| PCB-Summe (6 Kongenere) | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |

Eluat

| | | | | |
|---------------------------|-------|-------------|--------|------------------------------|
| Eluaterstellung | | | | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| Temperatur Eluat | °C | 22,0 | 0 | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| pH-Wert | | 6,7 | 0 | DIN 38404-5 : 2009-07 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | <10 | 10 | DIN EN 27888 : 1993-11 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | <2,0 | 2 | DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | <2,0 | 2 | DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 |
| Phenolindex | mg/l | <0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 14402 : 1999-12 |
| Cyanide ges. | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 |
| Arsen (As) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Blei (Pb) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | <0,0005 | 0,0005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Chrom (Cr) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Nickel (Ni) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | <0,0002 | 0,0002 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 |
| Thallium (Tl) | mg/l | <0,0005 | 0,0005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Zink (Zn) | mg/l | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei neb. entstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-10671336-DE-P24



AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 3

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Datum 19.06.2020
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330958

Kunden-Probenbezeichnung **3-2 Lauen II**

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 12.06.2020
Ende der Prüfungen: 17.06.2020*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/ 93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GEOBÜRO ULM
 Magirus-Deutz-Straße 9
 89077 ULM

Datum 19.06.2020
 Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330960

Auftrag **3026082 20105 Erschließung Grosselfingen**
 Analysennr. **330960**
 Probeneingang **12.06.2020**
 Probenahme **09./10.06.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber (Werner)**
 Kunden-Probenbezeichnung **6-2 Lauen II**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|-----------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Masse Laborprobe | kg | ° 0,50 | 0,001 | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| Trockensubstanz | % | ° 91,1 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| pH-Wert (CaCl ₂) | | 7,9 | 0 | DIN ISO 10390 : 2005-12 |
| Cyanide ges. | mg/kg | <0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17380 : 2013-10 |
| EOX | mg/kg | <1,0 | 1 | DIN 38414-17 : 2017-01 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 9,9 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 5,2 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | <0,2 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 53 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 25 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 47 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Thallium (Tl) | mg/kg | 0,2 | 0,1 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Zink (Zn) | mg/kg | 80,2 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) | mg/kg | <50 | 50 | DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | <50 | 50 | DIN EN 14039 : 2005-01 |
| <i>Naphthalin</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Acenaphthylen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Acenaphthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Fluoren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Phenanthren</i> | mg/kg | 0,06 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Anthracen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Fluoranthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Pyren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(a)anthracen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Chrysen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(b)fluoranthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(k)fluoranthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(a)pyren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Dibenz(ah)anthracen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Benzo(ghi)perylen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |
| <i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 : 2006-05 |

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-10671336-DE-P.26



AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 3

Datum 19.06.2020
 Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330960

Kunden-Probenbezeichnung **6-2 Lauen II**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|--------------------------------|---------|----------------------------|-----------|---|
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 0,060 ^{x)} | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| Dichlormethan | mg/kg | <0,2 | 0,2 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| cis-1,2-Dichlorethen | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Trichlormethan | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| 1,1,1-Trichlorethan | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Trichlorethen | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Tetrachlormethan | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Tetrachlorethen | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| LHKW - Summe | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| Benzol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Toluol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Ethylbenzol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| m,p-Xylol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| o-Xylol | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Cumol | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Styrol | mg/kg | <0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 22155 : 2016-07 |
| Summe BTX | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| PCB (28) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (52) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (101) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (118) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (138) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (153) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (180) | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB-Summe | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| PCB-Summe (6 Kongenere) | mg/kg | n.b. | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |

Eluat

| | | | | |
|---------------------------|-------|-------------|--------|------------------------------|
| Eluaterstellung | | | | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| Temperatur Eluat | °C | 22,9 | 0 | DIN 38404-4 : 1976-12 |
| pH-Wert | | 9,1 | 0 | DIN 38404-5 : 2009-07 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 92 | 10 | DIN EN 27888 : 1993-11 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | <2,0 | 2 | DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 9,9 | 2 | DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 |
| Phenolindex | mg/l | <0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 14402 : 1999-12 |
| Cyanide ges. | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 |
| Arsen (As) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Blei (Pb) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Cadmium (Cd) | mg/l | <0,0005 | 0,0005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Chrom (Cr) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Kupfer (Cu) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Nickel (Ni) | mg/l | <0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Quecksilber (Hg) | mg/l | <0,0002 | 0,0002 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 |
| Thallium (Tl) | mg/l | <0,0005 | 0,0005 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |
| Zink (Zn) | mg/l | <0,05 | 0,05 | DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02 |

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei neb. entstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-10671336-DE-P27



AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 3

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

Datum 19.06.2020
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT 3026082 - 330960

Kunden-Probenbezeichnung **6-2 Lauen II**

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 12.06.2020
Ende der Prüfungen: 17.06.2020*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/ 93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



**Erschließung Neubaugebiet „Unter Lauen II“
in 72415 Grosselfingen**

Oberbodenuntersuchungen
Resorptionsverfügbarkeit von Arsen, Chrom und Nickel

Auftrags-Nummer: 20105-2

Auftraggeber: Gemeinde Grosselfingen
Bruderschaftsstraße 66
72415 Grosselfingen

Auftragnehmer: GeoBüro Ulm GmbH
Magirus-Deutz-Straße 9, 89077 Ulm,
Tel.: 0731 140 206 0, E-Mail: post@geoulm.de

Gutachter: Dipl. Geoökol. Niklas Emendörfer

Datum der Fertigstellung: 01.02.2021

Anzahl der Seiten: 15

Anzahl der Anlagen: 3

Inhalt

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Auftrag und Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Topographie, Geologie und Bebauung..... | 4 |
| 3 | Durchgeführte Untersuchungen | 6 |
| 3.1 | Entnahme der Oberbodenproben | 6 |
| 3.2 | Vermessungstechnische Arbeiten | 6 |
| 3.3 | Erstellung Mischprobe und Laboruntersuchungen | 7 |
| 4 | Darstellung der Ergebnisse | 8 |
| 4.1 | Arsen..... | 8 |
| 4.2 | Nickel | 9 |
| 4.3 | Chrom | 11 |
| 5 | Bodenverwertung..... | 12 |
| 6 | Zusammenfassung | 14 |

Anlagen

- 1 Übersichtskarte, Maßstab 1 : 25.000
- 2 Detailkarte, Maßstab 1 : 1.000
- 3 Prüfberichte der Laboruntersuchungen

1 Auftrag und Aufgabenstellung

Für das Untersuchungsgebiet sind erhöhte Schwermetallgehalte (Arsen, Nickel, Chrom) bekannt. Diese Schwermetallgehalte sind natürlichen Ursprungs (geogen). Im Rahmen unseres Baugrundgutachtens für das Neubaugebiet wurde u.a. der Oberboden untersucht. Der Oberboden hatte einen Arsengehalt von 35 mg/kg im Feststoff.

Der Prüfwert der Bundesbodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Kinderspielfläche) liegt bei 25 mg/kg Arsen und wurde somit überschritten. Der Prüfwert geht von der vollständigen Verfügbarkeit des Schadstoffs bei oraler Aufnahme aus.

Durch einen Resorptionsversuch nach DIN 19738, der die Stoffaufnahme im Darm simuliert, kann der tatsächlich aufnehmbare Anteil festgestellt werden. Damit kann über eine Gefährdung des Menschen für die geplante Nutzung entschieden werden. Das Landratsamt Zollernalbkreis hat in einer Stellungnahme Resorptionsversuche für Arsen, Nickel und Chrom gefordert.

Das GeoBüro Ulm wurde am 16.12.2020 durch Herrn Bürgermeister Dieringer beauftragt, für die geplante Erschließung „Unter Lauen II“ in Grosselfingen eine Beprobung des Oberbodens mit Bestimmung der Resorptionsverfügbarkeit von Arsen, Chrom und Nickel durchzuführen.

Ziel der Untersuchungen ist der Nachweis, dass die geogen erhöhten Schwermetallgehalte (Arsen, Chrom und Nickel) nur zum Teil vom Menschen resorbiert werden können und die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch / Kinderspielfläche eingehalten werden.

2 Topographie, Geologie und Bebauung

Grosselfingen liegt am Fuße der Westalb. Laut topographischer Höhenaufnahme [3] fällt die Erschließungsfläche nach Süden sowie nach Westen, zu einem Bachlauf hin leicht ab.



Abbildung 1 Blick nach Süden über das Erschließungsgebiet.

Der höchste Punkt im Erschließungsgebiet liegt im nördlichen Teil auf einer Höhe von rd. 535 m ü. NN. Der tiefste Punkt liegt auf rd. 528 m ü. NN im Südwesten der Erschließungsfläche.

Nach den Daten des Online-Karten-Viewers des LGRB [2] liegen im Untergrund des Erschließungsgebietes Gesteine der Obtususton-Formation vor. Es handelt dabei um Tonsteine des Unteren Jura. Die Tonsteine sind überlagert von Verwitterungsprodukten der Tonsteine – den Verwitterungslehmen.

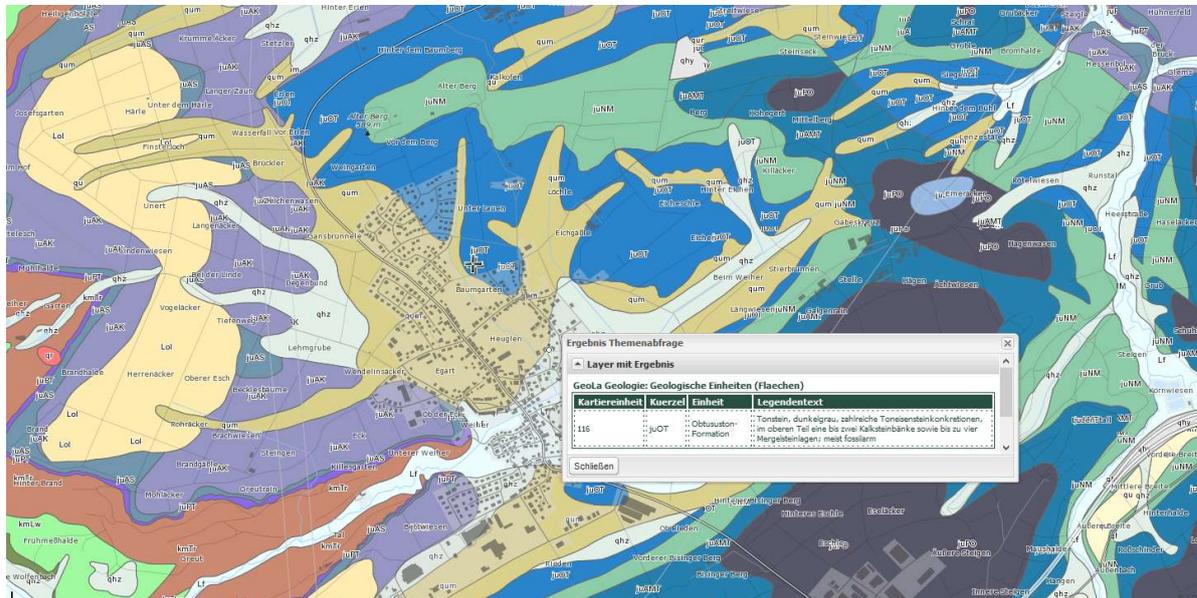


Abbildung 2 Geologische Karte, Quelle LGRB [2]

Die Flächen wurden bisher landwirtschaftlich genutzt.

3 Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Entnahme der Oberbodenproben

Zur Gewinnung der Oberbodenproben wurden am 21.12.2020 insgesamt 34 Einstiche mit einem Bohrstock durchgeführt. Es wurde von jedem Bauplatz eine Probe entnommen. Die Einstichtiefe beträgt ca. 25 cm. Für die Probe wurde Oberboden unterhalb der Grasnarbe entnommen. In *Abbildung 3* ist der Bohrstock mit der gewonnenen Probenmenge abgebildet.



Abbildung 3 Bohrstock zur Gewinnung der Oberbodenproben

Die Bodenansprache erfolgte durch das GeoBüro Ulm vor Ort.

3.2 Vermessungstechnische Arbeiten

Die Einstichstelle für die Probenahme wurde anhand des in Anhang 2 abgelegten Planes festgelegt. Innerhalb jeden Bauplatzes wurde eine Probe gewonnen. Die Koordinaten und Höhen der Ansatzpunkte wurden nicht ermittelt.

3.3 Erstellung Mischprobe und Laboruntersuchungen

Das gewonnene Probenmaterial wurde homogenisiert und eine Teilmenge (der Inhalt des Frischhaltebeutels) dem Labor SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Güttinger Straße 37, D-78315 Radolfzell übersandt. Das restliche Probenmaterial wird vom GeoBüro Ulm bis Juni 2021 aufbewahrt.



Abbildung 4 *Probenvorbereitung und Laborprobe*

In Abbildung 4 ist die gewonnene Probenmenge sowie die homogenisierte Laborprobe dargestellt.

4 Darstellung der Ergebnisse

Der Oberboden ist nach Bundesbodenschutzverordnung zu bewerten. Dargestellt wird die Einordnung anhand Arsen, Chrom und Nickel.

Für anfallenden Unterboden gilt in Baden-Württemberg die VwV Boden als Abfall für die Verwertung. Die Voruntersuchungen aus unserem Erschließungsgutachten ergaben zum Teil höhere Einstufungen als Z0 nach VwV Boden. Die erhöhten Schwermetallgehalte sind geogen bedingt. Der Aushub sollte in einer Grube vor Ort angenommen werden können.

4.1 Arsen

Die Arsenkonzentration in der Mischprobe des Oberbodens im geplanten Baugebiet beträgt 41,4 mg/kg Arsen. Die in unserem Baugrundgutachten untersuchte Oberbodenprobe hat einen Arsengehalt von 35 mg/kg. Der mobilisierbare Stoffgehalt für Arsen nach DIN 19738 beträgt 3,69 mg/kg. Die Beurteilungsgrundlage ist in *Tabelle 1* dargestellt.

| Beurteilungsgrundlage | Zielsetzung | Prüf- oder Grenzwert Arsen [mg/kg] | | Bemerkung |
|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---|
| Oberboden | | | | |
| Bundesbodenschutzverordnung | Boden-Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten | 200 | | 50 mg/kg bei staunassen Böden |
| Bundesbodenschutzverordnung | Boden-Mensch Wohngebiet | 50 | | Wert ohne Prüfung der Resorptionsverfügbarkeit |
| Bundesbodenschutzverordnung | Boden-Mensch Kinderspielfläche | 25 | | Wert gilt ohne Prüfung der Resorptionsverfügbarkeit |
| Unterboden | | | | |
| | | | VwV | |
| VwV Boden Ba.-Wü. | Verwertung | Z 0 _{Schluff} | 15 | uneingeschränkte Nutzung |
| | | Z 1.1 | 45 | offener Einbau mit Einschränkungen |
| | | Z 1.2 | 45 | |
| | | Z 2 | 150 | geschlossener Einbau, z.B. unter Straßen |

Tabelle 1 Beurteilungsgrundlagen Arsen

Unter Berücksichtigung der für den Menschen verfügbaren Arsenanteile (Resorptionsverfügbarkeit) besteht für die Nutzung als Wohngebiet sowie als Kinderspielfläche keine Einschränkung. Die Ergebnisse sind in *Tabelle 2* dargestellt. Die Laborprotokolle können *Anlage 3* entnommen werden.

| Probe | Arsengehalt im Oberboden in mg/kg | resorptionsverfügbares Arsen nach DIN 19738 in mg/kg (Untersuchung durch das Institut Fresenius) | resorptionsverfügbares Arsen nach DIN 19738 in % (Untersuchung durch das Institut Fresenius) |
|------------|-----------------------------------|--|--|
| Mischprobe | 41,4 | 3,69 | 8,9 |

Tabelle 2 Ergebnisse der Untersuchung der Resorptionsverfügbarkeit von Arsen, untersucht im Oberboden einer Mischprobe aus Einzelproben aller Bauplätze (Fraktion < 2 mm) Entnahmetiefe 0-0,20 m (max. 0,25 m)

4.2 Nickel

Die Nickelkonzentration in der Mischprobe des Oberbodens im geplanten Baugebiet beträgt 73,2 mg/kg Nickel. Die in unserem Baugrundgutachten untersuchte Oberbodenprobe hat einen Nickelgehalt von 58 mg/kg. Der mobilisierbare Stoffgehalt für Nickel nach DIN 19738 beträgt 10,5 mg/kg. Die Beurteilungsgrundlage ist in *Tabelle 3* dargestellt.

| Beurteilungs- grundlage | Zielsetzung | Prüf- oder Grenzwert Nickel [mg/kg] | | Bemerkung |
|----------------------------------|---|--|------------|--|
| Oberboden | | | | |
| Bundesbodenschutz- verordnung | Boden-Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten | - | | 50 mg/kg bei staunassen Böden |
| Bundesbodenschutz- verordnung | Boden-Mensch Wohngebiet | 140 | | Wert ohne Prüfung der Resorptionsverfügbarkeit |
| Bundesbodenschutz- verordnung | Boden-Mensch Kinderspielfläche | 70 | | Wert gilt ohne Prüfung der Resorptionsverfügbarkeit |
| Unterboden | | | | |
| | | | VwV | |
| VwV Boden Ba.-Wü. | Verwertung | Z 0 _{Schluff} | 50 | uneingeschränkte Nutzung |
| | | Z 1.1 | 150 | offener Einbau mit Einschränkungen |
| | | Z 1.2 | 150 | |
| | | Z 2 | 500 | geschlossener Einbau, z.B. unter Straßen |

Tabelle 3 Beurteilungsgrundlagen Nickel

Unter Berücksichtigung der für den Menschen verfügbaren Nickelanteile (Resorptionsverfügbarkeit) besteht für die Nutzung als Wohngebiet sowie als Kinderspielfläche keine Einschränkung. Die Ergebnisse sind in *Tabelle 4* dargestellt. Die Laborprotokolle können *Anlage 3* entnommen werden.

| Probe | Nickelgehalt im Oberboden in mg/kg | resorptionsverfügbares Nickel nach DIN 19738 in mg/kg (Untersuchung durch das Institut Fresenius) | resorptionsverfügbares Nickel nach DIN 19738 in % (Untersuchung durch das Institut Fresenius) |
|------------|--|--|--|
| Mischprobe | 73,2 | 10,5 | 14,3 |

Tabelle 4 Ergebnisse der Untersuchung der Resorptionsverfügbarkeit von Nickel, untersucht im Oberboden einer Mischprobe aus Einzelproben aller Bauplätze (Fraktion < 2 mm) Entnahmetiefe 0-0,20 m (max. 0,25 m)

4.3 Chrom

Die Chromkonzentration in der Mischprobe des Oberbodens im geplanten Baugebiet beträgt 83,4 mg/kg Chrom. Die in unserem Baugrundgutachten untersuchte Oberbodenprobe hat einen Chromgehalt von 64 mg/kg. Der mobilisierbare Stoffgehalt für Chrom nach DIN 19738 beträgt 6,91 mg/kg. Die Beurteilungsgrundlage ist in *Tabelle 5* dargestellt.

| Beurteilungsgrundlage | Zielsetzung | Prüf- oder Grenzwert Chrom [mg/kg] | | Bemerkung |
|-----------------------------|---|------------------------------------|------------|---|
| Oberboden | | | | |
| Bundesbodenschutzverordnung | Boden-Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten | - | | 50 mg/kg bei staunassen Böden |
| Bundesbodenschutzverordnung | Boden-Mensch Wohngebiet | 400 | | Wert ohne Prüfung der Resorptionsverfügbarkeit |
| Bundesbodenschutzverordnung | Boden-Mensch Kinderspielfläche | 200 | | Wert gilt ohne Prüfung der Resorptionsverfügbarkeit |
| Unterboden | | | | |
| | | | VwV | |
| VwV Boden Ba.-Wü. | Verwertung | Z 0 _{Schluff} | 60 | uneingeschränkte Nutzung |
| | | Z 1.1 | 180 | offener Einbau mit Einschränkungen |
| | | Z 1.2 | 180 | |
| | | Z 2 | 600 | geschlossener Einbau, z.B. unter Straßen |

Tabelle 5 Beurteilungsgrundlagen Chrom

Unter Berücksichtigung der für den Menschen verfügbaren Chromanteile (Resorptionsverfügbarkeit) besteht für die Nutzung als Wohngebiet sowie als Kinderspielfläche keine Einschränkung. Die Ergebnisse sind in *Tabelle 6* dargestellt. Die Laborprotokolle können *Anlage 3* entnommen werden.

| Probe | Chromgehalt im Oberboden in mg/kg | resorptionsverfügbares Chrom nach DIN 19738 in mg/kg (Untersuchung durch das Institut Fresenius) | resorptionsverfügbares Chrom nach DIN 19738 in % (Untersuchung durch das Institut Fresenius) |
|------------|-----------------------------------|--|--|
| Mischprobe | 83,4 | 6,91 | 8,3 |

Tabelle 6 Ergebnisse der Untersuchung der Resorptionsverfügbarkeit von Chrom, untersucht im Oberboden einer Mischprobe aus Einzelproben aller Bauplätze (Fraktion < 2 mm) Entnahmetiefe 0-0,20 m (max. 0,25 m)

5 Bodenverwertung

Sollte die Abgabe von überschüssigem Oberboden an Dritte wegen erhöhten Schwermetallgehalten problematisch sein, könnte sämtlicher Oberboden auf dem jeweiligen Baugrundstück verwertet werden.

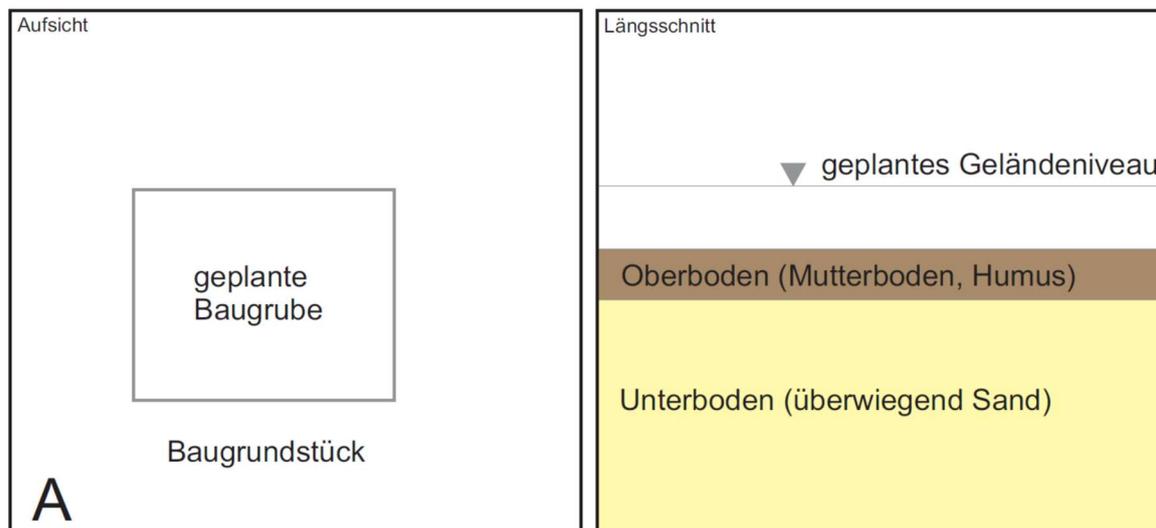


Abbildung 7 A Ausgangslage (schematisch, ohne Maßstab)

Zunächst muss der Oberboden vollständig (ca. 0,3 m) abgeschoben und an einer Grundstücksseite zu einer Oberbodenmiete angehäuft werden.

Anschließend kann die Baugrube soweit notwendig ausgehoben und der Aushub seitlich gelagert werden. Ob eine Teilabfuhr von Aushub notwendig ist, muss zuvor für jedes Bauvorhaben mit einer Massenbilanz überprüft werden.

Sollten, z. B. durch den Bau von Kellern, überschüssige Massen anfallen, so ist ausschließlich absolut humusfreier Erdaushub abzufahren. Der humusfreie Erdaushub soll als geogen belasteter Boden auf die lokale Erddeponie abgefahren werden.

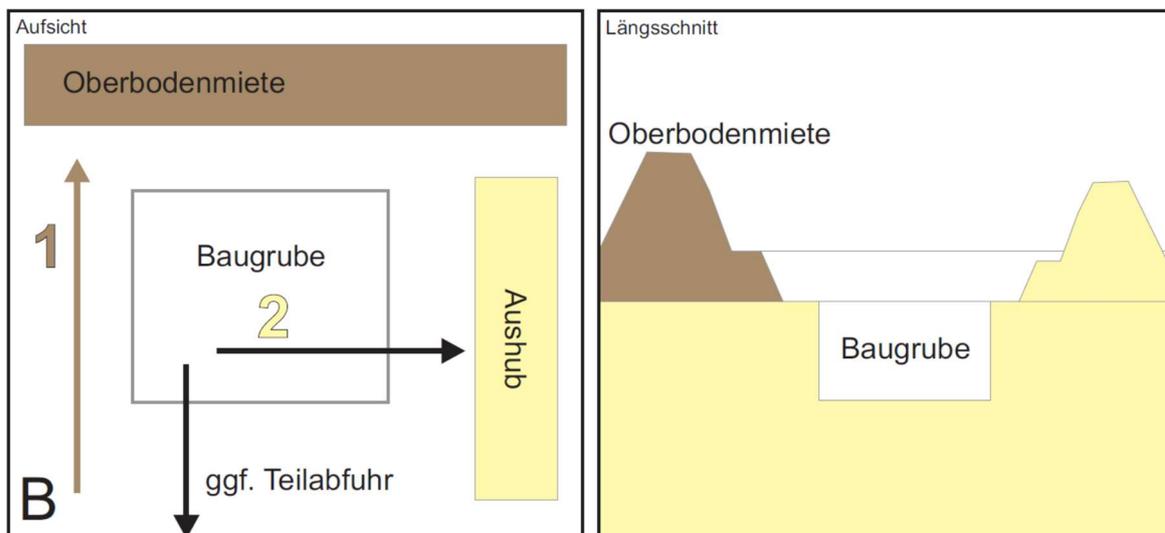


Abbildung 8 B Bauvorbereitung (schematisch, ohne Maßstab)

Zur Vermeidung der Verdichtung von Oberboden und Unterboden und dem Erhalt der Bodenfunktionen und der Drainageleistung der tieferen Bodenschichten empfehlen wir:

- Durchführung der Erdarbeiten nur bei befahrbaren Böden (d.h. ausreichend abgetrocknet)
- Befahrung minimieren, keine Befahrung von Bodenmieten
- Oberboden in trapezförmigen Mieten bis maximal 2 m Höhe lagern
- Unterboden in trapezförmigen Mieten bis maximal 5 m Höhe lagern
- abschnittsweise unverdichteter Einbau des Unterbodens bei geeigneter Witterung, keine weitere Befahrung
- abschnittsweise unverdichteter Einbau des Oberbodens bei geeigneter Witterung, keine weitere Befahrung

Nach der Fertigstellung des Bauvorhabens ist zunächst der humusfreie Erdaushub auf dem Baugrundstück zu verteilen.

Abschließend wird der Oberboden auf dem nicht überbauten Grundstück verteilt.

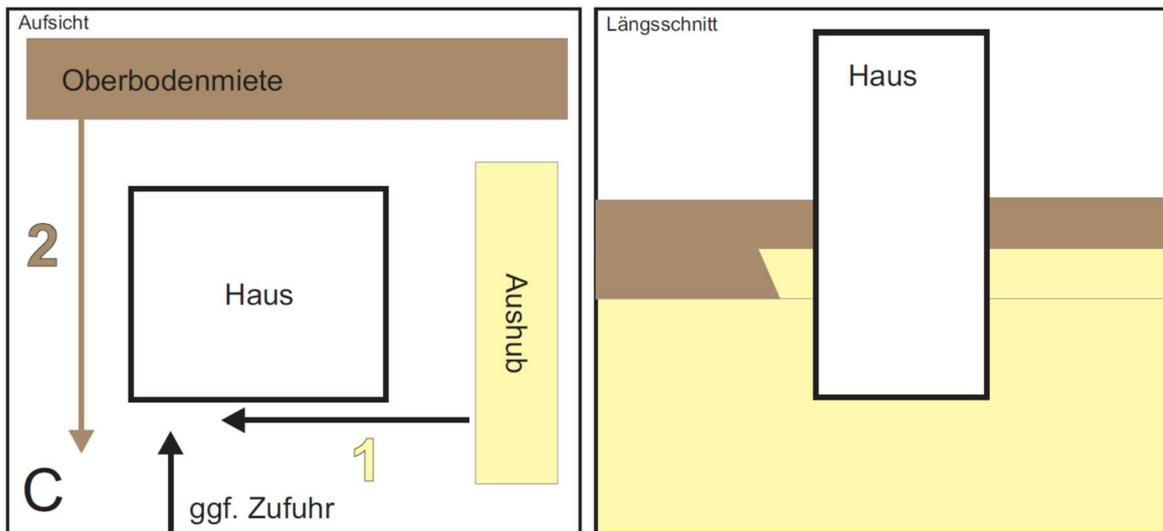


Abbildung 9 C Fertigstellung der Außenanlagen (schematisch, ohne Maßstab)

6 Zusammenfassung

Nach Untersuchung der für den Menschen verfügbaren Arsen-, Nickel- und Chromanteile (Resorptionsverfügbarkeit) durch das Institut Fresenius im Januar 2021 besteht für die Nutzung als Wohngebiet sowie als Kinderspielfläche keine Einschränkung und keine Gefährdung.

Mit freundlichen Grüßen

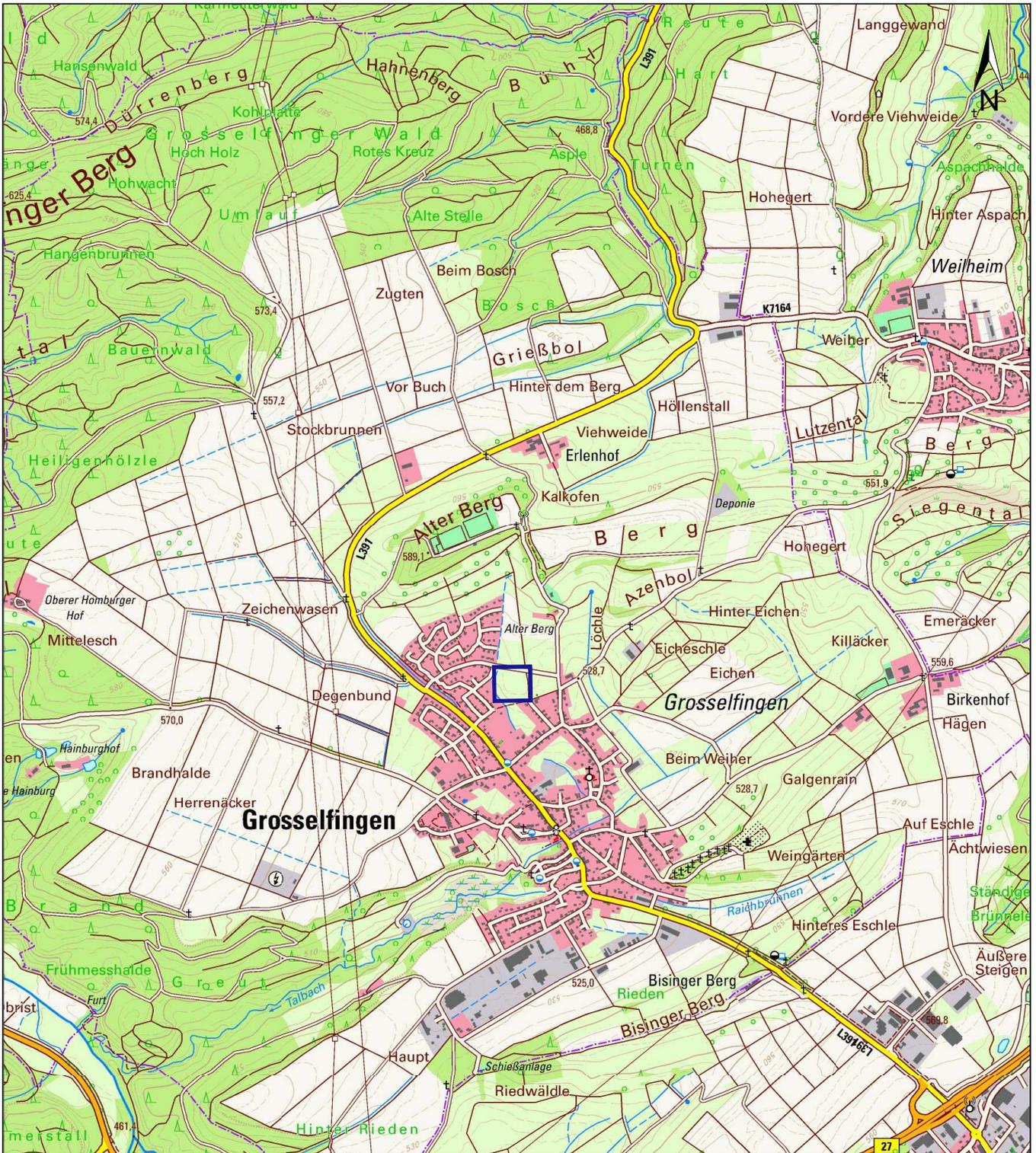
GeoBüro Ulm GmbH

N. Emendörfer

Dipl. Geoökol. N. Emendörfer

Literaturverzeichnis

- [1] Entwicklungskonzept "Unter Lauen II" - Flächenbilanz, M 1 : 1.000, Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH, März 2020
- [2] LGRB-Kartenviewer <<http://maps.lgrb-bw.de/>>, Stand 05.08.2020
- [3] Topographische Karte „Unter Lauen“, M 1 : 1.000
- [4] RuVA-StB 01, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphalt, Ausgabe 2001, Fassung 2005
- [5] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007
- [6] Daten- und Kartendienst der LUBW, <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, Stand 05.08.2020
- [7] BWK-Regelwerk, Merkblatt BWK-M8, Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes für Bauwerksabdichtungen, September 2009
- [8] Simmer, K.: Grundbau 1 - Bodenmechanik Erdstatische Berechnungen. - Teubner Verl., Stuttgart 1987
- [9] Prinz, H., Strauß, R.: Abriss der Ingenieurgeologie. - 4. Aufl., Spektrum Verl., 2006
- [10] DGGT, EAB - Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben". - Ernst & Sohn Verl., Berlin 2012
- [11] RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
- [12] ZTV E-StB 17: Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2017



Legende

 Projektgebiet

**Erschließung Neubaugebiet „Unter Lauen II“
in 72415 Grosselfingen**

Oberbodenuntersuchungen
Resorptionsverfügbarkeit von Arsen, Chrom und Nickel

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm
post@geoulm.de 0731 / 140 206 0

| | |
|--------------|------------|
| Projekt-Nr.: | 20105-2 |
| Planstand: | 01/2021 |
| Maßstab: | 1 : 25.000 |
| Anlage: | 1 |



Legende

- Oberbodenprobe - Einstich Bohrstock
- Baggerschurf (S)
- Rammkernsondierung (RKS)

Baugrunduntersuchung

N

**Erschließung Neubaugebiet „Unter Lauen II“
in 72415 Grosselfingen**

Oberbodenuntersuchungen
Resorptionsverfügbarkeit von Arsen, Chrom und Nickel

Plangrundlage: Entwicklungskonzept "Unter Lauen II" (Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH, 03/2020)

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm
post@geoulm.de 0731 / 140 206 0

| | |
|--------------|-----------|
| Projekt-Nr.: | 20105-2 |
| Planstand: | 01/2021 |
| Maßstab: | 1 : 1.000 |
| Anlage: | 2 |

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GeoBüro Ulm GmbH
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 Ulm

Prüfbericht: 5619626-01
Auftragsnummer: 5619626
Kundennummer: 10122263



Herr P. Breig
Phone: +49 7732 94162-30
Fax: +49 89 1250 4064-090
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety (EHS)

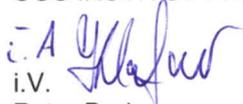
Radolfzell, den 22.01.2021

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Str. 37
78315 Radolfzell
Seite 1 von 2

| | |
|-----------------------|--|
| Ihr Auftrag/ Projekt: | Erschließung 3 NBG, Grosselfingen |
| Ihr Bestellzeichen: | 20105 |
| Ihr Bestelldatum: | 23.12.2020 |
| Probennahme durch: | Auftraggeber |
| Probeneingang am: | 29.12.2020 |
| Ort der Prüfung: | SGS Institut Fresenius GmbH, Am Technologiepark 10, 45699 Herten |

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH


i.V.
Peter Breig
Projektleiter


i.A.
Melanie Heidenberger
Customer Service

Ergebnisbericht vom 22.01.2021 zu Auftrag Nr.: 5619626, GeoBüro 89077 Ulm GmbH
 Projekt: Erschließung 3 NBG, Grosseiffingen
 Seite 2 von 2

Bestimmung der Resorptionsverfügbarkeit von Arsen in Bodenproben nach DIN 19738 (Juli 2017)

Anmerkung: alle Untersuchungen wurden unter Zusatz von Vollmilchpulver durchgeführt.

| Proben-Nr.: | Bezeichnung: | Ausgangsmaterial [W _{i, fest}] mg/kg | mobilisierter Stoffgehalt [W _{i, mob}] mg/kg | mobilisierter Stoffgehalt in % des Ausgangsmaterials | Partikelrückstand [W _{i, part}] mg/kg | Wiederfindungsrate $\frac{[W_{i, mob}] + [W_{i, part}]}{[W_{i, fest}]} * 100$ % |
|-------------|---|--|--|---|---|---|
| 201310832 | Unter Lauen II MP Oberboden | 41,4 | 3,69 | 8,9 | 38,9 | 103 |
| 201310833 | Östlich der Egartstraße MP Oberboden | 54,8 | 1,78 | 3,2 | 58,2 | 109 |
| 201310834 | Nördlicher Ortseingang MP Oberboden | 27,2 | 0,31 | 1,1 | 29,5 | 109 |

-Ende des Prüfberichtes-

Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Für Konsequenzen, die auf eine eventuell unsachgemäße Probenahme zurückzuführen sind, übernimmt die SGS Institut Fresenius GmbH keine Haftung.
 Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen.
 Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln.
 Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben der Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhaltes oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GeoBüro Ulm GmbH
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 Ulm

Prüfbericht: 5619626-02
Auftragsnummer: 5619626
Kundennummer: 10122263



Herr P. Breig
Phone: +49 7732 94162-30
Fax: +49 89 1250 4064-090
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety (EHS)

Radolfzell, den 22.01.2021

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Str. 37
78315 Radolfzell
Seite 1 von 2

Ihr Auftrag/ Projekt: Erschließung 3 NBG, Grosselfingen
Ihr Bestellzeichen: 20105
Ihr Bestelldatum: 23.12.2020
Probennahme durch: Auftraggeber
Probeneingang am: 29.12.2020
Ort der Prüfung: SGS Institut Fresenius GmbH, Am Technologiepark 10, 45699 Herten

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. 
i.V.
Peter Breig
Projektleiter

i.A. 
Melanie Heidenberger
Customer Service

Ergebnisbericht vom 22.01.2021 zu Auftrag Nr.: 5619626, GeoBüro 89077 Ulm GmbH
 Projekt: Erschließung 3 NBG, Grosseiflingen
 Seite 2 von 2

Bestimmung der Resorptionsverfügbarkeit von Nickel in Bodenproben nach DIN 19738 (Juli 2017)

Anmerkung: alle Untersuchungen wurden unter Zusatz von Vollmilchpulver durchgeführt.

| Proben-Nr.: | Bezeichnung: | Ausgangsmaterial [W _{i, fest}] mg/kg | mobilisierter Stoffgehalt [W _{i, mob}] mg/kg | mobilisierter Stoffgehalt in % des Ausgangsmaterials | Partikelrückstand [W _{i, part}] mg/kg | Wiederfindungsrate [W _{i, mob}]+[W _{i, part}]*100/[W _{i, fest}] % |
|-------------|---|--|--|---|---|---|
| 201310832 | Unter Lauen II MP Oberboden | 73,2 | 10,5 | 14,3 | 67,0 | 106 |
| 201310833 | Östlich der Egartstraße MP Oberboden | 77,6 | 1,32 | 1,7 | 83,5 | 109 |
| 201310834 | Nördlicher Ortseingang MP Oberboden | 61,4 | 8,41 | 13,7 | 59,1 | 110 |

-Ende des Prüfberichtes-

Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Für Konsequenzen, die auf eine eventuell unsachgemäße Probenahme zurückzuführen sind, übernimmt die SGS Institut Fresenius GmbH keine Haftung.
 Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen.
 Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln.
 Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben der Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument verbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhaltes oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH · Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GeoBüro Ulm GmbH
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 Ulm

Prüfbericht: 5619626-03
Auftragsnummer: 5619626
Kundennummer: 10122263



Herr P. Breig
Phone: +49 7732 94162-30
Fax: +49 89 1250 4064-090
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety (EHS)

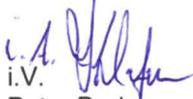
Radolfzell, den 22.01.2021

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Str. 37
78315 Radolfzell
Seite 1 von 2

Ihr Auftrag/ Projekt: Erschließung 3 NBG, Grosselfingen
Ihr Bestellzeichen: 20105
Ihr Bestelldatum: 23.12.2020
Probennahme durch: Auftraggeber
Probeneingang am: 29.12.2020
Ort der Prüfung: SGS Institut Fresenius GmbH, Am Technologiepark 10, 45699 Herten

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. 
i.V. 
Peter Breig
Projektleiter

i.A. 
Melanie Heidenberger
Customer Service

Ergebnisbericht vom 22.01.2021 zu Auftrag Nr.: 5619626, GeoBüro 89077 Ulm GmbH
 Projekt: Erschließung 3 NBG, Grosseiffingen
 Seite 2 von 2

Bestimmung der Resorptionsverfügbarkeit von Chrom in Bodenproben nach DIN 19738 (Juli 2017)

Anmerkung: alle Untersuchungen wurden unter Zusatz von Vollmilchpulver durchgeführt.

| Proben-Nr.: | Bezeichnung: | Ausgangsmaterial [W _{i, fest}] mg/kg | mobilisierter Stoffgehalt [W _{i, mob}] mg/kg | mobilisierter Stoffgehalt in % des Ausgangsmaterials | Partikelrückstand [W _{i, part}] mg/kg | Wiederfindungsrate [W _{i, mob}] + [W _{i, part}] * 100 / [W _{i, fest}] % |
|-------------|---|--|--|---|---|---|
| 201310832 | Unter Lauen II MP Oberboden | 83,4 | 6,91 | 8,3 | 84,1 | 109 |
| 201310833 | Östlich der Egartstraße MP Oberboden | 78,4 | 2,66 | 3,4 | 83,4 | 110 |
| 201310834 | Nördlicher Ortseingang MP Oberboden | 69,5 | 3,03 | 4,4 | 73,4 | 110 |

-Ende des Prüfberichtes-

Hinweis: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Für Konsequenzen, die auf eine eventuell unsachgemäße Probenahme zurückzuführen sind, übernimmt die SGS Institut Fresenius GmbH keine Haftung.
 Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs.com zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen.
 Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln.
 Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben der Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument verbindet die Parteien von Rechtsgeheimnissen aber nicht von ihnen insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhaltes oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Gemeinde Grosselfingen

**Bebauungsplan „Untere Lauen II“
Verlust einer Mageren Flachlandmähwiese
(FFH-Lebensraumtyp 6510)
Ausgleichs- und Umsetzungskonzeption**



Auftraggeber: Gemeinde Grosselfingen
Bruderschaftsstraße 66
72415 Grosselfingen

Auftragnehmer: StadtLandFluss
Plochinger Straße 14a
72622 Nürtingen
Tel. 07022 - 2165963
Mail: info@stadtlandfluss.org, www.stadtlandfluss.org



Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Anja Gentner
B. eng. Florian Gautsch
Prof. Dr. Christian Küpfer

Datum: 02.07.2021

1 Ausgangssituation und Fragestellung

Die Gemeinde Grosselfingen plant die Ausweisung des Bebauungsplans „Untere Lauen II“. Im Geltungsbereich befindet sich eine Magere Flachlandmähwiese (FFH-Lebensraumtyp 6510), für deren (teilweisen) Verlust ein Ausgleich erforderlich ist (vgl. Abb. 1). Die vorliegende Konzeption beinhaltet die Darstellung der aktuellen Situation, eine Beurteilung des Eingriffs in die Mähwiese sowie einen Vorschlag für einen Ausgleich und die dazu erforderlichen Voraussetzungen und notwendigen Maßnahmen einschließlich dauerhaftem Erhalt / Pflege.

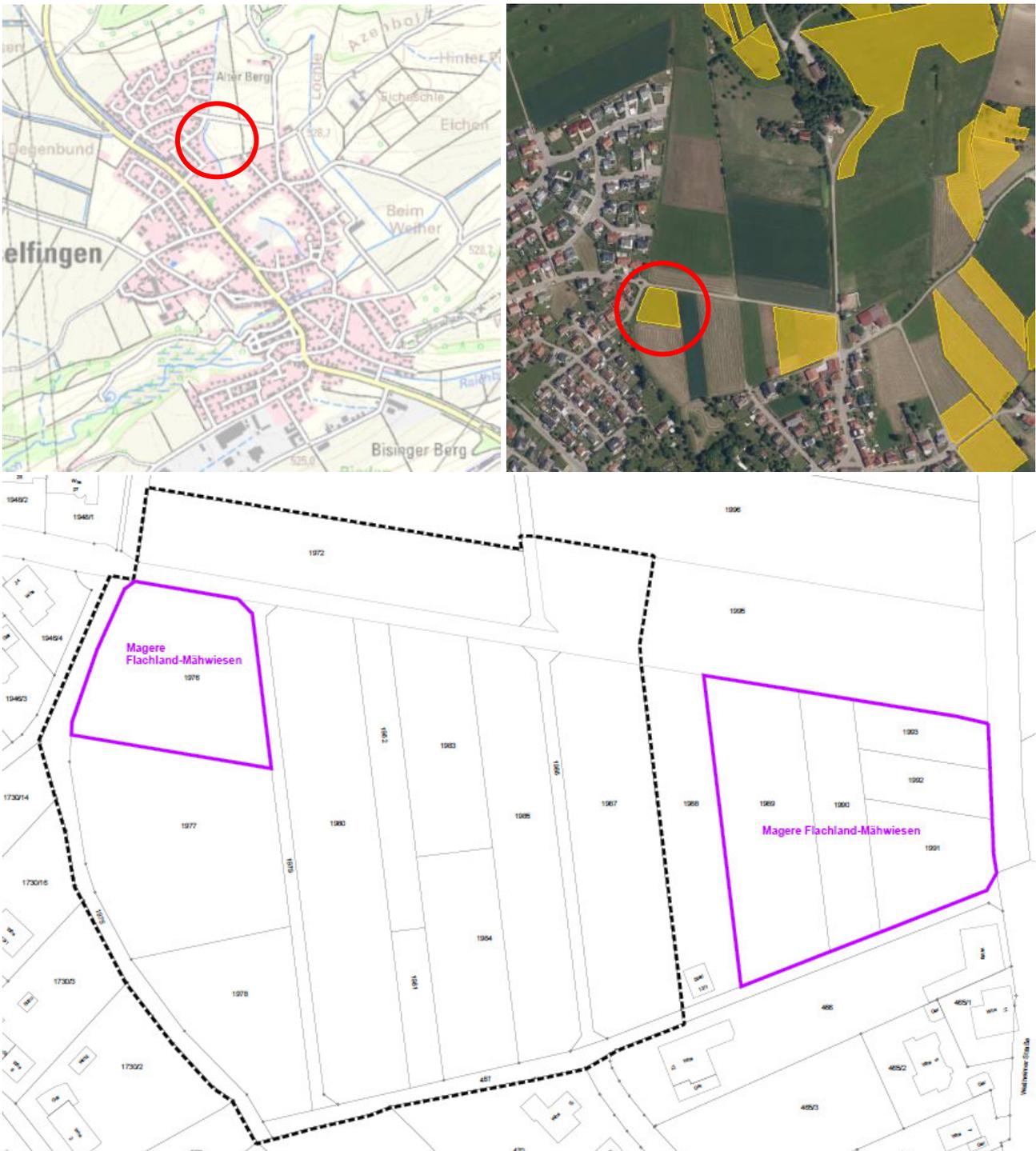


Abb. 1: Lage des Bebauungsplangebietes und der betroffenen FFH-Mähwiese (Grundlage: LANDSIEDLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG GMBH und LUBW DATEN- UND KARTENDIENST)

2 Aktuelle Situation und Bestand: FFH-Mähwiese im Plangebiet

Bei der FFH-Mähwiese im Plangebiet (vgl. Abb. 1 und Abb. 2) handelt es sich um die „Glatthaferwiese wechselfrischer Standorte im Gewann Unter Lauen NE Grosselfingen“ (6510800046054564). Der vollständige Erhebungsbogen ist im Anhang zu finden.

Die Kartierung erfolgte im Jahr 2014. Die Mähwiese wird wie folgt beschrieben: *Mäßig artenreiche Glatthafer-Wiese, wechselfrischer Standorte, in ebener Lage. Der Bestand ist homogen ausgebildet. Die Wiesenstruktur ist hochwüchsig und durch eine mäßig dichte Schicht von Obergräsern, von mittelhohen Gräsern und von Kräutern geprägt. Gräser und Kräuter liegen in einem ausgewogenen Verhältnis vor. Die Wiese ist durch eine geringe Anzahl an Magerkeitszeigern geprägt, die aber regelmäßig vorkommen. Stickstoffzeiger finden sich nur wenige. Aspektprägend sind Scharfer Hahnenfuß und Orientalischer Bocksbart. Ebenso kommen als Feuchtezeiger Großer Wiesenknopf, Kuckucks-Lichtnelke und Wiesen-Knöterich vor. Die Fläche wird vermutlich regelmäßig gemäht.*

Die Einstufung des Erhaltungszustandes erfolgt trotz der gut ausgeprägten Struktur und des geringen Anteils an Stickstoffzeigern sowie der fehlenden Beeinträchtigungen aufgrund des verarmten Arteninventars in Stufe C (durchschnittlicher Erhaltungszustand).



Abb. 2: Fotodokumentation: Magere Flachlandmähwiese im Plangebiet – Aufnahmedatum 31.05.2020

3 Ermittlung des Eingriffs in die bestehende FFH-Mähwiese

Mit der Ausweisung des Bebauungsplans „Untere Lauen II“ ist ein Eingriff in die FFH-Mähwiese verbunden. Die Wiese umfasst eine Fläche von 2.600 m² (vgl. Abb. 3). Nach aktuellem Planstand betrifft der unmittelbare Flächenverlust nur ca. die Hälfte der Mähwiese (ca. 1.300 m²). Die restliche Mähwiesenfläche (ebenfalls ca. 1.300 m²) liegt innerhalb einer geplanten Grünfläche. Sowohl aufgrund der durch die angrenzende Bebauung eintretenden Randeinflüsse auf und Nutzung der Grünfläche wie auch durch die zukünftige innerörtliche Lage (Bedingung für Magere Flachland-Mähwiesen: Lage außerhalb des geschlossenen Siedlungsbereiches) ist auch für diesen Teil vom Verlust auszugehen.

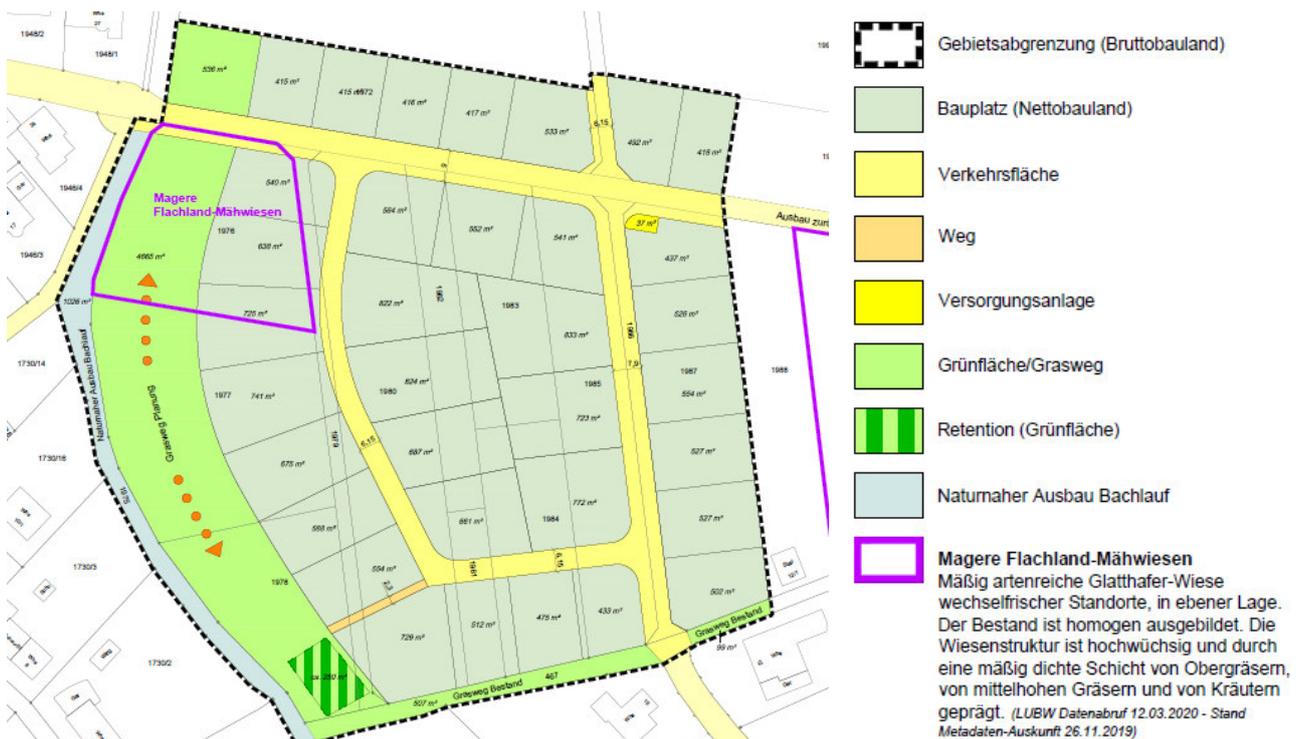


Abb. 3: Entwicklungskonzept „Untere Lauen II“ (LANDSIEDLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG GMBH, MÄRZ 2020) und Eingriff in die FFH-Mähwiese

4 Vorschlag für eine Ausgleichsmaßnahme auf Flst. 2750

Zur Sicherung des Erhaltungszustands des FFH-Lebensraumtyps 6510 „Magere Flachlandmähwiese“ muss ein Ausgleich für die verloren gehende Mähwiesen-Fläche im Verhältnis 1:1 geschaffen werden.

Dies ist im Südwesten von Grosselfingen auf Flst. 2750 vorgesehen. Das Flst. befindet sich nördlich des Talbachs in südexponierter, unverschatteter Lage und liegt in der Trossingen-Formation (Knollenmergel) des Mittelkeupers mit Pelosol und Braunerde-Pelosol als Böden. Die Bodenfruchtbarkeit wird in der Einstufung der Bodenfunktionen mit mittel (2,0) bewertet (LGRB Kartenviewer). Innerhalb dieses Flurstücks mit seinen geologischen und bodenkundlichen Einheiten befinden sich bereits zwei Magere Flachland-Mähwiesen (Daten- und Kartendienst LUBW 2021), so dass geeignete Ausgangsbedingungen zur Entwicklung von Mageren Flachland-Mähwiesen vorliegen. Momentan findet die Nutzung überwiegend als Standweide mit Mutterkühen statt.

Zur Entwicklung einer Mageren Flachland-Mähwiese ist die Bewirtschaftung umzustellen. Typischerweise sind die Mageren Flachland-Mähwiesen durch Mahd gekennzeichnet. Eine die Mahd ersetzende Beweidung ist entsprechend „mahdähnlich“ durchzuführen. Dies bedeutet eine kurze Besatzzeit mit einer hohen Besatzdichte sowie eine anschließende Ruhezeit von 6 bis 8 Wochen. Die Fläche sollte nach maximal einer Woche vollständig abgeweidet sein (Reststoppelhöhe ca. 7 cm). Dies kann auch durch eine Teilung der Fläche sichergestellt werden. Die Beweidung sollte nur bei trockenem, trittfestem Boden erfolgen.

Zur Entwicklung der Mageren Flachland-Mähwiese ist in den ersten 5 Jahren die erste der beiden Nutzungen zwingend als Mahd durchzuführen. Diese darf frühestens ab Ende Juni durchgeführt werden. Das Mahdgut ist abzuräumen. Eine Düngung ist nicht zulässig. Die zweite Nutzung kann alternativ zur Mahd auch als mahdähnliche Beweidung nach den im vorherigen Abschnitt genannte Kriterien durchgeführt werden. Sollte sich nach den ersten 5 Jahren der Zielzustand der Mageren Flachland-Mähwiese noch nicht eingestellt haben ist bis auf weiteres auch die zweite jährliche Bewirtschaftung als Mahd durchzuführen.

Mit Erreichen des Zielzustandes (nach 5 Jahren oder länger) ist die zweimalige Bewirtschaftung pro Jahr fortzuführen, wobei die erste jährliche Mahd (ggf. sukzessive zunächst nur alle 2 Jahre) ebenfalls durch die mahdähnliche Beweidung unter oben genannten Kriterien ersetzt werden kann. Bei einem (drohenden) Verlust des Zielzustandes hat die Nutzung wieder als Mahd zu erfolgen. Es wird empfohlen, den Prozess fachlich zu begleiten. Die erste Bewirtschaftung ist hier ebenfalls frühestens ab Ende Juni zulässig und ggf. anfallendes Mahdgut ist abzuräumen. Bei einer Beweidung kann eine Nachmahd helfen Weidereste zu beseitigen und damit den Zielzustand zu erhalten. Eine Düngung der Fläche nach Erreichen des Zielzustandes darf maximal alle 2 Jahre als Erhaltungsdüngung gemäß dem „Infoblatt Natura 2000“ (Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2015) erfolgen:

- Festmist
 - bis zu 100 dt/ha
 - Herbstausbringung
- **oder** Gülle
 - bis zu 20 m³/ha verdünnte Gülle (TS-Gehalt etwa 5 %)

- nicht zum ersten Aufwuchs
- **oder** Mineraldünger
 - bis zu 35 kg P₂O₅/ha und 120 kg K₂O/ha
 - Kein mineralischer Stickstoff!

Innerhalb des Flst. 2750 ist ein Bereich im Norden entlang des Feldweges für die Entwicklung der Mageren Flachland-Mähwiese vorgesehen (vgl. Abbildung 4). Dieser Bereich stellt sich überwiegend als eine Art Terrasse innerhalb der Hanglage dar (vgl. Abbildung 6) und lässt sich auszäunen, ohne die anderen Bereiche zu sehr zu zerschneiden. Unmittelbar nordöstlich der Entwicklungsfläche befindet sich vom Feldweg im Norden kommend ein Grasweg als Zugangsmöglichkeit auf das Flst. 2750 (vgl. Pfeile in Abbildung 5). Dieser bleibt auch bei Auszäunung der Entwicklungsfläche nutzbar. Die Abgrenzung umfasst mit 3.330 m² mehr als die auszugleichenden 2.600 m². Teile davon, insbesondere die Böschung zum Feldweg im Norden, sind aufgrund ihres Gefälles für eine Mahd ungeeignet (vgl. Abbildung 7). Zudem kann es hier durch Tritt der Tiere zu Narben- und Bodenschäden kommen, was eine Entwicklung zur Mageren Flachland-Mähwiese ebenfalls erschwert. Zur Ermittlung der erforderlichen Flächengröße von 2.600 m² wurden daher nur die annähernd ebenen Flächen herangezogen (vgl. Abbildung 5). Die Abgrenzung erfolgte durch Ortsbegehung sowie anhand des DGM1 (Daten- und Kartendienst LUBW 2021).

Auf den höher gelegenen, nördlich an den Feldweg angrenzenden Flächen befindet sich Grünland, welches überwiegend den Status von Mageren Flachland-Mähwiesen aufweist. Ein möglicher Nährstoffeintrag aus diesen Flächen findet damit nicht oder höchstens in unerheblichem Umfang statt. Sollte der Boden der Entwicklungsfläche nur noch ein eingeschränktes Samenpotenzial aufweisen ist von hier aus eine Aussamung in die Entwicklungsfläche möglich.

Abb. 4: Mögliche Ausgleichsfläche zur Entwicklung einer Mageren Flachland-Mähwiese (rot) und bestehende Magere Flachland-Mähwiesen (gelb)



Abb. 5: Abgrenzung der annähernd ebenen Bereiche (blau) zur Anrechnung des Ausgleichumfangs anhand des DGM1 (Daten- und Kartendienst LUBW 2021); Zugang auf die Fläche über den Grasweg (Pfeile)



Abb. 6: Blick Richtung Südwesten auf die Terrasse vom Feldweg aus – Aufnahmedatum 16.06.2021



Abb. 7: Blick Richtung Westen auf die Terrasse, rechts die Böschung zum Feldweg hin – Aufnahmedatum 16.06.2021



5 Fazit

Die Gemeinde Grosselfingen plant die Ausweisung des Bebauungsplans „Untere Lauen II“. In diesem Zusammenhang wird in eine 2.600 m² große Magere Flachland-Mähwiese mit Erhaltungszustand C eingegriffen. Diese muss im Verhältnis 1:1 ersetzt werden.

Der hierfür notwendige Ausgleich soll auf Flst. 2750 erfolgen. Die Entwicklung einer Mageren Flachland-Mähwiese auf der innerhalb dieses Flurstücks dafür vorgesehenen Fläche und unter Berücksichtigung der dargestellten Bewirtschaftung wird für möglich erachtet.

Anhang

Datenauswertebogen der Mähwiese im Plangebiet: Glatthaferwiese wechselfrischer Standorte im Gewinn Unter Lauen NE Grosselfingen - 6510800046054564

Datenauswertebogen – Mähwiesen

Glatthaferwiese wechselfrischer Standorte im Gewann Unter Lauen NE Grosselfingen - 6510800046054564

24.06.2020

Erfassungseinheit Nr. 6510800046054564
Erfassungseinheit Name Glatthaferwiese wechselfrischer Standorte im Gewann Unter Lauen NE Grosselfingen
LRT/(Flächenanteil) 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (100 %)
Dienststelle Landratsamt Zollernalbkreis

Bearbeiter Ersterfassung BTK2014_LOS_16
Überarbeiter
Bearbeitungsstatus Bearbeitung abgeschlossen
Status Bestand

| | | | |
|--------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|
| Feld Nr. | 049 | Schnellaufnahme | 491447/5353832 (Ost/Nord) |
| Teilflächenanzahl | 1 | Fläche m² | 2600 |
| Erfassung | 12.05.2014 | Kartierer | Kellermann, Susanne |
| Überarbeitung | | Kartierer | |

Beschreibung

Mäßig artenreiche Glatthafer-Wiese wechselfrischer Standorte, in ebener Lage. Der Bestand ist homogen ausgebildet. Die Wiesenstruktur ist hochwüchsig und durch eine mäßig dichte Schicht von Obergräsern, von mittelhohen Gräsern und von Kräutern geprägt. Gräser und Kräuter liegen in einem ausgewogenen Verhältnis vor. Die Wiese ist durch eine geringe Anzahl an Magerkeitszeigern geprägt, die aber regelmäßig vorkommen. Stickstoffzeiger finden sich nur wenige. Aspektprägend sind Scharfer Hahnenfuß und Orientalischer Bocksbart. Ebenso kommen als Fecuchtezeiger Großer Wiesenknopf, Kuckucks-Lichtnelke und Wiesen-Knöterich vor. Die Fläche wird vermutlich regelmäßig gemäht.

Bemerkung Überarbeitung

Erhaltungszustand Bewertung

| | Bewertung | Bemerkung |
|-------------------------|------------------|--|
| Arteninventar | C | Mäßig artenreich mit nur wenigen Magerkeitszeigern, insgesamt mit verarmtem Arteninventar. |
| Habitatstruktur | A | Typische Struktur mit mäßig dichten Schichten. |
| Beeinträchtigung | A | |
| Gesamtbewertung | C | Mäßig artenreiche Glatthafer-Wiese wechselfrischer Standorte mit gut ausgeprägter Struktur und wenigen Stickstoffzeiger, aber wegen verarmtem Arteninventar nur Bewertung C. |

Abweichende Bewertung ja

FFH-Gebiet

Naturraum: 100 Südwestliches Albvorland (100%)

TK-Blatt: Keine Daten vorhanden!

Kreis: Zollernalbkreis

Gemeinde: Grosselfingen (100%)

Nutzungen: 410 Mahd

Beeinträchtigung: 1 Keine Beeinträchtigung erkennbar **Grad:** keine Angabe

Zuordnung LRT-Erfassungseinheiten

Keine Daten vorhanden!

Bewertungsrelevante Pflanzenarten

(x = Schnellaufnahme)

| Wiss. Name | Dt. Name | Jahr | Häufigkeit |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------------|
| x Achillea millefolium | Gewöhnliche Wiesenschafgarbe | 2014 | zahlreich, viele |
| x Ajuga reptans | Kriechender Günsel | 2014 | etliche, mehrere |
| x Alopecurus pratensis | Wiesen-Fuchsschwanz | 2014 | zahlreich, viele |
| x Anthoxanthum odoratum | Gewöhnliches Ruchgras | 2014 | zahlreich, viele |
| x Arrhenatherum elatius | Glatthafer | 2014 | zahlreich, viele |
| x Bistorta officinalis | Wiesen-Knöterich | 2014 | zahlreich, viele |
| x Campanula patula | Wiesen-Glockenblume | 2014 | etliche, mehrere |
| x Cerastium holosteoides | Armhaariges Hornkraut | 2014 | etliche, mehrere |
| x Crepis biennis | Wiesen-Pippau | 2014 | zahlreich, viele |
| x Dactylis glomerata | Wiesen-Knäuelgras | 2014 | zahlreich, viele |
| x Galium album | Weißes Wiesenlabkraut | 2014 | zahlreich, viele |
| x Geranium pratense | Wiesen-Storchschnabel | 2014 | etliche, mehrere |
| x Glechoma hederacea | Gundelrebe | 2014 | etliche, mehrere |
| x Helictotrichon pubescens | Flaumiger Wiesenhafer | 2014 | etliche, mehrere |
| x Holcus lanatus | Wolliges Honiggras | 2014 | zahlreich, viele |
| x Knautia arvensis | Acker-Witwenblume | 2014 | zahlreich, viele |
| x Lychnis flos-cuculi | Kuckucks-Lichtnelke | 2014 | etliche, mehrere |
| x Plantago lanceolata | Spitz-Wegerich | 2014 | zahlreich, viele |
| x Poa pratensis | Echtes Wiesenrispengras | 2014 | zahlreich, viele |
| x Ranunculus acris | Scharfer Hahnenfuß | 2014 | zahlreich, viele |
| x Rhinanthus alectorolophus s. l. | Zottiger Klappertopf | 2014 | sehr viele |
| x Rumex acetosa | Wiesen-Sauerampfer | 2014 | zahlreich, viele |
| x Sanguisorba officinalis | Großer Wiesenknopf | 2014 | zahlreich, viele |
| x Taraxacum sectio Ruderalia | Wiesenlöwenzahn | 2014 | zahlreich, viele |
| x Tragopogon orientalis | Orientalischer Wiesenbocksbart | 2014 | zahlreich, viele |
| x Trifolium pratense | Rot-Klee | 2014 | zahlreich, viele |
| x Vicia sepium | Zaun-Wicke | 2014 | zahlreich, viele |

Entwicklungskonzept „Unter Lauen II“, Grosselfingen

Faunistische Vorprüfung zum Artenschutz (Faunistische Relevanzprüfung)



Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices*); Foto: H. Turni

Auftraggeber

Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH
Herzogstraße 6A
70176 Stuttgart

Bearbeitung

Stauss & Turni
Gutachterbüro für faunistische Untersuchungen
Vor dem Kreuzberg 28, 72070 Tübingen

Dr. Hendrik Turni
Dr. Michael Stauss

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|----------------------------------|----|
| 1. | Anlass und Aufgabenstellung..... | 3 |
| 2. | Rechtliche Grundlagen..... | 4 |
| 3. | Untersuchungsgebiet..... | 6 |
| 4 | Methodik..... | 9 |
| 5 | Relevante Artengruppen..... | 10 |
| 5.1 | Vögel..... | 10 |
| 5.2 | Fledermäuse..... | 11 |
| 5.3 | Haselmaus..... | 12 |
| 5.4 | Reptilien..... | 12 |
| 5.5 | Amphibien..... | 12 |
| 5.6 | Insekten..... | 12 |
| 6 | Fazit..... | 13 |
| 7 | Literaturverzeichnis..... | 14 |

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Grosselfingen prüft im Rahmen einer innerstädtischen Entwicklung die Möglichkeit einer Bebauung auf einer Fläche am nordöstlichen Ortsrand.

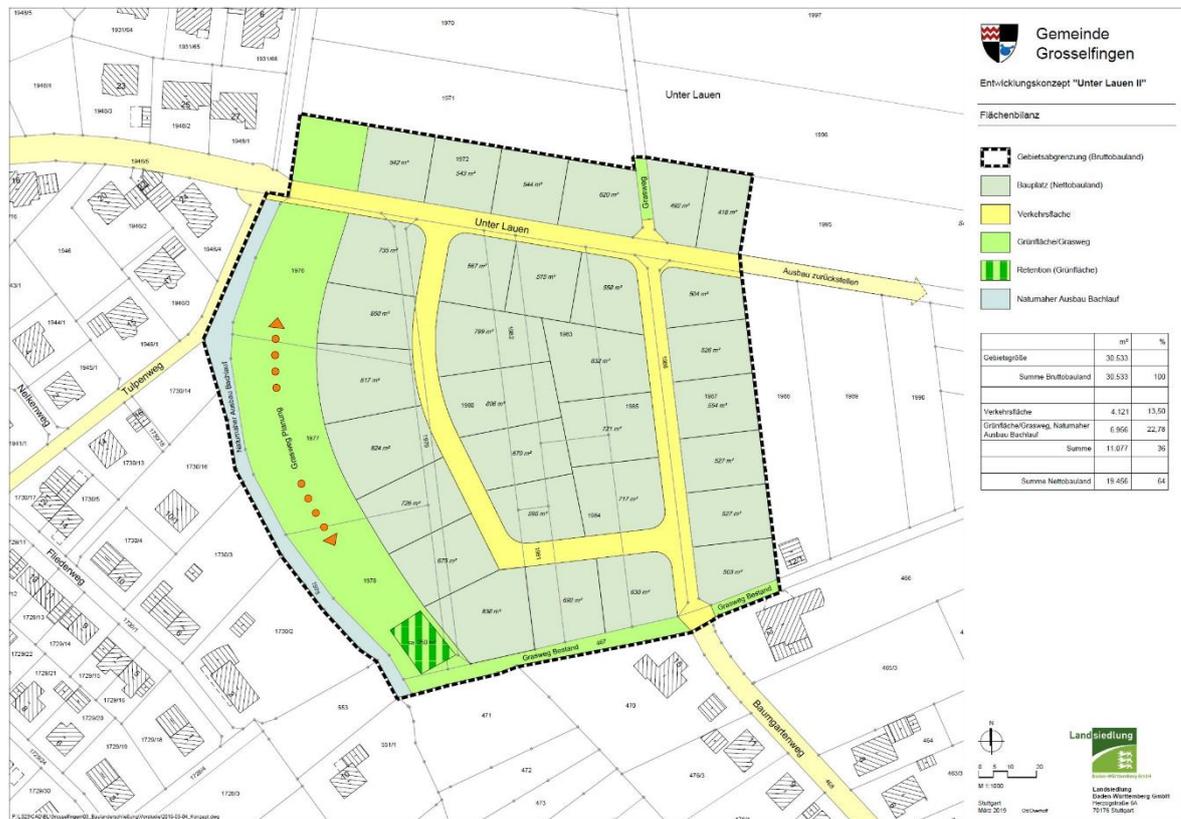


Abbildung 1 Entwicklungskonzept „Unter Lauen II“, Grosselfingen [Entwurf Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH, Stuttgart, Stand: März 2019]

Um ausschließen zu können, dass durch das geplante Vorhaben sowohl streng geschützte als auch besonders geschützte Arten beeinträchtigt werden, ist die Betroffenheit dieser Arten durch eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung abzuklären. Die Relevanzprüfung kann mit Hilfe von Datenrecherchen oder/und durch eine Vorbegehung zur Ermittlung geeigneter Lebensraumbedingungen erfolgen. Hierdurch werden jene Arten identifiziert, die vom Vorhaben tatsächlich betroffen sein können. Für den Fall der Relevanz erfolgt dann im zweiten Schritt die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP).

2 Rechtliche Grundlagen

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild

lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 (FFH-Richtlinie) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 02.04.1979 (Vogelschutzrichtlinie) verankert. Im nationalen deutschen Naturschutzrecht (BNatSchG vom 29.07.2009) ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert. Entsprechend § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten).

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird für diese relevanten Arten untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG erfüllt sind:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

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

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

In den Bestimmungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen hinsichtlich der Verbotstatbestände enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 (1) Nr. 1 nicht in Verbindung mit § 44 (1) Nr. 3, wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 3 BNatSchG können grundsätzlich CEF-Maßnahmen im Vorgriff auf das Bauvorhaben durchgeführt werden.

**Artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben
nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG**

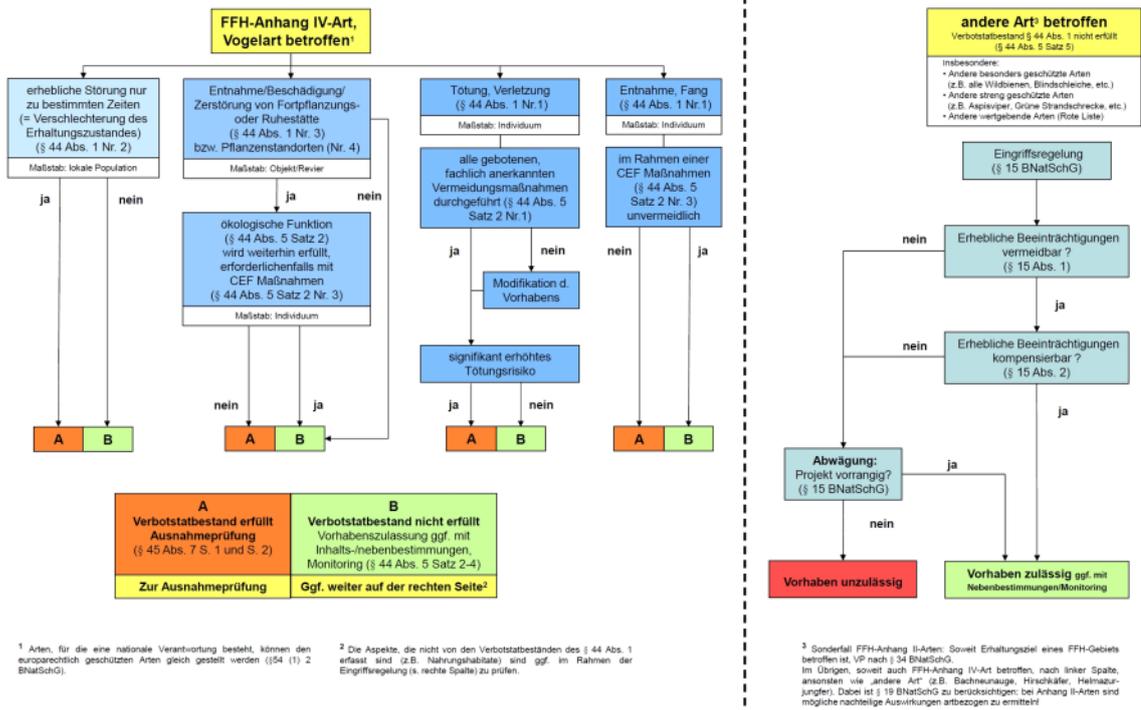


Abbildung 2 Ablaufschema einer artenschutzrechtlichen Prüfung (Kratsch et al. 2018)

3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am nördlichen Ortseingang von Grosseffingen. Der 3,05 ha große Geltungsbereich umfasst landwirtschaftlich genutztes Grünland.

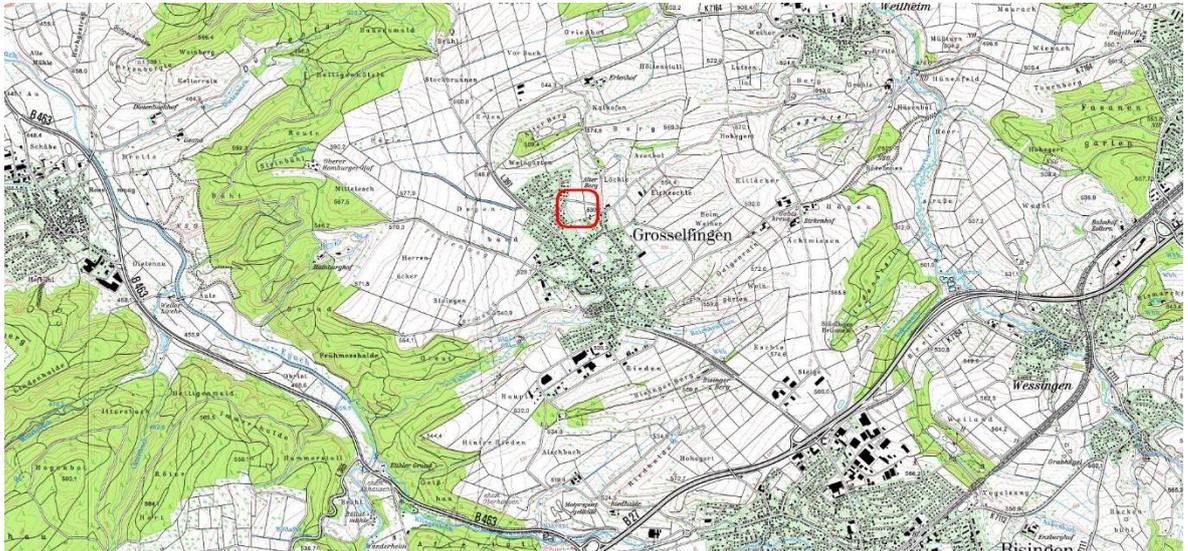


Abbildung 3 Lage des Untersuchungsgebietes

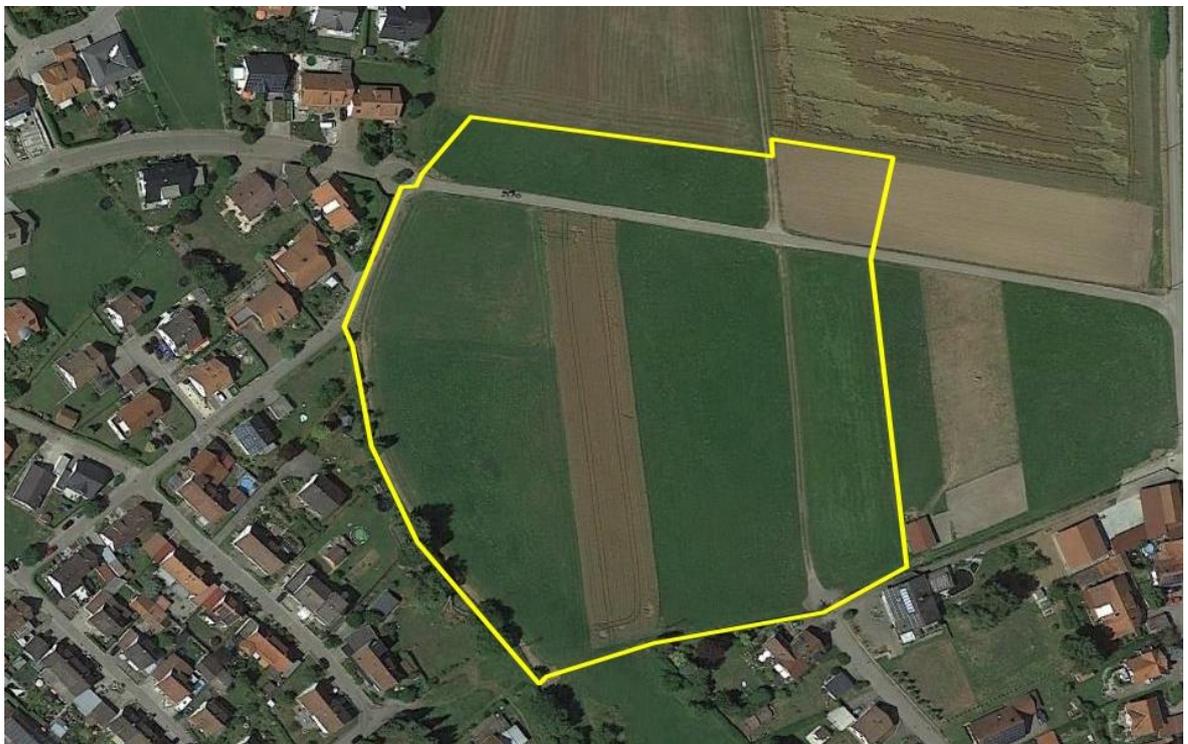


Abbildung 4 Geltungsbereich „Unter Lauen II“ in Grosseffingen



Abbildungen 5 – 6 Mähwiesen im Plangebiet



Abbildungen 7 – 8 Ackerflächen und Wiesen im Plangebiet

4 Methodik

Die Relevanzprüfung erfolgte zunächst durch Datenrecherchen (Publikationen, Datenbanken der LUBW, Grundlagenwerke), u.a. wurden folgende Quellen genutzt:

- Grundlagenwerk zur landesweiten Kartierung der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun & Dieterlen 2003 Bd.1, Braun & Dieterlen 2005 Bd.2)
- Aktuelle Verbreitungskarten der Fledermäuse Baden-Württembergs (LUBW 2019)
- Hölzinger, J. et al. (1987-2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Ulmer Verlag Stuttgart
- Landesweites FFH-Haselmaus-Monitoring der AGWS (2011) im Auftrag der LUBW
- Grundlagenwerk zur landesweiten Kartierung der Amphibien & Reptilien Baden-Württembergs (Laufer et al. 2007)
- InsectisOnline: Karten und Daten zu aktuellen Nachweisen der Schmetterlinge in Baden-Württemberg (Stand März 2020)
- Verbreitungskarten der LUBW zu den Arten Hirschkäfer und Eremit (2012, 2013 und Meldeplattform Hirschkäfer 2019)

Auf eine Abfrage im ZAK-Tool wurde verzichtet, da hieraus erfahrungsgemäß wenig verwertbare Daten und Informationen hervorgehen.

Über die Datenrecherchen hinaus erfolgte am 02.04.2020 eine Geländebegehung zur Ermittlung der Habitatpotenziale für verschiedene Artengruppen. Hierbei wurde insbesondere eine Einschätzung hinsichtlich des Vorkommens besonders oder streng geschützter Arten gemäß Bundesartenschutzverordnung vorgenommen. Als wertgebend werden alle in den Roten Listen aufgeführten Arten betrachtet, ferner nach BNatSchG streng geschützte Arten, regional seltene Arten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie.

5 Relevante Artengruppen

5.1 Vögel

Alle europäischen Vogelarten sind durch Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt und damit hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG untersuchungsrelevant.

Das Plangebiet und der angrenzende Kontaktlebensraum bieten Habitatpotenzial für ein Brutvorkommen von Bodenbrütern der offenen Feldflur (z. B. Feldlerche). Westlich grenzen Gehölze an das Plangebiet an, die Habitatpotenzial für Gehölzbrüter bieten.

Aufgrund des erkennbaren Habitatpotenzials für Vögel (Habitatstrukturen, Lage und Größe des Plangebiets) und damit der potenziell vorkommenden Arten ist das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial für das Plangebiet und den angrenzenden Kontaktlebensraum insgesamt als mittelhoch einzuschätzen.

Für die Artengruppe der Vögel ist daher eine vertiefende Untersuchung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich. Hierfür ist eine Revierkartierung im Plangebiet und angrenzendem Kontaktlebensraum nach anerkanntem Methodenstandard (z. B. Südbeck et al. 2005) durchzuführen.

5.2 Fledermäuse

Am 02.04.2019 erfolgte im Planbereich eine Geländebegehung zur Erfassung der für Fledermäuse relevanten Strukturen (Quartiermöglichkeiten, potenzielle Flugstraßen, Jagdmöglichkeiten).

Im relevanten Messtischblatt 7619 (TK 25) sind folgende Fledermausarten im Rahmen der landesweiten Kartierung der Säugetiere Baden-Württembergs gemeldet (LUBW 2019):

Tabelle 1 Gemeldete Fledermausarten im relevanten Messtischblatt 7619 (TK 25)

| Art | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|------------|----------|---------------|-------------|
| Wissenschaftl. Name | Deutscher Name | FFH | § | RL B-W | RL D |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügelfledermaus | IV | s | 2 | G |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | II, IV | s | 2 | V |
| <i>Myotis mystacinus</i> | Kleine Bartfledermaus | IV | s | 3 | V |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | IV | s | 2 | * |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleiner Abendsegler | IV | s | 2 | D |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | IV | s | i | * |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | IV | s | 3 | * |

Erläuterungen:

Rote Liste

| | |
|-----------|--|
| D | Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2009) |
| BW | Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et al. 2003) |
| 2 | stark gefährdet |
| 3 | gefährdet |
| i | gefährdete wandernde Tierart |
| G | Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt |
| D | Daten defizitär, Einstufung nicht möglich |
| V | Vorwarnliste |
| * | nicht gefährdet |

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 |

Im Plangebiet sind Gehölze oder Gebäude mit Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse nicht vorhanden. Als Jagdhabitat kommt gehölzfreies Grünland nur gelegentlich für das Große Mausohr (*Myotis myotis*) in Betracht, da diese Art vorwiegend am Boden nach Käfern jagt. Hierzu muss die Vegetation sehr niedrig sein, alsonach einer Mahd oder Ernte. Bei einem individuellen Aktionsradius von mehr

als 10 km um das Quartier hat das Plangebiet aufgrund seiner geringen Flächen-
größe für das Große Mausohr nur eine sehr untergeordnete Bedeutung. Für alle
anderen Fledermausarten sind gehölz- oder gewässerfreie Offenlandflächen ohne
Bedeutung.

Das Plangebiet ist für die Artengruppe der Fledermäuse nicht relevant, eine vor-
habenbedingte Erfüllung der Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) 1 bis 3
BNatSchG ist nicht zu erwarten, so dass eine vertiefte Untersuchung nicht erfor-
derlich ist.

5.3 Haselmaus

Im Messtischblatt 7619 (TK 25) liegen Fundmeldungen für die Haselmaus
(*Muscardinus avellanarius*) vor (Schlund 2005). Im vorliegenden Fall sind im Plan-
gebiet keine Gehölzstrukturen vorhanden. Ein Vorkommen der Haselmaus ist im
Planbereich auszuschließen, so dass eine vertiefende Untersuchung im Rahmen
einer saP nicht erforderlich ist.

5.4 Reptilien

Im Messtischblatt 7619 (TK 25) ist die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) gemeldet
(Laufer et al. 2007). Im Planbereich finden sich keine Versteckmöglichkeiten oder
geeignete Sonnen- und Eiablageplätze. Ein Vorkommen der Zauneidechse ist im
Planbereich unwahrscheinlich, so dass eine vertiefende Untersuchung im Rahmen
einer saP nicht erforderlich ist.

5.5 Amphibien

Für Amphibien sind im Planbereich keine Laichgewässer vorhanden, so dass ein
Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Amphibienarten ausgeschlossen wer-
den kann. Eine vertiefende Untersuchung im Rahmen einer saP ist nicht erforder-
lich.

5.6 Insekten

Für ein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Schmetterlinge wie z.B.
Nachtkerzenschwärmer, Großer Feuerfalter oder Dunkler Wiesenknopf-

Ameisenbläuling, liegen keine Anhaltspunkte vor, da für die genannten Arten keine geeigneten Habitatstrukturen und Wirtspflanzen vorhanden sind und keine Gebietsmeldungen vorliegen (InsectisOnline Stand März 2020). Die Wiesen sind vermutlich intensiv bewirtschaftet, dennoch haben sie grundsätzlich Potenzial für im Gebiet gemeldete seltenere Bläulinge, Scheckenfalter oder Widderchen.

Für das relevante Messtischblatt 7619 (TK 25) liegen Meldungen des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) vor (LUBW Meldeplattform 2019). Der Hirschkäfer ist in der Regel an alte Eichen gebunden, die Eiablage kann auch in den Wurzeln alter, abgestorbener Obstbäume erfolgen. Eine entsprechende Ausstattung ist im Plangebiet nicht gegeben, so dass ein Vorkommen des Hirschkäfers ausgeschlossen werden kann.

6 Fazit

Die vorliegende Relevanzprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass im Plangebiet für die Artengruppe der Vögel, ggf. auch für Tagfalter und Widderchen Habitatpotenzial vorhanden ist und ein Vorkommen sowie eine Betroffenheit jeweils nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Bewertung im Sinne des § 44 (1) 1 bis 3 BNatSchG ist für die genannten Artengruppen erst anhand zusätzlicher Daten möglich, weshalb eine vertiefende Untersuchung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich ist.

7 Literatur (zitiert und verwendet)

- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förschler, M. I., Hölzinger, J., Kramer, M., Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6 Fassung, Stand 31.12.2013. - Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, 688 Seiten – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Braun, M.; Dieterlen, F.; Häussler, U.; Kretzschmar, F.; Müller, E.; Nagel, A.; Peggel, M.; Schlund, W. & Turni, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Ebert, G. (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 Tagfalter I. 552 Seiten, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Ebert, G. (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 Tagfalter II. 535 Seiten, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Ebert, G. (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 Nachtfalter I. 518 Seiten, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Gellermann, M. & Schreiber, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht , Band 7.
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30.11.2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- GUIDANCE DOCUMENT (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007, 88 S.
- Hölzinger, J. et al. (1987-2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Ulmer Verlag Stuttgart.
- InsectisOnline (2020): Online-Portal mit aktuellen Verbreitungskarten der Schmetterlinge Baden-Württembergs. Staatl. Museum für Naturkunde Karlsruhe
- Juskaitis, R. & Büchner, S. (2010): Die Haselmaus. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670. 181 Seiten. Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben.
- Kiel, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.
- Korndörfer, F. (1992): Hinweise zur Erfassung von Reptilien. In: Trautner, J. (ed.):

- Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. *Ökol. i. Forschung u. Anwendung*, Verlag Markgraf 5: 53-60.
- Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., Podloucky, R., Schlüpmann, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Bonn – Bad Godesberg. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1).
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- Laufer, H.; Fritz, K. & Sowig, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- LUBW (2019): Hinweise zur Veröffentlichung von Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse (Stand: April 2018).
- LUBW (2019): Meldeplattform Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) in Baden-Württemberg. – Online-Plattform der LUBW
- Meinig, H., Boye, P., Hutterer, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), *Naturschutz u. Biologische Vielfalt* 70 (1): 115-153.
- Settele, J.; Steiner, R.; Reinhardt, R.; Feldmann, R. & Hermann, G. (2008): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 256 Seiten.
- Steffens, R., Zöphel, U. & Brockmann, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. ISBN: 3-00-016143-0
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Trautner, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. – *Naturschutz in Recht und Praxis* – online (2008) Heft 1: 2 – 20.
- Trautner, J., Jooss, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 40, 265-272.

Schmid, H., W. Doppler, D. Heynen & M. Rössler (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.

Merkpunkte

- Zu Vogelkollisionen an Glasflächen kommt es aufgrund der Transparenz, der Spiegelung oder der nächtlichen Beleuchtung.
- Mit Kollisionen ist fast überall und an jedem Gebäudetyp zu rechnen. Sie lassen sich aber grösstenteils verhindern. Unsere Empfehlungen gelten sinngemäss auch für andere hochtransparente bzw. stark spiegelnde Materialien.
- Es empfiehlt sich dringend, die Problematik bereits im Planungsstadium miteinzubeziehen und bei komplexeren Bauten Fachleute beizuziehen.

- Wo nachträgliche Massnahmen nötig werden:
 - zuerst Phänomen analysieren
 - adäquate, dauerhafte Lösung suchen
 - Greifvogelsilhouetten sind passé!
- Durchsichten vermeiden durch
 - entsprechende Konstruktion
 - Wahl halbtransparenter Materialien
 - Einsatz innenarchitektonischer Mittel
- Spiegelungen vermeiden durch
 - Wahl von Scheiben mit geringem Aussenreflexionsgrad (max. 15%)
 - Montieren von Insektenschutzgittern
 - Verzicht auf Spiegel im Aussenbereich
- Markierungen zur Vermeidung von Durchsicht und Spiegelungen sollten
 - flächig sein (Handflächenregel!)
 - aussenseitig angebracht werden
 - vorzugsweise mit geprüftem Vogelschutzmuster umgesetzt werden
 - sich vor dem Hintergrund kontrastreich abheben
 - folgende Dimensionen aufweisen:
 - Vertikale Linien: mind. 5 mm breit bei max. 10 cm Abstand
 - Horizontale Linien: mind. 3 mm breit bei max. 3 cm Abstand oder mind. 5 mm breit bei max. 5 cm Abstand
 - Punktraster: mind. 25 % Deckungsgrad bei mind. 5 mm Ø oder mind. 15 % Deckungsgrad ab 30 mm Ø
- Attraktion vermeiden durch
 - Verzicht auf Pflanzen hinter Scheiben
 - angepasste, gehölzfreie Umgebungsgestaltung, besonders bei stark spiegelnden Scheiben



Grabenbefestigung ausbauen, Westufer bleibt darüber hinaus unangetastet, östliche Böschung leicht strukturieren

FFH-Mähwiese, steht nicht zur Verfügung

Kinderspielplatz

Grabenbefestigung ausbauen, Westufer bleibt darüber hinaus unangetastet, östliche Böschung leicht strukturieren

Bestand

- Baugrundstück
- Baufenster
- Fahrbahn
- Fußweg
- Graben
- Mischwasserkanal
- Regenrückhaltebecken
- Spielplatz

Planung

- Planungsbereich
- Einzelbaum, H 16/18er
- Ap Acer platanoides/Spitzahorn
- Aps Acer pseudoplatanus/Bergahorn
- Sa Salix alba/Silberweide
- Tc Tilia cordata/Winterlinde
- Solitärgehölz/Salix i.A.
- Solitärgehölz/Alnus glutinosa
- Gehölzfläche als Beschattung gegen Verkrautung des Grabens
- extensive Wiesenfläche, Mahd 2x per anno mit Abräumen des Mähguts.
- Grabenentwicklung zur Oberflächenmulde

Entwurf/Lageplan



Magazinplatz 1 . 72072 Tübingen
 Tel. 07071 . 440235
 Fax 07071 . 440236
 info@menz-umweltplanung.de
 www.menz-umweltplanung.de

Gemeinde Grosselfingen
 Baugebiet Unter Lauen II
 Naturnahe Gestaltung des Grabens zum Talbach

| | | |
|------------|------------|---------|
| 2.1 | | |
| Plan | 1 | |
| | Datum | Zeichen |
| bearbeitet | 19.11.2021 | me |
| gezeichnet | 19.11.2021 | sch |
| geprüft | | |

Maßstab 1 : 500