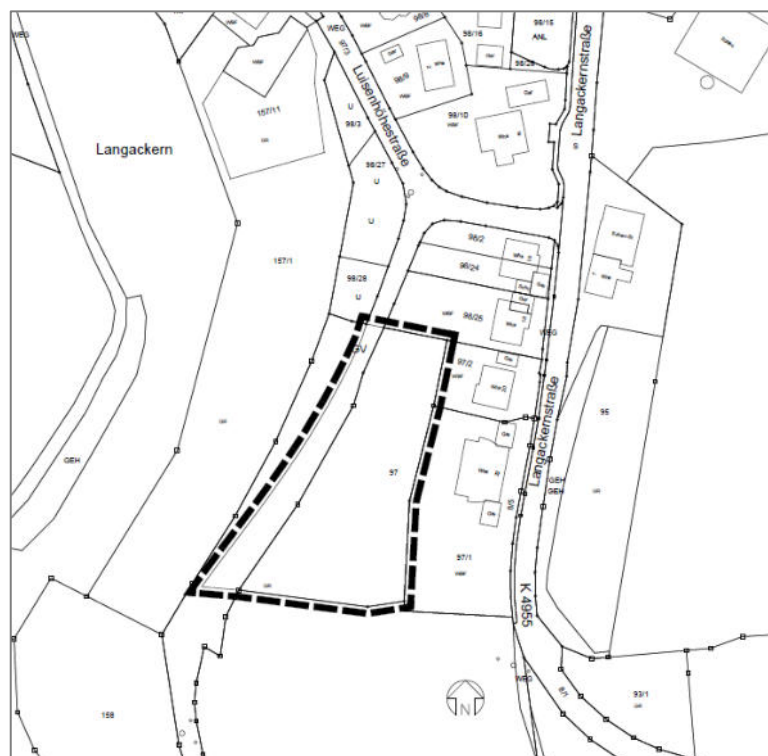




# Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Langackern II“

Satzungen  
Planzeichnung  
Bebauungsvorschriften  
Begründung  
Anlagen

Stand: 10.10.2023  
Fassung: Offenlage  
gem. §§ 3 (2) und 4 (2) BauGB



**fsp.stadtplanung**

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB  
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg  
Fon 0761/36875-0, [www.fsp-stadtplanung.de](http://www.fsp-stadtplanung.de)



## **SATZUNGEN DER GEMEINDE HORBEN**

**über**

- a) den Bebauungsplan „Langackern II“ und**
- b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Langackern II“**

Der Gemeinderat der Gemeinde Horben hat am \_\_.\_\_.\_\_\_\_\_

- a) den Bebauungsplan „Langackern II“ und
- b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Langackern II“

unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften jeweils als Satzung beschlossen:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6)
- Planzeichenverordnung (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.06.2023 (GBl. S. 170)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.04.2023 (GBl. S. 137)

### **§ 1**

#### **Geltungsbereich**

Der räumliche Geltungsbereich für

- a) den Bebauungsplan „Langackern II“
- b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Langackern II“

ergibt sich aus der Abgrenzung im Bebauungsplan (Planzeichnung vom \_\_.\_\_.\_\_\_\_\_)

## § 2

### Bestandteile

1. Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans bestehen aus
  - a) dem zeichnerischem Teil, M 1:500 vom \_\_.\_\_.\_\_\_\_
  - b) dem textlichen Teil – Bebauungsvorschriften vom \_\_.\_\_.\_\_\_\_
  
2. Die örtlichen Bauvorschriften bestehen aus
  - a) dem gemeinsamen zeichnerischem Teil, M 1:500 vom \_\_.\_\_.\_\_\_\_
  - b) den örtlichen Bauvorschriften (textlicher Teil) vom \_\_.\_\_.\_\_\_\_
  
3. Beigefügt sind
  - a) die gemeinsame Begründung vom \_\_.\_\_.\_\_\_\_
  - b) die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung vom \_\_.\_\_.\_\_\_\_
  - c) die Umweltprüfung (Umweltbericht) mit Eingriffs- Ausgleichsbilanz vom \_\_.\_\_.\_\_\_\_
  - d) dem Antrag auf Erteilung einer Ausnahme bzgl. des gesetzlichen Biotopschutzes gem. § 30 BNatSchG vom 23.05.2023
  - e) der geotechnische Bericht vom 09.11.2020
  - f) die Luftbildauswertung Kampfmittelbelastung vom 03.08.2020
  - g) die verkehrstechnische Untersuchung vom Sept. 2023

## § 3

### Inkrafttreten

Der Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Langackern II“ treten mit ihrer Bekanntmachung nach § 10 (3) BauGB in Kraft.

Gemeinde Horben, den \_\_.\_\_.\_\_\_\_

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker

Ausfertigungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Planes sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Gemeinde Horben übereinstimmen.

Horben, den \_\_.\_\_.\_\_\_\_\_

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker

Bekanntmachungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der \_\_.\_\_.\_\_\_\_\_.

Horben, den \_\_.\_\_.\_\_\_\_\_

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker



SO	GHmax. 13,0 m
0,35	Z = IV
(1,2)	
FD 0° - 5°	

## Zeichenerklärung

- Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB; §§ 1-11 BauNVO)
- Sondergebiet SO "Personalwohnungen" (§ 11 BauNVO)
- Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB; §§ 16-20 BauNVO)
- GH** maximal zulässige Gebäudehöhe in m
  - 0,4 Grundflächenzahl
  - (1,2) Geschossflächenzahl
- Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB; §§ 22 und 23 BauNVO)
- offene Bauweise, nur Einzelhäuser zulässig
  - Baugrenze
  - Nur Eingangs- und Terrassenüberdachungen, Terrassen sowie Balkone zulässig
- Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)
- Straßenverkehrsfläche (öffentlich)
  - Verkehrsfläche (Wendemöglichkeit privat)
- Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)
- unterirdische Leitung
- Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)
- Erhalten von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 b und Abs. 6 BauGB)
  - Erhaltung Bäume
- Sonstige Planzeichen
- Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)
  - Zweckbestimmung:  
ST: Stellplatz TG: Tiefgarage
  - Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen mit Nennung der Begünstigten (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)
  - Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen mit Nennung der Begünstigten (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)
  - Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)
- Vorschriften nach § 74 LBO
- FD Flachdach
- Sonstige Darstellungen (keine Festsetzungen)
- bestehende Hauptgebäude
  - bestehende Nebengebäude
  - geplante Gebäude
  - bestehende Flurstücksgrenzen mit zugehörigen Flurstücknummern
  - Höhenlinien mit Höhenangaben in m ü. NHN
  - OK EG RFB Oberkante Erdgeschoss Rohfußboden
- Nutzungsschablone

Art des Baugebiets	zulässige Gebäudehöhe
Grundflächenzahl	Zahl der Vollgeschosse
Geschossflächenzahl	Bauweise
Dachform/Dachneigung (Örtliche Bauvorschriften § 74 LBO)	

# Gemeinde Horben

## Gemarkung Horben



## Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Langackern II"

### Verfahrensdaten

Aufstellungsbeschluss	03.12.2019
Offenlage	26.06.2023 - 28.07.2023
2. Offenlage	_____
Satzungsbeschluss	_____

**Ausfertigungsvermerk:**  
Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses Planes sowie die zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und die örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Gemeinde Horben übereinstimmen.

Horben, den \_\_\_\_\_

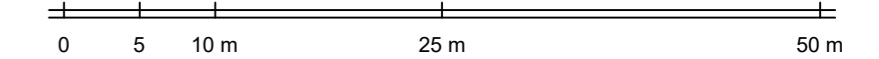
\_\_\_\_\_  
Bürgermeister

**Bekanntmachungsvermerk:**  
Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 Abs. 3 BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der \_\_\_\_\_.

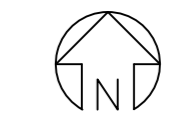
Die Planunterlage nach dem Stand vom 10.11.2022 entspricht den Anforderungen des § 1 PlanZV 90 vom 14.06.2021  
Verwendetes Koordinatensystem: ETRS89/UTM

### Plandaten

M. 1 / 500  
Im Planformat: 765 x 297



Planstand: 10.10.2023  
Projekt-Nr.: S-22-169  
Bearbeiter: Schill  
23-10-10 BPL Langackern II (23-09-26).dwg



**fsp.stadtplanung**  
Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB  
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg  
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

**Ergänzend zum zeichnerischen Teil gelten folgende planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften:**

## **1 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN**

Rechtsgrundlagen:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6)
- Planzeichenverordnung (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.06.2023 (GBl. S. 170)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.04.2023 (GBl. S. 137)

### **1.1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 BauGB, § 4 BauNVO)**

#### **1.1.1 SO „Personalwohnungen“**

**1.1.1.1** Das Sondergebiet „Personalwohnungen“ dient der Unterbringung von Wohnungen für das Personal des Gesundheitsressorts Schwarzwald Luisenhöhe.

Im SO „Personalwohnungen“ sind folgende Nutzungen zulässig:

- Wohngebäude für Personal des Gesundheitsressorts Schwarzwald Luisenhöhe mit
- entsprechenden Wohnungen und Wohnappartements
- Gemeinschaftsräume
- Hausmeisterwohnungen
- Der Hauptnutzung „Personalwohnungen“ dienende Funktions- und Nebenräume (z.B. Sanitärräume, Kellerräume, Räume für Haustechnik)

### **1.2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 16-21a BauNVO)**

Das Maß der baulichen Nutzung wird festgesetzt durch

- die Grundflächenzahl GRZ (siehe Einschrieb Nutzungsschablone in der Planzeichnung),
- die Geschossflächenzahl GFZ (siehe Einschrieb Nutzungsschablone in der Planzeichnung),
- die Zahl der Vollgeschosse (siehe Einschrieb Nutzungsschablone in der Planzeichnung)
- der Höhe baulicher Anlagen (siehe Einschrieb Nutzungsschablone in der Planzeichnung)

**1.3 Höhen baulicher Anlagen (§ 9 (2) Nr. 1 BauGB, § 18 BauNVO)**

- 1.3.1 Im Plangebiet wird für jedes Baufenster (überbaubare Fläche) eine Erdgeschossrohfußbodenhöhe (OK RFB EG) in Meter über NN (m ü.NN) festgesetzt (siehe hierzu Plan-einschrieb für jedes einzelne Baufenster).
- 1.3.2 Eine Abweichung der jeweils festgesetzten Erdgeschossrohfußbodenhöhe (OK RFB EG) von +/- 0,5 m -vertikal gemessen- ist zulässig.
- 1.3.3 Im Plangebiet gilt die festgesetzte maximale Gebäudehöhe (siehe Einschrieb Nutzungsschablone in der Planzeichnung). Die maximale Gebäudehöhe wird jeweils gemessen ab der Oberkante Rohfußboden Erdgeschoss (OK RFB EG) und der obersten Dachbegrenzungskante.

**1.4 Bauweise (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB, § 22 (1) BauNVO)**

Im Plangebiet wird eine offene Bauweise mit Einzelhäusern festgesetzt (siehe Einschrieb Nutzungsschablone in der Planzeichnung).

**1.5 Überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 (1) Nr.2, § 23 (3) BauNVO)**

- 1.5.1 Maßgebend für die überbaubaren Grundstücksflächen (Baufenster) sind die Baugrenzen im zeichnerischen Teil. In den mit B gekennzeichneten Baufenstern sind ausschließlich untergeordnete Bauteile wie Eingangsüberdachungen, Terrassen und Terrassenüberdachungen als Teil des Hauptgebäudes sowie Vorbauten wie Balkone zulässig, wenn diese nicht breiter als 5,0 m sind.

**1.6 Garagen, Carports und KFZ- Stellplätze (§ 9 (1) Nr. 4 BauGB, § 12 und § 23 (5) BauNVO)**

- 1.6.1 Im Plangebiet sind Carports und Garagen, außer Tiefgaragen (1.6.3), nicht zulässig.
- 1.6.2 Im Plangebiet sind offene, nicht überdachte KFZ-Stellplätze nur innerhalb der festgesetzten Zonen (ST) zulässig.
- 1.6.3 Im Plangebiet sind Tiefgaragen nur innerhalb der festgesetzten Zone (TG) zulässig.

**1.7 Nebenanlagen (§ 9 (1) Nr. 4 BauGB, § 14 und § 23 (5) BauNVO)**

- 1.7.1 Nebengebäude im Sinne von § 14 (1) BauNVO und § 2 (2) LBO sind außerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten Flächen (Baufenster) nur bis zu einem Bruttorauminhalt von jeweils 40 m<sup>3</sup> pro Gebäude zulässig.
- 1.7.2 Die Gesamthöhe von Nebengebäuden wird auf 4,0 m begrenzt. Die Gesamthöhe wird gemessen an der mittleren Oberkante des Geländes und der oberen Dachbegrenzungskante nach Herstellung der Baumaßnahme.
- 1.7.3 Nebengebäude müssen einen Abstand von mindestens 1,0 m zur Erschließungsstraße –gemessen ab Hinterkante Bordstein- einhalten.

**1.8 Grundflächenzahl, zulässige Grundfläche (§ 19 BauNVO)**

Die Grundflächenzahl darf durch Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu einer Grundflächenzahl von 0,55 überschritten werden.



- 1.9 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB)**
- 1.9.1 Kupfer-, zink- oder bleigedekte Dächer sind im Plangebiet nur zulässig, wenn sie beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind, so dass keine Kontamination des Bodens durch Metallionen zu besorgen ist.
- 1.9.2 KFZ-Stellplatzflächen sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung (z.B. Pflaster mit Rasenfugen bzw. anderen wasserdurchlässigen Fugen, Schotterrasen, wassergebundene Decken, Drainpflaster) auszuführen.
- 1.9.3 In den Untergrund einbindende Gebäudeteile wie Keller und Tiefgaragen, sind wasserundurchlässig bzw. abgedichtet gegen von außen drückendes Wasser zu bemessen und auszuführen.
- 1.9.4 Die Dächer von Haupt- und Nebengebäuden mit einer Dachneigung von 0° bis 5° sind extensiv zu begrünen. Die Substrathöhe muss bei Hauptgebäuden mindestens 10 cm und bei Nebengebäuden mindestens 8 cm betragen. Die Begrünung muss auf einer Fläche von mindestens 40% -bezogen auf die Gesamtdachfläche- erfolgen. Untergeordnete Dächer wie Eingangsüberdachungen etc. sind bei Hauptgebäuden von einer Begrünung ausgenommen. Siehe hierzu auch Ziffern 2.1 und 2.2 der örtlichen Bauvorschriften.
- 1.9.5 Dächer von Tiefgaragen außerhalb von Hauptgebäuden sind, sofern sie nicht als Terrassen, Hofflächen, Wege etc. genutzt werden, extensiv zu begrünen. Die Substrathöhe muss mindestens 30 cm betragen.
- 1.9.6 Nächtliche Beleuchtungen sind auf das absolut notwendige Mindestmaß zu beschränken und fledermaus- und insektenfreundlich zu gestalten. Zu verwenden sind sog. „Fledermausleuchten“ mit einem Lichtspektrum um 590 nm, ohne UV-Anteil. Die Leuchtkörper sind so niedrig wie möglich abgeschirmt nach oben und mit dem Lichtkegel nach unten anzubringen. Innerhalb des Gehölzes darf keine Beleuchtung installiert werden. Die Beleuchtung in der Umgebung (auch Straßenbeleuchtung) ist so auszurichten, dass keine Abstrahlung in das Gehölz erfolgt.
- Hinweise:  
Gemäß § 21 (3) Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) BW sind Beleuchtungsanlagen an öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen nur mit einer insektenfreundlichen Beleuchtung zugelassen.  
Gemäß § 21a LNatSchG sind Gartenanlagen insektenfreundlich zu gestalten und zu begrünen. Schotterungen zur Gestaltung von privaten Gärten sind nicht zulässig. Gartenflächen sollen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.
- 1.10 Anpflanzung und Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) Nr. 25a und b BauGB)**
- 1.10.1 Im Plangebiet sind mindestens drei hochstämmiger Laubbäume und/oder hochstämmige Obstbäume zu pflanzen und dauerhaft zu pflegen.  
Größe und Art siehe Pflanzenliste im Anhang.
- 1.10.2 Die mit einem Erhaltungsgebot gekennzeichneten Bäume sind dauerhaft zu erhalten und zu pflegen.
- 1.10.3 Bei Abgang oder Fällung eines Baumes ist als Ersatz ein vergleichbarer Laubbaum/Obstbaum gemäß der Pflanzenliste im Anhang nachzupflanzen.

Hinweise:

Bei Gehölzpflanzungen auf den privaten Grundstücken ist das Nachbarschutzrecht von Baden-Württemberg zu berücksichtigen.

Gemäß § 178 BauGB kann die Gemeinde den Eigentümer durch Bescheid dadurch verpflichten, sein Grundstück innerhalb einer zu bestimmenden angemessenen Frist entsprechend der o.g. Festsetzungen zu bepflanzen.

**1.11 Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 (1) Nr. 21 BauGB)**

- 1.11.1 In der Planzeichnung wird jeweils ein Leitungsrecht zugunsten der Gemeinde Horben (Schmutzwasserkanalisation) und der Deutschen Telekom (Telekommunikationsleitung) festgesetzt. Auf dieser Fläche sind weder eine Überbauung noch tiefwurzelnde Bäume und tiefwurzelnde Sträucher zulässig.

## **2 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN**

Rechtsgrundlagen:

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.06.2023 (GBl. S. 170)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.04.2023 (GBl. S. 137)

### **2.1 Dächer von Hauptgebäuden (§ 74 (1) LBO)**

Im Plangebiet sind die Dächer der Hauptgebäude als Flachdach mit einer Dachneigung von 0° bis 5° auszuführen. Die Substrathöhe muss mindestens 10 cm aufweisen. Die Begrünung muss auf einer Fläche von 40% -bezogen auf die Gesamtdachfläche- erfolgen. Untergeordnete Dächer wie Eingangsüberdachungen etc. sind von einer Begrünung ausgenommen. Siehe hierzu auch Ziffer 1.9.4 der planungsrechtlichen Festsetzungen.

### **2.2 Dächer von Nebengebäuden (§ 74 (1) LBO)**

Im Plangebiet sind die Dächer von Nebengebäuden im Sinne von § 14 (1) BauNVO und § 2 (2) LBO mit einer Dachneigung von 0° bis 5° zulässig. Diese sind nur mit einer extensiven Dachbegrünung zulässig. Die Substrathöhe muss mindestens 8 cm aufweisen. Die Begrünung muss auf einer Fläche von 40% -bezogen auf die Gesamtdachfläche- erfolgen. Siehe hierzu auch Ziffer 1.9.4 der planungsrechtlichen Festsetzungen.

### **2.3 Dächer von Haupt- und Nebengebäuden (§74 (1) LBO)**

Im Plangebiet sind Wellfaserzement und offene Bitumenbahnen sowie glänzende oder reflektierende Materialien für Dacheindeckungen nicht zugelassen. Davon ausgenommen sind Anlagen, die der solaren Energiegewinnung dienen (Solar-, Photovoltaikanlagen). Diese dürfen die tatsächliche Gebäudehöhe um bis zu 1,5 m –vertikal gemessen- überschreiten.

Hinweis:

Im Hinblick auf Photovoltaikanlagen gilt § 23 des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW).

### **2.4 Einfriedigungen (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)**

2.4.1 Maschendraht und Drahtzäune sind nur mit Heckenhinterpflanzung zulässig.

2.4.2 Die Verwendung von Stacheldraht als Einfriedigung ist nicht zulässig.

### **2.5 Gestaltung unbebauter Grundstücksflächen (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)**

2.5.1 Die unbebauten und nicht oberflächenbefestigten Flächen bebauter Grundstücke sind gärtnerisch als Grünflächen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.

2.5.2 Nebenflächen wie Mülltonnenplätze, Abfallplätze und Lagerplätze sind dauerhaft gegenüber dem Straßenraum und anderen öffentlichen Räumen abzuschirmen und gegen direkte Sonneneinstrahlung zu schützen. Die Anlagen zur Abschirmung sind - sofern es sich bei diesen nicht bereits um Gehölze (Hecken) handelt - zu begrünen (Kletterpflanzen oder Spalierbäume).

**2.6 Antennen (§74 (1) Nr. 4 LBO)**

Pro Gebäude sind nur eine sichtbare Antenne und/oder eine Satellitenantenne zulässig.

**2.7 Niederspannungsfreileitungen (§ 74 (1) Nr.5 LBO)**

Niederspannungsfreileitungen sind im Plangebiet nicht zugelassen. Das Niederspannungsnetz ist unterirdisch als Kabelnetz auszuführen.

**2.8 Stellplatzverpflichtung (§ 74 (2) Nr. 1 LBO)**

Im Sinne von § 37 (1) LBO wird die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen auf 0,25 Stellplätze eingeschränkt. Bei einer Bruchzahl ist auf die nächste volle Zahl aufzurunden.

**2.9 Anlagen zum Sammeln oder Versickern von Niederschlagswasser (§ 74 (3) Nr. 2 LBO)**

Im Plangebiet sind geeignete Maßnahmen zur Minderung des Abflusses von Niederschlagswasser vorzusehen. Zu diesem Zweck ist das von versiegelten Flächen anfallende, unverschmutzte Niederschlagswasser in einem Rückhalteraum (Speicherzisterne) zu sammeln und gedrosselt über eine Regenwasserleitung in das namenlose Gewässer im Talgrund südwestlich des Plangebiets zu leiten. Es ist eine gedrosselte Einleitung in dieses Gewässer von 5l/s bei einer Jährlichkeit von bis zu 10 Jahren vorzusehen. Das Rückhaltevolumen muss mindestens 1 m<sup>3</sup> pro 50 m<sup>2</sup> versiegelter Fläche betragen. Bei einer Regenwassernutzung ist der Behälter, um den vorgesehenen Bedarf zu vergrößern.

### **3 NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN/HINWEISE**

#### **3.1 Denkmalschutz, Bodenfunde**

Da im Planungsgebiet bisher unbekannte archäologische Bodenfunde zutage treten können, ist der Beginn von Erschließungsarbeiten sowie allen weiteren Erd- und Aushubarbeiten frühzeitig dem Regierungspräsidium Stuttgart, Dienstsitz Freiburg, Sternwaldstraße 14, 79102 Freiburg (Telefon: 0761-2083500 Mail: [abteilung8@rps.bwl.de](mailto:abteilung8@rps.bwl.de)) schriftlich mitzuteilen. Gemäß § 20 des Denkmalschutzgesetzes sind auch im weiteren Baufortschritt auftretende Funde (Scherben, Knochen, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen u. ä.) umgehend zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Mit Unterbrechungen der Bauarbeiten ist ggf. zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen.

#### **3.2 Bohrungen**

Für Bohrungen besteht eine gesetzliche Anzeigepflicht (§ 4 Lagerstättengesetz) beim LGRB. Hierfür steht unter <http://www.lgrb.uni-freiburg.de/lgrb/Service/bohranzeigen> eine elektronische Erfassung zur Verfügung.

#### **3.3 Regenwassernutzungsanlagen**

Die Installation einer Regenwassernutzungsanlage ist der zuständigen Behörde anzuzeigen. Regenwassernutzungsanlagen sind nach Regel der Technik auszuführen.

#### **3.4 Landwirtschaftliche Emissionen**

Bei den an das Plangebiet angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen entstehen auch unter Einhaltung der guten fachlichen Praxis durch die Bewirtschaftung Emissionen wie Staub, Gerüche und Lärm. Diese sind als ortsüblich hinzunehmen, solange die Grenzwerte der TA-Luft nicht überschritten werden.

Auf die Erhaltung und Gestaltung einer ausreichenden Erschließung der landwirtschaftlichen Feldflur sowie der Hofstellen ist bei der Planung zu achten.

Bei der geplanten Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen für Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen ist gemäß § 15 Abs. 6 NatSchG die zuständige Landwirtschaftsbehörde bei der Auswahl der Flächen frühzeitig, d.h. noch in der Findungsphase zu beteiligen.

Bei der Festsetzung von externen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder der Landschaft dienen, erbracht werden kann, um zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.

#### **3.5 Altlasten**

Im Bereich des Planungsgebietes liegen nach derzeitigen Erkenntnissen keine Altlasten / Altlastverdachtsflächen vor.

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

### **3.6 Abfallsammelwirtschaft**

#### **3.6.1 Anpflanzung von Bäumen entlang von Erschließungsstraßen**

Damit 3-achsige Müllsammelfahrzeuge die Erschließungsstraße dauerhaft hindernisfrei befahren können, muss sichergestellt sein, dass in das Fahrbahnprofil keine Gegenstände wie z.B. starke Baumäste etc. hineinragen. Da die Anpflanzung von Bäumen geplant ist, möchten wir frühzeitig auf die Freihaltung des notwendigen Durchfahrtsprofils (Breite, Höhe und Ausschwenkbereich in Kurven) hinweisen. Bei der Auswahl (Anzahl, Größe, Wuchsform) und Anordnung der Bäume sollte dies entsprechend berücksichtigt werden.

#### **3.6.2 Bereitstellung der Abfallbehälter/Gelbe Säcke**

Die Bereitstellung der Abfälle, die im Rahmen der kommunalen Abfallabfuhr entsorgt werden, muss an einer für 3-achsige Abfallsammelfahrzeuge (bis 10,30 m Länge) erreichbaren Stelle am Rand öffentlicher Erschließungsstraßen erfolgen.

##### **Erdaushub**

Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des § 1a Abs. 2 Baugesetzbuch und § 10 Nr. 3 und § 74 Abs. 3 Nr. 1 der Landesbauordnung sowie § 6 Abs. 1 (Abfallhierarchie) des Kreislaufwirtschaftsgesetzes vom 24.02.2012 wird hingewiesen.

Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche im Planungsgebiet ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden zu achten und jegliche Bodenbelastung auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Der Bodenaushub ist, soweit möglich, im Plangebiet zur Geländegestaltung zu verwenden bzw. auf den einzelnen Baugrundstücken zu verwerten (Erdmassenausgleich). Überschüssiger Bodenaushub ist zu vermeiden.

Die Möglichkeit zur Vermeidung bzw. Verwertung von Bodenaushub ist bei der Festlegung von Gründungshöhen und Höhen von Erschließungsstraßen gegeben. Des Weiteren kann überschüssiger Bodenaushub ggf. in Lärmschutzwälle eingebaut werden. Aus abfallwirtschaftlicher Sicht muss bei der Bauleitplanung das Ziel verfolgt werden, die Menge von überschüssigem Bodenaushub auf das unvermeidbare Maß zu reduzieren. Dies kann durch die Erstellung eines Gutachtens zum Erdmassenausgleich erfolgen.

### **3.7 Starkregenereignisse**

Gemäß dem Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ liegt für das Einzugsgebiet von Merzhausen eine „Starkregenrisikomanagement“ mit Datum vom 12.08.2020 vor. Gemäß dieser Starkregengefahrenkarte für ein maßgebendes „außergewöhnlich, verschlammtes“ Ereignis, liegt für das Plangebiet keine erhöhte Gefährdung vor.

Dennoch wird empfohlen, dass die Infrastruktur bzw. die Gebäude so errichtet werden, dass die Schadlosgkeit bei Starkregen gewährleistet ist.

### **3.8 Bodenschutz bei Bodenarbeiten**

Die folgenden Hinweise und Bestimmungen sollen dazu dienen, den Erhalt und Schutz des Oberbodens sowie kulturfähigen Unterbodens vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Gesetzliche Grundlage ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG).

- Ober- und Unterboden sind entsprechend Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und DIN 19731 schonend und getrennt voneinander

auszubauen. Sie dürfen nicht vermischt und müssen getrennt voneinander gelagert werden. Im Unterboden weisen Farbunterschiede, zunehmender Steingehalt, Veränderung der Musterung und/oder der Dichte auf einen Horizontwechsel hin. Unterböden mit unterschiedlichen Steingehalten, Farben, Mustern und/oder Dichte (Horizonte) sind getrennt auszubauen und zu lagern.

- Ausgebauter Boden (z.B. Mutter- bzw. Oberboden) ist fachgerecht entsprechend DIN 19731 zwischenzulagern und im nutzungsfähigen Zustand zu erhalten.
- Beim Wiedereinbau sind die natürlichen Schichtfolgen und -mächtigkeiten aus Ober- und Unterboden und Untergrund wiederherzustellen. Dabei sind übermäßige Verdichtungen entsprechend DIN 19731 zu vermeiden.
- Ein Überschuss an Mutterboden/Oberboden soll nicht zur Krumenerhöhung auf nicht in Anspruch genommenen Flächen verwendet werden. Er ist anderweitig zu verwenden z.B. für die Gestaltung von Grünanlagen oder für Rekultivierungs- und Bodenverbesserungsmaßnahmen. Die Auftragshöhe soll 20 cm bei Grünanlagen und 30 cm bei Grabeland nicht überschreiten.
- Alle Bodenarbeiten sind nur bei geeigneter, möglichst trockener Witterung bis zu maximal steif-plastischer Konsistenz zulässig; nach ergiebigen Niederschlägen, bei Bildung von Pfützen oder weich-plastischer Konsistenz sind den Boden beeinträchtigende Arbeiten einzustellen. Nur Böden mit geeigneten Mindestfestigkeiten dürfen befahren, aus- oder eingebaut werden. Die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit nach den geltenden technischen Normen (z.B. DIN 18915, DIN 19639, DIN 19731, etc.) sind jeweils zu beachten und einzuhalten.

*Hinweis: Böden in den Konsistenzbereichen ko1 und ko2 (fest bis halbfest) können gut bearbeitet und befahren werden. Konsistenz „halbfest“: Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe nach, Bodenmaterial ist noch ausrollbar, aber bröckelnd, lässt sich nicht kneten. Für Böden im Konsistenzbereich ko3 (steif-plastisch) können die Arbeiten unter Berücksichtigung des „Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendrucks“ fortgesetzt werden. Konkrete Hinweise zur Bestimmung der Konsistenz finden sich in den DIN-Normen 18915 und 19639 (Konsistenzklasse 4 und größer).*

- Witterungsbedingte Baustillstandszeiten zur Vermeidung schädlicher Bodenverdichtungen sind einzuplanen. Bei kritischen Wetterlagen (insbesondere Regen, Schnee und Tauwetter) sind die Bautätigkeiten einzustellen.
- Eine Vermischung von Bodenmaterial mit Fremdmaterialien und Bauabfällen ist unzulässig. Eventuelle Fremdmaterialien sind rückstandslos zu entfernen.
- Anfallender Bauschutt ist ordnungsgemäß zu entsorgen; er darf nicht als An- bzw. Auffüllmaterial (Mulden, Baugruben Arbeitsgraben, usw.) benutzt werden.
- Für Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind - soweit möglich - bereits versiegelte Bereiche zu verwenden.
- Baubedingte erhebliche Verdichtungen sind vor der abschließenden Herstellung der Grünflächen mit geeigneter dynamischer (Tief-) Lockerungstechnik zu beseitigen, z.B. mit einem Stechhubblocker. Bei Mutterbodenauftrag sind baubedingte Verdichtungen vor Wiederauftrag des Mutterbodens zu beseitigen.

Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können (z.B. durch Erosion geschwemmtes Bodenmaterial, in Bächen und/oder auf Verkehrswegen), sind der Unteren Bodenschutzbehörde zu melden. Die Art und Weise der erforderlichen weitergehenden Sachverhaltsermittlung ist mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

### **3.9 Bodenschutzkonzept**

Es wird darauf hingewiesen, dass nach § 2 Abs. 3 Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) bei geplanten Vorhaben, die auf nicht versiegelte, nicht baulich veränderte oder unbebaute Flächen von mehr als 0,5 Hektar einwirken werden, ein Bodenschutzkonzept zur Gewährleistung des sparsamen, schonenden und haushälterischen Umgangs mit dem Boden im Rahmen der weiteren Vorhabensplanung bzw. -durchführung zu erstellen ist. Eine Erstellung des Bodenschutzkonzepts nach DIN 19639 wird dringend empfohlen

### **3.10 Erdmassenausgleich**

Im Sinne einer Abfallvermeidung und -Verwertung sowie im Sinne des Boden- und Klimaschutzes soll im Planungsgebiet gem. § 3 Abs. 3 LKreiWiG ein Erdmassenausgleich erfolgen (zum Beispiel durch Geländemodellierung, Höherlegung der Erschließungsstraßen), wobei der Baugrubenaushub vorrangig auf den Grundstücken verbleiben und darauf wieder eingebaut werden soll, soweit Dritte dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Die Vorteile eines Erdmassenausgleichs vor Ort sind:

- mehr Gefälle bei der Kanalisation,
- erhöhter Schutz bei Starkregen,
- Klimaschutz durch Vermeidung von Transporten,
- Verwertung statt Entsorgung und Kostenersparnis durch Wegfall der Abfuhr/Entsorgung.

Für den Fall, dass ein Erdmassenausgleich nicht möglich sein sollte, sollten die Gründe hierfür in der Begründung zum Bauungsplan bzw. im Landschaftspflegerischen Begleitplan dargelegt werden.

Sofern ein Erdmassenausgleich im Bereich des Geltungsbereichs des Bauungsplans nicht möglich ist, sind überschüssige Erdmassen anderweitig zu verwerten. Diesbezüglich soll die Gemeinde selbst Maßnahmen ermitteln, wie z.B. die Verwertung für

- Lärmschutzmaßnahmen,
- Dämme von Verkehrswegen,
- Beseitigung von Landschaftsschäden, etc.

Unbelasteter Erdaushub kann für Bodenverbesserungen, für Rekultivierungsmaßnahmen oder anderen Baumaßnahmen verwendet werden, soweit dies technisch möglich, wirtschaftlich zumutbar und rechtlich zulässig ist.

Erst nach gründlicher Prüfung einer sinnvollen Verwertung des Materials kann eine Entsorgung auf einer Erdaushubdeponie als letzte Möglichkeit in Frage kommen. Hierbei gilt zu beachten, dass die Erdaushubdeponien über begrenzte Verfüllmengen verfügen und wertvolles Deponievolumen nicht durch unbelastetes und bautechnisch weiterhin nutzbares Bodenmaterial erschöpft werden sollte. Insbesondere Kies kann im Regelfall als Rohstoff weitere Verwendung finden. Für Oberboden ist die Verwertung in Rekultivierungsmaßnahmen zu prüfen.

Auf die Möglichkeit, auf der Grundlage des § 74 Abs. 3 Ziffer 1 LBO durch örtliche Bauvorschriften zu bestimmen, dass die Höhenlage der Grundstücke erhalten oder verändert wird, um überschüssigen Bodenaushub zu vermeiden, wird in diesem Zusammenhang hingewiesen.



### **3.11 Aufschüttungen/Auffüllungen**

Aufschüttungen/Auffüllungen auf Grundstücken, die zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (die obersten 2 m) im Sinne von § 6 und § 7 der Bundes-Bodenschutzverordnung Neufassung (BBodSchV n. F.) dienen, dürfen nur mit Bodenmaterialien entsprechend DIN 19731 vorgenommen werden.

Bei Aufschüttungen mit Bodenmaterial ist gemäß DIN 19731 der Mutterboden (Oberboden) des Urgeländes im Vorfeld abzuschieben (keine Überschüttung).

Die betreffenden Bodenmaterialien dürfen keine Schadstoffgehalte über den in Anlage 1, Tabelle 1 und 2, BBodSchV n. F. genannten Vorsorgewerten enthalten. Mineralische Materialien, die kein Bodenmaterial sind (z.B. Ziegelmehl, Bauschutt, Baustoffrecyclingmaterial), dürfen nicht für Auffüllungen verwendet werden, die später als durchwurzelbare Bodenschicht dienen (gilt für die obersten 2 m).

Für Aufschüttungen, Abgrabungen und Planien im Zuge einer Niveaueinpassung oder Geländemodellierung unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht, sind die Bestimmungen gemäß § 8 BBodSchV zu beachten und anzuwenden. Mineralische Materialien, die kein Bodenmaterial sind (z.B. Ziegelmehl, Bauschutt, Baustoffrecyclingmaterial), dürfen nicht für Auffüllungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden.

Innerhalb als auch außerhalb des Baugebietes sind Aufschüttungen, Abgrabungen oder Planien sowie bodenähnliche Anwendungen (Lärmschutzwälle, landschaftsbauliche Geländeänderungen im Sinne der §§ 6-8 BBodSchV) genehmigungspflichtig. Außerdem ist die Zweckmäßigkeit des Vorhabens abfallrechtlich nachzuweisen (z.B. Lärmgutachten für Lärmschutzwall).

Darüber hinaus sind großflächige Aufschüttungen zur Niveaueinpassung und Geländemodellierung zur Nutzbarmachung des Geländes auf einer Fläche > 0,5 ha nur im Zusammenhang eines Bodenschutzkonzeptes (BSK) nach § 2 Absatz 3 Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) möglich. Weiterhin ist ab einer Eingriffsfläche von > 1 ha eine fachkundige bodenkundliche Baubegleitung (BBB) zur Überwachung der Maßnahmen und des Stoffstroms zu beauftragen.

Für Auffüllungen, die einem technischen Zweck dienen (technische Bauwerke), sind die Anforderungen an die Einbaukonfigurationen gemäß Ersatzbaustoffverordnung zu beachten und umzusetzen.

### **3.12 Radonvorsorge**

Gemäß dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft ist die Gemeinde Horben als Radonvorsorgegebiet eingestuft. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass bei Bestandsgebäuden in den Keller- und Erdgeschossen entsprechende Messungen durchzuführen sind. Für Arbeitgeber, deren Mitarbeiter sich im Jahresdurchschnitt länger als eine Stunde/Woche in Keller- oder Erdgeschossräumen aufhalten, ist die Überprüfung verpflichtend. Empfohlen wird bei einer höheren

Radonkonzentration ein Luftaustausch mit der Außenluft. D.h., dass für eine gute Durchlüftung der Räume zu sorgen ist.

Für Neubauten gilt allgemeine die Pflicht, Radon den Zutritt in das Gebäude zu erschweren (§ 123 Strahlenschutzgesetz). Als Schutzmaßnahmen sind vorzusehen:

- Absaugen von Radon unter dem Gebäude
- Vermeidung von Sogwirkungen in Gebäuden
- Risse in Wänden und Böden mit Erdkontakt vermeiden bzw. abdichten
- Radon an Randfugen und unter Abdichtung absaugen
- Rohrabdichtungen verwenden (§ 154 Nr. 5 Strahlenschutzverordnung)

Befreiungen von der Verpflichtung, Radon-Schutzmaßnahmen zu ergreifen bzw. eine Schutzmaßnahme in anderer Weise zu ergreifen, sind im Einzelfall zu prüfen. Grundsätzlich kann eine Messung individuell vor Ort vorgenommen werden, um ein kleinräumiges Radonpotential, welches sehr unterschiedlich sein kann, zu ermitteln.

Auf die Homepage des Bundesamtes für Strahlenschutz unter [https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/ra-don/radon\\_node.htm](https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/ra-don/radon_node.htm) wird hingewiesen.

### **3.13 Artenschutz**

Rodungsbeschränkung: Bäume und Sträucher dürfen nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder gerodet werden.

Reptilienschutzzaun: Um ein Einwandern von Eidechsen ins Baufeld zu verhindern, ist vor der Baumaßnahme ein Reptilienschutzzaun westlich des Bühlhofwegs aufzustellen. Die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme - Aufstellung und Unterhaltung eines Reptilienschutzzaunes - ist durch eine Umweltbaubegleitung mit Schwerpunkt im Bereich Herpetologie anzuleiten, zu kontrollieren und zu dokumentieren.

Gemäß § 21 (3) Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) BW sind Beleuchtungsanlagen an öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen nur mit einer insektenfreundlichen Beleuchtung zugelassen.

Gemäß § 21a LNatSchG sind Gartenanlagen insektenfreundlich zu gestalten und zu begrünen. Schotterungen zur Gestaltung von privaten Gärten sind nicht zulässig. Gartenflächen sollen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.

### **3.14 Brauchwassernutzung**

Es wird darauf hingewiesen, dass bezüglich der Brauchwassernutzung über Zisternen diese beim Gesundheitsamt angemeldet werden muss. Wasserversorgungsanlagen, aus denen Trinkwasser abgegeben wird, dürfen nicht ohne eine den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende Sicherungseinrichtung mit Wasser führenden Teilen, in denen sich Wasser befindet, das nicht für den menschlichen Gebrauch im Sinne des § 2 Nummer 1 TrinkwV bestimmt ist, verbunden werden. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage nach § 2 Nummer 2 TrinkwV haben die Leitungen unterschiedlicher Versorgungssysteme beim Einbau dauerhaft farblich unterschiedlich zu kennzeichnen oder kennzeichnen zu lassen. Sie haben Entnahmestellen von Wasser, das nicht für den menschlichen Gebrauch nach § 2 Nummer 1 TrinkwV bestimmt ist, bei der Errichtung dauerhaft als solche zu kennzeichnen oder kennzeichnen zu lassen und erforderlichenfalls gegen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch zu sichern.

### **3.15 Trinkwassernutzung**

Bei Gebäuden, in denen sich eine sog. Großanlage zur Trinkwassererwärmung (Speicher TWE mit einem Inhalt von mehr als 400 Litern, oder einem Inhalt von 3 Litern in

mind. 1 Rohrleitung zwischen Abgang des Trinkwassererwärmers und Entnahmestelle; nicht berücksichtigt wird der Inhalt der Zirkulationsleitung) sind Legionellenuntersuchungen vorgeschrieben.

Diese Untersuchungen sind vom Unternehmer/ sonstigem Inhaber der Wasserversorgungsanlage durchzuführen oder durchführen zu lassen, sofern aus der Anlage Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird und welche Duschen oder andere Einrichtungen enthalten, in denen es zu einer Vernebelung des Trinkwassers kommt. Öffentliche Trinkwasser-Installationen sind mindestens einmal jährlich zu beproben.

### **3.16 Löschwasserversorgung**

Im Plangebiet ist eine Löschwasserversorgung von mind. 96 m<sup>3</sup>/Stunde über einen Zeitraum von 2 Stunden sicherzustellen.

Die Löschwasserversorgung wird entsprechend dem Arbeitsblatt W 405 des DVGW in Abhängigkeit der Nutzung (§ 3 FwG, § 2 Abs. 5 LBOAVO) festgelegt.

### **3.17 Hydranten**

Hydranten sind so anzuordnen, dass die Entnahme von Wasser jederzeit leicht möglich ist. Als Grundlage sind die DVGW-Arbeitsblätter W 331 und W 400 zu beachten.

### **3.18 Rettungswege für die Feuerwehr**

Für Gebäude, deren zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr sichergestellt werden muss, sind in Abhängigkeit der Gebäudehöhe entsprechende Zugänge bzw. Zufahrten und Aufstellflächen zu schaffen (§ 2 Abs. 1-4 LBOAVO).

Zufahrt und Aufstellflächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr sind nach den Vorgaben der VwV - Feuerwehrflächen auszuführen.

Bei der Planung von Grünflächen und Bewuchs ist dauerhaft sicherzustellen, dass sich zwischen anzuleitenden Rettungswegen und den Aufstellflächen für den Einsatz von Rettungsgeräten der Feuerwehr keine erschwerenden Hindernisse wie Bäume, Büsche, Wasserflächen etc. befinden.

### **3.19 Klimaschutz**

Aus Gründen der Hitzevorsorge im Rahmen der Klimawandelanpassung wird empfohlen, Material und Farbe der Gebäude so zu wählen, dass eine Aufheizung der Gebäude weitgehend vermieden wird (helle Farben, Materialien, die sich wenig aufheizen). Damit wird nicht nur der nachträgliche Kühlbedarf im Gebäude selbst, sondern auch die Aufheizung der Umgebung (Hitzeinsel) reduziert.

### **3.20 Geologie**

Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten im Ausstrichbereich von Streifig-schlierigem Migmatit und Anatektischem Granit (Granofels).

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

Die hydrogeologischen und geothermischen Untergrundverhältnisse können dem Hydrogeologischen Kartenwerk des LGRB (1: 50 000) (LGRB-Kartenviewer [https://maps.lgrb-bw.de/\\_?view=lgrb\\_geola\\_hyd](https://maps.lgrb-bw.de/_?view=lgrb_geola_hyd)) und LGRBwissen

(<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie>) sowie dem Informationssystem „Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg“ (ISONG, <https://isong.lgrb-bw.de/>) entnommen werden.

Die Geodaten zu rechtskräftig festgesetzten, fachtechnisch abgegrenzten, geplanten und im Verfahren befindlichen Wasserschutzgebieten werden von den unteren Wasserbehörden der Stadt- und Landkreise vorgehalten. Das Planungsvorhaben liegt nach Kenntnis des LGRB außerhalb von bestehenden oder geplanten Wasserschutzgebieten. Aktuell findet im Plangebiet keine hydrogeologische Bearbeitung durch das LGRB statt.

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

Des Weiteren wird auf das Geotop-Kataster verwiesen, welches im Internet unter der Adresse <https://lgrb-bw.de/geotourismus/geotope> (Anwendung LGRB-Mapserver Geotop-Kataster) abgerufen werden kann.

### **3.21 Stromversorgung**

Das Plangebiet kann durch Erweiterung des bestehenden Leitungsnetzes mit elektrischer Energie versorgt werden.

Hausanschlüsse werden nach den technischen Anschlussbedingungen der badenova-NETZE GmbH, den Bestimmungen der NAV und den Maßgaben der einschlägigen Regelwerke in der jeweils gültigen Fassung ausgeführt. In Anlehnung an die DIN 18012 wird für Neubauvorhaben ein Anschlussübergaberaum benötigt. Der Hausanschlussraum ist an der zur Straße zugewandten Außenwand des Gebäudes einzurichten und hat ausreichend belüftbar zu sein. Anschlussleitungen sind geradlinig und auf kürzestem Weg vom Abzweig der Versorgungsleitung bis in den Hausanschlussraum zu führen.

Für die rechtzeitige Ausbauentcheidung, Planung und Bauvorbereitung des Versorgungsnetzes, sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger wird eine Vorlaufzeit von mindestens 6 Monaten benötigt. Daher ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Bebauungsplangebiet der badenovaNETZE GmbH, Tullastraße 61, 79108 Freiburg i. Br., so früh wie möglich, mindestens jedoch 4 Monate vor Erschließungsbeginn, schriftlich angezeigt werden.

Gemeinde Horben, den \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_

**fsp.stadtplanung**

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB  
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg  
Fon 0761/36875-0, [www.fsp-stadtplanung.de](http://www.fsp-stadtplanung.de)

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker

Der Planverfasser

Ausfertigungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Planes sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Gemeinde Horben übereinstimmen.

Gemeinde Horben, den \_\_.\_\_.\_\_\_\_

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker

Bekanntmachungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der \_\_.\_\_.\_\_\_\_.

Gemeinde Horben, den \_\_.\_\_.\_\_\_\_

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker

## **PFANZENLISTE FÜR PFLANZGEBOTE**

Zulässig sind nur standortgerechte, landschaftstypische Laubbaumarten bzw. hochstämmige Obstbaumarten mit einem Stammumfang von mindestens 16 cm zum Pflanzzeitpunkt. Es muss sich um in Wieden heimische Baumarten aus dem Herkunftsgebiet Nr. 7 handeln (Quelle: Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg, LfU 2002).

### Laubbäume

Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Betula pendula	Hänge-Birke
Carpinus betulus	Hainbuche
Fagus sylvatica	Rotbuche
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche
Prunus avium	Vogelkirsche
Quercus robur	Stiel-Eiche
Sorbus aria	Echte Mehlbeere
Sorbus aucuparia	Vogelbeere
Tilia platyphyllos	Sommerlinde
Ulmus glabra	Berg-Ulme

### Äpfel

Blauacher, Kaiser Wilhelm, Oldenburg, Jakob Fischer, Brettacher, Boskoop, Gewürzluiken, Blenheim Goldrenette, Trierer Weinapfel, Ananasrenette, Gravensteiner, Danziger Kant, Goldparmäne, Berlepsch Goldrenette, Bohnapfel, Zuccalmaglio

### Birnen

Gute Luise, Sülibirne, Gelbmöstler, Conference, Gellerts Butterbirne, Alexander Lucas, Schweizer Wasserbirne

### Kirschen

Burlat, Beutelsbacher, Büttners rote Knorpelkische

### Nussbäume

Walnuss

### Pflaumen / Zwetschgen

Bühler Frühzwetschge, Ontariopflaume, The Czar, Hanita

Inhalt

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>2</b>
1.1	Anlass, Ziel und Zweck der Planung .....	2
<b>2</b>	<b>LAGE UND ABGRENZUNG DES PLANGEBIETES</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>FLÄCHENNUTZUNGSPLAN</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>VERFAHREN</b> .....	<b>6</b>
5.1	Verfahrensart .....	6
5.2	Verfahrensablauf.....	7
<b>6</b>	<b>PLANUNGSINHALTE</b> .....	<b>7</b>
6.1	Städtebauliches Konzept.....	7
6.2	Art der baulichen Nutzung .....	8
6.3	Maß der baulichen Nutzung .....	8
6.4	Höhe der baulichen Anlagen .....	9
6.5	Baugrenzen, überbaubare Grundstücksfläche.....	9
6.6	Bauweise .....	9
6.7	Garagen, Carports und KFZ-Stellplätze.....	9
6.8	Nebengebäude.....	10
6.9	Grundflächenzahl, zulässige Grundstücksfläche .....	10
6.10	Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 10	
6.11	Baumerhalt/Baumpflanzungen .....	11
6.12	Mit Leitungsrechten zu belastende Flächen .....	11
<b>7</b>	<b>ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN</b> .....	<b>12</b>
7.1	Dächer von Haupt- und Nebengebäuden .....	12
7.2	Einfriedigungen .....	12
7.3	Gestaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke .....	12
7.4	Außenantennen.....	13
7.5	Stellplatzverpflichtung .....	13
7.6	Anlagen zum Sammeln oder Versickern von Niederschlagswasser .....	14
<b>8</b>	<b>UMWELTPRÜFUNG</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>ARTENSCHUTZ</b> .....	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>KLIMASCHUTZ</b> .....	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>STARKREGENEREIGNISSE</b> .....	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE</b> .....	<b>17</b>
<b>13</b>	<b>VERKEHRSTECHNISCHE UNTERSUCHUNG</b> .....	<b>18</b>
<b>14</b>	<b>VERKEHRSSERSCHLIEßUNG</b> .....	<b>19</b>
<b>15</b>	<b>LANDWIRTSCHAFTLICHE BELANGE</b> .....	<b>19</b>
<b>16</b>	<b>OBERFLÄCHENWASSERKONZEPT</b> .....	<b>19</b>
<b>17</b>	<b>HISTORISCHE KAMPFMITTEL</b> .....	<b>20</b>
<b>18</b>	<b>VER- UND ENTSORGUNG</b> .....	<b>20</b>
<b>19</b>	<b>BODENORDNUNG</b> .....	<b>20</b>
<b>20</b>	<b>KOSTEN</b> .....	<b>20</b>
<b>21</b>	<b>STÄDTEBAULICHE DATEN</b> .....	<b>20</b>

## **1 ALLGEMEINES**

### **1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung**

Die Gemeinde Horben liegt exponiert auf einem Höhenrücken südlich von Freiburg i.Br. und ist durch eine gewachsene dörfliche Struktur geprägt. In Horben leben derzeit rund 1.200 Menschen.

Neben der anhaltend hohen Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken im individuellen Eigenheimbau besteht aktuell ein sehr großer Bedarf nach Personalwohnungen des benachbarten Gesundheitsressorts „Luisenhöhe“.

Vor diesem Hintergrund plant die Gemeinde Horben nun, ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Personalwohnungen“ auf dem Grundstück Flst. Nr. 97 im Weiler „Langackern“ zu entwickeln. Für diesen Standort sprechen neben der idealen Lage zum Gesundheitsressort, zur Ortsmitte und zu Naherholungsgebieten auch die bereits vorhandene und damit ökonomische Erschließung über den „Bühlhofweg“. Der Gemeinderat der Gemeinde Horben hat sich nach Abwägung aller Belange für diesen Standort mehrheitlich ausgesprochen.

Das Areal befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Horben“ und ist im rechtsgültigen Flächennutzungsplan (FNP) der Verwaltungsgemeinschaft „Hexental“ als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. In erfolgter Vorabstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Breisgau Hochschwarzwald ist eine Herausnahme aus der Gebietskulisse im vorliegenden Fall grundsätzlich möglich. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass der FNP punktuell geändert wird. Hierzu wurde bereits eine frühzeitige Beteiligung sowie eine Offenlage der Öffentlichkeit sowie der Behörden und Träger öffentlicher Belange durchgeführt, so dass eine Parallelität zum vorliegenden Bebauungsplanverfahren nach § 8 Abs. 3 BauGB gegeben ist.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Langackern II“ werden nach derzeitigem Stand zusammenfassend folgende Ziele und Zwecke verfolgt:

- Schaffung von Personalwohnungen für das benachbarte Gesundheitsressort Schwarzwald Luisenhöhe
- Ökonomische Erschließung über die bereits bestehende Straße „Bühlhofweg“
- Zeitgenmäßige ressourcen- und flächenschonende Bebauung, auch im Sinne des Klimaschutzes

Der vorliegende Bebauungsplan wird als sogenannter qualifizierter Bebauungsplan nach § 30 Abs. 1 BauGB aufgestellt.

## **2 LAGE UND ABGRENZUNG DES PLANGEBIETES**

Ursprünglich war vorgesehen, das Gebiet „Langackern II“ unter Einbeziehung des Grundstückes Flst. Nr. 97 und Flst. Nr. 96 (Teil) zu entwickeln. Für diesen Geltungsbereich wurde am 03.12.2019 der Aufstellungsbeschluss gefasst. Die Bekanntmachung erfolgte im Hexentäler Amtsblatt am 13.12.2019. Aus Gründen des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden hat sich der Gemeinderat der Gemeinde Horben dafür entschieden, dass lediglich das Grundstück Flst. Nr. 97 einer besonderen Wohnbebauung für den aktuell dringlichsten Bedarf, nämlich zur betriebsnahen Unterbringung des Personals der neuen Hotels Luisenhöhe, zugeführt werden soll. D.h., dass der aktuelle Geltungsbereich nur noch dieses Grundstück und Teile des „Bühlhofweges“ umfasst. Dies wird in der Bekanntmachung zur Offenlage entsprechend berücksichtigt.



## BEGRÜNDUNG

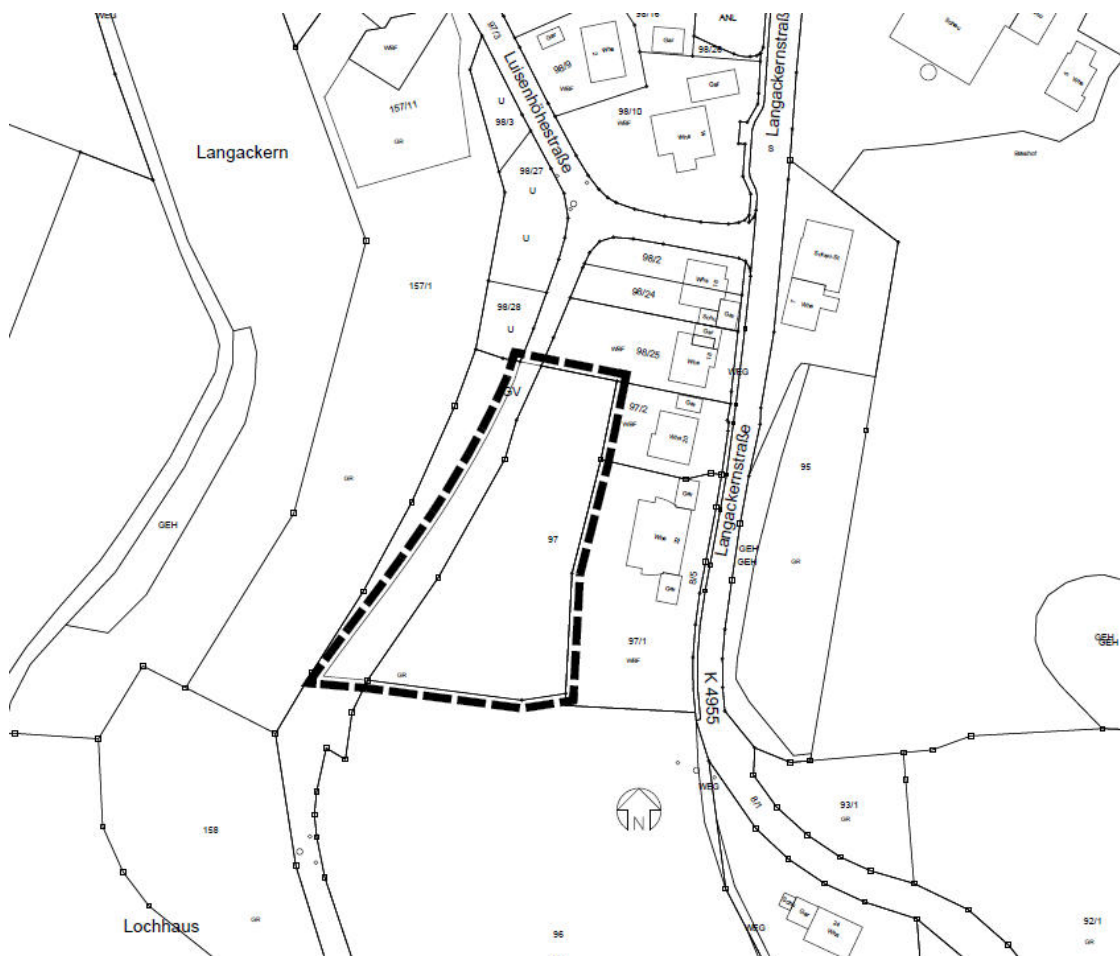
Seite 3 von 21

Das aktuelle Plangebiet grenzt im Norden und Osten unmittelbar an den Siedlungsbestand an, der in diesem Bereich städtebaulich in sinnvoller Weise zur vorhandenen Straße hin abgerundet wird.

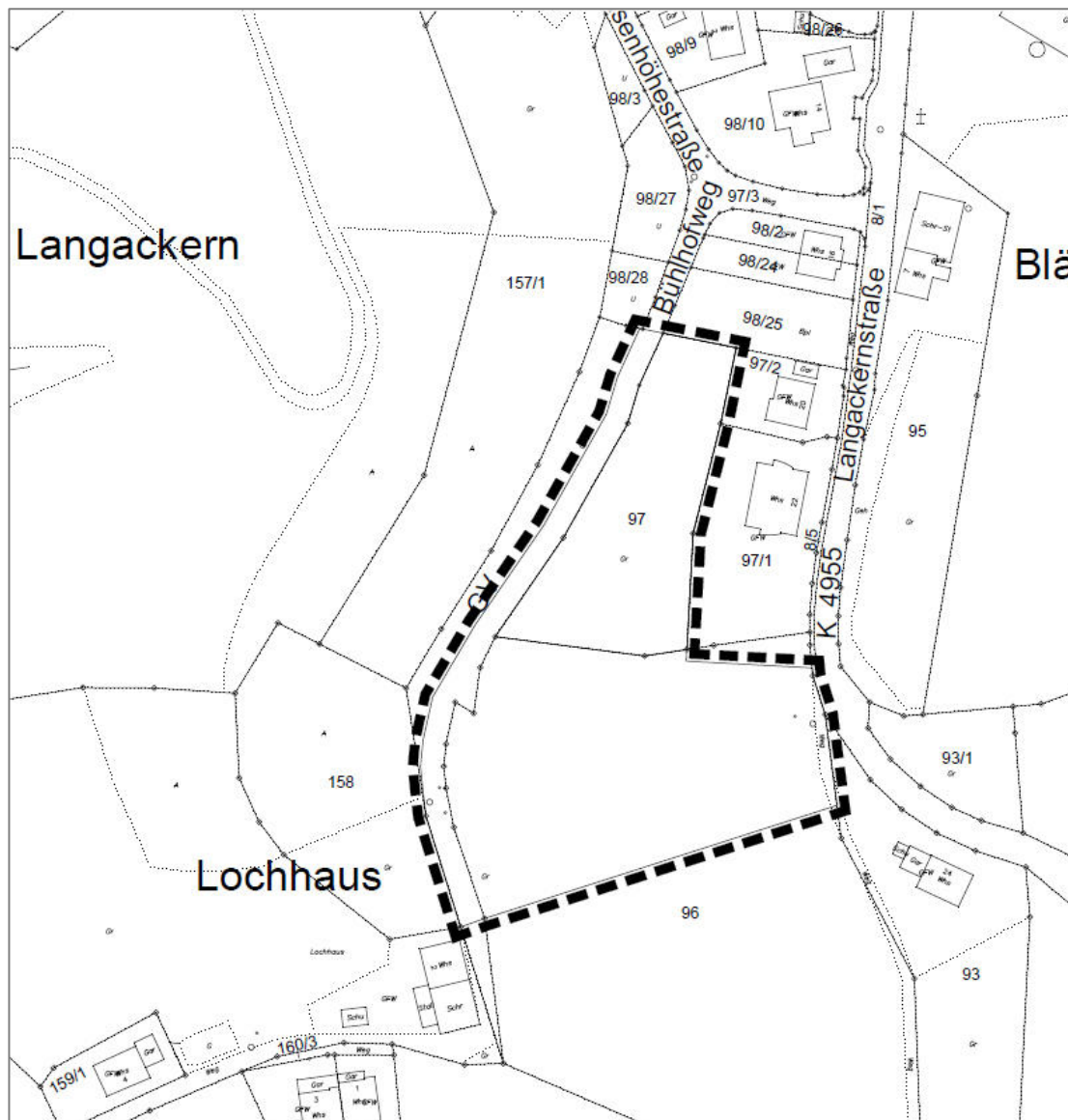
Es wird wie folgt begrenzt:

- Im Norden durch die Grundstücke Flst. Nrn. 98/25 und 97/3 Teil (Bühlhofweg)
- Im Osten durch die Grundstücke Flst. Nrn. 97/1 und 97/2
- Im Süden durch die Grundstücke Flst. Nrn. 96 und 97/3 Teil (Bühlhofweg)
- Im Westen durch das Grundstück Flst. Nr. 97/3 (Bühlhofweg)

Der Geltungsbereich ist im folgenden Kartenausschnitt dargestellt:



Lageplan mit aktueller Abgrenzung des Plangebiets (ohne Maßstab)



Lageplan mit Abgrenzung des ursprünglichen Plangebiets mit Stand vom 03.12.2019 (Aufstellungsbeschluss) ohne Maßstab

### 3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

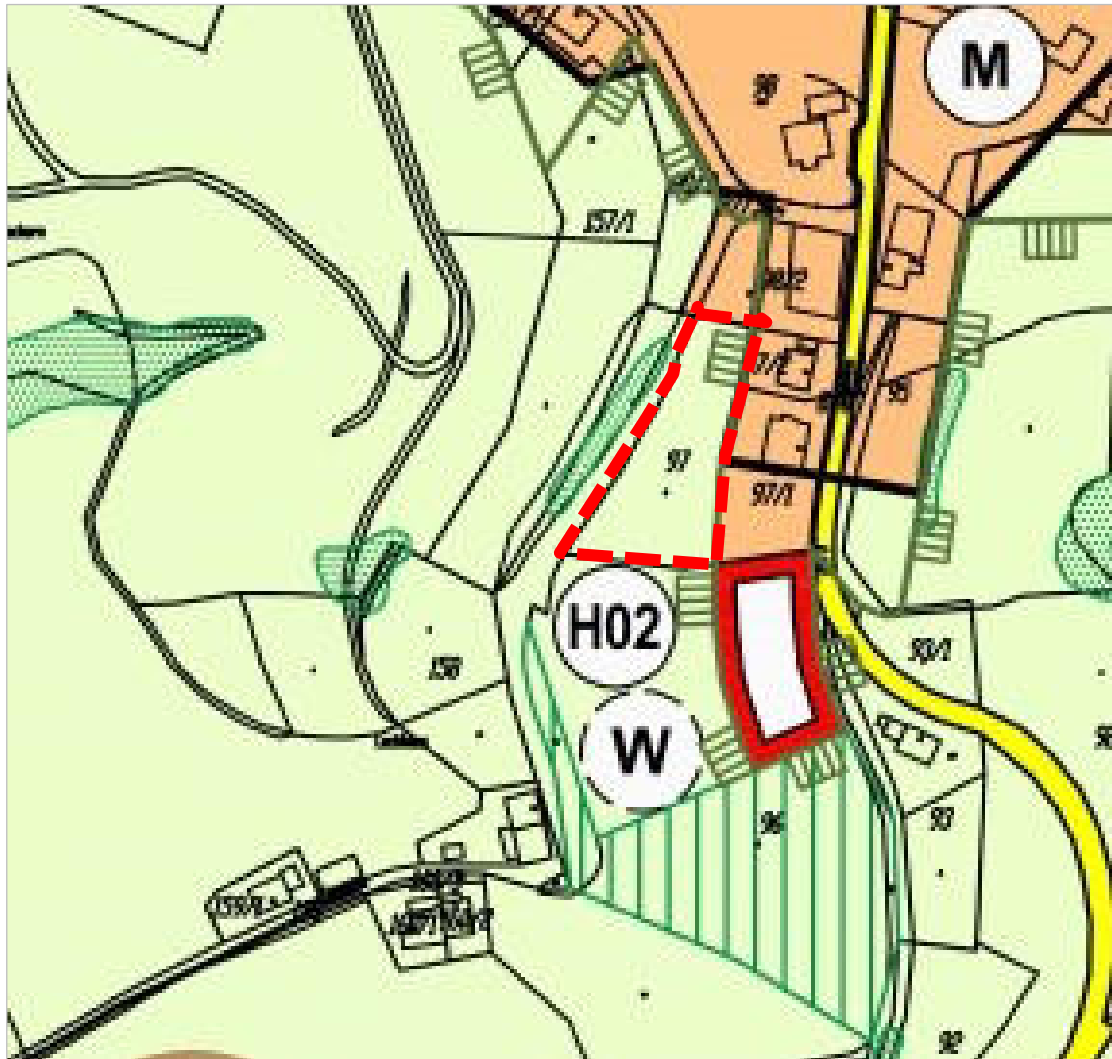
Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Verwaltungsgemeinschaft Heental mit Rechtswirksamkeit vom 15.05.2009 ist der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans derzeit als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Da sich der Geltungsbereich jedoch im Landschaftsschutzgebiet „Horben“ befindet, ist nach Auffassung der Unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Breisgau Hochschwarzwald eine Herausnahme aus dieser Gebietskulisse nur möglich, wenn der FNP für diesen Bereich punktuell geändert wird. Hierzu wurde bereits eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und Träger öffentlicher Belange durchgeführt, so dass eine Parallelität zur Aufstellung des Bebauungsplans „Langackern II“ gegeben ist.

Der vorliegende Bebauungsplan setzt nun ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Personalwohnungen“ fest. Da die zukünftige Darstellung des Flächennutzungsplans (Wohnbaufläche) mit der festgesetzten Gebietsart des Bebauungsplans (Sondergebiet „Personalwohnungen“) im Hinblick auf die Wohnnutzung „artverwandt“ ist, kann dieser

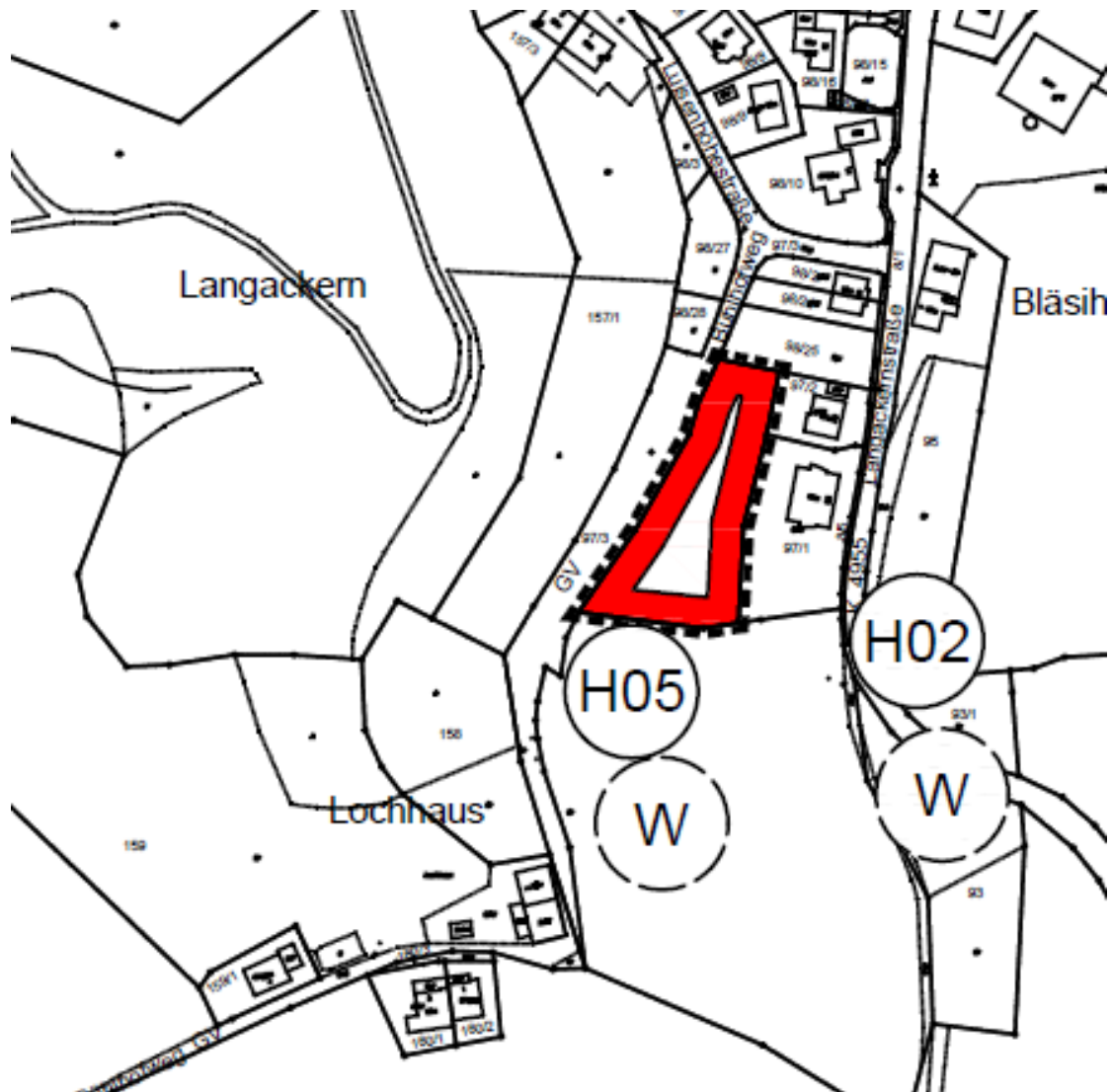
**BEGRÜNDUNG**

Seite 5 von 21

im Sinne des § 8 Abs. 2 BauGB als aus dem FNP entwickelt betrachtet werden. In jedem Fall wird die sich aus dem Flächennutzungsplan ergebende geordnete städtebauliche Entwicklung – Ermöglichung einer neuen Wohnnutzung – nicht beeinträchtigt, sondern gerade umgesetzt.



Ausschnitt aus dem bestehenden Flächennutzungsplan mit Plangebiet (o. Maßstab).



Deckblatt zur Flächennutzungsplanänderung mit dem Plangebiet (Stand: Frühzeitige Beteiligung)

#### 4 LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET

Das Plangebiet befindet sich vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Horben“. D.h., dass eine Herausnahme aus dieser Gebietskulisse erforderlich ist. Hierzu hat bereits im Vorfeld des Verfahrens eine Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald stattgefunden. Wie im Vorfeld abgestimmt wurde von der Gemeinde Horben ein Antrag auf Herausnahme gestellt.

#### 5 VERFAHREN

##### 5.1 Verfahrensart

Die Planaufstellung erfolgte ursprünglich im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB (Einbeziehung von Außenbereichsflächen), wird jetzt aber als reguläres Verfahren ohne jede Inanspruchnahme einer Erleichterung aus § 13b BauGB zu Ende geführt.

Dazu wird nun erneut eine Offenlage nach § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB und jetzt auch mit Umweltprüfung in Form eines Umweltberichts und mit Eingriffs-

## **BEGRÜNDUNG**

Seite 7 von 21

Ausgleichsbilanzierung durchgeführt. Die Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt ohnehin im Parallelverfahren, die Offenlage dazu ist abgeschlossen.

### **5.2 Verfahrensablauf**

03.12.2019	Der Gemeinderat beschließt die Aufstellung des Bebauungsplans und der örtlichen Bauvorschriften für das Gebiet „Langackern II“ gem. § 2 Abs. 1 BauGB.
23.05.2023	Der Gemeinderat billigt den vorgelegten Planentwurf mit reduziertem Geltungsbereich und beschließt die Durchführung der Offenlage gem. §§ 3 (2) und 4 (2).
26.06.2023 bis 28.07.2023	Beteiligung der Öffentlichkeit in Form einer Planauslage gem. § 3 (2) i.V.m. § 13b BauGB.
Anschreiben vom 21.06.2023 bis 28.07.2023	Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gem. § 4 (2).
10.10.2023	Der Gemeinderat behandelt die eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen aus der Offenlage und beschließt eine erneute Offenlage nach §§ 3 (2) und 4 (2) BauGB mit Umweltprüfung in Form eines Umweltberichts und mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.
___.__.____ bis ___.__.____	Beteiligung der Öffentlichkeit in Form einer Planauslage gem. § 3 (2) BauGB.
___.__.____ bis ___.__.____	Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gem. § 4 (2) BauGB.
___.__.____	Der Gemeinderat behandelt die eingegangenen Stellungnahmen aus der nochmaligen Offenlage im Rahmen der Gesamtabwägung und beschließt den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften „Langackern II“ gem. § 10 (1) BauGB als Satzung.

## **6 PLANUNGSINHALTE**

### **6.1 Städtebauliches Konzept**

Unter den gegebenen Rahmenbedingungen ist geplant, den Bereich „Langackern II“ einer ressourcenschonenden und zugleich hochwertigen Wohnbebauung in Form von Personalwohnungen zuzuführen.

Unter Berücksichtigung des im Osten hangaufwärts angrenzenden Siedlungsbestands sind fünf punktartige Gebäude mit einem zeitgemäßen begrünten Flachdach geplant, welche sich in die bestehende Hangsituation städtebaulich gut einfügen.

Die Erschließung erfolgt in ökonomischer Weise von der Straße „Bühlhofweg“ im Westen. Von dieser Straße her erfolgt eine Zufahrt zu einer Tiefgarage, in der ein Teil der erforderlichen Stellplätze und ein Teil der Fahrradstellplätze sowie die Müllentsorgung untergebracht werden. Weitere Fahrradabstellplätze können in den einzelnen Gebäuden insbesondere im Untergeschoss nachgewiesen werden. Zusätzliche Stellplätze entstehen als Querparker entlang des „Bühlhofwegs“.

Durch diese Anordnung können im Plangebiet zwischen den geplanten Gebäuden ausreichende Grünflächen gesichert werden, welche z.B. in Form von Gärtchen mit Baum- und Strauchpflanzungen angelegt werden und für die zukünftigen Bewohner der Aufenthaltsqualität dienen.

## **6.2 Art der baulichen Nutzung**

Als Art der baulichen Nutzung wird ein Sondergebiet SO mit der Zweckbestimmung „Personalwohnungen“ festgesetzt. Das entspricht der Vorgabe des Flächennutzungsplans, dass jedenfalls Wohnnutzungen entstehen sollen. Es entspricht dem dringenden Bedarf an Wohnraum in Horben im Allgemeinen und für Mitarbeitende des Gesundheitsressorts Schwarzwald Luisenhöhe im Besonderen. Diese müssten sich ohne das Neubaugebiet auf dem bereits angespannten Wohnungsmarkt der Gemeinde oder sonst im Großraum Freiburg versorgen, um im Sinne einer Stadt der kurzen Wege nahe ihrer Arbeitsstätte zu wohnen.

Der Arbeitsplatz ist vom Plangebiet aus fußläufig oder per Fahrrad leicht zu erreichen. Das spart Fahrzeugbewegungen und dient so auch dem Klimaschutz. Im Ergebnis werden auch deutlich weniger individuelle Fahrzeuge, jedenfalls vor Ort, benötigt, was den Stellplatzbedarf vermindert (siehe unten 7.5). Das wiederum entspricht dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden, zumal in der sensiblen Schwarzwald-Landschaft der Gemeinde.

Die Beschränkung des Nutzerkreises wäre in einem – alternativ erwogenen – reinen Wohngebiet nicht möglich gewesen, womit dann auch mehr Stellplätze erforderlich gewesen wären, und mehr motorisierter Individualverkehr angefallen wäre, was den städtebaulichen Zielen der Gemeinde widersprochen hätte. Die Beschränkung des Nutzerkreises dient auch den Interessen des nahegelegenen Gesundheitsressorts Schwarzwald Luisenhöhe, das mit dem Angebot an günstigen und günstig gelegenen, fußläufig erreichbaren Wohnungen für Mitarbeitende auch auf dem bekannt angespannten Arbeitsmarkt für Mitarbeitende in Hotellerie und Gastronomie qualifiziertes Personal anziehen kann. Das Wohlergehen des durch eine entsprechende Bebauungsplanaufstellung der Gemeinde erst kürzlich angesiedelten Gesundheitsressorts Schwarzwald Luisenhöhe liegt auch im besonderen Interesse der Gemeinde.

Der wesentliche Unterschied des Sondergebiets Personalwohnungen gegenüber Wohnen im Allgemeinen, den § 11 Abs. 1 BauNVO voraussetzt, ist in dieser Beschränkung des Nutzerkreises begründet. Diese Beschränkung ist auch schon im Kaufvertrag zwischen Gemeinde und Vorhabenträger=Eigentümer festgelegt und wird somit in diesem Bebauungsplan bestätigt und zusätzlich gesichert.

## **6.3 Maß der baulichen Nutzung**

Städtebauliches Ziel ist, im Plangebiet eine dem Standort angemessene, einheitliche Baustruktur in Form von Punkthäusern mit entsprechenden Freiflächenanteilen zu sichern.

Dazu wird eine Bebauung mit jeweils vier Vollgeschossen sowie einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,35 und einer Geschossflächenzahl (GFZ) von 1,2 festgesetzt.

Diese Ausnutzungen bewegen sich an den Obergrenzen für ein – unter Wertungsgesichtspunkten analog zu betrachtendes – Allgemeines Wohngebiet i.S.v. § 17 Abs. 1 BauNVO und berücksichtigen damit die Forderung des BauGB nach einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden im Hinblick auf eine für den Gebietsbereich angemessene Verdichtung sowie die Sicherung ausreichender, nicht versiegelter und möglichst

begrünter Freiflächenanteile. Die Ausschöpfung der Obergrenzen eines SO von 0,8 und 2,4 erscheint demgegenüber städtebaulich nicht angezeigt.

#### **6.4 Höhe der baulichen Anlagen**

Grundsätzlich sollen die Höhenfestsetzungen dazu beitragen, dass sich die geplanten Gebäude in die vorhandene topografische Situation angemessen einfügen und so das Ortsbild in harmonischer Weise abrunden. Dabei wird insbesondere bei der Höhenentwicklung auf die vorhandenen Wohngebäude östlich des Plangebiets in angemessener Weise Rücksicht genommen.

Vor diesem Hintergrund wird für jedes Baufenster (Gebäude) im Zusammenhang mit der vorhandenen Topografie eine individuelle Erdgeschossrohfußbodenhöhe, bezogen auf das jeweilige Erdgeschoss (OK RFB EG), festgesetzt. Um eine gewisse Flexibilität im Hinblick auf das spätere Bauantragsverfahren zu erhalten, ist ein Spielraum von +/- 0,5 m -vertikal gemessen- möglich.

Bezogen auf diese Erdgeschossrohfußbodenhöhe wird generell eine maximale Gebäudehöhe von 13,0 m festgesetzt. Diese wird gemessen an der obersten Dachbegrenzungskante.

#### **6.5 Baugrenzen, überbaubare Grundstücksfläche**

Die Baugrenzen (überbaubaren Flächen) werden für jedes Gebäude individuell als Einzelbaufenster festgesetzt. Damit wird eine geordnete städtebauliche Bebauung mit entsprechenden Freiflächenanteilen im Plangebiet sichergestellt. Sämtliche Gebäude sind jeweils mit einem Untergeschoss geplant, welches nicht bzw. nur unwesentlich in Erscheinung tritt und die notwendigen Nebenräume in Form von Abstellräumen sowie Lager/Technikräume und Fahrradabstellplätze aufnimmt.

Im Untergeschoss des nördlichsten Gebäudes entsteht zusätzlich eine Tiefgarage, welche sich bis zum weiter südlich gelegenen Gebäude erstreckt und mit diesem eine Verbindung herstellt. Die Zufahrt zu dieser Tiefgarage erfolgt direkt von der Straße „Bühlhofweg“.

Um eine angemessene Überschreitung der einzelnen Baufenster durch Vorbauten wie Balkone sowie untergeordnete Bauteile wie Eingangsüberdachungen, Terrassen und Terrassenüberdachungen als Teil des Hauptgebäudes zu ermöglichen, wird für diese Bauteile ein gesondertes Baufenster (B) festgesetzt. Damit diese nicht zu massiv in Erscheinung treten, darf deren Einzelbreite maximal 5,0 m betragen.

#### **6.6 Bauweise**

Im Zusammenhang mit den einzelnen Baufenstern wird eine offene Bauweise mit Einzelhäusern festgesetzt. Diese Bauweise entspricht der ortstypischen Baustruktur und ermöglicht eine angemessene und gegliederte Bebauung an dem projektierten Standort.

#### **6.7 Garagen, Carports und KFZ-Stellplätze**

Aus Gründen der bestehenden Topografie und der städtebaulichen Konzeption werden die KFZ-Stellplätze entlang der bestehenden Erschließungsstraße „Bühlhofweg“ in Form von nicht überdachten, offenen Stellplätzen angeordnet. Zusätzlich ist im nördlichen Teilbereich eine Tiefgarage vorgesehen. Durch diese Konzeption kann die interne Erschließung auf das notwendige Maß reduziert werden, so dass beruhigte Gartenbereiche entstehen, welche der Aufenthaltsqualität der zukünftigen BewohnerInnen dienen. Zudem wird auf die Wohnruhe der im Osten angrenzende Bebauung Rücksicht

genommen. Aus diesen Gründen werden Carports und oberirdische Garagen im gesamten Plangebiet ausgeschlossen. Zur Zahl der Stellplätze vgl. unten 7.5.

#### **6.8 Nebengebäude**

Nebengebäude Sinne von § 14 (1) BauNVO und § 2 (2) LBO sollen im gesamten Plangebiet grundsätzlich zulässig sein. Um jedoch Gartenbereiche zu schützen und eine zu große Versiegelung zu vermeiden wird festgesetzt, dass Nebengebäude, die pro Gebäude über 40 m<sup>3</sup> Bruttorauminhalt aufweisen, nur innerhalb der durch die Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Fläche (Baufenster) zulässig sind. Damit diese insbesondere in der Höhe nicht zu massiv in Erscheinung treten, darf deren Gesamthöhe von 4,0 m nicht überschritten werden. Höhenbezugspunkt ist jeweils die Oberkante des Geländes (nach Herstellung der Baumaßnahme), gemessen an der Mitte des jeweiligen Nebengebäudes.

Um Verkehrsgefährdungen auszuschließen, müssen die einzelnen Nebengebäude einen Abstand von mindestens 1,0 m von der öffentlichen Erschließungsstraße (Bühlhofweg) -gemessen ab Hinterkante Bordstein- einhalten.

#### **6.9 Grundflächenzahl, zulässige Grundstücksfläche**

Gemäß § 19 Abs. 4 Nrn. 1 bis 3 BauNVO sind Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, mitzurechnen. Im Zusammenhang mit den geplanten Stellplätzen, den erforderlichen Nebenanlagen wie Wege etc. sowie der Möglichkeit, dass eine Tiefgarage auch außerhalb der überbaubaren Flächen (Baufenster) ermöglicht wird, darf die Grundfläche durch die o.g. Anlagen um bis zu einer Grundflächenzahl von 0,55 überschritten werden. Damit liegt diese Ausnutzung im Sinne von § 19 Abs. 4 BauNVO unterhalb der zulässigen Höchstgrenze für ein Allgemeines Wohngebiet.

Die vorgegebene Ausnutzung wird an dem projektierten Standort als angemessen erachtet, da entsprechende Frei- bzw. Grünflächen geplant bzw. in der näheren Umgebung ausreichend vorhanden sind, welche insgesamt als Ausgleich herangezogen werden können.

#### **6.10 Maßnahmen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

Kupfer-, zink- und bleigedekte Dächer sind im Plangebiet nur zulässig, wenn sie entsprechend beschichtet sind. Dadurch soll eine Belastung des Bodens als Filter und Puffer sukzessive Anreicherung von schwermetallhaltigen Bestandteilen im Boden (z.B. Kupfer, Zink, Blei) wie auch eine Auswaschung schwermetallhaltiger Bestandteile ins Grundwasser oder Oberflächenwasser vermieden werden.

Um den Wasserhaushalt nicht mehr als erforderlich zu beeinträchtigen, sind KFZ-Stellplatzflächen grundsätzlich in einer wasserdurchlässigen Bauweise wie zum Beispiel Pflaster mit Rasenfugen bzw. anderen wasserdurchlässigen Fugen, Schotterrasen, wassergebundene Decken und Drainpflaster auszuführen.

Aufgrund der im Plangebiet vorherrschenden Boden- bzw. Grundwasserverhältnisse, müssen Untergeschosse wasserundurchlässig bzw. abgedichtet gegen außen drückendes Wasser ausgeführt werden.

Neben der aktiven Rückhaltung des anfallenden Niederschlagswassers sind als klimaschützende Maßnahme die Dächer von Hauptgebäuden und die Dächer von Nebengebäuden mit einer jeweiligen Dachneigung von 0° bis 5° grundsätzlich extensiv zu



begrünen. Hierbei muss die Substrathöhe bei Dächern von Hauptgebäuden mindestens 10 cm und bei Dächern von Nebengebäuden mindestens 8 cm betragen. Die Begrünung muss auf einer Fläche von 40% -bezogen auf die jeweilige Gesamtdachfläche-erfolgen.

Ausgenommen von dieser Regelung sind untergeordnete Dächer von Hauptgebäuden wie z.B. Eingangsüberdachungen und Terrassenüberdachungen. Aus gleichen Gründen sind die Dächer von Tiefgaragen außerhalb von Gebäuden, sofern sie nicht als Terrassen, Hofflächen, Wege etc. genutzt werden, ebenfalls extensiv mit einer Substrathöhe von mindestens 30 cm zu begrünen.

Insbesondere zum Schutz von Insekten und Fledermäusen sind auf privaten Flächen Beleuchtungsanlagen nur mit einer entsprechenden Beleuchtung zugelassen. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 21 (3) Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) BW-Beleuchtungsanlagen an öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen ebenfalls nur mit einer insektenfreundlichen Beleuchtung zugelassen sind.

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 21a LNatSchG Gartenanlagen insektenfreundlich zu gestalten und zu begrünen sind. Schotterungen zur Gestaltung von privaten Gärten sind nicht zulässig. Gartenflächen sollen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.

#### **6.11 Baumerhalt/Baumpflanzungen**

Im südwestlichen Teilbereich des Plangebiets ist ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop Nr. 180133150517 (Feldhecke am Bühlhofweg) vorhanden, welches sich entlang der vorhandenen Straßenböschung erstreckt. In dieses Biotop muss im nördlichen Teilbereich eingegriffen werden, da hier im Zusammenhang mit der Ver- und Entsorgung des Plangebiets ein Pumpwerk und eine private Wendemöglichkeit für PKW geplant sind. D.h., dass zwei Bäume entfallen müssen. Als Ausgleich ist in positiver Vorabstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde geplant, das Biotop nach Süden entsprechend zu erweitern.

Darüber hinaus sind zur Ein- und Durchgrünung des Plangebiets bzw. als Minimierungsmaßnahme im Hinblick auf das Landschaftsbild mindestens drei hochstämmige Laubbäume oder/und hochstämmige Obstbäume an geeigneten Stellen zu pflanzen.

Grundsätzlich gilt, dass die übrigen Bäume dauerhaft zu erhalten und zu pflegen sind. Bei Abgang oder Fällung eines Baumes ist ein gleichartiger Baum nachzupflanzen.

Die bestehenden und geplanten Bäume tragen neben der Ein- und Durchgrünung des Plangebiets gleichzeitig dem Arten- und Klimaschutz bei.

#### **6.12 Mit Leitungsrechten zu belastende Flächen**

Im östlichen Teil des Plangebiets verläuft eine Schmutzwasserleitung (DN 200 bzw. DN 250) der Gemeinde Horben. Geplant ist, diese im Rahmen der Erschließungsmaßnahme teilweise an die nördliche Grundstücksgrenze zu verlegen und durch ein Leitungsrecht zu sichern.

Daneben tangiert eine Telekommunikationsleitung der Deutschen Telekom GmbH im westlichen Teilbereich die geplante Bebauung. In Abstimmung mit der Telekom wird diese Leitung unmittelbar an den Bühlhofweg verlegt. Zur Sicherung dieser Leitung ist

ein mindesten 0,6 m breites Leitungsrecht erforderlich. Die Anlage von Stellplätzen in diesem Bereich spricht dem nicht entgegen.

In den mit einem Leitungsrecht belegten Flächen sind zum Schutz der Leitungen, weder hochbauliche Anlagen noch tiefwurzelnende Bäume und Sträucher zulässig.

## **7 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN**

Vorschriften zu Dächern, Gestaltung unbebauter Flächen, Einfriedungen, Außenantennen und Freileitungen sollen einer gestalterischen Einbindung des Gebiets insbesondere zur freien Landschaft dienen. In diesem Zusammenhang soll gleichzeitig noch ausreichend Spielraum für eine individuelle Architektur ermöglicht werden.

### **7.1 Dächer von Haupt- und Nebengebäuden**

Im Plangebiet ist eine zeitgemäße Bebauung mit einheitlichen und begrünten Flachdächern geplant. Hierbei spielen neben den gestalterischen Aspekten (Einsehbarkeit) auch ökologische Vorteile im Sinne der Klimaanpassung eine große Rolle. Vor diesem Hintergrund wird im Plangebiet sowohl für Hauptgebäude als auch für Nebengebäude einheitlich ein Flachdach mit einer Neigung von 0° bis 5° festgesetzt. Diese Dächer sind nur mit einer extensiven Begrünung zulässig, wobei diese auf mindestens 40% - bezogen auf die jeweiligen Gesamtdachfläche- zu erfolgen hat. Hierbei muss die Substrathöhe bei Hauptgebäuden mindestens 10 cm und bei Nebengebäuden mindestens 8 cm betragen. Ausgenommen von einer Begrünung sind untergeordnete Dächer von Hauptgebäuden wie z.B. Eingangsüberdachungen und Terrassenüberdachungen.

Die Gemeinde Horben legt ein großes Augenmerk auf regenerative Energieformen wie Solar und Fotovoltaik, welche der Einsparung von CO<sup>2</sup> dienen. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass ab dem 01. Januar 2022 in Baden-Württemberg die Photovoltaikpflicht für alle Neubauvorhaben gilt.

Als ortsuntypische Materialien sind für Dacheindeckungen Wellfaserzement und offene Bitumenbahnen sowie glänzende oder reflektierende Materialien nicht zugelassen. Davon ausgenommen sind Anlagen, die der solaren Energiegewinnung dienen (Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren). Diese dürfen die tatsächliche Gebäudehöhe bei Flachdächern um bis zu 1,5 m –vertikal gemessen- überschreiten. Durch diese Überschreitung werden nachbarschutzrechtliche Belange gewahrt und das Landschaftsbild nur geringfügig beeinträchtigt.

### **7.2 Einfriedigungen**

Aufgrund der negativen visuellen Wirkung wird die Verwendung von Stacheldraht als Einfriedigung ausgeschlossen. Aus gleichen Gründen sind Maschendraht und Drahtzäune nur mit Heckenhinterpflanzung zulässig. Auf die Höhe von Einfriedigungen entlang der öffentlichen Erschließungsstraße (Bühlhofweg) wird verzichtet, da entlang dieser Straße private Stellplätze und eine private Wendemöglichkeit geplant sind. Zudem sprechen die vorhandene Topografie gegen eine solche Vorschrift.

### **7.3 Gestaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke**

Um die positive grüngestalterische Gesamtwirkung des Plangebiets zu unterstützen, wird festgesetzt, dass die unbebauten Flächen bebauter Grundstücke zu begrünen bzw. gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten sind.

#### **7.4 Außenantennen**

Um die Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes gerade hier am Ortsrand durch zu viele Antennen oder Satellitenanlagen zu verhindern, ist pro Einzelhaus nur eine dieser Anlagen zulässig.

#### **7.5 Stellplatzverpflichtung**

Gemäß § 74 Abs. 2 Nr. 1 können die Gemeinden, soweit Gründe des Verkehrs oder städtebauliche Gründe oder Gründe sparsamer Flächennutzung dies rechtfertigen, für genau abgegrenzte Teile des Gemeindegebiets bestimmen, dass die Stellplatzverpflichtung i.S.v. § 37 Abs. 1 LBO eingeschränkt wird.

Für das Plangebiet wird gemäß § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO i.V.m. § 37 Abs. 1 LBO die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen auf 0,25 Stellplätze eingeschränkt. Die Reduktion der Stellplatzanzahl ist gemäß § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO i.V.m. § 37 Abs. 1 LBO zulässig. Dies wurde fachgutachterlich untersucht und im Ergebnis bestätigt. Für ihre Abwägung geht die Gemeinde von den folgenden Feststellungen des Verkehrsgutachters FWT vom September 2023 aus:

„Gemäß Landesbauordnung (LBO) ist für jede Wohneinheit ein Stellplatz nachzuweisen. In den aktuellen Planungen wird die damit erforderliche Anzahl von 56 Stellplätzen auf 15 Stellplätze reduziert. Neun davon sollen oberirdisch als Kurzzeitparkplätze und sechs weitere in einer Tiefgarage entstehen.

Auf Grund der geringen Versorgungsqualität des Gebiets mit alternativen Verkehrsmitteln wie dem öffentlichen Verkehr ist trotz der funktionalen Verschränkung mit dem Hotelbetrieb und des entsprechend eingeschränkten Nutzerkreises von einer hohen Pkw-Besitzquote auszugehen. Auch stehen im unmittelbaren Umfeld keine öffentlichen Parkflächen zur Verfügung.

Vorliegend ist aber erstens zu berücksichtigen, dass viele künftige Bewohner schon mit Rücksicht auf den kurzen Weg zum Arbeitsplatz auf eigene Fahrzeuge verzichten werden, zumal es sich dabei um einen Kostenfaktor handelt und viele aufgrund des Alters, des hohen Anteils an Auszubildenden und der allgemeinen Lohnstruktur in der Hotellerie diese Kosten gerne einsparen wollen. Dem entspricht auch, dass die künftigen Bewohner im Bebauungsplangebiet mit Kleinstwohnungen versorgt werden, sich Personal mit höherem Anspruch und Einkommen und dann wohl auch höheren Pkw-Anteil also eher anderweitig mit Wohnraum versorgen wird.

Zweitens werden jedenfalls manche, vielleicht viele künftige Bewohner ihre Fahrzeuge in der nahegelegenen komfortablen Hotel-Tiefgarage lassen. Die auf das Personal des Hotelbetriebs entfallenden Stellplätze sind in der Berechnung notwendiger Stellplätze in der Tiefgarage des Gesundheitsresorts ohnehin schon enthalten, dementsprechend auch öffentlich-rechtlich gesichert und tatsächlich vorhanden. Lösungen, bei denen Bewohner/-innen ihr Fahrzeug in einer nur mäßig weit entfernten Tiefgarage abstellen, sind in vielen Städten im Rahmen von Quartiersgaragen längst etabliert, gehören heute zum städtebaulichen Standardrepertoire und können auch hier als Vorbild dienen. So können zum einen die verkehrliche Situation in Horben entlastet und die Bedürfnisse der Bewohner/-innen gleichzeitig angemessen berücksichtigt werden.

Weitere öffentliche Parkplätze können im näheren Umfeld schon aus topographischen Gründen, aber auch solchen des Landschaftsbildes nicht geschaffen werden.

Um eine Verlagerung des Parkverkehrs in die umliegenden Wohngebiete zu verhindern, sollten die bestehenden Halteverbotsbereiche ausgeweitet und klar beschildert werden.

Der Gemeinderat macht sich diese Überlegungen zu eigen und hält die vorgenommene Einschränkung der Stellplatzverpflichtung für ökologisch und ökonomisch begründet und die daraus folgende Zahl von Stellplätzen für angemessen und ausreichend. Er ersucht die Verwaltung, die erforderlichen Schritte zu ergreifen, um die Empfehlungen des Gutachters zum Halteverbot umzusetzen.

#### **7.6 Anlagen zum Sammeln oder Versickern von Niederschlagswasser**

Im Sinne des Hochwasserschutzes ist vorgesehen, das anfallende Niederschlagswasser im Plangebiet zurückzuhalten. Da eine direkte Versickerung gemäß dem vorliegenden geotechnischen Bericht des Ingenieurbüros Klipfel & Laenhard Consult GmbH nicht möglich ist, muss das anfallende Niederschlagswasser in Speicherzisternen mit Notüberlauf gesammelt und in das namenlose Gewässer im Talgrund südwestlich des Plangebiets geleitet werden. In Vorabstimmung mit dem Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald FB 430/440 wurde eine gedrosselte Einleitung von 5l/s bei einer Jährlichkeit von bis zu 10 Jahren vereinbart.

Das Rückhaltevolumen muss mindestens 1 m<sup>3</sup> pro 50 m<sup>2</sup> versiegelter Fläche betragen. Bei einer Regenwassernutzung ist der Behälter um den vorgesehenen Bedarf zu vergrößern.

### **8 UMWELTPRÜFUNG**

In der Umweltprüfung nach § 2 (4) BauGB werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht ist entsprechend § 2 a BauGB als gesonderter Teil der Begründung dem Bebauungsplan beigelegt.

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann.

Die Umweltprüfung in Form eines Umweltberichts mit Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung wurde vom Büro faktorgruen erarbeitet und kommt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

Die Prüfung der einzelnen Schutzgüter ergab unterschiedliche Beeinträchtigungen durch die Planung.

Beim Schutzgut Mensch ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Bei den Schutzgütern Wasser und Klima ergeben sich zunächst erhebliche Beeinträchtigungen. Bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs sind die noch verbleibenden Beeinträchtigungen als nicht erheblich anzusehen.

Ähnliches gilt für die Schutzgüter Biototypen und Tiere. Auch hier führt die Planung zunächst zu erheblichen Beeinträchtigungen. Da die hochwertigen Bereiche aus naturschutzrechtlichen Gründen art- und wertgleich ausgeglichen werden, sind die noch verbleibenden Beeinträchtigungen ebenfalls als nicht erheblich einzustufen.

Die Auswirkungen auf das Landschafts- und Ortsbild sind aufgrund der Lage unterhalb der bestehenden Bebauung als gering einzustufen.

Die Versiegelung wirkt sich erheblich auf das Schutzgut Boden und die Wertigkeit der einzelnen Bodenfunktionen aus. Diese erhebliche Beeinträchtigung ist in die Abwägung entsprechend einzustellen.

Hinsichtlich der betroffenen geschützten Biotope ist ein art- und wertgleicher Ausgleich erforderlich, welcher auf dem benachbarten Grundstück Flst. Nr. 96 erfolgt.

Das Landschaftsschutzgebiet muss im Rahmen des parallel laufenden FNP-Änderungsverfahrens angepasst werden. Erst danach kann der Bebauungsplan Rechtskraft erlangen.

Die durchgeführte Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung kommt zu dem Ergebnis, dass bei den Schutzgütern Biototypen und Boden jeweils ein Ökopunktedefizit verbleibt. Dieses muss daher separat ausgeglichen werden. Der Ausgleich für das Schutzgut Boden erfolgt schutzgutübergreifend. Ergänzend zu den Ausgleichsmaßnahmen hinsichtlich des Biotopschutzes sind noch weitere Maßnahmen erforderlich (siehe Umweltbericht). Die neu anzulegende FFH-Mähwiese auf dem Grundstück Flst. Nr. 96 wird in Richtung Norden ergänzt.

Im Einzelnen wird auf den Umweltbericht mit Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung verwiesen, welcher als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt ist.

## **9 ARTENSCHUTZ**

Neben der Umweltprüfung wurde ebenfalls durch das Büro faktorgruen für das Plangebiet eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

Diese kommt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

Im Rahmen der durchgeführten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden insgesamt fünf Vogelarten (Grünspecht, Haussperling, Hohltaube, Neuntöter und Star) sowie die Zauneidechse als potenziell von dem Vorhaben betroffen identifiziert. Für diese Arten wurden Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet, mit deren Umsetzung das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

## **10 KLIMASCHUTZ**

Gem. § 1 a Abs. 5 BauGB ist den Erfordernissen des Klimaschutzes auch im Bauleitverfahren Rechnung zu tragen. Die Gemeinde Horben misst diesem Belang eine hohe Bedeutung zu.

Im Plangebiet wird eine für den Standort angemessene Bebauungsdichte in Form von Einzelhäusern mit Flachdächern gewählt. Diese Dachform erlaubt grundsätzlich eine Nutzung von regenerativen Energieformen wie Photovoltaik und Solar. Die Baukörper sind dabei so angeordnet, dass eine möglichst geringe Verschattung der benachbarten Bebauung entsteht. Zu berücksichtigen sind hierbei auch die topografischen Verhältnisse mit einem nach Osten ansteigenden Hang.

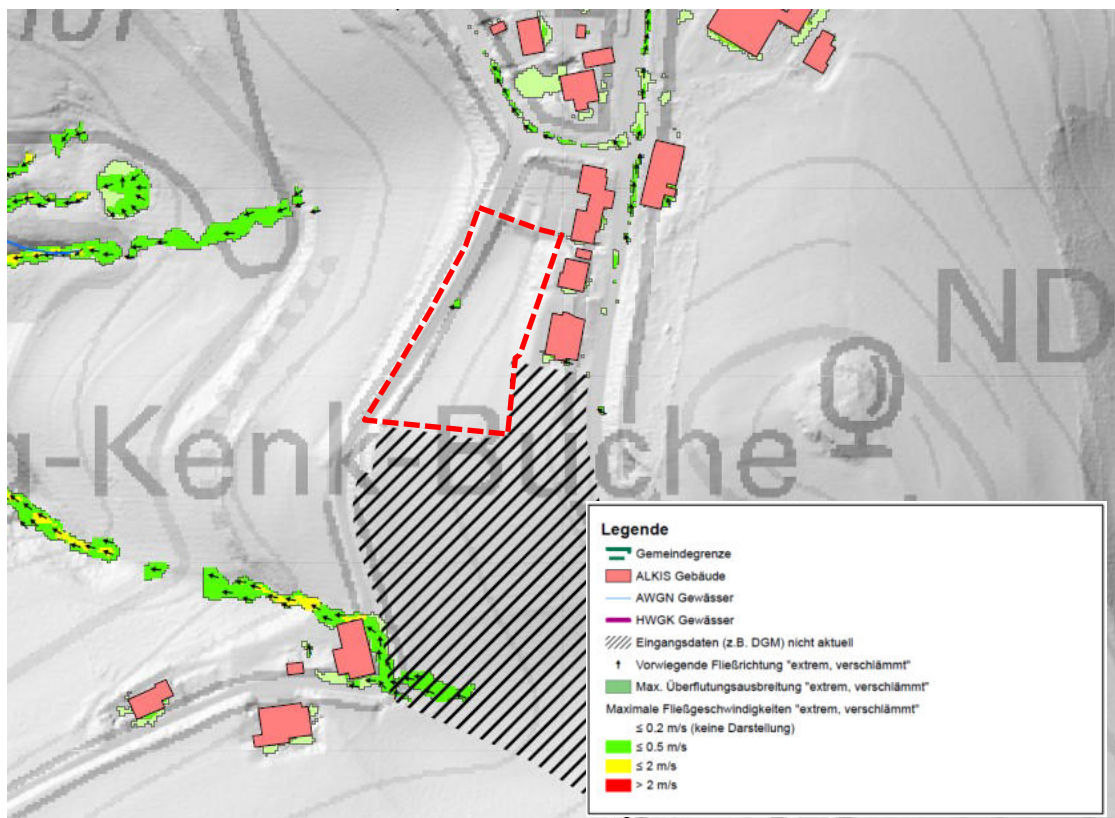
Nicht zuletzt tragen die intensiven Ein- und Durchgrünungsmaßnahmen sowie die Anlage von Grünbereichen und die extensive Begrünung von Flachdächern bei Hauptgebäuden sowie bei Nebengebäuden positiv dem Klimaschutz bei.

Die Beschränkung des Nutzerkreises auf Mitarbeitende in einer nahegelegenen Arbeitsstätte und die damit erst ermöglichte Einschränkung der Stellplatzverpflichtung spart Fläche und soll im Ergebnis auch zu einem verminderten motorisierten Individualverkehr beitragen, und zwar sowohl nach Verkehrsaufkommen als auch mit Blick auf die Anschaffung von Fahrzeugen und mit dem Ziel einer stärkeren Nutzung anderer Verkehrsmittel, insbesondere von Fahrrädern.

## 11 STARKREGENEREIGNISSE

Gemäß dem Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ liegt für das Einzugsgebiet von Merzhausen eine „Starkregenrisikomanagement“ mit Datum vom 12.08.2020 vor. Gemäß dieser Starkregengefahrenkarte für ein maßgebendes „außergewöhnlich, verschlammtes“ Ereignis, liegt für das Plangebiet keine erhöhte Gefährdung vor.

Dennoch wird empfohlen, die Infrastruktur bzw. die Gebäude so zu errichten, dass die Schadenslosigkeit bei Starkregenereignissen gewährleistet ist.



Starkregengefahrenkarte (Ausschnitt) mit Plangebiet max. Fließgeschwindigkeiten „außergewöhnlich, verschlammte“ ohne Maßstab



Starkregengefahrenkarte (Ausschnitt) mit Plangebiet max. Überflutungstiefen „extrem, verschlammte“ ohne Maßstab

## 12 GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE

Durch das Büro Klipfel & Lenhardt Consult GmbH in Eendingen wurde ein geotechnischer Bericht erstellt. Dieser kommt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

### Wasserverhältnisse

Zusammenhängende Grundwasserkörper sind innerhalb der im Plangebiet vorkommenden Verwitterungslehme meist nicht ausgebildet. Innerhalb der stärker durchlässiger Schichtglieder sowie oberhalb des Festgesteins kann es zur Ausbildung von Schichtwasserkörpern kommen. Die Wasserführung hängt unmittelbar mit der Niederschlagsituation ab.

### Durchlässigkeit des Untergrundes

Die angetroffenen Bodenmaterialien, die hydrogeologischen Randbedingungen sowie die Hanglage sind aus geotechnischer Sicht für eine **Versickerung** nach den Vorgaben des ATV-DVWK-A 138 **nicht** geeignet.

### Untergrundbelastungen

Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen wurde die Belastung des Untergrundes überprüft. Im Ergebnis konnten keine organoleptischen Auffälligkeiten wie Geruch oder Verfärbungen am Bodenmaterial festgestellt werden. Aufgrund der Analyseergebnisse ist der Boden (bindiges Material, Lehm) der Einbaukonfiguration/Qualitätsstufe **Z0** einzuordnen.

### **Baugrund**

Die im Plangebiet anstehenden bindigen Verwitterungslehme sind für die Abtragung von Bauwerkslasten bedingt geeignet. Grundsätzlich können Wohngebäude auf Bodenplatten flach gegründet werden.

Die Verwitterungssande und der verwitterte Granit stellen dagegen einen gut tragfähigen Baugrund dar.

Bei unterkellerten Bauwerken ist örtlich beim Baugrubenaushub mit Erschwernissen durch Steine und Blöcke oder Fels zu rechnen.

Bei Gründungen unterhalb des Bemessungswasserspiegels ist die Auftriebssicherheit sowohl im Bauzustand als auch im Endzustand sicherzustellen.

Im Einzelnen wird auf die Untersuchung verwiesen, welche als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt wird.

## **13 VERKEHRSTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

Im Zusammenhang mit der gesamten verkehrlichen Situation wurde durch das Büro FWT in Freiburg eine verkehrstechnische Untersuchung durchgeführt. Diese Untersuchung kommt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

Auf Basis einer 2016 durchgeführten Verkehrserhebung und Prognose im Rahmen der Planung des Gesundheitsressorts Schwarzwald Luisenhöhe wurden die Auswirkungen der aktuell geplanten Personalwohnungen untersucht. Bei der Gegenüberstellung der Verkehrsmengen mit und ohne Personalwohnungen zeigt sich, dass die durch den Betrieb des Gesundheitsressorts erzeugten Verkehrsmengen nur minimal zunehmen. In der Summe kommt es lediglich zu 32 zusätzlichen Kfz-Fahrten pro Tag. Für die Verkehrsabwicklung bedeutet dies, dass weiter von einer sehr guten, leistungsfähigen Verkehrsqualität auszugehen ist. Die Verkehrsmengen können mit sehr geringen Wartezeiten und nahezu ohne Rückstau abgewickelt werden. Hinsichtlich der baulichen Gegebenheiten im umgebenden Straßennetz hat sich jedoch gezeigt, dass die Fahrbahnbreiten teilweise nicht den Vorgaben aus den Regelwerken entsprechen. Im nördlichen Teil der Luisenhöhenstraße sollte daher weiterhin die Schaffung von Ausweichmöglichkeiten geprüft werden. Das betreffende Straßenstück liegt jedoch außerhalb des vorliegenden Bebauungsplangebiets.

Aufgrund der geringen Verkehrsmengen im Bühlhofweg kann der Fußverkehr in diesem Abschnitt weiterhin ohne gesonderten Gehweg geführt werden. Jedoch sollte eine mäßige Geschwindigkeit gewährleistet werden, weshalb empfohlen wird, die bestehende Tempo 30-Zone weiter auszudehnen. Die Führung ohne Gehweg entlang der nördlichen Luisenhöhenstraße wird jedoch nur als bedingt verträglich eingestuft, da es durch den zusätzlich erzeugten Verkehr zu etwa 590 Kfz/4h auf diesem Teil der Straße kommen kann, was dem empfohlenen Grenzwert von 500 Kfz/24 h für die Führung des Fußgängerverkehrs ohne separate Infrastruktur übersteigt.

Bezüglich des geplanten Parkkonzepts wird die vorhandene Fläche gut ausgenutzt. Angesichts der geringen Stellplatzzahl im Plangebiet wird empfohlen sicherzustellen, dass sich die Parkplatznachfrage nicht in die umliegenden Wohngebiete zu Lasten der bisherigen Anwohner verlagert, indem weitere Halte- und Parkverbote ausgewiesen, deutlich beschildert und kontrolliert werden. Die geplanten Parkflächen im Plangebiet sind aufgrund ausgewählter Schleppkurvenuntersuchungen alle als befahrbar einzustufen und erfüllen die erforderlichen Anforderungen. Für einige kritische Stellplätze sind Rangiervorgänge zum Anfahren erforderlich. Auch die geplante Wendemöglichkeit am Bühlhofweg wird hinsichtlich der Befahrbarkeit als positiv eingestuft.



Im Einzelnen wird auf die Untersuchung verwiesen, welche als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt wird.

Die vorstehend aufgeführten Erwägungen und Ergebnisse macht sich der Gemeinderat zu eigen und legt sie seiner Abwägung zugrunde. Im Ergebnis hält er weitere Festsetzungen zur Verbesserung der Verkehrssituation für nicht erforderlich und mit angemessenem Aufwand auch nicht für herstellbar. Insbesondere möchte er von Enteignungen zur Aufweitung der bestehenden Verkehrswege und zur Schaffung zusätzlicher öffentlicher Stellplatzflächen weiterhin absehen.

#### **14 VERKEHRSERSCHLIEßUNG**

Die verkehrliche Anbindung des Plangebiets an das öffentliche Verkehrsnetz der Gemeinde Horben erfolgt in ökonomischer Weise direkt über den an das Plangebiet im Westen angrenzenden Bühlhofweg. Entlang dieser Straße sind private KFZ-Stellplätze als Längsparker für die zukünftigen BewohnerInnen angeordnet. Von dieser Straße erfolgt auch die Zufahrt zu der geplanten Tiefgarage.

Da im weiteren Verlauf des Bühlhofweges keine öffentlich nutzbaren Wendemöglichkeiten bestehen bzw. diese nur auf privaten Grundstücken möglich sind, wird im südwestlichen Bereich des Plangebiets eine private Wendemöglichkeit für PKW geschaffen und planungsrechtlich gesichert. Diese ist den zukünftigen Bewohnern vorbehalten. Die Bereitstellung von weiteren Stellplätzen ist aufgrund der Lage, Topografie und des Untergrundes nicht möglich. Zudem soll auf einer kompakten Fläche im Sinne eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden, dringend benötigter Wohnraum geschaffen werden.

#### **15 LANDWIRTSCHAFTLICHE BELANGE**

Für die bauliche Nutzung werden bisher landwirtschaftlich genutzte Wiesen- bzw. Weideflächen in Anspruch genommen. Dies soll gemäß § 1 a Abs. 2 Satz 4 BauGB besonders begründet werden.

Der Siedlungsbereich von Horben mit den dazugehörigen Weilern ist mit Ausnahme von Wald, ausschließlich von landwirtschaftlich genutzten Wiesen- und Weideflächen umgeben. Die Gemeinde ist sich dessen bewusst, dass durch das Plangebiet landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen werden. Dem gegenüber besteht jedoch ein dringender Bedarf an Personalwohnungen des in der Nähe befindlichen Gesundheitsressorts Luisenhöhe, dem die Gemeinde in angemessener Weise gerecht werden möchte. Da adäquate Innenentwicklungspotentiale nahezu alle erschöpft sind bzw. kurzfristig nicht aktivierbar sind, müssen Flächen im Außenbereich in Anspruch genommen werden. Nach Abwägung dieser und anderer Belange hat sich der Gemeinderat der Gemeinde Horben dafür ausgesprochen, das projektierte Grundstück baulich zu entwickeln und einer angemessenen Bebauung zuzuführen.

An das Plangebiet grenzen im Westen und Süden landwirtschaftlich genutzte Wiesen- bzw. Weideflächen an. Damit ist mit erhöhten Lärm-, Staub- und Geruchsemissionen zu rechnen, welche als ortsüblich hinzunehmen sind.

#### **16 OBERFLÄCHENWASSERKONZEPT**

Um das Abflusssystem insbesondere bei Starkregenereignissen zu entlasten, soll das anfallende Niederschlagswasser im Plangebiet prinzipiell zurückgehalten werden. Hierzu sind neben begrünten Flachdächern entsprechende Speicherzisternen mit Notüberlauf in das südwestlich des Plangebiets bestehende Gewässer im Talgrund zu leiten. Siehe hierzu Ziffer 7.6 dieser Begründung.

**17 HISTORISCHE KAMPFMITTEL**

Für das Gesamtgebiet wurde vom Büro UXPRO eine Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen durchgeführt. Im Ergebnis wurde der Verdacht der Kontamination durch Sprengbomben südöstlich des jetzigen Plangebiets bestätigt. Es muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund des Befundes unter Berücksichtigung des Behördlich genutzten 50 m Radius noch Sprengbomben-Blindgänger oder andere Kampfmittel vorhanden sind. Dies betrifft jedoch nicht das aktuelle Plangebiet.

Im Einzelnen wird auf die Untersuchung verwiesen, welche als Anlage dem Bebauungsplan beigelegt ist.

**18 VER- UND ENTSORGUNG**

Die Ver- und Entsorgung des Plangebiets ist gesichert und erfolgt über das bestehende Leitungsnetz der Gemeinde Horben. Im östlichen Bereich befindet sich eine bestehende Schmutzwasserleitung (DN 200 bzw. DN 250), welche im Zuge der Baumaßnahme teilweise verlegt und durch ein Leitungsrecht an der östlichen Grundstücksgrenze gesichert wird.

Auf der Ostseite des Bühlhofweges verläuft innerhalb des Plangebiets im Westen eine Telekommunikationsleitung der Deutschen Telekom. Da diese Leitung die geplante Bebauung tangiert, wird diese entlang des Bühlhofweges verlegt und ebenfalls durch ein Leitungsrecht gesichert.

**19 BODENORDNUNG**

Zum Vollzug des Bebauungsplanes ist keine Bodenordnung nach BauGB erforderlich.

**20 KOSTEN**

Da das Plangebiet bereits durch die bestehende Straße Bühlhofweg erschlossen ist, sind voraussichtlich keine weiteren öffentlichen Erschließungsmaßnahmen erforderlich.

**21 STÄDTEBAULICHE DATEN**

**Fläche des räumlichen Geltungsbereichs: ca. 3.206 m<sup>2</sup>**

davon:

Sondergebiet Personalwohnungen SO ca. 2.797 m<sup>2</sup>

Öffentliche Verkehrsfläche (Bühlhofweg) ca. 374 m<sup>2</sup>

Private Verkehrsfläche (Wendemöglichkeit) ca. 35 m<sup>2</sup>

Gemeinde Horben, den \_\_. \_\_. \_\_\_\_

**fsp.stadtplanung**

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB  
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg  
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de  
Der Planverfasser

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker

**BEGRÜNDUNG**

Seite 21 von 21

---

Ausfertigungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Planes sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Gemeinde Horben übereinstimmen.

Gemeinde Horben, den \_\_.\_\_.\_\_\_\_

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker

Bekanntmachungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der \_\_.\_\_.\_\_\_\_.

Gemeinde Horben, den \_\_.\_\_.\_\_\_\_

Der Bürgermeister  
Dr. Benjamin Bröcker

---

Gemeinde Horben

---

**Bebauungsplan „Langackern II“**

---

**Spezielle artenschutzrechtliche  
Prüfung**

---

Freiburg, den 10.10.2023  
Offenlage



---

Gemeinde Horben, Bebauungsplan „Langackern II“, Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Offenlage

---

Projektleitung:  
M.Sc. ETH Umwelt-Natw. Christoph Laule

Bearbeitung:  
M.Sc. Geoökologie Stefanie Breunig  
Dipl.-Biologe Hannes Kampf

---

faktorgruen  
79100 Freiburg  
Merzhauser Straße 110  
Tel. 07 61 / 70 76 47 0  
Fax 07 61 / 70 76 47 50  
freiburg@faktorgruen.de

---

79100 Freiburg  
78628 Rottweil  
69115 Heidelberg  
70565 Stuttgart  
www.faktorgruen.de

---

Landschaftsarchitekten bdla  
Beratende Ingenieure  
Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Pfaff, Schütze, Schedlbauer, Moosmann, Rötzer, Glaser

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Anlass und Gebietsübersicht .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Rahmenbedingungen und Methodik.....</b>	<b>2</b>
2.1 Rechtliche Grundlagen.....	2
2.2 Methodische Vorgehensweise.....	3
2.2.1 Schematische Abfolge der Prüfschritte .....	3
2.2.2 Festlegung der zu berücksichtigenden Arten .....	5
<b>3. Lebensraumstrukturen im Untersuchungsgebiet.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Wirkfaktoren des Vorhabens .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Relevanzprüfung.....</b>	<b>7</b>
5.1 Europäische Vogelarten.....	7
5.2 Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV .....	8
5.3 Ergebnis der Relevanzprüfung .....	9
<b>6. Vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Europäischen Vogelarten .....</b>	<b>9</b>
6.1 Bestandserfassung .....	9
6.2 Prüfung der Verbotstatbestände.....	12
<b>7. Vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie .....</b>	<b>16</b>
7.1 Reptilien .....	16
7.1.1 Bestandserfassung.....	16
7.1.2 Prüfung der Verbotstatbestände .....	17
<b>8. Erforderliche Maßnahmen .....</b>	<b>18</b>
8.1 Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen .....	18
<b>9. Zusammenfassung .....</b>	<b>20</b>
<b>10. Quellenverzeichnis .....</b>	<b>21</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ungefähre Lage des Plangebietes. ....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Abb. 2: Zauneidechsen-Nachweise westlich des Plangebiets. Vorgeschlagener Verlauf des Reptilienschutzzaunes während der Bauphase .....	19

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Erfassungstage Brutvögel .....	9
Tab. 2: Artenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten .....	10
Tab. 3: Erfassungstage Reptilien.....	17

## **Anhang**

- Begriffsbestimmungen
- Fotodokumentation

## 1. Anlass und Gebietsübersicht

### Anlass

Die Gemeinde Horben plant, für den Bereich des Flst. 97 in Langackern einen Bebauungsplan aufzustellen, um hier die Schaffung von Wohnraum für Angestellte der nahe gelegenen Luisenhöhe zu ermöglichen.

### Lage des Vorhabengebietes

Das Plangebiet liegt in Langackern (Horben) zwischen Langackernstraße, Luisenhöhestraße und Bühlhofweg. Im Süden und Westen grenzt es an freie Landschaft und im Norden und Osten schließt es unmittelbar an bestehende Wohnbebauung an.

Das gesamte Plangebiet liegt innerhalb der Entwicklungszone des Biosphärengebiets „Schwarzwald“, im Naturpark „Südschwarzwald“ und im Landschaftsschutzgebiet „Horben“. Ein Teil des Plangebiets ist zudem als FFH-Mähwiese „Mähwiesen W Langackern“ ausgewiesen (gesetzlich geschütztes Biotop). Die „Feldhecke am Bühlhofweg“, ebenfalls ein gesetzlich geschütztes Biotop, erstreckt sich im Südwesten in das Plangebiet hinein.

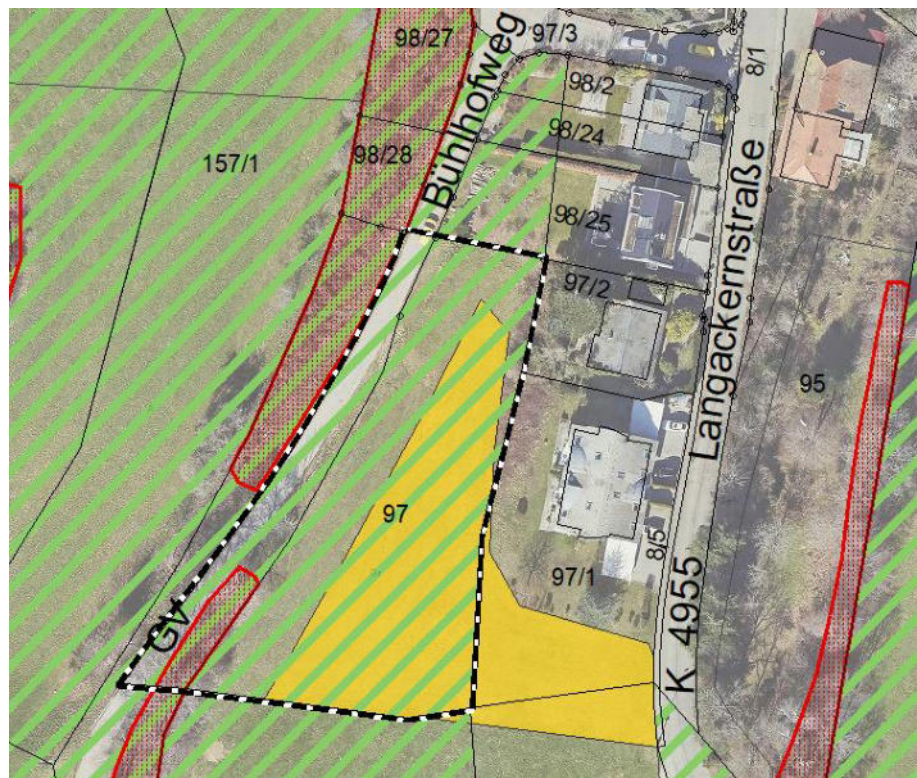


Abb. 1: Lage des Plangebietes (schwarz gestrichelt). Das LSG ist grün schraffiert ersichtlich, die FFH-Mähwiese gelb. Die übrigen Offenlandbiotope sind rot gepunktet dargestellt. (Auf eine Darstellung von Biosphärengebiet und Naturpark, die den gesamten Ausschnitt überlagern, wurde verzichtet). Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de); Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg



## 2. Rahmenbedingungen und Methodik

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

*Zu prüfende Verbotstatbestände*

Ziel des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten, wobei die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten darstellen. Maßgeblich für die artenschutzrechtliche Prüfung sind die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG, die durch § 44 Abs. 5 BNatSchG eingeschränkt werden.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten

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- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Neben diesen Zugriffsverboten gelten Besitz- und Vermarktungsverbote.

*Anwendungsbereich*

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten bei Eingriffen im Bereich des Baurechts und bei nach § 17 Abs. 1 oder 3 BNatSchG zugelassenen Eingriffen in Natur und Landschaft die aufgeführten Verbotstatbestände nur für nach europäischem Recht geschützten Arten, d. h. die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, FFH-RL) aufgeführten Arten und die europäischen Vogelarten. In der hier vorgelegten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung werden daher nur diese Arten behandelt.

In einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG können zusätzlich sogenannte „Verantwortungsarten“ bestimmt werden, die in gleicher Weise wie die o. g. Arten zu behandeln wären. Da eine solche Rechtsverordnung bisher nicht vorliegt, ergeben sich hieraus aktuell noch keine zu berücksichtigende Arten.

*Tötungs- und Verletzungsverbot*

Es liegt dann kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vor, wenn durch den Eingriff / das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht wird und zugleich diese Beeinträchtigung nicht vermieden werden kann. Ebenfalls liegt dieser Verbotstatbestand nicht vor, wenn Tiere im Rahmen einer Maßnahme, die auf ihren Schutz vor Tötung / Verletzung und der Verbringung in eine CEF-Fläche dient, unvermeidbar beeinträchtigt werden.

## Störungsverbot

Eine Störung liegt vor, wenn Tiere aufgrund einer unmittelbaren Handlung ein unnatürliches Verhalten zeigen oder einen erhöhten Energieverbrauch aufweisen. Sie kann aufgrund von Beunruhigungen oder Scheuchwirkungen, beispielsweise infolge von Bewegungen, Licht, Wärme, Erschütterungen, häufige Anwesenheit von Menschen, Tieren oder Baumaschinen, Umsiedeln von Tieren, Einbringen von Individuen in eine fremde Population oder aber auch durch Zerschneidungs-, Trenn- und Barrierewirkungen eintreten (vgl. LAUFER 2014).

Es liegt dann kein Verbotstatbestand vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtert und somit die Störung nicht als erheblich einzustufen ist.

## Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Es liegt dann kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist. Gegebenenfalls können hierfür auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgelegt werden. Die Wirksamkeit von CEF-Maßnahmen muss zum Zeitpunkt des Eingriffs gegeben sein, um die Habitatkontinuität sicherzustellen. Da CEF-Maßnahmen ihre Funktion häufig erst nach einer Entwicklungszeit in vollem Umfang erfüllen können, ist für die Planung und Umsetzung von CEF-Maßnahmen ein zeitlicher Vorlauf einzuplanen.

## Ausnahme

Wenn ein Eingriffsvorhaben bzw. die Festsetzungen eines Bebauungsplanes dazu führen, dass Verbotstatbestände eintreten, ist die Planung grundsätzlich unzulässig. Es ist jedoch nach § 45 BNatSchG eine Ausnahme von den Verboten möglich, wenn:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen
- und es keine zumutbaren Alternativen gibt
- und der günstige Erhaltungszustand für die Populationen von FFH-Arten trotz des Eingriffs gewährleistet bleibt bzw. sich der Erhaltungszustand für die Populationen von Vogelarten nicht verschlechtert, z. B. durch Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands in der Region (FCS-Maßnahmen).

## 2.2 Methodische Vorgehensweise

### 2.2.1 Schematische Abfolge der Prüfschritte

#### Grobgliederung

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt in zwei Phasen:

1. Relevanzprüfung: In Phase 1 wird untersucht, für welche nach Artenschutzrecht zu berücksichtigenden Arten eine Betroffenheit frühzeitig mit geringem Untersuchungsaufwand ausgeschlossen werden kann bzw. welche weiter zu untersuchen sind. In vielen Fällen kann in dieser Prüfstufe bereits ein Großteil der Arten ausgeschlossen werden.

2. Vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchung derjenigen Arten, deren mögliche Betroffenheit im Rahmen der Relevanzprüfung nicht ausgeschlossen werden konnte, in zwei Schritten:
  - Bestandserfassung der Arten im Gelände
  - Prüfung der Verbotstatbestände für die im Gebiet nachgewiesenen, artenschutzrechtlich relevanten Arten.

## *Phase 1: Relevanzprüfung*

In der Relevanzprüfung kommen folgende Kriterien zur Anwendung:

- Habitatpotenzialanalyse: Auf Grundlage einer Erfassung der am Eingriffsort bestehenden Habitatstrukturen wird anhand der bekannten Lebensraumsansprüche der Arten - und ggfs. unter Berücksichtigung vor Ort bestehender Störfaktoren - analysiert, welche Arten am Eingriffsort vorkommen könnten.
- Prüfung der geographischen Verbreitung, z. B. mittels der Artensteckbriefe der LUBW, der Brut-Verbreitungskarten der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg (OGBW), Literatur- und Datenbankrecherche, Abfrage des Zielartenkonzepts (ZAK), evtl. auch mittels vorhandener Kartierungen und Zufallsfunde aus dem lokalen Umfeld. Damit wird geklärt, ob die Arten, die hinsichtlich der gegebenen Biotopstrukturen auftreten könnten, im Gebiet aufgrund ihrer Verbreitung überhaupt vorkommen können.
- Prüfung der Vorhabenempfindlichkeit: Für die dann noch verbleibenden relevanten Arten wird fachgutachterlich eingeschätzt, ob für die Arten überhaupt eine vorhabenspezifische Wirkungsempfindlichkeit besteht. Dabei sind frühzeitige Vermeidungsmaßnahmen - im Sinne von einfachen Maßnahmen, mit denen Verbotstatbestände vorab und mit hinreichender Gewissheit ausgeschlossen werden können - zu berücksichtigen.

Durch die Relevanzprüfung wird das Artenspektrum der weiter zu verfolgenden Arten i. d. R. deutlich reduziert. Mit den verbleibenden Arten wird die "vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchung" durchgeführt (s. nachfolgende Ausführungen zu Phase 2). Soweit in der Relevanzprüfung bereits eine projektspezifische Betroffenheit aller artenschutzrechtlich relevanten Arten ausgeschlossen werden kann, endet die Prüfung. Die Prüfschritte der Phase 2 sind dann nicht mehr erforderlich.

## *Phase 2: Vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchung*

### *Teil 1: Bestandserhebung*

Die vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchung beginnt mit einer Bestandserhebung im Gelände für diejenigen Arten, deren Betroffenheit in der Relevanzprüfung nicht mit hinreichender Gewissheit ausgeschlossen werden konnte. Untersuchungsumfang und -tiefe richten sich nach dem artengruppenspezifisch allgemein anerkannten fachlichen Methodenstandard.

### *Teil 2: Prüfung*

Die daran anschließende artenschutzrechtliche Beurteilung erfolgt in der Reihenfolge der Verbotstatbestände in § 44 BNatSchG. Es wird für die im Gebiet vorkommenden artenschutzrechtlich relevanten Arten / Artengruppen geprüft, ob durch die Vorhabenwirkungen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten können.

## Begriffsbestimmung

Einige zentrale Begriffe des BNatSchG, die in der artenschutzrechtlichen Prüfung zur Anwendung kommen, sind vom Gesetzgeber nicht abschließend definiert worden. Daher wird eine fachliche Interpretation und Definition zur Beurteilung der rechtlichen Konsequenzen notwendig. Die in dem vorliegenden Gutachten verwendeten Begriffe sind in Anhang 1 dargestellt. Sie orientieren sich hauptsächlich an den durch die Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA, 2009) vorgeschlagenen und diskutierten Definitionen. Für die ausführliche Darstellung wird darauf verwiesen. Im Anhang werden nur einige Auszüge wiedergegeben.

## 2.2.2 Festlegung der zu berücksichtigenden Arten

Neben allen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, welche die Artengruppen der Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Käfer, Libellen, Fische und Pflanzen umfasst, sind gemäß der Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Richtlinie 79/409/EWG) alle in Europa natürlicherweise vorkommenden Vogelarten geschützt.

Im Rahmen der meisten Planungen kann ein Großteil der Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden (s. Kap. 5.2). Hinsichtlich der Vögel hat sich in der Gutachterpraxis gezeigt, dass es notwendig ist, Differenzierungen vorzunehmen. Unterschieden werden planungsrelevante Arten und „Allerweltsarten“.

## Nicht zu berücksichtigende Vogelarten

„Allerweltsarten“, d. h. Arten, die weit verbreitet und anpassungsfähig sind und die landesweit einen günstigen Erhaltungszustand aufweisen, werden in der artenschutzrechtlichen Prüfung i. d. R. nicht näher betrachtet. Bei diesen Arten kann im Regelfall davon ausgegangen werden, dass bei vorhabenbedingten Beeinträchtigungen nicht gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG verstoßen wird:

- Hinsichtlich des Lebensstättenschutzes im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 5 BNatSchG ist für diese Arten im Regelfall davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der von einem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Abweichend von dieser Regelannahme sind aber Lebensraumverluste im Siedlungsbereich im Einzelfall kritischer zu beurteilen, da die Ausweichmöglichkeiten in einer dicht bebauten Umgebung möglicherweise geringer sind.

- Hinsichtlich des Störungsverbotes (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) kann für diese Arten auf Grund ihrer Häufigkeit grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Wenn im Einzelfall eine größere Anzahl von Individuen oder Brutpaaren einer weitverbreiteten und anpassungsfähigen Art von einem Vorhaben betroffen sein kann, ist diese Art in die vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung einzubeziehen.

Regelmäßig zu berücksichtigen ist bei diesen Arten das Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG), indem geeignete Vermeidungsmaßnahmen zu treffen sind.

*Regelmäßig zu berücksichtigende Vogelarten*

Als planungsrelevante Vogelarten werden in der artenschutzrechtlichen Prüfung regelmäßig diejenigen Arten berücksichtigt, die folgenden Kriterien entsprechen:

- Rote-Liste-Arten Deutschland (veröff. 2021, Stand 2020) und Baden-Württemberg (veröff. 2022, Stand 2019) einschließlich RL-Status "V" (Arten der Vorwarnliste)
- Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL)
- Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL
- Streng geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung (BArt-SchVO)
- Koloniebrüter

### 3. Lebensraumstrukturen im Untersuchungsgebiet

*Habitatpotenzialanalyse*

Um zu erfassen, welches Potenzial an Lebensraumstrukturen (Habitatstrukturen) im Plangebiet besteht, wurde am 03.03.2020 eine Begehung des Plangebietes durchgeführt. Dabei wurden folgende (potenzielle) Habitatstrukturen festgestellt:

- Wirtschaftswiese
- Brachliegende Mähwiese
- Grasreiche Ruderalfläche, u. a. Scharfgabe und Johanniskraut als Krautanteil
- Feldhecke aus Birke, Hainbuche, Esche und Esskastanie

### 4. Wirkfaktoren des Vorhabens

*Darstellung des Vorhabens*

Im Plangebiet ist die Errichtung von fünf Wohnhäusern vorgesehen, die über den Bühlhofweg und interne Zuwegungen erschlossen werden. Die Freibereiche des Geländes werden gärtnerisch angelegt.

Hierdurch kommt es zu einem Verlust der Fett- und Mähwiese und der Ruderalfläche auf der Böschung. Zudem entfallen eine Birke und eine Gruppe kleiner Eschen.

*Relevante Vorhabenbestandteile*

Das geplante Vorhaben ist auf diejenigen Vorhabenbestandteile hin zu untersuchen, die eine nachteilige Auswirkung auf Arten oder Artengruppen haben können. Aus der Palette aller denkbaren Wirkfaktoren (in Anlehnung an LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) erfolgt eine Auswahl der bei diesem Vorhaben relevanten Wirkfaktoren:

*Baubedingte Wirkfaktoren*

- Baubedingte Inanspruchnahme durch Lagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen, Baufahrzeuge und Baumaterial
- Bodeneingriffe in Form von Bodenabtrag, -auftrag und Verdichtung durch das Befahren mit Baumaschinen

- Störungen durch Licht-, Schall- und Luftschadstoffemissionen (Stäube, Abgase von LKW-Verkehr etc.) sowie Erschütterungen
- Anlagenbedingte Wirkfaktoren
- Dauerhafter Verlust von Lebensraumstrukturen im Offenland und an den Böschungsstrukturen
  - zusätzliche Flächeninanspruchnahme und Versiegelung, dadurch dauerhafte Störung der natürlichen Bodenfunktionen
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren
- vermehrte Störungen durch Lärm, Licht und menschliche Anwesenheit im Rahmen der Wohnnutzung

## 5. Relevanzprüfung

### 5.1 Europäische Vogelarten

Weitverbreitete und anpassungsfähige Vogelarten

Aufgrund der Habitatstrukturen (s. Kap. 3) sind als Brutvögel im Plangebiet und dessen nahem Umfeld weitverbreitete und anpassungsfähige Vogelarten zu erwarten. Für das Plangebiet und das Umfeld sind als typische Vertreter dieser Artengruppe zu nennen: Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) und Kohlmeise (*Parus major*).

Eine Verletzung oder Tötung dieser Vögel im Rahmen der Fällarbeiten kann vermieden werden, wenn Baumfällungen und Gehölzrodungen entsprechend der Vorgabe des § 39 Abs. 5 BNatSchG nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September durchgeführt werden (Brutzeit mit Gefahr der Zerstörung von Gelegen / Tötung von nichtflügenden Jungvögeln und ggf. nicht flüchtenden Altvögeln). Außerhalb dieses Zeitraums wird das Fluchtverhalten der Tiere dazu führen, dass eine Verletzung oder Tötung der Vögel nicht eintritt.

Gemäß den Erläuterungen in Kap. 2.2.2 werden bei diesen Arten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit nicht eintreten; daher erfolgt für diese Arten keine weitere Prüfung.

Planungsrelevante Vogelarten

Das Plangebiet liegt am Ortsrand von Langackern und ist abgesehen von der landwirtschaftlichen Nutzung und gelegentlichen Freizeitnutzern (Wanderer, Hundehalter) frei von Störungen. Der Wechsel aus Offenland- und Gehölzstrukturen setzt sich Richtung Westen weitläufig fort. Das Mischungsverhältnis aus Feldhecke und Wiese bildet geeignete Strukturen für planungsrelevante Vogelarten der Gehölzrandbereiche, wie z. B. Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Grauschnäpper (*Muscicapa striata*).

→ Im Rahmen der vertiefenden artenschutzrechtlichen Prüfung ist eine Bestandserfassung für die Artengruppe Vögel unter besonderer Berücksichtigung gehölzrandbewohnender Arten innerhalb der Brutsaison von April bis Juli durchzuführen.

## 5.2 Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV

In Baden-Württemberg kommen aktuell rund 80 der im Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) aufgeführten Tier- und Pflanzenarten vor. Ein Vorkommen im Plangebiet kann für einige Artengruppen aufgrund fehlender Lebensräume ohne detaillierte Untersuchung ausgeschlossen werden, z. B. für die der Amphibien, Libellen und Weichtiere (aufgrund des Fehlens von Oberflächengewässern). Für die übrigen Artengruppen gelten folgende Überlegungen:

### Säugetiere

Von den im Anhang IV aufgeführten Säugetierarten erscheint für das Plangebiet nur das Vorkommen von Fledermäusen möglich. Aufgrund des Fehlens einer ausgeprägten Strauchschicht in der Feldhecke kann ein Vorkommen der Haselmaus im Plangebiet ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Begehung vom 03.03.2020 zeigten sich bei den Bäumen im Plangebiet keine Habitatstrukturen wie Rindenspalten, Höhlen und Morschungen, die ein Potenzial für Fledermausquartiere aufweisen könnten. Das Gehölz wird jedoch sehr wahrscheinlich eine Funktion als Leitstruktur für Jagd- und Transferflüge erfüllen. In Zusammenhang mit dem Grünland kann die Fläche selbst auch ein Jagdgebiet darstellen.

Die Habitatfunktion im räumlichen Zusammenhang bleibt trotz des Verlusts der Fläche und der eventuell verminderten Eignung des Gehölzes als Leitstruktur (Streulicht) bestehen, da nach gutachterlicher Einschätzung in der direkten Umgebung ausreichend Strukturen als Jagdhabitat und Leitstruktur vorhanden sind.

### Reptilien

Die Habitatstrukturen im Plangebiet (sonnenexponierte Böschung, Ruderalflächen, offene Bodenstellen, Mäusegänge) lassen ein Vorkommen von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), nicht ohne weiteres ausschließen. Gemäß Blanke 2010 ist ein Vorkommen bis zu 1000 m über NN möglich. Schlingnattern (*Coronella austriaca*) wärmen sich vorzugsweise über den Kontakt zu erwärmtem Substrat wie Steine oder Holz auf statt im direkten Sonnenlicht. Aufgrund des Fehlens solcher Aufwärmmöglichkeiten kann ein Vorkommen der Schlingnatter im Plangebiet ausgeschlossen werden.

→ Im Rahmen der vertiefenden artenschutzrechtlichen Prüfung wird eine Bestandserfassung der Zauneidechse im Aktivitätszeitraum zwischen April und September erforderlich.

### Schmetterlinge

Die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten besiedeln v. a. mager Feucht- oder Trockenstandorte außerhalb von Siedlungsgebieten. Im Plangebiet kommt unter anderem eine FFH-Mähwiese vor. Bei der Ortsbegehung am 03.03.2020 konnte noch der Brachezustand der Wiese vom vorhergehenden Jahr begutachtet werden. Aufgrund des Fehlens von obligatorischen Nahrungspflanzen wie Ampfer (Großer Feuerfalter, *Lycaena dispar*) und Wiesenknopf (Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling, *Maculinea nausithous*) kann ein Vorkommen planungsrelevanter Arten ausgeschlossen werden. Auch ein Vorkommen im restlichen Plangebiet kann aufgrund der Habitatausstattung (intensiv genutztes Grünland) mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

→ Weitergehende Untersuchungen dieser Artengruppe sind nicht erforderlich.

*Käfer*

Von den in Anhang IV aufgeführten Käferarten sind im Plangebiet aufgrund der sehr spezifischen Lebensraumansprüche (Alt- / Totholz, Wasser) grundsätzlich keine Vorkommen möglich.

→ Weitergehende Untersuchungen dieser Artengruppe sind nicht erforderlich.

*Pflanzen*

Es gibt keine Hinweise auf Vorkommen von Pflanzen des Anhang IV der FFH-Richtlinie im Plangebiet.

→ Weitergehende Untersuchungen dieser Artengruppe sind nicht erforderlich.

### 5.3 Ergebnis der Relevanzprüfung

*Fazit*

Die Relevanzprüfung ergab nach der Beurteilung der vorhandenen Biotopstrukturen einen vertieften Untersuchungsbedarf für die Artengruppe der Vögel und Reptilien.

## 6. Vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Europäischen Vogelarten

### 6.1 Bestandserfassung

*Datengrundlage*

Zur Erfassung der Vogelfauna wurden zwischen April und Juni 2020 fünf Begehungen nach dem Methodenstandard der Revierkartierung von Südbeck et al. 2005 durchgeführt. Die Begehungen fanden bei geeigneter Witterung zu den angegebenen Uhrzeiten statt.

Tab. 1: Erfassungstage Brutvögel

Begehung	Datum und Uhrzeit	Wetter
1	20.04.2020, 07:15-08:15	Wechsel Sonne & Wolken, kaum Wind, 10°C
2	08.05.2020, 08:00-08:30	Wolkenlos, 12°C
3	20.05.2020, 08:00-08:30	Sonnig, 15°C
4	08.06.2020, 07:30-08:00	Wolkig, kein Wind, 10°C
5	16.06.2020, 06:15-07:00	Sonne, Wolken, trocken; 16°C

*Ergebnisse der Erfassung*

Insgesamt wurden 29 Vogelarten im Rahmen der Begehungen erfasst. Lediglich die Kohlmeise wurde als Brutvogel im Plangebiet selbst kartiert. Alle anderen Arten wurden als Nahrungsgäste oder Brutvögel im Umfeld des Plangebiets erfasst. Eine Prüfung der Betroffenheit erfolgte bei planungsrelevanten Arten, für die innerhalb einer artspezifischen, kritischen Distanz zum Plangebiet („Effektdistanz“ nach Garniel & Mierwald 2010) Brutverdacht besteht.



18 der erfassten Arten sind weitverbreitete und anpassungsfähige Vogelarten, für die keine Verbotstatbestände zu erwarten sind (vgl. Kap. 2.2.2). Im Rahmen dieser speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) erfolgt keine nähere Prüfung.

Von den übrigen Arten wurden vier als Nahrungsgäste in der Umgebung des Plangebiets gewertet. Aufgrund der relativ geringen Größe des Plangebiets sowie der fehlenden Nutzungsnachweise im Plangebiet selbst ist von keiner Funktion des Plangebiets als essenzielles Nahrungshabitat auszugehen. Durch den Verlust der Nahrungsfläche ist somit keine erhebliche Beeinträchtigung der Arten zu erwarten. Eine Betroffenheit der Nahrungsgäste kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Von den übrigen sieben Arten wurde der Pirol nur bei einer Begehung weitab vom Plangebiet verhört. Er wird daher als Gast gewertet, der nicht vom Eingriff im Plangebiet betroffen ist. Der Rotmilan wurde in der Umgebung des Plangebiets beobachtet, eine Brut im weiteren Umfeld ist wahrscheinlich. Da im Umfeld von etwa 300 m ( $\cong$  Effektdistanz) um das Plangebiet keine Hinweise auf einen Brutplatz festgestellt wurden, gilt auch diese Art als nicht betroffen. Als potenziell vom Eingriff betroffen verbleiben somit die fünf Arten Grünspecht, Haussperling, Hohltaube, Neuntöter und Star. Im Folgenden werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände für diese Arten im Detail geprüft.

Tab. 2: Artenliste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten (für die fett dargestellten Arten wird eine detaillierte Prüfung der Verbotstatbestände durchgeführt)

Status	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Abk.	Rote Liste		Erhaltungszustand in BW / im Gebiet	Verant. BW für D	§
				BW	D			
BA	Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	*	*	günstig	!	
BA	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	*	*	günstig	!	
NG	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	*	*	günstig	!	
NG	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	*	*	günstig	[!]	
NG	Elster	<i>Pica pica</i>	E	*	*	günstig	!	
B?	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ei	*	*	günstig	!	
NG	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	Ez	*	*	günstig	!!	
NG	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	V	*	ungünstig	!	
NG	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gb	*	*	günstig	-	
<b>BA</b>	<b>Grünspecht</b>	<b><i>Picus viridis</i></b>	<b>Gü</b>	*	*	<b>günstig</b>	<b>!</b>	<b>c</b>
<b>BA</b>	<b>Haussperling</b>	<b><i>Passer domesticus</i></b>	<b>H</b>	<b>V</b>	*	<b>ungünstig</b>	<b>!</b>	
<b>BA</b>	<b>Hohltaube</b>	<b><i>Columba oenas</i></b>	<b>Hot</b>	<b>V</b>	*	<b>ungünstig</b>	<b>-</b>	<b>b</b>
BA	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	*	*	günstig	!	
BV	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	*	*	günstig	!	
NG	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Kl	*	*	günstig	!	
NG	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	Md	*	*	günstig	!!	

Status	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Abk.	Rote Liste		Erhaltungszustand in BW / im Gebiet	Verant. BW für D	§
				BW	D			
BA	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	*	*	günstig	!	
NG	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Ms	V	*	ungünstig	[!]	
<b>BA</b>	<b>Neuntöter</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>Nt</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>günstig</b>	<b>!</b>	<b>a</b>
G	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	P	3	V	ungünstig	[!]	
B?	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	*	*	günstig	!	
BW	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	*	*	günstig	!	a, c
BA	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	*	*	günstig	-	
<b>BA</b>	<b>Star</b>	<b><i>Sturnus vulgaris</i></b>	<b>S</b>	<b>*</b>	<b>3</b>	<b>günstig</b>	<b>!</b>	
NG	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	*	*	günstig	!	
NG	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	*	*	günstig	!	a, c
NG	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	V	*	ungünstig	!	c
NG	Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	Tr	3	V	ungünstig	-	c
NG	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd	*	*	günstig	!	

### Status

- BV Brutvogel im Plangebiet  
 BA Brutvogel im engeren Umfeld des Plangebietes  
 BW Brutvogel im weiteren Umfeld des Plangebietes  
 B? vermutlich Brutvogel im Plangebiet und / oder dessen näherer Umgebung  
 NG Nahrungsgast im Plangebiet  
 G gelegentlicher Winter- und Zuggast

### Sonstige Erläuterungen

Abk. Abkürzung Artname (DDA-Schlüssel)

Rote Liste – Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (BW, 2019) / in Deutschland (D, 2020)

- 1 – vom Aussterben bedroht
- 2 – stark gefährdet
- 3 – gefährdet
- V – Vorwarnliste
- \* – ungefährdet
- ♦ – nicht bewertet

Verant. BW für D: Verantwortung Baden-Württembergs für die Art in Deutschland

!!! - extrem hohe Verantwortlichkeit (>50 %)

!! - sehr hohe Verantwortlichkeit (20–50 %)

! - hohe Verantwortlichkeit (10–20 %)

[!] - Art, die in Baden-Württemberg früher einen national bedeutenden Anteil aufwies, diesen aber inzwischen durch Bestandsverluste in Baden-Württemberg oder durch Bestandsstagnation und gleichzeitige Zunahme in anderen Bundesländern verloren hat.

- § Schutzstatus  
 a - EU-VS-RL Anh. I  
 b - Art. 4(2) EU-VS-RL  
 c - streng geschützt nach BArtSchVO

## 6.2 Prüfung der Verbotstatbestände

### Grünspecht

*Kurzdarstellung der betroffenen Art*

Der Grünspecht ist ein weitverbreiteter Vertreter seiner Artengruppe und sowohl in Wäldern als auch in Offenlandbereichen zu finden. In Baden-Württemberg zählt er zu den charakteristischen Arten alter Streuobstwiesen, ist aber auch in Parkanlagen, Gärten und Siedlungsbereichen zu finden, sofern alte Laubbäume zur Verfügung stehen. Als Nahrung dienen überwiegend Rasenameisen, die er mit seiner langen Zunge aus dem Boden holt.

Der (theoretische) Reviermittelpunkt eines Grünspechts wurde im Wäldchen ca. 160 m westlich des Plangebiets verortet.

*Tötungs- / Verletzungsverbot  
 § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG*

Aufgrund der erforderlichen Beschränkung der Rodung auf außerhalb der Brutzeit (s. Kap. 2.2.2) kann ein Eintreten des Tötungstatbestandes ausgeschlossen werden.

*Störungsverbot  
 § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG*

Durch die bestehende Wohnbebauung sowie den Verkehr auf der Langackernstraße sowie dem Weiherackerweg vom Hexental kommend ist der potenzielle Brutplatz vorbelastet, was Störung durch Menschen und Verkehr angeht (insbesondere durch den meist hochtourig befahrenen Weiherackerweg). Durch die Erd- und Bauarbeiten im Plangebiet können über die bestehenden Einflüsse hinaus temporär Störreize für Arten im Umfeld entstehen (Lärm, Bewegung von Menschen und Baumaschinen).

Aufgrund der Entfernung des theoretischen Reviermittelpunkts von ca. 160 m zum Plangebiet, der zusätzlichen optischen Abschirmung durch bestehende Gehölzriegel und der generell geringen Störungsempfindlichkeit des Grünspechts ist mit keiner Aufgabe des Brutstandorts zu rechnen. Somit ist keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten. Das Eintreten des Störungstatbestands kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

*Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten  
 § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG*

Die nachgewiesene Fortpflanzungsstätte befindet sich außerhalb des Eingriffsbereichs; eine Betroffenheit ist daher nicht gegeben.

In der Umgebung sind weitläufige Nahrungsflächen ähnlicher oder gleicher Eignung vorhanden. Daher ist auch nicht davon auszugehen, dass der Wegfall des potenziellen Nahrungshabitats zu einem Funktionsverlust der Fortpflanzungsstätte führen wird. Das Eintreten des Verbotstatbestands kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

*Fazit*

Das Brutrevier des Grünspechts wird nach gutachterlicher Einschätzung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

## Haussperling

*Kurzdarstellung der betroffenen Art*

Haussperlinge sind Höhlenbrüter und brüten vorwiegend in „Brutkolonien“ in menschlichen Siedlungen. Eine ganzjährige Verfügbarkeit von Sämereien und Getreideprodukten, Nischen und Höhlen an Gebäuden sind die Voraussetzungen für Bruthabitate. Wichtige Habitatelemente sind außerdem offene Bodenstellen und Sandflächen zum Sandbaden sowie Wasserstellen. Die Art ernährt sich hauptsächlich von Sämereien, die Jungen werden mit Insekten gefüttert. Während sich die Nistmöglichkeiten häufig an Gebäuden befinden, müssen zur Nahrungsaufnahme und Deckung im Umfeld Gärten, Grasland, Feld, Gebüsche oder Bäume vorhanden sein.

Zahlreiche Haussperlinge wurden an den bestehenden Wohngebäuden im Norden des Plangebiets nachgewiesen. Die Nahrungssuche findet in den Privatgärten um diese Wohngebäude herum statt.

*Tötungs- / Verletzungsverbot  
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG*

Da im Zuge des geplanten Vorhabens keine Gebäude abgerissen werden, kann eine Tötung / Verletzung von Individuen ausgeschlossen werden.

*Störungsverbot  
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG*

Haussperlinge sind als explizite Kulturfolger mit Brutplätzen im Siedlungsbereich an vielfältige Störungen gewöhnt und tolerieren diese. Das geplante Vorhaben ist nicht geeignet, eine Störung für die Art herbeizuführen, die die lokale Population beeinträchtigt.

*Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten  
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG*

Da kein Eingriff in Gebäudestrukturen geplant ist, kann eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden. Die Nahrungssuche der Sperlinge erfolgt in den bestehenden Gärten, daher erfolgt auch bzgl. der Nahrungsflächen keine Beeinträchtigung durch das Vorhaben.

*Fazit*

Das Brutrevier des Haussperlings wird nach gutachterlicher Einschätzung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

## Hohltaube

*Kurzdarstellung der betroffenen Art*

Optimale Bruthabitate der Hohltaube sind von Hochwald geschützte Altbuchengruppen mit Schwarzspechthöhlen, vor allem in lichten Mischwäldern. Aber auch Altbestände von Eichen, Überhälter anderer Baumarten wie Pappeln, Weiden, Föhren, Fichten und Tannen, selbst einzeln stehende Obstbäume, werden angenommen. Meist befinden sich Landwirtschaftsflächen zur Nahrungssuche in der Nähe der Brutbäume. Vereinzelt kommt es zu Felsbruten.

Die Hohltaube gilt gemäß Garniel & Mierwald 2010 als Art mit mittlerer Lärmempfindlichkeit.

Aufgrund des Zeitpunkts der Beauftragung fanden die Kartierungen überwiegend nach dem empfohlenen Erfassungszeitraum der Hohltaube statt (Anfang März - Ende April lt. Südbeck et al. 2005). Obwohl nur ein Einzelnachweis im Wäldchen ca. 170 m westlich des Plangebiets erbracht wurde, kann aufgrund des Kartierzeitraums nicht ausgeschlossen werden, dass die Hohltaube vom Vorhaben betroffen ist.

*Tötungs- / Verletzungsverbot  
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG*

Aufgrund der erforderlichen Beschränkung der Rodung auf außerhalb der Brutzeit (s. Kap. 2.2.2) kann ein Eintreten des Tötungstatbestandes ausgeschlossen werden.

*Störungsverbot  
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG*

Durch die bestehende Wohnbebauung sowie den Verkehr auf der Langackernstraße sowie dem Weiherackerweg vom Hexental kommend ist der potenzielle Brutplatz vorbelastet, was Störung durch Menschen und Verkehr angeht (insbesondere durch den meist hochtourig befahrenen Weiherackerweg). Durch die Erd- und Bauarbeiten im Plangebiet können über die bestehenden Einflüsse hinaus temporär Störreize für Arten im Umfeld entstehen (Lärm, Bewegung von Menschen und Baumaschinen).

Die Entfernung des theoretischen Reviermittelpunkts von 170 m zum Plangebiet liegt innerhalb der artspezifischen Effektdistanz von 500 m (Garniel & Mierwald, 2010), wobei sich dies auf Lärm in Folge von Verkehr bezieht. Gassner, Winkelbrandt & Bernotat (2010) geben für die Hohltaube als Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Störungen 100 m als planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz an. Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen, die im Vergleich zur Fluchtdistanz deutlich größere Entfernung und der nur temporären bauzeitlichen Lärmemissionen durch das Vorhaben ist eine erhebliche Störung nicht anzunehmen.

*Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten  
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG*

Die nachgewiesene Fortpflanzungsstätte befindet sich außerhalb des Eingriffsbereichs; eine Betroffenheit ist daher nicht gegeben.

Da in der Umgebung weitläufige Nahrungsflächen ähnlicher oder gleicher Eignung vorhanden sind, ist außerdem nicht davon auszugehen, dass der Wegfall des potenziellen Nahrungshabitats zu einem Funktionsverlust der Fortpflanzungsstätte führen wird. Das Eintreten des Verbotstatbestands kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

*Fazit*

Das Brutrevier der Hohltaube wird nach gutachterlicher Einschätzung durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

## **Neuntöter**

*Kurzdarstellung der betroffenen Art*

Der Neuntöter brütet in Baden-Württemberg in allen Landesteilen mit Schwerpunkten am nördlichen Albtrauf sowie dem westlichen Rand des Schwarzwaldes und den südexponierten Hängen seiner Täler.

Die Bruthabitate des Neuntöters erfordern Nistmöglichkeiten, Warten und geeignete Jagdflächen. Früher waren diese Bedingungen vorwiegend in größeren Waldbrand- und Windwurfflächen gegeben. Durch die landwirtschaftliche Kultivierung wurden zahlreiche neue Lebensräume geschaffen, die zu einer starken Zunahme führten. Heute siedeln Neuntöter vor allem auf Viehweiden, heckenumsäumten Mähwiesen, Magerrasen, Trockenrasen und nicht zu stark verbuschten Sukzessionsflächen, aber auch auf Kahlschlägen und Aufforstungsflächen.

Die Nester werden vor allem in dorn- und stacheltragende Arten angelegt (Heckenrose, Schwarzdorn, Brombeere, Weißdorn). Die Höhenlage der Nester variiert zwischen 20 cm und 10 m.

Der (theoretische) Reviermittelpunkt des Neuntötters wurde in einem Strauch ca. 120 m nordwestlich des Plangebiets verortet.

*Tötungs- / Verletzungsverbot*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Aufgrund der erforderlichen Beschränkung der Rodung auf außerhalb der Brutzeit (s. Kap. 2.2.2) kann ein Eintreten des Tötungstatbestandes ausgeschlossen werden.

*Störungsverbot*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch die bestehende Wohnbebauung sowie den Verkehr auf der Langackernstraße sowie dem Weiherackerweg vom Hexental kommend ist der potenzielle Brutplatz vorbelastet, was Störung durch Menschen und Verkehr angeht (insbesondere durch den meist hochtourig befahrenen Weiherackerweg). Durch die Erd- und Bauarbeiten im Plangebiet können über die bestehenden Einflüsse hinaus temporär Störreize für Arten im Umfeld entstehen (Lärm, Bewegung von Menschen und Baumaschinen).

Der Neuntöter ist insbesondere gegenüber optischen Störreizen empfindlich, Lärm spielt eine untergeordnete Rolle (Garniel & Mierwald 2010). Aufgrund der Entfernung des theoretischen Reviermittelpunkts von ca. 120 m zum Plangebiet und der zusätzlichen optischen Abschirmung durch bestehende Gehölzriegel ist mit keiner Aufgabe des Brutstandorts aufgrund des geplanten Eingriffs zu rechnen. Das Eintreten des Störungstatbestands kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

*Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Die nachgewiesene Fortpflanzungsstätte befindet sich außerhalb des Eingriffsbereichs; eine Betroffenheit ist daher nicht gegeben.

Das Feldgehölz im Bereich des Plangebiets wird vom Neuntöter allerdings als Warte für Jagdflüge genutzt. Durch direkt am Gehölz stattfindende Bauarbeiten wird das Nahrungshabitat der Art möglicherweise beeinträchtigt. Da sich weitläufige Nahrungsflächen ähnlicher Eignung in der unmittelbaren Umgebung befinden, handelt es sich jedoch um kein essenzielles Nahrungshabitat. Es ist somit keine erhebliche Beeinträchtigung (Funktionsverlust der Fortpflanzungsstätte) zu erwarten. Das Eintreten des Verbotstatbestands kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

*Fazit*

Das Brutrevier des Neuntötters wird nach gutachterlicher Einschätzung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

## Star

*Kurzdarstellung der betroffenen Art*

Der Star ist ein in Baden-Württemberg häufiger, deutschlandweit allerdings gefährdeter Brutvogel, welcher nur in geschlossenen Waldgebieten und ausgeräumten landwirtschaftlichen Flächen und oberhalb von 1500 Metern fehlt. Höchste Populationsdichten finden sich in Gebieten mit höhlenreichen Baumgruppen und angrenzenden Grünflächen zur Nahrungssuche.

Der Star ist ein Höhlenbrüter und bewohnt Baumhöhlen, Felsspalten und Nistkästen sowie Nischen und Hohlräume an Gebäuden. Er ernährt sich im Frühjahr und Frühsommer von Insekten, im restlichen Jahr von Obst und Beeren aller Art.

Im Feldgehölz ca. 50 m westlich des Plangebiets wurde eine besetzte Nisthöhle des Stars erfasst.

*Tötungs- / Verletzungsverbot*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Aufgrund der erforderlichen Beschränkung der Rodung auf außerhalb der Brutzeit (s. Kap. 2.2.2) kann ein Eintreten des Tötungstatbestandes ausgeschlossen werden.

*Störungsverbot*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch die bestehende Wohnbebauung sowie den Verkehr auf der Langackernstraße sowie dem Weiherackerweg vom Hexental kommend ist der potenzielle Brutplatz vorbelastet, was Störung durch Menschen und Verkehr angeht (insbesondere durch den meist hochtourig befahrenen Weiherackerweg). Durch die Erd- und Bauarbeiten im Plangebiet können über die bestehenden Einflüsse hinaus temporär Störreize für Arten im Umfeld entstehen (Lärm, Bewegung von Menschen und Baumaschinen).

Da der Star als störungstolerant gilt (Bruten in direkter Nähe zum Menschen, innerhalb geschlossener Ortschaften) ist mit keiner Aufgabe des Brutstandorts durch den geplanten Eingriff zu rechnen. Das Eintreten des Störungstatbestandes kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

*Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Die nachgewiesene Fortpflanzungsstätte befindet sich außerhalb des Eingriffsbereichs; eine Betroffenheit ist daher nicht gegeben.

In der Umgebung sind zudem weitläufige Nahrungsflächen ähnlicher oder gleicher Eignung vorhanden, daher ist nicht davon auszugehen, dass der Wegfall des potenziellen Nahrungshabitats zu einem Funktionsverlust der Fortpflanzungsstätte führen wird. Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

*Fazit*

Das Brutrevier des Neuntöters wird nach gutachterlicher Einschätzung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

## 7. Vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

### 7.1 Reptilien

#### 7.1.1 Bestandserfassung

*Datengrundlage*

Es wurden fünf Begehungen zwischen April und Juli zur Erfassung der Reptilienfauna durchgeführt. Die Begehungen fanden bei geeigneter Witterung (strahlungsreiche Tage mit relativ warmen Temperaturen, überwiegend windstill) zu den angegebenen Uhrzeiten statt (Tab. 3: Erfassungstage Reptilien).

Dabei wurden alle als Reptilienhabitat geeigneten Flächen durch langsames Abgehen und Absuchen von potenziellen Sonnenplätzen untersucht. Es wurde dabei auf sonnenbadende und / oder flüchtende Individuen geachtet.

Tab. 3: Erfassungstage Reptilien

Begehung	Datum und Uhrzeit	Wetter
1	27.04.2020 11:30-12:00	Sonne, leichter Wind, 20°C
2	08.05.2020 08:30-09:00	Wolkenlos, 15°C
3	20.05.2020 08:30-09:00	Sonnig, 16°C
4	15.06.2020 13:30-14:00	Sonne & Wolken, kein Wind, 20°C
5	07.07.2020 17:30-18:00	Leichter Wind, 20°C

### Ergebnisse der Erfassung

Auf der straßenbegleitenden, westexponierten Böschung entlang des Bühlhofwegs wurden insgesamt 3 adulte Zauneidechsen nachgewiesen (s. Abb. 2). Dabei handelte es sich um ein Weibchen und zwei Individuen unbekanntes Geschlechts. Im Plangebiet selbst fand kein Nachweis statt. Aufgrund der heimlichen Lebensweise der Zauneidechse kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass auch der östliche Randbereich des Bühlhofwegs (Übergang von Weg zu Straße) von Zauneidechsen genutzt wird. Die Betroffenheit der Art vom geplanten Vorhaben wird daher im Folgenden geprüft.

## 7.1.2 Prüfung der Verbotstatbestände

### Zauneidechse

#### Kurzdarstellung der betroffenen Art

Die Zauneidechse ist, abgesehen von großflächigen Waldgebieten und den Hochlagen der Mittelgebirge, flächendeckend über ganz Baden-Württemberg verbreitet. Sie kommt im offenem bis locker bewachsenem Gelände, an Säumen sowie in stark anthropogen beeinflussten Lebensräumen vor, welche strukturreich und gut besonnt sind. Zauneidechsen sind sehr standortstreu, bewährte Eiablageplätze werden in den Folgejahren wieder aufgesucht. Die Überwinterung erfolgt von September / Oktober bis März / April, die Paarungszeit von Mitte April bis Ende Juni. Die Jungtiere schlüpfen von Ende Juli bis Mitte September.

Da bei Eidechsen die tatsächliche Fortpflanzungs- oder Ruhestätte i. d. R. nicht erfasst werden kann, wird der gesamte geeignete Lebensraum, in dem die Art nachgewiesen wurde, als Fortpflanzungs- und Ruhestätte bewertet.

Zu den häufigsten Gefährdungsursachen zählen direkter Verlust von Habitaten (Siedlungserweiterungen, Ausbau von Verkehrswegen), Zerstörung bzw. Beseitigung von Kleinstrukturen durch intensive Landbewirtschaftung, Flurbereinigung und Siedlungsentwicklung, Aufforstung, Zerschneidung der Lebensräume durch Straßen und Bebauung und Einsatz von Bioziden bei der Pflege von Dämmen und Straßenböschungen.



Bei den natürlichen Ursachen überwiegen Sukzession von Offenland-biototypen (z. B. Verbuschung) und Prädation durch zahlreiche Beutegreifer, darunter auch andere Reptilien (Schlangen), Greif- und Rabenvögel, Wiesel, Hauskatze und Wildschwein.

*Tötungs- / Verletzungsverbot*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Durch das Vorhaben werden keine essenziellen Lebensstätten (v. a. Eiablageplätze und Winterverstecke) von Zauneidechsen überplant. Um ein Einwandern von angrenzend lebenden Zauneidechsen ins Baufeld zu verhindern, ist am westlichen Straßenrand des Bühlhofweges vor Beginn der Bauarbeiten ein Reptilienschutzzaun aufzustellen und bis zum Ende der Bauarbeiten Instand zu halten.

*Störungsverbot*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Das Störungsverbot bezieht sich auf Zeiten mit besonderen Empfindlichkeiten (bezüglich der Zauneidechse sind Fortpflanzungs- und Überwinterungszeit relevant). Im vorliegenden Fall kann es insbesondere beim Aufstellen und der Kontrolle / dem Freimähen des Reptilienschutzzaunes zu Beunruhigungen und Scheuchwirkungen und damit zu einer Störung von Zauneidechsen kommen. Da diese Eingriffe nur sehr punktuell über einen sehr kurzen Zeitraum hinweg wirken, kann eine erhebliche negative Auswirkung auf die lokale Population ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestandes ist nicht zu erwarten.

*Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten*  
§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Durch das Vorhaben werden keine Strukturen zerstört, die als Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art dienen können. Grundsätzlich besitzt das Plangebiet eine gewisse Eignung als Nahrungshabitat für Zauneidechsen. Da jedoch zum einen keine Tiere im Plangebiet nachgewiesen wurden, zum anderen in der Umgebung ausreichend Nahrungsflächen ähnlicher oder gleicher Eignung vorhanden sind, kann ausgeschlossen werden, dass der Wegfall des potenziellen Nahrungshabitats zu einem Funktionsverlust des Lebensraums führen wird. Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

*Fazit*

Um das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, sind Maßnahmen nötig (Reptilienschutzzaun, s. Kap. 8.1).

## 8. Erforderliche Maßnahmen

### 8.1 Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen

Die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen von Arten und ihren Lebensstätten ergeben sich:

- aus naturschutzrechtlichen Vorgaben insbesondere dem allgemeinen Artenschutz (§ 39 BNatSchG)

und / oder

- projektspezifisch zur Verminderung / Vermeidung nachteiliger Wirkungen des hier geprüften Vorhabens

*Rodungsbeschränkung*

Bäume und Sträucher dürfen entsprechend der Vorgabe des BNatSchG nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden.

*Reptilienschutzzaun*

Um ein Einwandern von Zauneidechsen ins Baufeld zu verhindern, wo sie durch Bautätigkeiten und Maschinen verletzt oder getötet werden könnten, ist westlich des Bühlhofwegs vor Beginn der Bauarbeiten ein Reptilienschutzzaun aufzustellen. Er ist bis zum Ende der Bauarbeiten zu belassen.

Der Reptilienzaun ist regelmäßig auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen und von Vegetation freizuhalten, um ein Überklettern durch Eidechsen zu verhindern.



Abb. 2: Zauneidechsen-Nachweise (gelbe Punkte) westlich des Plangebiets (schwarz gestrichelt). Vorgeschlagener Verlauf des Reptilienschutzzaunes während der Bauphase (rote Linie). Quelle Luftbild: Geoportal Freiburg

## 9. Zusammenfassung

<i>Anlass und Aufgabenstellung</i>	Die Gemeinde Horben plant, im Südwesten des Ortsteils Langackern auf Flst. 96 den Bebauungsplan „Langackern II“ aufzustellen, um die Möglichkeit zu schaffen, Wohnhäuser zu errichten.
<i>Relevanzprüfung</i>	Zur Beachtung des speziellen Artenschutzes wurde in einem ersten Schritt im Rahmen der Relevanzprüfung untersucht, für welche nach Artenschutzrecht zu berücksichtigenden Arten eine Betroffenheit frühzeitig ausgeschlossen werden kann bzw. welche Arten genauer zu untersuchen sind. Es ergab sich dabei vertiefter Untersuchungsbedarf für die Artengruppen der Brutvögel und der Reptilien.
<i>Geländeerfassungen</i>	Im Frühjahr / Sommer 2020 fanden Erfassungen der potenziell betroffenen Artengruppen Vögel und Reptilien im Gelände statt. Dabei konnten die Vogelarten Grünspecht, Haussperling, Hohltaube, Neuntöter und Star sowie die Zauneidechse aufgrund ihres Vorkommens direkt angrenzend ans Plangebiet als potenziell vom Vorhaben betroffen identifiziert werden. Für diese Arten wurden die Verbotstatbestände abgeprüft.
<i>Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG</i>	<p><u>Tötungs- / Verletzungsverbot:</u> Ohne Vermeidungsmaßnahmen kann eine Tötung oder Verletzung von Vögeln und Zauneidechsen durch die Bauarbeiten nicht ausgeschlossen werden.</p> <p><u>Störungsverbot:</u> Eine erhebliche Störung in Folge des Bauvorhabens für artenschutzrechtlich relevante Arten ist nicht anzunehmen. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.</p> <p><u>Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten:</u> Für die untersuchten Arten besteht keine Gefahr der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Bauarbeiten. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.</p>
<i>Vermeidungsmaßnahmen</i>	<p>Zur Vermeidung der Verbotstatbestände werden folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodungsbeschränkung: Bäume und Sträucher dürfen nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder gerodet werden.</li> <li>• Reptilienschutzzaun: Um ein Einwandern von Eidechsen ins Bau- feld zu verhindern, ist ein Reptilienschutzzaun westlich des Bühlfhofwegs aufzustellen.</li> </ul>
<i>Fazit</i>	Im Rahmen der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden fünf Vogelarten (Grünspecht, Haussperling, Hohltaube, Neuntöter und Star) sowie die Zauneidechse als potenziell vom Vorhaben betroffen identifiziert. Für diese Arten wurden Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet, mit deren Umsetzung das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

## 10. Quellenverzeichnis

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G. & GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014. – 311 S.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 7, erweiterte Neuauflage.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag, Wiebelsheim. Einbändige Sonderausgabe der 2., vollständig überarbeiteten Auflage 2005.

GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.)

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs, Band 3.1: Singvögel 1: Passeriformes – Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen) – Sylviidae (Zweigsänger). Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Band 3.2: Singvögel 2: Passeriformes – Sperlingsvögel: Muscicapidae (Fliegenschnäpper) und Thraupidae (Ammertangaren). Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (Hrsg.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs, Band 2.3: Nicht-Singvögel 3. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

KRAMER, M., BAUER, H.-G., BINDRICH, F., EINSTEIN, J. & MAHLER, U. (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. FKZ 804 82 004.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA) (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.

LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (Hrsg.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart

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

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2008): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2009): Informationssystem Zielartenkonzept Baden Württemberg

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTEMBERG (2010): Geschützte Arten, Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten.

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.

MLR: MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Rundschreiben vom 30.10.2009.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G.; GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz, Band 57, S. 13-112.

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

## Anhang

### Begriffsbestimmungen

- Europäisch geschützte Arten* Zu den europäisch geschützten Arten gehören alle heimischen europäischen Vogelarten sowie alle Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Für die nachfolgende Beurteilung sind demnach alle europäischen Vogelarten sowie (potenzielle) Vorkommen der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu beachten. Diese sind einer Auflistung der LUBW (2008) entnommen.
- Erhebliche Störung* Eine Störung liegt nach LAUFER (2014) vor, wenn Tiere aufgrund einer unmittelbaren Handlung ein unnatürliches Verhalten zeigen oder aufgrund von Beunruhigungen oder Scheuchwirkungen, z. B. infolge von Bewegungen, Licht, Wärme, Erschütterungen, häufige Anwesenheit von Menschen, Tieren oder Baumaschinen, Umsiedeln von Tieren, Einbringen von Individuen in eine fremde Population oder aber auch durch Zerschneidungs-, Trenn- und Barrierewirkungen.
- Eine erhebliche Störung (und somit der Verbotstatbestand) liegt aber gem. §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur dann vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.
- Fortpflanzungsstätte* Alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden. Fortpflanzungsstätten sind z. B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder -kolonien, Wurfbaue oder -plätze, Eiablage-, Verpuppungs- und Schlupfplätze oder Areale, die von Larven oder Jungen genutzt werden.
- Ruhestätte* Alle Orte, die ein Tier regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen aufsucht oder an die es sich zu Zeiten längerer Inaktivität zurückzieht. Als Ruhestätten gelten, z. B. Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Sonnenplätze, Schlafbaue oder -nester, Verstecke und Schutzbauten sowie Sommer- und Winterquartiere.
- Lokale Population* Nach den Hinweisen der LANA (2009) ist eine lokale Population definiert als Gruppe von Individuen einer Art, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen. Im Allgemeinen sind Fortpflanzungsinteraktionen oder andere Verhaltensbeziehungen zwischen diesen Individuen häufiger als zwischen ihnen und Mitgliedern anderer lokaler Populationen derselben Art.
- Hinsichtlich der Abgrenzung von lokalen Populationen wird auf die Hinweise der LANA (2009) verwiesen, in welchen lokale Populationen „anhand pragmatischer Kriterien als lokale Bestände in einem störungsrelevanten Zusammenhang“ definiert sind. Dies ist für Arten mit klar umgrenzten, kleinräumigen Aktionsräumen praktikabel. Für Arten mit einer flächigen Verbreitung, z. B. Feldlerche, sowie bei revierbildenden Arten mit großen Aktionsräumen, z. B. Rotmilan, ist eine Abgrenzung der lokalen Population mitunter nicht möglich.
- Daher wird vom MLR (2009) empfohlen, als Abgrenzungskriterium für die Betrachtung lokaler Populationen solcher Arten auf die Naturräume 4. Ordnung abzustellen. Wenn ein Vorhaben auf zwei (oder mehrere) benachbarte Naturräume 4. Ordnung einwirken kann, sollten

beide (alle) betroffenen Naturräume 4. Ordnung als Bezugsraum für die "lokale Population" der beeinträchtigten Art betrachtet werden.

*Bewertung des Erhaltungszustandes*

Europäische Vogelarten

Das MLR (2009) empfiehlt zur Beurteilung des Erhaltungszustands auf die Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten in Baden-Württemberg (Kramer et al. 2022) zurückzugreifen, solange keine offizielle Einstufung des Erhaltungszustandes vorliegt. Bei einer Einstufung in einer RL-Gefährdungskategorie zwischen 0 und 3 sowie bei Arten der Vorwarnliste ist von einem ungünstigen Erhaltungszustand auszugehen. Sonstige Vogelarten sind bis zum Vorliegen gegenteiliger Erkenntnisse als „günstig“ einzustufen.“ Dieser Empfehlung wird gefolgt.

Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie

Die Informationen über die aktuellen Erhaltungszustände der Arten des Anhang IV der FFH-RL in Baden-Württemberg sind der LUBW-Aufstellung aus dem Jahre 2013 entnommen.

## Fotodokumentation

(alle Fotos: Christoph Laule / faktorgruen)

A-Abb. 1: Blick Richtung Süden auf Bühlhofweg und Flst. 97 (links des Weges).



A-Abb. 2: Blick nach Osten über Plangeiet hinweg zur bestehenden Bebauung an der Langackerstraße





A-Abb. 3: Blick auf die geschützte Feldhecke. Die Gruppe junger Eschen im Vordergrund, die entfallen wird, ist nicht mehr Teil der geschützten Feldhecke. Die vorderste Birke der Feldhecke entfällt ebenfalls.



A-Abb. 4: Blick entlang des Bühlhofwegs nach Norden. Rechts befindet sich das Plangebiet. Am linken Bildrand ist entlang des Bühlhofwegs der Bereich zu sehen, auf dem der Reptilienschutzzaun zu errichten ist.



---

Gemeinde Horben

---

## **Bebauungsplan „Langackern II“**

---

### **Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan**

---

Freiburg, den 10.10.2023  
Fassung zur Offenlage



---

Gemeinde Horben, Bebauungsplan „Langackern II“, Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan, Fassung zur Offenlage

---

Projektleitung:

M.Sc. ETH Umwelt-Natw. Christoph Laule

M.Sc. Umweltwissenschaften Alexandra Kutz

Bearbeitung:

M.Sc. Geoökologie Stefanie Breunig

---

faktorgruen

79100 Freiburg

Merzhauser Straße 110

Tel. 07 61 / 70 76 47 0

Fax 07 61 / 70 76 47 50

freiburg@faktorgruen.de

---

79100 Freiburg

78628 Rottweil

69115 Heidelberg

70565 Stuttgart

www.faktorgruen.de

---

Landschaftsarchitekten bdla

Beratende Ingenieure

Partnerschaftsgesellschaft mbB

Pfaff, Schütze, Schedlbauer, Moosmann, Rötzer, Glaser

**Inhaltsverzeichnis**

**1. Anlass und Ausgangslage.....1**

**2. Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethode, Datenbasis .....2**

2.1 Rechtliche Grundlagen.....2

2.2 Allgemeine Umweltziele .....3

2.3 Geschützte Bereiche .....5

2.4 Übergeordnete und kommunale Planungen .....5

2.5 Prüfmethode .....8

2.6 Datenbasis .....9

**3. Beschreibung städtebaulichen Planung .....10**

3.1 Ziele und umweltrelevante Festsetzungen / Bauvorschriften .....10

3.2 Wirkfaktoren der Planung .....10

3.3 Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen .....11

**4. Derzeitiger Umweltzustand .....12**

4.1 Fläche .....12

4.2 Boden .....12

4.3 Wasser .....12

4.4 Klima / Luft .....13

4.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....13

4.5.1 Pflanzen und Biotoptypen .....13

4.5.2 Tiere .....14

4.6 Landschaftsbild und Erholungswert .....14

4.7 Mensch .....15

4.8 Kultur- und Sachgüter .....15

4.9 Bedeutung des Plangebiets für Klimaschutz und Klimawandel sowie besondere Betroffenheiten der Schutzgüter durch den Klimawandel .....15

**5. Grünordnungsplanung.....16**

5.1 Gebietsspezifische Anforderungen und Zielkonzept .....16

5.2 Grünordnerische und umweltrelevante Maßnahmen .....17

**6. Prognose der Auswirkungen der Planung und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich .....19**

6.1 Fläche .....19

6.2 Boden .....20

6.3 Wasser .....21

6.4 Klima / Luft .....21

6.4.1 Auswirkungen auf das Lokalklima und Lufthygiene .....21

6.4.2	Beitrag zum Klimawandel .....	22
6.5	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	23
6.5.1	Pflanzen und Biotoptypen .....	23
6.5.2	Tiere .....	24
6.5.3	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Zusammenfassung) .....	24
6.6	Landschaftsbild und Erholungswert .....	25
6.7	Mensch .....	26
6.8	Kultur- und Sachgüter .....	27
6.9	Betroffenheit geschützter Bereiche .....	27
6.10	Abwasser und Abfall .....	27
6.11	Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung .....	28
6.12	Wechselwirkungen .....	28
6.13	Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben / die geplante Nutzung .....	28
6.14	Risiko schwerer Unfälle .....	28
6.15	Kumulation .....	28
<b>7.</b>	<b>Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs .....</b>	<b>29</b>
<b>8.</b>	<b>Eingriffs- /Ausgleichsbilanzierung .....</b>	<b>30</b>
8.1	Bilanzierung der Schutzgüter .....	30
8.2	Bilanzierung nach Ökopunkten .....	33
8.2.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen .....	33
8.2.2	Schutzgut Boden .....	35
8.2.3	Gesamtbilanz nach Ökopunkten .....	36
<b>9.</b>	<b>Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen .....</b>	<b>36</b>
<b>10.</b>	<b>Planungsalternativen .....</b>	<b>36</b>
10.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung .....	36
10.2	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten .....	37
<b>11.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>37</b>
<b>12.</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>40</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebietes (schwarz gestrichelt). Das LSG ist grün schraffiert ersichtlich, die FFH-Mähwiese gelb. Die übrigen Offenlandbiotop sind rot gepunktet dargestellt. (Auf eine Darstellung von Biosphärengebiet und Naturpark, die den gesamten Ausschnitt überlagern, wurde verzichtet). Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, <a href="http://www.lgl-bw.de">www.lgl-bw.de</a> ; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg .....	1
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Abbildung 2: Auszug aus dem rechtswirksamen FNP der VG Hexental. Das Plangebiet ist ergänzend rot umrandet dargestellt. .... 6

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Wertungsstufen bei der Beurteilung des Ist-Zustands ..... 8  
Tab. 3: Relevanzmatrix ..... 11  
Tab. 4: Flächenbilanz der bisherigen und zukünftigen Nutzung..... 20

## **Anhang**

- (ggf. Nummerierung statt Aufzählung)

## **Anlagen**

- (ggf. Nummerierung statt Aufzählung)

## 1. Anlass und Ausgangslage

### Anlass

Die Gemeinde Horben plant, für den Bereich des Flst. 97 in Langackern einen Bebauungsplan aufzustellen, um hier die Schaffung von Wohnraum für Angestellte der nahe gelegenen Luisenhöhe zu ermöglichen.

Die Planaufstellung erfolgte ursprünglich im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB (Einbeziehung von Außenbereichsflächen). In der Rechtssache 4 CN 3.22 hat das Bundesverwaltungsgericht am 18. Juli 2023 einen verfahrensgegenständlichen Bebauungsplan, der im beschleunigten Verfahren nach § 13b des Baugesetzbuchs (BauGB) aufgestellt wurde, für unwirksam erklärt. Dies wird vorliegend berücksichtigt. D.h., dass erneut eine Offenlage nach § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB mit Umweltprüfung in Form eines Umweltberichts incl. einer Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung durchgeführt wird.

### Lage des Plangebiets

Das Plangebiet liegt in Langackern (Horben) zwischen Langackernstraße, Luisenhöhestraße und Bühlhofweg. Im Süden und Westen grenzt es an freie Landschaft und im Norden und Osten schließt es unmittelbar an bestehende Wohnbebauung an.

Das gesamte Plangebiet liegt innerhalb der Entwicklungszone des Biosphärengebiets „Schwarzwald“, im Naturpark „Südschwarzwald“ und im Landschaftsschutzgebiet „Horben“. Ein Teil des Plangebiets ist zudem als FFH-Mähwiese „Mähwiesen W Langackern“ ausgewiesen (gesetzlich geschütztes Biotop). Die „Feldhecke am Bühlhofweg“, ebenfalls ein gesetzlich geschütztes Biotop, erstreckt sich im Südwesten in das Plangebiet hinein.

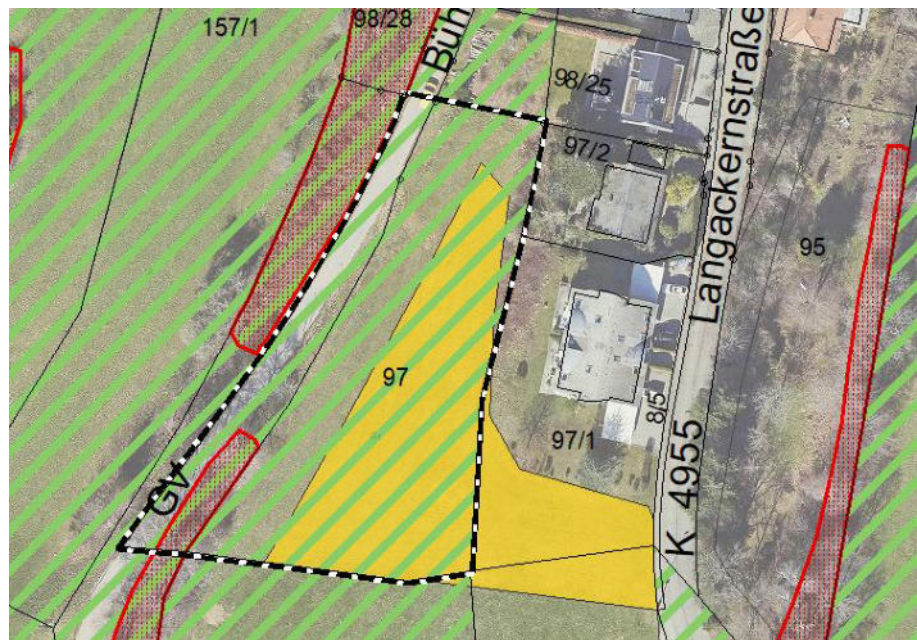


Abbildung 1: Lage des Plangebietes (schwarz gestrichelt). Das LSG ist grün schraffiert ersichtlich, die FFH-Mähwiese gelb. Die übrigen Offenlandbiotop sind rot gepunktet dargestellt. (Auf eine Darstellung von Biosphärengebiet und Naturpark, die den gesamten Ausschnitt überlagern, wurde verzichtet). Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de); Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

## 2. Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethode, Datenbasis

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

*Umweltschützende  
Belange im BauGB:*

*Umweltprüfung*

Gemäß den §§ 1 Abs. 6 Nr. 7, 1a, 2 Abs. 4, 2a, 4c, 5 Abs. 5 sowie der Anlage zu den §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB ist eine Umweltprüfung ein obligatorischer Teil bei der Aufstellung von Bebauungsplänen. Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß der Anlage 1 zum Baugesetzbuch. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereitet werden. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Zur Dokumentation der Umweltprüfung erstellt der Vorhabenträger einen Umweltbericht, der alle umweltrelevanten Belange zusammenfasst und den Behörden zur Stellungnahme vorgelegt wird.

*Untersuchungs-  
umfang und -methode*

Gemäß § 2 Abs. 4 S. 2f BauGB legt die Gemeinde für den Umweltbericht fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich dabei auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bebauungsplans in angemessener Weise verlangt werden kann.

Aus dem im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung vorgelegten Umweltbericht wurden der aus Sicht der Gemeinde erforderliche Umfang und der Detaillierungsgrad der Prüfmethode zur Ermittlung der Umweltbelange deutlich; auf die Durchführung eines eigenständigen Scopingtermins und die Erstellung eines separaten Scopingpapiers wurde daher verzichtet. Die im Rahmen der Frühzeitigen Beteiligung ergänzend eingegangenen Stellungnahmen zu Untersuchungsumfang und -methode wurden zur Offenlage berücksichtigt.

*Eingriffsregelung  
nach BNatSchG  
und BauGB*

Gemäß § 1a Abs. 3 S. 3 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der Abwägung zu berücksichtigen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz). Ein Ausgleich ist dann nicht erforderlich, wenn die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren (§ 1a Abs. 3 S. 6 BauGB).

*Artenschutzrecht*

Schutzgegenstand des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten (wobei die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten darstellen). Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten für die besonders und streng geschützten Arten bestimmte Zugriffs- und Störungsverbote.

Bei nach den Vorschriften des BauGB zulässigen Eingriffen gelten diese Verbote jedoch nur für nach europäischem Recht geschützte Arten (alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten).

Für eine detaillierte Darstellung der artenschutzrechtlichen Vorgaben wird auf den separaten Fachbeitrag Artenschutz verwiesen.



## 2.2 Allgemeine Umweltziele

### *Definition*

Umweltqualitätsziele definieren die anzustrebenden Umweltqualitäten eines Raums und stellen damit den Maßstab für die Beurteilung von Vorhabenswirkungen dar.

### *Funktion: Bewertungsmaßstab*

Die Umweltziele stellen den Bewertungsmaßstab für die im Umweltbericht zu ermittelnden Auswirkungen dar. Sie werden nachfolgend schutzgutbezogen dargestellt und sind aus den genannten Fachgesetzen abgeleitet.

### *Pflanzen und Tiere*

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg (NatSchG), insbesondere

- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten, der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen
- Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten
- Ermöglichung des Austausches zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen (Biotopverbund)
- Entgegenwirken hinsichtlich Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten
- Erhalt der strukturellen und geografischen Eigenheiten von Lebensgemeinschaften und Biotopen in einer repräsentativen Verteilung

### *Fläche, Boden und Wasser*

Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB), insbesondere

- Grundsatz zum sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden
- Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung
- Umnutzung von landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur in notwendigem Umfang

Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Gesetzes zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (LBodSchAG), insbesondere

- Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit bzw. der Funktionen des Bodens
- Abwehr schädlicher Bodenveränderungen
- Weitestmögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Erstellung von Bodenschutzkonzepten und bodenkundliche Baubegleitung

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Erhalt der Böden, sodass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können
- Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelter Flächen oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, Überlassen der natürlichen Entwicklung

Vorgaben des Wasserhaushaltgesetzes, insbesondere

- Schutz der Gewässer (einschließlich der Gewässerrandstreifen) als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut
- Keine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands von Fließgewässern
- Keine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers
- Ortsnahe Versickerung / Verrieselung von Niederschlagswasser oder Einleitung in ein Gewässer ohne Vermischung mit Schmutzwasser, sofern dem keine wasserrechtlichen / öffentlich-rechtlichen Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen

*Luft / Klima*

Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB), insbesondere

- Vermeidung von Emissionen
- Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- Den Erfordernissen des Klimaschutzes durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung tragen

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Schutz von Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen

Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) und des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW)

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen (unter Berücksichtigung der festgelegten Sektorziele), dabei Einhaltung der Rangfolge: 1. Vermeiden, 2. Verringern von Treibhausgasemissionen, 3. Versenken von Treibhausgasen
- Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels
- Erhalt, Schutz und Aufbau natürlicher Kohlenstoffspeicher
- Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

*Landschaftsbild;  
Erholungswert;  
Kultur- und Sachgüter*

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insb.

- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft
- Schutz und Zugänglich-Machen nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeigneter Flächen zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft
- Bewahrung der Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen

*Mensch / Lärm*

Vorgaben des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und untergesetzliche Normen zum Lärmschutz in Form der

- Orientierungswerte der DIN 18005
- Immissionsrichtwerte der TA Lärm

## 2.3 Geschützte Bereiche

<i>Natura 2000</i> (§ 31 ff BNatSchG)	Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete (FFH Gebiete „Schauinsland“ im Südosten und „Schönberg mit Schwarzwaldhängen“ im Südwesten sowie das Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“ im Südosten) befinden sich in einer jeweiligen Mindestentfernung von ca. 2,8 km zum Plangebiet.
<i>Naturschutzgebiete</i> (§ 23 BNatSchG)	Nicht betroffen.
<i>Nationalpark</i> (§ 24 BNatSchG)	Nicht betroffen.
<i>Biosphärenreservate</i> (§ 25 BNatSchG)	Das gesamte Plangebiet liegt innerhalb der Entwicklungszone des Biosphärengebiets „Schwarzwald“.
<i>Landschaftsschutzgebiete</i> (§ 26 BNatSchG)	Das gesamte Plangebiet liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Horben“.
<i>Naturpark</i> (§ 27 BNatSchG)	Das gesamte Plangebiet liegt im Naturpark „Südschwarzwald“.
<i>Naturdenkmäler</i> (§ 28 BNatSchG)	Nicht betroffen.
<i>Geschützte Biotope</i> (§ 30 BNatSchG, § 33 NatSchG)	<p>Ein Teil der Grünlandfläche des Bebauungsplangebiets wurde 2017 als FFH-LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen „Mähwiesen W Langackern“ kartiert (Erhaltungszustand „gut“/B). Das geschützte Offenlandbiotop „Feldhecke am Bühlhofweg“ erstreckt sich im Südwesten in das Plangebiet hinein.</p> <p>Mit Inkrafttreten des „Insektenschutzgesetzes“ wurde zum 1.3.22 der Katalog der gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope um die Biotope „artenreiches Grünland, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern“ ergänzt. Steinriegel und Trockenmauern waren in Baden-Württemberg bereits bislang gemäß § 33 NatSchG geschützt. Der Biotoptyp „Artenreiches Grünland“ entspricht den bereits aufgrund der FFH-Richtlinie geschützten FFH-Mähwiesen (siehe unten). Streuobstwiesen sind in Baden-Württemberg bereits aufgrund des § 33a NatSchG geschützt (siehe nachfolgender Absatz). Solange die landesgesetzliche Regelung nicht angepasst wird, gelten hier der Biotopschutz gemäß BNatSchG und der spezifische Schutz von Streuobstbeständen gemäß NatSchG parallel. Da sich die Schutzkriterien und Genehmigungsanforderungen bei geplanter Nutzungsänderung in beiden Schutzbestimmungen ähneln, wird im vorliegenden Fall davon ausgegangen, dass die Berücksichtigung der Regelungen des § 33a NatSchG auch die bundesgesetzlichen Vorgaben erfüllt.</p>

## 2.4 Übergeordnete und kommunale Planungen

<i>Landesentwicklungsplan</i>	Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Verwaltungsgemeinschaft Hexental mit Rechtswirksamkeit vom 15.05.2009 ist der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans derzeit als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Geplant ist diese Fläche nun als Wohngebiet im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB zu
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

entwickeln, d. h., dass bei dieser Verfahrensart grundsätzlich nur eine Berichtigung des FNP nach § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB erforderlich ist. Da sich der Geltungsbereich jedoch im Landschaftsschutzgebiet „Horben“ befindet, ist nach Auffassung der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Breisgau Hochschwarzwald eine Herausnahme aus dieser Gebietskulisse nur möglich, wenn der FNP für diesen Bereich in einem zweistufigen Verfahren mit Umweltprüfung punktuell geändert wird. Hierzu wurde am 30.03.2023 die Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und Träger öffentlicher Belange (Offenlage) durch die Verbandsversammlung beschlossen, sodass eine Parallelität zur Aufstellung des Bebauungsplans „Langacker II“ gegeben ist.

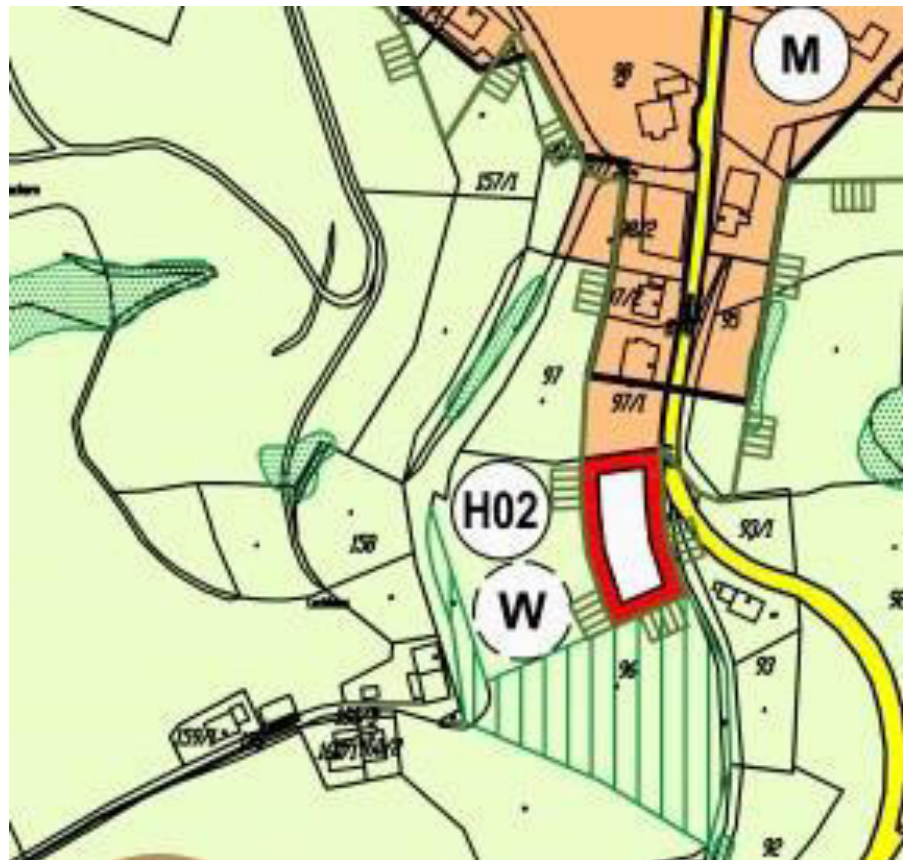


Abbildung 2: Auszug aus dem rechtswirksamen FNP der VG Hexental. Das Plangebiet ist ergänzend rot umrandet dargestellt.

#### Landschaftsplan

Der Landschaftsplan sieht am Rand der bestehenden Bebauung eine Begrenzung der weiteren Siedlungsentwicklung vor (rote Dreiecke in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Das Plangebiet (blau gestrichelt) ist dementsprechend als Wirtschaftswiese dargestellt.

Für das Plangebiet selbst wurde im Plangebiet ein offener Ortsrand mit mangelhafter Eingrünung festgestellt (Linie mit roten Kreisen).

Konkrete Maßnahmen sind im Landschaftsplan für das Plangebiet jedoch nicht festgelegt.

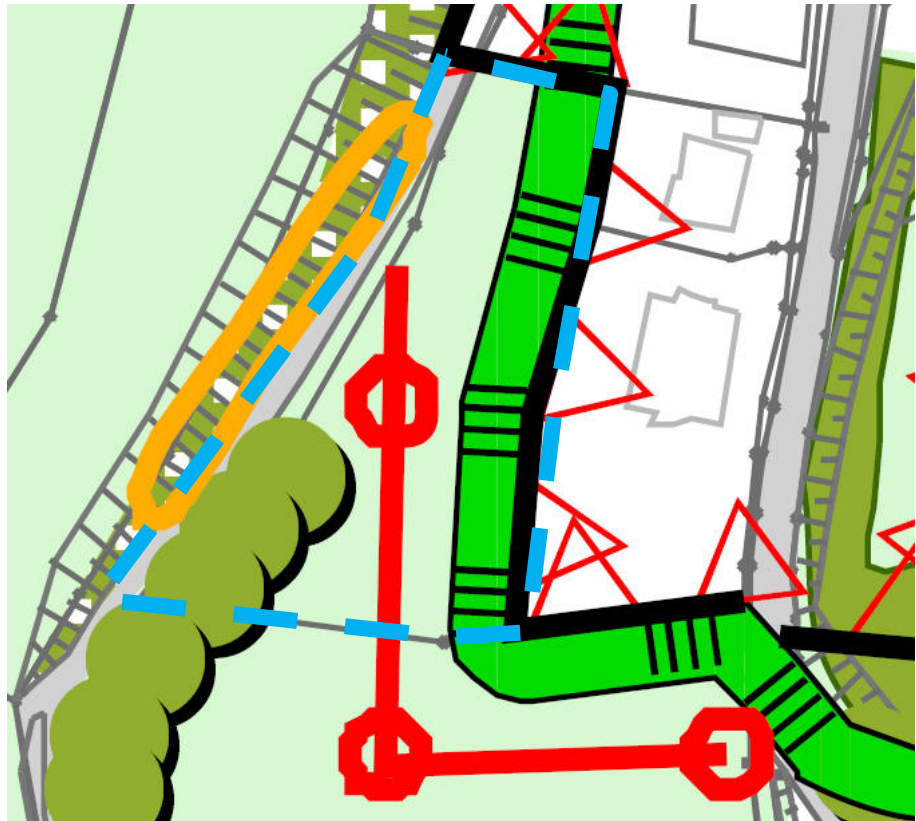


Abbildung 3: Auszug aus dem Bestandsplan des Landschaftsplan der VG Hexental. Das Plangebiet ist blau gestrichelt dargestellt.

Bestehende Bebauungspläne

Es sind keine bestehenden Bebauungspläne vorhanden.

Biotopverbund

Die vorhandene FFH-Mähwiese ist als Kernfläche des landesweiten Biotopverbundes mittlerer Standorte erfasst; nach Westen und Osten erstreckt sich ein entsprechender Kernraum.



Abbildung 4: Biotopverbund mittlerer Standorte. Das Plangebiet ist rot gestrichelt ersichtlich. Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de); Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg.

Flächen des Biotopverbunds trockener bzw. feuchter Standorte sind nicht betroffen. Eine kommunale Biotopverbundplanung besteht nicht.

## 2.5 Prüfmethode

### Allgemein

Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß Anlage 1 zum BauGB. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereitet werden. Für die Ermittlung und Bewertung der Bestandssituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen werden eigene Erhebungen der Biotoptypen sowie weitere bestehende Unterlagen herangezogen (s. hierzu auch Kap. 2.6).

### Bewertung des Ist-Zustands

Die Bewertung der aktuellen Leistungs- / Funktionsfähigkeit der Schutzgüter wird mittels einer fünfstufigen Skala durchgeführt. Es gilt folgende Zuordnung:

Tab. 1: Wertungsstufen bei der Beurteilung des Ist-Zustands

<b>Leistung / Funktion</b>	keine/ sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
--------------------------------	-----------------------	--------	--------	------	--------------

Zur besseren Übersicht wird bei den Beschreibungen zum Ist-Zustand des jeweiligen Schutzguts / Themenfeldes zur Darstellung der Bewertung des Ist-Zustandes folgendes Symbol verwendet:

→ Bewertung des Ist-Zustandes

### Bewertung der prognostizierten Auswirkungen

Die nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt werden gemäß § 2 Abs. 4 und Anlage 1 BauGB hinsichtlich ihrer „Erheblichkeit“ bewertet. Der Übergang von „unerheblichen“ zu „erheblichen“ Auswirkungen ist dabei im Einzelfall schutzgutbezogen zu begründen.

Diese Bewertung kann in der Regel zugleich für die Anwendung der Eingriffsregelung herangezogen werden. Bei der Eingriffsbewertung wird untersucht, ob die aufgrund der Planung zulässigen Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Im Einzelfall wird das Maß der Umweltauswirkungen nach fachgutachterlicher Einschätzung zusätzlich mittels einer 5-stufigen Skala (sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch) bewertet. In der Umweltprüfung sind bei der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens außerdem auch die positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter darzustellen.

Zur besseren Übersicht werden bei den Texten zur Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen folgende Symbole verwendet:

- ▶ erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung
- ▷ unerhebliche (oder keine) nacht. Auswirkung / Beeinträchtigung
- + positive Auswirkung

### Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Verbindliche Vorgaben zu Prüfmethode in der Eingriffsregelung sind im BauGB nicht enthalten. Im Rahmen dieses Umweltberichts erfolgt die Ermittlung des Eingriffsumfanges getrennt nach den einzelnen Schutzgütern gemäß folgendem Vorgehen:

- verbal-argumentative Beurteilung für alle natürlichen Schutzgüter (Wasser, Boden, Klima / Luft, Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild)
- zusätzlich Ökopunkte-Bilanzierung für die natürlichen Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“ und „Boden“; hierfür wird die Bewertungsmethode der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg verwendet.
- Die Bilanzierung für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ erfolgt demnach anhand der Biotoptypen (Anlage 2, Abschnitt 1 und Tabelle 1 der ÖKVO). Danach wird jedem vorkommenden Biotoptyp ein Ökopunkte-Wert zugewiesen. Hohe Punktwerte stehen dabei für eine hohe ökologische Wertigkeit, niedrige Zahlen für eine geringe ökologische Wertigkeit. Der Punktwert wird anschließend mit der Fläche, die der Biotoptyp einnimmt, multipliziert. Die so für jeden vorkommenden Biotoptypen ermittelten Punktwerte werden summiert, sodass sich ein Gesamtwert der Bestandssituation ergibt. Ebenso wird ein Gesamtwert der Planungssituation ermittelt. Dazu muss zuvor abgeschätzt werden, welche Biotoptypen sich aufgrund der Planung vermutlich einstellen werden.
- Die Bilanzierung des Schutzguts „Boden“ erfolgt demnach anhand der Bodenfunktionen (Anlage 2, Abschnitt 3 und Tabelle 3 der ÖKVO). Dabei werden die vier Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit bewertet. Wie bei den Biotoptypen lässt sich ein Punktwert pro Flächeneinheit im Ist-Zustand sowie im Planzustand ermitteln.

Bei den Schutzgütern "Boden" und "Biotoptypen" ergibt die Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert i. d. R. ein Defizit an Wertpunkten (Ausgleichsbedarf), das den Umfang der nötigen ökologischen Ausgleichsmaßnahmen vorgibt.

Die Auswahl an möglichen Ausgleichsmaßnahmen ist hier, in der Bauleitplanung, nicht auf die abschließende Maßnahmenauflistung der Ökokontoverordnung beschränkt. Ausgleichsmaßnahmen müssen aber auf jeden Fall eine aus landschaftspflegerischer Sicht sinnvolle Aufwertung des Naturhaushaltes und / oder des Landschaftsbildes darstellen.

## 2.6 Datenbasis

### Verwendete Daten

- Ortsbegehungen durch faktorgruen (2020/2022/2023)
- Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW): <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>
- Kartendienst der Landesanstalt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): <http://maps.lgrb-bw.de/>
- Kartendienst des Geoportals Raumordnung Baden-Württemberg: <https://geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>

### 3. Beschreibung städtebaulichen Planung

#### 3.1 Ziele und umweltrelevante Festsetzungen / Bauvorschriften

<i>Ziele</i>	<p>Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Langackern II“ werden nach derzeitigem Stand zusammenfassend folgende umweltrelevanten Ziele und Zwecke verfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von Wohnraum insbesondere im Mietwohnungsbau (z.B. Personalwohnungen)</li> <li>• Festsetzung von gestalterischen Leitlinien für eine zeitgemäße Bebauung auch im Sinne des Klimaschutzes</li> <li>• Planungsrechtliche Festsetzungen zur Sicherung und Gestaltung von Grünbereichen</li> <li>• Beachtung artenschutzrechtlicher Belange</li> </ul>
<i>Festsetzungen</i>	<p>Es werden Festsetzungen zu folgenden grünordnerischen Themen formuliert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maß der baulichen Nutzung und Höhe baulicher Anlagen</li> <li>• Festlegung der überbaubaren Grundstücksfläche</li> <li>• Zulässige Grundstücksfläche</li> <li>• Dacheindeckungen (Gewässerschutz)</li> <li>• Wasserdurchlässige Bauweise von Stellplätzen</li> <li>• Dachbegrünung und Insektenfreundliche Beleuchtung</li> <li>• Baumerhalt und Neupflanzungen</li> </ul>
<i>Örtliche Bauvorschriften</i>	<p>Es werden örtliche Bauvorschriften zu folgenden grünordnerischen Themen formuliert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfriedungen und Außenantennen</li> <li>• Gestaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke</li> <li>• Sammeln und rückhalten von Niederschlagswasser</li> </ul>

#### 3.2 Wirkfaktoren der Planung

<i>Darstellung des Vorhabens</i>	<p>Im Plangebiet ist die Errichtung von fünf Wohnhäusern vorgesehen, die über den Bühlhofweg und interne Zuwegungen erschlossen werden. Die Freibereiche des Geländes werden gärtnerisch angelegt. Hierdurch kommt es zu einem Verlust der Fett- und Mähwiese und der Ruderalfläche auf der Böschung. Zudem entfallen zwei Birken und eine Gruppe kleiner Eschen.</p>
<i>Baubedingt</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baubedingte Inanspruchnahme durch Lagerflächen, Baustellen-einrichtungsflächen, Baufahrzeuge und Baumaterial</li> <li>• Verlust von vorhandener Vegetation</li> <li>• Bodeneingriffe in Form von Bodenabtrag, -auftrag und Verdichtung durch das Befahren mit Baumaschinen</li> <li>• Störungen durch Licht-, Schall- und Luftschadstoffemissionen (Stäube, Abgase von LKW-Verkehr etc.) sowie Erschütterungen</li> </ul>
<i>Anlagenbedingt</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafter Verlust von Lebensraumstrukturen</li> <li>• zusätzliche Flächeninanspruchnahme und Versiegelung, dadurch dauerhafte Störung der natürlichen Bodenfunktionen</li> </ul>
<i>Betriebsbedingt</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licht-, Schall- und Luftschadstoffemissionen</li> <li>• Menschliche Anwesenheit</li> </ul>



### 3.3 Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen

Um gemäß dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit nicht alle denkbaren, sondern nur die möglicherweise erheblichen nachteiligen Wirkungen vertieft zu untersuchen, erfolgt eine Relevanzeinschätzung. In der nachfolgenden Relevanzmatrix werden die o. g. Wirkfaktoren hinsichtlich ihrer zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter bewertet:

Dabei wird unterschieden zwischen

(■) möglicherweise erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die vertieft geprüft werden müssen (siehe Kap. 0)

und

(-) keine Auswirkungen oder Auswirkungen, die als nicht erheblich einzustufen sind und nicht weiter geprüft werden.

Zusätzlich wird bei der Bewertung auch zwischen den einzelnen Projektphasen (Bau, Anlage und Betrieb) unterschieden, um die erheblichen Auswirkungen präzise festlegen zu können.

Tab. 2: Relevanzmatrix

	Fläche	Boden	Wasser	Klima, Luft	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Landschaftsbild / Erholung	Mensch - Wohnen	Kultur- / Sachgüter
<b>Baubedingt</b>								
Beseitigung von Vegetation		-	-	■	■	■	-	-
Abgrabungen und Aufschüttungen		■	■	-	■	■	-	-
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme Lagerflächen		■	■	-	■	-	-	-
Luftschadstoffemissionen (inkl. Stäube)		■	-	■	■	-	■	-
Erschütterungen		-	-	-	-	-	-	-
Schallemissionen (Lärm)		-	-	-	■	-	■	-
<b>Anlagebedingt</b>								
Trennwirkungen		-	-	■	■	-	-	-
Flächeninanspruchnahme	■	■	■	-	■	■	-	-
<b>Betriebsbedingt</b>								
Schallemissionen durch das Vorhaben		-	-	-	■	-	■	-
Stoffemissionen (Nährstoffe, Stäube, Luftschadstoffe)		■	■	-	■	-	-	-
Lichtemissionen		-	-	-	■	-	-	-

## 4. Derzeitiger Umweltzustand

### 4.1 Fläche

#### Begriff

Mit dem aus der EU-Richtlinie 2014/52/EU im Jahr 2017 in das Baugesetzbuch übernommenen Schutzgut „Fläche“ sollen in Umweltverträglichkeitsprüfungen die Auswirkungen auf den Flächenverbrauch untersucht werden. Dabei wird im Wesentlichen zwischen „unverbrauchten“ Freiflächen (Offenland, Wald) auf der einen und für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Anspruch genommenen Flächen unterschieden.

#### Flächen / -nutzungen

Derzeit ist das Plangebiet unversiegelt und überwiegend als Extensivgrünland genutzt (FFH-Mähwiese). Intensiver genutztes Grünland kommt lediglich in einem Streifen entlang des Bühlhofwegs vor. Im Südwesten befindet sich auf der Böschung die geschützte Feldhecke, überwiegend aus Bäumen bestehend.

### 4.2 Boden

#### Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (→)

#### Bodenfunktionen

Im Norden des Plangebiets liegt der Bodentyp „Braunerde aus Flasergneis-Hangschutt“ vor, welcher hinsichtlich der natürlichen Bodenfruchtbarkeit von mittlerer (Bewertungsklasse 2,0) und im Hinblick auf die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf von gering bis mittlerer Bedeutung (Bewertungsklasse 1,5) ist. Als Filter und Puffer für Schadstoffe hat der Bodentyp eine mittlere Bedeutung (Bewertungsklasse 2,0). Als Standort für naturnahe Vegetation liegt weder eine hohe noch eine sehr hohe Bewertung vor. Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen kann mit der Wertstufe 1,83 (gering bis mittel) beziffert werden.

Im Bereich des versiegelten Bühlhofweges besteht bereits aktuell keine Funktionserfüllung mehr.

→ Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen kann mit der Wertstufe 1,83 (gering bis mittel) beziffert werden.

#### Altlasten

Es sind keine Altlasten im Plangebiet bekannt.

→ Keine Bewertung

### 4.3 Wasser

#### Bestandsdarstellung / Bestandsbewertung (→)

#### Grundwasser

Im Plangebiet befindet sich im Paläozoikum, Kristallin als Grundwassergeringleiter. Es handelt sich hierbei um Festgestein mit raschem Zwischenabfluss. Der vorhandene Bodentyp hat ebenfalls eine mittlere bis sehr hohe Wasserdurchlässigkeit. Aktuell kann Niederschlagswasser aufgrund der fehlenden Versiegelung vor Ort versickern.

→ Plangebiet mit Bedeutung für das Grundwasser

#### Oberflächengewässer

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Ca. 150 m westlich beginnt das Fließgewässer NN-NT1 (G. II. O.).

→ Plangebiet ohne Bedeutung für die Oberflächengewässer

#### Hochwasser / Überflutungsflächen

Das Plangebiet liegt außerhalb von Hochwasser- / Überflutungsflächen.

→ Plangebiet ohne Bedeutung für den Hochwasserschutz

#### Quell- / Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet liegt in keinem Quell- / Wasserschutzgebiet.

→ Plangebiet ohne Bedeutung hinsichtlich Quell- / Wasserschutzgebiete

## 4.4 Klima / Luft

*Bestandsdarstellung /  
Bestandsbewertung (→)*

#### Lokalklima

Das Lokalklima ist aufgrund des geringen Versiegelungsgrades um das Plangebiet herum nur geringfügig vorbelastet. Das Plangebiet selbst sorgt mit den dortigen Gehölzen und der unversiegelten Fläche für Frischluft und durch Verdunstung für eine gewisse Kühlung.

→ Plangebiet mit Bedeutung für das Lokalklima

Das Plangebiet stellt in hohem Umfang eine Fläche zur Kaltluftproduktion dar.

→ Plangebiet mit Bedeutung für die Kaltluftentstehung

#### Emissionen

In Bezug auf die Lufthygiene sowie Immissionen / Emissionen weist das Plangebiet durch die zum Teil angrenzende Wohnbebauung (An- / Abfahrtsverkehr) sowie die nahegelegene K4955 eine geringfügige Vorbelastung auf.

→ Plangebiet mit geringfügiger Vorbelastung hinsichtlich der Emissionen

## 4.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### 4.5.1 Pflanzen und Biotoptypen

*Bestandsdarstellung /  
Bestandsbewertung (→)*

#### Biotoptypen

Auf gut der Hälfte der Wiese liegt der Biotoptyp 33.43 - Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-Mähwiese im Erhaltungszustand B) mit hoher Wertigkeit vor. Es handelt sich dabei vor allem um den oberen Bereich des Hangs. Im unteren Bereich des Hangs liegt die Wiese als Biotoptyp 33.41 - Fettwiese mittlerer Standorte mit mittlerer Wertigkeit vor. Im Bereich der Böschung geht diese in Ruderalvegetation über (Biotoptyp 35.64, mittlere Wertigkeit).

Im Südwesten stockt eine Feldhecke auf der Böschung. Die Feldhecke (Biotoptyp 41.22) ist als gesetzlich geschütztes Biotop kartiert und weist eine mittlere bis hohe Wertigkeit auf.

Im Bereich des Bühlhofwegs liegt der Biotoptyp 60.21 - völlig versiegelte Straße vor.

→ Plangebiet mit Bedeutung für das Lokalklima

#### Pflanzenarten von besonderer Bedeutung

Geschützte Pflanzen kommen im Plangebiet nicht vor.

→ Keine Bewertung

## 4.5.2 Tiere

*Bestandsdarstellung /  
Bestandsbewertung (→)*

Ein besonderes Habitatpotenzial weisen FFH-Mähwiese und Feldhecke auf, insbesondere für die Artengruppen der Vögel und Insekten.

Im Plangebiet und dessen näherem Umfeld wurden Erfassungen der artenschutzrechtlich relevanten Arten vorgenommen; im Plangebiet selbst erfolgten jedoch keine Nachweise. Für eine genaue Bestandsdarstellung bzgl. der artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen siehe die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung als Anlage zu diesem Dokument.

→ Plangebiet mit Bedeutung für Tiere

## 4.6 Landschaftsbild und Erholungswert

*Bestandsdarstellung /  
Bestandsbewertung (→)*

#### Landschaftsbild

Die Gemeinde und das gleichnamige LSG Horben sind geprägt durch die exponierte Lage auf ca. 600 m über NN innerhalb der Vorbergzone zwischen Rheintal und Schwarzwald. Die Landschaft wird charakterisiert durch ausgedehntes Grünland, vielfältige Heckenzüge und verstreut gelegene Hofstellen. Die Landschaft erstreckt sich nach Südwesten über das Hexental bis zum Schönberg. Richtung Osten erstrecken sich die schwarzwaldtypischen Berghänge mit hohem Waldanteil. Die mittlere Hangneigung im Plangebiet liegt bei ca. 16°. Das Landschafts- und Ortsbild von Horben ist aufgrund dieser Vielfältigkeit, der noch in weiten Teilen bestehenden typischen Eigenart der kleineren Siedlungsbereiche mit verstreut liegenden Gehöften und den von Horben aus bestehenden Sichtbezügen Richtung Rheinebene und Vogesen einerseits und Schwarzwald andererseits insgesamt als sehr hochwertig, im Plangebiet als mindestens hochwertig einzustufen.

→ Plangebiet mit Bedeutung für das Landschaftsbild

#### Erholungswert

Die hohe Wertigkeit des Landschaftsbilds innerhalb und in der Umgebung des Plangebiets führen zu einer hohen Attraktivität für Erholungssuchende. Relevant für Spaziergänger, Wanderer etc. ist zum einen der unterhalb verlaufende Bühlhofweg, von dem aus hochwertige Sichtbeziehungen nach Westen über das Hexental und den Schönberg hinweg bis zu den Vogesen gegeben sind. Südwestlich oberhalb des Plangebiets verläuft zum anderen unterhalb des Grundstücks Langackernstr. 24 ein ausgewiesener Wanderweg zwischen Hexental und Schauinsland.

→ Plangebiet mit Bedeutung für den Erholungswert

## 4.7 Mensch

Bestandsdarstellung /  
-bewertung

### Lärmemissionen

Das Plangebiet ist bereits durch die vorhandene Bebauung in der direkten Umgebung und die dementsprechende Nutzung vorbelastet. Dabei handelt es sich um Lärmquellen, welche durch Wohnraumnutzung und durch den Verkehr auf der K4955 entstehen.

### Luftschadstoffemissionen

Es besteht eine Vorbelastung durch die umgebenden Nutzungen.

### Geruchsemissionen

Keine Vorbelastung.

## 4.8 Kultur- und Sachgüter

Bestandsdarstellung /  
Bestandsbewertung (→)

Ein Vorkommen von Kultur- und Sachgütern im Plangebiet ist nicht bekannt.

→Keine Bewertung

## 4.9 Bedeutung des Plangebiets für Klimaschutz und Klimawandel sowie besondere Betroffenheiten der Schutzgüter durch den Klimawandel

Beitrag des Plangebiets zum  
Klimaschutz bzw.  
Klimawandel

Durch ihre Fähigkeit, Kohlenstoff zu speichern, tragen sowohl Böden als auch Biotop- bzw. Nutzungsstrukturen in unterschiedlichem Maß zur Dämpfung oder zur Verschärfung des Klimawandels bei. Angelehnt an die gespeicherten Kohlenstoffvorräte ergibt sich die in Tab. 3 dargestellte Reihung. Im Plangebiet kommen Wiesen und Gehölze vor, welche einen mittleren Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung spielen.

Tab. 3: Klimaschutzbeitrag von Böden und Biotopen / Nutzungen durch Kohlenstoffspeicherung. Die Zahlen wurden LUBW 2013, Klein&Schulz 2011, Broghammer 2012, Peßler 2012, Neufeldt 2005 und BMEL 2018 sowie der Bodenkarte 1:50.000 des LGRB entnommen. Sie geben lediglich Größenordnungen an und wurden nicht gebietsspezifisch ermittelt. Das Plangebiet ist überwiegend der Kategorie mittel zuzuordnen.

Kohlenstoffspeicherung	Kohlenstoffvorrat (Größenordnung)	Boden	Biotop/Nutzung
sehr hoch	> 500 t/ha	Organisch oder sehr hoher Humusgehalt und hohe Mächtigkeit → z.B. Hochmoorböden	intakte Moore <sup>1</sup>
hoch	> 200 t/ha	hoher Humusgehalt, mittel-/starkmächtig → z.B. Niedermoorböden, Hortisole, Schwarzerden	Wälder und Feuchtgebiete; Streuobstwiesen mit altem Baumbestand
mittel	~ > 100 t/ha	Mittlerer Humusgehalt, z.B. viele Braunerden, Auenböden, Kolluvien	Grünland
gering	~ < 100 t/ha	Geringer Humusgehalt, z.B. Parabraunerden in Hanglage	Ackerflächen
sehr gering	~ 0-30 t/ha	Sehr geringer Humusgehalt und flachgründig; sowie: versiegelte Böden	Versiegelte / bebaute Flächen

<sup>1</sup> Entwässerte Moore oder andere degradierte Ökosysteme können zwar größere Mengen Treibhausgase freisetzen, aber dennoch ein großes Senkenpotenzial (bei Renaturierung) besitzen. Insofern ist eine Zuordnung in die Kategorie hoch oder sehr hoch auch bei beeinträchtigten Biotopen gerechtfertigt, solange ein Renaturierungspotenzial besteht.

## Mittelfristige Klimatische Veränderungen im Plangebiet

Gemäß dem Klimasteckbrief der Lokalen Strategien zur Klimawandelanpassung (LoKlim, abgerufen 01.08.2023) liegt Horben im Landesvergleich im oberen Drittel hinsichtlich der Abnahme des Sommerniederschlags. Außerdem sind gemäß LoKlim in naher Zukunft folgende Auswirkungen in Horben zu erwarten. (Horben liegt hierbei im mittleren Drittel im Landesvergleich):

- Zunahme mittlere Jahrestemperatur
- Zunahme Sommertage
- Zunahme Heiße Tage
- Verlängerung Vegetationsperiode
- Abnahme Frosttage
- Abnahme Eistage

## Besondere Betroffenheiten

Der Klimawandel wirkt in vielfältiger Weise verändernd auf den Naturhaushalt ein. Die in den vorangehenden Kapiteln beschriebene Bestandssituation kann insofern nicht als dauerhafter Zustand postuliert werden. Da sich vorhabensbedingte Wirkungen mit diesen Veränderungen überlagern und z.B. spezifische Anfälligkeiten verstärken können, sollen die besonderen Betroffenheiten einzelner Schutzgüter bzw. Schutzfunktionen im Folgenden hervorgehoben werden. Dabei wird auch die Anpassungs- und Regenerationsfähigkeit der jeweiligen Schutzgutfunktion berücksichtigt:

- Tiere und Pflanzen sind durch zurückgehende Sommerniederschläge bei gleichzeitiger Zunahme der Sommertage und heißen Tage längeren Dürreperioden ausgesetzt

## 5. Grünordnungsplanung

### 5.1 Gebietsspezifische Anforderungen und Zielkonzept

#### Sondergebiet

Den größten Flächenanteil nimmt zukünftig das Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Personalwohnungen“ ein. Dieses darf bis zu einer GRZ von 0,55 versiegelt werden. Die restlichen 45 % bleiben unverseigt.

#### Verkehrsflächen

Bei den Verkehrsflächen handelt es sich im Wesentlichen um die bereits bestehende Straße. Neu hinzu kommt eine kleine Bucht, welche das Wenden ermöglichen soll.

#### Gebäude

Die Gebäude sind innerhalb der Baufenster zulässig. Auf min. 40 % der Dachflächen ist eine Dachbegrünung erforderlich. Des weiteren werden die Dachflächen für die Photovoltaiknutzung herangezogen.

#### Baumerhalt und -pflanzungen

Im Plangebiet werden im Süden zwei Birken zum Erhalt festgesetzt. Zusätzlich müssen drei weitere hochstämmige Laubbäume im SO neu gepflanzt werden.

## 5.2 Grünordnerische und umweltrelevante Maßnahmen

### Höhe baulicher Anlagen

Im Plangebiet gilt eine maximale Gebäudehöhe. Dies ist der Nutzungsschablone in der Planzeichnung zu entnehmen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB, § 18 BauNVO

#### Erläuterung / Begründung

Die Aufstellung der Wohngebäude den größten Eingriff dar. Durch Beschränkungen der Höhe sollen die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild reduziert werden. Somit soll die Fernwirkung des Plangebiets nicht verändert werden, da die Gebäude unterhalb der bereits bestehenden Gebäuden errichtet werden sollen.

### Überbaubare Grundstücksfläche

Im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans werden durch Baufenster die überbaubaren Grundstücksflächen geregelt.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO

#### Erläuterung / Begründung

Durch die Baufenster soll geregelt werden, an welchen Stellen bauliche Entwicklungen zukünftig zulässig sein sollen und an welchen nicht.

### Garagen, Carports und KFZ-Stellplätze

Carports und Garagen, außer Tiefgaragen, sind nicht zulässig.

Offene, nicht überdachte KFZ-Stellplätze sind nur innerhalb der planzeichnerisch dargestellt Flächen zulässig.

Tiefgaragen sind nur innerhalb der festgesetzten Zone zulässig.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB, § 12 und § 23 Abs. 5 BauNVO

#### Erläuterung / Begründung

Durch diese Festsetzung soll gewährleistet werden, dass Stellplätze und Tiefgaragen nur in bestimmten Bereichen zulässig sein werden.

### Grundflächenzahl, zulässige Grundfläche

Eine Überschreitung der GRZ durch Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, ist bis zu einer Grundflächenzahl von 0,55 zulässig.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 19 BauNVO

#### Erläuterung / Begründung

Durch eine Begrenzung der maximalen Versiegelung soll gewährleistet werden, dass mind. 45 % der Fläche unversiegelt bleiben.

### Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Kupfer-, zink- oder bleigedachte Dächer sind nur zulässig, wenn sie beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind.

Stellplatzflächen und Wege sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung auszuführen.

Gebäudeteile im Untergrund (Keller und Tiefgaragen) sind wasserundurchlässig bzw. abgedichtet gegen von außen drückendes Wasser herzustellen.

Dachbegrünung von mind. 40 % der Dachflächen der Haupt- und Nebengebäude.

Dächer der Tiefgaragen außerhalb von Hauptgebäuden sind zu überdecken und zu begrünen, sofern sie nicht durch Terrassen, Hofflächen, Wege etc. überbaut werden.

Die Außenbeleuchtung ist so zu gestalten, dass die Störung nachaktiver Lebewesen so gering wie möglich gehalten wird. Zum Himmel strahlende Leuchtelemente sind nicht zulässig.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

### Erläuterung / Begründung

Die Festsetzungen dienen u.a. folgenden Zwecken:

- Verhindern, dass durch gewisse Dacheindeckungen Schadstoffe in den Boden und somit auch in das Grundwasser ausgewaschen werden.
- In den Bereichen der Stellplätze soll die Bodenfunktion der Versickerung weiterhin erfüllt können
- Schutz des Gebäudes und der Bewohner\*innen vor Überflutungen / Feuchtigkeitsschäden
- Begrünte Dachflächen und erdüberdeckte Tiefgaragen sorgen dafür, dass zumindest gewisse Funktionen weiterhin erfüllt werden können im Plangebiet. Dies wirkt sich positiv auf verschiedenste Schutzgüter aus (z.B. Klima, Landschaftsbild, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser)
- Die Beeinträchtigungen der nachaktiven Lebewesen sollen bestmöglich reduziert werden

*Anpflanzung und Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen*

Die in der Planzeichnung mit einem Erhaltungsgebot gekennzeichneten Bäume sind dauerhaft zu erhalten und zu pflegen.

Für die Baumerhaltung gilt, dass bei Abgang oder bei Fällung eines Baumes als Ersatz ein vergleichbarer Laubbaum gemäß den Pflanzempfehlungen im Anhang nachzupflanzen ist.

Im Plangebiet sind insgesamt 3 heimische Laubbäume zu pflanzen, zu pflegen und zu dauerhaft zu erhalten.

Die in der Planzeichnung bereits zum Erhalt festgesetzten Bäume sind hierauf nicht anzurechnen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a und 25b BauGB

### Erläuterung / Begründung

Die Festsetzungen zum Erhalt und zur Pflanzung von Bäumen sollen sicherstellen, dass eine Mindestbegrünung im Plangebiet gewährleistet wird.

*Örtliche Bauvorschriften -- Dachbegrünung*

Die Flachdächer der Haupt- und Nebengebäude sind auf mind. 40 % zu begrünen.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 74 Abs. 1 LBO

### Erläuterung / Begründung

Boden ist ein nicht vermehrbares Gut. Aus diesem Grund sind die Beeinträchtigungen auf dieses Schutzguts so gering als möglich zu halten.



Örtliche Bauvorschriften –  
Einfriedungen

Einfriedungen aus Maschendraht und Drahtzäune sind nur mit Heckenpflanzungen zulässig. Stacheldraht ist nicht zulässig.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 74 Abs. 1 LBO

Erläuterung / Begründung

Die Bauvorschriften zu Zäunen sollen die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Landschaftsbild und Artenschutz reduzieren.

Örtliche Bauvorschriften –  
Gestaltung unbebauter  
Grundstücksflächen

Die unbebauten und nicht oberflächenbefestigten Flächen bebauter Grundstücke sind gärtnerisch als Grünflächen anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO

Erläuterung / Begründung

Diese Vorschrift dient dem Zweck, dass die unbebauten Flächen begrünt und gepflegt werden. Somit sollen die negativen Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter verringert werden.

Örtliche Bauvorschriften –  
Anlagen zum Sammeln oder  
Versickern von Nieder-  
schlagswasser

Im Plangebiet sind geeignete Maßnahmen zur Minderung des Abflusses von Niederschlagswasser vorzusehen. Zu diesem Zweck ist das von versiegelten Flächen anfallende, unverschmutzte Niederschlagswasser in einem Rückhalteraum (Speicherzisterne) zu sammeln und gedrosselt über eine Regenwasserleitung in das namenlose Gewässer im Talgrund südwestlich des Plangebiets zu leiten. Bei einer Regenwassernutzung ist der Behälter, um den vorgesehenen Bedarf zu vergrößern.

▷ Umsetzung als Festsetzung gem. § 74 Abs. 3 Nr. 2 LBO

Erläuterung / Begründung

Die Belastung der Kanalisation bei stärkeren Niederschlagsereignissen soll durch diese Maßnahme reduziert werden. Somit können ggf. auch potenzielle Schäden durch Überschwemmungen vermieden werden. Eine Versickerung vor Ort, welche aus Sicht der Grundwasserneubildung immer zu bevorzugen ist, war im vorliegenden Fall nicht möglich.

## 6. Prognose der Auswirkungen der Planung und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich

### 6.1 Fläche

*Orientierungsmaßstab*

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung in der Neuauflage von 2016 sieht als Ziel für das Jahr 2030 vor, die Flächeninanspruchnahme (Siedlung und Verkehr) auf weniger als 30 ha/Tag zu reduzieren. Die Ressourcenstrategie der Europäischen Union und der Klimaschutzplan der Bundesregierung sehen bis 2050 das Netto-Null-Ziel, d.h. Flächenkreislaufwirtschaft, vor.

Bei dem aktuell (2018-2021) hohen Siedlungsentwicklungsbedarf von ca. 55 ha/Tag (Daten: UBA) kann das genannte Ziel nur durch eine hohe Effizienz in der Flächennutzung (und nur zu einem späteren

Zeitpunkt) erreicht werden. Eine hohe Effizienz kann erreicht werden durch:

- Innenentwicklung
- Wiedernutzbarmachung vormals baulich beanspruchter Flächen
- hohe bauliche Dichte (bei gleichzeitig hinreichenden und qualitativ durchgrüntem Freiflächen)

Der Zielwert (30 ha/Tag) ist bei der Wohnbauentwicklung in etwa mit einem Orientierungswert für eine Mindestnutzungsdichte von etwa 60-65 Wohneinheiten je Hektar erreichbar. Eine solche Mindestnutzungsdichte lässt sich annäherungsweise mit einer 3-geschossigen Blockbebauung realisieren.

## Flächenbilanz

Tab. 4: Flächenbilanz der bisherigen und zukünftigen Nutzung

Bisherige Nutzung (qm)		Zukünftige Nutzung (qm)	
Grünland	2.343	Siedlungsfläche	2.562
Straße	368	Straße	386
Gehölze	122	Stellplätze	269
Ruderalvegetation	366		
	3.217		3.217

## Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Durch die Planung wird die Fläche der landwirtschaftlichen Nutzung vollständig entzogen und einer Wohnnutzung zugeführt.

- Erhebliche Umweltauswirkungen

## Minimierungs- / Vermeidungsmaßnahmen

Der Bebauungsplan lässt eine dichtere Bebauung zu. Somit kann eine Mehrinanspruchnahme von Fläche entgegengewirkt werden.

## Fazit

Es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen...

## 6.2 Boden

### Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Durch die Planung kommt es zu einer Bodenmodellierung sowie einer Versiegelung durch Gebäude, Zuwegung und Stellplätze. Die Versiegelung führt zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen; in den durch die Bodenmodellierung und bauzeitliche Beanspruchung beeinträchtigten, aber weiterhin unversiegelten und begrünten Bereichen kommt es zu einer Abnahme der Wertigkeit zu „gering“ (Bewertungsklasse 1). Nach der Umsetzung erhöht sich der Versiegelungsgrad im Allgemeinen Wohngebiet (Gebäude, Zuwegung, Stellplätze). Festgesetzt wird eine GRZ von 0,3, wobei die Grundfläche durch Anlagen wie Stellplätze, Wege, Tiefgaragen außerhalb der Baufenster um bis zu einer Grundflächenzahl von 0,55 überschritten werden darf. Die zulässige Versiegelung im WA beträgt somit ca. 1.450 qm.

- erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Durch folgende Maßnahmen können die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden vermieden oder zumindest minimiert werden:

- Wasserdurchlässige Befestigung von KFZ-Stellplatzflächen
- Überdeckung und extensive Begrünung von Tiefgaragendächer außerhalb von Hauptgebäuden (sofern nicht als Terrassen, Hofflächen, Wege etc. genutzt)

- Überdeckung und extensive Begrünung der Dächer von Haupt- und Nebengebäuden auf mindestens 40 % - bezogen auf die Gesamtdachfläche
- Ausschluss von kupfer-, zink- oder bleigedeckte Dächer, sofern nicht beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt

*Kompensation im Plangebiet* Nicht möglich.

*Fazit* Es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Es werden externe Kompensationsmaßnahmen. Hierzu werden Maßnahmen schutzgutübergreifend angerechnet.

## 6.3 Wasser

*Darstellung und Bewertung der Auswirkungen*

Bei Umsetzung der Planung kommt es durch die geplante Versiegelung auf den Flächen zu einer Verschlechterung im Vergleich zum Ist-Zustand. Es kann künftig weniger Niederschlagswasser vor Ort versickern.

► erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen*

Durch folgende Maßnahmen können die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser vermieden oder zumindest minimiert werden:

- Wasserdurchlässige Befestigung von KFZ-Stellplatzflächen
- Wasserundurchlässige / abgedichtete Bauweise von in den Untergrund einbindenden Gebäudeteilen wie Keller und Tiefgaragen
- Überdeckung und extensive Begrünung von Tiefgaragendächer außerhalb von Hauptgebäuden (sofern nicht als Terrassen, Hofflächen, Wege etc. genutzt)
- Überdeckung und extensive Begrünung der Dächer von Haupt- und Nebengebäuden auf mindestens 40 % - bezogen auf die Gesamtdachfläche
- Gärtnerische Gestaltung der unbebauten und nicht oberflächenbefestigten Flächen bebauter Grundstücke als Grünflächen

*Kompensation im Plangebiet* Nicht möglich.

*Fazit* Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

## 6.4 Klima / Luft

### 6.4.1 Auswirkungen auf das Lokalklima und Lufthygiene

*Darstellung und Bewertung der Auswirkungen*

Durch die Bebauung verringert sich die Leistung des Plangebiets hinsichtlich einer Frischluftbildung. Zudem wird das Plangebiet künftig zu einer Erwärmung beitragen. Durch die geplante Versiegelung steht die Fläche künftig zwar nicht mehr zur Kaltluftproduktion zur Verfügung. Aufgrund der Topografie fließt die entstehende Kaltluft bislang jedoch nach Westen in unbebaute Flächen ab. Auswirkungen auf die Versorgung der Ortslage von Langackern mit kühlender Luft ergeben sich daher nicht.

Der zusätzliche Verkehr beläuft sich auf den An- und Abfahrtsverkehr der künftigen Bewohner. Es ist zu erwarten, dass der PKW-Verkehr im Plangebiet künftig daher geringfügig ansteigt.

▷ unerhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen*

Durch folgende Maßnahmen können die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser vermieden oder zumindest minimiert werden:

- Überdeckung und extensive Begrünung von Tiefgaragendächer außerhalb von Hauptgebäuden (sofern nicht als Terrassen, Hofflächen, Wege etc. genutzt)
- Überdeckung und extensive Begrünung der Dächer von Haupt- und Nebengebäuden auf mindestens 40 % - bezogen auf die Gesamtdachfläche
- Gärtnerische Gestaltung der unbebauten und nicht oberflächenbefestigten Flächen bebauter Grundstücke als Grünflächen
- Anpflanzung und dauerhafte Pflege von mind. drei hochstämmigen Laubbäumen und / oder hochstämmigen Obstbäumen
- Erhalt und dauerhafte Pflege der entsprechend gekennzeichneten Bäume

*Kompensation im Plangebiet*

Nicht möglich.

*Fazit*

Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

## 6.4.2 Beitrag zum Klimawandel

*Darstellung und Bewertung der Auswirkungen*

Es werden Flächen mit Klimaschutzfunktion (Kohlenstoffspeicher, hier: Wiese und Gehölzflächen, vgl. Kap. 4.9) zerstört.

Einsatz von Materialien: Der Bau von Gebäuden ist unabhängig von ihrem Energiestandard vor allem aufgrund der eingesetzten Baumaterialien (v.a. Beton) mit hohen Treibhausgas-Emissionen verbunden.

Energie und Ressourcenverbrauch im Betrieb (insb. Wärme, Strom...), der mit der Emission von Treibhausgasen verbunden ist

► erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen*

Hinsichtlich der grundlegenden Emissionen im Plangebiet wird sich durch die Umsetzung der Planung nichts ändern. Abriss- und Neubau-maßnahmen sind immer mit dem Ausstoß an CO<sub>2</sub> verbunden. Zum einen durch die direkten Baumaßnahmen, zum anderen aber auch durch den Abbau, die Herstellung und den Transport der erforderlichen Materialien.

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können das negative Beeinträchtigen reduzieren:

- Vermeidung energieintensiver Baustoffe wie insbesondere Beton
- Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen z.B. Holz
- Verwendung recyclingfähiger Materialien, damit bei späterem Abriss der Rohstoffkreislauf gesichert ist
- Verwendung recycelter Baustoffe, wo möglich (z.B. recycelter Beton)

- Verwendung regionaler Produkte, um Transportwege gering zu halten
- Modulares Bauen, um später Um- und Abbau (statt Abriss) zu ermöglichen

*Kompensation im Plangebiet* Die Kompensation der Auswirkungen ist im Plangebiet nicht möglich.

*Fazit* Es verbleiben nachteilige Umweltauswirkungen...

## 6.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### 6.5.1 Pflanzen und Biotoptypen

*Darstellung und Bewertung der Auswirkungen* Die Wiesenbereiche und unbestockten Böschungen werden zu 55 % versiegelt; in den auch künftig unversiegelten Bereichen werden sie vollständig verändert (Umwandlung in Gartenflächen). Die Wertigkeit nimmt hierdurch auf sehr gering bzw. gering ab. Von der Feldhecke befinden sich vier Bäume innerhalb des Plangebiets. Die drei südlichen Bäume können erhalten werden, der nördlichste Baum, eine Birke, wird in Folge der Planung entfallen.

(Bzgl. des naturschutzrechtlichen Ausgleichs der nach § 30 BNatSchG / § 33 NatSchG geschützten Mähwiese und Feldhecke s. die Ausführungen im Abschnitt zu den geschützten Bereichen).

Im Plangebiet kommt es zudem, außerhalb der Feldhecke, zu einer Fällung einer Gruppe aus drei kleineren Eschen.

► erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen* Durch folgende Maßnahmen können die Auswirkungen auf das Teil-Schutzgut Biotoptypen vermieden oder zumindest minimiert werden:

- Gärtnerische Gestaltung der unbebauten und nicht oberflächenbefestigten Flächen bebauter Grundstücke als Grünflächen
- Überdeckung und extensive Begrünung der Dächer von Haupt- und Nebengebäuden auf mindestens 40 % - bezogen auf die Gesamtdachfläche
- Überdeckung und extensive Begrünung von Tiefgaragendächer außerhalb von Hauptgebäuden (sofern nicht als Terrassen, Hofflächen, Wege etc. genutzt)
- Anpflanzung und dauerhafte Pflege von mind. drei hochstämmigen Laubbäumen und / oder hochstämmigen Obstbäumen
- Erhalt und dauerhafte Pflege der entsprechend gekennzeichneten Bäume

*Kompensation im Plangebiet* Nicht möglich.

*Fazit* Es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen. Es werden externe Kompensationsmaßnahmen.

## 6.5.2 Tiere

*Darstellung und Bewertung der Auswirkungen*

Während die Feldhecke physisch weitgehend erhalten bleibt, geht der Lebensraum der FFH-Mähwiese vollständig verloren. Beide Biotoptypen müssen aufgrund der Regelungen des § 30 BNatSchG sowie des § 33 NatSchG ausgeglichen werden (siehe diesbezügliche Ausführungen im Abschnitt zu den geschützten Bereichen).

► erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen*

Durch folgende Maßnahmen können zumindest in gewissem Umfang Habitate für weitverbreitete und wenig anspruchsvolle Arten im Plangebiet geschaffen werden:

- Gärtnerische Gestaltung der unbebauten und nicht oberflächenbefestigten Flächen bebauter Grundstücke als Grünflächen
- Überdeckung und extensive Begrünung der Dächer von Haupt- und Nebengebäuden auf mindestens 40 % - bezogen auf die Gesamtdachfläche
- Überdeckung und extensive Begrünung von Tiefgaragendächer außerhalb von Hauptgebäuden (sofern nicht als Terrassen, Hofflächen, Wege etc. genutzt)
- Anpflanzung und dauerhafte Pflege von mind. drei hochstämmigen Laubbäumen und / oder hochstämmigen Obstbäumen
- Erhalt und dauerhafte Pflege der entsprechend gekennzeichneten Bäume

*Kompensation im Plangebiet*

Nicht möglich.

*Fazit*

Es kommt im Plangebiet zu erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen. Durch Maßnahmen können diese im Plangebiet in gewissem Umfang minimiert werden. Da für die Biotoptypen mit der höchsten Wertigkeit im Plangebiet ein naturschutzrechtliches Ausgleichserfordernis besteht, verbleiben die Beeinträchtigungen gesamthaft betrachtet trotz der nicht bestehenden baurechtlichen Ausgleichserfordernis im vorliegenden Fall **unterhalb der Erheblichkeitsschwelle**.

## 6.5.3 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Zusammenfassung)

*Relevanzprüfung*

Zur Beachtung des speziellen Artenschutzes wurde in einem ersten Schritt im Rahmen der Relevanzprüfung untersucht, für welche nach Artenschutzrecht zu berücksichtigenden Arten eine Betroffenheit frühzeitig ausgeschlossen werden kann bzw. welche Arten genauer zu untersuchen sind. Es ergab sich dabei vertiefter Untersuchungsbedarf für die Artengruppen der Brutvögel und der Reptilien.

*Kartierungen*

Im Frühjahr / Sommer 2020 fanden Erfassungen der potenziell betroffenen Artengruppen Vögel und Reptilien im Gelände statt. Dabei konnten die Vogelarten Grünspecht, Haussperling, Hohltaube, Neuntöter und Star sowie die Zauneidechse aufgrund ihres Vorkommens direkt angrenzend ans Plangebiet als potenziell vom Vorhaben betroffen identifiziert werden. Für diese Arten wurden die Verbotstatbestände abgeprüft.

*Prüfung der Verbotstatbestände*

Tötungs- / Verletzungsverbot: Ohne Vermeidungsmaßnahmen kann eine Tötung oder Verletzung von Vögeln und Zauneidechsen durch die Bauarbeiten nicht ausgeschlossen werden.

Störungsverbot: Eine erhebliche Störung in Folge des Bauvorhabens für artenschutzrechtlich relevante Arten ist nicht anzunehmen. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten: Für die untersuchten Arten besteht keine Gefahr der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Bauarbeiten. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

*Vermeidungs-Maßnahmen*

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände werden folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Rodungsbeschränkung: Bäume und Sträucher dürfen nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder gerodet werden.
- Reptilienschutzzaun: Um ein Einwandern von Eidechsen ins Bau- feld zu verhindern, ist ein Reptilienschutzzaun westlich des Bühl- hofwegs aufzustellen.

*Fazit*

Im Rahmen der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden fünf Vogelarten (Grünspecht, Haussperling, Hohltaube, Neuntöter und Star) sowie die Zauneidechse als potenziell vom Vorhaben betroffen identifiziert. Für diese Arten wurden Vermeidungs- maßnahmen erarbeitet, mit deren Umsetzung das Eintreten von Ver- botstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG mit hinreichender Si- cherheit ausgeschlossen werden kann.

## 6.6 Landschaftsbild und Erholungswert

*Darstellung und Bewertung der Auswirkungen*

Aufgrund der direkt oberhalb vorhandenen Bebauung an der Langa- kernstraße ergibt sich durch eine Bebauung im Plangebiet kein rele- vantes Ausgreifen in den weiteren Außenbereich. Es kommt auch zu keinen relevanten Auswirkungen auf den Streusiedlungscharakter.

Während Bauweise (Einzelhäuser) und Grundflächenzahl der beste- henden Bebauung im Ortsteil Langackern entsprechen, finden sich ak- tuell im Bereich der vorhandenen Wohnbebauung keine Gebäude mit Flachdächern (nur bei der in abgesetzter Lage befindlichen Luisen- höhe). Die Höhe der neuen Bebauung wird so festgesetzt, dass auf die vorhandenen Wohngebäude östlich des Plangebiets in angemessener Weise Rücksicht genommen wird.

Eine Bebauung der oberhalb und östlich liegenden Fläche führt zu kei- nen Einschränkungen bzgl. des Ausblicks vom Bühlhofweg aus nach Westen. Die Blickrichtung vom Bühlhofweg nach Süden wird etwas eingeschränkt; diese ist jedoch als weniger wertvoll einzustufen, da le- diglich Blicke auf den Wiesenhang nördlich des Schluckenhofs sowie auf den Nordhang des Hörnlewaldes betroffen sind, jedoch keine sehr weitläufigen Sichtbeziehungen. Richtung Norden und Osten ergeben sich vom Bühlhofweg aus aufgrund der bereits bestehenden Bebauung keine Beeinträchtigungen.

Vom Wanderweg unterhalb der Langackernstr. 24 aus betrachtet werden insbesondere Sichtbeziehungen auf die bestehende Bebauung eingeschränkt (ggf. kleinräumig und lediglich zu Beginn des Wanderwegs, beginnend ab der Langackernstraße, und abhängig von der künftigen Gebäudehöhe auch die Sichtbeziehung auf den Kaiserstuhl); eine relevante Beeinträchtigung liegt hier nicht vor.

► Hinsichtlich des Schutzguts Landschaftsbild und Erholung entstehen bei einer Bebauung der Fläche daher insgesamt mittlere Beeinträchtigungen des Landschafts- und Ortsbilds in Langackern.

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen*

Durch folgende Maßnahmen können die Auswirkungen auf das Landschaftsbild in geringen Umfang minimiert werden:

- Gärtnerische Gestaltung der unbebauten und nicht oberflächenbefestigten Flächen bebauter Grundstücke als Grünflächen
- Überdeckung und extensive Begrünung der Dächer von Haupt- und Nebengebäuden auf mindestens 40 % - bezogen auf die Gesamtdachfläche
- Überdeckung und extensive Begrünung von Tiefgaragendächer außerhalb von Hauptgebäuden (sofern nicht als Terrassen, Hofflächen, Wege etc. genutzt)
- Anpflanzung und dauerhafte Pflege von mind. drei hochstämmigen Laubbäumen und / oder hochstämmigen Obstbäumen
- Erhalt und dauerhafte Pflege der entsprechend gekennzeichneten Bäume

*Kompensation im Plangebiet*

Nicht möglich.

*Fazit*

Die Planung führt zu einer Veränderung des Landschafts- und Ortsbilds, wobei sich eine Bebauung des Plangebiets aufgrund der Beschränkung auf die Bereiche unterhalb der bestehenden Bebauung im Sinne einer Ortsrandabrundung nicht erheblich auswirkt. Hinsichtlich der Erholungsfunktion ist durch eine Bebauung mit keinen erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

## 6.7 Mensch

*Darstellung und Bewertung der Auswirkungen*

Zukünftig wird das Plangebiet als Wohngebiet genutzt. Es ist somit ist mit geringen Lärmemissionen im Plangebiet und dem Einwirken von vorhandenen Lärmimmissionen zu rechnen. Im Plangebiet werden sich die Luftschadstoffe durch den Verkehr der Bewohner geringfügig erhöhen.

▷ keine erhebliche nachteilige Auswirkung

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen*

Nicht erforderlich.

*Fazit*

Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.



## 6.8 Kultur- und Sachgüter

*Darstellung und Bewertung der Auswirkungen* Keine Betroffenheit.

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen* Nicht erforderlich.

*Fazit* Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

## 6.9 Betroffenheit geschützter Bereiche

*Biosphärengebiet* Der Bereich der Entwicklungszonen stellt den Schwerpunkt des Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraums für die Bevölkerung im Biosphärengebiet dar. In diesen sollen insbesondere nachhaltige Wirtschaftsweisen, kulturelle und soziale Vorhaben sowie die nachhaltige Land- und Forstwirtschaft und der Tourismus gefördert und weiterentwickelt werden. Diese Ziele sind dabei von der Bauleitplanung zur Entwicklung von Gewerbe-, Wohn-, Freizeit- und anderen Nutzung aufzunehmen.

Der Bebauungsplan steht in keinem Widerspruch zu den Schutzzwecken / -zielen des Biosphärengebiets.

*Landschaftsschutzgebiete* Im Rahmen der parallel durchgeführten punktuellen FNP-Änderung wird auch ein Antrag auf Herausnahme des Landschaftsschutzgebietes gestellt.

Der vorliegende Bebauungsplan kann nach erfolgter LSG-Änderung Rechtskraft erlangen.

*Naturpark* Gebiete im Geltungsbereich eines Bebauungsplans stellen sogenannte Erschließungszonen dar, in denen der Erlaubnisvorbehalt gemäß § 4 Abs. 1 der Naturpark-Verordnung nicht gilt.

Der Bebauungsplan steht in keinem Widerspruch zu den Schutzzwecken / -zielen des Naturparks.

*Geschützte Biotope* Der Bereich der Mähwiese innerhalb des Plangebiets geht durch Überbauung und Umwandlung in Grünflächen vollständig verloren.

Von den vier Bäumen der Feldhecke im Plangebiet werden drei zum Erhalt festgesetzt, lediglich ein Baum (Birke) muss entfallen. Gemäß Aussage der UNB Breisgau-Hochschwarzwald geht aufgrund der künftigen Lage im Innenbereich jedoch der gesetzliche Schutz für den gesamten Teilbereich im Plangebiet verloren. Daher muss sowohl für die betroffene Mähwiesenfläche als auch für den Bereich der Feldhecke im Plangebiet jeweils ein art- und wertgleicher Ausgleich geschaffen werden. Dieser erfolgt jeweils auf dem südlich angrenzenden Flst. 96. Für eine ausführliche Darstellung wird auf den Ausnahmeantrag zum Biotopschutz verwiesen.

## 6.10 Abwasser und Abfall

*Darstellung der Auswirkungen* Die Entsorgung der entstehenden Abfälle sowie Schmutz- und Abwasser erfolgt künftig über das öffentliche System.

*Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen* Nicht erforderlich.

## 6.11 Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung

*Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien*

Der Bebauungsplan selbst stellt keine Vorgaben bzgl. einer Erzeugung erneuerbarer Energien oder einer effizienten Energienutzung auf. Aufgrund der gesetzlichen Photovoltaikpflicht für Neubauten gemäß KSG BW wird künftig jedoch eine Erzeugung erneuerbarer Energie im Plangebiet erfolgen. Im Bebauungsplan ist für Anlagen, die der solaren Energiegewinnung dienen, eine Überschreitung der tatsächlichen Gebäudehöhe um bis zu 1,5 m zulässig.

*Vorgesehene Maßnahmen / Energienutzung*

Nicht erforderlich.

## 6.12 Wechselwirkungen

Vorhabenbedingte Wirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bei den einzelnen Schutzgütern aufgeführten Auswirkungen hinausgehen, sind nach aktuellem Kenntnisstand und bei Umsetzung der definierten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Es sind auch keine Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und den Schutzzielen von Natura2000-Gebieten ersichtlich.

## 6.13 Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben / die geplante Nutzung

- Zunahme Hitzetage und Dürren - Verschärfung der bioklimatischen Belastung im geplanten Wohngebiet
- Zunahme des Risikos von Starkregen - Erhöhte Gefahr der Überflutung des Gebiets

*Vorsorgemaßnahmen*

Durch verschiedene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sollen die Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben abgemildert werden (s. Vermeidungsmaßnahmen in Kap. 6.4.1).

## 6.14 Risiko schwerer Unfälle

Ein Risiko schwerer Unfälle ist nicht erkennbar.

## 6.15 Kumulation

Eine Kumulation mit Vorhaben in benachbarten Plangebieten ist nicht erkennbar.

## 7. Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs

<i>Anlass</i>	<p>Die Prognose der Auswirkungen in Kapitel 6 zeigt, dass die erheblichen Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern Biotoptypen und Boden durch die grünordnerischen Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nur teilweise ausgeglichen bzw. kompensiert werden können.</p> <p>Die verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen sollen durch die nachfolgenden Maßnahmen kompensiert werden.</p>
<i>Ziel der Maßnahme</i>	<p>Es sind zwei externe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Es wird eine Feldhecke neu angelegt und aus einer Fettwiese soll sich eine FFH-Magerwiese entwickeln.</p>
<i>Beschreibung der Maßnahme</i>	<p>Die konkreten Maßnahmenbeschreibungen sind dem Biotop-Ausnahmeantrag zu entnehmen (s. Anlage). Kurz zusammengefasst sind die Maßnahmen folgendermaßen zu beschreiben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpflanzungen von gebietsheimischen Gehölzen zur Anlage einer Feldhecke</li> <li>• Ansaat und Extensivierung einer Fettwiese zur Entwicklung einer Magerwiese</li> </ul>
<i>Wirkungsprognose</i>	<p>Beide Ausgleichsmaßnahmen (Feldhecke und FFH-Mähwiese) haben eine gute Wirkungsprognose. Es ist nicht zu erwarten, dass bei richtiger Anlage und Pflege die Zielzustände verfehlt werden.</p>
<i>Risikomanagement</i>	<p>Es ist zwingend erforderlich, dass die Maßnahmenbeschreibungen aus dem Biotop-Ausnahmeantrag (s. Anlage) berücksichtigt werden.</p> <p>In Folge des Klimawandels ist es möglich, dass Nachbesserungen (Mahdzeitpunkt,...) erforderlich sein werden. Dies kann zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht vorausgesagt werden.</p>

## 8. Eingriffs- /Ausgleichsbilanzierung

### 8.1 Bilanzierung der Schutzgüter

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
BODEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flächige Versiegelung im Bereich des neuen Gebäudes</li> <li>Teilversiegelungen im Bereich der Wege und Stellplätze</li> <li>Bodenveränderungen durch Umlagerungen und Aufschüttungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche</li> <li>Begrenzung der Orte, in denen Carports und KFZ-Stellplätze zulässig sind</li> <li>Stellplatzflächen und Wege sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung zuzulassen</li> <li>Kupfer-, zink- oder bleigedachte Dächer nur, wenn sie beschichtet sind</li> <li>Begrünung der Flachdächer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Ausgleich muss plangebietsextern erfolgen. Dieser erfolgt schutzgutübergreifend.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch die beschriebenen Versiegelungen kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden.</li> <li>Diese Beeinträchtigungen sind auszugleichen. Dies erfolgt schutzgutübergreifend.</li> </ul>
WASSER	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flächige Versiegelung im Bereich des neuen Gebäudes</li> <li>Teilversiegelungen im Bereich der Wege und Stellplätze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche</li> <li>Begrenzung der Orte, in denen Carports und KFZ-Stellplätze zulässig sind</li> <li>Stellplatzflächen und Wege sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung zuzulassen</li> <li>Kupfer-, zink- oder bleigedachte Dächer nur, wenn sie beschichtet sind</li> <li>Begrünung der Flachdächer auf mind. 40 % der Dächer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind eher gering. Durch die beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können die Beeinträchtigungen weitestgehend reduziert werden. Zum aktuellen Stand verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen</li> </ul>

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
<b>KLIMA / LUFT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächige Versiegelung im Bereich des neuen Gebäudes</li> <li>• Teilversiegelungen im Bereich der Wege und Stellplätze</li> <li>• Fällung Bäume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche</li> <li>• Begrenzung der Orte, in denen Carports und KFZ-Stellplätze zulässig sind</li> <li>• Stellplatzflächen und Wege sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung zuzulassen</li> <li>• Kupfer-, zink- oder bleigedekte Dächer nur, wenn sie beschichtet sind</li> <li>• Erhalt und Neupflanzung von Bäumen</li> <li>• Begrünung der Flachdächer auf mind. 40 % der Dächer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht erforderlich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft sind gering. Durch die beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können die Beeinträchtigungen weitestgehend reduziert werden. Zum aktuellen Stand verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen</li> </ul>
<b>TIERE UND PFLANZEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächige Versiegelung im Bereich des neuen Gebäudes</li> <li>• Teilversiegelungen im Bereich der Wege und Stellplätze</li> <li>• Fällung Bäume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche</li> <li>• Begrenzung der Orte, in denen Carports und KFZ-Stellplätze zulässig sind</li> <li>• Stellplatzflächen und Wege sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung zuzulassen</li> <li>• Erhalt und Neupflanzung von Bäumen</li> <li>• Begrünung der Flachdächer auf mind. 40 % der Dächer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden externe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch die beschriebenen Versiegelungen kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere und Pflanzen.</li> <li>• Diese Beeinträchtigungen sind plangebietsextern auszugleichen.</li> </ul>

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
LANDSCHAFTSBLD / ERHOLUNGSRaum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Beeinträchtigung durch Errichtung der Wohngebäude</li> <li>• Fällung Bäume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt und Neupflanzung von Bäumen</li> <li>• Begrünung der Flachdächer auf mind. 40 % der Dächer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Planung führt zu einer Veränderung des Landschafts- und Ortsbilds, wobei sich eine Bebauung des Plangebiets aufgrund der Beschränkung auf die Bereiche unterhalb der bestehenden Bebauung im Sinne einer Ortsrandabrundung nicht erheblich auswirkt. Hinsichtlich der Erholungsfunktion ist durch eine Bebauung mit keinen erheblichen Auswirkungen zu rechnen.</li> </ul>
<p><b>Gesamtfazit</b></p> <p>Durch die beschriebenen Eingriffe kommt es zu Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter. Diese fallen größtenteils jedoch eher gering aus, sodass diese durch die beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen weitestgehend vermieden werden können.</p> <p>Bei den beiden Schutzgüter Boden und Tiere/Pflanzen kommt es durch die Errichtung der Wohngebäude zu erheblichen Beeinträchtigungen. Ein entsprechender externer Ausgleich wird erforderlich.</p>				

## 8.2 Bilanzierung nach Ökopunkten

### 8.2.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

*Bilanz im Plangebiet*

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Ökopunkte-Bilanzierung auf Basis der im Plangebiet erfassten Biotoptypen. Verwendet wurde das Bilanzierungsmodell der Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg (ÖKVO).

Tabelle 1: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung der Biotoptypen im Plangebiet

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	Fläche (qm)	Anzahl	Grundwert	Gesamt
<b>Ausgangszustand</b>	33.41 Fettwiese	917		13	11.921
	33.43 Magerwiese (FFH-Mähwiese Qualität B)	1.426		21	29.946
	35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	366		11	4.026
	41.22 Feldhecke mittlerer Standorte	122		17	2.074
	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz	386		1	386
	4 kleine Eschen mit einem Durchmesser ~10 cm		4	6	720
	Birken mit einem Durchmesser ~ 20 cm		4	6	1.560
	<b>Summe Ausgangszustand</b>		<b>3.217</b>		

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	Fläche (qm)	Anzahl	Grundwert	Gesamt
	60.10 Von Gebäuden bestandene Fläche; GRZ 0,35 -> Überbauung mit Hauptgebäuden bis 35 %; 60 % der Dachfläche unbegrünt	538		1	538
	Dachbegrünung auf mind. 40 % der Dachflächen mit mind. 10 cm Substrat	359		8	2.870
	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz	512		1	512
	Überschreitung der GRZ bis 0,55 -> 20 % zusätzliche Versiegelung	1.153		6	6.917
	60.63 Mischtyp Nutz- und Ziergarten				
	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz (Bestandsstraße)	386		1	386
	60.23 Stellplätze in wasserdurchlässiger Ausführung	269		2	538
					0
	Neupflanzung von Bäumen		3	8	2.040
	Birken mit einem Durchmesser ~ 35 cm		2	6	1.320
	<b>Summe Planungszustand (inkl. interne Ausgleichsmaßnahmen)</b>	<b>3.217</b>			<b>15.122</b>
	<b>Bilanz Schutzgut Tiere und Pflanzen: Planungszustand minus Ausgangszustand</b>				<b>-35.511</b>

*Bilanz der externen Ausgleichsmaßnahmen*

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Ökopunkte-Bilanzierung auf Basis der Biotoptypen für die externe Ausgleichsmaßnahme.

Tabelle 2: Bilanzierung der externen Ausgleichsmaßnahme

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	Fläche (qm)	Anzahl	Grundwert	Gesamt
Ausgangszustand	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	6.200		13	80.600
	35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	148		11	1.628
	<b>Summe Ausgangszustand</b>	<b>6.348</b>			<b>82.228</b>

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	Fläche (qm)	Anzahl	Grundwert	Gesamt
Planungszustand	33.43 Magerwiese (B-Qualität)	6.200		21	130.200
	41.22 Feldhecke	148		17	2.516
	<b>Summe Planungszustand</b>	<b>6.348</b>			<b>132.716</b>
	<b>Bilanz Schutzgut Tiere und Pflanzen: Planungszustand minus Ausgangszustand</b>				<b>50.488</b>



### 8.2.2 Schutzgut Boden

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Ökopunkte-Bilanzierung auf Basis der im Plangebiet vorhandenen Bodenfunktionen. Verwendet wurde das Bilanzierungsmodell der Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg. Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ bleibt nach diesem Modell unberücksichtigt, da sie nicht als „sehr hoch“ einzustufen ist.

Tabelle 3: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Bodens im Plangebiet

	Bodentyp	Fläche (qm)	Bodenfunktionen		
			Bewertung Ø	ÖP/qm *	Gesamt (ÖP)
Ausgangszustand	versiegelt	386	0,00	0,00	0
	a206 Podsolige Braunerde und Braunerde aus Flasergneis-Hangschutt	2.831	1,83	7,32	20.723
	<b>Summe Ausgangszustand</b>	<b>3.217</b>			<b>20.723</b>

	Bodentyp	Fläche (qm)	Bodenfunktionen		
			Bewertung Ø	ÖP/qm *	Gesamt (ÖP)
Planungszustand	Versiegelt	1.437	0,00	0,00	0
	Teilversiegelt	269	0,50	2,00	538
	Dachbegrünung auf mind. 40 % der Dachflächen mit mind. 10 cm Substrat	359	0,50	2,00	718
	Siedlungsboden	1.153	1,00	4,00	4.612
	<b>Summe Planungszustand</b>	<b>3.217</b>			<b>5.867</b>
<b>Bilanz Schutzgut Boden: Planungszustand minus Ausgangszustand</b>					<b>-14.856</b>

\* Gemäß dem Bewertungsmodell der Ökokonto-Verordnung wird zur Berechnung der "Wertigkeit" des Bodens in Ökopunkten (ÖP) die durchschnittliche Bewertung der Bodenfunktionen mit dem Faktor 4 multipliziert.

#### Bilanz der externen Ausgleichsmaßnahmen

Die Festlegung von schutzgutbezogenen Kompensationsmaßnahmen war im vorliegenden Fall nicht möglich. Die Eingriffe in das Schutzgut Boden werden daher schutzgutübergreifend kompensiert, indem der Ökopunkte-Überschuss beim Schutzgut Tiere und Pflanzen dem Schutzgut Boden angerechnet wird (siehe folgendes Kapitel).

### 8.2.3 Gesamtbilanz nach Ökopunkten

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbilanz für Plangebiet und externe Kompensationsmaßnahmen. Demnach werden die Eingriffe in die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Boden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebiets vollständig kompensiert. Für das Schutzgut Boden werden dabei schutzgutübergreifende Ersatzmaßnahmen angerechnet.

Tabelle 4: Gesamtbilanz Biotoptypen und Boden

	Schutzgut Tiere und Pflanzen	Schutzgut Boden	schutzgut-übergreifend (Tiere und Pflanzen, Boden)
Bilanz im Plangebiet	-35.511	-14.856	-50.366
Bilanz externe Maßnahmen	50.488	0	50.488
Gesamtbilanz (ÖP)	14.977	-14.856	122

## 9. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

*Notwendigkeit von Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)*

Die Entwicklung der Feldhecke ist im Rahmen eines Monitorings im 1., 3. und 5. Jahr nach Herstellung zu dokumentieren und der Entwicklungsgrad zu bewerten. Es ist jeweils ein Monitoring Bericht bis 31.12. des jeweiligen Monitoringjahres zu erstellen und der UNB vorzulegen. Sofern sich aus dem Monitoring Bericht erweiterter Handlungsbedarf ergibt, sind diese Maßnahmen zur Zielerreichung durch die Gemeinde umzusetzen.

*Umweltbaubegleitung*

Die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme - Aufstellung und Unterhaltung eines Reptilienschutzzaunes - ist aus naturschutzfachlicher Sicht durch eine Umweltbaubegleitung mit Schwerpunkt im Bereich Herpetologie anzuleiten, zu kontrollieren und zu dokumentieren. Die Hinweise zum Artenschutz unter Ziffer 3.11 wurden um den Einsatz einer Umweltbaubegleitung ergänzt.

## 10. Planungsalternativen

### 10.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

*Bei Nichtdurchführung der Planung*

Bei Nichtdurchführung der Planung bleibt das Plangebiet entsprechend seines derzeitigen Bestandes bestehen und die oben genannten Umweltauswirkungen werden nicht eintreten.

Mittel- bis langfristige Veränderungen des Umweltzustands im Plangebiet sind aber aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels zu erwarten:

- Durch die zu erwartende Zunahme an Dürreperioden könnte sich das Pflanzenartenspektrum im Plangebiet zukünftig verschieben

## 10.2 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

<i>Mehr Baumpflanzungen</i>	Innerhalb des Plangebiets könnten mehr Bäume gepflanzt werden.
<i>Höhere Substratdicke bei Dachbegrünung</i>	Die Dachbegrünung wird mit mind. 10 cm auf mind. 40 % der Dachflächen angegeben. Beide Werte könnten höher angesetzt werden.

## 11. Zusammenfassung

<i>Vorhaben und Aufgabenstellung</i>	<p>Die Gemeinde Horben plant, für den Bereich des Flst. 97 am Bühlhofweg in Langackern einen Bebauungsplan aufzustellen, um hier die Schaffung von Wohnraum für Angestellte der nahe gelegenen Luisenhöhe zu ermöglichen.</p> <p>Der vorliegende Umweltbericht soll den Bestand der Schutzgüter im Plangebiet bewerten, die Eingriffe ermitteln und erforderliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen darstellen.</p>
<i>Ausgangszustand</i>	<p>Auf gut der Hälfte der Wiese liegt der Biototyp 33.43 - Magerwiese mittlerer Standorte (FFH-Mähwiese im Erhaltungszustand B) mit hoher Wertigkeit vor. Es handelt sich dabei vor allem um den oberen Bereich des Hangs. Im unteren Bereich des Hangs liegt die Wiese als Biototyp 33.41 - Fettwiese mittlerer Standorte mit mittlerer Wertigkeit vor. Im Bereich der Böschung geht diese in Ruderalvegetation über (Biototyp 35.64, mittlere Wertigkeit).</p> <p>Im Südwesten stockt eine Feldhecke auf der Böschung. Die Feldhecke (Biototyp 41.22) ist als gesetzlich geschütztes Biotop kartiert und weist eine mittlere bis hohe Wertigkeit auf.</p> <p>Im Bereich des Bühlhofwegs liegt der Biototyp 60.21 - völlig versiegelte Straße vor.</p>
<i>Grünordnungsplanung</i>	Der Grünordnungsplan beinhaltet viele Vorschläge für Festsetzungen, örtliche Bauvorschriften und Hinweise, die die Beeinträchtigungen in die verschiedenen Schutzgüter minimieren sollen. Diese wurden auch alle in den Bebauungsvorschriften berücksichtigt.
<i>Umweltbezogene Auswirkungen der Planung</i>	<p>Die Prüfung der einzelnen Schutzgüter ergab unterschiedliche Beeinträchtigungen durch die Planung.</p> <p>Beim Schutzgut Mensch ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen.</p> <p>Bei den Schutzgütern Wasser und Klima ergeben sich zunächst erhebliche Beeinträchtigungen. Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zu Vermeidung und Minimierung sind die dann noch verbleibenden Beeinträchtigungen als nicht erheblich anzusehen.</p> <p>Ähnliches gilt für das Schutzgut Biototypen / Tiere. Auch hier führt die Planung zunächst zu erheblichen Beeinträchtigungen. Da die hochwertigen Bereiche aus naturschutzrechtlichen Gründen art- und wertgleich ausgeglichen werden müssen (geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG / § 33 NatSchG) sind die dann noch verbleibenden Beeinträchtigungen ebenfalls als nicht erheblich anzusehen.</p>

Die Auswirkungen auf das Landschafts- / Ortsbild sind aufgrund der Lage unterhalb der bestehenden Bebauung als gering einzustufen.

Die Versiegelung wirkt sich erheblich auf das Schutzgut Boden und die Wertigkeit der Bodenfunktionen aus. Diese erhebliche Beeinträchtigung ist entsprechend in die Abwägung einzustellen.

Hinsichtlich der betroffenen geschützten Biotope ist ein art- und wertgleicher Ausgleich erforderlich, welcher auf dem südlich angrenzenden Flst. 96 erfolgt.

Das Landschaftsschutzgebiet muss im Rahmen des parallel durchgeführten FNP-Änderungsverfahrens angepasst werden. Erst danach kann der Bebauungsplan Rechtskraft erlangen.

## *Vermeidungsmaßnahmen*

Folgende Maßnahmen / Vorgaben sollen die Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter reduzieren:

- Maß der baulichen Nutzung und Höhe baulicher Anlagen
- Festlegung der überbaubaren Grundstücksfläche
- Zulässige Grundstücksfläche
- Dacheindeckungen (Gewässerschutz)
- Wasserdurchlässige Bauweise von Stellplätzen
- Dachbegrünung und Insektenfreundliche Beleuchtung
- Baumerhalt und Neupflanzungen
- Einfriedungen und Außenantennen
- Gestaltung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke
- Sammeln und Rückhalten von Niederschlagswasser

## *Maßnahmen (intern)*

Aufgrund der dichten Bauweise, die eine großflächigere Inanspruchnahme der freien Landschaft verhindern soll, sind die Möglichkeiten für interne Ausgleichsmaßnahmen sehr eingeschränkt.

## *Eingriffsbilanzierung*

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung kommt zum Ergebnis, dass bei den Schutzgüter Biotoptypen und Boden jeweils ein Ökopunktedefizit verbleibt. Dieses muss separat ausgeglichen werden. Der Ausgleich für das Schutzgut Boden erfolgt schutzgutübergreifend.

## *Maßnahmen (extern)*

Zusätzlich zu den Ausgleichsmaßnahmen hinsichtlich des Biotopschutzes ist noch eine weitere Maßnahme erforderlich (s. vier Punkte weiter).

Die neu anzulegende FFH-Mähwiese wird nach Norden hin weiter ergänzt.

## *Monitoring*

Die Entwicklung der Feldhecke ist im Rahmen eines Monitorings im 1., 3. und 5. Jahr nach Herstellung zu dokumentieren und der Entwicklungsgrad zu bewerten. Es ist jeweils ein Monitoring Bericht bis 31.12. des jeweiligen Monitoringjahres zu erstellen und der UNB vorzulegen. Sofern sich aus dem Monitoring Bericht erweiterter Handlungsbedarf ergibt, sind diese Maßnahmen zur Zielerreichung durch die Gemeinde umzusetzen.

## *Umweltbaubegleitung*

Die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme - Aufstellung und Unterhaltung eines Reptilienschutzzaunes - ist aus naturschutzfachlicher Sicht durch eine Umweltbaubegleitung mit Schwerpunkt im Bereich Herpetologie anzuleiten, zu kontrollieren und zu dokumentieren. Die

Hinweise zum Artenschutz unter Ziffer 3.11 wurden um den Einsatz einer Umweltbaubegleitung ergänzt.

*Artenschutz*

Im Rahmen der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden fünf Vogelarten (Grünspecht, Haussperling, Hohltaube, Neuntöter und Star) sowie die Zauneidechse als potenziell vom Vorhaben betroffen identifiziert. Für diese Arten wurden Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet, mit deren Umsetzung das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

*Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft*

Ein Teil der Grünlandfläche des Bebauungsplangebiets wurde 2017 als FFH-LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen „Mähwiesen W Langackern“ kartiert (Erhaltungszustand „gut“/B). Das geschützte Offenlandbiotop „Feldhecke am Bühlhofweg“ erstreckt sich im Südwesten in das Plangebiet hinein.

Für beide Biotope muss eine Ausnahme beantragt werden. Dies erfolgt in einem separaten Antrag.

## 12. Literaturverzeichnis

BMEL (2018): Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands. Ausgewählte Ergebnisse der Bodenzustandserhebung.

BROGHAMMER, M. (2012): Streuobstwiesen als Kohlenstoffspeicher -eine Fallstudie auf der Schwäbischen Alb. Masterthesis. Universität Greifswald.

KLEIN, D. & SCHULZ, C. (2011): Wälder und Holzprodukte als Kohlenstoffspeicher. Eine Betrachtung zur Klimaschutzleistung der Wälder in Bayern. LWF aktuell 85/2011. 40.

NEUFELDT, HENRY. (2005). Carbon stocks and sequestration potentials of agricultural soils in the federal state of Baden-Württemberg, SW Germany. Journal of Plant Nutrition and Soil Science. 168. 202 - 211. 10.1002/jpln.200421441.

PESSLER, C. (2012) Carbon Storage in Orchards. Masterthesis. Institut für Waldökologie (IFE), Universität für Bodenkultur (BOKU), Wien.

## Fotodokumentation

(sofern nicht anders angegeben, alle Fotos: Christoph Laule / faktorgruen)

*Blick vom Bühlhofweg über das Plangebiet hangaufwärts (Richtung Osten) auf die bestehende Wohnbebauung Langackerstr. 20 und 22. Die zu sehende FFH-Mähwiese wird künftig überbaut werden.*



*Blick vom Bühlhofweg nach Süden über das Plangebiet hinweg auf den Hörnlewald. Diese Blickrichtung wird künftig durch die Bebauung verstellt sein.*



*Blick vom Bühlhofweg nach Westen über das Hexental hinweg zum Schönberg und den Vogesen. Das Plangebiet befindet sich im Rücken des Betrachters. Diese Blickrichtung wird durch die Bebauung nicht beeinträchtigt.*



*Blick vom Wanderweg Richtung Nordwesten zum Kaiserstuhl. Das Plangebiet befindet sich links unterhalb des Gebäudes (Langackernstr. 22) am rechten Bildrand. Zu Beginn des Wanderwegs, abgehend von der Langackernstraße, kommt es voraussichtlich zu Beeinträchtigungen der Sicht auf den Kaiserstuhl durch die Bebauung. Im weiteren Verlauf des Wanderwegs wird jedoch vor allem der Blick auf bereits bestehende Bebauungen eingeschränkt.*



*(Foto: Stefanie Breunig / faktorgruen)*



*Blick vom Bühlhofweg auf die geschützte Feldhecke. Das Plangebiet befindet sich links des Betrachters.*



*Blick auf das Plangebiet (rechts), den Bühlhofweg heraufkommend. Aufgrund der Feldhecke ist aus dieser Richtung kommend das Plangebiet erst kurz vorher gut einsehbar. Künftig wird hier lediglich der Blick auf bereits bestehende Bebauung verstellt.*


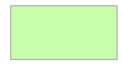
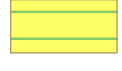






## Legende

-  Bestandsbäume
-  Geltungsbereich

### Biotoptyp

-  33.41 Fettwiese mittlerer Standorte
-  33.43 Magerwiese mittlerer Standorte
-  35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation
-  41.22 Feldhecke mittlerer Standorte
-  60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz

0 5 10  
Meter

N

**faktorgrün**

Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Landschaftsarchitekten bdla  
Beratende Ingenieure

79100 Freiburg, Tel. 0761 - 707 647 0  
78628 Rottweil, Tel. 0741 - 157 05  
69115 Heidelberg, Tel. 06221 - 985 410  
70565 Stuttgart, Tel. 0711 - 48 999 48 0  
www.faktorgruen.de

Projekt Horben, Langackern II

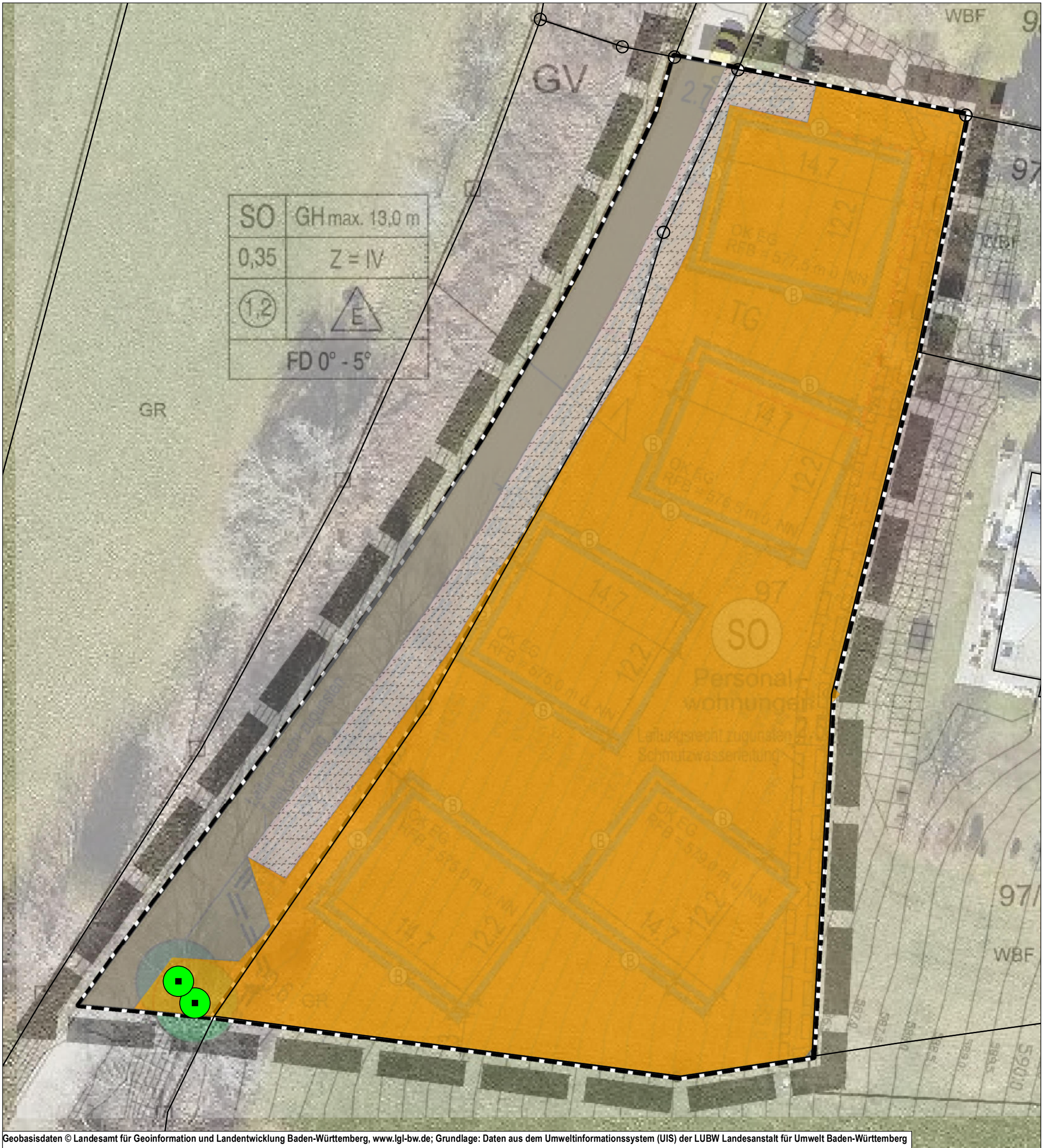
Planbez. Biotoptypen Bestand

Maßstab 1:300


Bearbeiter Ku

Datum 27.09.2023

L:\gop\778-Horben\_LangackernII\GIS\gop778\_Biotoptypen\_230901.mxd



### Legende

 Baumerhalt

 Geltungsbereich

### Biotoptyp

 SO mit einer Überschreitung der GRZ bis 0,55

 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz

 60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter

0 5 10  
Meter

N

faktorgrün

79100 Freiburg, Tel. 0761 - 707 647 0  
78628 Rottweil, Tel. 0741 - 157 05  
69115 Heidelberg, Tel. 06221 - 985 410  
70565 Stuttgart, Tel. 0711 - 48 999 48 0

Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Landschaftsarchitekten bdla  
Beratende Ingenieure

www.faktorgruen.de

Projekt Horben, Langacker II

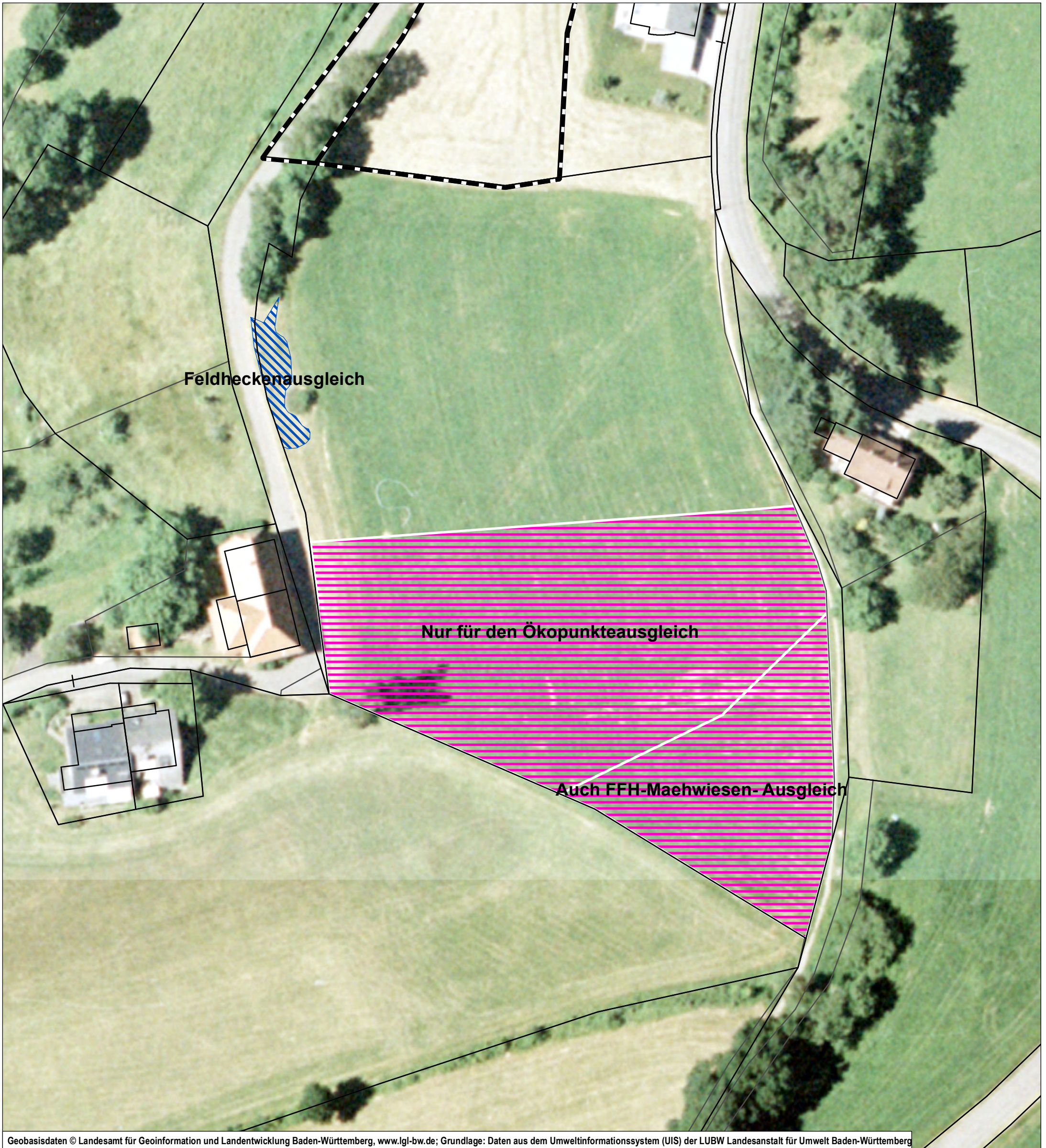
Planbez. Biotoptypen Planung

Maßstab 1:300




Bearbeiter Ku

Datum 27.09.2023

L:\gop\778-Horben\_LangackerII\GIS\gop778\_Biotoptypen\_Planung\_230901.mxd



## Legende

-  Geltungsbereich
-  Anlage Feldhecke
-  Anlage Mähwiese aus Fettwiese

0 15 30  
Meter



**faktorgrün**

79100 Freiburg, Tel. 0761 - 707 647 0  
78628 Rottweil, Tel. 0741 - 157 05  
69115 Heidelberg, Tel. 06221 - 985 410  
70565 Stuttgart, Tel. 0711 - 48 999 48 0  
www.faktorgruen.de

Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Landschaftsarchitekten bdla  
Beratende Ingenieure

Projekt Horben, Langackern II

Planbez. Ausgleichsmaßnahmen

Maßstab 1:750

Bearbeiter Ku

Datum 27.09.2023

---

Gemeinde Horben

---

## **Bebauungsplan „Langackern II“**

---

### **Antrag auf Erteilung einer Ausnahme bzgl. des gesetzlichen Biotopschutzes gemäß § 30 BNatSchG**

---

Freiburg, den 23.05.2023

Offenlage



---

Gemeinde Horben, Bebauungsplan „Langackern II“, Antrag auf Erteilung einer Ausnahme bzgl. des gesetzlichen Biotopschutzes, Offenlage

---

Projektleitung u. -bearbeitung:  
M.Sc. ETH Umwelt-Natw. Christoph Laule

---

faktorgruen  
79100 Freiburg  
Merzhauser Straße 110  
Tel. 07 61 / 70 76 47 0  
Fax 07 61 / 70 76 47 50  
freiburg@faktorgruen.de

---

79100 Freiburg  
78628 Rottweil  
69115 Heidelberg  
70565 Stuttgart  
www.faktorgruen.de

---

Landschaftsarchitekten bdla  
Beratende Ingenieure  
Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Pfaff, Schütze, Schedlbauer, Moosmann, Rötzer, Glaser

**Inhaltsverzeichnis**

**1. Anlass und Ausgangslage ..... 1**

**2. Rechtliche Grundlagen ..... 2**

**3. Bestandsbeschreibung und Eingriffsumfang ..... 3**

**4. Alternativenprüfung ..... 5**

**5. Beschreibung von Ausgleichsbedarf und -maßnahmen..... 6**

    5.1 Magere Flachland-Mähwiese ..... 6

    5.2 Feldhecke ..... 10

**6. Zusammenfassung ..... 13**

**Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Lage des Plangebietes..... 1

Abb. 2: Ausgleichsfläche im Südosten des Flst. 96 ..... 8

Abb. 3: Ausgleichsfläche im Süden der Bestandshecke ..... 11

**Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Übersicht über die betroffene Magere Flachland-Mähwiese ..... 3

Tab. 2: Übersicht über die betroffene Feldhecke ..... 4

## 1. Anlass und Ausgangslage

### Anlass

Die Gemeinde Horben plant, für den Bereich des Flst. 97 in Langackern einen Bebauungsplan aufzustellen, um hier die Schaffung von Wohnraum für Angestellte der nahe gelegenen Luisenhöhe zu ermöglichen.

Innerhalb des Plangebiets kommt an gesetzlich geschützten Biotopen zum einen großflächig eine magere Flachland-Mähwiese vor und zum anderen ragt eine Feldhecke in das Plangebiet hinein (s. Abb. 1). Die Planung muss daher hinsichtlich des Biotopschutzes geprüft werden.

### Lage des Plangebiets in Bezug auf geschützte Biotope

Das Plangebiet (in Abb. 1 schwarz-weiß gestrichelt) liegt in Langackern (Horben) zwischen Langackernstraße, Luisenhöhestraße und Bühlhofweg. Im Süden und Westen grenzt es an freie Landschaft und im Norden und Osten schließt es unmittelbar an bestehende Wohnbebauung an.

Die Fläche im oberen Hangbereich ist fast vollständig als Magere Flachland-Mähwiese kartiert (gelbe Fläche in Abb. 1). Im Südwesten befindet sich zudem auf der Böschung des Bühlhofwegs eine geschützte Feldhecke teilweise innerhalb des Plangebiets (rote Fläche in Abb. 1).

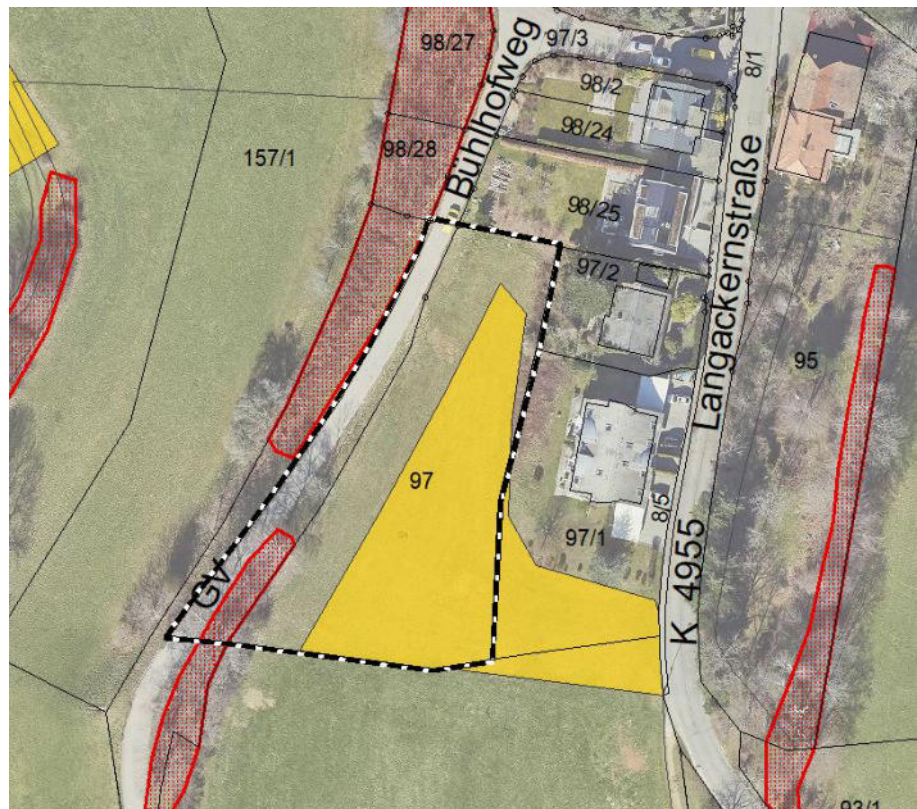


Abb. 1: Lage des Plangebietes (schwarz gestrichelt). Die Magere Flachland-Mähwiese ist in gelb ersichtlich. Sie erstreckt sich außerhalb des Plangebiets noch weiter hangaufwärts bis zur Langackernstraße. Die übrigen Offenlandbiotop, so auch die Feldhecke östlich des Bühlhofwegs, die sich in das Plangebiet hinein erstreckt, sind rot gepunktet dargestellt. Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de); Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg



## 2. Rechtliche Grundlagen

### *Unterschutzstellung*

Gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. § 30 Abs. 2 S. 1 BNatSchG listet eine Reihe an geschützten Biotopen auf. Die mageren Flachland-Mähwiesen sind hier unter Ziff. 7 gelistet.

Gemäß § 30 Abs. 2 S. 2 BNatSchG können die Länder zudem weitere gesetzlich geschützte Biotope benennen. In § 33 Abs. 1 S. 1 Ziff. 6 NatSchG sind als derartige weitere gesetzlich geschützte Biotope Feldhecken genannt.

### *Verbote*

Gemäß § 30 Abs. 2 S. 1 BNatSchG sind Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von Biotopen führen können.

### *Ausnahme*

Gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG kann von den Verboten des Absatzes 2 auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Sind auf Grund der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bebauungsplänen Handlungen im Sinne des Absatzes 2 zu erwarten, kann gemäß § 30 Abs. 4 BNatSchG auf Antrag der Gemeinde über eine erforderliche Ausnahme oder Befreiung von den Verboten des Absatzes 2 vor der Aufstellung des Bebauungsplans entschieden werden.

Gemäß § 33 Abs. 3 NatSchG ist für die Zulassung von Ausnahmen gemäß § 30 Absatz 3 BNatSchG in Naturschutzgebieten, Nationalparke, nationalen Naturmonumenten sowie Kern- und Pflegezonen von Biosphärengebieten die höhere Naturschutzbehörde und im Übrigen die untere Naturschutzbehörde zuständig.

### *Befreiung*

Von dem Verbot des § 30 Abs. 2 BNatSchG kann gemäß § 67 BNatSchG auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Für Befreiung sind gemäß § 54 Abs. 2 NatSchG die unteren Naturschutzbehörden zuständig, sofern keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, Nationale Naturmonumente oder Kern- und Pflegezonen eines Biosphärengebiets betroffen sind. In diesem Fall liegt die Zuständigkeit bei den höheren Naturschutzbehörden.

### 3. Bestandsbeschreibung und Eingriffsumfang

*Magere Flachland-Mähwiese* Die betroffene FFH-Mähwiesen-Kartiereinheit „Mähwiesen W Langackern“ besteht aus drei Teilflächen (TF). Von diesen ist diejenige, die sich teilweise im Plangebiet befindet, die östlichste und größte.

Die nachfolgende Beschreibung ist dem LUBW-Kartendienst entnommen.

Beschreibung:

„Artenreiche Rotstraußgras-Rotschwengel-Wiese auf einem überwiegend südwestexponierten Hang. Die Wiesenstruktur zeigt eine sehr dichte Untergrasschicht, während Ober- und Mittelgräser eher spärlich vertreten sind. Kräuter stehen mäßig dicht. Die Anteile der Gräser sind deutlich höher als die der Kräuter (strukturelle Defizite). Gekennzeichnet ist die mittelhochwüchsige Wiese durch ein Nebeneinander von Magerkeitszeigern (u.a. Ruchgras, Hornklee, Kleiner Klappertopf) und Arten der Fettwiesen wie Rotklee und Schafgarbe. Stickstoffzeiger (Wiesen-Löwenzahn) sind nur wenig vertreten. Nutzung: Aktuell wird der Bestand beweidet.“

Erhaltungszustand: B

„Artenreiche Mähwiese mit geringen strukturellen Beeinträchtigungen durch unzureichende Nutzung“

Erfassungsdatum: 22.06.2017

Tab. 1: Übersicht über die betroffene Magere Flachland-Mähwiese

Nr.	Bezeichnung	Gesamtgröße (qm)	Flurstücke	Fläche im Plangebiet	
				in qm	in %
651003154616 2434	Mähwiesen W Langackern	4.148 (TF West: 356; TF Mitte: 1.667; TF Ost: 2.125)	96, 97, 97/1, 157, 157/7	1.421	34,3

In Folge der Bebauung inkl. der Baueinrichtungsflächen und der Freiflächengestaltung ist von einer vollständigen Beanspruchung und Umwandlung des Mähwiesenbereichs im Plangebiet auszugehen. Die betroffenen 1.421 qm gehen somit verloren. Des Weiteren werden nach Rückmeldung der Unteren Naturschutzbehörde auch beiden kleinen dreieckigen Reststücke im Norden und Süden, bei welchen davon ausgegangen wird, dass sie nicht mehr entsprechend gepflegt werden können, auch als Verlust angenommen. Diese nehmen eine Fläche von ca. 25 qm ein. Beim nicht betroffenen Bereich dieser Teilfläche im Umfang von ca. 675 qm wird von einem Erhalt ausgegangen. Die Größe ist prinzipiell ausreichend (vgl. bspw. die Teilfläche West, die lediglich halb so groß ist) und die Restfläche befindet sich oberhalb der geplanten Bebauung, sodass keine Nährstoffe durch abfließendes Wasser aus der Pflege der Außenanlagen in die Mähwiese eingetragen werden. Beeinträchtigend für die verbleibende Fläche kann sich in gewissem Umfang die Zunahme der Beschattung durch die Gebäude auswirken. Da dies

aufgrund der westlichen Lage der Bebauung aber nur die späten Nachmittags- und Abendstunden betrifft, wird hierdurch von keiner erheblichen Verschlechterung ausgegangen.

Fachgutachterlich wird daher von einer art- und wertgleichen Ausgleichsverpflichtung für die im Plangebiet betroffenen 1.446 qm ausgegangen.

## Feldhecke

Auf der Böschung an der Ostseite des Bühlhofwegs befindet sich eine ca. 60 m lange Feldhecke. Auf einer Länge von ca. 25 m ragt sie in das Plangebiet hinein. Sie ist eine von drei Teilflächen (TF Süd), die zusammen als geschützte „Feldhecke am Bühlhofweg“ erfasst sind.

Die nachfolgende Beschreibung ist dem LUBW-Kartendienst entnommen:

„Biotopbeschreibung von 1997 noch überwiegend zutreffend.

2017: Weitere Teilflächen liegen hangabwärts und etwas südlich jenseits des Wegs. Letztere wird von alten Birken geprägt, in der Krautschicht finden sich eine Reihe von Säurezeigern sowie viel Besenginster. Die ursprüngliche Fläche ist aktuell auf den Stock gesetzt, die nach Norden anschließende Fläche inzwischen dicht mit jungen Gehölzen bewachsen. Auch diese wird in den Biotop integriert. Die Krautschicht der beiden nördlichen TF ist überwiegend nitrophytisch ausgebildet.

1997: Vorwiegend von Esche aufgebaute schmale Feldhecke unterhalb dem Bühlhofweg in steiler NW-Exposition mit einer Kronendeckung in der Breite von ca. 8 m. Neben Esche treten noch Spitz-Ahorn und Salweide hinzu, ebenso sind wenige Exemplare Besenginster in einem randlichen Saum angesiedelt. Der Unterwuchs ist grasreich und ein Aufkommen von Hainbuche, Esche und Berg-Ahorn ist zu beobachten. Am nördl. Ende des Biotops findet ein Übergang in lückigen Gehölzwuchs statt.“

Tab. 2: Übersicht über die betroffene Feldhecke

Nr.	Bezeichnung	Gesamtgröße (qm)	Flurstücke	Fläche im Plangebiet	
				in qm	in %
180133150517	Feldhecke am Bühlhofweg	2.412 (TF West: 656; TF Nord: 1.409; TF Ost: 347)	96, 97/3, 98/3, 98/27, 98/28, 157	122	5,1

Im Plangebiet befinden sich vier Bäume der Feldhecke inkl. Unterwuchs (überwiegend Gräser und Kräuter). Die drei südlichen Bäume werden zum Erhalt festgesetzt; der nördlichste Baum der Feldhecke, eine Birke, kann aus baulichen Gründen nicht erhalten werden und muss entfernt werden. Aufgrund der eher geringen Länge und dem eher geringen Gehölzanteil dürfte wohl bereits der dauerhafte Entfall eines Baumes als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen sein.

Gemäß Aussage der Unteren Naturschutzbehörde ergibt die Überplanung der Feldhecke im Rahmen des Bebauungsplans jedoch auch einen Verlust der Lage in der freien Landschaft, welche die Voraussetzung für die Einstufung als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 33 NatSchG darstellt. Aus Sicht der UNB ist daher der gesamte Bereich

des Feldhecke innerhalb des Plangebiets (ca. 122 qm) als Verlustfläche anzusehen. Dies entspricht ca. 35 % der betroffenen Feldhecke. Für die Bereiche außerhalb des Plangebiets ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Damit ist ein art- und wertgleicher Ausgleich für die sich innerhalb des Plangebiets befindlichen 122 qm zu erbringen.

## 4. Alternativenprüfung

Da es hinsichtlich der mageren Flachland-Mähwiesen sowie der Feldhecke zu einer erheblichen Beeinträchtigung kommt, ist zunächst zu prüfen, ob im Plangebiet Möglichkeiten zur Vermeidung oder Minimierung bestehen.

Hinweis: Nachfolgend wird nur das vorliegende Plangebiet betrachtet. Bezüglich der grundsätzlichen Wahl des Plangebiets für wohnbauliche Zwecke wird auf die Standortalternativenprüfung zur FNP-Änderung verwiesen.

### *Magere Flachland-Mähwiese*

Da sich die Mähwiese über weite Teile des oberen Hangbereichs zieht, wäre eine Minimierung des Eingriffs nur bei einem Verzicht auf eines oder mehrere der geplanten Häuser möglich, wodurch sich das Ziel des Bebauungsplans nicht mehr erreichen lassen würde. Dies stellt daher keine in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeit dar (vgl. Anl. 1 Ziff. 2 Bst. c) BauGB).

### *Feldhecke*

Wie bereits ausgeführt, können drei Bäume erhalten werden, ein vierter Baum muss aus baulichen Gründen weichen. Es handelt sich dabei um ein Pumpbauwerk, das für die Schmutz- (und ggf. Regen-)wasserentsorgung benötigt wird, damit das im Plangebiet anfallende Wasser den Bühlhofweg aufwärts gepumpt werden kann, um den Anschluss an die bestehende Kanalisation herstellen zu können. Dieses Pumpbauwerk sollte sinnvollerweise an einem Punkt tiefer als die vorgesehene Bebauung stehen, damit alles anfallende Schmutzwasser dorthin abgeleitet, gesammelt und dann einmalig hochgepumpt werden kann.

Dies kollidiert mit dem nördlichsten Baum, weswegen dieser entfallen muss. Eine weitergehende Vermeidungsmöglichkeit eines physischen Eingriffs in die Feldhecke besteht damit nicht.

Allerdings ergibt sich die Ausgleichserfordernis ohnehin vorwiegend aufgrund des Verlusts der Lage in der freien Landschaft in Folge der Überplanung durch den Bebauungsplan.

### *Fazit*

Innerhalb des Plangebiets bestehen keine in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, bei denen mit geringeren Eingriffen in die geschützten Biotope das gleiche Ziel erreicht werden kann.

## 5. Beschreibung von Ausgleichsbedarf und -maßnahmen

### 5.1 Magere Flachland-Mähwiese

#### *Ausgleichsermittlung*

Die Verlustfläche hinsichtlich der mageren Flachland-Mähwiese beträgt 1.446 qm (vgl. Tab. 1). Der Ausgleich im Rahmen des Biotopschutzes hat grundsätzlich art- und wertgleich zu erfolgen.

„Artgleich“ bedeutet, dass für den Verlust von magerer Flachland-Mähwiese an anderer Stelle wieder magere Flachland-Mähwiese zu entwickeln ist.

„Wertgleich“ bedeutet, dass die Funktionserfüllung der Ausgleichsfläche das gleiche Ausmaß wie die verloren gehende magere Flachland-Mähwiese erreichen muss. Das Ausmaß ergibt sich dabei zum einen aus der aktuellen Wertigkeit (im vorliegenden Fall Erhaltungszustand B) und zum anderen aus der zu erwartenden Entwicklungsdauer.

#### *Ermittlung „time-lag“*

Sofern nicht davon auszugehen ist, dass die vollständige Funktionserfüllung eines Biotoptyps in einem vertretbaren Zeitraum vorliegt, wird i. d. R. hinsichtlich des sogenannten „time-lags“ (Verzögerungseffekt) ein entsprechender Flächenfaktor ermittelt, der sich in einer flächenmäßig größeren Ausgleichsfläche niederschlägt. Für die Ermittlung dieses Faktors wird ein Vergleich der Wertigkeit zwischen dem Feinmodul<sup>1</sup> und dem Planungsmodul<sup>2</sup> für den entsprechenden Biotoptyp gemäß ÖKVO BW vorgenommen.

Für den Biotoptyp „33.43 - Magerwiese mittlerer Standorte“ gibt die ÖKVO BW beim Feinmodul einen Normalwert von 21 Ökopunkten vor bei einer Wertspanne von 12 bis 32 Ökopunkten. Im Planungsmodul beträgt der Normalwert ebenfalls 21 Ökopunkte bei einer Wertspanne von 12 bis 27 Ökopunkten. Während die Entwicklung einer Magerwiese an der oberen Wertgrenze (entspricht mageren Flachland-Mähwiesen im Erhaltungszustand A) somit innerhalb des Planungshorizontes nicht möglich ist, können Magerwiesen mit einer Wertigkeit ab etwas unterhalb der oberen Wertgrenze (entspricht mageren Flachland-Mähwiesen im Erhaltungszustand B und C sowie Magerwiesen ohne FFH-Charakter) innerhalb des Planungshorizontes entwickelt werden. Da die betroffene magere Flachland-Mähwiese mit einem Erhaltungszustand B in die zweite Kategorie fällt, ist aus fachgutachterlicher Sicht die Berücksichtigung eines „time-lags“ nicht erforderlich.

<sup>1</sup> „Das Feinmodul dient der Bestimmung des Ausgangs- und des Zielwertes bei dem Wirkungsbereich Verbesserung der Biotopqualität sowie zur Bestimmung des Ausgangswertes bei dem Wirkungsbereich Schaffung höherwertiger Biotoptypen. Außerdem ist es zur Bestimmung des Zielwertes bei dem Wirkungsbereich Schaffung höherwertiger Biotoptypen heranzuziehen, soweit diese Biotoptypen im Zuge der Maßnahme in kurzer Zeit entstehen.“ (Abschn. 1, Ziff. 1.1 ÖKVO)

<sup>2</sup> „Das Planungsmodul dient der Ermittlung des Zielwertes beim Wirkungsbereich »Schaffung höherwertiger Biotoptypen«, die im Zuge der Maßnahme erst allmählich entstehen. Bei Biotoptypen, die nicht innerhalb von 25 Jahren entwickelt werden können, entfällt der Planungswert. Bewertet wird in diesen Fällen derjenige Biotoptyp, der sich im Laufe der Entwicklung nach 25 Jahren einstellen wird.“ (Abschn. 1, Ziff. 1.2 ÖKVO)

## Ausgangszustand Ausgleichsfläche

Die zuvor unter „time-lag“ vorgenommene Betrachtung mittels Normalwert geht dabei zunächst von einem prinzipiell günstigen Ausgangszustand aus. Gemäß der ÖKVO BW ist bei der Bewertung des Planungszustandes des Biotoptyps 33.43 von günstigen Bedingungen auszugehen, wenn der für die Entwicklung als Magerwiese vorgesehene Standort nicht eutrophiert und das Artenpotenzial hoch ist (z. B. Entwicklung aus Sukzessionsflächen ehemaliger Bestände). Ungünstige Bedingungen liegen vor, wenn der Standort eutrophiert und das Artenpotenzial gering ist (z. B. Entwicklung aus Acker oder Intensivgrünland). Im vorliegenden Fall ist die Entwicklung aus Intensivgrünland vorgesehen (s. nachfolgende Ausführungen zur Ausgleichsfläche). Aufgrund des ungünstigen Ausgangszustands wird daher in Anlehnung an Vogel & Breunig (2005) ein zusätzlicher Ausgleichsbedarf im Umfang von 20 % veranschlagt.

## Ausgleichsbedarf

Damit ergibt sich der Ausgleichsbedarf durch die Multiplikation der Verlustfläche mit dem Faktor 1,2, d. h., es sind 1.735 qm an magerer Flachland-Mähwiese auf dem vorgesehenen Ausgleichsgrundstück neu zu schaffen.

## Ausgleichsfläche

Der Ausgleich ist im Südosten des Flurstücks 96 vorgesehen, welches unmittelbar an das Plangebiet angrenzt (s. Abb. 2) und aktuell als Intensivgrünland bewirtschaftet wird. Gemäß FNP der VG Hexental handelt es sich um eine Fläche für Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Gemäß dem Umweltbericht zur Fortschreibung des Flächennutzungsplans von 2008 sei durch die Darstellung von Flächen im Flächennutzungsplan als „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ (§ 5 (2) Nr. 10 BauGB) der Nachweis der Verfügbarkeit ausreichender Ausgleichsflächen erbracht worden. Die Zuordnung einzelner Ausgleichsflächen bzw. -maßnahmen zu einem Eingriff erfolge allerdings erst auf der Ebene des Bebauungsplanes.

Die Ausgleichsfläche befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Horben“, des Naturparks „Südschwarzwald“ sowie der Entwicklungszone des Biosphärengebiets „Schwarzwald“. Zuständig ist damit die Untere Naturschutzbehörde. Konflikte mit diesen Schutzgebieten ergeben sich bei der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme nicht. Östlich der Ausgleichsfläche befinden sich die Offenlandbiotope „Feldhecke S Langackern“ und „Mähwiese nördlich Horben“.

Die Ausgleichsfläche wurde so verortet, dass sie

1. im oberen Bereich des Hanges liegt, sodass die Gefahr des Eintrags von Nährstoffen über Sickerwasser aus dem Intensivgrünland verringert wird,
2. in räumlicher Nähe zu einer bestehenden FFH-Mähwiese liegt, sodass ein Austausch von Flora und Fauna möglich ist und
3. so zugeschnitten ist, dass eine möglichst gute Bewirtschaftung der verbleibenden Wiesenfläche gegeben ist.

Die ganz konkrete Verortung muss im Gelände erfolgen, wobei die Fläche dann entsprechend abzustecken sein wird.

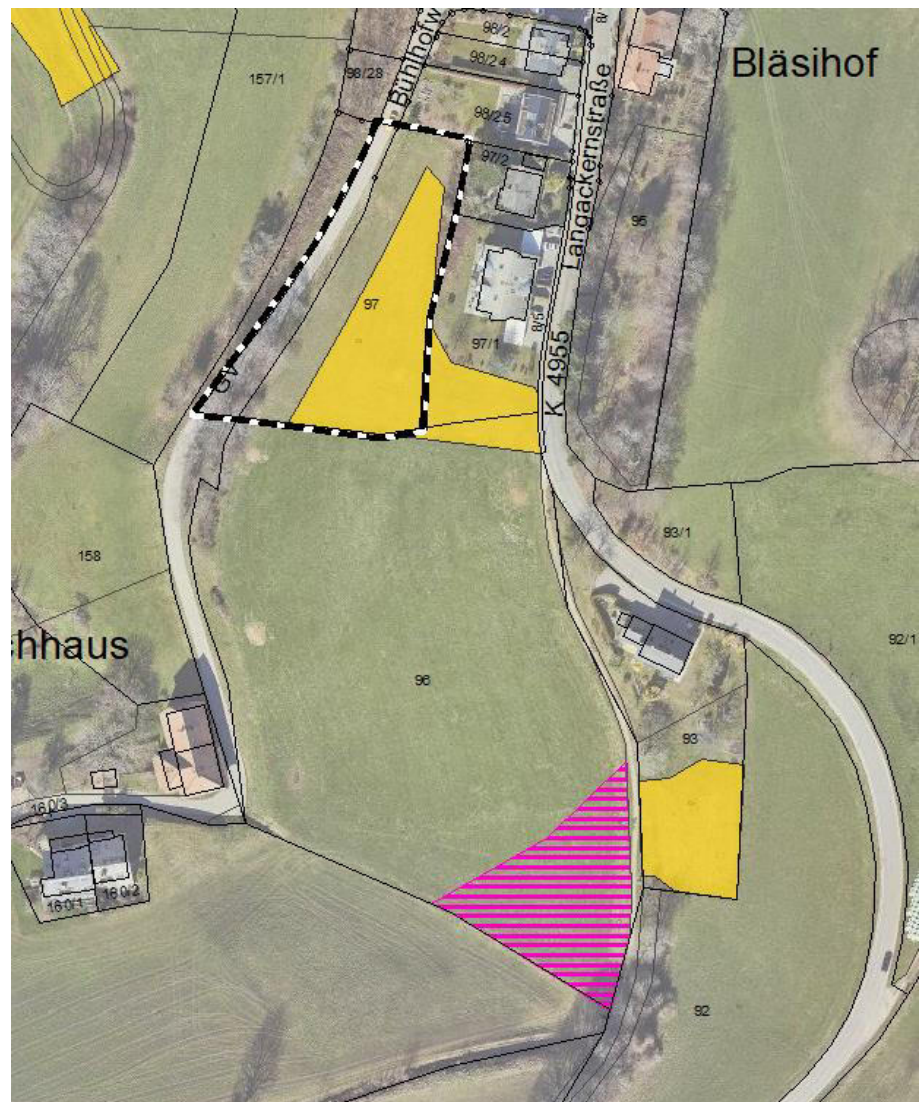


Abb. 2: Ausgleichsfläche (pink schraffiert) im Südosten des Flst. 96. Das Plangebiet ist schwarz umrandet, bestehende FFH-Mähwiesen in gelb ersichtlich. Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de); Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

### Maßnahmenbeschreibung

### Umsetzungsmethode

Zur Entwicklung von magerem Grünland aus fettem Grünland bestehen im Wesentlichen zwei Standardmethoden: Zum einen die Streifenansaat und zum anderen die flächige Übersaat.

Bei der Streifenansaat werden ca. 3 m breite Streifen gleichmäßig über die Umwandlungsfläche verteilt gefräst und anschließend angesät.

- Zeitpunkt für Fräsen und Ansaat: Herbst, nach dem 2. Schnitt
- Flächenanteil der Frässtreifen: ca. 30 - 50 %

Von den angesäten Streifen aus erfolgt in den darauffolgenden Jahren eine Ausbreitung der Magerwiesenvegetation in die Gesamtfläche hinein.

Bei der flächigen Übersaat wird direkt in den Bestand gesät. Zur Flächenvorbereitung ist die Wiese sehr kurz zu mähen und das Mahdgut abzutragen. Im Anschluss wird der Boden angerissen, um einen besseren Kontakt des Saatguts zum mineralischer Boden zu ermöglichen. Der Bedarf an Saatgut ist dabei im Vergleich zur Streifensaat um bis 50 % erhöht.

Da die Übersaat auf sehr wüchsigen Standorten aufgrund der Konkurrenzvegetation jedoch nur bedingt erfolgsversprechend ist, wird sie für den vorliegenden Fall nicht empfohlen. Stattdessen sollte eine Streifenansaat vorgenommen werden.

## Saatgut

Für die Ansaat ist autochthones Saatgut von mageren Flachland-Mähwiesen zu verwenden; im Idealfall handelt es sich dabei um Saatgut, dass auf FFH-Mähwiesen im Umfeld gewonnen wurde. Dadurch kann eine möglichst hohe Standortangepasstheit der Pflanzen erreicht werden.

## Flächenvorbereitung

Bevor die Streifenansaat vorgenommen werden kann, muss die Fläche entsprechend vorbereitet werden. Hierzu ist zunächst jegliche Düngung einzustellen. In den ersten beiden Jahren nach Einstellung der Düngung ist die Fläche durch einen häufigen Schnitt (3 - 5 Schnitte / Jahr) inkl. Abtragen und Entsorgen des Mahdgutes auszumagern. Erst nach erfolgter beginnender Ausmagerung (vor Ort zu prüfen; ggf. kann eine weitere Vegetationsperiode mit häufigem Schnitt und Abtragen des Mahdguts erforderlich werden) kann die Streifensaat vorgenommen werden.

## Dauernutzung / -pflege

Nach erfolgter Ansaat ist die Wiese i. d. R. zweimal pro Jahr zu mähen: der erste Schnitt etwa in der 1. Junihälfte (Margeritenblüte), der zweite Schnitt im September. Das Schnittgut ist zunächst mind. einen Tag auf der Fläche liegen zu lassen und erst danach abzufahren. Im Optimalfall erfolgt ein Zetteln, Schwaden und Abfahren des Mahdguts, entsprechend der Heugewinnung. Auf der Fläche sind bei jedem Schnitt wechselnde Reststreifen (mind. 3 m Breite) stehen zu lassen und erst beim nächsten Mahddurchgang zu mähen.

Für die Mahd sind aus Tierschutzgründen ausschließlich schneidende Mähgeräte zu verwenden (bspw. Messerbalken am Traktor oder handgeführter Balkenmäher), jedoch keine saugenden und rotierenden Geräte (wie bspw. Schlegelmulcher, Mähgutaufbereiter oder Maschinen mit direkter Schnittgutaufnahme per Sog). Bei der Mahdrichtung sollten Fluchtmöglichkeiten, insbesondere in die nicht zu mähenden Reststreifen, berücksichtigt werden. Die Schnitthöhe sollte 10 cm nicht unterschreiten; sofern technisch möglich, sollte eine Mindestschnitthöhe von 14 cm eingestellt werden. Mahd, Wenden und Schwaden sind jeweils mit langsamer Geschwindigkeit (max. 10 - 15 km/h) vorzunehmen.



## 5.2 Feldhecke

### *Ausgleichsermittlung*

Die Verlustfläche hinsichtlich der Feldhecke beträgt 122 qm (vgl. Tab. 2). Der Ausgleich im Rahmen des Biotopschutzes hat grundsätzlich art- und wertgleich zu erfolgen.

„Artgleich“ bedeutet, dass für den Verlust an Feldhecke an anderer Stelle wieder eine Feldhecke zu entwickeln ist.

„Wertgleich“ bedeutet, dass die Funktionserfüllung der Ausgleichsfläche das gleiche Ausmaß wie die verloren gehende Feldhecke erreichen muss. Das Ausmaß ergibt sich dabei zum einen aus der aktuellen Wertigkeit und zum anderen aus der zu erwartenden Entwicklungsdauer.

### *Ermittlung „time-lag“*

Sofern nicht davon auszugehen ist, dass die vollständige Funktionserfüllung eines Biotoptyps in einem vertretbaren Zeitraum vorliegt, wird i. d. R. hinsichtlich des sogenannten „time-lags“ (Verzögerungseffekt) ein entsprechender Flächenfaktor ermittelt, der sich in einer flächenmäßig größeren Ausgleichsfläche niederschlägt. Für die Ermittlung dieses Faktors wird ein Vergleich der Wertigkeit zwischen dem Feinmodul<sup>3</sup> und dem Planungsmodul<sup>4</sup> für den entsprechenden Biotoptyp gemäß ÖKVO BW vorgenommen.

Für den Biotoptyp „41.22 - Feldhecke mittlerer Standorte“ gibt die ÖKVO BW beim Feinmodul einen Normalwert von 17 Ökopunkten vor bei einer Wertspanne von 10 bis 27 Ökopunkten. Im Planungsmodul beträgt der Normalwert lediglich 14 Ökopunkte bei einer Wertspanne von 10 bis 17 Ökopunkten. Hintergrund hierfür ist, dass viele Gehölze ihre volle Wertigkeit erst in höherem Alter (> 25 Jahre) erreichen (bspw. ausreichende Größe auch für Bruten größerer Vögel oder Vorhandensein von Alt- / Totholzstrukturen).

Hinsichtlich des „time-lags“ ist somit für die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs ein Faktor von  $17:14 \approx 1,21$  heranzuziehen.

### *Ausgangszustand Ausgleichsfläche*

Gemäß der ÖKVO BW muss bei der Bewertung des Planungszustandes des Biotoptyps 41.22 der Ausgangszustand nicht berücksichtigt werden bzw. kann unabhängig vom Ausgangszustand der gleiche Planungswert veranschlagt werden. Ein zusätzlicher Ausgleichsbedarf über den „time-lag“ hinaus besteht somit nicht.

### *Ausgleichsbedarf*

Damit ergibt sich der Ausgleichsbedarf durch die Multiplikation der Verlustfläche mit dem Faktor 1,21, d. h., es sind 148 qm an Feldhecke auf dem vorgesehenen Ausgleichsgrundstück neu zu schaffen.

<sup>3</sup> „Das Feinmodul dient der Bestimmung des Ausgangs- und des Zielwertes bei dem Wirkungsbereich Verbesserung der Biotopqualität sowie zur Bestimmung des Ausgangswertes bei dem Wirkungsbereich Schaffung höherwertiger Biotoptypen. Außerdem ist es zur Bestimmung des Zielwertes bei dem Wirkungsbereich Schaffung höherwertiger Biotoptypen heranzuziehen, soweit diese Biotoptypen im Zuge der Maßnahme in kurzer Zeit entstehen.“ (Abschn. 1, Ziff. 1.1 ÖKVO)

<sup>4</sup> „Das Planungsmodul dient der Ermittlung des Zielwerts beim Wirkungsbereich »Schaffung höherwertiger Biotoptypen«, die im Zuge der Maßnahme erst allmählich entstehen. Bei Biotoptypen, die nicht innerhalb von 25 Jahren entwickelt werden können, entfällt der Planungswert. Bewertet wird in diesen Fällen derjenige Biotoptyp, der sich im Laufe der Entwicklung nach 25 Jahren einstellen wird.“ (Abschn. 1, Ziff. 1.2 ÖKVO)

Ausgleichsfläche

Der Ausgleich ist in der südlichen Verlängerung der bestehenden Feldhecke auf den Flurstücken 96 (überwiegend) und 97 (kleinflächig, soweit die bestehende Böschung noch auf dem Straßengrundstück liegt) vorgesehen (s. Abb. 3). Es handelt sich grob um eine etwas 30 m lange und ca. 5 m breite Fläche. Gemäß FNP der VG Hexental handelt es sich um eine Fläche für Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Gemäß dem Umweltbericht zur Fortschreibung des Flächennutzungsplans von 2008 sei durch die Darstellung von Flächen im Flächennutzungsplan als „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ (§ 5 (2) Nr. 10 BauGB) der Nachweis der Verfügbarkeit ausreichender Ausgleichsflächen erbracht worden. Die Zuordnung einzelner Ausgleichsflächen bzw. -maßnahmen zu einem Eingriff erfolge allerdings erst auf der Ebene des Bebauungsplanes. Aktuell liegt im betroffenen Böschungsbereich grasreiche Ruderalvegetation vor.

Die konkrete Verortung muss dann im Gelände erfolgen, wobei die Fläche entsprechend abzustecken sein wird unter Berücksichtigung bereits vorhandener Gehölzstrukturen.

Die Ausgleichsfläche befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Horben“, des Naturparks „Südschwarzwald“ sowie der Entwicklungszone des Biosphärengebiets „Schwarzwald“. Zuständig ist damit die Untere Naturschutzbehörde. Konflikte mit diesen Schutzgebieten ergeben sich bei der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme nicht.

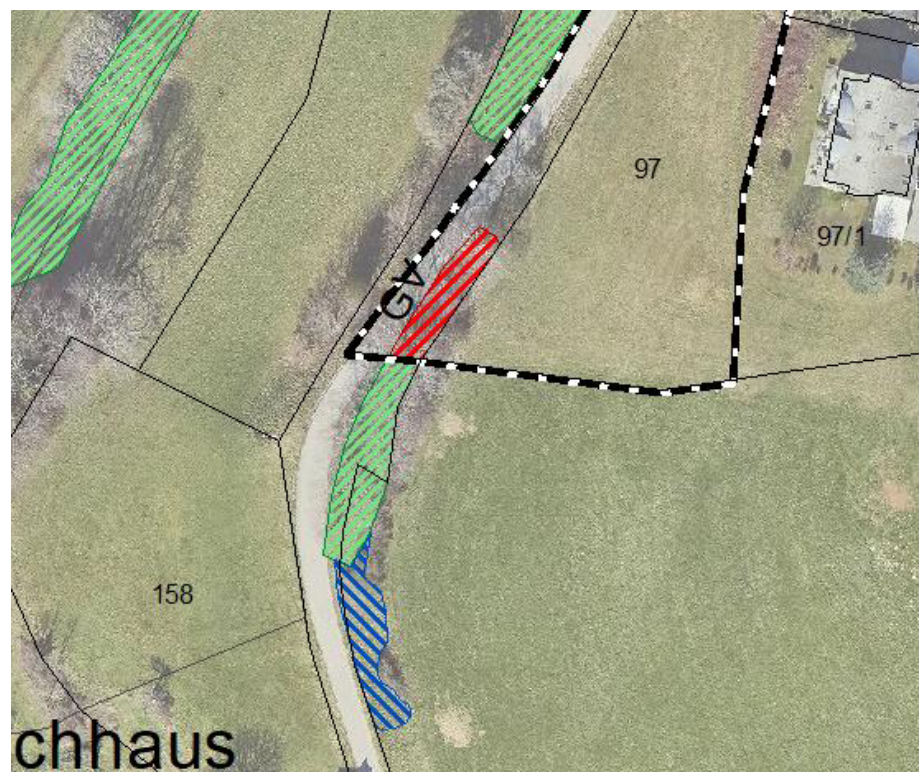


Abb. 3: Ausgleichsfläche (blau schraffiert) im Süden der Bestandshecke (grün schraffiert). Das Plangebiet ist schwarz umrandet, der entfallende Feldheckenbereich rot schraffiert ersichtlich. Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de); Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

## Maßnahmenbeschreibung

### Umsetzungsmethode

Auf der Böschung innerhalb der Ausgleichsfläche sind im Herbst drei Bäume 1. oder 2. Ordnung zu pflanzen. In den Bereichen zwischen den Bäumen sowie am künftigen südlichen Rand der neuen Biotopfläche sind Sträucher zu pflanzen. Je nach tatsächlichen Platzverhältnissen sind die Strauchpflanzungen zwei- oder dreireihig vorzunehmen.

Die konkrete Festlegung der benötigten Anzahlen kann erst nach genauer Einmessung der Fläche im Gelände vorgenommen werden.

### Pflanzgut

In der betroffenen Teilfläche der Feldhecke finden sich an Gehölzen die Arten

- Birke
- Hainbuche
- Esche
- Esskastanie
- Besenginster

Neben diesen vorhandenen Arten wird die Pflanzung der weiteren im Datenbogen genannten Arten empfohlen, insbesondere sollte der Strauchanteil in der Pflanzfläche im Vergleich zur Bestandshecke erhöht werden, um die strukturelle Diversität zu fördern.

Im Gesamtbiotop vorhandenen weitere Arten (gemäß Datenauswertebogen):

- Spitz-Ahorn
- Berg-Ahorn
- Hasel
- Hundsrose
- Buschrose
- Salweide
- Schwarzer Holunder
- Sommer-Linde

Für die Anpflanzung ist autochthones Pflanzmaterial zu verwenden.

### Flächenvorbereitung

Die Fläche ist vor der Pflanzung zu mähen; das Mahdgut ist abzufahren.

### Dauernutzung / -pflege

Im ersten Jahr nach der Pflanzung sind die Gehölze mehrmals zu wässern. Die jungen Gehölze sind im Rahmen der Entwicklungspflege regelmäßig freizumähen, um sie vor einem Überwachsen und Konkurrenz zu schützen. Etwa ab dem 7. Jahr nach der Pflanzung ist nach Bedarf etwa alle 5 Jahre ein Rückschnitt bzw. ein Auslichtung vorzunehmen. Bei einer einsetzender Verkahlung der Hecke im unteren Stockwerk sind die Sträucher abschnittsweise in einem Abstand von 3 - 5 Jahren auf den Stock setzen. Bei der Pflege ist dabei die gesamte zusammenhängende Fläche, also Bestandsbiotop und Neupflanzung, als eine Einheit zu betrachten.

### Monitoring

Die Entwicklung der Feldhecke ist im Rahmen eines Monitorings im 1., 3. und 5. Jahr nach Herstellung zu dokumentieren und der Entwicklungsgrad zu bewerten. Es ist jeweils ein Monitoring Bericht bis 31.12. des jeweiligen Monitoringjahres zu erstellen und der UNB vorzulegen. Sofern sich aus dem Monitoring Bericht erweiterter Handlungsbedarf ergibt, sind diese Maßnahmen zur Zielerreichung durch die Gemeinde umzusetzen.

## 6. Zusammenfassung

### *Zusammenfassung*

Die Aufstellung des Bebauungsplans „Langackern II“ führt zu einem nicht vermeidbaren Verlust an Flächen zweier geschützter Biotop:

- Mähwiesen W Langackern (1.446 qm)
- Feldhecke am Bühlhofweg (122 qm)

Der Verlust ist art- und wertgleich auszugleichen. Bei beiden geschützten Biotopen ist hierbei ein Ausgleichsfaktor von ca. 1,2 zu veranschlagen. Der Ausgleichsbedarf beträgt damit:

- Mähwiesen W Langackern (1.735 qm)
- Feldhecke am Bühlhofweg (148 qm)

Der Ausgleich für die Mähwiese erfolgt im Südosten des Flst. 96, der Ausgleich für die Feldhecke im Süden des bestehenden Feldhecke im Böschungsbereich an der Grenze der Flst. 96 und 97.

Beide Ausgleichsflächen liegen in einem Bereich, der im Flächennutzungsplan der VG Hexental als Ausgleichsfläche dargestellt ist.

### *Antrag auf Ausnahme*

Die Gemeinde Horben beantragt hiermit bei der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald eine Ausnahme vom Biotopschutz gemäß § 30 Abs. 4 BauGB unter Berücksichtigung des art- und wertgleichen Ausgleichs der Eingriffe in die betroffenen geschützten Biotop.



Bahlinger Weg 27  
79346 Endingen  
☎ 07642-9229-70  
📄 07642-9229-89  
klc@klc-endingen.de  
www.klc-endingen.de

**badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG**  
Zita-Kaiser-Straße 5  
79106 Freiburg

**Erschließung  
Baugebiet „Langackern II“  
79289 Horben  
- Geotechnischer Bericht**

Projekt 20/244-1

Endingen, den 09. November 2020

**20/244-1** badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG  
 Zita-Kaiser-Str. 5  
 79106 Freiburg

Erschließung Baugebiet „Langackern II“  
 79289 Horben  
 - Geotechnischer Bericht

<b>INHALT</b>	<b>Seite</b>
<b>1.0</b>	<b>Veranlassung und Zielsetzung .....3</b>
<b>2.0</b>	<b>Verwendete Unterlagen .....3</b>
<b>3.0</b>	<b>Allgemeine Angaben zum Standort.....3</b>
3.1	Standortbeschreibung.....3
3.2	Hydrogeologischer Überblick .....4
<b>4.0</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen .....4</b>
<b>5.0</b>	<b>Ergebnisse der Untersuchungen.....5</b>
5.1	Schichtaufbau.....5
5.2	Bodenklassifikation nach DIN 18196 .....6
5.3	Bodenmechanische Kennwerte .....7
5.4	Wasserverhältnisse, Bemessungswasserstand .....8
5.5	Durchlässigkeit des Untergrundes .....9
5.6	Umwelttechnische Untersuchungen.....9
5.7	Homogenbereiche, Aushub und Wiedereinbau..... 11
<b>6.0</b>	<b>Allgemeine Bebaubarkeit.....14</b>
6.1	Baumaßnahme .....14
6.2	Hochbauten .....14
6.2.1	Baugrundbeurteilung .....14
6.2.2	Abdichtung .....15
6.2.3	Baugruben und Wasserhaltung .....16
6.3	Erdbebengefährdung .....17
<b>7.0</b>	<b>Kanalbau .....17</b>
<b>8.0</b>	<b>Straßenbau.....19</b>
<b>9.0</b>	<b>Abschließende Bemerkungen.....25</b>

**20/244-1** badenovaKONZEPT GmbH & Co. KG  
Zita-Kaiser-Str. 5  
79106 Freiburg

Erschließung Baugebiet „Langackern II“  
79289 Horben  
- Geotechnischer Bericht

## **ANLAGEN**

- Anlage 1: Übersichtslageplan
- Anlage 2: Detailplan mit Lage der Baugrundaufschlüsse
- Anlage 3: Schurfprofile
- Anlage 4: Geotechnische Profile
- Anlage 5: Bodenmechanische Laborversuche
- Anlage 6: Chemische Laborversuche

## **1.0 Veranlassung und Zielsetzung**

Die Gemeinde Horben beabsichtigt die Erschließung des Baugebiets „Langackern II“ in Horben. Die badenovaKonzept GmbH & Co. KG mit Sitz in Freiburg ist mit der Planung der Erschließungsmaßnahme beauftragt.

Im Zuge der derzeit laufenden Planungen sollten die Baugrundverhältnisse im Baugebiet erkundet werden. Ziel der Untersuchungen ist es, die Untergrundverhältnisse zu erfassen und daraus Hinweise zur allgemeinen Bebaubarkeit, zum Kanalbau, zum Straßenbau und zur Wiederverwendbarkeit von Aushubmaterial zu geben.

Das Gutachterbüro *KLC* wurde von der badenovaKonzept GmbH & Co. KG mit der Beurteilung des Baugrunds beauftragt. Grundlage der Beauftragung ist das Angebot 20/244-1 der KLC GmbH vom 11.09.2020.

## **2.0 Verwendete Unterlagen**

[1] fsp.stadtplanung:

- Bebauungsplan „Langackern II“ vom 03.12.2019, Maßstab 1: 1.000

[2] Geologische Karte von Baden-Württemberg, GK 25, Blatt 8013 Freiburg i. Br. SO

[3] Topographische Karte von Baden-Württemberg TK 25, Blatt 8013 Freiburg i. Br. SO

## **3.0 Allgemeine Angaben zum Standort**

### **3.1 Standortbeschreibung**

Das geplante Neubaugebiet „Langackern II“ befindet sich nördlich des Zentrums von Horben (siehe Anlage 1). Das Areal weist einen polygonalen Grundriss auf. Derzeit liegt das Gelände brach (Grünfläche).

Der Bebauungsplan „Langackern II“ schließt im Westen den Bühlhofweg mit ein. Im Norden und im Nordosten grenzt das geplante Baugebiet an bestehende Wohnbebauungen an, entlang der Südostseite verläuft die Langackernstraße. Die südlich gelegenen Flächen werden landwirtschaftlich genutzt.

Die Geländeoberfläche verläuft unregelmäßig, von Norden nach Süden steigt das Gelände zunächst ungefähr bis zur Mitte des Gesamtareals an, anschließend fällt es bis zur südlichen Grenze. Von Osten nach Westen ist ein deutliches Gefälle von ca. 592 m über NN im Südosten auf ca. 573 m über NN im Südwesten vorhanden.



### **3.2 Hydrogeologischer Überblick**

Horben liegt südlich von Freiburg und östlich des Hexentals auf einem Hochplateau am Westhang des Schauinslandmassivs zwischen dem Illenberg und der Eduardshöhe. Geologisch zählt das Gebiet zum zentralen Bereich des Schwarzwalds mit seinem kristallinen Grundgebirge. Das Grundgebirge in Horben wird aus Graniten und Gneisen gebildet. Im Bereich des Baugebiets treten Granite und deren Verwitterungs- und Umlagerungsbildungen aus Ton, Schluff, Sand und Kies auf.

Die Wasserführung ist meist auf oberflächennahe, durchlässige Schichten beschränkt, deren Wasserführung stark von der Niederschlagsituation abhängt. Einsickerndes Niederschlagswasser staut sich spätestens am Übergang von den Verwitterungsdecken zum Festgestein auf und fließt dem Relief folgend ab. Das Wasser tritt dann an Ausstrichen der wasserdurchlässigen Schicht als Schicht- oder Hangquellen zutage.

### **4.0 Durchgeführte Untersuchungen**

Zur Beurteilung der im Baugrund anstehenden Erdschichten hinsichtlich Aufbau und Beschaffenheit wurden am 15.10.2020 ausgehend vom derzeitigen Geländeniveau fünf Baggerschürfe (SCH1 bis SCH5) zur Erkundung der Untergrundverhältnisse im Plangebiet angelegt. Die Schürfe erreichten Endteufen von maximal 4 m unter die Geländeoberkante (GOK). Schurf1 musste bei 2,9 m unter GOK abgebrochen werden, da mit dem Bagger kein weiteres Lösen des Festgesteins mehr möglich war.

Die Schurfprofile wurden vor Ort von einem erfahrenen Geologen aufgenommen und in Schichtenverzeichnissen nach DIN EN ISO 14 688-1 dokumentiert. Die geotechnische Charakterisierung und Klassifizierung für bautechnische Zwecke der angetroffenen Bodenschichten wurde vor Ort mit visuellen und manuellen Verfahren gemäß DIN EN ISO 14688-1 vorgenommen.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Die Lage der Baugrundaufschlüsse ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Schichtenprofile der Schürfe (nach DIN 4023) sind in der Anlage 3 dargestellt.

Zur geotechnischen Charakterisierung und Bestimmung bodenmechanischer Kennwerte wurden aus dem Kernmaterial der Bohrungen in Abhängigkeit vom Profilaufbau gestörte Bodenproben der Güteklasse 3 (nach DIN EN 1997-2) über relevante Schichtbereiche entnommen. Die Entnahme, Behandlung, Transport und Lagerung des Probenmaterials erfolgte in Übereinstimmung mit der DIN EN 22475-1.

Im bodenmechanischen Labor wurden an fünf Proben die Korngrößenverteilungen nach DIN 18123 ermittelt.

Zur Überprüfung auf mögliche Schadstoffe und sich daraus ergebender Vorgaben für die Verwertung/Entsorgung wurde eine Oberbodenmischprobe (MP Oberboden) und eine Mischprobe aus den bindigen Verwitterungsmaterialien (MP 1) zur Analyse in ein chemisches Labor geschickt und auf die Parameter der VwV von Baden-Württemberg „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ untersucht.

Weiterhin wurden alle vorhandenen Daten aus dem Umfeld des Bauvorhabens erhoben und ausgewertet.

## **5.0 Ergebnisse der Untersuchungen**

### **5.1 Schichtaufbau**

In den Schürfen wurde folgender typischer Schichtenverlauf erkundet:

#### **1) Oberboden**

Die erste Baugrundsicht besteht in allen Bohrungen aus einem braunen, feinsandigen, durchwurzeltten Schluff. Hierbei handelt es sich um den Oberboden. Die Konsistenz des Oberbodens ist steif bis halbfest, das Material ist überwiegend feucht. Der Oberboden weist eine Mächtigkeit von 0,2 m bis 0,3 m auf.

#### **2) Verwitterungslehme**

Unter dem Oberboden stehen, mit Ausnahme des Schurfs 4, hell- bis dunkelbraune, sandige bis stark sandige, schwach kiesige bis stark kiesige Schluffe an. Diese im Zuge der natürlichen Verwitterung entstandenen Einheiten werden als Verwitterungslehme zusammengefasst. Die Konsistenz des Materials ist steif bis halbfest. Die Verwitterungslehme sind überwiegend feucht. Die Schichtdicke beträgt in den Aufschlüssen ca. 0,5 m bis 1,2 m.

Im Schurf 4 wurden keine Verwitterungslehme erkundet.

### **3) Verwitterungssande**

Unterhalb der Verwitterungslehme bzw. im Schurf 4 unterhalb des Oberbodens wurden hellbraune, schluffige, schwach kiesige bis stark kiesige Sande erkundet. Diese sind als Verwitterungssande anzusprechen. Im Schurf 1 stehen keine Verwitterungssande an.

Das Material ist durchgehend feucht. Die Basis der Verwitterungssande wurde nur in den Schürfen SCH4 und SCH5 erreicht. In diesen beiden Schürfen weisen die Verwitterungssande eine Mächtigkeit zwischen 1 m und 1,5 m.

### **4) mäßig bis stark verwitterter Granit (Verwitterungszone)**

Den Abschluss der aufgeschlossenen Schichten bildet in den Schürfen SCH4 und SCH5 der Übergang zum Festgestein (Granit). Bis zur erkundeten Endtiefe liegt der Granit mäßig bis stark verwittert vor, d. h. das Festgestein ist größtenteils zersetzt, jedoch noch im ursprünglichen Gesteinsverband. Es wurden hellbraune bis rotbraune, sandige, schluffige Kiese, Steine und Blöcke angetroffen.

### **5) Granit, schwach verwittert**

In Schurf SCH1 wurde in der Endteufe kaum noch zu lösender Fels angetroffen. Hierbei handelt es sich um rötlichgraues, feinkörniges, kompaktes Gestein.

Grundwasser wurde bei den Feldarbeiten nicht angeschnitten.

In den Anlagen 4.1 und 4.2 ist die geotechnische Situation jeweils in einem Profil dargestellt.

## **5.2 Bodenklassifikation nach DIN 18 196**

Zur geotechnischen Charakterisierung der Bodenschichten und zur Bestimmung bodenmechanischer Kennwerte wurden im bodenmechanischen Labor an fünf Proben jeweils die Korngrößenverteilungen nach DIN 18123 mittels Sieb/Sedimentationsanalyse bestimmt. Die Kornverteilungskurven sind im Einzelnen der Anlage 5 zu entnehmen.

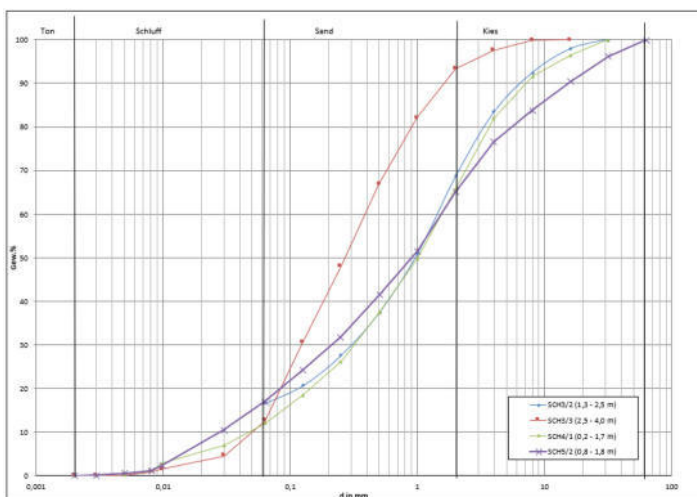
Die Verwitterungslehme sind anhand der Geländebefunde den Bodengruppen der leichtplastischen Tone und Schluffe (TL und UL) nach DIN 18 196 zuzuordnen. Die Konsistenz des Materials variiert zwischen steif und halbfest.

**Tabelle 1: Kenndaten der Proben aus den Verwitterungssanden - Korngrößenverteilung**

Probe	Entnahmetiefe [m]	T [%]	U [%]	S [%]	G [%]	U (C <sub>u</sub> )	C <sub>c</sub>	Boden- gruppe
SCH3/2	1,3 - 2,5	16,6		52,1	31,3	--	--	SU, S $\bar{U}$
SCH3/3	2,5 - 4,0	--	13	80,3	6,7	8,0	0,8	SU
SCH4/1	0,2 - 1,7	--	12	53,9	34,1	33,7	1,4	SU
SCH5/2	0,8 - 1,8	--	17	48	35	56,4	1,1	SU, S $\bar{U}$

T: Ton      U: Schluff      S: Sand      G: Kies      C<sub>c</sub>: Krümmungszahl      U: Ungleichförmigkeitszahl

Nach den Labor- und Geländebefunden weisen die Verwitterungssande Feinkornanteile zwischen ca. 10% und 18 % auf. Sie sind aufgrund ihrer bodenmechanischen Eigenschaften in die Bodengruppe der schluffigen Sande (SU, S $\bar{U}$ ) einzuordnen (vgl. auch Abb. ).


**Abbildung 1: Körnungsband Verwitterungssande**
**Tabelle 2: Kenndaten der Probe aus dem verwitterten Granit - Korngrößenverteilung**

Probe	Entnahmetiefe [m]	T + U [%]	S [%]	G [%]	U (C <sub>u</sub> )	C <sub>c</sub>	Boden- gruppe
SCH5/3	1,8 - 2,8	5,2	22	72,8	103,8	1,6	GU, GW

T: Ton      U: Schluff      S: Sand      G: Kies      C<sub>c</sub>: Krümmungszahl      U: Ungleichförmigkeitszahl

Das Material der Verwitterungszone (verwitterter Granit) ist den Bodengruppen der schluffigen (GU) bzw. der weitgestuften (GW) Kiese nach DIN 18 196 zuzuordnen. Aufgrund des hohen Anteils an Steinen und Blöcken liegen örtlich die Bodengruppen X und Y vor.

### 5.3 Bodenmechanische Kennwerte

Für die im Baugebiet geotechnisch relevanten Schichten können nach DIN 1055, auf Grundlage von Erfahrungswerten und den durchgeführten Untersuchungen folgende charakteristische bodenmechanische Kennwerte angenommen werden. Hierbei handelt es sich um vorsichtige Schätzwerte des Mittelwertes im Sinne von DIN 1054.

Tabelle 3: Kennwerte geotechnisch relevanter Schichten

Schicht	Boden- gruppen	Konsistenz/ Lagerungs- dichte	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\Phi'_k$ [°]	$c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
Verwitterungs- lehm	TL, UL	steif - halbfest	20,5	10,5	27,5	2	5 - 15
Verwitterungs- sand	SÜ, SU	mitteldicht/steif	20	12	32,5	0	20 - 40
verwitterter Granit	GU, GW, X, Y	mitteldicht-dicht	20	12	35	0	70 - >100
Granit			25	15	40 <sup>*</sup>	0	> 200

\* Ersatzreibungswinkel

### 5.4 Wasserverhältnisse, Bemessungswasserstand

Zur Festlegung des Bemessungswasserstands sind zum einen der Bemessungsgrundwasserstand (HGW), der sich aus der hydrogeologischen Beschaffenheit des Bau-  
grunds ergibt und zum anderen der Bemessungshochwasserstand (HHW), der sich aus  
wasserwirtschaftlichen Einflussfaktoren (Überflutungen aus Hochwasser, Stauwasser)  
ergibt zu ermitteln. Der Wert mit dem höheren Wasserstand ist für die weiteren Betracht-  
ungen als Bemessungswasserstand für das Bauvorhaben anzusetzen.

#### 1) Bemessungsgrundwasserstand (HGW)

Im Umfeld des Baugebiets sind keine amtlichen Grundwassermessstellen vorhanden, die Aussagen zu Grundwasserhöhen liefern.

Zusammenhängende Grundwasserkörper sind innerhalb des Verwitterungslehms meist nicht ausgebildet. Innerhalb stärker durchlässigerer Schichtglieder sowie oberhalb des Festgesteins kann es zur Ausbildung von Schichtwasserkörpern kommen. Die Wasserführung hängt unmittelbar von der Niederschlagsituation ab.

## 2) Bemessungshochwasserstand (HHW)

Nach der Hochwassergefahrenkarte (LUBW 2020) liegt das Plangebiet nicht in einem HQ-Überflutungsbereich. Da der Untergrund im oberen Bereich aus bindigem Boden mit geringer Durchlässigkeit besteht, ist bei Niederschlagsereignissen mit Stauwasser bis zur bzw. an der Geländeoberkante zu rechnen. Der Bemessungshochwasserstand ist somit zunächst auf die jeweilige GOK anzusetzen.

## 3) Bemessungswasserstand (Maximum aus HGW und HHW)

Zur Festlegung des Bemessungswasserstands ist der Bemessungshochwasserstand maßgebend. Der Bemessungswasserstand ist zunächst an der jeweiligen Geländeoberkante festzusetzen.

Das geplante Baugebiet befindet sich nicht in einem Wasserschutzgebiet.

## **5.5 Durchlässigkeit des Untergrundes**

Die Beurteilung von Böden für die Errichtung von Versickerungsanlagen erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138. Darin wird der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich mit  $10^{-3}$  m/s bis  $10^{-6}$  m/s angegeben. Zudem ist eine wesentliche Voraussetzung für Versickerungen das Vorhandensein einer Schicht mit ausreichendem Aufnahmevermögen für das Sickerwasser.

Die Verwitterungslehme liegen außerhalb des in der ATV-DVWK-A 138 angegebenen Bereichs und sind somit für eine einwandfreie Versickerung nicht geeignet.

Die Verwitterungssande weisen nach Seiler Durchlässigkeiten von ca.  $7,5 \times 10^{-6}$  m/s bis ca.  $7,6 \times 10^{-5}$  m/s auf und liegen damit innerhalb des nach ATV-DVWK-A 138 möglichen Bereiches. Die Durchlässigkeit der Granitverwitterungszone beträgt ca.  $4,5 \times 10^{-3}$  m/s. Das darunter folgende Festgestein ist erfahrungsgemäß als gering durchlässig einzustufen und lässt keine ausreichende vertikale oder horizontale Durchlässigkeit erwarten.

Die Mächtigkeit der Schichten mit ausreichendem Aufnahmevermögen für Sickerwasser ist somit begrenzt. Dadurch kommt es zur Ausbildung von lokalen Schichtwasserkörpern. Da sich das komplette Baugebiet in Hanglage befindet, ist mit unkontrolliertem Abfluss und Austritten von Sickerwasser zu rechnen, was im ungünstigen Fall die Standsicherheit von bestehenden Böschungen beeinträchtigt.

Die angetroffenen Bodenmaterialien, die hydrogeologischen Randbedingungen sowie die Hanglage sind aus geotechnischer Sicht für eine Versickerung nach den Vorgaben des DWA-A 138 nicht geeignet. Das weitere Vorgehen ist mit der Fachbehörde abzustimmen.

## 5.6 Umwelttechnische Untersuchung

Im Zuge der durchgeführten Untersuchungen sollte die Belastungssituation des Untergrunds überprüft werden, da im Zuge der Baumaßnahmen eventuell Bodenmaterial abgefahren werden muss.

Organoleptische Auffälligkeiten, wie Geruch oder Verfärbungen konnten am Bodenmaterial an den Untersuchungsstellen nicht festgestellt werden.

Die aus den Bohrungen entnommenen Einzelproben wurden zu einer Mischprobe aus dem Oberboden (MP Oberboden) und zu einer Mischprobe aus den Verwitterungslehmen (MP 1) zusammengestellt und im chemischen Labor untersucht. Die Mischproben wurden auf die Parameter der Verwaltungsvorschrift von Baden-Württemberg „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ sowohl im Feststoff als auch im Eluat analysiert. Auf Grundlage der Analysenergebnisse können die Materialien wie folgt zugeordnet werden:

**MP Oberboden** (bindiges Material, Lehm nach VwV)

Einbaukonfiguration/Qualitätsstufe: **Z0**

**MP 1** (bindiges Material, Lehm nach VwV):

Einbaukonfiguration/Qualitätsstufe: **Z0**

Diese Aussagen beruhen auf punktuellen Untersuchungen und ergeben eine erste Einschätzung der im Baufeld vorhandenen Böden. Je nach Aushubmenge und Anforderungen der annehmenden Stelle (z.B. Deponie) sind ggfs. noch weitere Deklarationsanalysen notwendig. Der Umfang sollte mit dem Bieter/Bauunternehmer im Vorfeld abgestimmt werden. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann in diesem Zusammenhang nicht ausgeschlossen werden.

Für Erdstoffe, die nicht auf der Baustelle verbleiben können, ist je nach Zuordnungswerten eine geeignete Verwertungsmöglichkeit auszuwählen. Es sollte vor Auftragsvergabe geklärt werden, ob der Entsorgungsweg vom Auftraggeber oder vom Auftragnehmer bestimmt wird.

Sollte bei der Bauausführung auffälliges Bodenmaterial angetroffen werden, muss dieses separiert und ggfs. untersucht werden. Materialien dürfen nicht vermischt werden, da sonst eine Verschlechterung eintreten kann, die in der Regel mit Mehrkosten verbunden ist. Bei einer Entsorgung sollte der Aushub frei von Fremd- bzw. Störstoffen, wie Folien, Kunststoffen u.ä. und Wurzelresten sein. Andernfalls können höhere Entsorgungskosten anfallen.

Die vollständigen Deklarationsanalysen sowie die Probenahmeprotokolle nach LAGA PN 98 befinden sich in der Anlage 6.

## 5.7 Homogenbereiche, Aushub und Wiedereinbau

Zum gegenwärtigen Planungsstand sind im Zuge der Baumaßnahme Erdarbeiten nach ATV DIN 18 300 auszuführen. Im Hinblick auf einsetzbare Geräte sind Homogenbereiche mit vergleichbaren Eigenschaften auszuweisen. Oberboden wird nicht mehr von der DIN 18300 erfasst (siehe DIN 18320).

Tabelle 4: **Homogenbereiche für die Erdbauarbeiten nach DIN 18300**

Homogenbereich	I	II	III
Ortsübliche Benennung	Verwitterungslehm	Verwitterungssand	verwitterter Granit
Bodengruppe nach DIN 18196	TL, UL	SU, SÜ	GU, GW, X, Y
Kornverteilung	Ton + Schluff > 50%	s. Anlage 5 und Tabelle 1	s. Anlage 5 und Tabelle 2
Massenanteil [%] Steine > 63 mm	< 20%	< 20%	< 50%
Massenanteil [%] Steine > 200 mm	< 20%	< 20%	< 50%
Massenanteil [%] Steine > 630 mm	< 20%	< 20%	< 50%
Dichte [t/m <sup>3</sup> ]	2,0 - 2,2	1,8 - 2,2	1,9 - 2,4
Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ]	2 - 5	0 - 2	0 - 2
Scherfestigkeit undr. c <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	60 - 200 <sup>3)</sup>	1)	1)



Tabelle 4: Homogenbereiche für die Erdbauarbeiten nach DIN 18300

Homogenbereich	I	II	III
Ortsübliche Benennung	Verwitterungslehm	Verwitterungssand	verwitterter Granit
Wassergehalt w [%]	10 - 20	1)	1)
Plastizitätszahl Ip [%]	5 – 15 <sup>3)</sup>	1)	1)
Konsistenzzahl I <sub>c</sub>	0,75 - 1	1)	1)
Bezog. Lagerungsdichte I <sub>D</sub> [%]	1)	30-65	50 - 85
Organischer Anteil V <sub>GI</sub> [%]	< 2	< 2	< 2
Deklarationsanalytik /Zuordnung	Z0	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Durchlässigkeit	10 <sup>-7</sup> m/s - 10 <sup>-8</sup> m/s	10 <sup>-6</sup> m/s - 10 <sup>-5</sup> m/s	10 <sup>-4</sup> m/s - 10 <sup>-3</sup> m/s
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB09	F3: sehr frostempfindlich	F2 - F3: mittel bis sehr frostempfindlich	F1 - F2: nicht bis sehr frostempfindlich

1) Bei Böden dieser Art keine Angabe möglich

2) Mit den vorliegenden Felduntersuchungen nicht ermittelt

3) Abgeschätzt nach Erfahrungswerten

Tabelle 5: Homogenbereiche für die Erdbauarbeiten nach DIN 18300 - Festgestein

Homogenbereich	IV
Ortsübliche Benennung	Granit
Benennung	Granit, fein- bis mittelkörnig, rötlichgrau, massig
Dichte [t/m <sup>3</sup> ]	2,4 - 2,6
Einaxiale Druckfestigkeit des Gesteins q <sub>u</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	2,5 - > 50 MPa
Verwitterung	schwach bis stark verwittert
Veränderung	nicht veränderlich bis veränderlich
Trennflächenrichtung und –abstand	ungeregelt
Gesteinskörperform	vielflächig

Das bei der Bauausführung anfallende Material kann nach der nicht mehr gültigen Norm DIN 18300 (2009) und ZTVE-StB 09 in folgende Boden- und Frostempfindlichkeitsklassen eingestuft werden:

Tabelle 6: **Bodenklassen nach DIN 18300 (2009) – rein informativ**

Aushubmaterial	Bodengruppen	DIN 18300
Oberboden	OH, OU, TM	1
Verwitterungslehme	TL, UL	4, (2)
Verwitterungssande	SU, SÜ	2, 3, 4, 5
verwitterter Granit	GU, GW, X, Y	3, 5, 6
Granit		6, 7

**Boden- und Felsklassen nach DIN 18300 (2009) – rein informativ, nicht mehr gültig**

Klasse 1: Oberboden

Klasse 2: Fließende Bodenarten

- Alle Böden mit flüssiger bis breiiger Konsistenz und großem Wasserhaltevermögen

Klasse 3: Leicht lösbare Bodenarten

- Nichtbindige bis schwach bindige Sande, Kiese und Sand-Kiesgemische mit bis zu 15% Beimengungen an Schluff und Ton und mit höchstens 30% Steinen von > 63 mm Korngröße und bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt.
- Organische Bodenarten mit geringem Wassergehalt.

Klasse 4: Mittelschwer lösbare Bodenarten

- Gemische von Sand, Kies, Schluff und Ton mit mehr als 15% der Korngröße < 0,06 mm.
- Bindige Bodenarten von leichter bis mittlerer Plastizität mit weicher bis halbfester Konsistenz und höchstens 30% Steine von > 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m<sup>3</sup> bis 0,1 m<sup>3</sup> Rauminhalt.

Klasse 5: Bodenarten der Bodenklassen 3 und 4 mit mehr als 30% Steinen von > 63 mm bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt. - Nichtbindige und bindige Bodenarten mit höchstens 30% Steinen von über 0,01 m<sup>3</sup> bis 0,1 m<sup>3</sup> Rauminhalt. - Ausgeprägt plastische, weiche bis halbfeste Tone.

Klasse 6: Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten

- Felsarten, die einen inneren, mineralisch gebundenen Zusammenhalt haben, jedoch stark klüftig, brüchig, bröckelig, schiefrig, weich oder verwittert sind, sowie vergleichbare fest oder verfestigte bindige oder nichtbindige Bodenarten.
- Nichtbindige und bindige Bodenarten mit mehr als 30% Steinen von über 0,01 m<sup>3</sup> bis 0,1 m<sup>3</sup>.

Die Verwitterungslehme und stark schluffige Abschnitte der Verwitterungssande neigen bei Wasserzutritt und dynamischer Beanspruchung zum Fließen. Dieses Aushubmaterial ist der Verdichtbarkeitsklasse V3 (ungünstig) nach ZTV A-StB zuzuordnen. Nach DWA-A 139 ist das Material zur Hauptverfüllung von Kanalgräben nicht zu empfehlen

Kiesig-sandiges Aushubmaterial aus den Verwitterungssanden und verwitterten Graniten kann auch zum Wiedereinbau im Bereich belasteter Flächen z.B. für Tragschichten (nicht für Frostschutzschichten) eingesetzt werden. Die in den einschlägigen Richtlinien empfohlenen Verdichtungsanforderungen sind zu beachten. Große Steine und Blöcke sind gegebenenfalls auszusortieren.

Die Verwitterungslehme und -sande sind aufgrund ihrer bodenmechanischen und erdbau-technischen Eigenschaften jedoch prinzipiell für die Unterbau- oder Dammerstellung geeignet. Bei einer Verwendung ist das Material lagenweise über die gesamte Dammbreite durchgehend einzubauen und ausreichend zu verdichten. Die Schütthöhen sind auf die eingesetzten Verdichtungsgeräte abzustimmen; als Anhaltswerte können nach ZTVE-StB17 Höhen von 0,2 m bis maximal 0,3 m angegeben werden.

Um die Eigenverformungen des Dammbauwerks zu minimieren und minimale Durchlässigkeiten zu erreichen, sind nach ZTVE-StB 17 folgende Einbaukriterien vorgegeben:

Tabelle 7: Einbaukriterien für Dammschüttungen

Material, Bodengruppen nach DIN 18196	Einbaubereich	Verdichtungsgrad $D_{Pr}$ (%)
bindig und gemischtkörnig TL, UL, TM, TA, SÜ	Dammsohle bis OK Planum	97
Nicht bindig und gemischtkörnig SU	1 m unter Planum bis Damm- sohle	98
	Planum bis 1 m Tiefe bei Dämmen	100

Bei bindigem Einbaumaterial ist zusätzlich ein Luftporenanteil  $n_a \leq 12$  Vol.% vorgegeben. Wenn die Böden nicht verbessert werden, empfiehlt sich bei Einbau von wasserempfindlichen gemischt- und feinkörnigen Böden eine Anforderung von  $n_a \leq 8$  Vol.%. Erfahrungsgemäß ist bei gut verdichteten Dämmen mit Eigensetzungen von 0,2 - 1,0% der Gesamthöhe zu rechnen, die jedoch zum großen Teil bereits während der Bauzeit ablaufen. Besondere Sorgfalt ist bei der Verdichtung der Randzonen wie Böschungen und Dammschultern anzuwenden; hinsichtlich der verfahrenstechnischen Möglichkeiten wird auf die ZTVE-StB 17 verwiesen.

Die genannten Einbau- und Verdichtungskriterien stellen Mindestanforderungen dar und sind durch entsprechende Kontrollprüfungen nachzuweisen. Die genannten Werte lassen sich bei bindigen Materialien nur erreichen, wenn der Wassergehalt des Materials nahe am optimalen Wassergehalt liegt, dies entspricht ungefähr halbfester Konsistenz. Falls erforderlich, kann eine Materialverbesserung durch Einmischen von hydraulischen Bindemitteln (Feinkalke, Kalkhydrate) vorgenommen werden. Die Einbauarbeiten sind möglichst nur bei trockener Witterung auszuführen, eine nachträgliche Aufweichung des Materials muss ausgeschlossen werden. Bezüglich der Schutzmaßnahmen bei Regenwetter wird auf die ZTVE-StB 94 verwiesen.

## **6.0 Allgemeine Bebaubarkeit**

### **6.1 Baumaßnahmen**

Der vorgesehene Bebauungsplan besitzt einen polygonförmigen Umriss. Die Erschließung erfolgt voraussichtlich über die angrenzenden Straßen (Bühlhofweg, Langackernstraße) sowie über noch anzulegende Erschließungsstraßen im Baugebiet.

Das bestehende Gelände steigt vom westlich verlaufenden Bühlhofweg um ca. 20 m bis zur östlich verlaufenden Langackernstraße an. Von Norden nach Süden steigt das Gelände ca. bis zur Mitte des Areals und fällt dann wieder. Es ist davon auszugehen, dass im Zuge der Erschließung und dem Anlegen von Straßen die Geländeoberfläche durch Auf- und Abtrag modelliert wird.

Über die vorgesehene Art der Bebauung liegen uns keine Unterlagen vor.

In den umliegenden Straßen erfolgt die Entwässerung über einen getrennten Regen- und Schmutzwasserkanal. Nach den vorliegenden Planunterlagen quert der Schmutzwasserkanal das Baugebiet von Norden nach Süden, die Kanalsohle liegt dabei ca. 1,3 m bis 2 m unter dem Geländeniveau (zwischen 578 m ü. NN und 584,7 m ü. NN). Unterlagen über den Regenwasserkanal liegen uns nicht vor. Wir gehen im Folgenden davon aus, dass die Kanalsohlen nicht tiefer als 3 m unter GOK zu liegen kommen.

### **6.2 Hochbauten**

#### **6.2.1 Baugrundbeurteilung**

Der vorhandene Oberboden ist vor Beginn der Baumaßnahme separat zu lagern und später, wenn möglich, wieder zu verwenden.

#### Verwitterungslehme

Die im Untersuchungsgebiet anstehenden bindigen Verwitterungslehme sind für die Abtragung von Bauwerkslasten bedingt geeignet. Grundsätzlich können Wohngebäude auf Bodenplatten flach gegründet werden. In Abhängigkeit der Bauwerkslasten können Maßnahmen zum Bodenersatz (Kiespolster) erforderlich sein. Zwischen bindigem Untergrund und Kiespolster ist ein Vlies (GRK3) zum Trennen der Einheiten zu verlegen. Im Kiespolster kann zur Trockenhaltung der Baugrube eine Tagwasserhaltung durchgeführt werden

Die Verwitterungslehme sind stark frost- und wasserempfindlich. Ein Befahren mit gum-mibereiften Fahrzeugen ist zu unterlassen, da es dadurch zu Aufweichungen kommen kann. Um Auflockerungen des Planums zu vermeiden, sollte der Baugrubenaushub mit glattem Baggerlöffel erfolgen.

#### Verwitterungssande, verwitterter Granit

Die Verwitterungssande und der verwitterte Granit stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar. Sande sind in der Gründungssohle nachzuverdichten.

Die hier gemachten Angaben zu Bauwerksgründungen sind nur allgemein gehalten. Es ist erforderlich, ein auf das jeweilige Bauvorhaben bezogenes Baugrundgutachten zu erstellen, da der Untergrund im Gründungsbereich stark variierende Eigenschaften (Verwitterungslehm → Granit) aufweisen kann.

Bei unterkellerten Bauwerken ist örtlich beim Baugrubenaushub mit Erschwernissen durch Steine und Blöcke oder Fels zu rechnen.

Es ist mit dem Einbau einer Egalisierungsschicht zur Herstellung eines ebenen Planums zu kalkulieren.

Bei Gründungen unterhalb des Bemessungswasserspiegels ist die Auftriebssicherheit sowohl im Bauzustand als auch im Endzustand sicherzustellen.

Bei nichtunterkellerten Bauwerken ist auf eine frostsichere Ausführung zu achten.

### **6.2.2 Abdichtung**

Es wird davon ausgegangen, dass Drainagen im Baugebiet nicht zulässig sind.

In Abhängigkeit der jeweiligen Höhenlage der geplanten Bauwerke ergeben sich nach DIN 18533-1:2017-07 folgende Wassereinwirkungsklassen:

W1.1-E: – Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden

Die unterste Abdichtungssohle liegt mehr als 0,50 m über dem Bemessungswasserspiegel und unter der Bodenplatte steht stark durchlässiger Boden ( $k > 10^{-4}$  m/s) mit einer Mindestdicke von 0,50 m an. Es ist eine ausreichende Entwässerung ist ggfs. sicherzustellen.

### W2.1-E: – mäßige Einwirkung von drückendem Wasser

Die unterste Abdichtungssohle liegt weniger als 0,50 m über dem Bemessungwasserspiegel und auf das Bauwerk wirkt maximal 3 m Wassersäule.

### W2.2-E: – hohe Einwirkung von drückendem Wasser

Das Bauwerk wird mehr als 3 m hoch durch Druckwasser belastet.

## **6.2.3 Baugruben und Wasserhaltung**

Für Baugrubenböschungen, die nach den Kriterien der DIN 4124 ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit angelegt werden, eine Höhe von 5 m nicht überschreiten und keinen Wassereinflüssen unterliegen, können in den Verwitterungslehmen bei mindestens steifer Konsistenz Böschungsneigungen von maximal 60° vorgesehen werden. Bei weicher Konsistenz sind die Böschungen auf maximal 45° abzufachen. In den Verwitterungssanden und im verwitterten Granit sind ohne Wassereinflüsse Böschungsneigungen von max. 45° zulässig.

Können die in DIN 4124 angegebenen Kriterien, insbesondere Böschungswinkel und Böschungshöhe (max. 5 m) nicht eingehalten werden oder ist eine offene Wasserhaltung notwendig, ist die Standsicherheit der unverbauten Böschungen und Wände nach DIN 4084 nachzuweisen oder es sind entsprechende Verbaumaßnahmen vorzusehen. Bei Einsatz temporärer oder dauerhafter Verbaumethoden zur Böschungs- bzw. Baugrubensicherung sind für die Berechnung die in der Tabelle 3 angegebenen Bodenkennwerte der einzelnen Schichten anzusetzen.

Baugrubenböschungen, die nicht verbaut werden, sind durchgehend mit Folien abzudecken, um den Zutritt von Oberflächenwasser und eine Rückverwitterung und Erosion des feuchtigkeits- und frostempfindlichen Bodenmaterials zu verhindern. Ein Aufbringen zusätzlicher Lasten in den rückwärtigen Böschungsbereichen ist zu unterlassen. Auf die in der DIN 4124 genannten Abstände von Fahrzeugen, Baumaschinen und Baugeräten sowie Lagerflächen zur Böschungsoberkante wird hingewiesen.

Es wird empfohlen, Baugruben und Gräben vor zulaufendem Oberflächenwasser, z. B. durch Tagwassersperren, zu schützen.

In Abhängigkeit der Niederschlagsverhältnisse zum Zeitpunkt der Ausführung der Arbeiten sowie in Abhängigkeit der Höhenlage der Baugrubensohle ist unter Umständen eine Wasserhaltung wegen Schichtwasserzufluss erforderlich. Es empfiehlt sich der Einbau eines Flächendröns (z.B. Kies 2/32, 4/8) mit einer Dicke von mindestens 0,15 m, um einen einwandfreien Zulauf zu den Pumpensämpfen zu gewährleisten.

Schichtwasseraustritte sind zu sichern (z.B. Auflastdrän aus Einkornbeton) und das Wasser ist geregelt abzuleiten. Es ist darauf zu achten, dass kein Bodenmaterial ausgespült wird.

### **6.3 Erdbebengefährdung**

Nach DIN 4149 (April 2005) liegt das Bauvorhaben in der Erdbebenzone 2 (Bemessungswert der Bodenbeschleunigung  $a_g = 0,4 \text{ m/s}^2$ ). Die Untergrundverhältnisse sind der geologischen Untergrundklasse R und der Baugrundklasse B zuzuordnen.

### **7.0 Kanalbau**

Angaben zu den geplanten Sohl-tiefen der Kanäle (Regen- und Schmutzwasserkanal) liegen uns nicht vor. Es wird im Folgenden von Sohl-tiefen von maximal 3 m unter der Geländeoberkante ausgegangen.

Bei diesen Tiefen liegen die Kanalsohlen der neu zu errichtenden Kanäle entweder in bindigem Material (Verwitterungslehme), in gemischtkörnigem Material (Verwitterungs-sande) oder in überwiegend nichtbindigem Material (verwitterter Granit), teilweise auch am Übergang zum Festgestein. Granit lässt sich mit der Baggerschaufel nicht mehr lösen. Zum Lösen ist der Einsatz eines Meißels oder einer Fräse erforderlich.

Liegt die Grabensohle innerhalb der Verwitterungslehme, sollte nicht nachverdichtet werden, da die Gefahr einer Entfestigung des vorhandenen Bodenmaterials besteht.

Aufgrund der geringen Tragfähigkeit und der Witterungsempfindlichkeit der bindigen Materialien (Verwitterungslehme) empfehlen wir, eine Tragschicht aus Kies-Sand-Gemischen (z. B. Korngemische 0/32, 0/45) von mindestens 0,2 m Dicke vorzusehen. Bei weicher Konsistenz des Verwitterungslehms ist die Tragschicht auf mindestens 0,3 m zu verstärken. Das eingebaute Material ist durch ein Geotextil (Vlies, GRK3) vom anstehenden Boden zu trennen.

Die Tragschicht dient auch dem Schutz des Planums und kann zur Entwässerung des Grabens als Dränschicht herangezogen werden. Die Grabensohlen sind vor Aufweichen zu schützen und dürfen deshalb erst unmittelbar vor dem Einbau der Rohre freigelegt werden.

Um eine dauerhafte Dränwirkung der Rohrgräben zu vermeiden, ist nach Abschluss der Maßnahme der Einbau von Betonriegeln oder Letten nach den Vorgaben der DWA-A 139 vorzusehen. Auf die entsprechenden Vorschriften zur Ausbildung des Auflagers (z.B. DIN EN 1610, Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen, ATV-DVWK-A127) wird verwiesen.

Kommt die Grabensohle innerhalb der Verwitterungssande oder der Granitverwitterungszone zu liegen, sind keine weiteren Maßnahmen einzuplanen, da diese eine gute Tragfähigkeit aufweisen. Ggf. ist die Sohle im verwitterten Granit nachzuverdichten und durch die Bettungsschicht zu egalisieren. Für die ordnungsgemäße Herstellung eines Auflagers ist die DIN EN 1610 zu beachten.

Aus wirtschaftlichen Gründen ist vorzugsweise das Aushubmaterial zum Verfüllen der Verfüllzone zu verwenden. Das Aushubmaterial aus den Verwitterungslehmen und -sanden ist der Verdichtbarkeitsklasse V3 (weniger gut verdichtbar) zuzuordnen. Um unmittelbar und ausreichend verdichten zu können, sollte der Einbauwassergehalt etwa dem optimalen Wassergehalt entsprechen, dies ist bei halbfester Konsistenz normalerweise gegeben. Durch entsprechende Vorkehrungen ist dafür zu sorgen, dass das Aushubmaterial nicht durch Regen, Frost oder Austrocknung unbrauchbar wird. Das Material ist entsprechend den einschlägigen Vorschriften lagenweise einzubauen und zu verdichten. In der Leitungszone bzw. bis 1 m über Rohrscheitel darf nur mit leichtem, von 1 m bis 3 m über Rohrscheitel mit mittelschwerem, darüber mit schwerem Verdichtungsgerät gearbeitet werden. Schwer zugängliche Bereiche, in denen eine einwandfreie Verdichtung des eingebauten Materials nicht gewährleistet ist, sind ggfs. mit anderen Baustoffen wie z.B. Beton, Flüssigboden oder mit hydraulischen Bindemitteln verbesserten Böden zu verfüllen. Die Einhaltung der geforderten Verdichtungswerte ist durch entsprechende Kontrollprüfungen nachzuweisen, z. B. mittels leichter Rammsonde (DPL-5 nach DIN 4094) oder durch dynamische Plattendruckversuche nach TP BF-StB Teil B 8.3.



Aufgrund der ungünstigen Verdichtungseigenschaften des vorhandenen Bodenmaterials aus den Verwitterungslehmen und -sandem ist zum Wiederverfüllen zumindest teilweise mit Fremdmaterial zu kalkulieren oder das Aushubmaterial durch Bindemittelzugabe zu verbessern.

Für den Bau der Kanäle ist das Anlegen von Gräben erforderlich. Die Angaben der DIN 4124 (Baugruben und Gräben- Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten) sind dabei zu beachten.

Nach DIN 4124 (2002-10) dürfen Graben- und Stirnwände oberhalb des Grundwassers nur bis maximal 1,25 m Tiefe senkrecht ohne Sicherung ausgeführt werden. Falls die freie Wandhöhe durch Abböschem der oberen Abschnitte bis 0,50 m unter GOK mit  $\leq 45^\circ$  reduziert wird, kann die Grabentiefe in bindigen Böden auf 1,75 m erhöht werden.

Bei Gräben mit einer Tiefe von mehr als 0,80 m, die von Personen betreten werden sollen, müssen auf beiden Seiten des Grabens Schutzstreifen von mindestens 0,60 m angeordnet und lastfrei gehalten werden. Bei Gräben bis 0,80 m kann auf einer Seite auf den Schutzstreifen verzichtet werden.

Weitere Voraussetzungen sind die in der DIN 4124 in Abhängigkeit vom Gesamtgewicht genannten Mindestabstände von Straßen- und Baufahrzeugen. Ein Aufbringen zusätzlicher Lasten in den rückwärtigen Bereichen, z. B. durch Zwischenlagerung von Aushubmaterial, ist zu unterlassen.

Je nach Tiefenlage der geplanten Kanalsohlen und der Niederschlagssituation zum Ausführungszeitpunkt ist mit Wasserhaltungsmaßnahmen zu rechnen. Das Tageswasser und eventuell auftretendes Schichtwasser kann in offener Wasserhaltung (z. B. Drängraben, Pumpensümpfe) entfernt werden. Die entsprechende Ausrüstung ist vorzuhalten.

Beim Grabenaushub ist örtlich mit Erschwernissen durch Blöcke zu rechnen.

## **8.0 Straßenbau**

Für die Straßenplanung gelten die Angaben der RStO 12, die je nach Belastungsklasse, der Frosteinwirkungszone und den anstehenden Böden unterschiedliche Angaben zum Straßenaufbau macht.

Dieser wird über die Größe der Verkehrsbelastung standardisiert. Es wird im Folgenden von der Belastungsklasse Bk1,0 bis Bk3,2 ausgegangen. Dies ist vom Planer gegebenenfalls noch zu verifizieren.

Im vorliegenden Fall besteht der Untergrund entweder aus frost- und witterungsempfindlichem Material (Verwitterungslehme und Verwitterungssande) oder aus gering frostempfindlichem Material (Granitverwitterung). Es handelt sich hierbei um Material der Frostempfindlichkeitsklassen F3 (Verwitterungslehme und Verwitterungssande) oder um F2 (Granitverwitterung).

In der Tabelle 8 ist die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus aufgeführt:

Tabelle 8: **Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus (RStO 12)**

Frostempfindlichkeitsklasse	Belastungsklasse
	Bk1,0/Bk3,2
F2	50 cm
F3	60 cm

Mehr- oder Minderdicken ergeben sich aufgrund der örtlichen Verhältnisse. Da bei starken Niederschlagsereignissen aufgrund der geringdurchlässigen Böden in Geländehöhe mit Stauwasser zu rechnen ist, sollte eine Mehrdicke von 5 cm (ungünstige Wasserverhältnisse) eingerechnet werden. Weitere Mehr- bzw. Minderdicken ergeben sich je nach Ausführung nach RStO 12 und sind vom Planer festzulegen.

Bei Ausführung eines Regelquerschnittes in Anlehnung an Tafel 1 Zeile 1 (Asphaltbauweise) oder Tafel 3 Zeile 1 (Pflasterbauweise) der RStO 12 sind folgende Verformungsmodule nachzuweisen:

Belastungsklasse Bk1,0-Bk3,2

Asphaltbauweise:	OK Frostschutzschicht:	$E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$
Pflasterbauweise:	OK Frostschutzschicht:	$E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$
	OK Schottertragschicht:	$E_{v2} \geq 150 \text{ kN/m}^2$ (Bk 1,0/Bk1,8) bis $180 \text{ MN/m}^2$ (Bk 3,2)

Zusätzlich ist ein Verhältniswert  $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.2$  nachzuweisen.

Nach RStO 12 bzw. ZTV E-StB 17 ist auf dem Planum ein  $E_{v2}$ -Modul von mindestens  $45 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen, um eine ausreichende Verdichtungsfähigkeit der Frostschutz- und Tragschichten zu ermöglichen. Ohne weitere Maßnahmen ist dieser Verformungsmodul nach derzeitigem Kenntnisstand in den bindigen Verwitterungslehmen nicht zu erreichen.

Maßgebend für weitere Maßnahmen ist der Verformungsmodul, der auf der Tragschicht (vgl. Standardbauweisen nach RStO 12) erreicht werden muss.

Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die Fahrbahnen ungefähr im Niveau der heutigen Geländeoberkante liegen. Bei stärkeren Abweichungen sind die vorgeschlagenen Maßnahmen nochmals zu prüfen. Als Möglichkeiten zur Untergrundverbesserung sind folgende Maßnahmen denkbar:

### **1) Bodenaustausch**

Eine Verbesserung des Planums kann durch eine größere Aufbaustärke erreicht werden. Für die Trag- und Austauschschichten ist nichtbindiges, klassiertes Material (z.B. Kornmische 0-45 oder 0-56, Bodengruppe GW/GI nach DIN 18 196) zu verwenden. Das Material ist lagenweise einzubauen und ausreichend zu verdichten. An der Basis ist ein Vlies zum Trennen der Tragschichten und des bindigen Untergrunds zu verlegen. Es wird empfohlen, durch Probefelder mit entsprechenden Versuchen das gewählte Verfahren zu überprüfen und gegebenenfalls die Austauschmächtigkeit zu optimieren. Erfahrungsgemäß sollte von einem zusätzlichen Aufbau von ca. 0,30 m (steife bis halbfeste Böden) bis 0,50 m (weiche Böden) ausgegangen werden.

### **2) Verfestigen des Untergrunds durch Bindemittel**

Alternativ ist eine Bodenverbesserung mit Kalk und/oder Zement möglich. Der Wassergehalt des Bodens wird dadurch herabgesetzt und die Verdichtbarkeit verbessert. Bei Bodenverbesserungen mit Kalk tritt auch als Langzeitwirkung eine merkbare Bodenverfestigung auf. Die Anforderungen sind in der ZTVE-StB vorgegeben.

Wir weisen darauf hin, dass die Wassergehalte und damit die Bindemittelmengen von den Witterungsverhältnissen im Ausführungszeitraum abhängen. Es ist zu empfehlen, baubegleitend entsprechende Untersuchungen zu veranlassen. Weiterhin wird auf das Merkblatt für die Bodenverfestigung und Bodenverbesserung mit Bindemittel 2004, hingewiesen.

Für eine erste überschlägige Abschätzung kann nach den Erkundungsergebnissen mit einer Bindemittelmenge von 4 - 6 Gew.-% gerechnet werden. Bei einer Frästiefe von 0,30 m bis 0,40 m entspricht dies ungefähr 25 kg/m<sup>2</sup> bis 40 kg/m<sup>2</sup>. Bei feuchten Witterungsverhältnissen muss u.U. mit noch höheren Mengen kalkuliert werden.

Entscheidend für den Erfolg des Verfahrens ist vor allem in den tonigen Böden eine gute Homogenisierung des Boden-Bindemittel-Gemisches. Aufgrund der teilweise gegebenen Nähe zur Bestandsbebauung sollten Beeinträchtigungen durch Staumentwicklung berücksichtigt werden. Die ausführende Firma sollte entsprechende Erfahrungen mit Bodenverbesserungen nachweisen können.

Das Planum ist möglichst schnell zu versiegeln und vor Witterungseinflüssen zu schützen. Während der Baumaßnahme ist das Planum durch geeignete Maßnahmen, wie ausreichendes Quergefälle zur Ableitung von Niederschlagswasser, wasserfrei zu halten.

Liegt das Planum in den Verwitterungssanden kann der geforderte  $E_{v2}$ -Modul von mindestens  $45 \text{ MN/m}^2$  eventuell durch Nachverdichten erreicht werden. Der Verdichtungserfolg hängt stark vom Wassergehalt des Materials ab.

## 9.0 Abschließende Bemerkungen

Die Ergebnisse und Aussagen des Gutachtens beziehen sich auf die stichprobenhaft gewonnenen Erkenntnisse an den einzelnen Untersuchungsstellen. Naturgemäß sind sowohl Schwankungen der Schichtgrenzen der einzelnen Bodenschichten zwischen den Aufschlusspunkten als auch Schwankungen der festgestellten Grundwasserstände möglich. Sollten sich während der Ausführung Abweichungen vom vorliegenden geotechnischen Bericht ergeben oder planungsbedingte Änderungen erfolgen, so ist der Berichtverfasser in Kenntnis zu setzen

Die Stellungnahme zu einzelnen Bauverfahren wurde auf Grundlage der vorhandenen Planunterlagen gemacht. Die verfahrensspezifischen Hinweise hinsichtlich Bauausführung haben empfehlenden Charakter.

Für den Erdbau (Kanal- und Straßenbau) wird empfohlen, einen geotechnischen Sachverständigen zur Beratung, Prüfung (Tragfähigkeits- und Verdichtungskontrollen) und Qualitätssicherung mit einzuschalten. Eigenüberwachungsmaßnahmen der ausführenden Firma stellen erfahrungsgemäß keine verlässliche Qualitätskontrolle für den Bauherrn dar.

Für die einzelnen Bauwerke/ Gebäude wird eine Baugrundhauptuntersuchung nach DIN 4020 zur Klärung der Untergrundtragfähigkeiten, Bodenschichten und Konsistenzen sowie der Gründungs-/ Abdichtungsmaßnahme empfohlen.

Nach DIN EN 1997-1 ist spätestens nach dem Aushub der Baugruben von einem Sachverständigen für Geotechnik zu prüfen, ob die vorliegend getroffenen Annahmen über die Beschaffenheit des Baugrunds und über den Verlauf der die Gründung tragenden Schichten in der Gründungssohle zutreffen.

***Klipfel & Lenhardt Consult GmbH***

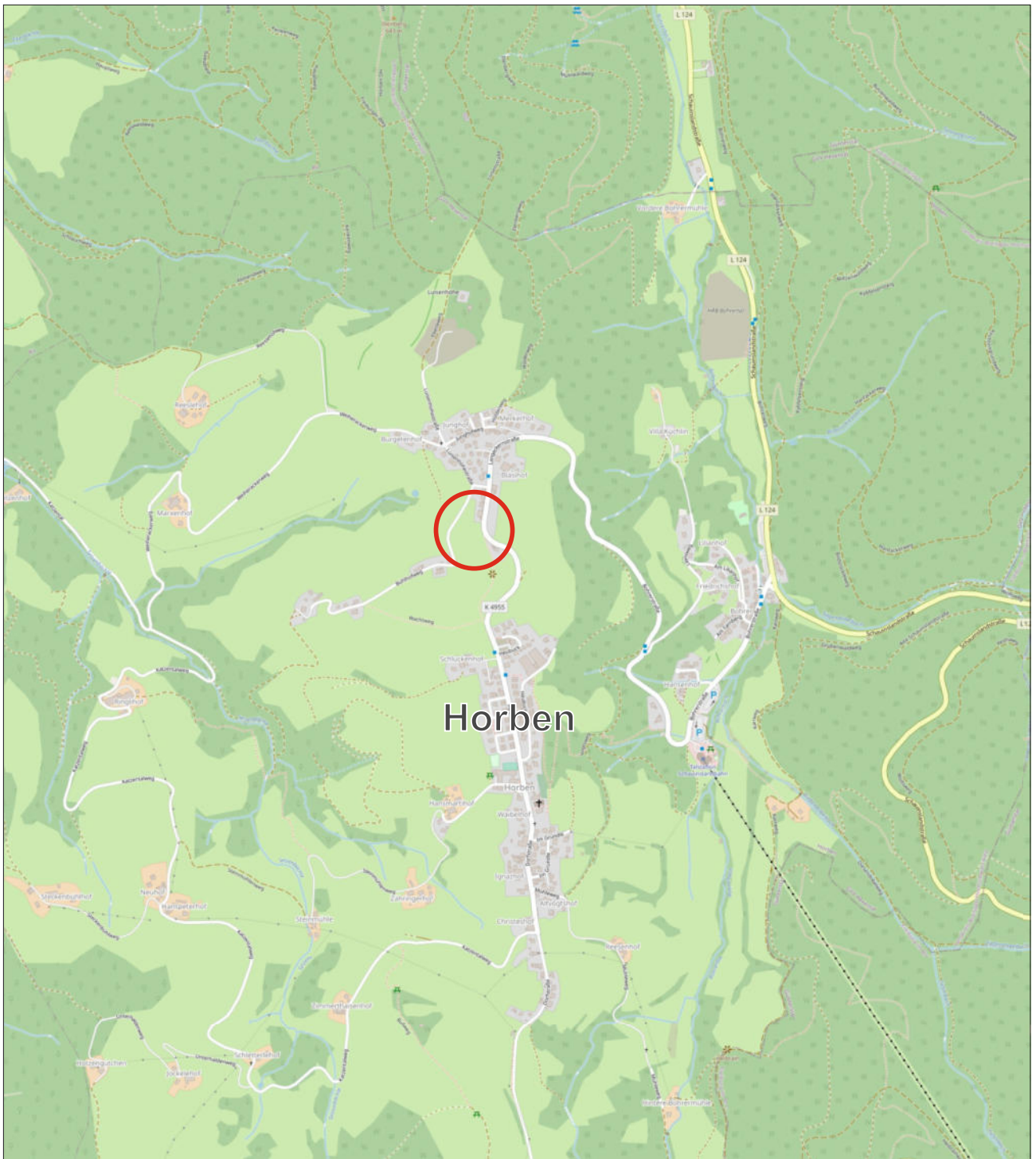
Endingen, den 09. November 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Böheim'.

i. A. Dipl.-Ing. H. Böheim

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Klipfel'.

Dipl.-Geol. M. Klipfel



Untersuchungsgebiet



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
 Bahlinger Weg 27 ■ 79346 Endingen  
 Tel: 07642/9229-70 ■ Fax: 07642/9229-89

**Projekt 20/244-1**  
 Bebauungsplan „Langackern II“  
 Horben  
 Geotechnischer Bericht

**Auftraggeber:**  
 badenovaKonzept GmbH  
 Zita-Kaiser-Str. 5  
 79106 Freiburg

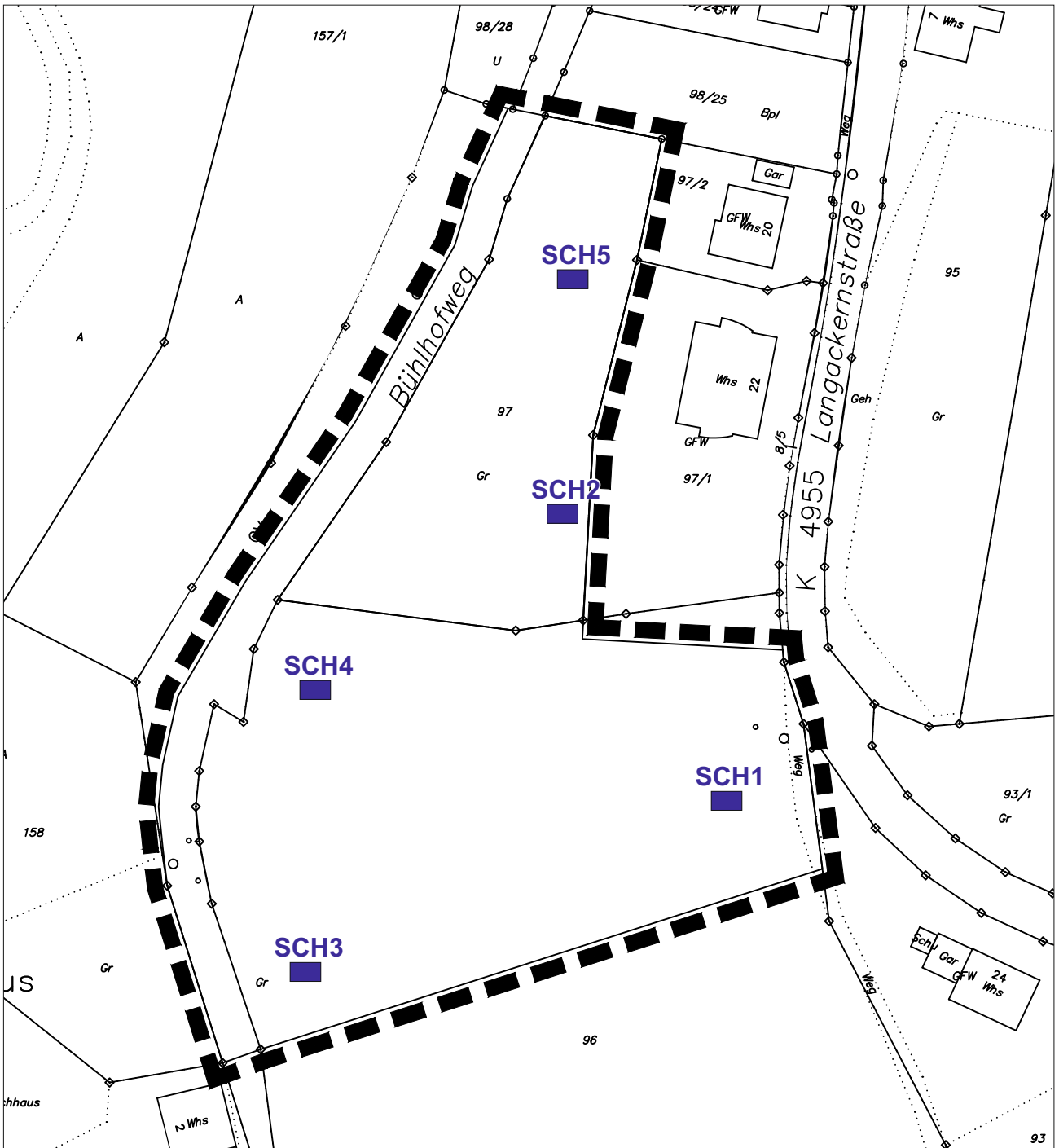
**Titel:**  
 Übersichtslageplan

**Bearbeiter:**  
 AH

**Datum:**  
 19. Oktober 2020

**Maßstab:**  
 1 : 25.000

**Anlage:** 1



Bagger schurf



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
 Bahlinger Weg 27 • 79346 Endingen  
 Tel: 07642/9229-70 • Fax: 07642/9229-89

**Projekt 20/244-1**  
 Bebauungsplan „Langacker II“  
 Horben  
 Geotechnischer Bericht

**Auftraggeber:**  
 badenovaKonzept GmbH  
 Zita-Kaiser-Str. 5  
 79106 Freiburg

**Titel:**  
 Detailplan mit Lage der Baugrundaufschlüsse

**Bearbeiter:**  
 AH

**Datum:**  
 19. Oktober 2020

**Maßstab:**  
 1 : 1.000

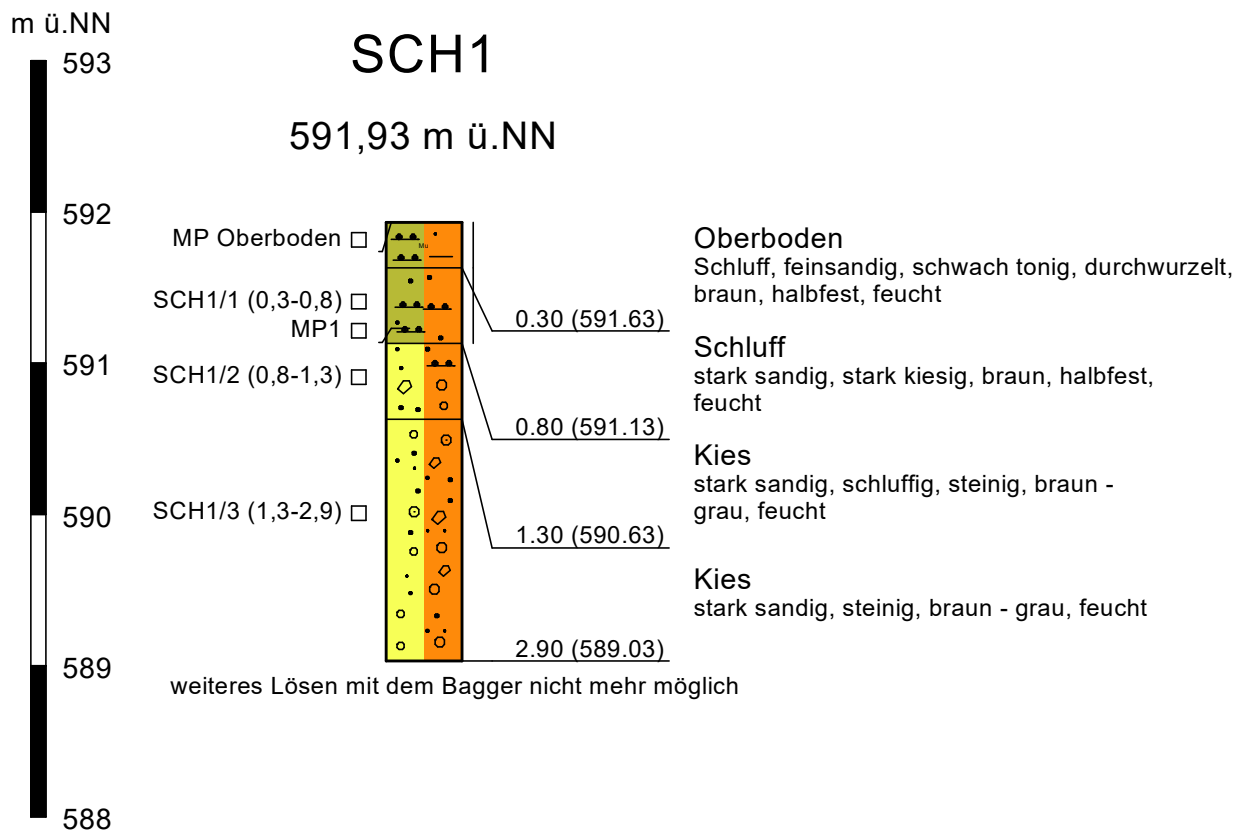
**Anlage: 2**

# Legende

|| halbfest

## Bohrprofil

Kleinbohrung (15.10.2020)



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
Bahlinger Weg 27 ■ 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 ■ Fax: 07642/9229-89

Projekt 20/244-1  
Bebauungsplan "Langackern II"  
Horben  
Geotechnischer Bericht  
Auftraggeber:  
badenovaKonzept GmbH  
Zita-Kaiser-Str. 5  
79106 Freiburg  
Titel:  
Bohrprofil

Bearbeiter: BH

Datum:  
15. Oktober 2020

Maßstab: 1 : 50

Anlage: 3

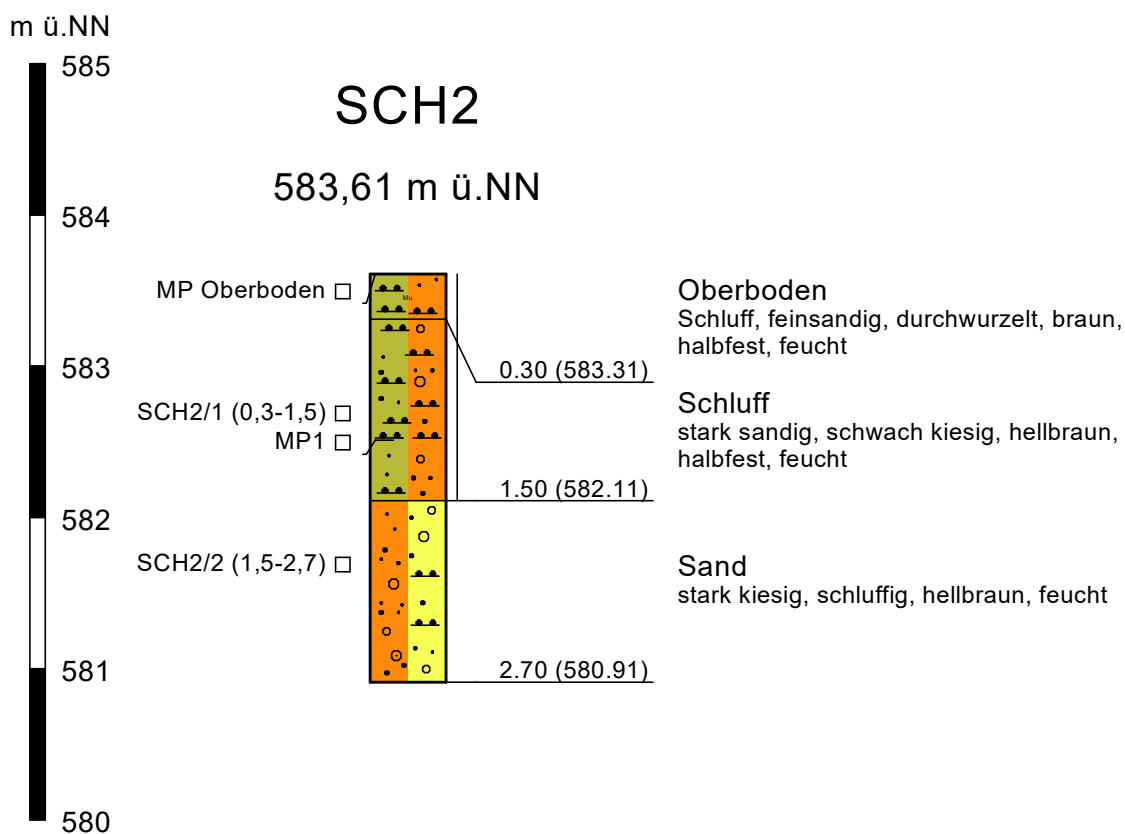


# Legende

||| halbfest

## Bohrprofil

Kleinbohrung (15.10.2020)



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
Bahlinger Weg 27 ■ 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 ■ Fax: 07642/9229-89

Projekt 20/244-1  
Bebauungsplan "Langackern II"  
Horben  
Geotechnischer Bericht  
Auftraggeber:  
badenovaKonzept GmbH  
Zita-Kaiser-Str. 5  
79106 Freiburg  
Titel:  
Bohrprofil

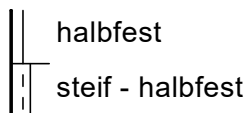
Bearbeiter: BH

Datum:  
15. Oktober 2020

Maßstab: 1 : 50

Anlage: 3

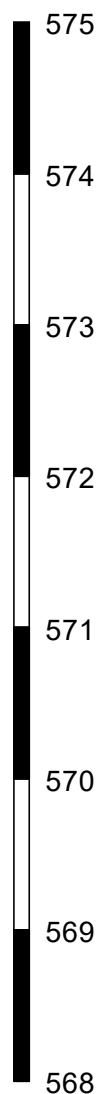
## Legende



# Bohrprofil

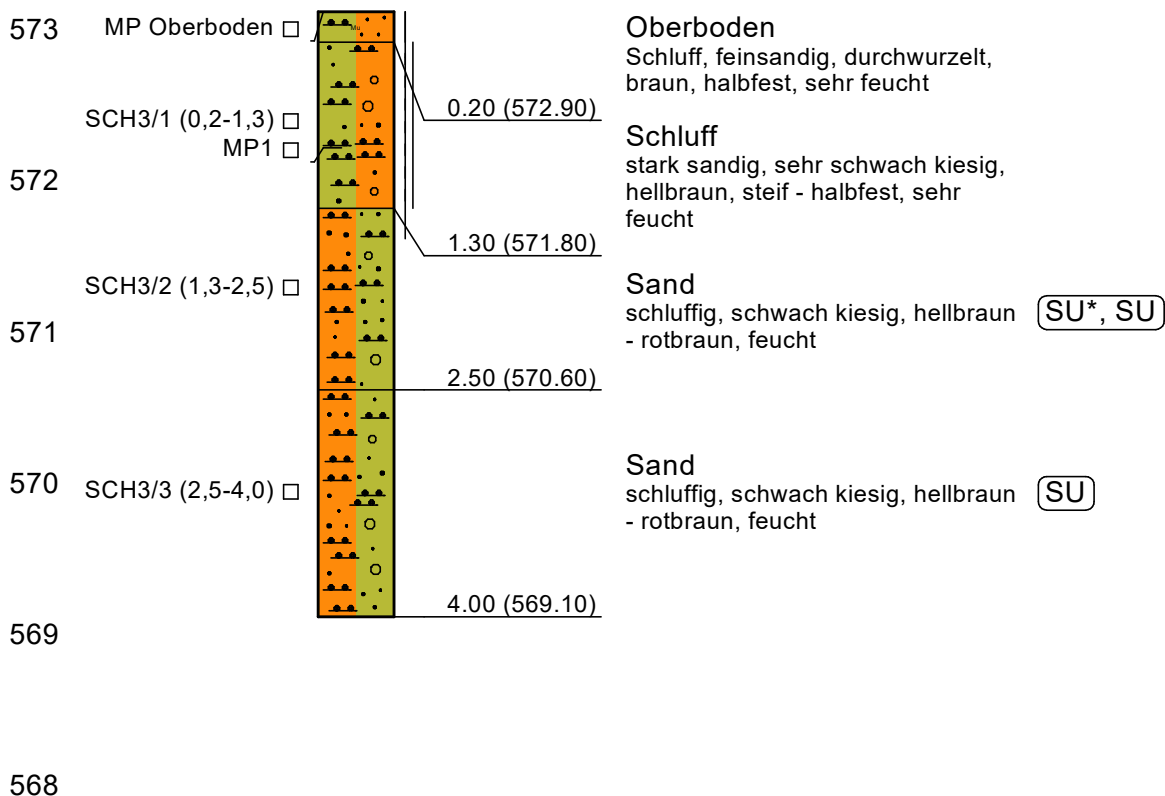
Kleinbohrung (15.10.2020)

m ü.NN



## SCH3

573,10 m ü.NN



Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27 ■ 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 ■ Fax: 07642/9229-89

Projekt 20/244-1  
Bebauungsplan "Langackern II"  
Horben  
Geotechnischer Bericht  
Auftraggeber:  
badenovaKonzept GmbH  
Zita-Kaiser-Str. 5  
79106 Freiburg  
Titel:  
Bohrprofil

Bearbeiter: BH

Datum:  
15. Oktober 2020

Maßstab: 1 : 50

Anlage: 3

# Legende

steif

## Bohrprofil

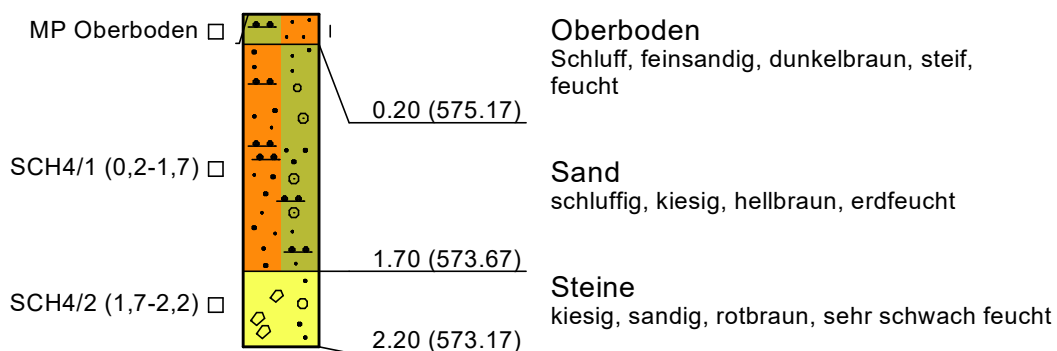
Kleinbohrung (15.10.2020)

m ü.NN



### SCH4

575,37 m ü.NN



Klipfel & Lenhardt Consult GmbH  
Bahlinger Weg 27 ■ 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 ■ Fax: 07642/9229-89

Projekt 20/244-1  
Bebauungsplan "Langackern II"  
Horben  
Geotechnischer Bericht  
Auftraggeber:  
badenovaKonzept GmbH  
Zita-Kaiser-Str. 5  
79106 Freiburg  
Titel:  
Bohrprofil

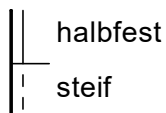
Bearbeiter: BH

Datum:  
15. Oktober 2020

Maßstab: 1 : 50

Anlage: 3

## Legende



# Bohrprofil

Kleinbohrung (15.10.2020)

m ü.NN

577

## SCH5

575,96 m ü.NN

576

MP Oberboden □

SCH5/1 (0,2-0,8) □

MP1 □

0.20 (575.76)

**Oberboden**

Schluff, feinsandig, stark durchwurzelt, dunkelbraun, halbfest, feucht

575

SCH5/2 (0,8-1,8) □

0.80 (575.16)

**Schluff**

feinsandig, sandig, dunkelbraun, steif, feucht

574

SCH5/3 (1,8-2,8) □

1.80 (574.16)

**Sand**

schluffig, kiesig, hellbraun, steif, feucht

**SU\*, SU**

573

**Blöcke, Steine, Kies**

sandig, schwach schluffig, hellbraun, sehr feucht

**GU, GW**

572

2.80 (573.16)



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
Bahlinger Weg 27 ■ 79346 Endingen  
Tel: 07642/9229-70 ■ Fax: 07642/9229-89

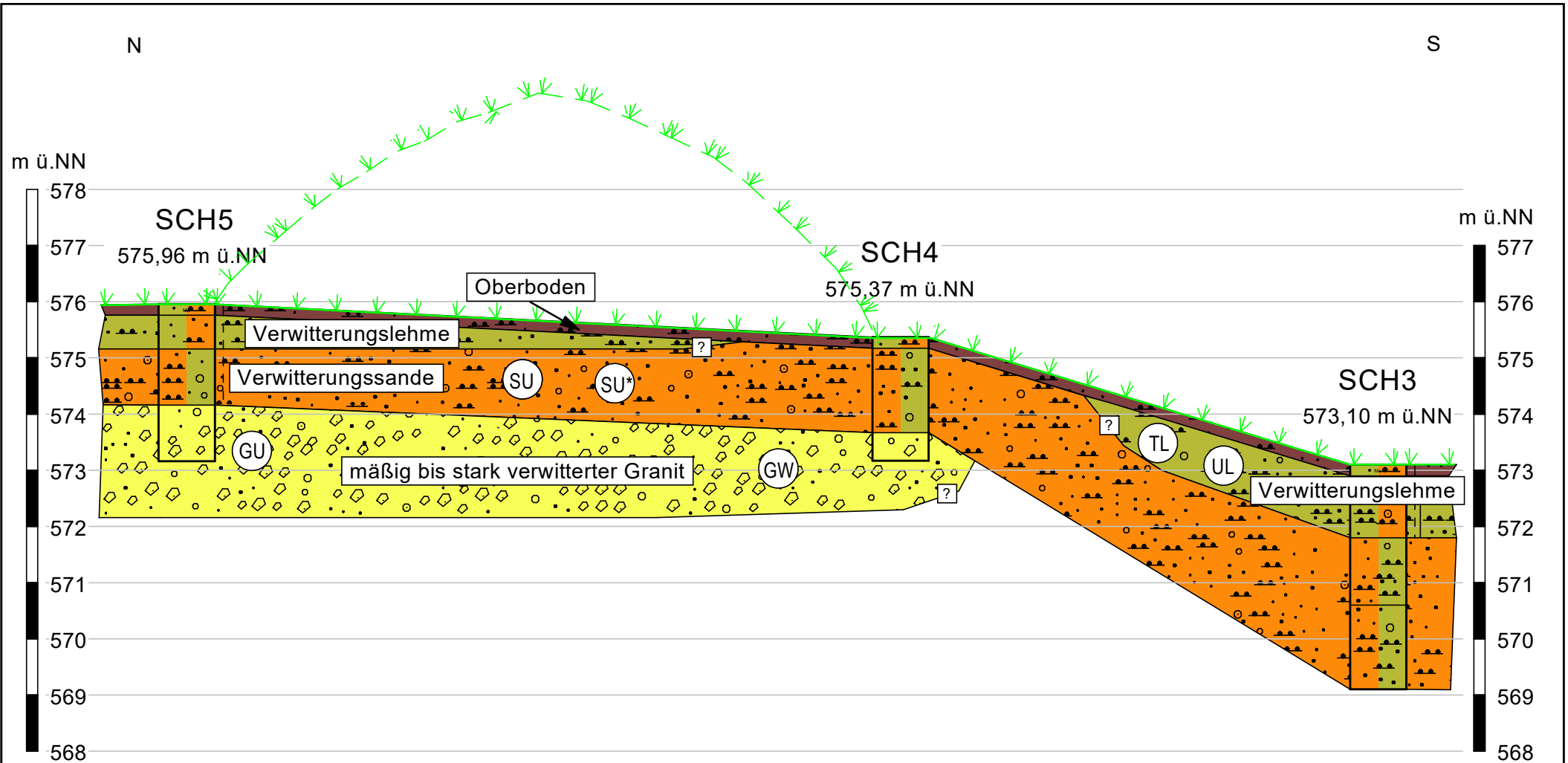
Projekt 20/244-1  
Bebauungsplan "Langackern II"  
Horben  
Geotechnischer Bericht  
Auftraggeber:  
badenovaKonzept GmbH  
Zita-Kaiser-Str. 5  
79106 Freiburg  
Titel:  
Bohrprofil

Bearbeiter: BH

Datum:  
15. Oktober 2020

Maßstab: 1 : 50

Anlage: 3



Die Aufschlüsse müssen nicht zwingend auf der Profillinie liegen. Zwischen den einzelnen Punkten wird interpoliert.

SCH Baggerschurf  
 BK Rammkernbohrung  
 BS Kleinrammkernbohrung  
 RS Rammsondierung

Geländeoberkante (ungefähr)  
 Grundwasserstand im Bohrloch

Bodengruppe



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
 Bahlinger Weg 27 ■ 79346 Endingen  
 Tel: 07642/9229-70 ■ Fax: 07642/9229-89

Projekt 20/244-1  
 Bebauungsplan "Langackern II"  
 Horben  
 Geotechnischer Bericht  
 Auftraggeber:  
 badenovaKonzept GmbH  
 Zita-Kaiser-Str. 5  
 79106 Freiburg

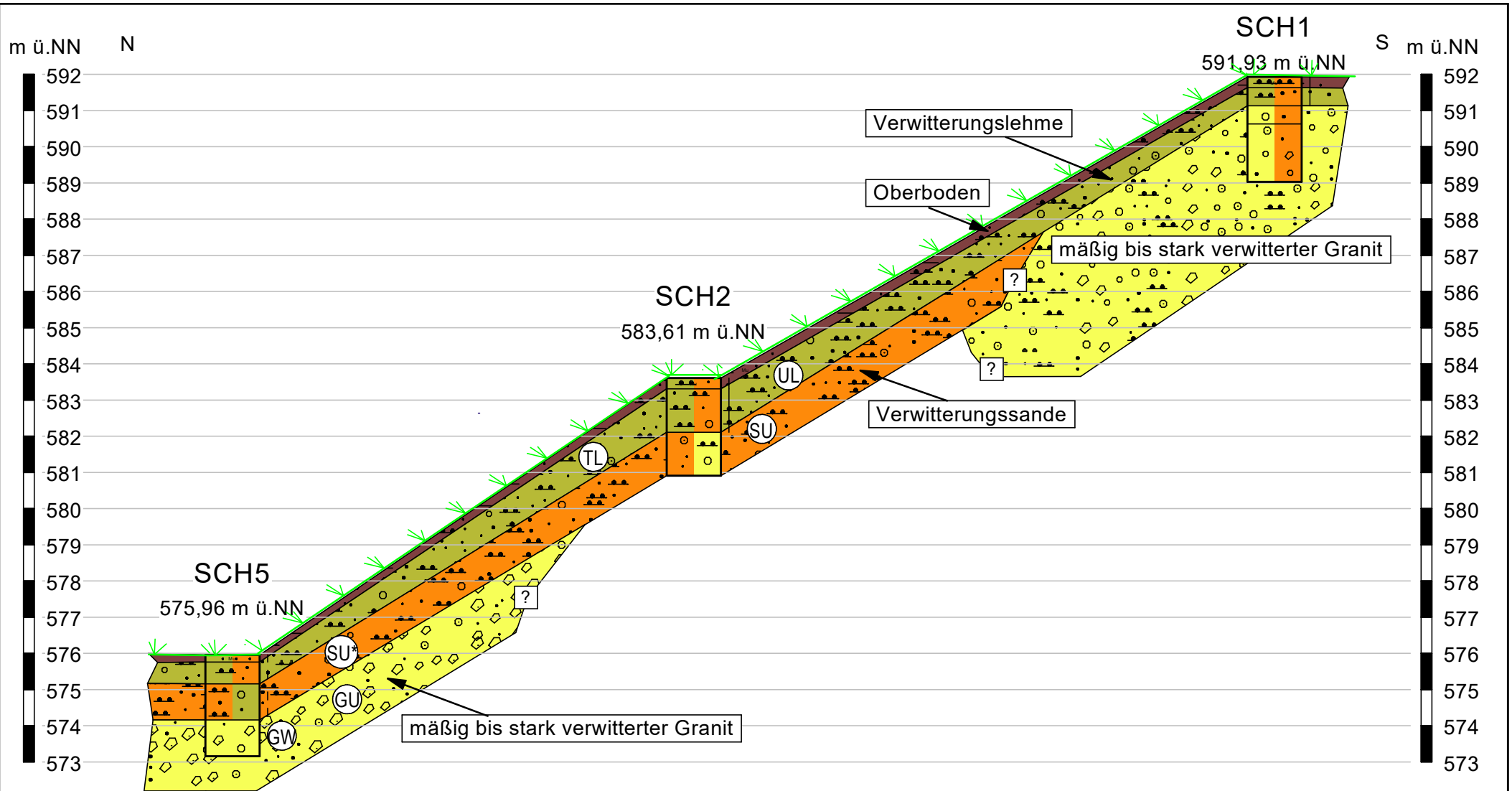
Titel:  
 Geotechnisches Profil (schematisch)

Bearbeiter: AH

Datum:  
 19. Oktober 2020

Maßstab x: 1 : 600  
 Maßstab y: 1 : 100

Anlage: 4.1



Die Aufschlüsse müssen nicht zwingend auf der Profillinie liegen. Zwischen den einzelnen Punkten wird interpoliert.

SCH Baggerschurf  
 BK Rammkernbohrung  
 BS Kleinrammkernbohrung  
 RS Rammsondierung

- Geländeoberkante (ungefähr)
- Grundwasserstand im Bohrloch
- Bodengruppe



**Klipfel & Lenhardt Consult GmbH**  
 Bahlinger Weg 27 ■ 79346 Endingen  
 Tel: 07642/9229-70 ■ Fax: 07642/9229-89

Projekt 20/244-1  
 Bebauungsplan "Langackern II"  
 Horben  
 Geotechnischer Bericht  
 Auftraggeber:  
 badenovaKonzept GmbH  
 Zita-Kaiser-Str. 5  
 79106 Freiburg

**Titel:**  
 Geotechnisches Profil (schematisch)

Bearbeiter: AH

**Datum:**  
 20. Oktober 2020

**Maßstab x:** 1 : 500  
**Maßstab y:** 1 : 150

Anlage: 4.2









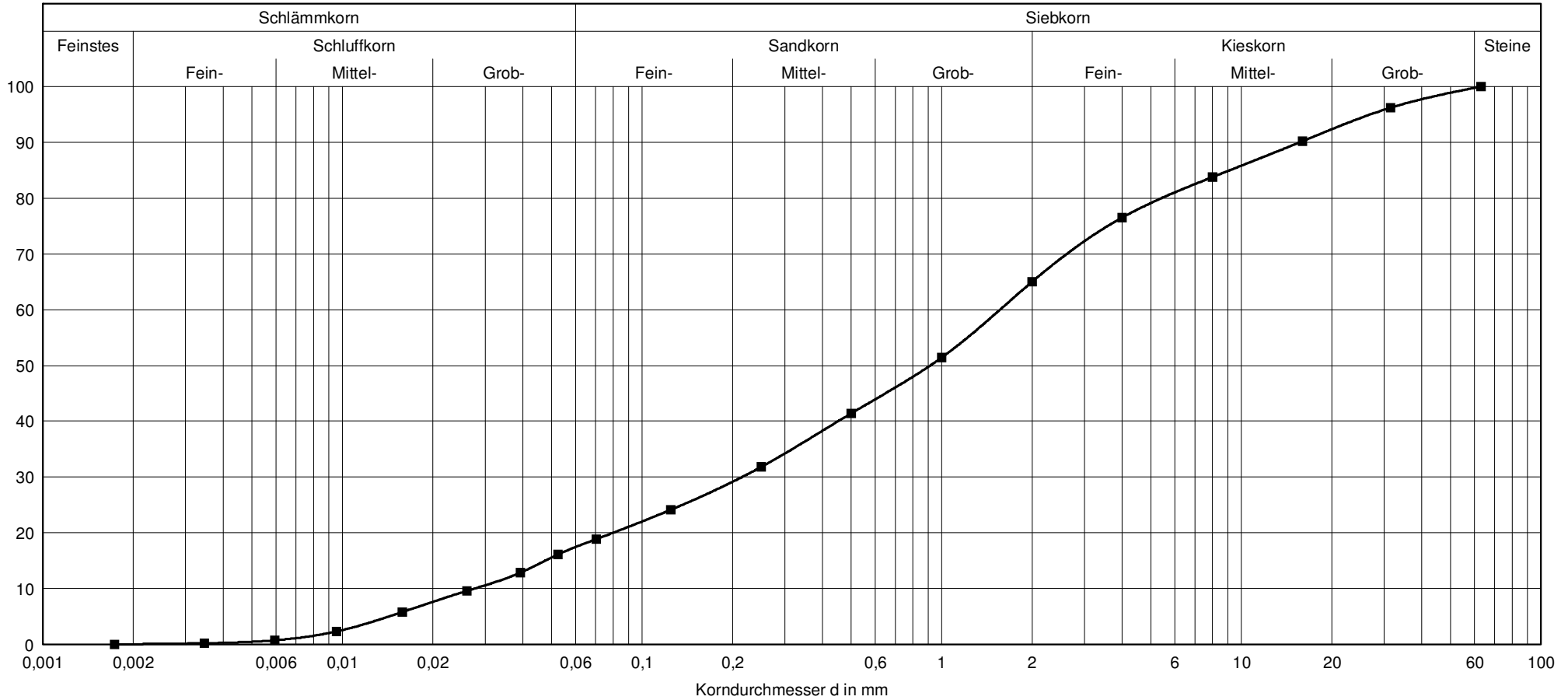








**Prüfung DIN 18 123 - 7**



Probe	Signatur	Entnahmetiefe	Bodenart	H2O-Gehalt [%]	Korndichte [g/cm³]	k [m/s]	U (d60/d10)	Cc	Bemerkungen
Sch 5 / 2	—■—■—	0,8 - 1,8 m			2,680		56,4	1,1	







## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 20/244-1
Probenbezeichnung	MP Oberboden

### Allgemeine Angaben

Ort der Probenahme	Baugebiet „Langackern II, 79289 Horben
Grund der Probenahme	Deklarationsanalytik zur Vorbereitung der Verwertung
Herkunft des Materials	Natürlich anstehende Oberbodenschicht
Vermutete Schadstoffe	--
Analysenumfang	Deklarationsanalytik VwV Boden Ba-Wü (Feststoff und Eluat)
Auftraggeber	badenovaKonzept GmbH & Co. KG
Analysenlabor	Agrolab Labor GmbH
Datum Probenahme	15.10.2020

### Einstufung nach VwV Boden Ba-Wü

<b>Z0</b>	
-----------	--

### Vor-Ort-Verhältnisse

<i>Beschreibung des Materials bei der Probenahme</i>			
Farbe	braun bis dunkelbraun	Geruch	---
Feuchtigkeit	feucht	Konsistenz	steif bis halbfest
Fremdanteile	---		
Korngröße	Schluff, feinsandig, durchwurzelt		
Witterung	leichter Regen, 10°C		
Volumen/Lagerung	In-situ Lagerung		
Art der Probenahme	Entnahme von 30 Einzelproben mittels Spaten, Zusammenstellung zu einer Mischprobe/Laborprobe		
Probenahmegerät	Spaten und Edelstahlschaufel		
Probenvolumen	ca. 3 l		
Probengefäß	PE-Behälter 3 l mit Deckel und 20 ml Headspace-Glas		
Probentransport	ungekühlt		
Probenehmer	Klipfel/KLC GmbH		

Unterschrift Probenehmer	
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

## Probenahmeprotokoll (n. LAGA PN 98)

Projekt-Nr.	Nr. 20/244-1
Probenbezeichnung	MP1

### Allgemeine Angaben


Ort der Probenahme	Baugebiet „Langackern II, 79289 Horben
Grund der Probenahme	Deklarationsanalytik zur Vorbereitung der Verwertung
Herkunft des Materials	Natürlich anstehende Bodenschicht
Vermutete Schadstoffe	--
Analysenumfang	Deklarationsanalytik VwV Boden Ba-Wü (Feststoff und Eluat)
Auftraggeber	badenovaKonzept GmbH & Co. KG
Analysenlabor	Agrolab Labor GmbH
Datum Probenahme	15.10.2020

### Einstufung nach VwV Boden Ba-Wü

<b>Z0</b>	
-----------	--

### Vor-Ort-Verhältnisse

<i>Beschreibung des Materials bei der Probenahme</i>			
Farbe	braun	Geruch	--
Feuchtigkeit	feucht	Konsistenz	steif bis halbfest
Fremdanteile			
Korngröße	Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig bis stark kiesig		
Witterung	leichter Regen, 10°C		
Volumen/Lagerung	In-situ Lagerung		
Art der Probenahme	Herstellung von fünf Baggerschürfen, Entnahme von 5 Einzelproben pro Haufwerk, Zusammenstellung zu einer Mischprobe/Laborprobe		
Probenahmegerät	Edelstahlschaufel		
Probenvolumen	ca. 1 l		
Probengefäß	PE-Behälter 1 l mit Deckel und 20 ml Headspace-Glas		
Probentransport	ungekühlt		
Probenehmer	Klipfel/KLC GmbH		

Unterschrift Probenehmer	
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)**

20.10.2020

**Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	5,90

**Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3070383
Analysennummer	487351
Probenbezeichnung Kunde	MP Oberboden
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	16.10.2020 08:10:18

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%	TS
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer	
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>		
Probenteilung / Homogenisierung						
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>		
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang	
Anzahl Prüfproben					anzugeben	3

**Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe						
chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)	
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>		
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe						
mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)	
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>		

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

**Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 27.09.2017)**

20.10.2020

**Erhebungsdaten Probenahme** (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Keine Angabe
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,80

**Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3070383
Analysennummer	487352
Probenbezeichnung Kunde	MP 1
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	16.10.2020 08:10:18

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Siebung:			

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%	TS
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer	
Lufttrocknung	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>		
Probenteilung / Homogenisierung				
Fraktionierendes Teilen	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>		
Kegeln und Vierteln	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>		
Rotationsteiler	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>		
Riffelteiler	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>		
Cross-riffling	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>		
Rückstellprobe	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang	
Anzahl Prüfproben			anzugeben	3

**Probenaufarbeitung** (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe				
chem. Trocknung	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>		
Trocknung 105°C	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)	
Lufttrocknung	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>		
Gefriertrocknung	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe				
mahlen	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)	
schneiden	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>		

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**  
**serviceteam4.bruckberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

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

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

KLC Klipfel und Lenhardt Consult  
Bahlinger Weg 27  
79346 Endingen

Datum 20.10.2020

Kundennr. 27067108

## PRÜFBERICHT 3070383 - 487351

Auftrag	<b>3070383 20/244-1</b>
Analysennr.	<b>487351 Mineralisch/Anorganisches Material</b>
Probeneingang	<b>16.10.2020</b>
Probenahme	<b>15.10.2020</b>
Probenehmer	<b>Keine Angabe</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>MP Oberboden</b>
Rückstellprobe	<b>Ja</b>
Auffälligkeit. Probenanlieferung	<b>Keine</b>
Probenahmeprotokoll	<b>Nein</b>

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07	
Masse Laborprobe	kg	°	<b>5,90</b>	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	<b>81,6</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>4,6</b>	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<b>1,7</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>8,5</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<b>46</b>	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>22</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>15</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>11</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,09</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,2</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg		<b>99,8</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>0,15</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>0,36</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>0,28</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>0,17</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>0,18</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>0,15</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>0,09</b>	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.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de

Datum 20.10.2020  
Kundennr. 27067108

**PRÜFBERICHT 3070383 - 487351**

Kunden-Probenbezeichnung **MP Oberboden**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,17</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>0,10</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,10</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,8 <sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,3</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>5,6</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>&lt;10</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Datum 20.10.2020  
Kundennr. 27067108

**PRÜFBERICHT 3070383 - 487351**

Kunden-Probenbezeichnung **MP Oberboden**

*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: 16.10.2020*

*Ende der Prüfungen: 20.10.2020*

*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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700  
serviceteam4.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 " \* " gekennzeichnetet.

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

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

KLC Klipfel und Lenhardt Consult  
Bahlinger Weg 27  
79346 Endingen

Datum 20.10.2020

Kundennr. 27067108

## PRÜFBERICHT 3070383 - 487352

Auftrag	<b>3070383 20/244-1</b>
Analysennr.	<b>487352 Mineralisch/Anorganisches Material</b>
Probeneingang	<b>16.10.2020</b>
Probenahme	<b>15.10.2020</b>
Probenehmer	<b>Keine Angabe</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>MP 1</b>
Rückstellprobe	<b>Ja</b>
Auffälligkeit. Probenanlieferung	<b>Keine</b>
Probenahmeprotokoll	<b>Nein</b>

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° <b>1,80</b>	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° <b>84,2</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		<b>4,8</b>	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	<b>0,8</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>6,5</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<b>46</b>	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>16</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>13</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>8,0</b>	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg	<b>0,2</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/kg	<b>88,9</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>0,10</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	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.





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (0)8765 93996-28  
www.agrolab.de

Datum 20.10.2020  
Kundennr. 27067108

**PRÜFBERICHT 3070383 - 487352**

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,48<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,2</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>6,8</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>&lt;10</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 20.10.2020  
Kundennr. 27067108

## PRÜFBERICHT 3070383 - 487352

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

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: 16.10.2020

Ende der Prüfungen: 20.10.2020

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700**

**serviceteam4.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 " \* " gekennzeichnetet.



Uxo Pro Consult GmbH  
Gustav-Müller-Straße 7  
10829 Berlin

030 / 24 33 83 58  
[www.uxopro.de](http://www.uxopro.de)  
[info@uxopro.de](mailto:info@uxopro.de)

---

**LUFTBILDAUSWERTUNG ZUR  
ÜBERPRÜFUNG DES VERDACHTS  
AUF KAMPFMITTELBELASTUNG  
VON BAUGRUNDFLÄCHEN  
INKLUSIVE RECHERCHE ZU KAMPF- &  
KRIEGSDATEN ZUR LUFTBILDAUSWAHL**

Gutachten der UXO PRO Consult vom 03.08.2020

Projekt:  
79289 Horben,  
Bühlhofweg,  
Untersuchungsgebiet  
212005261403

---

PHASE A, FERNERKUNDUNG - ÜBERPRÜFUNG  
DES KAMPFMITTELVERDACHTS

PROJEKTBEZOGENE DATEN | AUFTRAGGEBER | ANGABEN ZU KOOPERATIONEN

Projektbezeichnung: 79289 Horben,  
Bühlhofweg,  
Untersuchungsgebiet  
Datum der Beauftragung: 02.07.2020  
Datum der Fertigstellung: 03.08.2020  
  
Auftraggeber der Auswertung: badenovaKONZEPT GmbH & CO. KG  
Herr Weiss  
Zähringer Straße 338a  
79108 Freiburg i. Br.  
Tel.: 0761 / 769913 60  
E-Mail: marc.weiss@badenovakonzept.de

AUFTRAGNEHMER | AUSWERTENDES UNTERNEHMEN

Auftragnehmer der Auswertung: Uxo Pro Consult GmbH  
Kampfmittelauswertungen  
Gustav-Müller-Straße 7  
10829 Berlin  
Tel.: 030 / 2433 8358  
E-Mail: info@uxopro.de  
  
UXO PRO Gutachten-ID: 212005261403

## 1. GUTACHTENBEDARF UND PROJEKTBESCHREIBUNG

Im Rahmen der Absicherung und der Ausführungsplanung folgendem Projekt zugehöriger Planungs-, Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Erkundungsgebiet mit Hilfe einer Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung auf die mögliche Kontamination mit Sprengbomben-Blindgängern untersucht werden:

79289 Horben,  
Bühlhofweg,  
Untersuchungsgebiet.

## 2. ZIELSETZUNG DER AUSWERTUNG

Die Luftbildauswertung und die folgende Interpretation der Erkenntnisse hat die Beobachtung, Lokalisierung und Einordnung von luftsichtigen Kriegseinwirkungen des Zweiten Weltkriegs und deren Auswirkungen auf die mögliche Kampfmittelkontamination des Baugrunds zum Ziel. In der Folge können Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise ausgesprochen werden (Kapitel 8).

## 3. AUFGABENSTELLUNG ZUR BEGUTACHTUNG

Mithilfe oben genannter Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung soll der oben beschriebene Gutachtenbedarf gedeckt und die Kampfmittelsituation erkundet werden (Gefahrenabschätzung durch Fernerkundung). Dazu sind Sprengbomben-Trichter, Stellungen, Deckungsgräben sowie Flakstellungen und beschädigte Gebäudesubstanz zu dokumentieren, die im einsehbaren Bereich der auswertbaren Luftbildaufnahmen liegen und dort erkennbar sind. Auf Basis dieser Erkenntnisse und deren Interpretation sind Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit der Kontamination des Baugrunds mit Sprengbomben-Blindgängern zu treffen. Diese Berichterstattung ist nicht mit einer Garantie der Kampfmittelfreiheit gleichzusetzen. Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor

Ort überprüft werden. Die vorliegende Begutachtung stellt eine Einschätzung des Verdachts auf Kontamination mit Kampfmitteln dar und die Hinweise zur weiteren Vorgehensweise stellen Empfehlungen dar. Eine Haftung der Uxo Pro Consult ist ausgeschlossen.

#### 4. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

Für die Lokalisierung des Erkundungsgebietes und die Einschätzung der Gesamtsituation wurden vom Auftraggeber Planunterlagen überlassen, die für die Durchführung der Auswertung in Unterlagen zur Weiterverarbeitung in der Luftbildauswertung umgewandelt wurden. Im vorliegenden Fall ist das Erkundungsgebiet auf der Vergrößerung eines neueren Luftbilds im Arbeitsmaßstab 1 : 2 500 blau umgrenzt (Anhang 2).

#### 5. LUFTBILDER UND RECHERCHEMATERIALIEN

Die von UXO PRO Consult durchgeführten Archiv- und Datenbankrecherchen haben ergeben, dass mehrere (s. Tabelle 1), das Erkundungsgebiet und seine unmittelbare Umgebung abdeckende Luftbildaufnahmen existieren. Es wurden die für die Auswertung als relevant und zielführend bewerteten Aufnahmen beschafft.

Die Einsehbarkeit des Erkundungsgebietes ist nicht durch Bebauung und nur vereinzelt durch Vegetation erschwert. Die Aufnahmen sind wie in Tabelle 1 aufgeführt von gemischter Güte. Die Luftbilder vom 15.02.1945 wurden ausgewählt, um das Erkundungsgebiet in damaligem Zustand im Anhang 2 abzubilden.

*Tabelle 1: Ausgewertete Luftbilder*

Ausgewertete Luftbilder						
Datum	Sortie	Frame	ca.-Maßstab	Qualität	Herkunft	Anzahl
17.12.1944	US34/3158	3029	1:11.000	gut	USAF	1
15.02.1945	US34/3411	3006+3007	1:11.000	gut	USAF	2
20.06.1945	US31/5311	7040+7041	1:30.000	mittel	USAF	2
xx.xx.1945	GX/8484/SK	500	1:28.000	schlecht	USAF	1
					Gesamt	6

## 5.1 Akten, Literatur und Hintergrund

Über die Luftbildauswertung hinaus wurden mehrere weitere Quellen bemüht, um weitere Informationen zu etwaigen Luftangriffen im Projektgebiet zu erhalten. Es wurden zusätzlich die folgenden Informationen beschafft/bewertet:

### ALLIIERTE AKTENLAGE (MILITÄRISCH):

Es besteht kein Informationsgehalt in der Aktenlage<sup>1</sup>, der auf strategische Luftangriffe auf das Erkundungsgebiet hinweist. Dies ist nicht mit der Nichtexistenz von Luftangriffen gleichzusetzen. Es fand den Recherchen und den Luftbildern zufolge ein Angriff auf Horben statt<sup>2</sup>.

### LITERATUR, ZIVIL:

Die Fachliteratur zu Truppenbewegungen der Alliierten<sup>3</sup> enthält keine Hinweise hierauf.

In der Standardliteratur zur amerikanischen Luftwaffengeschichte des Zweiten Weltkrieges<sup>4</sup> sind keine Korrelationen mit dem Erkundungsgebiet zu ermitteln.

### AKTENLAGE, BEHÖRDLICH/ZIVIL:

Um weitere Ergründungen der Kriegshistorie anzustellen und die Erkenntnisse aus der Luftbildauswertung möglicherweise abzusichern und zu überprüfen, wurden die Aktenbestände des Hauptstaatsarchives Stuttgart<sup>5</sup> geprüft, in welchen zu den Gemeinden Berichte der letzten Kriegstage gesammelt wurden. Dies erbrachte lediglich Kopien des Schriftverkehrs, der von einer Fehlanzeige von Kriegsschadensmeldungen zeugt.

---

<sup>1</sup> United States Strategic Bombing Surveys & Military Intelligence Photographic Interpretation Reports, National Archives and Records Administration, Washington, D. C., USA.

<sup>2</sup> Deutsche Wikipedia: Horben, ohne Sekundärquelle, 22.02.2019.

<sup>3</sup> Williams, H. Mary: United States Army in World War II, Special Studies, Chronology 1941-1945; Washington, D. C., 1989.

<sup>4</sup> Mueller, Robert & Carter, Kit C.: U. S. Army Air Forces in World War II. Combat Chronology 1941-1945, Washington, D. C., 1991

<sup>5</sup> Hauptstaatsarchiv Stuttgart, Findbuch J 170.

Für das südwestlich gelegene Staufen konnte festgestellt werden, dass der Ort am 23.04.1945 durch Franzosen eingenommen wurde. Das Kriegsende wird in diesen Tagen auch für den Projektbereich in Horben festgestellt.

## 5.2 Erkenntnislücken

Es bestehen keine Erkenntnislücken in der Auswertung. Alle notwendigen Informationen sind vorhanden, um zu einem vollständig belastbaren Urteil zu kommen.

## 6. METHODISCHE VORGEHENSWEISE DER AUSWERTUNG

Die beschaffte Auswahl der Luftbilddaufnahmen wurde mit Hilfe von Betrachtungseinrichtungen bei mehrfacher Vergrößerung, zu Teilen und sofern möglich, stereoskopisch überprüft und in Bezug auf luftsichtige Kriegseinwirkungen und die daraus potenziell resultierende Kontamination mit Kampfmitteln untersucht.

Dabei wurde die Auswahl der Aufnahmen visuell von einem UXO PRO-Gutachter auf die mögliche Existenz von Hinweisen auf die im Folgenden eingeordneten Kategorien überprüft, zu welchen eine Einordnung in einigen Fällen nur in Verbindung mit der Bewertung und Interpretation von Archivalien erfolgen kann, sofern diese vorliegen:

### 6.1 Luftangriffe

Hinweise auf Bombardierungen mit allen Arten von Abwurfmunition (z. B. Spreng-, Brand- und Splitterbomben), Bombardierungen durch Bordwaffenbeschuss durch Jagdbomber-Angriffe, Bordwaffenbeschuss durch Jäger-Angriffe, die durch alliierte (amerikanische, britische und russische Einheiten und deren Verbündete) Einheiten erfolgten. Hierzu zählen nicht Kampfmittelbelastungen, die infolge dieser Angriffe unmittelbar (z. B. versprengte Munition aus detonierten Munitionsstapeln) oder mittelbar (z. B. später in offene Trichter entsorgte Infanteriemunition) eingetreten sind.



## 6.2 Bodenkämpfe

Hinweise auf mögliche Kampfmittelbelastungen, die durch Kampfhandlungen am Boden entstanden sind. Hierzu gehören u. a. Belastungen durch blindgegangene Munition und Waffen in Feuerstellungen, Stellungen und Stellungssystemen oder in Trichtern, Gruben und natürlichen Hohlformen im Bereich von Kampfgebieten, Belastungen durch Minenfelder und Belastungen durch verminte oder mit Sprengeinrichtungen versehene Infrastruktur.

## 6.3 Munitionsvernichtung

Hinweise auf geplante oder ungeplante Vorgänge, die zu Belastungen durch die Vernichtung von Munition durch Sprengungen geführt haben könnten, die Beseitigung von Munition durch planmäßige oder unplanmäßige Ablagerung und Entsorgung, die Beseitigung von Munition durch Versenkung und die Behandlung von Munition durch nicht berechnigte Personen zur Wertstoffgewinnung.

## 6.4 Militärischer Regelbetrieb

Hinweise auf Vorgänge während des normalen Betriebs einer militärischen Liegenschaft im Kommandobereich militärischer Befehlsstrukturen in Friedens- und Kriegszeiten, die zu einer Kampfmittelbelastung geführt haben könnten. Hierzu zählen u. a. Schießstände, Feuerstellungen, Sprengplätze und Bombenabwurfplätze.

## 7. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG UND INTERPRETATION

Die Untersuchung der Luftbildaufnahmen hat zu der Erkenntnis geführt, dass ein Verdacht der Kontamination mit Kampfmitteln für einen Teil des entsprechenden Gebietes begründet ist. Das Erkundungsgebiet und dessen Nahbereich sind teilweise möglicherweise mit Kampfmitteln belastet. Es sind kampfmittelrelevante Strukturen innerhalb des kritischen 50 Meter-Radius um die Grenzen des Erkundungsgebietes und/oder innerhalb desselben zu beobachten.

Das Erkundungsgebiet ist teilweise aufgrund der in folgende Kategorien unterteilten Befunde als kontaminationsverdächtige Fläche (KVF) zu bezeichnen.

#### 7.1 Luftangriffe

Im Nahbereich des Erkundungsgebietes befindet sich ein einzelner, potenzieller Sprengtrichter. Die Interpretation als möglicher Sprengtrichter wird durch die Nähe zu weiteren einzelnen Sprengtrichtern wenige hundert Meter nördlich unterstützt. Wir empfehlen die Überprüfung (s.u.).

#### 7.2 Bodenkämpfe

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Bodenkämpfe mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

#### 7.3 Munitionsvernichtung

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Munitionsvernichtungen für den angefragten Bereich festgestellt werden.

#### 7.4 Militärischer Regelbetrieb

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf militärischen Regelbetrieb mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

### 8. FAZIT DER AUSWERTUNG UND EMPFEHLUNG

Die Luftbildauswertung hat den Verdacht der Kontamination für Teile des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln bestätigt. Erfahrungsgemäß gelangten 8 - 18 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Explosion. Folglich muss davon ausgegangen werden, dass, aufgrund oben genannter Befunde und unter Berücksichtigung des behördlich genutzten 50 Meter-Radius, in Teilen des Erkundungsgebietes (=KVF) noch Sprengbomben-Blindgänger oder andere Kampfmittel vorhanden sind.

Für diese Teile des Erkundungsgebietes empfehlen wir eine nähere technische Untersuchung durch einen Kampfmittelbeseitigungs- oder -räumdienst des Bundeslandes oder ein privates Fachunternehmen (Kampfmittelsondierung). Dieses muss über eine Zulassung nach § 7 SprengG und geschultes Personal (Befähigungsschein nach § 20 SprengG) verfügen. Wir empfehlen dringend, vor einer weiterführenden technischen Untersuchung in diesen Teilbereichen des Erkundungsgebiets keine Eingriffe in den Untergrund vorzunehmen.

In den Teilbereichen des Erkundungsgebietes, die außerhalb der kontaminationsverdächtigen Flächen liegen (außerhalb der Kreuzschraffur im Anhang 2), sind weitere technische Überprüfungen oder andere Maßnahmen nach unserem jetzigen Kenntnisstand nicht notwendig. Diese Begutachtung (Fernerkundung) stellt keine Garantie der Kampfmittelfreiheit für die übrigen Gebiete dar. Es handelt sich um Empfehlungen, die auf Basis der Luftbildauswertung entstehen und für die keine Haftung für eine Kampfmittelfreiheit übernommen werden kann. Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor Ort überprüft werden, zu denen wir ergänzend raten, sofern eine formelle Kampfmittelfreiheitsbestätigung angestrebt wird. Die vorliegende Auswertung und damit verbundene Aussagen haben ausschließlich für das im Anhang 2 gekennzeichnete Erkundungsgebiet Gültigkeit. Aussagen und Schlussfolgerungen über angrenzende Gebiete sind nicht zulässig.

Das Fazit der Auswertung und die Interpretation der Luftbilddaufnahmen basieren auf der in „5. LUFTBILDER“ genannten repräsentativen Auswahl der Aufnahmen und beschränken sich folglich auf diese. Die gesamte Auswertung bezieht sich ausschließlich auf das uns zum Auswertungszeitpunkt vorliegende Luftbildmaterial.



Gutachter D. Dieskau

UXO PRO Consult | Berlin, 03.08.2020

Bereich LBA / Luftbildauswertung auf Verdacht der Kampfmittelbelastung  
von Baugrundflächen

**Anhänge (s. auch Folgeseite)**

Anhang 1: Daten des Erkundungsgebietes.

Anhang 2: Graphische Darstellung der Ergebnisse der  
Luftbildauswertung in heutiger Umweltsituation und auf  
einem historischen Luftbildausschnitt.

Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

## ANHANG 1: DATEN DES ERKUNDUNGSGEBIETES

Projekt: 79289 Horben, Bühlhofweg, Untersuchungsgebiet

Gutachten-ID: 212005261403

1.1.1	Bundesland	Baden-Württemberg
1.1.2	Stadt/Gemeinde	Horben
1.2.1	Koordinaten ETRS89 / UTM 32N	414599 E, 5310454 N
1.2.2	Größe des Erkundungsgebietes (circa)	15.809 m <sup>2</sup>

Uxo Pro Consult GmbH  
Gustav-Müller-Str. 7  
10829 Berlin  
Tel.: 030 / 2433 8358  
info@uxopro.de  
www.uxopro.de

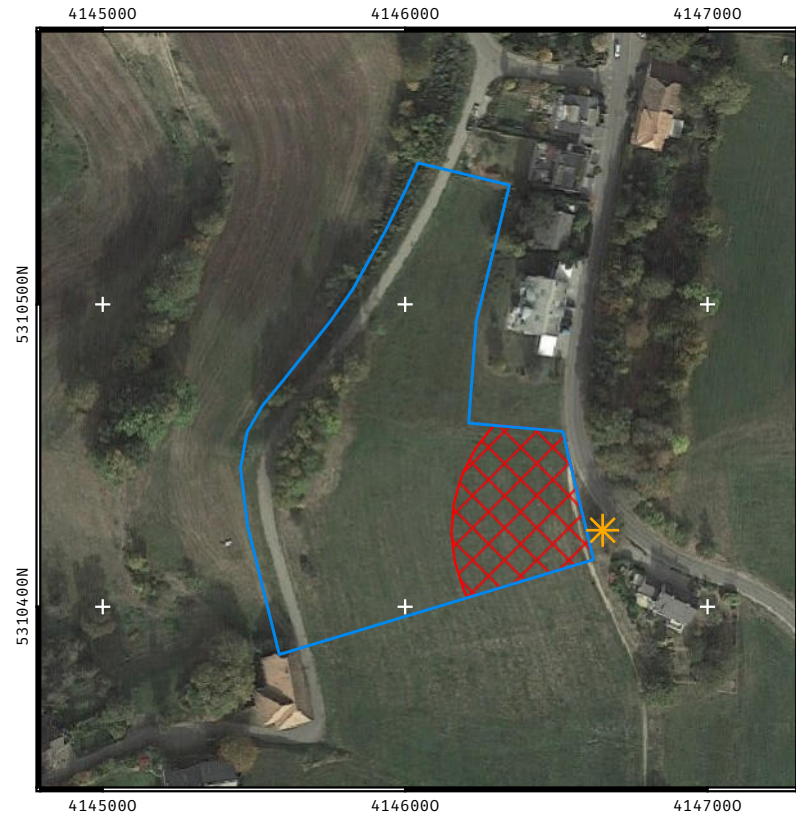
# Luftbilddauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

## Anhang 2: Erkundungsgebiet und Ergebnisse der Luftbilddauswertung in heutiger Umweltsituation und auf einem historischen Luftbilddausschnitt

Projekt: 79289 Horben, Bühlhofweg, Untersuchungsgebiet  
Gutachten-ID: 212005261403



Uxo Pro Consult GmbH  
Gustav-Müller-Straße 7  
10829 Berlin  
info@uxopro.de



- ### Legende
- mgl. Sprengkörper-einschlag
  - Kampfmittelverdachtsfläche (KVF)
  - beantragtes Erkundungsgebiet

Das oben in heutiger Umweltsituation umrandete Erkundungsgebiet bestimmt alleinig den Bereich, für den das in der Begutachtung festgestellte Ergebnis gültig ist. Die Markierung kontaminationsrelevanter Strukturen ist nicht abschließend. Lediglich die für das Ergebnis der Begutachtung ausschlaggebenden Elemente wurden dargestellt.

Aufnahmedatum des Luftbilds: 15.02.1945. Aufgrund technischer Umstände zur Zeit der Luftbilddaufnahme kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Luftbild Verzerrungen unterliegt. Das reproduzierte Luftbild unterliegt strengsten Datenschutzbestimmungen und darf nicht ohne die schriftliche Gestattung von UXO PRO Consult weitergeleitet, verbreitet, veröffentlicht oder anderweitig Dritten zugänglich gemacht werden.

Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM Zone 32N

Maßstab: 1:2500





## Verkehrstechnische Untersuchung

„Langackern II“ Horben

612-2738

GRSL Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe GmbH & Co. KG

# Kontakt



Fichtner Water &  
Transportation GmbH  
Sarweystraße 3  
70191 Stuttgart

[www.fwt.fichtner.de](http://www.fwt.fichtner.de)



## **Standort Freiburg**

+49 (761) 88505-0  
[freiburg@fwt.fichtner.de](mailto:freiburg@fwt.fichtner.de)

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5  
79110 Freiburg



# Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Krentel	Projektingenieur	27.09.2023	 Digital signiert von Krentel, Florian Datum: 2023.09.27 15:41:23 +02'00'
Geprüft / freigegeben:	Dr. Weise	Projektleitung	27.09.2023	 Digital signiert von Dr. Markus Weise Datum: 2023.09.27 15:51:57 +02'00'

# Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	27.09.2023	Krentel		EB6122738-Gekürzt-230927-zwin

# Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber von Fichtner und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Fichtner haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

# Inhalt

1	Aufgabenstellung	7
2	Ortsbesichtigung	9
3	Verkehrserhebung	11
3.1	Spitzenstunden	11
3.2	Gesamtverkehr	11
4	Verkehrserzeugungsberechnung	13
4.1	Geplante Nutzung	13
4.2	Verkehrsverteilung	14
4.3	Spitzenstunden	15
4.4	Gesamtverkehr	16
5	Leistungsfähigkeitsberechnung	17
6	Verkehrliche Bewertung	19
6.1	Erschließung Kfz	19
6.2	Fußgänger und Radverkehr	19
6.2.1	Bühlhofweg	19
6.2.2	Nördliche Luisenhöhestraße	20
6.3	Ruhender Verkehr	20
6.3.1	Prüfung der geplanten Stellplätze	21
7	Zusammenfassung	23

## Tabellen

Tabelle 1: Verkehrsbelastung Analyse-Fall	12
Tabelle 2: Erzeugter Verkehr durch Betrieb des Gesundheitsresorts [7]	13
Tabelle 3: Zusätzlich erzeugter Verkehr in Spitzenstunden Prognose-Planfall	15
Tabelle 4: Verkehrsbelastung Prognose-Planfall	16

## Abbildungen

Abbildung 1: Vorentwurf Bebauungsplan "Langackern II"	8
Abbildung 2: Querschnitt 1 Luisenhöhestraße (eigene Aufnahme, 2023)	10
Abbildung 3: Gehweg Luisenstraße (eigene Aufnahme, 2023)	10
Abbildung 4: Querschnitt 2 Luisenhöhe (eigene Aufnahme, 2023)	10
Abbildung 5: Bühlhofweg westlich des Plangebiets (eigene Aufnahme, 2023)	10
Abbildung 6: Bebauung Bühlhofweg (eigene Aufnahme, 2023)	10
Abbildung 7: Verteilung Verkehrserzeugung	15
Abbildung 8: Leistungsfähigkeit an Einmündungen [5]	18

## Anlagen

Anlage 1      Verkehrszählung Zählstellen

Anlage 2      Verkehrszählung Ergebnisse

Spitzenstunde Knotenpunkt 1

Spitzenstunde Knotenpunkt 2

DTV<sub>w</sub> Knotenpunkt 1

DTV<sub>w</sub> Knotenpunkt 2

Anlage 2.1

Anlage 3      Verkehrsmengen

Anlage 2.2

DTV<sub>w</sub> Hochrechnung 2023

Anlage 2.3

Anlage 2.4

Verkehrsmengen Planfall 2030

Anlage 4      Leistungsfähigkeits-untersuchung

Anlage 3.1

Auszug HBS

Anlage 3.2

LFU Spitzenstunde Vormittag - Planfall

Anlage 4.1

LFU Spitzenstunde Nachmittag - Planfall

Anlage 4.2

Anlage 4.3

## Abkürzungen

FWT                      Fichtner Water & Transportation

## Quellen

- [1]    Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Verkehrsplanung“, FGSV-Nr. 125: Empfehlungen für Verkehrserhebungen EVE, Ausgabe 2012.
- [2]    Kirschbaum Verlag GmbH, Bonn (Herausgeber); Straßenverkehrstechnik, Ausgabe 10.2008, Hochrechnungsverfahren von Kurzzeitzählungen an Innerortsstraßen, Martin Arnold und Josefa Dahme
- [3]    Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000
- [4]    Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, 2021.
- [5]    Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Kommission „Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Teil S: Stadtstraßen, Ausgabe 2015.
- [6]    BPS GmbH: KNOSIMO für Windows, Version 6, Simulationsprogramm für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage
- [7]    Fichtner Water & Transportation, Bebauungsplan „Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe“ in Horben - Verkehrsuntersuchung. Erläuterungsbericht, Januar 2018

- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), Köln (Herausgeber):  
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Ausgabe 2006
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), Köln (Herausgeber):  
Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002
- [10] Landesbauordnung Baden-Württemberg, LBO, Fassung vom 5. März 2010
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), Köln (Herausgeber):  
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05), Ausgabe 2005
- [12] Verordnung des Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen über Garagen und Stellplätze  
(Garagenverordnung - GaVO), 7. Juli 1997

# 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Horben plant auf einem bisher unbebauten Grundstück Wohnraum für Personal des nahegelegenen Hotels „Gesundheitsresorts Schwarzwald Luisenhöhe“ zu errichten. Hierfür soll der Bebauungsplan „Langackern II“ aufgestellt werden, für den bereits ein entsprechendes Nutzungskonzept vorliegt, das im Kaufvertrag zwischen Gemeinde und neuem Eigentümer vereinbart ist und dann auch dinglich abgesichert wird.

Das Projektgebiet wird begrenzt von der Luisenhöhestraße im Norden, der Langackernstraße im Osten und dem Bühlhofweg im Westen. Im Bestand ist das Gebiet ungenutzt.

Das Gebiet soll künftig als Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Personalwohnungen“ mit fünf mehrgeschossigen Gebäudekörpern Platz für 56 Wohneinheiten umfassen. Inzwischen sind nur noch 54 Wohneinheiten vorgesehen. Da sämtliche Berechnungen auf der Basis von 56 Wohneinheiten angestellt wurden, wird dies in diesem Gutachten so beibehalten. Es versteht sich von selbst, dass die Verträglichkeit, soweit für 56 Wohneinheiten festgestellt, erst recht für 54 Wohneinheiten gilt. Die verkehrliche Erschließung ist über den Bühlhofweg geplant. Die Straßen sind schmal, und das Verkehrsaufkommen in dem ländlichen Umfeld ist gering. Das stark geneigte Baugrundstück ist schwierig zu erschließen und zu bebauen. Die künftigen Bewohner werden alle einen Arbeitsvertrag mit dem Hotelbetreiber haben und ihren nahegelegenen Arbeitsplatz (Gesundheitsresorts Schwarzwald Luisenhöhe) in der Regel nicht mit dem eigenen Kfz aufsuchen bzw. ggf. dies in der dortigen Tiefgarage stehen lassen.

Daher ist es nicht nötig und auch nicht möglich, auf dem Baugrundstück, die nach LBO im Regelfall erforderliche Anzahl von Stellplätzen zu schaffen. Daher soll gem. § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO i.V.m. § 37 Abs. 1 LBO die Stellplatzverpflichtung auf 0,25 Stellplätze pro Wohnung reduziert werden.

Für die Aufstellung des Bebauungsplans „Langackern II“ ist daher eine Verkehrsuntersuchung erforderlich, die die verkehrlichen Auswirkungen des Neubaugebiets, das vorgesehene Konzept für den ruhenden Verkehr und die Leistungsfähigkeit der bestehenden und künftigen Verkehrswegebeziehungen untersucht und fachtechnisch bewertet.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung werden Vorschläge zu Festsetzungen für den Bebauungsplan abgeleitet. Zu den Leistungen gehört auch die fachliche Bewertung und Beantwortung eingegangener Fragestellungen des Vorhabenträgers.



Abbildung 1: Vorentwurf Bebauungsplan "Langackern II"

## 2 Ortsbesichtigung

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung wurden Plangebiet und Umfeld hinsichtlich der verkehrlichen Randbedingungen aufgenommen. Neben den Zugänglichkeiten für den Kfz-Verkehr wurden auch die Belange der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer berücksichtigt.

Das Plangebiet umfasst ein bisher unbebautes Grundstück im Ortsteil Langackern der Gemeinde Horben. Die Erschließung des Gebiets erfolgt aktuell und auch zukünftig über die Luisenhöhestraße in die Langackernstraße (K 4955) und je nach Fahrbeziehungen auch in den Weiherackerweg. Dabei ist die Langackernstraße als Vorfahrtsstraße mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 40 km/h ausgewiesen. Nördlich und östlich angrenzend ist im Bestand bereits Wohnbebauung vorhanden.

Die nördlich angrenzende Luisenhöhestraße ist ab der Kreuzung der Langackernstraße bis zur Auffahrt des Gesundheitsresort eine ausgewiesene Tempo-30-Zone und weist innerhalb der angebauten Bereiche meist eine Breite von ca. 5 m auf (siehe Abbildung 2). Der nördliche Abschnitt ab Junghofstraße zum Gesundheitsresort weist nur eine Breite von ca. 4 m auf und verfügt über kein Gehweg (siehe Abbildung 4). Eine Ausweichstelle für Begegnungsfälle, die im Rahmen des Vorgängerprojekts [7] empfohlen wurde, gibt es auf der Luisenhöhestraße nicht. Die gleiche Breite ist auch beim Weiherackerweg innerhalb der bebauten Bereiche vorzufinden.

Für zu Fuß Gehende ist kein durchgehender Gehweg vorhanden. Lediglich auf dem Abschnitt zwischen Langackernstraße und Junghofstraße ist auf der Luisenhöhestraße sowie auf der Langackernstraße ein einseitiger Gehweg mit einer Breite von ca. 1,30 m vorhanden, welcher kurz vor dem Knotenpunkt endet (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3). Der Radverkehr wird durchgängig auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt.

Der westlich angrenzende Bühlhofweg grenzt zum größten Teil an unbebaute Grundstücke an. Der Bühlhofweg ist aktuell nicht Teil der Tempo-30-Zone. Vereinzelt sind hier Wohnhäuser mit privaten Stellplätzen vorhanden. Der Bühlhofweg endet als Sackgasse vor einem privaten Gelände. Der Weg ist im gesamten Verlauf etwas 4 m breit und weist keine separaten Infrastrukturen für verschiedene Verkehrsteilnehmende auf (siehe Abbildung 5 und Abbildung 6).

Über den Bühlhofweg soll künftig die Erschließung der Wohngebäude und der geplanten Stellplätze erfolgen.

Im gesamten Gebiet gibt es keine öffentlichen Parkflächen. Aufgrund der geringen Straßenraumbreiten ist auch straßenbegleitendes Parken nicht möglich. Die Langackernstraße und Teile der Luisenhöhestraße sind zudem mit Halteverbotsschildern versehen. Ergänzend ist entlang der Luisenhöhestraße zwischen Junghofstraße und dem Gesundheitsresort ein eingeschränktes Halteverbot ausgewiesen. Das Gesundheitsresort verfügt über Stellplätze in einer eigenen Tiefgarage, und die Wohnhäuser weisen Stellplätze auf privatem Grund auf.

Zur Anbindung an den Öffentlichen Personennahverkehr ist eine Bushaltestelle direkt nördlich der Einmündung Langackernstraße / Luisenhöhestraße vorhanden. Dort werden je Fahrtrichtung werktäglich ca. 30 Fahrten angeboten.



Abbildung 2: Querschnitt 1 Luisenhöhestraße (eigene Aufnahme, 2023)



Abbildung 3: Gehweg Luisenstraße (eigene Aufnahme, 2023)



Abbildung 4: Querschnitt 2 Luisenhöhe (eigene Aufnahme, 2023)



Abbildung 5: Bühlhofweg westlich des Plangebiets (eigene Aufnahme, 2023)



Abbildung 6: Bebauung Bühlhofweg (eigene Aufnahme, 2023)



## 3 Verkehrserhebung

Ausgangspunkt der verkehrlichen Untersuchungen und Bewertungen ist die aktuelle Verkehrssituation noch vor der erst jüngst erfolgten (Wieder-) Eröffnung des Hotels Luisenhöhe im Jahr 2023. Im Rahmen eines anderen Projekts (Hotelneubau des Gesundheitsresorts Schwarzwald Luisenhöhe) wurden an den Knotenpunkten Luisenhöhestraße / Weiherackerweg / Junghofweg und an der Einmündung Luisenhöhestraße / Langackernstraße am Dienstag, den 11.10.2016, zwischen 06:00 Uhr und 10:00 Uhr bzw. zwischen 15:00 Uhr und 19:00 Uhr Kurzzeitzählungen durchgeführt. Dabei wurden die einzelnen Knotenströme erhoben, in 15 Minuten-Intervalle eingeteilt und nach Fahrzeugarten unterschieden. Die Erhebung wurde manuell (Strichlisten) durchgeführt. Die Lage der Zählstellen ist in Anlage 1 dargestellt. Die Ergebnisse aus 2016 wurden mit einem Hochrechnungsfaktor von 1,02 auf das Jahr 2023 hochgerechnet. Der Hochrechnungsfaktor wurde auf der Grundlage der Zählungen der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (Verkehrsmonitoring) und der dort zu entnehmenden Steigerung der Verkehrsmengen gewählt. Betrachtet wurden hierfür Zählstellen rund um das Plangebiet.

Die Verkehrsmengen aufgrund des Gesundheitsresorts (Wiedereröffnung des Hotels Luisenhöhe) sind hier noch nicht erfasst, weil das Hotel zum Zeitpunkt der Erhebung noch im Stadium des Vor- bzw. Probetriebs und noch nicht voll ausgelastet war. Diese Verkehrsmengen werden dann aber im nächsten Schritt unter Abschnitt 4 eingerechnet.

Daraus ergeben sich die folgenden Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall.

### 3.1 Spitzenstunden

In der Verkehrszählung wurde die maßgebende Spitzenstunde am Knotenpunkt Luisenhöhestraße / Weiherackerweg / Junghofweg (K1) am Nachmittag zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr festgestellt. Die morgendliche Spitzenstunde lag mit einer etwas geringeren Belastung als am Abend zwischen 07:30 Uhr und 08:30 Uhr (vgl. Anlage 2.1). An der Einmündung Luisenhöhestraße in die Langackernstraße (K2) fiel die maßgebende Spitzenstunde auf den Abend zwischen 17:15 Uhr und 18:15 Uhr und tritt damit deutlich später als am K1 auf. Die morgendliche Spitzenstunde war auch hier zwischen 07:30 Uhr und 08:30 Uhr. Diese Annahmen werden für den aktuellen Zeitraum übernommen und entsprechend hochgerechnet. Die genauen Belastungen innerhalb der Spitzenstunden sind Anlage 2.2 zu entnehmen.

### 3.2 Gesamtverkehr

Basierend auf den nach der Empfehlung für Verkehrserhebungen (EVE) [1] vorgegebenen Zählzeiträumen konnte im vorhergehenden Projekt anhand des Verfahrens für die Hochrechnung von Kurzzeitzählungen an Innerortsstraßen [2] der durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV<sub>w</sub>) ermittelt werden. Dabei erfolgte die Hochrechnung des Leichtverkehrs (LV) mit dem Faktor 1,83 und für den Schwerverkehr (SV) mit dem Faktor 1,91. Diese Ergebnisse wurden wieder auf das Jahr 2023 mit dem Faktor 1,02 hochgerechnet. Die Ergebnisse sind in Anlage 2.3 für den K1 und in Anlage 2.4 für den K2 zusammengestellt. Zusammenfassend können die DTV<sub>w</sub> Werte auch der untenstehenden Tabelle 1 entnommen werden.

Insgesamt fiel bereits 2016 der Anteil des Schwerverkehrs recht hoch aus. Im Abschnitt der Luisenhöhestraße nördlich des K1 ist dies durch die geringe Gesamtbelastung und den dort vorhandenen

landwirtschaftlichen Verkehr bedingt. Auf der Langackernstraße wird der Schwerverkehrsanteil auch durch den hierbei zu berücksichtigenden Busverkehr beeinflusst.

Tabelle 1: Verkehrsbelastung Analyse-Fall

Abschnitt	DTV <sub>w</sub> [Kfz] 2016	DTV <sub>w</sub> [SV] 2016	DTV <sub>w</sub> [Kfz] 2023	DTV <sub>w</sub> [SV] 2023
Luisenhöhestraße, Luisenhöhe bis K1	130	31	132	32
Luisenhöhestraße, K1 bis Bühlhofweg	887	39	905	40
Luisenhöhestraße, Bühlhofweg bis K2	906	54	925	55
Langackernstraße, Nord bis K2	1.383	98	1.411	100
Langackernstraße, K2 nach Süden	1.527	108	1.558	110
Weiherackerweg	729	10	743	10
Junghofweg	138	14	140	14

## 4 Verkehrserzeugungsberechnung

### 4.1 Geplante Nutzung

Zur Abschätzung des durch das geplante Wohngebiet zu erwartenden Kfz-Verkehrs wurde eine Verkehrserzeugung entsprechend der bundesweit üblichen Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [3] bzw. der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (vgl. Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, HSVV 2000 [3]) zu Grunde gelegt.

Zur Berechnung wurde das Programm VER\_BAU von Dr.-Ing. BOSSERHOFF verwendet [4].

Bei einem Bebauungsplanverfahren für einen Angebotsbaugebiet findet in der Regel neben dem konkret absehbaren Vorhaben auch eine Betrachtung anderer künftiger Nutzungen statt, die nach dem Bebauungsplan (Festsetzungen zu Art der baulichen Nutzung, Grundflächenzahl etc.) dort möglich sind. Im vorliegenden Fall sind die künftig möglichen Nutzungen nach dem Nutzerkreis eingeschränkt, und zwar auf das Personal des nahegelegenen Gesundheitsresorts Schwarzwald Luisenhöhe. Dies ist vertraglich zwischen dem bisherigen Eigentümer Gemeinde Horben und dem Käufer und neuen Eigentümer Gesundheitsresort Luisenhöhe vertraglich so vorgesehen, und es wird dinglich zugunsten der Gemeinde und eventuell ergänzend mit Baulast gesichert. Eine allgemeine Betrachtung der möglichen Nutzungen ist in dieser Untersuchung daher nicht erforderlich.

Es lassen sich damit empirische Kenngrößen des Beschäftigten- und/oder Besucherverkehrs bestimmen. Hierfür wurden Eingangsdaten aus dem Nutzungskonzept für das Plangebiet, wie die Anzahl der geplanten Wohneinheiten und der Bewohnerkreis, sowie die allgemeine Verkehrsentwicklung herangezogen. Vorgesehen sind 56 Wohneinheiten für jeweils eine Person, woraus sich 56 potenzielle Einwohner ergeben. Weiterhin wurden die im Vorgängerprojekt [7] prognostizierten Verkehrsmengen für den Betrieb des Gesundheitsresorts Schwarzwald Luisenhöhe einbezogen. Die prognostizierten Verkehrsmengen sind im Folgenden dargestellt:

Tabelle 2: Erzeugter Verkehr durch Betrieb des Gesundheitsresorts [7]

Nutzergruppe	Zusätzlich erzeugter Verkehr pro Tag
Hotelgäste	30 Fahrbewegungen An- und Abreise 60 Fahrbewegungen Ausflüge, etc.
Gastronomiegäste	160 Fahrbewegungen
Tagungen / Meeting / Bankette	100 Fahrbewegungen
Mitarbeiter (Annahme: 70 Mitarbeiter)	80 Fahrbewegungen
Andienung	20 Fahrbewegungen 10 Lkw Fahrbewegungen
Summe	450 Fahrbewegungen durch Pkw 10 Fahrbewegungen durch Lkw

Die hier prognostizierten Verkehrsmengen für den Mitarbeiterverkehr wurden unter Einbeziehung der geplanten Personalwohnungen und der damit entfallenden Pkw-Fahrten für den Arbeitsweg angepasst.

Zur Berücksichtigung der künftigen Verkehrsentwicklung – unabhängig von der Nutzung des Plangebietes – wird eine Steigerung der Verkehrsmengen um 5 % seit der Zählung (2016) bis zum Prognosehorizont 2030 für die Langackernstraße, die Luisenhöhestraße zwischen dem K1 und dem K2 und den Weiherackerweg angenommen. Eine allgemeine Verkehrsentwicklung, vor allem durch Siedlungsentwicklungen, ist für den nördlichen Abschnitt der Luisenhöhestraße und im Junghofweg nicht zu erwarten. Deshalb werden dort die Verkehrsmengen des Analyse-Falls weiter verwendet.

Durch die Überlagerung dieser Entwicklungen kann ein möglichst realitätsnaher Planungshorizont ermittelt werden.

Durch die Wohnbebauung werden bei einem MIV-Anteil von 50 % durchschnittlich 3,5 Wege pro Einwohner und Tag und bei einem durchschnittlichen Pkw-Besetzungsgrad von 1,3 Personen rund 75 Kfz-Fahrten pro Tag erzeugt. Hinzu kommen durchschnittlich 10 Pkw-Fahrten pro Tag für Besuchsverkehre. Somit werden durch die Wohnbebauung etwas 85 Pkw-Fahrten pro Tag erzeugt (je rund 43 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr). Da durch die Bereitstellung der Personalwohnungen jedoch etwa 53 der zuvor prognostizierten 80 Fahrten [7] für den Mitarbeiterverkehr des Gesundheitsresorts entfallen, werden künftig nur noch 27 statt 80 Fahrten durch Mitarbeitende erzeugt.

**In der Summe kommt es durch das neue Baugebiet demnach zu 32 zusätzlichen Kfz-Fahrten pro Tag gegenüber dem weiteren Betrieb des Gesundheitsresorts ohne Bereitstellung der Personalwohnungen.**

Die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnungen sind in Anlage 3.2 dargestellt.

## 4.2 Verkehrsverteilung

Für den neu erzeugten Verkehr wird die gleiche Verteilung angenommen wie für den durch das Gesundheitsresort erzeugten Verkehr, da im Nutzungskonzept der Personalwohnungen vorgesehen ist, dass die Bewohner/-innen (auch) die Tiefgarage des Hotels zum Abstellen ihrer Fahrzeuge nutzen. Daher wird als Ziel der Fahrten ebenfalls das Gesundheitsresort angenommen. Der erzeugte Verkehr erreicht und verlässt das Gesundheitsresort über die Luisenstraße. Eine Anreise ist von der östlich liegenden Schauinslandstraße über die Langackernstraße möglich. Von und in Richtung Autobahn sowie aus dem westlichen Teil Freiburgs werden zumindest Teile der Fahrten über den Weiherackerweg im Westen verlaufen. Deshalb ist damit zu rechnen, dass sich der Verkehr am Knotenpunkt Luisenhöhestraße / Weiherackerweg entsprechend aufteilt.

Bei der Verteilung der neu erzeugten Verkehrsmengen des Gesamtverkehrs (Quell- und Zielverkehr) wurde folglich folgende Annahme getroffen:

- ca. 2/3 der Fahrten über die Luisenhöhestraße;
  - davon ca. 90 % über die nördliche Langackernstraße und
  - ca. 10 % über die südliche Langackernstraße
- ca. 1/3 der Fahrten über den Weiherackerweg (siehe Abbildung 7)

Die Verteilung der Verkehrsmengen gilt gleichermaßen für den Quell- und Zielverkehr.

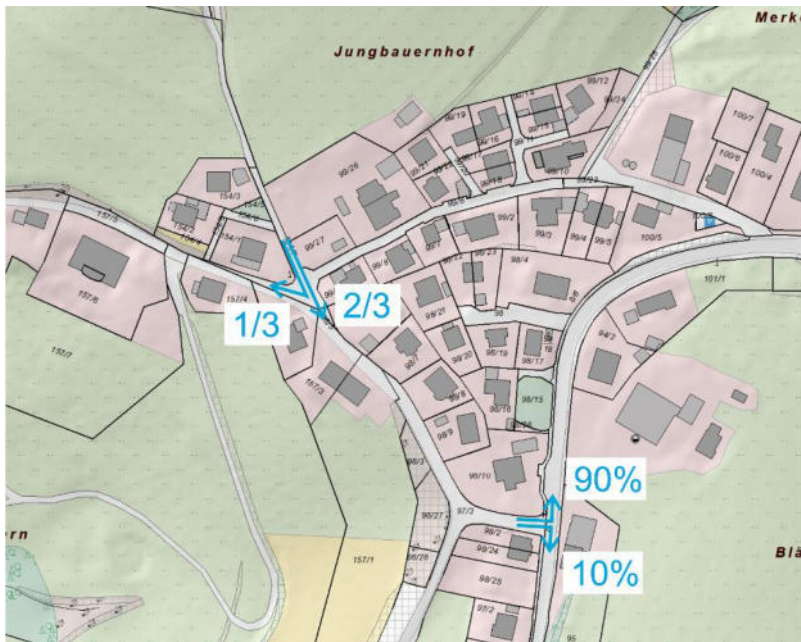


Abbildung 7: Verteilung Verkehrserzeugung

### 4.3 Spitzenstunden

Die Spitzenstunden im Prognose-Planfall ergeben sich aus der Überlagerung der 2016 erhobenen und auf das Jahr 2030 hochgerechneten Verkehrsmengen, der allgemeinen Verkehrsentwicklung und der in diesen Zeiträumen morgens und nachmittags durch die geplanten Nutzungen hervorgerufenen Fahrten. Diese sind nach dem Quell- und Zielverkehr sowie den einzelnen Nutzergruppen (z. B. Bewohner/-innen der Wohnungen, Besucher/-innen, Mitarbeiter/-innen, Hotelgäste) zu unterscheiden.

Am maßgebenden Knotenpunkt Langackernstraße / Luisenhöhestraße werden folgende zusätzliche Fahrbewegungen durch den Hotelbetrieb und die Bewohner/-innen der Wohnungen an Tagen intensiver Nutzung erwartet (in Klammern, die durch die Bewohner/-innen erzeugten Fahrbewegungen):

Tabelle 3: Zusätzlich erzeugter Verkehr in Spitzenstunden Prognose-Planfall

Fahrbeziehung	Morgenspitze 07:30-08:30	Nachmittagsspitze 16:30-17:30
Langackernstr. Nord - Luisenhöhestr.	19 Kfz/h (1 Kfz/h)	25 Kfz/h (2 Kfz/h)
Luisenhöhestr. - Langackernstr. Nord	11 Kfz/h (2 Kfz/h)	22 Kfz/h (1 Kfz/h)
Luisenhöhestr. - Langackernstr. Süd	1 Kfz/h (0 Kfz/h)	2 Kfz/h (0 Kfz/h)
Langackernstr. Süd - Luisenhöhestr.	2 Kfz/h (0 Kfz/h)	3 Kfz/h (0 Kfz/h)

## 4.4 Gesamtverkehr

Für den Prognose-Planfall werden die in der Verkehrserzeugung des Plangebietes ermittelten Verkehrsmengen unter Berücksichtigung der entsprechenden Verteilung (vgl. Abschnitt 4.2) addiert. Der Lkw-Anteil liegt für den neu erzeugten Verkehr bei rund 1 %.

*Tabelle 4: Verkehrsbelastung Prognose-Planfall*

Abschnitt	DTV <sub>w</sub> [Kfz]	DTV <sub>w</sub> [SV]
Luisenhöhestraße, Luisenhöhe bis K1	592	41
Luisenhöhestraße, K1 bis Bühlhofweg	1.233	52
Luisenhöhestraße, Bühlhofweg bis K2	1.253	69
Langackernstraße, Nord bis K2	1.691	120
Langackernstraße, K2 nach Süden	1.633	110
Weiherackerweg	907	14
Junghofweg	138	14

## 5 Leistungsfähigkeitsberechnung

Zur Beurteilung, ob die Verkehrsbelastungen an einem Knotenpunkt abgewickelt werden können, werden standardisierte Berechnungsverfahren gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [5] durchgeführt.

Anhand der Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde am Knotenpunkt sowie weiteren Eingangsparametern wie Schwerverkehrsanteil und Knotenpunktgeometrie können Aussagen zur mittleren Wartezeit, zu Rückstaulängen und anderen verkehrstechnischen Größen gemacht werden.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt hierbei über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit von den mittleren Wartezeiten. Die einzelnen Einstufungen von A (sehr guter Verkehrsablauf) bis F (nicht leistungsfähig) sind in der Anlage 4.1 erläutert. An neu zu errichtenden Knotenpunkten sollte mindestens die Qualitätsstufe D (ausreichend) erreicht werden.

Für vorfahrtsregelte Knotenpunkte kommt das Programm Knosimo [6] zum Einsatz. Das Ergebnis ist in Anlage 4.2 und Anlage 4.3 zusammengestellt. Hieraus ist zu erkennen, dass im Prognose-Planfall morgens und nachmittags jeweils eine sehr gute Leistungsfähigkeit gegeben sein wird. Es ergibt sich weiterhin jeweils die Qualitätsstufe A. Die Verkehrsmengen können mit sehr geringen Wartezeiten und nahezu ohne Rückstau abgewickelt werden. Eine Realisierung der Nutzungen im Plangebiet würde die Verkehrssituation am Knotenpunkt demnach kaum beeinflussen.

Wie in Abbildung 8 dargestellt muss die größte mittlere Wartezeit  $t_w \leq 15$  s bei einer Einmündung und  $t_w \leq 20$  s bei einer Kreuzung betragen, damit der Knotenpunkt im leistungsfähigen Bereich ist. Die Gesamtverkehrsstärke  $q_{ges}$  darf demnach 800 Kfz/h bei Kreuzungen und ca. 940 Kfz/h bei Einmündungen nicht überschreiten.

Im Prognose-Planfall betragen die Verkehrsbelastungen an der Kreuzung KP2 zwischen 220 Kfz/h und 240 Kfz/h. Die Wartezeit  $t_w$  beträgt demnach unter 10 s und der Knotenpunkt hat die Qualitätsstufe „QSV A“ (beste Qualität).

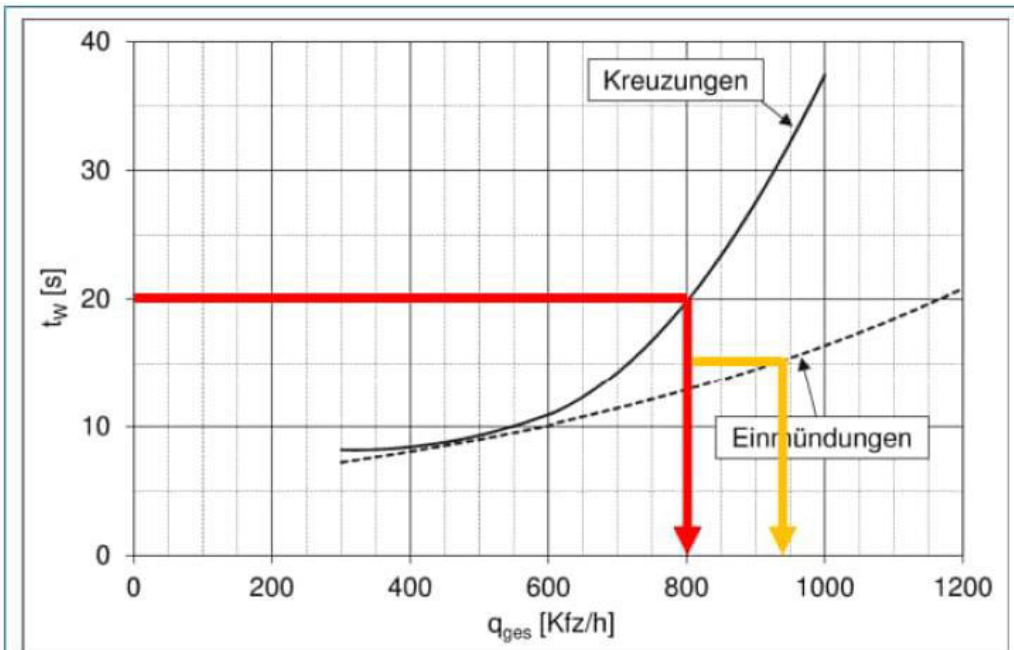


Bild S5-30: Größte mittlere Wartezeit in einer Zufahrt in Abhängigkeit von der Gesamtverkehrsstärke  $q_{ges}$  bei Knotenpunkten mit der Regelungsart „rechts vor links“

Tabelle S5-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)

QSV	mittlere Wartezeit $t_w$ [s]			
	Regelung durch Vorfahrtbeschilderung		Regelung „rechts vor links“	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kreuzung	Einmündung
A	$\leq 10$	$\leq 5$	} $\leq 10$	} $\leq 10$
B	$\leq 20$	$\leq 10$		
C	$\leq 30$	$\leq 15$	$\leq 15$	} $\leq 15$
D	$\leq 45$	$\leq 25$	$\leq 20$	
E	$> 45$	$\leq 35$	$\leq 25$	$\leq 20$
F	- <sup>1)</sup>	$> 35$	$> 25$ <sup>2)</sup>	$> 20$ <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke  $q_i$  über der Kapazität  $C_i$  liegt ( $q_i > C_i$ ).

<sup>2)</sup> In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

Abbildung 8: Leistungsfähigkeit an Einmündungen [5]



## 6 Verkehrliche Bewertung

### 6.1 Erschließung Kfz

Die äußere verkehrliche Erschließung der geplanten Personalwohnungen ist über den vorhandenen Straßenzug Bühlhofweg gegeben. Auch die Verkehrsabwicklung der geplanten Nutzungen wird von der vorhandenen Infrastruktur wie in Abschnitt 5 beschrieben ohne Änderungen/Ergänzungen bewältigt werden können.

Wie bereits im Vorgängerprojekt [7] beschrieben sind weiterhin die baulichen Gegebenheiten der nördlichen Luisenhöhestraße zu überprüfen. Die Fahrbahnbreite der nördlichen Luisenhöhestraße, die zum Gesundheitsresort führt, beträgt circa 4 m.

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen [8] liegt die Fahrbahnbreite von Erschließungsstraßen zwischen 4,50 m und 5,50 m; schmale Zweirichtungsfahrbahnen können Breiten zwischen 3,50 und 4,75 m aufweisen. „In der Regel sind bei weniger als 4,00 m Fahrbahnbreite Ausweichstellen erforderlich.“ [8]

Die bestehende Fahrbahnbreite entspricht für die Begegnung von Fahrzeugen nicht den Vorgaben der RASt. Zudem ist durch die abschnittsweise Lage im Einschnitt und die Linienführung die Sichtbarkeit entgegenkommender Fahrzeuge nicht durchweg gegeben. Insbesondere mit Blick auf einen weiteren Anstieg der Verkehrsbelastung in diesem Bereich durch Fahrten der Bewohner/-innen zur Tiefgarage wird dazu geraten, die Schaffung einer Ausweichstelle zu prüfen.

Verkehrsrechtlich wird für den Bühlhofweg weiterhin die Ausweisung als Tempo 30-Zone und die Kenntlichmachung der Kreuzungssituation empfohlen.

### 6.2 Fußgänger und Radverkehr

Für Fußgänger in/aus Richtung des Plangebiets besteht bislang entlang der Luisenhöhestraße im bebauten Bereich ein einseitiger Gehweg. Nördlich des Weiherackerwegs müssen Fußgänger die Fahrbahn nutzen. Im Bühlhofweg ist auf Grund der geringen Straßenraumbreite und Verkehrsaufkommen aktuell kein Gehweg vorhanden.

Hinsichtlich des Radverkehrs ist in als Tempo 30-Zonen ausgewiesenen Straßen die Führung auf der Straße nach den Regelwerken empfohlen. Dies entspricht auch der bestehenden Situation. Hier besteht somit kein Änderungsbedarf.

Auf das Bereitstellen von öffentlichen Radabstellanlagen kann im Bereich der Personalwohnungen verzichtet werden, da für die Bewohner/-innen ein ausreichendes Angebot im Gebäude geplant ist.

#### 6.2.1 Bühlhofweg

An angebauten Straßen ist die Führung des Fußgängerverkehrs auf gesonderten Anlagen laut RASt [8] überall erforderlich. In Wohnwegen mit sehr geringer Verkehrsbelastung und offener Wohnbebauung kann sich die Anlage von gesonderten Gehwegen nach EFA [9] jedoch erübrigen. Dabei gilt, dass eine Belastung von 50 Kfz in der Spitzenstunde (500 Kfz/24h) nicht überschritten und eine mäßige

Fahrgeschwindigkeit sichergestellt werden sollte. Dabei gibt es keine allgemeingültige Definition einer mäßigen Geschwindigkeit. Von den Gutachtern wird hier eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h, die gegenüber der Ausgangsgeschwindigkeit von 50 km/h innerorts deutlich herabgesetzt ist, als mäßige Geschwindigkeit betrachtet. Im Bühlhofweg wird durch den Bau der Wohnungen die Verkehrsbelastung von 50 Kfz in der Spitzenstunde nicht überschritten. Es wird von einer durchschnittlichen Anzahl von 85 Fahrten pro Tag ausgegangen, die durch die Wohnungen erzeugt werden. Aus verkehrsplanerischer Sicht ist ein gesonderter Gehweg daher nicht zwingend erforderlich. Eine Ausweitung der Tempo-30-Zone entlang des Bühlhofwegs sollte jedoch geprüft werden.

Die Fahrbahnbreite von 4,00 m reicht nach RASt [8] für eine Begegnung von Pkw mit Radfahrern oder Fußgängern aus.

### 6.2.2 Nördliche Luisenhöhestraße

In der nördlichen Luisenhöhestraße (ab KP Weiherackerweg) wird jedoch durch den Bau der Wohnungen und den Betrieb des Gesundheitsresorts die Verkehrsbelastung von 50 Kfz in der Spitzenstunde bzw. 500 Kfz/24h überschritten. Es wird von einer Verkehrsbelastung von 53 Kfz in der morgendlichen und von 84 Kfz in der abendlichen Spitzenstunde ausgegangen. Im gesamten Tagesverlauf werden hier 590 Kfz/24h erwartet. Die bereits durchgeführte Erweiterung der Tempo-30-Zone entlang der nördlichen Luisenhöhestraße erfüllt jedoch das Kriterium der mäßigen Geschwindigkeit. Wegen der nur knappen Überschreitung der empfohlenen Verkehrsstärke wird eine Führung des Fußverkehrs auf der Fahrbahn jedoch noch als bedingt verträglich eingestuft.

Auch hier reicht die vorhandene Fahrbahnbreite von 4,00 m nach RASt [8] für eine Begegnung von Pkw mit Radfahrern oder Fußgängern aus.

## 6.3 Ruhender Verkehr

Gemäß Landesbauordnung (LBO) [10] ist für jede Wohneinheit ein Stellplatz nachzuweisen. In den aktuellen Planungen wird die damit erforderliche Anzahl von 56 Stellplätzen auf 15 Stellplätze reduziert. Neun davon sollen oberirdisch als Kurzzeitparkplätze und sechs weitere in einer Tiefgarage entstehen. Auf Grund der geringen Versorgungsqualität des Gebiets mit alternativen Verkehrsmitteln wie dem öffentlichen Verkehr ist trotz der funktionalen Verschränkung mit dem Hotelbetrieb und des entsprechend eingeschränkten Nutzerkreises von einer hohen Pkw-Besitzquote auszugehen. Auch stehen im unmittelbaren Umfeld keine öffentlichen Parkflächen zur Verfügung.

Vorliegend ist aber erstens zu berücksichtigen, dass viele künftige Bewohner schon mit Rücksicht auf den kurzen Weg zum Arbeitsplatz auf eigene Fahrzeuge verzichten werden, zumal es sich dabei um einen Kostenfaktor handelt und viele aufgrund des Alters, des hohen Anteils an Auszubildenden und der allgemeinen Lohnstruktur in der Hotellerie diese Kosten gerne einsparen wollen. Dem entspricht auch, dass die künftigen Bewohner im Bebauungsplangebiet mit Kleinstwohnungen versorgt werden, sich Personal mit höherem Anspruch und Einkommen und dann wohl auch höheren Pkw-Anteil also eher anderweitig mit Wohnraum versorgen wird.

Zweitens werden jedenfalls manche, vielleicht viele künftige Bewohner ihre Fahrzeuge in der nahegelegenen komfortablen Hotel-Tiefgarage lassen. Die auf das Personal des Hotelbetriebs entfallenden Stellplätze sind in der Berechnung notwendiger Stellplätze in der Tiefgarage des

Gesundheitsresorts ohnehin schon enthalten, dementsprechend auch öffentlich-rechtlich gesichert und tatsächlich vorhanden. Lösungen, bei denen Bewohner/-innen ihr Fahrzeug in einer nur mäßig weit entfernten Tiefgarage abstellen, sind in vielen Städten im Rahmen von Quartiersgaragen längst etabliert, gehören heute zum städtebaulichen Standardrepertoire und können auch hier als Vorbild dienen. So können zum einen die verkehrliche Situation in Horben entlastet und die Bedürfnisse der Bewohner/-innen gleichzeitig angemessen berücksichtigt werden.

Weitere öffentliche Parkplätze können im näheren Umfeld schon aus topographischen Gründen, aber auch solchen des Landschaftsbildes nicht geschaffen werden.

Um eine Verlagerung des Parkverkehrs in die umliegenden Wohngebiete zu verhindern, sollten die bestehenden Halteverbotsbereiche ausgeweitet und klar beschildert werden.

### 6.3.1 Prüfung der geplanten Stellplätze

#### **Oberirdische Stellplätze**

Die oberirdischen Parkstände P 2 - P9 entsprechen alle den maßgebenden Empfehlungen der EAR 05 [11]. Laut EAR 05 [11] sollten Stellplätze in Längsaufstellung mindestens eine Breite von 2,00 m und eine Länge von 5,70 m beim rückwärts Einparken und 6,70 m beim vorwärts Einparken aufweisen. Die genannten Parkplätze sind durchgehend 2,40 m breit und 6,00 m lang und erfüllen demnach die genannten Anforderungen. Die Fahrgasse bei Längsparkständen soll beim rückwärts Einparken mindestens 3,50 m aufweisen. Auch diese Anforderung ist durch die 4,00 m breite Fahrgasse erfüllt. Der oberirdische Parkplatz P1 ist in Senkrechtaufstellung angeordnet. Laut EAR 05 [11] sollen Parkstände in Senkrechtaufstellung eine Tiefe von 4,30 m und eine Breite von 2,50 m aufweisen. Die Fahrgassenbreite sollte zum vorwärts Einparken 6,00 m und zum rückwärts Einparken 4,50 m breit sein. Die Anforderungen an die Geometrie erfüllt P1 mit einer Länge von 7,00 und einer Breite von 2,90 m, wobei sich der Stellplatz zum Bühlhofweg hin auf circa 3,10 m aufweitet. Die bestehende Fahrbahn mit rund 4,00 m genügt der Anforderung von 4,50 m jedoch nicht, weshalb eine Schleppkurvenuntersuchung durchgeführt wurde, um die Befahrbarkeit des Stellplatzes zu überprüfen. Die Untersuchung hat gezeigt, dass P1 rückwärts mit einer Geschwindigkeit von 6 km/h anfahrbar ist. Für ein vorwärts Einparken hat die Schleppkurvenuntersuchung gezeigt, dass die Fläche zwischen dem Stellplatz und dem Wohngebäude überfahrbar sein muss.

Für alle Schleppkurvenuntersuchungen wurde das FGSV-Bemessungsfahrzeug aus dem Jahr 2020 genutzt. Dieses hat eine Fahrzeuglänge von 4,88 m und eine Fahrzeugbreite inkl. der beiden Außenspiegel von 1,89 m. Es wurden lediglich als kritisch anzusehende Parkstände hinsichtlich der Befahrbarkeit näher untersucht.

#### **Tiefgarage**

Die Rampenzufahrt zur Tiefgarage entspricht den Vorgaben der Garagen Verordnung [12]. Die Rampe hat eine Maximalneigung von 15 %, und der Neigungswechsel (7,5 % zu 15 %) beträgt unter 8 %, sodass ein Übergangsbereich nicht erforderlich ist. Der Neigungswechsel zur Fahrbahn sollte jedoch näher betrachtet und geprüft werden, ob hier ein maximaler Neigungswechsel von 8 % entsprechend der Garagen-Verordnung eingehalten werden kann.

Die Stellplätze entsprechen ebenfalls den Anforderungen der Garagen Verordnung (jeweils im Klammern). Die Stellplätze der Tiefgarage weisen eine Breite zwischen 2,30 und 2,75 m auf (gegenüber 2,30 m). Die Anforderung wird auch unter Beachtung eines Abstandes von 0,1 m nach Garagen-Verordnung zu Wänden und Säulen eingehalten. Die Länge beträgt 5,00 m (5,00 m). Die Zufahrt hat eine Breite von 3,50 m (2,75 m). Die Fahrgasse hat 6,5 m Breite (6,50 m) bei einer Aufstellung der Stellplätze von 90 Grad und Stellplatzbreiten von 2,30 m. Mit Hilfe einer Schleppkurvenuntersuchung konnte die Befahrbarkeit der Stellplätze sichergestellt werden.

### **Wendehammer**

Der Wendehammer südlich der Parkstände erfüllt die Anforderungen an die Geometrie nach RASt großteils. Die dort formulierten Anforderungen beziehen sich jedoch auf Wendehammer, die als Wendemöglichkeit am Ende einer Stichstraße eingerichtet werden. Im Bühlhofweg wird die Wendemöglichkeit im Verlauf der Straße eingerichtet, weshalb die Anforderungen nicht vollständig übertragbar und zwingend zu erfüllen sind. Mit Hilfe einer Schleppkurvenuntersuchung konnte die Befahrbarkeit der geplanten Wendemöglichkeit nachgewiesen werden.

## 7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Horben möchte auf einem bisher unbebauten Grundstück Wohnraum für Personal des nahegelegenen Hotels „Gesundheitsresorts Schwarzwald Luisenhöhe“ planerisch ermöglichen und dazu den Bebauungsplan „Langackern II“ aufstellen. Das besondere Nutzungskonzept mit eingeschränktem Nutzerkreis ist vertraglich und wird ergänzend dinglich gesichert. Als Abwägungsgrundlage waren die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens einschließlich einer Betrachtung des ruhenden Verkehrs fachgutachterlich zu untersuchen.

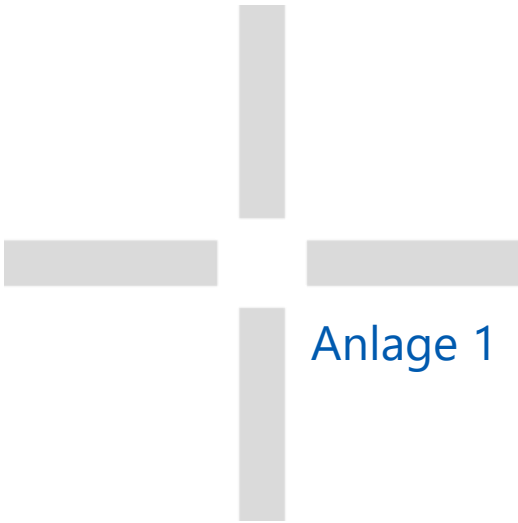
Auf Basis einer 2016 durchgeführten Verkehrserhebung und Prognose im Rahmen der Planung des Gesundheitsresorts Schwarzwald Luisenhöhe wurden jetzt auch die Auswirkungen der aktuell geplanten Personalwohnungen untersucht. Bei der Gegenüberstellung der Verkehrsmengen mit und ohne Personalwohnungen zeigt sich, dass die durch den Betrieb des Gesundheitsresorts erzeugten Verkehrsmengen nur minimal zunehmen. In der Summe kommt es lediglich zu 32 zusätzlichen Kfz-Fahrten pro Tag.

Für die Verkehrsabwicklung bedeutet dies, dass weiter von einer sehr guten, leistungsfähigen Verkehrsqualität auszugehen ist. Die Verkehrsmengen können mit sehr geringen Wartezeiten und nahezu ohne Rückstau abgewickelt werden.

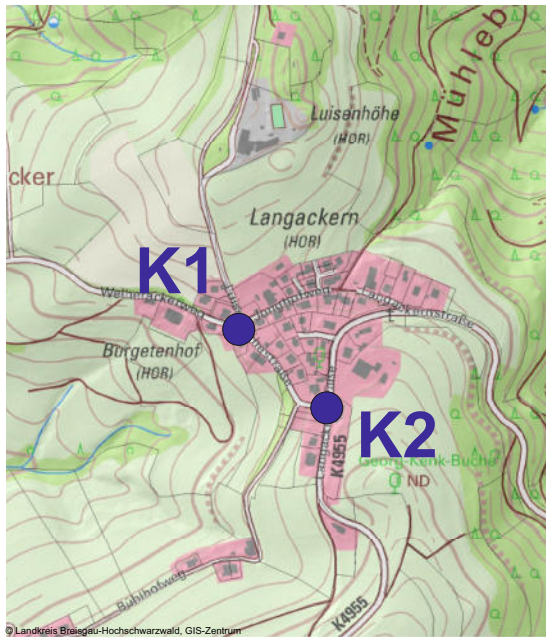
Hinsichtlich der baulichen Gegebenheiten im umgebenden Straßennetz hat sich jedoch gezeigt, dass die Fahrbahnbreiten teilweise nicht den Vorgaben aus den Regelwerken entsprechen. Im nördlichen Teil der Luisenhöhestraße sollte daher weiterhin die Schaffung von Ausweichstellen geprüft werden. Das betreffende Straßenstück liegt aber außerhalb des Bebauungsplangebiets.

Auf Grund der geringen Verkehrsmenge im Bühlhofweg kann der Fußverkehr in diesem Abschnitt weiterhin ohne separate Gehwege geführt werden. Jedoch sollte eine mäßige Geschwindigkeit gewährleistet werden, weshalb empfohlen wird die bestehende Tempo-30-Zone weiter auszudehnen. Die Führung ohne Gehwege entlang der nördlichen Luisenhöhestraße wird jedoch nur als bedingt verträglich eingestuft, da es durch den zusätzlich erzeugten Verkehr zu etwa 590 Kfz/24h auf diesem Teil der Straße kommen kann, was den empfohlenen Grenzwert von 500 Kfz/24h für die Führung des Fußgängerverkehrs ohne separate Infrastruktur übersteigt.

Bezüglich des geplanten Parkkonzepts wird die vorhandene Fläche gut ausgenutzt. Angesichts der geringen Stellplatzanzahl im Plangebiet wird empfohlen sicherzustellen, dass sich die Parknachfrage nicht in die umliegenden Wohngebiete zu Lasten der bisherigen Anwohnenden verlagert, indem weitere Halte- und Parkverbote ausgewiesen, deutlich beschildert und kontrolliert werden. Die geplanten Parkflächen im Plangebiet sind aufgrund ausgewählter Schleppkurvenuntersuchungen alle als befahrbar einzustufen und erfüllen die erforderlichen Anforderungen. Für einige kritische Stellplätze sind Rangiervorgänge zum Anfahren erforderlich. Auch die geplante Wendemöglichkeit am Bühlhofweg wurde hinsichtlich der Befahrbarkeit als positiv eingestuft.



Anlage 1 Verkehrszählung  
Zählstellen



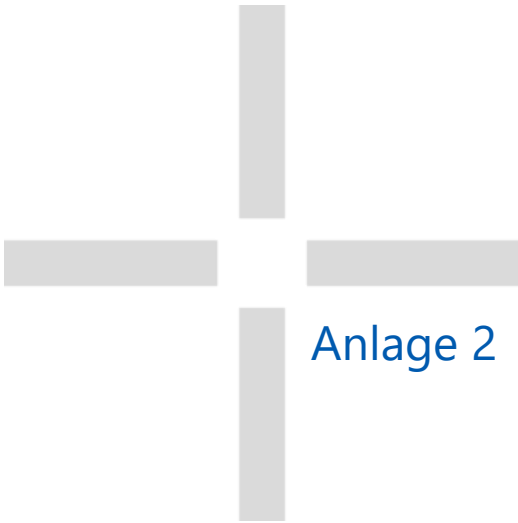
**Legende**

 Knotenpunktszählstelle



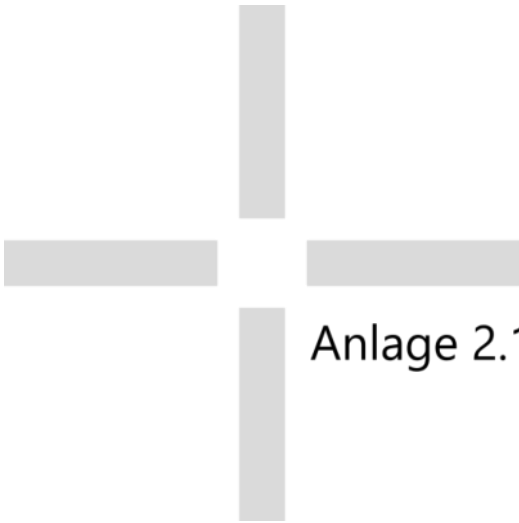
P:\612\2700-2749\2-2738\_Langacker\_m\_II\_Horben\500\_PLANUNG\690\_Bericht\Anlagen

<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber: GRSL Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe GmbH & Co. KG	Proj.-Nr.: 612-2738	Anlage  <b>1</b>
	Projektbez.: Langacker II Horben	Datum: 09/2023	
	Planbez.: Verkehrszählung Zählstellenplan	Maßstab:	



## Anlage 2 Verkehrszählung Ergebnisse

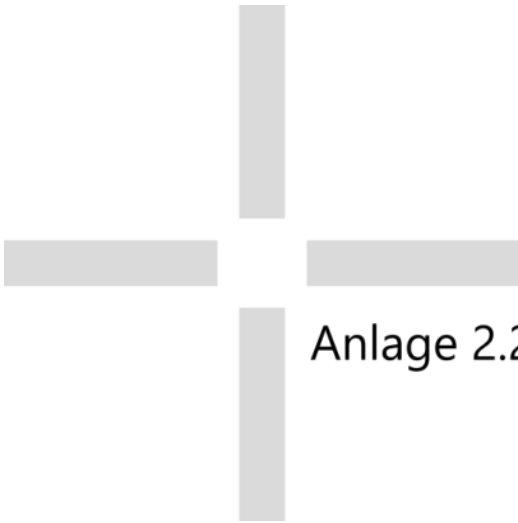




Anlage 2.1

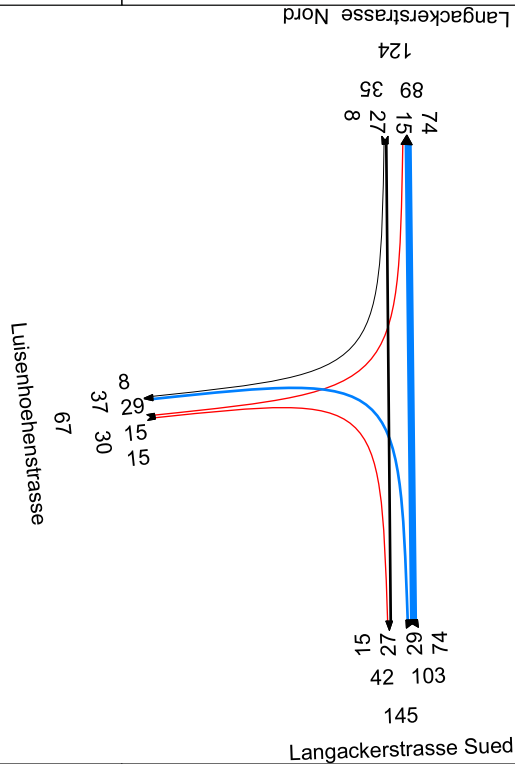
Spitzenstunde  
Knotenpunkt 1



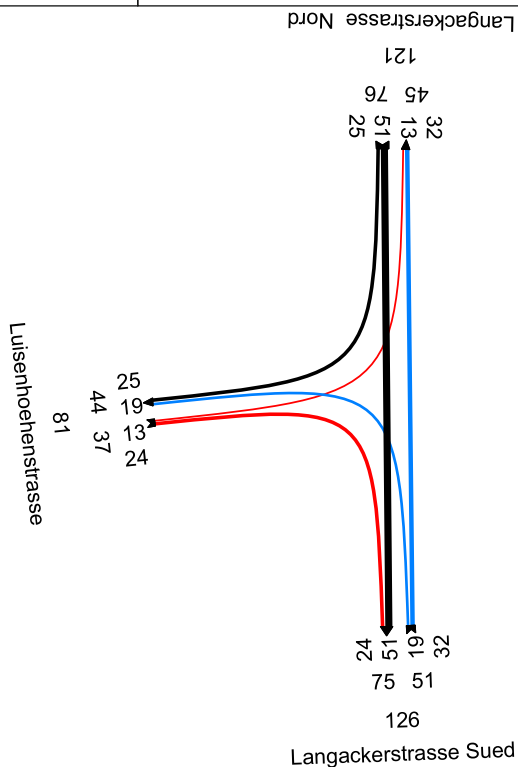


Anlage 2.2 Spitzenstunde  
Knotenpunkt 2

<b>Zähltag:</b>	Dienstag, 11.10.2016
<b>Zählzeit:</b>	06:00 - 10:00 Uhr und 15:00 - 19:00 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	K2
<b>Darstellung:</b>	[Kfz/h]
<b>Spitzenstunde:</b>	07:30 - 08:30 Uhr



<b>Darstellung:</b>	[Kfz/h]
<b>Spitzenstunde:</b>	16:30 - 17:30 Uhr



**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

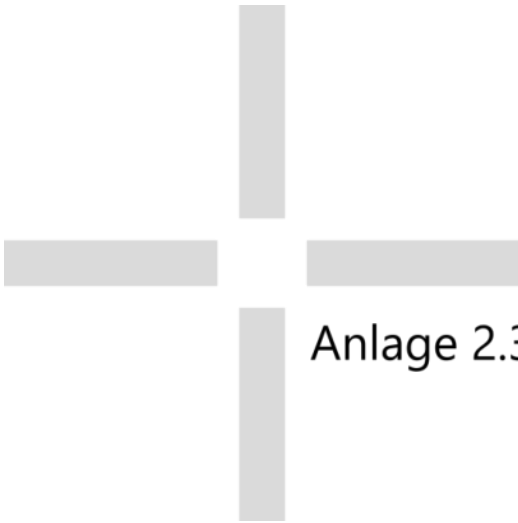
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	GRSL Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe GmbH & Co. KG
Projektbez.:	Langackern II Horben
Planbez.:	Verkehrszählung Ergebnisse K2 Spitzenstunde

Proj.-Nr.:	612-2738
Datum:	09/2023
Maßstab:	

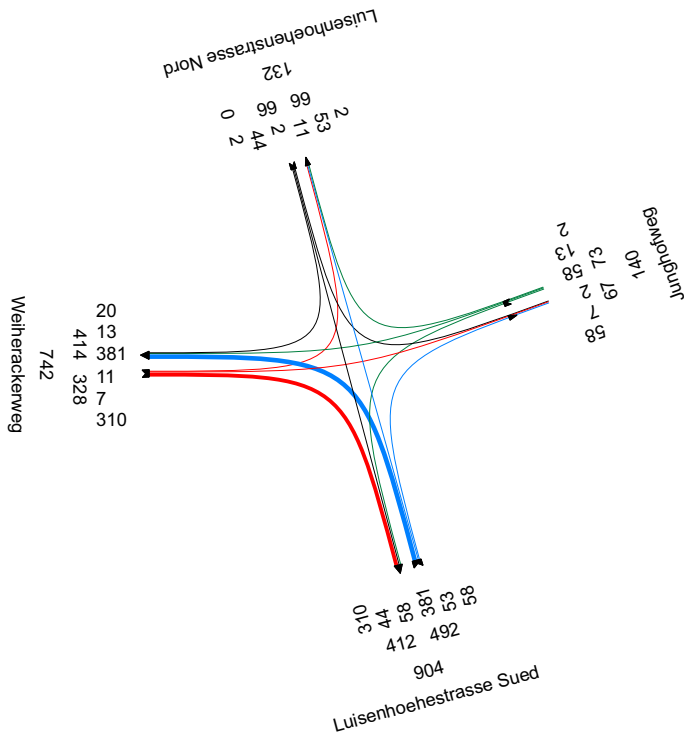
Anlage

2.2

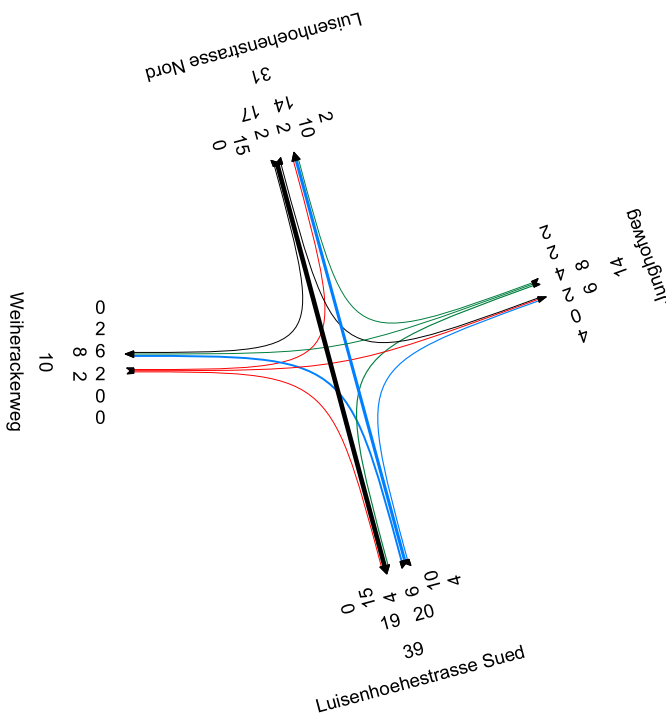


Anlage 2.3 DTV<sub>w</sub> Knotenpunkt 1

<b>Faktor DTVw:</b>	1,83 (Pkw, Pkw-A, Krad, Lfw) 1,91 (Lkw, Bus, LZ, SZ)
<b>Knotenpunkt:</b>	K1
<b>Darstellung:</b>	DTVw [Kfz/24h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	961 Kfz/24h

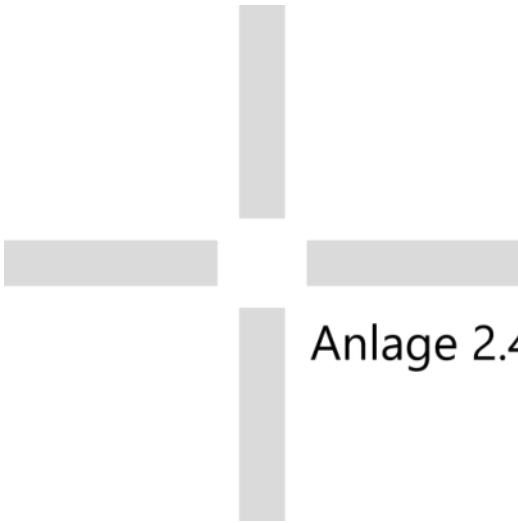


<b>Darstellung:</b>	Schwerverkehr [SV/24h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	48 Kfz/24h



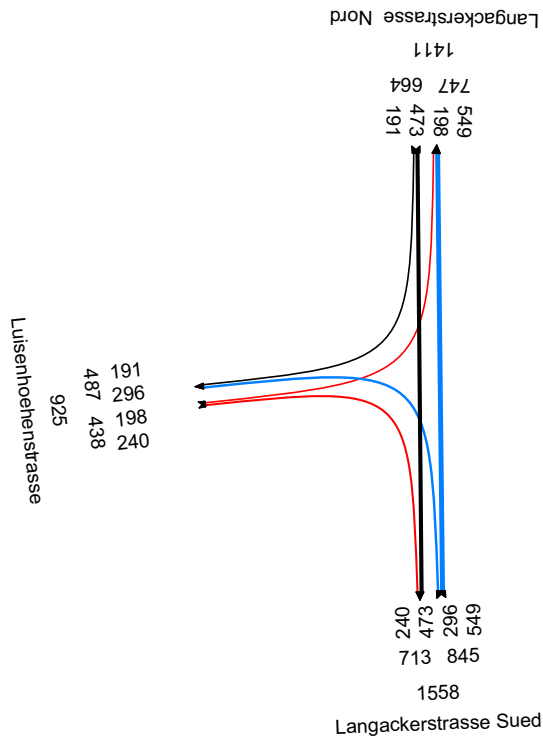
P:\612\2700-2749\2-2738\_Langackern\_II\_Horben\500\_PLANUNG\500\_Bericht\Anlagen

<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	GRSL Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe GmbH & Co. KG	Proj.-Nr.:	612-2738	Anlage   <b>2.3</b>
	Projektbez.:	Langackern II Horben	Datum:	09/2023	
	Planbez.:	Hochrechnung K1 durchschnittliche werktägl. Verkehrsstärke	Maßstab:		

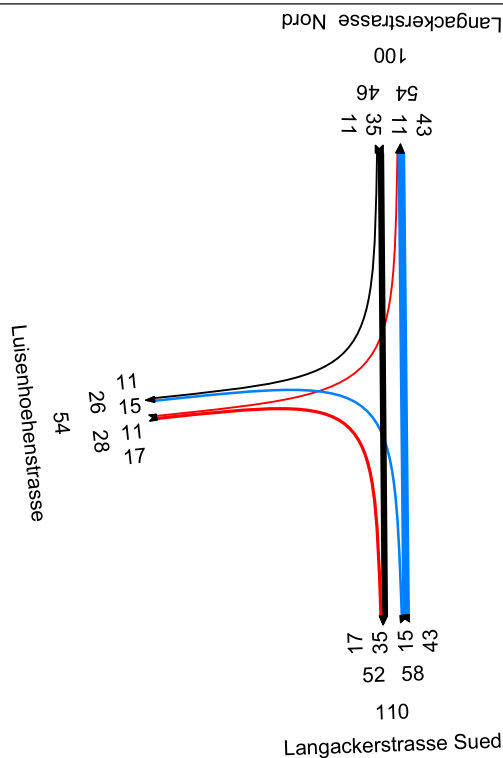


Anlage 2.4 DTV<sub>w</sub> Knotenpunkt 2

<b>Faktor DTVw:</b>	1,83 (Pkw, Pkw-A, Krad, Lfw) 1,91 (Lkw, Bus, LZ, SZ)
<b>Knotenpunkt:</b>	K2
<b>Darstellung:</b>	DTVw [Kfz/24h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	1.946 Kfz/24h



<b>Darstellung:</b>	Schwerverkehr [SV/24h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	133 Kfz/24h



**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	GRSL Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe GmbH & Co. KG
Projektbez.:	Langackern II Horben
Planbez.:	Hochrechnung K2 durchschnittliche werktägl. Verkehrsstärke

Proj.-Nr.:	612-2738
Datum:	09/2023
Maßstab:	

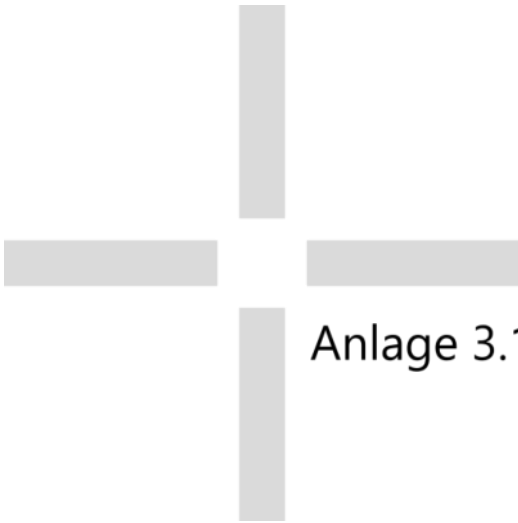
Anlage

2.4





## Anlage 3 Verkehrsmengen



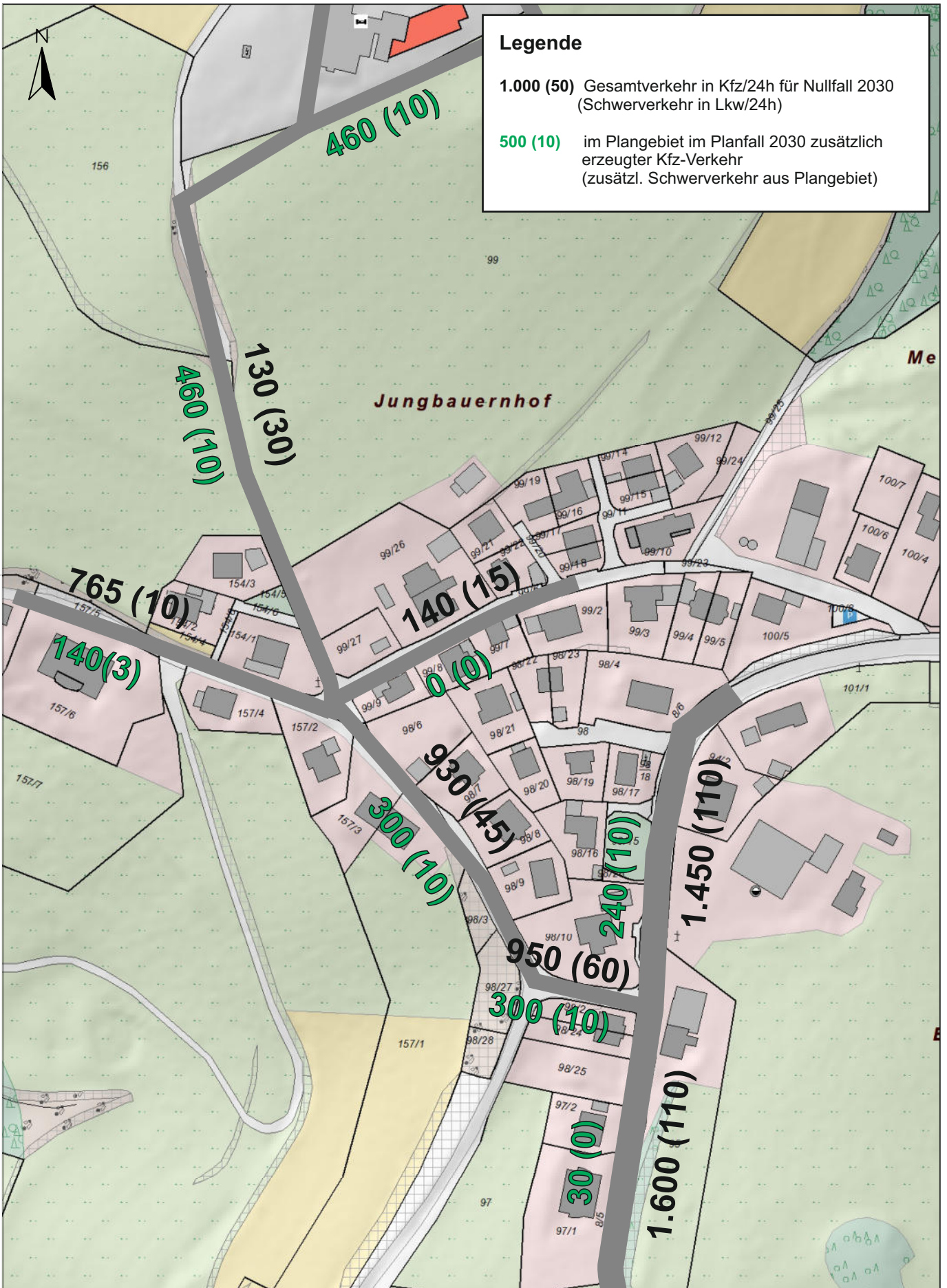
Anlage 3.1

DTV<sub>w</sub> Hochrechnung  
2023





Anlage 3.2 Verkehrsmengen  
Planfall 2030



**Legende**

**1.000 (50)** Gesamtverkehr in Kfz/24h für Nullfall 2030  
(Schwerverkehr in Lkw/24h)

**500 (10)** im Plangebiet im Planfall 2030 zusätzlich  
erzeugter Kfz-Verkehr  
(zusätzl. Schwerverkehr aus Plangebiet)

P:\612\2700-2749\2-2738\_Langackernm\_II\_Horben\500\_PLANUNG\500\_Bericht\Anlagen

<p><b>FICHTNER</b></p> <p>WATER &amp; TRANSPORTATION</p> <p>Fichtner Water &amp; Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de</p>	<p>Auftraggeber: GRSL Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe GmbH &amp; Co. KG</p>	<p>Proj.-Nr.: 612-2738</p>	<p>Anlage</p> <p><b>3.2</b></p>
	<p>Projektbez.: Langackern II Horben</p>	<p>Datum: 09/2023</p>	
	<p>Planbez.: Verkehrsmengen (DTVw) Planfall 2030</p>	<p>Maßstab:</p>	



## Anlage 4 Leistungsfähigkeits- untersuchung



Anlage 4.1 Auszug HBS

# Verkehrstechnische Bewertung nach HBS 2015 (Knotenpunkte ohne LSA)

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage erfolgt über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen. Grundlage der Einteilung der Qualitätsstufen nach HBS 2015 [FGSV] ist die mittlere Wartezeit in den Zufahrten. Bei Neuplanungen wird mindestens Qualitätsstufe „D“ angestrebt, gleichbedeutend mit einer mittleren Wartezeit von  $\leq 45$  s.

Im Programm KNOSIMO (Prof. Brilon) erfolgt die Einteilung der Qualitätsstufen über die mittlere Verlustzeit, die sich aus der mittleren Wartezeit plus 8 Sekunden zusammensetzt, da hier auch Brems- und Anfahrzeiten berücksichtigt werden. Dementsprechend sind die Grenzwerte der Qualitätsstufen bei KNOSIMO um 8 Sekunden größer.

Die Bedeutung der einzelnen Kennbuchstaben und die damit verbundenen Grenzwerte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

QSV	Mittlere Wartezeit (bzw. mittlere Verlustzeit) [s]
A (sehr gut)	+
B (gut)	$\leq 20$ ( $\leq 28$ )
C (befriedigend)	$\leq 30$ ( $\leq 38$ )
D (ausreichend)	$\leq 45$ ( $\leq 53$ )
E (Kapazitätsgrenze)	$> 45$ ( $> 53$ )
F (nicht leistungsfähig)	--- <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

Die Qualitätsstufen des Verkehrsablauf bedeuten:

- QSV A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- QSV B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- QSV C:** Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- QSV D:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- QSV E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- QSV F:** Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

P:\612\2700-2738\_Langackern\_II\_Horben\500\_PLANUNG\590\_Bericht\Anlagen











Anlage 4.2 LFU Spitzenstunde  
Vormittag - Planfall

# Knotenpunkt: Langackernstraße (K 4955) - Luisenhöhestraße vorfahrtsgeregelte Einmündung Spitzenstunde Vormittag - Planfall

von 07:30 bis 08:30

	Strom -Nr.	q-gegeb. [Pkw-E/h]	q-sim. [Pkw-E/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	C-estim. [Pkw-E/h]	w [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
	2	32	33								A
	3	30	30								A
	4	30	30	6,5	3,2	156	880	4,8	1	1	A
	6	19	20	5,9	3,0	44	1137	3,3	1	1	A
	8	84	85								A
	7	32	32	5,5	2,8	58	1203	3,1	1	1	A
Gesamt:		227	230					0,09	Std./Std.		
mittlere Wartezeit über alle Ströme:								3,8	s		

QSV-gesamt: **A**

P:\612\2700-2749\2-2738\_Langackern\_II\_Horben\500\_PLANUNG\690\_Bericht\Anlagen

**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION  
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:  
GRSL Gesundheitsresort Schwarzwald  
Luisenhöhe GmbH & Co. KG  
Projektbez.:  
Langackern II Horben  
Planbez.:  
Leistungsfähigkeitsuntersuchung  
Spitzenstunde Vormittag - Planfall

Proj.-Nr.:  
612-2738  
Datum:  
09/2023  
Maßstab:

Anlage  
**4.2**









## Anlage 4.3

## LFU Spitzenstunde Nachmittag - Planfall

# Knotenpunkt: Langackernstraße (K 4955) - Luisenhöhestraße vorfahrtsgeregelte Einmündung Spitzenstunde Nachmittag - Planfall

von 16:30 bis 17:30

	Strom -Nr.	q-gegeb. [Pkw-E/h]	q-sim. [Pkw-E/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	C-estim. [Pkw-E/h]	w [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV	
	2	56	55								A	
	3	52	51								A	
	4	38	38	6,5	3,2	143	899	4,5	1	1	A	
	6	32	31	5,9	3,0	81	1086	3,5	1	1	A	
	8	36	37								A	
	7	28	27	5,5	2,8	107	1136	3,2	1	1	A	
Gesamt:		242	238					0,10 Std./Std.				
mittlere Wartezeit über alle Ströme:								3,8 s				

QSV-gesamt: **A**

P:\612\2700-2749\2-2738\_Langackernm\_II\_Horben\500\_PLANUNG\690\_Bericht\Anlagen

<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	GRSL Gesundheitsresort Schwarzwald Luisenhöhe GmbH & Co. KG	Proj.-Nr.:	612-2738	Anlage   <b>4.3</b>
	Projektbez.:	Langackern II Horben	Datum:	09/2023	
	Planbez.:	Leistungsfähigkeitsuntersuchung Spitzenstunde Nachmittag - Planfall	Maßstab:		