



## **Flächennutzungsplan der VVG Crailsheim, Änderung Nr. K-2023-1F „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“, Satteldorf, Aufstellungsbeschluss**

<b>Gremium</b>	<b>Termin</b>	<b>Beratungsfolge</b>	<b>Status</b>
Bau- und Sozialausschuss	24.10.2023	Vorberatung	öffentlich
Gemeinderat	26.10.2023	Entscheidung	öffentlich

### **Anlagen**

### **Weitere beteiligte Ressorts**

Sitzungsvorlage für die Sitzung des Gemeinsamen Ausschusses am 30.11.2023

### **I. Beschlussvorschlag**

Die Vertreter\*innen des Gemeinderates im Gemeinsamen Ausschuss werden ermächtigt, der beiliegenden Sitzungsvorlage für die Sitzung des Gemeinsamen Ausschusses der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Crailsheim am 30.11.2023 zuzustimmen.

### **II. Sachverhalt und Begründung**

Hinsichtlich der Schilderung des Sachverhalts und der Darstellung der Begründung wird auf die als Anlage beigefügte Sitzungsvorlage zur Flächennutzungsplanänderung Nr. K-2023-1F „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ verwiesen.

### **III. Empfehlung und Ziel der Verwaltung**

Der Flächennutzungsplan verfolgt die Zielsetzung, die städtebauliche Entwicklung im gesamten Verwaltungsraum auf einer übergeordneten Ebene zu steuern.



## **Flächennutzungsplan der VVG Crailsheim, Änderung Nr. K-2023-1F „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“, Satteldorf, Aufstellungsbeschluss**

<b>Gremium</b>	<b>Termin</b>	<b>Beratungsfolge</b>	<b>Status</b>
Gemeinsamer Ausschuss der Vereinten Verwaltungsgemeinschaft Crailsheim	30.11.2023	Entscheidung	öffentlich

### **Anlagen**

Planteil vom 07.07.2023  
Begründung vom 07.07.2023  
Umweltbericht vom 07.07.2023  
Gutachten zur Flächennutzungsplanänderung

### **Weitere beteiligte Ressorts**

### **I. Beschlussvorschlag**

Der Gemeinsame Ausschuss fasst den Aufstellungsbeschluss zur Flächennutzungsplanänderung Nr. K-2023-1F „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ entsprechend dem Planteil, der Begründung und dem Umweltbericht jeweils vom 07.07.2023.

### **II. Sachverhalt und Begründung**

Mit dem Aufstellungsbeschluss wird ein Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplanes im Gemeindegebiet Satteldorf eingeleitet.

Die betreffende Fläche ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der VVG Crailsheim als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung folgt die Umwandlung in eine Wohnbaufläche.

Mit der Flächennutzungsplanänderung sowie dem zugehörigen Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ der Gemeinde Satteldorf werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des bestehenden Wohngebiets „Häuslesbühl“ geschaffen. Bebauungsplan und Flächennutzungsplanänderung sind erforderlich, um der anhaltend hohen Nachfrage an Wohnbauplätzen der Gemeinde nachzukommen sowie den Bedarf an Wohnraum teilweise zu decken.

Der Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ der Gemeinde Satteldorf wurde am 28.02.2022 als Sitzung beschlossen.



Abbildung 1: Lage des Plangebiets, unmaßstäblich.

### III. Empfehlung und Ziel der Verwaltung

Der Flächennutzungsplan verfolgt die Zielsetzung, die städtebauliche Entwicklung im gesamten Verwaltungsraum auf einer übergeordneten Ebene zu steuern.

# FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

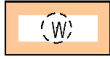

FÜR DIE VEREINBARTE  
VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT  
CRAILSHEIM

Änderungsverfahren 2023

Teilverwaltungsraum Satteldorf

**Änderung Nr. K-2023-1F**  
„geplante Wohnbaufläche“  
Häuslesbühl 1. Erweiterung

## Zeichenerklärung:

-  gepl. Wohnbauflächen  
§1 Abs.1 Nr.1 BauNVO
-  Geltungsbereich

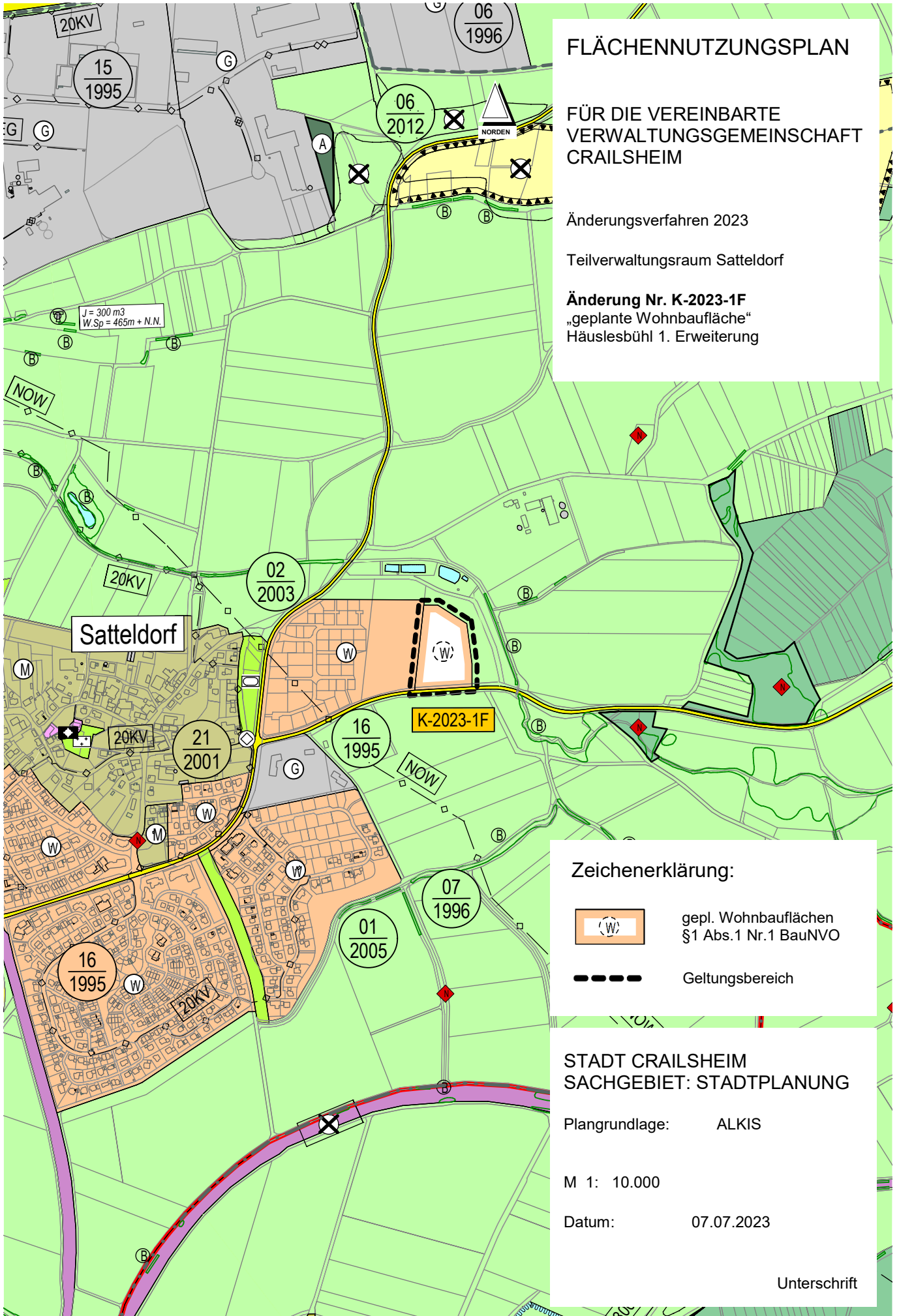
STADT CRAILSHEIM  
SACHGEBIET: STADTPLANUNG

Plangrundlage: ALKIS

M 1: 10.000

Datum: 07.07.2023

Unterschrift



# **Begründung zur Flächennutzungsplanänderung**

## **Nr. K-2023-1F „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“**

### **VVG CRAILSHEIM, Teilverwaltungsraum Satteldorf**

Planstand 07.07.2023

#### **Teil A - Planungsbericht**

##### **1. Inhalt und Ziel der Bauleitplanung**

###### **1.1 Vorbereitende Bauleitplanung**

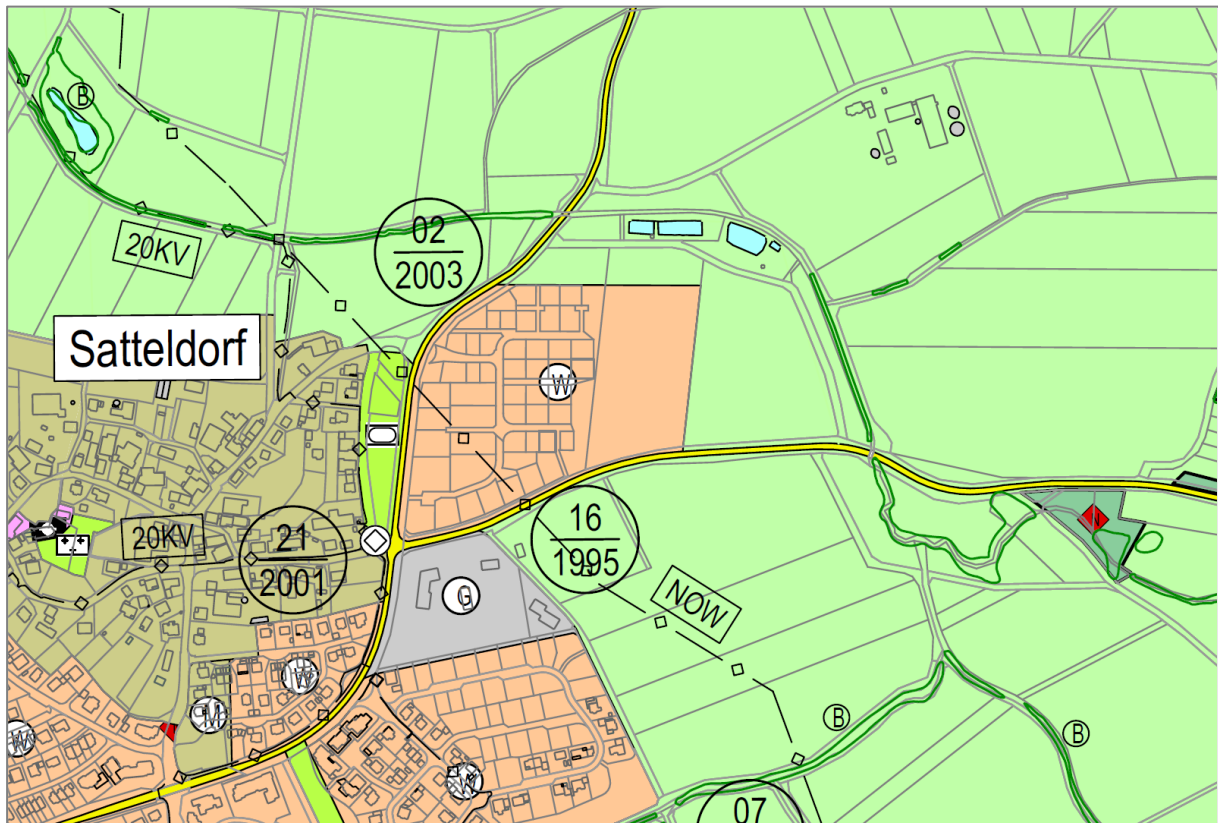
Die betreffende Fläche ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der VVG Crailsheim als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung folgt die Umwandlung in eine Wohnbaufläche.

Die Flächennutzungsplanänderung sowie der dazugehörige Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ werden mit dem Ziel aufgestellt, der anhaltend hohe Nachfrage an Wohnbauplätzen der Gemeinde Satteldorf nachzukommen sowie den Bedarf an Wohnraum teilweise zu decken.

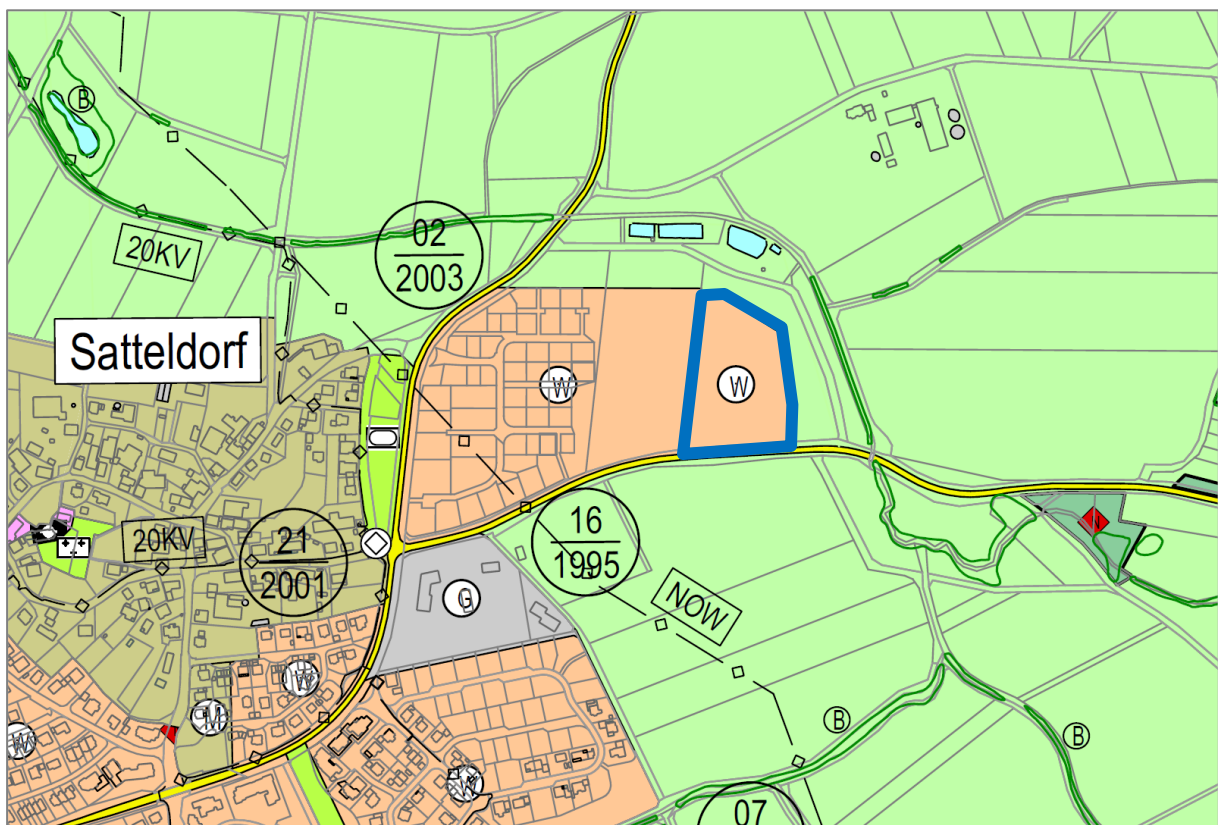
Mit dem Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ wird ein Teilbereich des, seit 16.03.2018 rechtskräftigen Bebauungsplanes „Häuslesbühl“ der Gemeinde Satteldorf überplant. Da der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Häuslesbühl“ im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der VVG Crailsheim bereits als Wohnbaufläche ausgewiesen ist, ist eine Flächennutzungsplanänderung lediglich im bislang unbeplanten Außenbereich erforderlich. Der zu ändernde Teilbereich im Flächennutzungsplan (landwirtschaftliche Fläche) umfasst eine Fläche von ca. 1,6 ha, der gesamte Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ eine Fläche von ca. 3,0 ha. Der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan wurde vom Gemeinderat der Gemeinde Satteldorf am 28.02.2022 gefasst.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Häuslesbühl“ wurde im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung Nr. 02-2003 „Häuslesbühl“, welche mit amtlicher Bekanntmachung am 06.07.2012 in Kraft trat, in den Flächennutzungsplan aufgenommen.

Gegenüberstellung Bestand und Planung



**Abbildung 01:** Ausschnitt rechtskräftiger Flächennutzungsplan der VVG Crailsheim, unmaßstäblich.



**Abbildung 02:** Geplante Flächennutzungsplanänderung Nr. K-2023-1F „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“, unmaßstäblich.

## 1.2 Verbindliche Bauleitplanung

Die Gemeinde Satteldorf hat das Bebauungsplanverfahren „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ mit dem am 10.11.2020 gefassten Aufstellungsbeschluss eingeleitet. Es folgten ein Auslegungsbeschluss 13.09.2021 sowie der Satzungsbeschluss am 28.02.2022.

Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets sowie Flächen für Ausgleichsmaßnahmen (Mager- u. Streuobstwiese, Regenrückhaltebecken) vor. Mit dem Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ soll der Wohnraumbedarf der Gemeinde Satteldorf teilweise gedeckt werden (auf die Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise zum Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung vom 11.10.2021 wird verwiesen).

Da der Geltungsbereich des Bebauungsplanes im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der VVG Crailsheim bereits teilweise als Wohnbaufläche ausgewiesen ist (Abb. 03 - graue Markierung), ist eine Flächennutzungsplanänderung lediglich im östlichen Teil des Bebauungsplanes notwendig (Abb. 03 - blaue Markierung). Der Teilbereich umfasst eine Fläche von ca. 1,6 ha.

Für den Bereich der Ausgleichsmaßnahmen ist keine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich. Die Ausgleichsmaßnahmen können, da es sich hierbei vorwiegend um Änderungen in der Bewirtschaftung der Fläche handelt und keine Hochbaumaßnahmen durchgeführt werden, aus der festgesetzten landwirtschaftlichen Fläche des Flächennutzungsplanänderung entwickelt werden.



**Abbildung 03:** Planteil Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“, unmaßstäblich.

## 1.3 Standort der Planung

Die geplante Wohnbaufläche befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf. Der Geltungsbereich umfasst die Flurstücke Nr. 3106 (Teilfläche) und 3118, jeweils Gemarkung Satteldorf. Das Plangebiet ist unbebaut und wird als Ackerfläche landwirtschaftlich bewirtschaftet. Die Erschließung der Fläche kann über die Straße Zum Hornberg und Bürgermeister-Hommel-Straße (Erschließungsstraßen Baugebiet „Häuslesbühl“) erfolgen.

Das Plangebiet wird begrenzt

- im Nordosten durch geplante Ausgleichsflächen für den Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ mit dahinter anschließendem Wirtschaftsweg, Kleingärten, Teichanlagen und dem Entenbach,
- im Süden durch die Kreisstraße K 2504 mit dahinter anschließenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie
- im Westen durch das Baugebiet „Hauslesbühl“.



**Abbildung 04:** Luftbild, unmaßstäblich,  
Quelle: Gemeinde Satteldorf

#### **1.4 Raumordnerische und städtebauliche Rahmendaten**

##### Regionalplan Heilbronn-Franken 2020

In der Raumnutzungskarte des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 ist das Plangebiet nicht als Baufläche enthalten (sog. „Weißfläche“). Es befindet sich randlich im regionalen Grünzug „Raum Crailsheim“.

Für den Regionalen Grünzug sind im Regionalplan folgende Ziele formuliert (Plansatz 3.1.1):

- Z (1) Zur Erhaltung gesunder Lebens- und Umweltbedingungen und zur Gliederung der Siedlungsstruktur werden insbesondere im Bereich der Entwicklungsachsen, der stärker verdichteten Räume und in Gebieten mit starken Nutzungskonflikten Regionale Grünzüge als Teil eines leistungsfähigen regionalen Freiraumverbundes als Vorranggebiet festgelegt und in der Raumnutzungskarte im Maßstab 1:50.000 dargestellt.



Grünzsuren ergänzen diesen Freiraumverbund in den siedlungsnahen Freiräumen vor allem im Bereich der Entwicklungsachsen.

- Z (2) Die Regionalen Grünzüge sind von Siedlungstätigkeiten und anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten. Innerhalb der Regionalen Grünzüge sind die Landnutzungen auf eine Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichsfunktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auszurichten.

Weiterhin sind dem Regionalen Grünzug „Raum Crailsheim“ die Funktionen Naturschutz und Landschaftspflege, Hochwasserretention, siedlungsnaher Erholung, Bodenerhaltung und Landwirtschaft zugeordnet:

- **Naturschutz und Landschaftspflege**

Das geplante Wohngebiet „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ schließt in westlicher Richtung an den bestehenden Siedlungskörper an (rechtskräftiger Bebauungsplan „Häuslesbühl“).

Der Geltungsbereich des geplanten Wohngebiets überlagert zum einen den bestehenden Bebauungsplan und besteht zum anderen aus landwirtschaftlichen genutzten Ackerflächen. Die bestehenden Gehölze entlang des Entenbachs bleiben durch die Planung unberührt. Zudem ist eine breite Eingrünung des Wohngebiets in Richtung Osten entlang des Feldweges am Entenbach geplant. Somit kann eine Pufferzone zwischen der geplanten Wohnbebauung und dem bestehenden Grünzug entstehen.

Die Funktion „Naturschutz und Landschaftspflege“ wird durch die geplante Eingrünung abgemindert und somit nicht wesentlich beeinträchtigt.

- **Hochwasserretention**

Die geplante Wohnbebauung weist einen Abstand von ca. 65 m zum Entenbach auf. Ferner beinhaltet der Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ die Planung für ein Regenrückhaltebecken am nordöstlichen Rand des geplanten Wohngebiets. Das geplante Wohngebiet führt somit zu keiner zusätzlichen Belastung des Entenbachs. Zudem werden Überflutungsflächen des Entenbachs durch die vorliegende Planung nicht beeinträchtigt.

Die Funktion „Hochwasserretention“ wird somit ebenfalls nicht wesentlich beeinträchtigt.

- **Siedlungsnaher Erholung**

Die siedlungsnaher Erholungsfunktion der geplanten Fläche ist als sehr gering einzustufen, da es sich um Ackerflächen handelt. Der bestehende Wirtschaftsweg, die Teichanlagen sowie Kleingärten im Norden und Osten außerhalb des Geltungsbereichs werden nicht beeinträchtigt.

Die Funktion „siedlungsnaher Erholung“ ist somit nicht wesentlich beeinträchtigt.

- **Siedlungsgliederung**

Das geplante Wohngebiet bildet eine städtebauliche Einheit mit dem bestehenden Wohngebiet. Die Gehölze entlang des Erlenbachs bilden eine optische Zäsur. Zudem ist eine breite Eingrünung durch eine Streuobstwiese sowie Heckenstreifen am

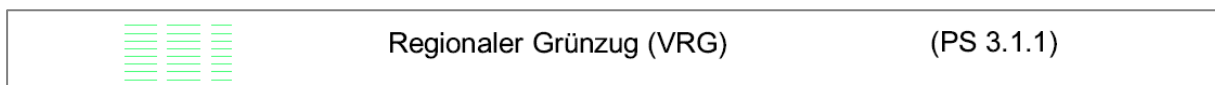
östlichen Rand geplant. Dies führt zu einer harmonischen Eingliederung der geplanten Wohnbebauung in die freie Landschaft.  
Somit wird die Funktion „Siedlungsgliederung“ ebenfalls nicht wesentlich beeinträchtigt.

**- Bodenerhaltung und Landwirtschaft**

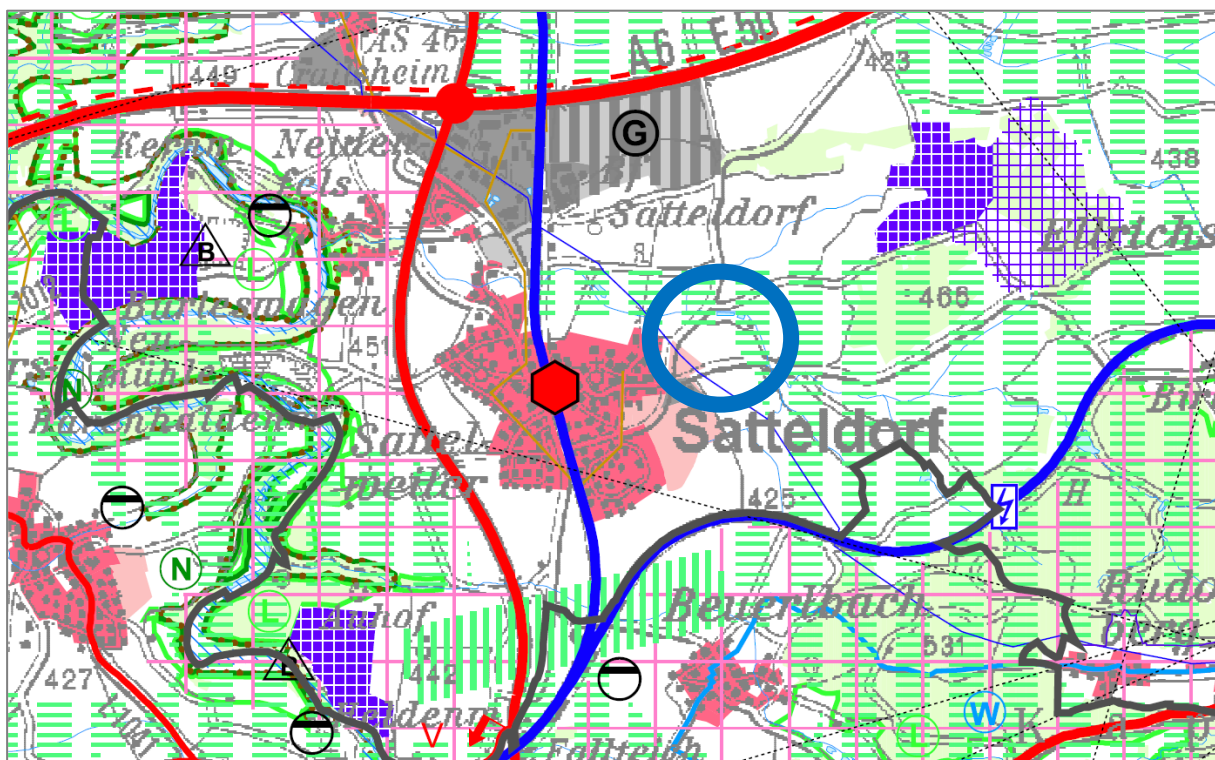
Die westlich an den geplanten Bebauungsplan „Häuslebühl, 1. Erweiterung“ angrenzende Fläche ist bereits größtenteils bebaut. Momentan verbleiben noch Ackerflächen zwischen dem bestehenden Baugebiet „Häuslebühl“ und dem Wirtschaftsweg entlang des Entenbachs im Nordosten des Plangebiets, welche landwirtschaftlich genutzt werden könnten. Die Flächen sind jedoch von weiteren landwirtschaftlichen nutzbaren Flächen getrennt. Eine Erweiterung des bestehenden Wohngebiets „Häuslebühl“ bis zum bestehenden Wirtschaftsweg rundet das dort entstehende Wohngebiet ab.

Die Funktion „Bodenerhaltung und Landwirtschaft“ wird somit nicht wesentlich beeinträchtigt.

Aufgrund der städtebaulichen sinnvollen abschließenden Ergänzung des Wohngebiets „Häuslebühl“ nach Osten und der konsequenten Umsetzung von hochwertigen grünordnerischen Maßnahmen zur Eingrünung des Wohngebiets (Mager- u. Streuobstwiese, Regenrückhaltebecken) kann der Eingriff in den Regionalen Grünzug als randliche Ausformung betrachtet werden, zumal die raumordnerischen Zielfestlegungen nicht wesentlich beeinträchtigt werden.



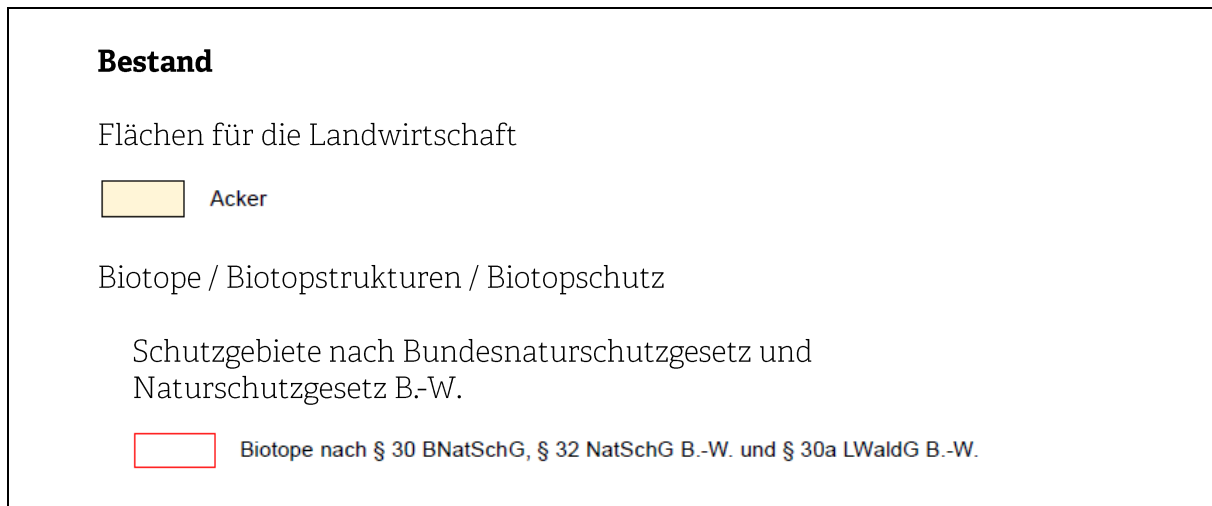
**Abbildung 05:** Ausschnitt Legende zur Raumnutzungskarte des Regionalplans „Heilbronn-Franken 2020“, unmaßstäblich



**Abbildung 06:** Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans „Heilbronn-Franken 2020“, unmaßstäblich

## Landschaftsplan

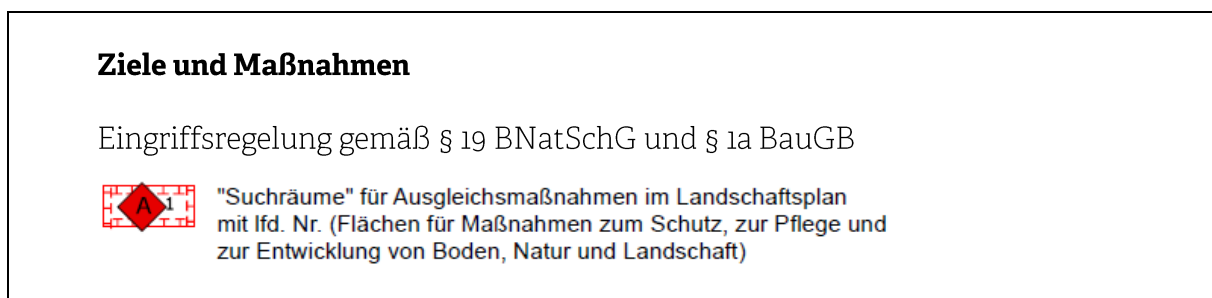
Das Plangebiet ist im Landschaftsplan der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Crailsheim aus dem Jahr 2011 unter der Kategorie „Flächen für Landwirtschaft“ als „Acker“ dargestellt. Ferner ist ein Biotop innerhalb des Geltungsbereichs, entlang der Straßenböschung zur Kreisstraße K 2504, verortet. Das Biotop Nr. 16826 127 0695 „Feldhecke III östlich von Satteldorf“ ist nicht mehr existent und wurde bereits gelöscht.



**Abbildung 07:** Ausschnitt Legende aus der Ziel- und Maßnahmenkarte des Landschaftsplans, unmaßstäblich

Weiterhin bildet das Plangebiet eine Teilfläche des Suchraums für Kompensationsflächen „Nördlich von Satteldorf“. In den Suchräumen sollen gezielt Maßnahmen zur Aufwertung oder Neuanlage von Lebensräumen durchgeführt werden.

Mit der Ausweisung des Geltungsbereichs als Wohnbaufläche steht dieser nicht mehr für die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung.



**Abbildung 08:** Ausschnitt Legende aus der Ziel- und Maßnahmenkarte des Landschaftsplans, unmaßstäblich

An das Plangebiet grenzt im Nordosten der Gewässerrand des Entenbachs an. Dem Gewässerrand ist als Maßnahme die „Erhaltung und Entwicklung von Dauergrünland extensiver Nutzung in Gewässerauen“ zugewiesen. Der Gewässerrand wird durch die geplante Wohnbauentwicklung nicht beeinträchtigt.

In südlicher Richtung wird das Plangebiet durch die Kreisstraße K 2504 begrenzt. Diese ist als Verkehrsfläche dargestellt. Die bestehende Wohnsiedlung „Häuslesbühl“ im Westen des Plangebiets ist im Landschaftsplan bereits als „geplante Wohnbaufläche“ ausgewiesen.

## Ziele und Maßnahmen

Maßnahmen an Gewässern



Erhaltung und Entwicklung von Dauergrünland extensiver Nutzung in Gewässerauen

**Abbildung 09:** Ausschnitt Legende aus der Ziel- und Maßnahmenkarte des Landschaftsplans, unmaßstäblich

Weiterhin ist entlang der östlichen Gebietsgrenze des Baugebiets „Häuslesbühl“ eine Maßnahme zur „Ortsrandgestaltung“ festgelegt. Diese entfällt mit Umsetzung der Wohnbauflächenerweiterung.

Um die Funktion der Maßnahme zur Ortsrandgestaltung trotz Baugebietserweiterung zu erhalten, wurden Heckenstreifen und Streuobstbäume entlang der nordöstlichen Gebietsgrenze im Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ festgesetzt.

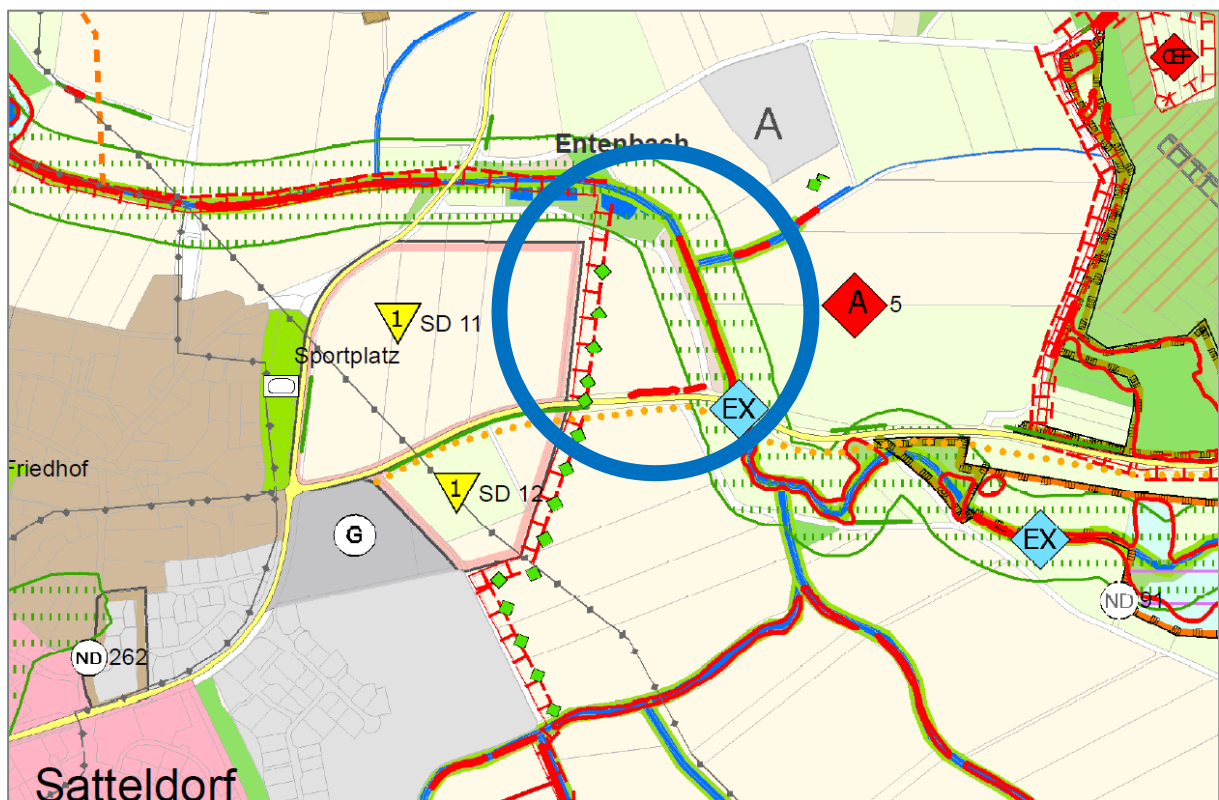
## Ziele und Maßnahmen

Maßnahmen im Siedlungsbereich



Ortsrandgestaltung

**Abbildung 10:** Ausschnitt Legende aus der Ziel- und Maßnahmenkarte des Landschaftsplans, unmaßstäblich



**Abbildung 11:** Ausschnitt aus der Ziel- und Maßnahmenkarte des Landschaftsplans, unmaßstäblich

## **2. Städtebauliche Konzeption**

### **2.1 Art und Maß der baulichen Nutzung**

Mit dem Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ wird die bestehenden Wohnsiedlung „Häuselsbühl“ im Westen des Plangebiets fortgeführt. Bauungsstruktur und Erschließung orientieren sich am bestehenden Siedlungskörper (Einfamilien- und Mehrfamilienwohnhäuser). Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets.

### **2.2 Erschließung**

Die Wohngebietserweiterung wird über die Straßen Zum Hornberg und Bürgermeister-Hommel-Straße an den bestehenden Siedlungskörper angeschlossen. Über die inneren Erschließungsstraßen besteht Anschluss an die Bronnholzheimer Straße / Kreisstraße K 2503 in Richtung Hengstfeld und Crailsheim.

### **2.3 Einbindung in die Landschaft**

Zur Eingrünung des Wohngebiets wurden Begrünungsmaßnahmen entlang der nordöstlichen Gebietsgrenze im Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ festgesetzt (Mager- u. Streuobstwiese, Regenrückhaltebecken). Die Maßnahmenflächen befinden sich jedoch bereits außerhalb des Geltungsbereichs der Flächennutzungsplanänderung.

### **2.4 Maßnahmen aus den Vorschriften der Eingriffsregelung, dem Biotopschutz, den artenschutzrechtlichen Vorgaben und den Schutzvorschriften für Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie**

#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wurden im Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ festgesetzt:

- Ausschluss von grell leuchtenden und reflektierenden Farben,
- Anlage eines Regenrückhaltebeckens um den Abfluss zu verzögern und die Gefahr von Hochwasser zu verringern,
- Pflanzung von Einzelbäumen entlang der Straßen innerhalb des Baugebiets,
- Pflanzung von kleinkronigen Einzelbäumen auf privaten Grundstücken.

Die Maßnahmen können den Eingriff in Natur und Landschaft teilweise vermeiden oder verringern, es verbleiben nach Umsetzung jedoch unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen. Es sind daher Maßnahmen zum Ausgleich notwendig.

#### Ausgleichsmaßnahmen

Ferner wurden folgende Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ festgesetzt:

- Naturnahe Gestaltung des Regenrückhaltebeckens,

- Pflanzung einer Streuobstwiese,
- Heckenstreifen zur Eingrünung des Baugebiets.

Darüber hinaus waren externe Kompensationsmaßnahmen erforderlich:

- Pflanzung einer Streuobstwiese (eM1),
- Ansaat einer Magerwiese (eM1),
- Pflanzung von Heckenstreifen zur Eingrünung des Baugebiets mit mesophytischem Saum (eM2).

Die Maßnahmenflächen schließen unmittelbar an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ an. Die Umsetzung der Maßnahmen wurde über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag zwischen der Gemeinde Satteldorf und der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamts Schwäbisch Hall gesichert. Mit der Umsetzung der Maßnahmen werden die durch den Bebauungsplan zugelassenen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild im Sinne der Eingriffsregelung kompensiert.

### Maßnahmen zum Biotopschutz

Da sich keine Biotop innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes befinden sowie die Biotop außerhalb des Bebauungsplanes durch die geplante Wohngebietserweiterung nicht beeinträchtigt werden, sind keine Maßnahmen zum Biotopschutz erforderlich.

Nähere Ausführung zu den Biotopen in räumlicher Nähe zum Plangebiet unter Punkt 5.1 (Belange der Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“).

### Maßnahmen gemäß Artenschutzvorschriften

Die Maßnahmen gemäß Artenschutzvorschriften sind zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG zwingend umzusetzen. Als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme ist die Baufeldräumung lediglich außerhalb der Vogelbrutzeit zulässig. Als vorgezogene Maßnahmen (CEF) ist die Anlage von 0,2 ha Buntbrache (eM3) erforderlich. Die CEF-Maßnahmen sind vor Zerstörung der aktuellen Fortpflanzungsstätte umzusetzen.

Nähere Ausführung zum Artenvorkommen und den erforderlichen Schutzmaßnahmen unter Punkt 5.1 (Belange der Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“).

### Maßnahmen für Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie

FFH-Gebiete liegen weder innerhalb des Geltungsbereichs noch werden Schutzgebiete außerhalb des Geltungsbereichs durch die Planung tangiert. Maßnahmen zum Schutz von Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie sind folglich nicht erforderlich.

### 3. Flächenbilanz und Bedarfsnachweis

#### 3.1 Flächenbilanz

Der Geltungsbereich der Flächennutzungsplanänderung umfasst eine Fläche von ca. 1,6 ha.

Bisherige Darstellung im rechtskräftigen Flächennutzungsplan	Landwirtschaftliche Fläche
Geplante Flächennutzungsplanänderung, Darstellung als	Wohnbaufläche

#### 3.2 Bedarfsnachweis

Der Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ umfasst eine Fläche von 3,0 ha. Insgesamt können im Baugebiet 77 Wohneinheiten entstehen, diese setzen sich wie folgt zusammen:

- 3 Mehrfamilienwohnhäuser  
mit max. 12 Wohneinheiten 36 Wohneinheiten
- 27 Einfamilienwohnhäuser  
mit max. 2 Wohneinheiten (rechnerisch 1,5) 41 Wohneinheiten

77 Wohneinheiten entsprechen bei 2,4 EW/WE einer Einwohnerdichte von 61,6 EW / ha.

Die Gemeinde Satteldorf liegt im Verdichtungsbereich im Ländlichen Raum. Damit muss die Gemeinde laut Regionalplan (Plansatz 2.4.0) beim Wohnungsbau eine Mindest-Bruttowohndichte von 45 EW / ha erfüllen. Der Zielwert wird im Baugebiet „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ deutlich überschritten.

Die Gemeinde Satteldorf konnte in den vergangenen Jahren ein dynamisches Wachstum verzeichnen. Entsprechend der Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise der Gemeinde Satteldorf, welche im Bauleitplanverfahren erstellt wurde, ist davon auszugehen, dass sich der Wachstumstrend auch in den kommenden Jahren fortsetzen wird.

Mit dem Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ kann der ermittelte Flächenbedarf teilweise gedeckt werden. Auf die Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise der Gemeinde Satteldorf vom 11.10.2021 wird verwiesen.

### 4. Fachgutachten

- Bebauungsplan „Häuslesbühl“ in Satteldorf spezielle artenschutzrechtliche Prüfung  
Büro Gekoplan, 74420 Oberrot  
vom 19.06.2016.

- Geotechnischer Bericht zum Bauvorhaben Erschließung Baugebiet Häuslebühl Satteldorf  
Geologisches Büro Günther Weid-Lachs, 74579 Fichtenau  
vom 15.09.2017.
- Geräuschemissionsprognose  
Büro rw Bauphysik, 74523 Schwäbisch Hall  
vom 27.09.2017.
- Plausibilitätsprüfung der Bauflächennachweise  
Kuhn Architekten und Stadtplaner PartGmbH, 74523 Schwäbisch Hall  
vom 11.10.2021.
- Umweltbericht zum Bebauungsplan „Häuslebühl, 1. Erweiterung“ in Satteldorf  
Landratsamt Schwäbisch Hall - Fachbereich Kreisplanung, 74523 Schwäbisch Hall  
vom 28.02.2022.

## **5. Auswirkungen der Planung**

### **5.1 Belange der Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“**

Mit dem Bebauungsplan „Häuslebühl, 1. Erweiterung“ wird der rechtskräftige Bebauungsplan „Häuslebühl“ der Gemeinde Satteldorf teilweise überplant (zu bebauende Flächen, geplante Straßen und Ausgleichsmaßnahmen). Die überplanten Ausgleichsmaßnahmen (Heckenstreifen und Obstbäume) werden an der neuen, nordöstlichen Wohngebietsgrenze wiederhergestellt. Die bislang un bebauten Flächen des Geltungsbereichs der Flächennutzungsplanänderung werden momentan als Ackerflächen bewirtschaftet.

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine geschützten Biotope des Offenlands oder Waldschutzgebiete ausgewiesen, noch befinden sich Standorte, welche dem Biotopverbund zugeordnet werden innerhalb des Plangebiets. Das Biotop Nr. 16826 127 0695 „Feldhecke III östlich Satteldorf“, welches sich auf der Straßenböschung entlang der Kreisstraße K 2504 befand, wurde gelöscht.

Unmittelbar östlich des Plangebiets befindet sich das Biotop Nr. 16826 127 0696 „Gewässerbegleitender Auwaldstreifen II östlich Satteldorf“, geschützt als Auwald sowie als Röhricht und Großseggen-Ried. Das Biotop ist ein Gebiet von lokaler Bedeutung. Das Biotop wird durch die geplante Wohngebietserweiterung jedoch nicht beeinträchtigt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Häuslebühl“ wurde 2016 eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Diese beinhaltete bereits die geplante Erweiterungsfläche. Da sich die Bewirtschaftung der Fläche nicht gravieren geändert hat, konnte das Gutachten auch nach über fünf Jahren, nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde, weiterverwendet werden.

Südlich der Kreisstraße K 2504 konnte ein Revier der Feldlerche kartiert werden. Das Brutrevier wird durch die geplante Wohngebietserweiterung zerstört. Es sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen. Zur Vermeidung von Verbotsbeständen ist die Baufeldräumung außerhalb des Vogelbrutzeit durchzuführen. Ferner sind für die Sicherstellung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im



räumlichen Zusammenhang zum Plangebiet, Buntbrachestreifen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), umzusetzen.

Weiterhin konnten Brutvögel im Gehölzbestand nördlich des Plangebiets, um die Teichanlage sowie entlang des Entenbachs, nachgewiesen werden. Der Gehölzbestand ist als besonders artenreich einzustufen. Da der Gehölzbestand durch die vorliegende Planung jedoch nicht beeinträchtigt wird und die Nistmöglichkeiten auch weiterhin unverändert erhalten bleiben, sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

## **5.2 Belange der Schutzgüter „Fläche und Boden“**

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Altlastenflächen bekannt noch werden Altlastenflächen außerhalb des Geltungsbereichs durch die Planung berührt.

Das Plangebiet befindet sich in der Hohenloher Ebene. Die geologischen Untergrundverhältnisse bestehen aus Gipskeuper im Übergang zum Lettenkeuper. Es handelt sich um Ackerflächen, die in der Wirtschaftsfunktionskarte als Vorrangflur Stufe II eingestuft sind.

Durch die geplanten Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs kommt es zu einer Zunahme an versiegelten Flächen. Auf den versiegelten Flächen ist die Funktion des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter- und Puffer für (Schad-)Stoffe, als Sonderstandort für die natürliche Vegetation sowie die natürliche Fruchtbarkeit nicht mehr gegeben. Ferner gehen die versiegelten Flächen als Lebensraum für Bodenorganismen und Pflanzen verloren.

## **5.3 Belange des Schutzguts „Wasser“**

Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete liegen weder innerhalb des Plangebiets noch werden Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete außerhalb des Geltungsbereichs durch die Planung tangiert. Weiterhin befinden sich keine Oberflächengewässer innerhalb des Geltungsbereichs.

Der außerhalb des Plangebiets verlaufende Entenbach sowie die nördlich gelegenen Fischteiche werden durch die geplante Wohngebietserweiterung nicht beeinträchtigt.

Die geplante Bodenversiegelung verhindert das Einsickern von Niederschlägen in den Boden. In der Folge erhöht sich der oberflächige Wasserabfluss und verringert sich die Menge des im Boden gespeicherten Wassers.

Überdies soll das im Bebauungsplan „Häuselsbühl, 1. Erweiterung“ geplante Regenrückhaltebecken die Gefahr von Hochwässern verhindern.

## **5.4 Belange des Schutzguts „Luft / Klima“**

Der Geltungsbereich ist durch die, südlich des Plangebiets verlaufende, Kreisstraße K 2504 vorbelastet. Auf der landwirtschaftlich genutzten Ackerfläche kommt es zu Kaltluftbildung. Wichtige Kaltluftleitbahnen bestehen innerhalb des Plangebiets jedoch nicht.

Die aktuell kaltluftproduzierenden Flächen werden in klimabelastende Flächen umgewandelt. Bebaute und versiegelte Flächen heizen sich bei Sonneneinstrahlung auf, die Luft wird wärmer und trockener. Die Kaltluftentstehung wird durch die geplante Bebauung verhindert oder stark eingeschränkt.

### **5.5 Belange des Schutzguts „Landschaft“**

Der Geltungsbereich befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf, nördlich der Kreisstraße K 2504. Das geplante Wohngebiet stellt eine Erweiterung der bestehenden Wohnsiedlung „Häuslesbühl“ nach Osten dar. Im Norden und Osten wird die geplante Wohngebietserweiterung durch die Gehölze entlang des Entenbachs zur freien Landschaft abgegrenzt.

Die bestehenden Gehölze entlang des Entenbachs bleiben erhalten. Zudem wird das geplante Wohngebiet durch verschiedene Pflanzmaßnahmen eingegrünt. Somit kann der Eingriff in das Schutzgut „Landschaft“ abgemildert werden.

### **5.6 Belange der „Wechselwirkungen / Biologische Vielfalt“**

Zwischen den Schutzgütern besteht ein enges Wirkungsgeflecht, das den Naturhaushalt als komplexes Gefüge kennzeichnet. So kann die Veränderung eines Schutzgutes negative Wirkungen auf andere Schutzgüter entfalten, aber auch positive Effekte bewirken (Summations- und Aufhebungswirkungen). Wasser, Boden und kleinklimatische Verhältnisse bestimmen gemeinsam mit der menschlichen Nutzung die Standortbedingungen für die Vegetation. Die klimatischen Verhältnisse und die Luftqualität beeinflussen das menschliche Wohlbefinden. Auch Landschaftsbild und Mensch beeinflussen sich gegenseitig: Der Mensch gestaltet die Kulturlandschaft, deren Verarmung oder Störung wiederum die Erholungseignung verringert. Die Versiegelung von Boden behindert einerseits die Grundwasserbildung, andererseits werden mögliche Schadstoffeinträge ins Grundwasser erschwert.

### **5.7 Belange der Schutzgüter „Natura 2000-Gebiete, Schutzgüter“**

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Schutzgebiete / -güter noch werden Schutzgebiete / -güter außerhalb des Geltungsbereichs durch die Planung tangiert.

### **5.8 Belange des Schutzguts „Mensch“**

Entlang der nordöstlichen Gebietsgrenze verläuft ein Wirtschaftsweg. Dieser wird von Erholungssuchenden zur Naherholung genutzt. Der Wirtschaftsweg wird durch die geplante Wohngebietserweiterung nicht beeinträchtigt und kann auch weiterhin zur Naherholung genutzt werden. Ferner kann durch die geplante Eingrünung des Wohngebiets ein harmonischer Übergang zur freien Landschaft sichergestellt werden.

Im Plangebiets selbst befinden sich keine Erholungseinrichtungen.

Durch die Planung ist mit keinen Immissionen zu rechnen.

### **5.9 Belange der Schutzgüter „Kultur- und sonstige Sachgüter“**

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Kultur- und sonstigen Sachgüter bekannt.

### **5.10 Belange der „Emissionsvermeidung und des sachgerechten Umgangs mit Abfällen und Abwässern**

Durch die Planung ist mit keinen negativen Beeinträchtigungen zu rechnen.

### **5.11 Belange der „Erneuerbaren Energie“**

Das Plangebiet wird aktuell nicht für die Gewinnung erneuerbarer Energie genutzt. Mit dem Neubau greift die Verpflichtung zur Installation von Photovoltaikanlage auf Dachflächen gemäß § 8 a KSG BW.

## **Teil B – Umweltbericht**

Anlage nach §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB zur Flächennutzungsplanänderung „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“, Nr. K-2023-1F.

Der Umweltbericht wurde vom Fachbereich Kreisplanung des Landratsamts Schwäbisch Hall erstellt und ist als separates Dokument mit Datum vom 07.07.2023 beigelegt.

## **Teil C – Zusammenfassende Erklärung**

- Nach Abschluss des Verfahrens -

Aufgestellt:

Stadt Crailsheim

Ressort Stadtentwicklung

Sachgebiet Stadtplanung

Crailsheim, den 07.07.2023

.....  
Andreas Groß M. Eng.



## UMWELTBERICHT ZUR FLÄCHENNUTZUNGSPLANÄNDERUNG „HÄUSLESBÜHL, 1. ERWEITERUNG“

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>2</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>3</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b>	<b>3</b>
<b>VORBEMERKUNGEN</b>	<b>4</b>
<b>UMWELTBERICHT</b>	<b>5</b>
<b>1. Allgemein</b>	<b>5</b>
1.1 Erfordernis und Ziel der Flächennutzungsplanänderung	5
1.2 Geltungsbereich	5
<b>2. Übergeordnete Planungen</b>	<b>5</b>
2.1 Regionalplan	5
Regionaler Grünzug (VRG)	5
<b>3. Kommunale Planungsebene</b>	<b>7</b>
3.1 Landschaftsplan	7
3.2 Angrenzende und überplante Bebauungspläne	7
<b>4. Umfang und Gegenstand der Umweltprüfung</b>	<b>9</b>
4.1 Untersuchungsgebiet	9
4.2 Untersuchungsumfang	9
4.3 Fachgutachten	9
4.3.1 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	9
<b>5. Schutzvorschriften und Restriktionen</b>	<b>10</b>
5.1 Schutzgebiete	10
5.2 Biotopschutz	10
5.3 Biotopverbund	11
5.4 Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie	12
5.5 Artenschutz	12
5.5.1 Rechtliche Grundlagen	12
5.5.2 Vorkommen geschützter Arten im Gebiet	13
5.5.3 Prognose der Betroffenheit	14
5.5.4 Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen	15
5.5.5 Vorgezogene Maßnahmen (CEF)	15
5.6 Gewässerschutz	15
5.7 Denkmalschutz	15
5.8 Immissionsschutz	15
5.9 Landwirtschaft	15
5.10 Wald und Waldabstandsflächen	16
5.11 Altlasten	16
<b>6. Beschreibung der Umweltauswirkungen</b>	<b>17</b>
6.1 Bestandsanalyse und Prognose der Umweltauswirkungen	17
6.1.1 Schutzgut Mensch	17
6.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen	17
6.1.3 Schutzgut Boden	18
6.1.4 Schutzgut Fläche	19
6.1.5 Schutzgut Wasser	20
6.1.6 Schutzgut Klima und Luft	20
6.1.7 Schutzgut Landschaft	21
6.1.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	21
6.1.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	21

6.1.10	Auswirkungen von schweren Unfällen und Katastrophen auf die Schutzgüter und ihre Wechselwirkungen	22
6.2	Entwicklungsprognose ohne Umsetzung der Planung	22
6.3	Alternative Planungsmöglichkeiten	22
<b>7.</b>	<b>Maßnahmenkonzeption</b>	<b>23</b>
7.1	Maßnahmen gemäß Biotopschutz	23
7.2	Maßnahmen gemäß Artenschutzvorschriften	23
7.2.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen von Verbotstatbeständen	23
7.2.2	Vorgezogene Maßnahmen (CEF)	23
7.3	Maßnahmen für Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie	23
7.4	Maßnahmen für Krisenfälle	23
<b>8.</b>	<b>Zusätzliche Angaben</b>	<b>24</b>
8.1	Lücken und Defizite des Umweltberichtes	24
8.2	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring)	24
8.3	Zusammenfassung	24
8.4	Referenzliste	25

## ANLAGEN

- spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1:	Regionalplan "Heilbronn-Franken 2020", Ausschnitt Gemeinde Satteldorf, 1:20.000	8
Bild 2:	Landschaftsplan der VVG Crailsheim, 1:10.000	8
Bild 3:	Biotopverbund, 1:5.000	12
Bild 4:	Revierkartierung Feldlerchen (Gutachten Büro Gekoplan 2016), unmaßstäblich	14

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Referenzliste	25
------------	---------------	----

## VORBEMERKUNGEN

Diese **Ausarbeitung** enthält:

- Umweltbericht zur Flächenänderung

Die verwendeten **Rechtsgrundlagen** sind in der jeweils derzeit gültigen Fassung

- Raumordnungsgesetz (**ROG**) vom 22.12.2008
- Landesplanungsgesetz (**LplG**) vom 10.07.2003
- Baugesetzbuch (**BauGB**) vom 03.11.2017
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**) vom 21.11.2017
- Landesbauordnung Baden-Württemberg (**LBO**) vom 05.03.2010
- Planzeichenverordnung 1990 (**PlanZV 90**) vom 18.12.1990
- Bundesnaturschutzgesetz (**BNatSchG**) vom 29.07.2009
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (**NatSchG**) vom 23.06.2015

Die **Verfahrensschritte** gemäß BauGB zur Aufstellung dieser Flächennutzungsplanänderung sind:

- Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 Abs. 1 BauGB) und Behörden (§ 4 Abs. 1 BauGB)
- Öffentliche Auslegung (§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB)
- Feststellungsbeschluss
- Genehmigung (§ 10 Abs. 2 BauGB)
- Bekanntmachung (§ 10 Abs. 3 BauGB)

Für Flächennutzungspläne ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine **Umweltprüfung** durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und im **Umweltbericht** beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht bildet gemäß § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung. In den Umweltbericht gehen auch die Vorschriften zum europäischen Habitatschutz Natura 2000 und die umweltrelevanten Erkenntnisse von Fachgutachten mit ein. Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden anhand folgender Schutzgüter untersucht:

- Mensch
- Tiere und Pflanzen
- Boden
- Fläche
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter

Ein separaten Fachgutachten zur Eingriffsregelung nach § 1a BauGB in Verbindung mit § 21 BNatSchG wurde nicht erstellt. Eingriffsintensität und Ausgleichsvorschläge werden im Umweltbericht dargelegt.



## UMWELTBERICHT

### 1. Allgemein

#### 1.1 Erfordernis und Ziel der Flächennutzungsplanänderung

Die Gemeinde Satteldorf möchte das bestehende Wohngebiet Häuslesbühl nach Osten erweitern. In Teilen wird der bestehende Bebauungsplan „Häuslesbühl“ überlagert.

Die Fläche des Bebauungsplanes „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ ist nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt, daher wird der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren geändert.

#### 1.2 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Häuselsbühl, 1. Erweiterung" beträgt ca. 3,0 ha, der zu ändernde Teilbereich im Flächennutzungsplan eine Fläche von ca. 1,6 ha.

### 2. Übergeordnete Planungen

#### 2.1 Regionalplan

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Häuslesbühl" ist in der Raumnutzungskarte des Regionalplans „Heilbronn-Franken 2020“ nicht als Baufläche enthalten. Es befindet sich randlich im Regionalen Grünzug "Raum Crailsheim".

#### Regionaler Grünzug (VRG)



Regionaler Grünzug (VRG)

Der Plansatz 3.1.1 für Regionale Grünzüge lautet (die Ergänzung der Teilfortschreibung ist **fett** hervorgehoben):

- Z (1) *Zur Erhaltung gesunder Lebens- und Umweltbedingungen und zur Gliederung der Siedlungsstruktur werden insbesondere im Bereich der Entwicklungsachsen, der stärker verdichteten Räume und Gebieten mit starken Nutzungskonflikten Regionale Grünzüge als Teile eines leistungsfähigen regionalen Freiraumverbundes als Vorranggebiet festgelegt und in der Raumnutzungskarte im Maßstab 1:50.000 dargestellt.*
- Z (2) *Die Regionalen Grünzüge sind von Siedlungstätigkeit und anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten. Innerhalb der Regionalen Grünzüge sind die Landnutzungen auf eine Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichsfunktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auszurichten.*  
***In Regionalen Grünzügen kann eine ausnahmsweise Zulassung von regionalbedeutsamen Photovoltaikanlagen bis zu einer Größe von 5 ha erfolgen, wenn keine wesentlichen Beeinträchtigungen für die Funktionen Siedlungsäsur, Naturschutz und Landschaftspflege, Landwirtschaft, Erholung, Orts- und Landschaftsbild, Luftaustausch oder Hochwasserretention zu erwarten sind und keine schonenderen Alternativen bestehen. Dabei sind Anlagen nur im direkten räumlichen Zusammenhang zu vorhandenen linearen landschaftsprägenden***

***Infrastruktureinrichtungen sowie mind. 1 ha großen Standorten zulässig, die eine Vorprägung durch bauliche Anlagen oder Anlagen der technischen Infrastruktur aufweisen.***

Diesem Grünzug sind als wichtigste Funktionen unter anderem Naturschutz und landespflege, siedlungsnahe Erholung sowie Bodenerhaltung und Landwirtschaft zugeordnet.

**Beurteilung der Funktion „Naturschutz und Landschaftspflege“:**

Das geplante Wohngebiet ist die Erweiterung des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Häuslesbühl“, der sich direkt im Anschluss nach Westen befindet.

Der Geltungsbereich des neu geplanten Wohngebietes überlagert zum einen den bestehenden Bebauungsplan und besteht zum anderen aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Auf die Ausführungen im Kapitel 6 „Beschreibung der Umweltauswirkungen“ wird verwiesen.

Die bestehenden Gehölze entlang des Entenbaches bleiben durch die Planung unberührt. Zudem ist eine breite Eingrünung Richtung Osten entlang des Feldweges am Entenbach geplant. Somit entsteht eine Pufferzone zum bestehenden Grünzug.

Zwischenfazit: Die Funktion „Naturschutz und Landschaftspflege“ wird durch die geplante Eingrünung abgemildert und somit nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Beurteilung der Funktion „Bodenerhaltung und Landwirtschaft“:**

Die westlich an den geplanten Bebauungsplan angrenzende Fläche ist schon zum größten Teil bebaut. Momentan verbleiben noch Ackerflächen zwischen dem bestehenden Bebauungsplan „Häuslesbühl“ und dem bestehenden Feldweg entlang des Entenbaches, die landwirtschaftlich genutzt werden könnten. Die Flächen sind jedoch von weiteren landwirtschaftlich nutzbaren Flächen getrennt. Eine Erweiterung des bestehenden Wohngebietes „Häuslesbühl“ bis zum bestehenden Feldweg rundet das dort entstehende Wohngebiet ab.

Zwischenfazit: Die Funktion „Bodenerhaltung und Landwirtschaft“ ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Beurteilung der Funktion „siedlungsnahe Erholung“:**

Die siedlungsnahe Erholungsfunktion der geplanten Flächen ist als sehr gering einzustufen, da es sich um Ackerflächen handelt. Der bestehende Feldweg, die Teichanlagen sowie Kleingärten im Norden und Osten außerhalb des Geltungsbereiches werden nicht beeinträchtigt.

Zwischenfazit: Die Funktion „siedlungsnahe Erholung“ ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Beurteilung der Funktion „Siedlungsgliederung“:**

Das geplante Wohngebiet bildet eine städtebauliche Einheit mit dem bestehenden Wohngebiet. Die Gehölze entlang des Entenbaches bilden eine optische Zäsur. Zudem ist eine breite Eingrünung durch eine Streuobstwiese sowie Heckenstreifen am östlichen Rand geplant. Dies führt zu einer harmonischen Eingliederung in die freie Landschaft.

Zwischenfazit: Die Funktion „Siedlungsgliederung“ ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Beurteilung der Funktion „Hochwasserretention“:**

Die bebaubaren Flächen des neuen Baugebietes befinden sich in ca. 65 m Entfernung zum Entenbach. Die Planung beinhaltet ein weiteres Regenrückhaltebecken am nordöstlichen Rand des Wohngebietes. Das geplante Wohngebiet führt zu keiner zusätzlichen Belastung des Entenbaches. Zudem sind keine Überflutungsflächen des Entenbaches direkt beeinträchtigt

Zwischenfazit: Die Funktion „Hochwasserretention“ ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Gesamtbeurteilung:**

Aufgrund der städtebaulich sinnvollen abschließenden Ergänzung des Wohngebietes nach Osten und der konsequenten Fortführung der hochwertigen grünordnerischen Maßnahmen aus dem bisherigen Wohngebiet kann der Eingriff in den Regionalen Grünzug als randliche Ausformung betrachtet werden, zumal die raumordnerischen Zielfestlegungen nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

### 3. Kommunale Planungsebene

#### 3.1 Landschaftsplan

Für den Planungsverband „VVG Crailsheim, Frankenhardt, Satteldorf und Stimpfach“ hat das Büro Schmid, Treiber und Partner 2011 einen Landschaftsplan erstellt.

Das bestehende Baugebiet „Häuslesbühl“ ist im Landschaftsplan dargestellt, die geplante Erweiterung jedoch nicht.

Als Maßnahmen sollte der Ortsrand des Wohngebietes eingegrünt werden. Der Gewässerrand entlang des Entenbaches soll als Dauergrünland extensiv genutzt werden.

Der Ortsrand wird entlang des bestehenden Feldwegs durch Heckenstreifen und Streuobstbäume im Osten und Norden eingegrünt. Der Entenbach liegt außerhalb des Geltungsbereiches.

#### 3.2 Angrenzende und überplante Bebauungspläne

Folgende Bebauungspläne grenzen an den Geltungsbereich an:

- Häuslesbühl

Folgende Bebauungspläne befinden sich teilweise innerhalb Geltungsbereiches:

- Häuslesbühl

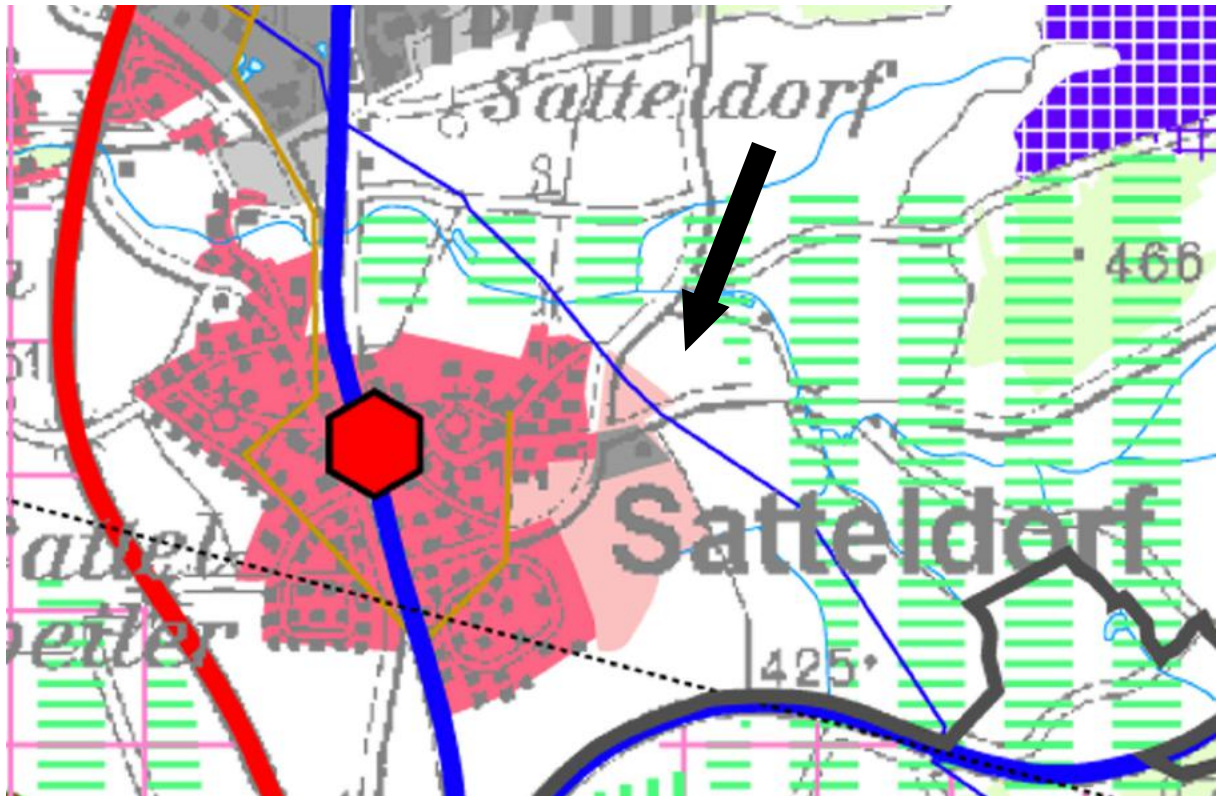


Bild 1: Regionalplan "Heilbronn-Franken 2020", Ausschnitt Gemeinde Satteldorf, 1:20.000

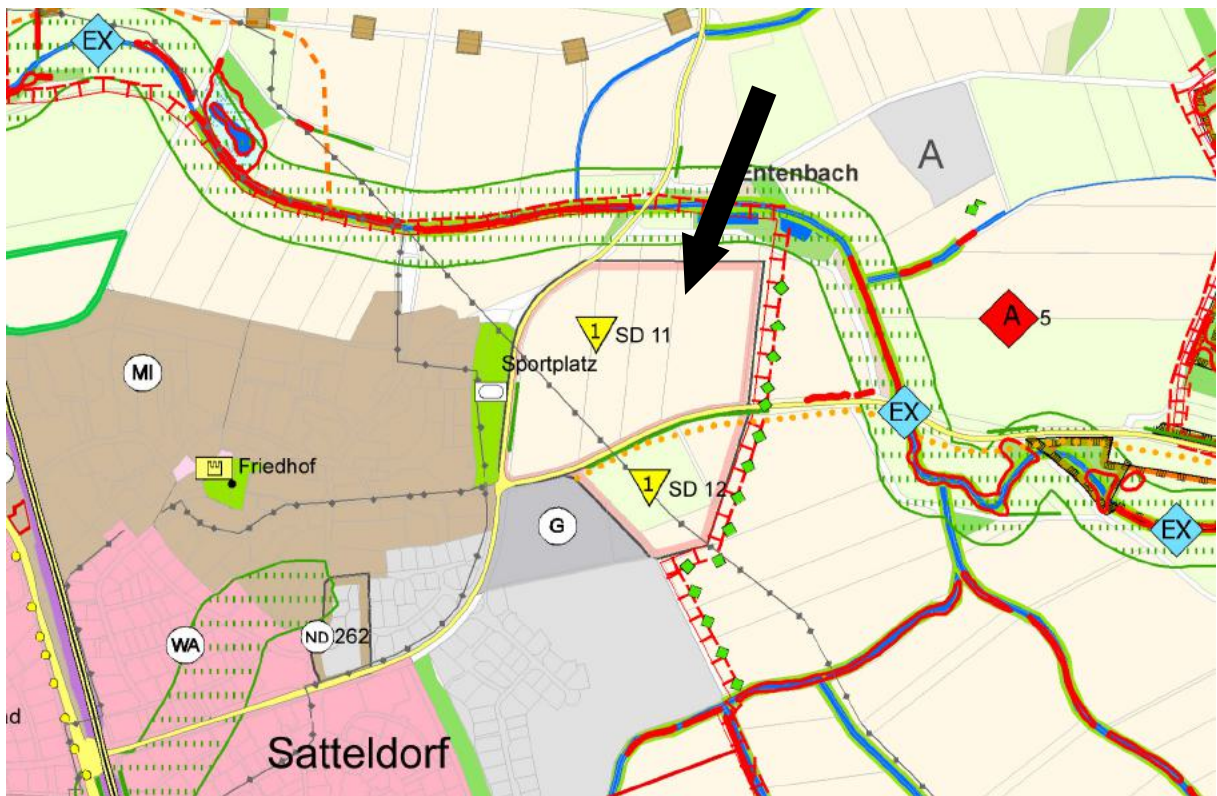


Bild 2: Landschaftsplan der VVG Crailsheim, 1:10.000

## **4. Umfang und Gegenstand der Umweltprüfung**

### **4.1 Untersuchungsgebiet**

Das geplante Wohngebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf. Südlich verläuft die Kreisstraße K 2504. Nordöstlich verläuft der Entenbach.

Damit befindet es sich in der Großlandschaft der Neckar- und Tauber-Gäuplatten und im Naturraum Hohenloher-Haller Ebene (127). Die Hohenloher-Haller-Ebene wird durch den Keuperstufenrand der Frankenhöhe im Osten und durch die Schwäbisch Fränkischen Waldberge im Süden begrenzt. Im Norden schließt das Tauberland und im Westen die Kocher-Jagst-Ebene an. Mit Jahresniederschlägen von 660 – 870 mm und Jahresmitteltemperaturen um 7,5 °C zählt die Hohenloher-Haller Ebene zu den klimatisch begünstigten Naturräumen. Die Böden des Naturraums sind überwiegend fruchtbare Löß- und Verwitterungslehme, auf denen der Ackerbau vorherrscht.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Häuslesbühl, 1. Erweiterung" beträgt ca. 3,0 ha und besteht aus Ackerflächen. Ein geringer Teil im Westen überlagert den bestehenden Bebauungsplan „Häuslesbühl“.

### **4.2 Untersuchungsumfang**

Der Untersuchungsumfang umfasst eine Nutzungs- und Biototypenkartierung vom April 2021 sowie die Auswertung von Kartenmaterial zu Geologie und Boden. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde kann das 2016 erstellte Gutachten des Büros GEOPLAN auch als Grundlage für die geplante Erweiterung verwendet werden.

### **4.3 Fachgutachten**

#### **4.3.1 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung**

Im Bereich des Bebauungsplans konnte anhand der Biotopausstattung das Vorkommen streng geschützter Offenlandbrüter nicht ausgeschlossen werden. Das Büro Gekoplan hat im Jahr 2016 eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde können die Ergebnisse auch für die geplante Erweiterung verwendet werden. Die Ergebnisse des im 2016 abgeschlossenen Gutachtens werden in Kapitel 5.5 „Artenschutz“ zusammengefasst.

## 5. Schutzvorschriften und Restriktionen

### 5.1 Schutzgebiete

#### **Natura 2000-Gebiete: FFH- und Vogelschutzgebiete**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches, noch werden welche von der Planung berührt.

#### **Landschaftsschutzgebiete**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches, noch werden welche von der Planung berührt.

#### **Naturschutzgebiete**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches, noch werden welche von der Planung berührt.

#### **Naturdenkmale**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches, noch werden welche von der Planung berührt.

### 5.2 Biotopschutz

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine nach § 33 NatSchG besonders wertvollen Biotope im Offenland sowie nach § 30a LWaldG im Wald.

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich folgendes gelöschte geschützte Biotop:

Nr. 16826 127 0695 „Feldhecke III östlich Satteldorf“

Das Biotop befand sich auf der Straßenböschung entlang der K 2504.

Östlich des Geltungsbereiches befindet sich ein nach § 33 NatSchG geschütztes besonders wertvolles Biotop im Offenland:

Nr. 16826 127 0696 „Gewässerbegleitender Auwaldstreifen II östlich Satteldorf“  
geschützt als Auwald (98 %) und als Röhricht und Großseggen-Ried (2%)

*Biotopbeschreibung: „Die Biotopbeschreibung von 1998 ist teilweise noch gültig. 2015: Der gewässerbegleitenden Auwaldstreifen am Entenbach ist - wie 1998 beschrieben - noch vorhanden, jedoch wird das Fließgewässer angestaut (am Ostrand der westlichen Teilfläche), um Wasser für eine angrenzende Gärtnerei entnehmen zu können. An der östlichen Teilfläche grenzen einige Kleingärten an; auch hier wird wahrscheinlich Wasser entnommen. Dadurch zeigt das Wasser des Baches kaum Fließgeschwindigkeit mehr. Dazu ist das Wasser recht trübe und scheint belastet zu sein.*

*1998: Die dicht gewachsenen gewässerbegleitenden Auwaldstreifen säumen den begradigten Entenbach auf beiden Uferseiten nach der Straße, an der Biotop 6926-127-0694 endet in SO-NW Richtung. Nach Westen schließen Schrebergärten an, nach Osten erst ein geschotterter Feldweg weiter nach Nordwesten Äcker. Nach einer Teichanlage setzt sich der Auwald entlang den begradigten Entenbach in O-W Richtung fort. Hier reichen die angrenzenden Äcker und Wiesen bis in den Kronenbereich der Bäume. Die Auwaldstreifen bestehen dominant aus Schwarzerlen (Stockausschlägen). Die Auwaldstreifen sind durch eine Teichanlage, eine asphaltierte Straße, einen asphaltierten Feldweg und eine 25m lange Lücke unterbrochen. Kleinere Lücken zwischen den Auwaldstreifen werden durch dicht stehendes, durchschnittlich 2,5m breites Ufer-Schilfröhricht geschlossen. Die Auwaldstreifen werden zur Pflege extensiv bewirtschaftet. Am Westende des Biotops schließt nach Norden Biotop 6826-127-0724 an.“ Die ehemals vorhandene 25m lange Lücke ist inzwischen geschlossen.*

*Das Biotop ist ein Gebiet von lokaler Bedeutung.*

*Beeinträchtigungen:*

*Anstauen des Fließgewässers zur Wasserentnahme*

*Wasserentnahme durch nahegelegene Gärtnerei*

*Stellplätze von landwirtschaftlichen Geräten im Uferbereich*

Das Biotop wird durch die geplante Erweiterung des Wohngebietes nicht beeinträchtigt.

### 5.3 Biotopverbund

Nach § 20 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) soll ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen werden, das mindestens 10 % der Fläche eines Bundeslandes umfassen soll. Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

Der Biotopverbund unterscheidet in Offenlandflächen mit trockenen, mittleren und feuchten Standorten. Es werden Kernflächen (artenreiche, hochwertige Biotopflächen), Kernräume (Randbereiche von Kernflächen innerhalb einer Distanz von 200m) und Suchräume (Flächenbeziehung zwischen Kernflächen innerhalb einer Distanz von 500m und 1000m) dargestellt.

#### **Bestand**

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Standorte, die dem Biotopverbund zugeordnet werden. Im Norden und Osten befinden sich außerhalb des Geltungsbereich Bereiche, die für den Biotopverbund wertvoll sind.

#### **Prognose**

Durch die geplante Eingrünung im Norden und Osten wird ein ökologisch wertiger Übergang in die freie Landschaft geschaffen. Somit bleiben Verbindungsachsen zu den bestehenden Gehölzen entlang des Entenbaches erhalten.

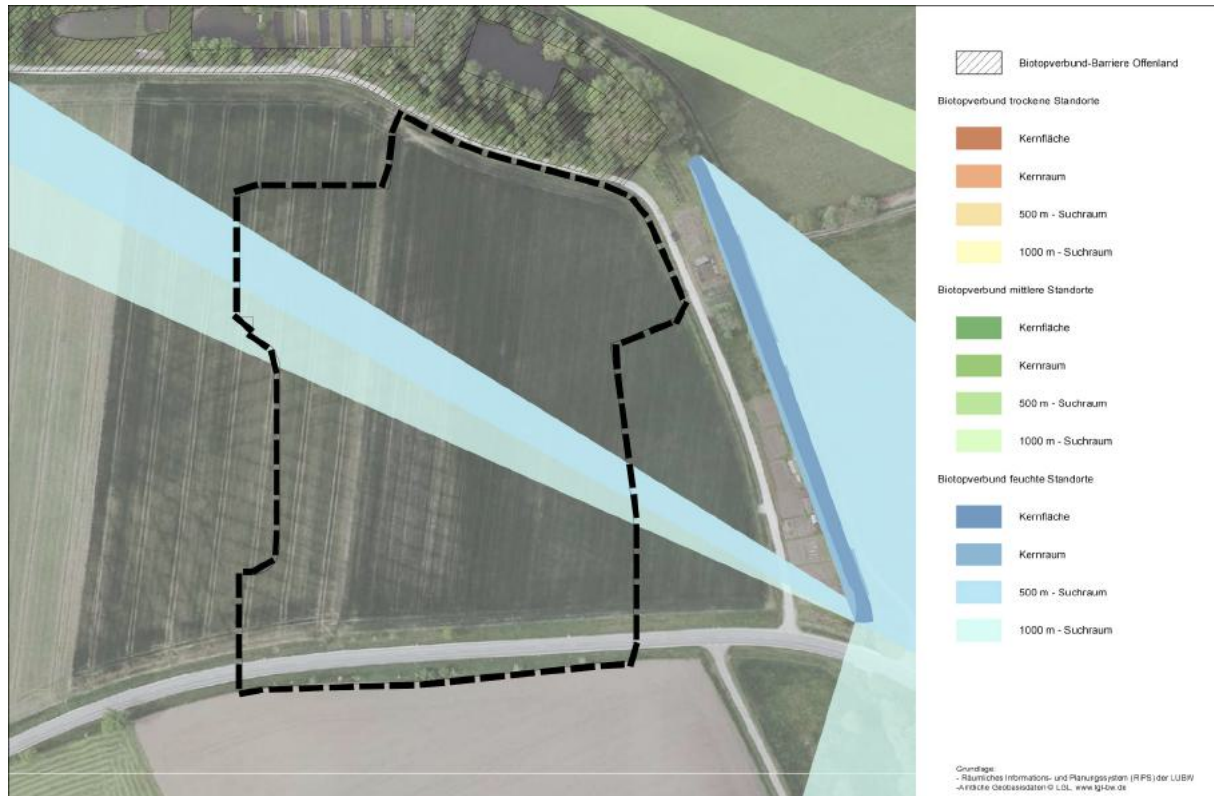


Bild 3: Biotopverbund, 1:5.000

## 5.4 Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Lebensraumtypen (LRT), die gemäß § 19 BNatSchG auch außerhalb von FFH-Gebieten geschützt (= schutzgebietsunabhängiger Ansatz) geschützt sind. Außerhalb des Geltungsbereiches sind ebenfalls keine Lebensraumtypen bekannt, die im Wirkungsbereich des Planvorhabens liegen.

## 5.5 Artenschutz

### 5.5.1 Rechtliche Grundlagen

Der § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes enthält Verbotstatbestände hinsichtlich besonders und streng geschützter Tier- und Pflanzenarten. Die Definition des besonderen und strengen Schutzes ist in § 7 BNatSchG enthalten.

- § 44 Abs. 1, Nr. 1, 3 und 4 verbietet für besonders und streng geschützte Tierarten Jagd, Fang, Verletzung oder Tötung, die Entnahme aller Entwicklungsformen aus der Natur sowie die Zerstörung, Entnahme oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Für geschützte Pflanzen und ihre Standorte ist die Zerstörung, Beschädigung und die Entnahme aus der Natur verboten.
- § 44 Abs. 1 Nr. 2 verbietet die Störung streng geschützter Tierarten und europäischer Vogelarten während Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, wenn sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.



In § 44 Abs. 5 werden für zulässige Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen bzw. im Innenbereich nach § 34 BauGB Einschränkungen des Artenschutzes getroffen. Die Verbote nach § 44 gelten hier für nur national streng oder besonders geschützte Arten nicht. Die Zugriffsverbote auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Pflanzenstandorte nach § 44 Abs. 1 gelten auch für europarechtlich streng geschützte Tier- und Pflanzenarten sowie für europäische Vogelarten nicht, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dies kann auch über vorgezogene Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion (continuous ecological functionality CEF) erreicht werden. Ist mit der zulässigen Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten unvermeidbar der Fang bzw. die Tötung von Individuen europarechtlich streng geschützter Arten bzw. europäischer Vogelarten verbunden, gilt das Verbot nach Absatz 1 Nr. 1 nicht. Das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 gilt uneingeschränkt.

## 5.5.2 Vorkommen geschützter Arten im Gebiet

Anhand der Biotopausstattung wurde eine erste Einschätzung hinsichtlich des Vorhandenseins von besonders und streng geschützten Arten vorgenommen. Im Untersuchungsgebiet konnten demnach europarechtlich streng geschützte Brutvögel des Offenlandes nicht ausgeschlossen werden. Zu diesen Tierarten wurde in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde ein faunistisches Gutachten erstellt. Weitere streng geschützte Tierartengruppen finden im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Lebensräume. Die besonders geschützten und nur national streng geschützten Tierarten werden anhand der Biotopausstattung eingeschätzt und im Zuge der Eingriffsregelung im Umweltbericht berücksichtigt.

Das Büro Gekoplan hat im Jahr 2016 im Rahmen des Bebauungsplanverfahren für den jetzt rechtskräftigen Bebauungsplan „Häuslesbühl“ eine artenschutzrechtliche Prüfung erstellt. Es wurden Offenlandarten kartiert. Außerdem wurden Vogelarten im nördlich des Geltungsbereiches in den Gehölzen entlang des Entenbaches aufgenommen.

Das Untersuchungsgebiet der artenschutzrechtlichen Prüfung kann für den aktuellen Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ verwendet werden, da die Kulissenwirkung des neuen Wohngebietes durch die damalige artenschutzrechtliche Prüfung abgedeckt wird.

Das Gutachten ist schon fünf Jahre alt. Jedoch hat sich die Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen nicht gravierend verändert.

### Brutvögel des Offenlandes:

Innerhalb des damaligen Geltungsbereiches für den Bebauungsplan „Häuslesbühl“ wurde eine Feldlerche kartiert und im Zuge dieses Verfahrens ausgeglichen.

Innerhalb der geplanten Erweiterung im Osten liegt kein Revier einer Feldlerche. Südlich der Kreisstraße K 2504 liegt ein Revier einer Feldlerche.

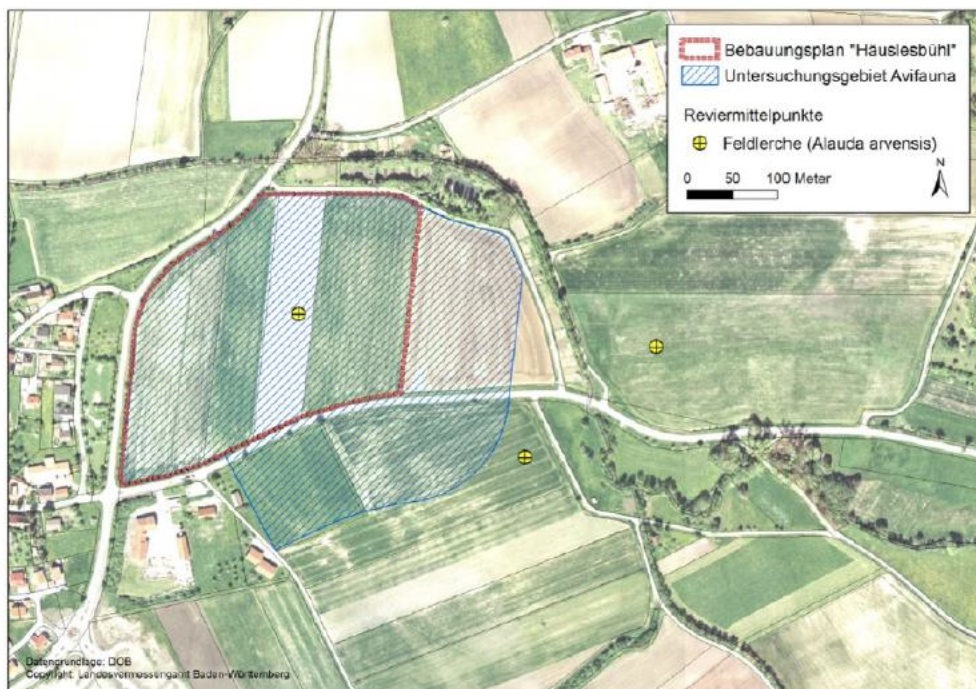


Abb. 7: Karte der Reviermittelpunkte der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Untersuchungsgebiet und im angrenzenden Umfeld (Beibeobachtungen)

Bild 4: Revierkartierung Feldlerchen (Gutachten Büro Gekoplan 2016), unmaßstäblich

#### Brutvögel:

„Besonders artenreich ist der Gehölzbestand nördlich des Plangebietes um die Teichanlage und den Gehölzstreifen am Entenbach. Als Brutvögel wurden dort Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*), Blaumeise (*Parus caeruleus*), Star (*Sturnus vulgaris*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Girlitz (*Serinus serinus*), Fitis *Phylloscopus trochilus*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Amsel (*Turdus merula*), Kohlmeise, Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) und Elster (*Pica pica*) registriert. Star, Feldsperling, Blau und Kohlmeise nutzen auch die Nistkästen als Brutplatz.“

### 5.5.3 Prognose der Betroffenheit

#### Brutvögel des Offenlandes

Durch den geplanten Bebauungsplan wird ein Revier der Feldlerche südlich der Kreisstraße K 2504 zerstört.

Aufgrund der Bestandsrückgänge der Feldlerche und ihres Status als gefährdete Art in den Roten Listen ist für das betroffene Feldlerchenbrutpaar Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen.

#### Weitere Brutvögel:

Die angrenzenden Gehölzbestände werden nicht beeinträchtigt. Somit bleiben die Nistmöglichkeiten auch weiterhin unverändert erhalten.

#### 5.5.4 Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen

Zur Vermeidung eines Verstoßes gegen das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) darf die Baufeldräumung nicht während der Brutzeit (April – August) der Feldlerche durchgeführt werden.

#### 5.5.5 Vorgezogene Maßnahmen (CEF)

Vor Umsetzung der Planung müssen Maßnahmen durchgeführt und funktionsfähig sein, die die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang sicherstellen (continuous ecological functionality, CEF). Die gewählte Maßnahmenfläche muss jedoch im räumlichen Zusammenhang mit der überplanten Fläche liegen, das heißt, erreichbar und auffindbar sein. Die Maßnahme ist dauerhaft abzusichern.

Eine konkrete Maßnahmenfläche wird im weiteren Verfahren benannt. Bei Umsetzung und nachgewiesener Funktion der CEF-Maßnahme können die artenschutzrechtlichen Vorgaben erfüllt werden.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen kommen die Anlage von vier je 20 m<sup>2</sup> großen Lerchenfenstern in ca. 1,8 ha Ackerfläche oder die Anlage von 0,2 ha Buntbrachestreifen verteilt auf ca. 2 ha Ackerfläche in Betracht.

### 5.6 Gewässerschutz

#### Wasserschutzgebiete

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches, noch werden welche durch die Planung berührt.

#### Überschwemmungsgebiete

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches, noch werden welche durch die Planung berührt.

### 5.7 Denkmalschutz

Im und angrenzend an den Geltungsbereich sind keine Boden- und Baudenkmale bekannt. Auf die Meldepflicht von Bodenfunden gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz wird hingewiesen.

### 5.8 Immissionsschutz

Durch das Vorhaben sind keine Emissionen zu erwarten, die die Umgebung beeinträchtigen könnten.

### 5.9 Landwirtschaft

Es handelt sich um Ackerflächen, die in der Wirtschaftsfunktionenkarte als Vorrangflur Stufe II eingestuft sind.

### **5.10 Wald und Waldabstandsflächen**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches, noch werden welche durch die Planung berührt.

### **5.11 Altlasten**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches, noch werden welche durch die Planung berührt.

## 6. Beschreibung der Umweltauswirkungen

### 6.1 Bestandsanalyse und Prognose der Umweltauswirkungen

In der Bestandsanalyse wird der Zustand der Umwelt vor Durchführung der Planung dokumentiert (Basisszenario) und in seiner Bedeutung hinsichtlich der Schutzgüter Mensch, Tiere/Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft, Landschaft und Kultur-/Sachgüter untersucht. Die Schutzgüter Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft werden mit dem Bestandswert für die Eingriffsregelung in einer fünfstufigen Bewertungsmatrix angegeben. Die niedrigste Stufe ist hierbei „sehr geringe“ bzw. „keine“ Bedeutung für das betrachtete Schutzgut. Die Skala setzt sich mit „gering“, „mittel“, „hoch“ fort und endet mit der maximalen Bewertungsstufe „sehr hohe“ Bedeutung.

In der nachfolgenden Prognose wird die Planung (soweit möglich) dahingehend untersucht, ob bzw. welche möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase für die Schutzgüter entstehen können. Diese Beeinträchtigungen wirken ggf. sowohl dauerhaft als auch vorübergehend. Eine Planung kann zudem negative Auswirkungen auf umliegende Flächen haben, z. B. durch Zerschneidungs- und Trennungseffekte oder durch schädliche Randeinflüsse.

#### 6.1.1 Schutzgut Mensch

Das Schutzgut Mensch betrachtet insbesondere die Nutzungsansprüche, die der Mensch an seine Umgebung hat. Es wird dabei der Wohnbereich sowie das unmittelbare Wohnumfeld berücksichtigt. Im Mittelpunkt steht die Landschaft als Erholungsraum für eine naturgebundene, ruhige Erholung. Es handelt sich dabei um umweltverträgliche Aktivitäten, wie Wandern, Spaziergehen und Naturerleben. Das Erholungspotenzial einer Landschaft wird durch die natürliche Eignung und die infrastrukturelle Ausstattung für Erholung und Freizeit gekennzeichnet. Des Weiteren werden Einwirkungen auf den menschlichen Organismus und die Erholung erfasst und bewertet.

##### **Bestand**

Die geplante Erweiterung des Wohngebietes „Häuslesbühl“ liegt am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf. Südlich verläuft direkt angrenzend die Kreisstraße K 2504. Nordöstlich befindet sich der Entenbach mit einer bestehenden Teichanlage sowie Kleingärten. Entlang des geplanten sowie bestehenden Wohngebietes verläuft ein Feldweg. Dieser wird von Erholungssuchenden zur Naherholung genutzt.

Erholungseinrichtungen befinden sich keine innerhalb des Geltungsbereiches.

##### **Prognose**

Der bestehende Feldweg am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches bleibt weiterhin erhalten und kann zur Naherholung genutzt werden. Das geplante Wohngebiet wird randlich durch eine große Grünfläche eingegrünt. Dadurch ergibt sich ein harmonischer Übergang hin zur freien Landschaft.

#### 6.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Das Schutzgut Tiere und Pflanzen gibt das Vermögen einer Landschaft wieder, dauerhaften Lebensraum für heimische Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensgemeinschaften zu bieten. Neben Lebensräumen (Biotopen) für seltene und bedrohte Arten werden auch alle anderen, zum Teil anthropogen geprägte Lebensräume erfasst und hinsichtlich ihrer Eignung als Lebensraum bewertet.

**Bestand**

Der geplante Geltungsbereich überlagert im Westen teilweise den rechtskräftigen Bauungsplan „Häuslesbühl“ sowie eine externe Ausgleichsmaßnahme.

Der Geltungsbereich befindet sich östlich des gerade im Bau befindlichen Wohngebietes „Häuslesbühl“. Die Fläche innerhalb des Geltungsbereiches besteht größtenteils auch Ackerfläche. Im überlagerten Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Häuslesbühl“ liegen zu bebauende Flächen sowie geplante Straßen. Außerdem ist eine Streuobstwiese mit Feldheckenstücken zur Eingrünung geplant. Entlang der Kreisstraße K2504 stehen einzelne jüngere Obstbäume.

**Prognose**

Durch die geplante Erweiterung wird der rechtskräftige Bebauungsplan „Häuslesbühl“ teilweise überlagert. Dadurch werden geplante Ausgleichsmaßnahmen überbaut. Die dort geplanten Heckenstreifen sowie Obstbäume werden in einer externen Ausgleichsmaßnahme am östlichen Rand des Geltungsbereiches wieder hergestellt.

Die restlichen Flächen des Geltungsbereiches werden momentan als Ackerflächen bewirtschaftet.

Durch die neue Bebauung kommt es zudem zum Verlust eines Feldlerchenbrutpaares, welches südöstlich außerhalb des Geltungsbereiches festgestellt wurde. Dieses Brutpaar wird durch eine CEF-Maßnahme ausgeglichen. Es wird eine Buntbrache angelegt.

### 6.1.3 Schutzgut Boden

Für die Bewertung des Schutzguts Boden wird seine Leistungsfähigkeit für den Naturhaushalt betrachtet. Gegenstand der Analyse sind gemäß § 2 BBodSchG die nachfolgend dargestellten Funktionen:

- **Natürliche Bodenfruchtbarkeit**  
Die Natürliche Bodenfruchtbarkeit charakterisiert die Eignung eines Bodens für das Pflanzenwachstum, und damit die Produktion von Biomasse und Nahrungsmitteln. Sie wird im Wesentlichen über den Bodenwasserhaushalt bestimmt, da dieser Rückschlüsse über die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt zulässt.
- **Ausgleichskörper im Wasserkreislauf**  
Böden wirken als Wasserspeicher, da sie Niederschlagswasser in ihrem Porensystem aufnehmen und verzögert an das Grundwasser abgeben. Sie tragen somit zum natürlichen Hochwasserschutz und der Abflussregulierung bei. Für die Bewertung werden daher die Wasserleitfähigkeit sowie das Wasserspeichervermögen herangezogen.
- **Filter und Puffer für Schadstoffe**  
Böden besitzen die Fähigkeit (Schad-) Stoffe aufzunehmen und zu binden. Dies geschieht zum einen durch eine mechanische Filtrierung, die Pufferung von gelösten Stoffen durch Anhaftung an Tonminerale und Huminstoffe sowie zum anderen durch chemische Fällung und Festlegung. So verhindern Böden einen Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser.
- **Sonderstandort für die naturnahe Vegetation**  
(wenn vorhanden)
- **Archive der Natur- und Kulturgeschichte**  
(wenn vorhanden)

**Bestand**

Das Planungsgebiet befindet sich im Hohenloher Ebene. Der geologische Untergrund besteht aus Gipskeuper im Übergang zum Lettenkeuper. Die sich darauf ausgebildeten Bodentypen setzen sich aus Pelosol zusammen. Die Bodenart im Planungsgebiet ist schwerer Lehm bis Lehm. Die Bodenfunktionen werden in den Karten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Boden bewertet. Demnach ist die Funktion als Ausgleichskörper im

Wasserhaushalt (Wasserspeicherung und Nachlieferung) gering und die Bodenfruchtbarkeit mittel. Die Filter- und Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen wird mit hoch bis sehr hoch angegeben. Einen speziellen Standort für die Vegetation bietet der Boden des Planungsgebietes nicht.

### **Prognose**

Durch die geplante Veränderung der Bodenoberfläche werden die natürlichen und durch landwirtschaftliche Nutzung anthropogen veränderten Bodenprofile zerstört. Die bebauten und versiegelten Flächen nehmen zu. Auf diesen Flächen ist die Funktion des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter- und Puffer für (Schad-)Stoffe, als Standort für die natürliche Vegetation sowie die natürliche Fruchtbarkeit nicht mehr gegeben. Sie gehen als Lebensraum für Bodenorganismen und Pflanzen verloren. Die verbleibenden Flächen können durch die Bautätigkeiten in Teilen verdichtet werden.

## **6.1.4 Schutzgut Fläche**

Das Schutzgut Fläche ist eng verzahnt mit dem Schutzgut Boden bzw. überlagert sich teilweise mit diesem. Anders als um die konkreten und verschiedenen Funktionen des Bodens geht es nun jedoch um die Nutzung von Boden bzw. Fläche. Dazu werden neben der Nutzung an sich auch die Eignung der Nutzung an vorhandener Stelle sowie der Verbund mit anderen umliegenden Flächen (z. B. Trittsteine oder Zerschneidungseffekte) dargestellt. In der Prognose werden dann die geplanten Nutzungen ebenso beleuchtet wie die Fragen, in wie weit sie am geplanten Standort sinnvoll erscheinen (z. B. Zersiedelung) oder andere Nutzungsarten vorzuziehen wären und wie effizient mit der Fläche umgegangen wird. Zielkonflikte zwischen einer Durchgrünung und Auflockerung von Flächen und einer effizienten, verdichteten Nutzung können dabei nicht ausgeschlossen werden. Des Weiteren erfolgt mit ggf. entstehenden Restflächen und deren (wirtschaftlichen) Nutzbarkeit innerhalb sowie außerhalb des Planungsgebietes eine Auseinandersetzung. Auch hier spielen Trennungseffekte eine Rolle.

Das Schutzgut Fläche soll damit die Versiegelung im Sinne des Flächenverbrauches thematisieren, so weit sinnvoll möglich reduzieren (Nachhaltigkeitsziele) und eine Art Alarmfunktion für unnötigen Flächenverbrauch einnehmen. Trotzdem obliegt es letztlich der Planungshoheit der Gemeinde, wie welche Fläche genutzt wird. Ein Rechtsanspruch auf die geeignetste Nutzung ergibt sich nicht.

### **Bestand**

Der geplante Geltungsbereich befindet sich östlich des sich gerade im Bau befindlichen Wohngebietes „Häuslesbühl“. Die Flächen bestehen aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Diese Flächen stehen jedoch in keinem direkten räumlichen Zusammenhang mit anderen Ackerflächen.

Die Gehölzbestände entlang des Entenbaches befinden sich außerhalb des geplanten Geltungsbereiches.

Der Geltungsbereich des neuen Wohngebietes befindet sich in einem als Regionalen Grünzug ausgewiesenen Bereich.

### **Prognose**

Durch die großen Ausgleichsflächen am östlichen Rand des Wohngebietes wird ein harmonischer Übergang in die freie Landschaft gestaltet. Es entsteht eine Pufferfläche in Richtung Entenbach. Somit wird der Eingriff in den Regionalen Grünzug gemindert. Durch die bestehenden Gehölze entlang des Entenbaches ergibt sich eine schon vorhandene optische Trennung zu freien Landschaft Richtung Norden und Osten.

### 6.1.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser setzt sich aus dem Grundwasser und Oberflächenwasser zusammen, die getrennt betrachtet werden. Oberflächenwasser werden an dieser Stelle zwar thematisiert, die Bewertung erfolgt jedoch über das Schutzgut Tiere und Pflanzen. Zur Beurteilung des Schutzguts Wasser wird daher das Grundwasserdargebot sowie die Neubildung betrachtet. Sie ergibt sich aus der Durchlässigkeit der vorkommenden Gesteinsformation als Hauptkriterium. Nebenkriterium, das jedoch nur in Ausnahmefällen herangezogen wird, ist die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.

#### **Bestand**

Geologisch befindet sich das Gebiet im Gipskeuper. Dieser wird als Grundwasserleiter und Grundwassergeringleiter mit einer mäßigen Durchlässigkeit angegeben.

Oberflächengewässer befinden sich im Geltungsbereich nicht. Weiter östlich außerhalb des Geltungsbereiches befinden sich der Entenbach sowie mehrere Fischteiche.

#### **Prognose**

Der Entenbach sowie die Fischteiche werden durch das geplante Wohngebiet nicht beeinträchtigt.

Die Versiegelung und starke Verdichtung von weiteren Flächen durch das Wohngebiet verhindern das Einsickern von Niederschlägen in den Boden. In der Folge erhöht sich der oberflächige Wasserabfluss und verringert sich die Menge des im Boden gespeicherten Wassers. Das geplante Regenrückhaltebecken soll die Gefahr von Hochwässern verringern.

### 6.1.6 Schutzgut Klima und Luft

Das Schutzgut Klima und Luft betrachtet lokale und regionale Luftaustauschprozesse und raumstrukturelle Gegebenheiten. Von zentraler Bedeutung ist hierbei die Funktion einer Fläche bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen auf einen Wirkraum (insbesondere Siedlung) entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder zu verhindern. Besonders relevant sind hierbei offene, unversiegelte Flächen zur Bildung von Kaltluft (beispielsweise Acker- und Wiesenflächen), Hänge, Rinnen und Täler, die die gebildete Kaltluft in belastete Wirkräume transportieren (Kaltluftleitbahnen). Des Weiteren tragen flächige Gehölzstrukturen zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, der Milderung von Klimaextremen und zur lufthygienischen Reinigung bei.

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt verbal-argumentativ.

#### **Bestand**

Die geplante Erweiterungsfläche des Wohngebietes Häuslesbühl befindet sich am nordöstlichen Rand von Satteldorf. Südlich der Erweiterungsfläche verläuft die Kreisstraße K 2504. Es kommt zu geringen Vorbelastungen entlang der bestehenden Kreisstraße. Die Flächen bestehen aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Auf den Ackerflächen kommt es zu Kaltluftbildung.

#### **Prognose**

Die aktuell noch kaltluftproduzierenden Flächen werden in klimabelastende Flächen umgewandelt. Die bebauten und versiegelten Flächen heizen sich bei Sonneneinstrahlung auf, die Luft wird wärmer und trockener. Die Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen wird durch die geplante Bebauung verhindert oder stark eingeschränkt. Wichtige Kaltluftleitbahnen existieren innerhalb des geplanten Geltungsbereiches nicht.



### 6.1.7 Schutzgut Landschaft

Um eine nachvollziehbare und vom Betrachter losgelöste Bewertung des Schutzgutes Landschaft zu erreichen werden objektive und z. T. messbare Kriterien herangezogen. In erster Linie dienen die Kriterien „Vielfalt“ und „Eigenart“ zur Kategorisierung. Unter Vielfalt wird dabei die Ausstattung mit Elementen und Merkmalen, die den Landschaftsausschnitt strukturieren verstanden. Solche Elemente sind beispielsweise Feldgehölze und Hecken, Bachläufe, Einzelbäume und Baumgruppen. Sie werden um Merkmale wie das Relief ergänzt. Eigenart wird durch die naturräumlichen Gegebenheiten bzw. das Vorkommen und die Ausprägung naturraumtypischer und prägender Landschaften charakterisiert. Begleitet werden diese beiden Hauptkriterien von einer Reihe von Nebenkriterien, wie Einsehbarkeit, Natürlichkeit, Zugänglichkeit, Geräusche und Gerüche sowie Erreichbarkeit.

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt verbal-argumentativ.

#### **Bestand**

Der Geltungsbereich befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf und liegt nördlich der Kreisstraße K 2504. Das geplante Wohngebiet stellt die Erweiterung des bestehenden Wohngebietes „Häuslesbühl“ nach Osten hin dar. Im Norden und Osten grenzen die bestehenden Gehölze entlang des Entenbaches rein optisch das geplante Wohngebiet von der freien Landschaft ab.

Wichtige Blickbeziehungen ergeben sich nicht aus und in das geplante Wohngebiet.

#### **Prognose**

Die bestehenden Gehölze entlang des Entenbaches bleiben weiterhin erhalten. Zudem wird das geplante Wohngebiet im Norden sowie Osten durch verschiedene Pflanzmaßnahmen eingegrünt. Somit wird der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild abgemildert.

### 6.1.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter sind bauliche, gärtnerische oder sonstige Anlagen von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder kulturlandschaftsprägendem Wert. Sie unterfallen zumeist dem Denkmalschutz oder sind als Landschaftsschutzgebiet oder Naturdenkmal erfasst. Als Sachgüter gelten natürliche oder menschengeschaffene Güter, die für Einzelne, besondere Gruppen oder die Gesellschaft insgesamt von materieller Bedeutung sind.

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt verbal-argumentativ.

#### **Bestand**

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Kultur- oder sonstige Sachgüter. Nördlich befindet sich eine Teichanlage, östlich entlang des Entenbaches befinden sich Kleingärten.

#### **Prognose**

Die Teichanlagen sowie Kleingärten bleiben erhalten. Zudem entsteht durch die geplante Grünfläche ein Puffer Richtung Norden und Osten.

### 6.1.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Zwischen den Schutzgütern besteht ein enges Wirkungsgeflecht, das den Naturhaushalt als komplexes Gefüge kennzeichnet. So kann die Veränderung eines Schutzgutes negative Wirkungen auf andere Schutzgüter entfalten, aber auch positive Effekte bewirken (Summations- und Aufhebungswirkungen). Wasser, Boden und kleinklimatische Verhältnisse bestimmen

gemeinsam mit der menschlichen Nutzung die Standortbedingungen für die Vegetation. Die klimatischen Verhältnisse und die Luftqualität beeinflussen das menschliche Wohlbefinden. Auch Landschaftsbild und Mensch beeinflussen sich gegenseitig: Der Mensch gestaltet die Kulturlandschaft, deren Verarmung oder Störung wiederum die Erholungseignung verringert. Die Versiegelung von Boden behindert einerseits die Grundwasserbildung, andererseits werden mögliche Schadstoffeinträge ins Grundwasser erschwert.

#### **6.1.10 Auswirkungen von schweren Unfällen und Katastrophen auf die Schutzgüter und ihre Wechselwirkungen**

Dieses Kapitel stellt kein Schutzgut im eigentlichen Sinne dar. Es soll vielmehr die Risiken und damit die möglichen Auswirkungen, die durch Unfälle und Katastrophen vom Bebauungsplan auf die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (also die Schutzgüter inklusive ihrer Wechselwirkungen sowie Natura 2000-Gebieten) ausgehen, gesammelt darstellen. Dabei geht es weniger um theoretisch mögliche, jedoch äußerst unwahrscheinliche Szenarien als vielmehr um realistische und durchaus auch eintretende Ereignisse. Dennoch sind unter den Stichworten „Unfälle“ und „Katastrophen“ Gefahren gemeint, die über das alltägliche und allgegenwärtige Risiko (z. B. Autounfälle, kleinere Unfälle im Zusammenhang mit der Bauphase) hinausgehen. Auslöser können sowohl menschlichen als auch natürlichen Ursprungs sein.

##### **Prognose**

Durch einen Brand in der Erweiterung des Wohngebietes kann es zu Rauchentwicklungen kommen, welche die Kreisstraße K 2504 beeinträchtigen können. Zudem kann es durch Löschwasser zur Verunreinigung der angrenzenden Gewässer kommen.

### **6.2 Entwicklungsprognose ohne Umsetzung der Planung**

Bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante) bliebe die aktuelle Nutzung des Geländes auf absehbare Zeit erhalten. Dadurch würde die Situation bezüglich der Umweltbelange mit den in der Bestandsanalyse beschriebenen Funktionen und Belastungen unverändert bleiben.

### **6.3 Alternative Planungsmöglichkeiten**

Einschränkend ist festzuhalten, dass die Pflicht zur Prüfung von Alternativen nach den allgemeinen Grundsätzen zu beschränken ist "auf das, was (...) angemessenerweise verlangt werden kann" (§ 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB). Flächenmäßige Alternativen wurden bereits bei Aufstellung des Flächennutzungsplanes untersucht.

Das geplante Wohngebiet ist die direkte Erweiterung des bestehenden Wohngebietes „Häuslesbühl“.

## **7. Maßnahmenkonzeption**

### **7.1 Maßnahmen gemäß Biotopschutz**

Es sind keine Maßnahmen gemäß Biotopschutz erforderlich.

### **7.2 Maßnahmen gemäß Artenschutzvorschriften**

Diese Maßnahmen gemäß Artenschutzvorschriften sind zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zwingend umzusetzen und somit einer Abwägung nicht zugänglich.

#### **7.2.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen von Verbotstatbeständen**

Die Baufeldräumung ist gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG vom 1. März bis 30. September verboten.

#### **7.2.2 Vorgezogene Maßnahmen (CEF)**

Für die eine Brutstätte der Feldlerche, die durch die Bebauung zerstört wird, sind als CEF-Maßnahme 0,2 ha Buntbrache anzulegen.

Als CEF-Maßnahme müssen die Maßnahmen vor Zerstörung der aktuellen Fortpflanzungsstätten umgesetzt und wirksam werden. Die Funktionsfähigkeit der Maßnahmen ist im Rahmen des Monitorings gemäß Kapitel 8.2 „Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring)“ zu überprüfen.

### **7.3 Maßnahmen für Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie**

Maßnahmen zum Schutz von Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie sind nicht notwendig.

### **7.4 Maßnahmen für Krisenfälle**

Maßnahmen für Krisenfälle sind nicht notwendig.

## 8. Zusätzliche Angaben

### 8.1 Lücken und Defizite des Umweltberichtes

Folgende Fragestellungen konnten in der Umweltprüfung nicht abschließend geklärt werden:

- keine bekannt

### 8.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring)

Seitens der Gemeinde ist beabsichtigt, nach Abschluss der Baumaßnahmen den Zustand der festgesetzten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Pflanzbindungen, Pflanzgebote, Flächen oder Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft) auf öffentlichen und privaten Flächen durch Ortsbesichtigungen zu prüfen.

Die aufgrund der artenschutzrechtlichen Regelungen durchgeführten Maßnahmen zum Erhalt der Feldlerchen-Population (siehe Kapitel 7.2.2 „Vorgezogene Maßnahmen (CEF)“) sind durch ein Monitoring zu überwachen. Sollte das Monitoring nach geeigneter Zeit ergeben, dass die Bruthabitate nicht oder nur in unzureichendem Umfang angenommen werden, sind von der Gemeinde Satteldorf im Einvernehmen mit dem Landratsamt Schwäbisch Hall weitere populationsstützende Maßnahmen zu ergreifen.

### 8.3 Zusammenfassung

Die Gemeinde Satteldorf möchte das bestehende Wohngebiet Häuslesbühl nach Osten erweitern. In Teilen wird der bestehende Bebauungsplan „Häuslesbühl“ überlagert. Die Fläche des Bebauungsplanes „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ ist nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Das geplante Wohngebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf. Südlich verläuft die Kreisstraße K 2504. Nordöstlich verläuft der Entenbach.

Damit befindet es sich in der Großlandschaft der Neckar- und Tauber-Gäuplatten und im Naturraum Hohenloher-Haller Ebene (127). Die Hohenloher-Haller-Ebene wird durch den Keuperstufenrand der Frankenhöhe im Osten und durch die Schwäbisch Fränkischen Waldberge im Süden begrenzt. Im Norden schließt das Tauberland und im Westen die Kocher-Jagst-Ebene an. Mit Jahresniederschlägen von 660 – 870 mm und Jahresmitteltemperaturen um 7,5 °C zählt die Hohenloher-Haller Ebene zu den klimatisch begünstigten Naturräumen. Die Böden des Naturraums sind überwiegend fruchtbare Löß- und Verwitterungslehme, auf denen der Ackerbau vorherrscht.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Häuselsbühl, 1. Erweiterung" beträgt ca. 3,0 ha und besteht aus Ackerflächen. Der zu ändernde Teilbereich im Flächennutzungsplan umfasst eine Fläche von ca. 1,6 ha.

Der Untersuchungsumfang umfasst eine Nutzungs- und Biotoptypenkartierung vom April 2021 sowie die Auswertung von Kartenmaterial zu Geologie und Boden. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde kann das 2016 erstellte Gutachten des Büros GEOPLAN auch als Grundlage für die geplante Erweiterung verwendet werden.

Das Büro GEKOPLAN hat im Jahr 2016 im Rahmen des Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan „Häuslesbühl“ eine artenschutzrechtliche Prüfung erstellt. Es wurden Offenlandarten kartiert. Außerdem wurden Vogelarten im nördlich des Geltungsbereiches in den Gehölzen entlang des Entenbaches aufgenommen.

Das Untersuchungsgebiet der artenschutzrechtlichen Prüfung kann für den aktuellen Bebauungsplan "Häuslesbühl, 1. Erweiterung" verwendet werden, da die Kulisse des neuen Wohngebietes durch die Prüfung abgedeckt wird.

Das Gutachten ist schon fünf Jahre alt, die Bewirtschaftung der Flächen hat sich jedoch nicht gravierend verändert.

Durch die neue Bebauung kommt es zum Verlust eines Feldlerchenbrutpaares, welches südöstlich außerhalb des Geltungsbereiches festgestellt wurde. Dieses Brutpaar wird durch eine CEF-Maßnahme ausgeglichen. Es wird eine Buntbrache angelegt. Die hierdurch entstehenden Ökopunkte werden zum weiteren Ausgleich verwendet.

## 8.4 Referenzliste

<b>Titel</b>	<b>Verfasser / Herausgeber</b>	<b>Datum</b>
Daten- und Kartendienst	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	2021
eigene Erhebungen	Kreisplanung	April 2021
faunistisches Gutachten (saP)	Büro Gekoplan	19.06.2016
Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	März 2016
Wirtschaftsfunktionenkarte und digitale Flächenbilanz Landkreis Schwäbisch Hall	LEL Schwäbisch Gmünd, Abteilung 3	07.2009

Tabelle 1: Referenzliste

# **Gutachten zur Flächennutzungsplanänderung**

## **Nr. K-2023-1F „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“**

### **VVG CRAILSHEIM, Teilverwaltungsraum Satteldorf**

#### **Fachgutachten**

- Bebauungsplan „Häuslesbühl“ in Satteldorf spezielle artenschutzrechtliche Prüfung  
Büro Gekoplan, 74420 Oberrot  
vom 19.06.2016.
- Geotechnischer Bericht zum Bauvorhaben Erschließung Baugebiet Häuslebühl  
Satteldorf  
Geologisches Büro Günther Weid-Lachs, 74579 Fichtenau  
vom 15.09.2017.
- Geräuschemissionsprognose  
Büro rw Bauphysik, 74523 Schwäbisch Hall  
vom 27.09.2017.
- Plausibilitätsprüfung der Bauflächennachweise  
Kuhn Architekten und Stadtplaner PartGmbH, 74523 Schwäbisch Hall  
vom 11.10.2021.
- Umweltbericht zum Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ in Satteldorf  
Landratsamt Schwäbisch Hall - Fachbereich Kreisplanung, 74523 Schwäbisch Hall  
vom 28.02.2022.

Bebauungsplan  
“Häuslesbühl“  
in  
Satteldorf

**Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung**



Bebauungsplan  
"Häuslesbühl" in Satteldorf

## Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

**Auftraggeber:** **Gemeindeverwaltung Satteldorf**  
Satteldorfer Hauptstraße 50  
74589 Satteldorf  
Tel. 07951 / 47 00-0  
Fax 07951 / 47 00-90  
gemeinde@satteldorf.de  
www.satteldorf.de

**Auftragnehmer:** **GEKOPLAN M. Hofmann**  
Marhördt 15  
74420 Oberrot  
Tel. 07977 / 1690  
Fax 07977 / 910570  
info@gekoplan.de  
www.gekoplan.de

**Bearbeiter:** **Martin Hofmann** (Dipl. Geoökologe)

gefertigt: Oberrot, den 19.06.2016



Hofmann



**Inhaltsverzeichnis**

**Seite**

1	Vorbemerkung -----	3
2	Rechtliche Grundlagen -----	4
3	Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik-----	6
4	Gebietsbeschreibung-----	7
5	Untersuchungsergebnis -----	8
6	Artenschutzrechtliche Beurteilung -----	9
	6.1 Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie -----	9
	6.2 Betroffenheit von europäischen Vogelarten -----	9
	6.3 Betroffenheit von sonstigen besonderen Arten -----	10
	6.4 Notwendigkeit von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)-----	10
	6.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung -----	12
7	Zusammenfassung -----	13
8	Literatur -----	14

## 1 Vorbemerkung

Die Gemeinde Satteldorf beabsichtigt den Bebauungsplan "Häulesbühl" in Satteldorf aufzustellen. Das geplante Baugebiet hat eine Größe von ca. 7,3 ha. Nach dem Naturschutzrecht sind für den Bebauungsplan die artenschutz- und naturschutzrechtlichen Belange abzuklären.

Das Büro **GEKOPLAN** wurde deshalb von der Gemeindeverwaltung Satteldorf mit der Ausarbeitung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) beauftragt.

Als Untersuchungsumfang wurde die Untersuchung der bodenbrütenden Vogelarten im Plangebiet und einem ca. 120 m breiten Streifen im angrenzenden, nicht von Kulissen wie bspw. Gehölzen abgetrennten Offenland vorgegeben. Die Erhebungen erfolgten durch den Dipl. Geoökologen Martin Hofmann. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von Ende April bis Ende Mai 2016.

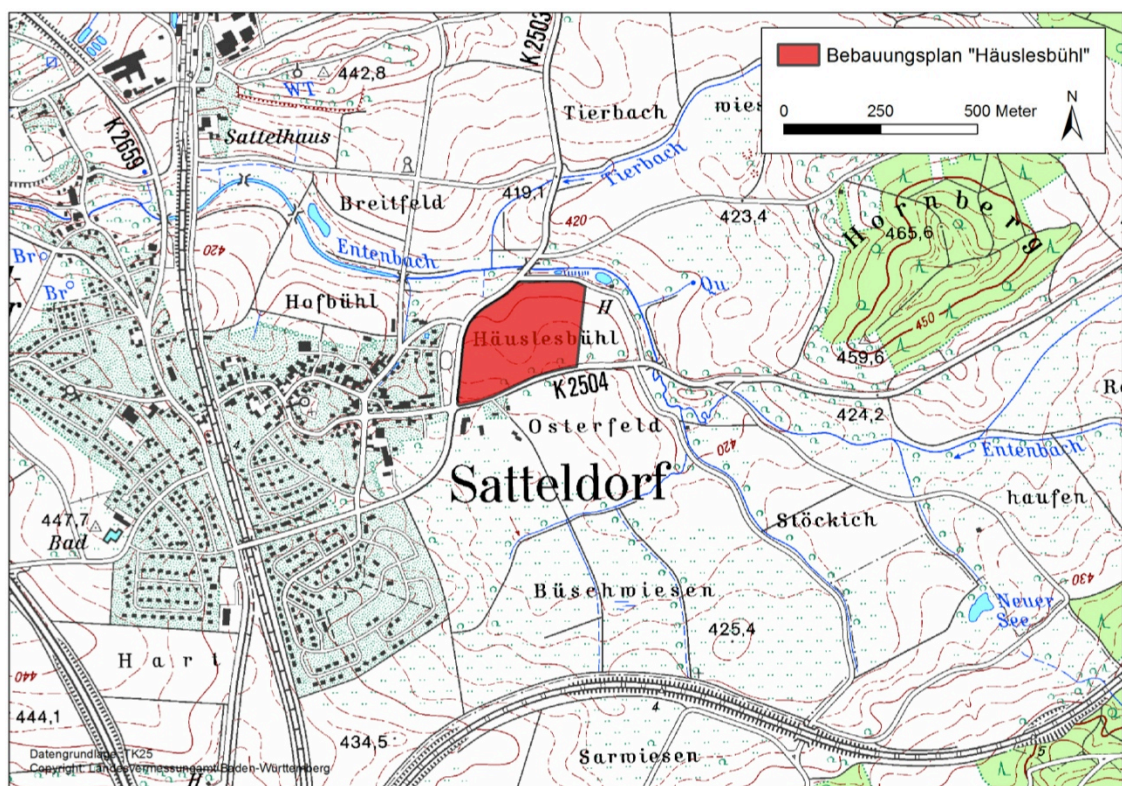


Abb. 1: Übersicht zur Lage des Plangebietes

## 2 Rechtliche Grundlagen

### Schutzstatus

#### Vögel

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind alle europäischen Vogelarten nach der Vogelschutz-Richtlinie besonders geschützt. Einige Vogelarten sind in der Anlage 1, Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) bzw. im Anhang A der VO (EG) Nr. 338 aufgeführt und somit nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

### **Folgende gesetzliche Regelungen sind zu berücksichtigen:**

#### **§ 44 BNatSchG Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten**

##### Abs. 1

Es ist 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 Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

##### Abs. 5

Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Artikel 5 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie)

Unbeschadet der Artikel 7 und 9 treffen die Mitgliedstaaten die erforderlichen Maßnahmen zur Schaffung einer allgemeinen Regelung zum Schutz aller unter Artikel 1 fallenden Vogelarten, insbesondere das Verbot

- a) des absichtlichen Tötens oder Fangens, ungeachtet der angewandten Methode;
- b) der absichtlichen Zerstörung oder Beschädigung von Nestern und Eiern und der Entfernung von Nestern;
- c) des Sammelns der Eier in der Natur und des Besitzes dieser Eier, auch in leerem Zustand;
- d) ihres absichtlichen Störens, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit, sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt;
- e) des Haltens von Vögeln der Arten, die nicht bejagt oder gefangen werden dürfen.

§ 15 BNatSchG (Verursacherpflichten, Unzulässigkeiten von Eingriffen)

- (1) Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind.
- (2) Der Verursacher ist zu verpflichten, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).....

### 3 Untersuchungsumfang und Untersuchungsmethodik

Als relevante Tierartengruppen bzw. Tierarten, die in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zu untersuchen sind, wurden die bodenbrütenden Vögel festgelegt.

Die Erfassung der bodenbrütenden Vögel erfolgte innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sowie in einem Pufferstreifen von ca. 120 m ins anschließende Offenland, das nicht von Kulissen, wie bspw. Gehölzbeständen oder Gebäuden vom Plangebiet abgetrennt ist. Die Kartierung erfolgte nach der Revierkartierungsmethode der Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005). Es wurden vier Begehungen des Gebietes von dem Dipl. Geoökologen Martin Hofmann durchgeführt. Die Begehungen erfolgten im Jahr 2016 am 28. April, 08. Mai, 23. Mai und 31. Mai jeweils in den frühen Morgenstunden. Während der Begehungen wurden alle Revier anzeigenden akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel punktgenau unter Verwendung standardisierter Symbole in die Tageskarte eingetragen. Zusätzlich wurden Nahrungsgäste ohne revieranzeigende Merkmale erfasst. Die Ergebnisse wurden aus den Tageskarten in separate Artkarten übertragen. Lokale Häufungen von Nachweisen einer Art während verschiedener Kontrolldurchgänge wurden gemäß den Vorgaben für die einzelnen Arten in SÜDBECK et al. (2005) als Reviere (Brutverdacht, Brutnachweis) interpretiert. In den Karten werden die ungefähren Reviermittelpunkte der festgestellten Brutvögel dargestellt. Eine flächenscharfe Abgrenzung der Reviere ist im Rahmen dieses umweltfachlichen Beitrags nicht möglich. Nachweise, die nicht den Vorgaben für einen Brutverdacht oder Brutnachweis gemäß SÜDBECK et al. (2005) entsprechen, werden bei besonderen Arten als Punktnachweise in der Karte vermerkt. Als Punktdarstellung werden auch die genauen Neststandorte einer Art, sofern diese ermittelt werden konnten, abgebildet.

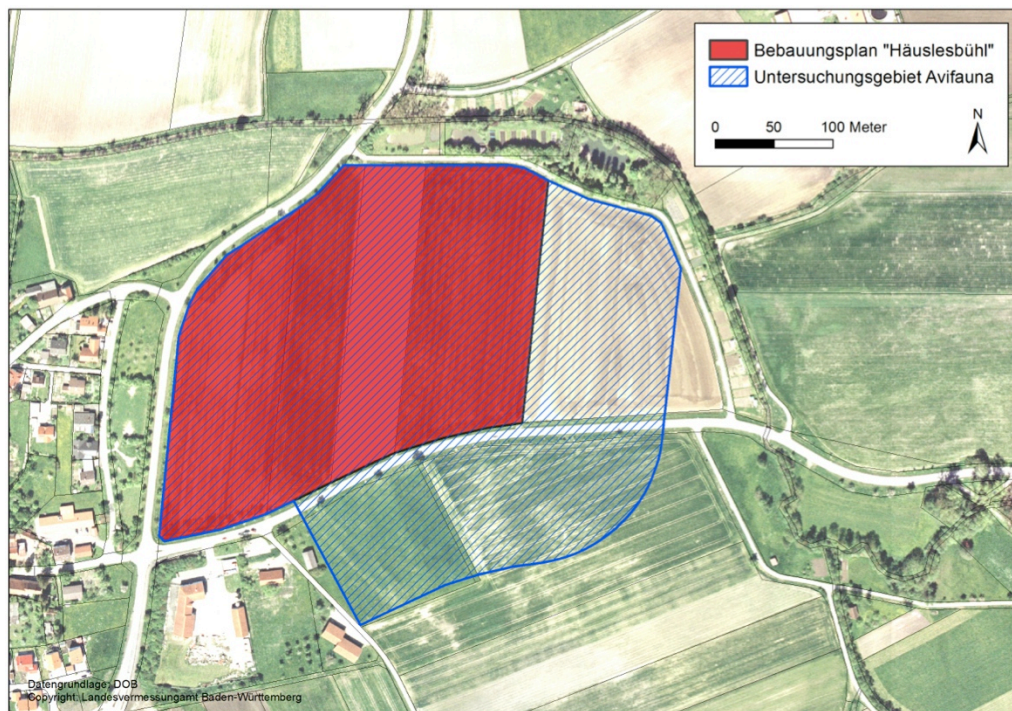


Abb. 2: Abgrenzung des Bebauungsplans und Grenze des Untersuchungsgebietes (Brutvögel). Kartengrundlage DOB ©: Landesvermessungsamt Baden-Württemberg

## 4 Gebietsbeschreibung

Mit dem Plangebiet werden mehrere Ackerschläge überplant. Auf den Ackerschlägen wurden im Aufnahmejahr Wintergetreide, Sommergetreide und Mais angebaut. Entlang der Kreisstraße 2503, am westlichen Rand des Plangebietes, stockt entlang der Straße eine Reihe mit jungen Bäumen, die noch keine Baumhöhlen aufweisen. Zwischen den Bäumen haben sich auf der Straßenböschung abschnittsweise Schlehenhecken von unterschiedlicher Höhe entwickelt. Die Schlehen wurden abschnittsweise auf den Stock gesetzt. Auch entlang der Kreisstraße 2504 am südlichen Rand des Plangebietes stocken junge Bäume. Südlich der Kreisstraße 2504 stehen außerhalb des Plangebietes mehrere alte Birnbäume. Im Norden befindet sich zwischen dem grabenartig ausgebauten Entenbach und einem Feldweg außerhalb des Plangebietes eine Teichanlage. Entlang des Entenbaches und zum Teil in und um die Teichanlage stehen zahlreiche hohe Bäume, die zum Teil Baumhöhlen aufweisen. Innerhalb der Teichanlage sind an den Bäumen und an den vorhandenen Hütten mehrere Vogelkästen angebracht.



Abb.3: Blick übers Plangebiet nach Norden auf die Teichanlage



Abb. 4: Baumreihe entlang der K 2503



Abb. 5: Ackerrand mit Baumreihe entlang der K 2504



Abb. 6: Blick übers Plangebiet nach Westen auf den Ortsrand von Satteldorf

## 5 Untersuchungsergebnis

Bei den vier Begehungen wurde nur die Feldlerche (*Alauda arvensis*) als Bodenbrüter im Untersuchungsgebiet mit einem Revierverdacht nach SÜDBECK (2005) nachgewiesen. Die Schafstelze (*Motacilla flava*) konnte einmalig im Gebiet beobachtet werden. Ein Reviernachweis gelang nicht. Die Feldlerche brütet relativ zentral im Plangebiet mit einem Brutpaar. Bei den Begehungen konnten zwei weitere Reviere als Beibeobachtungen außerhalb des Untersuchungsgebietes registriert werden.

Neben den Bodenbrütern wurden bei den Begehungen auch die sonstigen Brutvogelarten (Höhlenbrüter, Freibrüter, Halbnischenbrüter) im Plangebiet und in der Umgebung notiert. Innerhalb des Plangebietes gelangen keine Revier- oder Brutnachweise in den jungen Baumbeständen und Schlehenhecken an der Straße. Westlich der K2503 brütet ein Brutpaar der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) in einem Gebüsch am Straßenrand. In den alten Birnbäumen südlich der K 2504 gelangen Brutnachweise von Feldsperling (*Passer montanus*) und Kohlmeise (*Parus major*).

Besonders artenreich ist der Gehölzbestand nördlich des Plangebietes um die Teichanlage und den Gehölzstreifen am Entenbach. Als Brutvögel wurden dort Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*), Blaumeise (*Parus caeruleus*), Star (*Sturnus vulgaris*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Girlitz (*Serinus serinus*), Fitis *Phylloscopus trochilus*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Amsel (*Turdus merula*), Kohlmeise, Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) und Elster (*Pica pica*) registriert. Star, Feldsperling, Blau- und Kohlmeise nutzen auch die Nistkästen als Brutplatz.

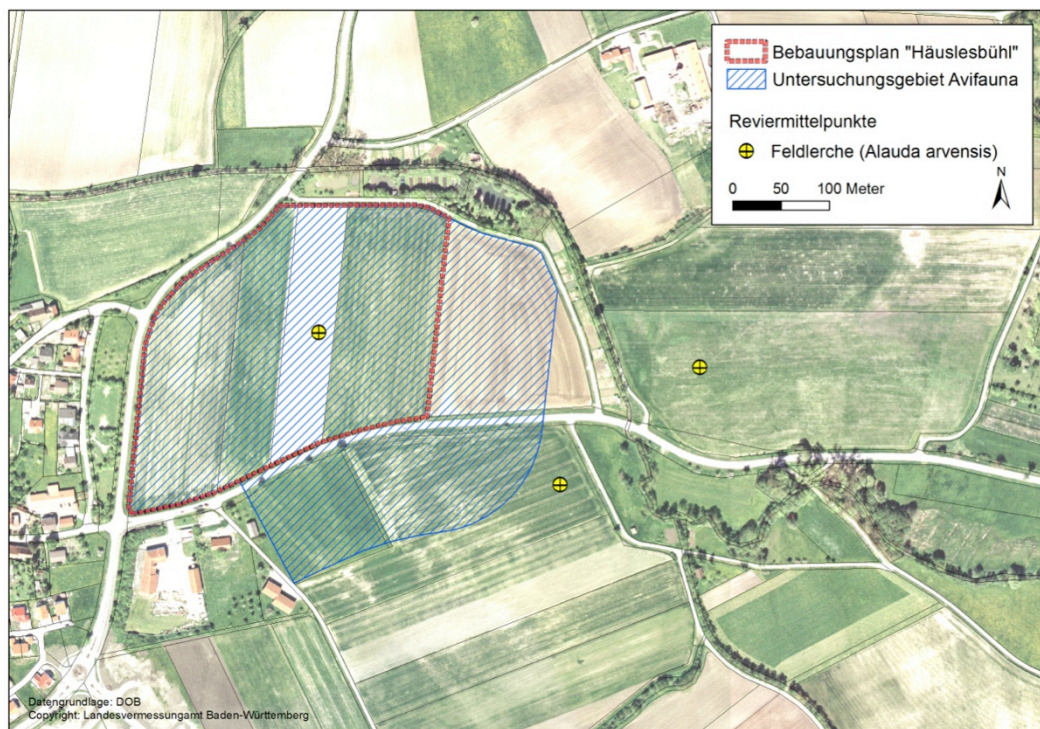


Abb. 7: Karte der Reviermittelpunkte der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Untersuchungsgebiet und im angrenzenden Umfeld (Beibeobachtungen)

## 6 Artenschutzrechtliche Beurteilung

### 6.1 Betroffenheit von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Bei den vier Begehungen wurden keine Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie als Beibeobachtungen festgestellt. Es gibt auch keine Hinweise aufgrund der Habitatstrukturen, die auf ein Vorkommen hindeuten.

### 6.2 Betroffenheit von europäischen Vogelarten

Der Erhaltungszustand der **Feldlerche** ist trotz der noch weiten Verbreitung, aufgrund des extremen Rückgangs von über 50 % in dem Zeitraum zwischen 1980 und 2004 (HÖLZINGER et al. 2007), als ungünstig zu bewerten. Die Art wird deshalb in der Roten Liste als "gefährdet" eingestuft.

Bei der Kartierung wurde ein betroffener Brutplatz der Feldlerche innerhalb des Plangebietes ermittelt.

Feldlerchen halten mit ihren Brutplätzen einen Mindestabstand zu bewaldeten oder bebauten Gebieten ein, der je nach Höhe der Vertikalstrukturen, aber auch von deren Ausdehnung abhängig ist und mindestens 60-120 m beträgt (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1985). Die Bebauung des geplanten Baugebietes wird sich somit im Süden auf die angrenzenden Ackerflächen bis in eine Entfernung von 60 – 120 m auswirken. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden jedoch keine weiteren Reviere der Feldlerche in dem genannten Bereich ermittelt. Auf die als Beibeobachtung festgestellten Reviere außerhalb des Untersuchungsgebietes wird die Bebauung keine Auswirkung haben.

Durch das geplante Baugebiet kommt es somit zum Verlust von einem Brutplatz der Feldlerche.

Nach § 44 Abs. 3 BNatSchG ist es verboten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Der Maßstab ist die lokale Population.

Die Größe der lokalen Population der Feldlerche kann nur mit einem erheblichen Aufwand ermittelt werden. Da diese Daten für das Gebiet nicht vorliegen, kann im Rahmen dieses Gutachtens auch keine Einschätzung getroffen werden, ob sich der Verlust von einem Brutplatz auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirkt.

Aufgrund des ungünstigen Erhaltungszustands der Feldlerche in Verbindung mit dem erheblichen Rückgang des Lebensraums wird deshalb in einer "worst case"-Betrachtung davon ausgegangen, dass es bei einem Verlust von einem Revier zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kommt.

Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG ist somit ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erfüllt.



Fazit:

Zur Vermeidung eines Verstoßes gegen die Verbote des § 44 BNatSchG sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

Bei den oben genannten sonstigen Brutvogelarten im Umfeld des Plangebietes handelt es sich um mäßig häufige Arten mit hoher Stetigkeit bis sehr häufige Arten sowie verbreitete Arten mit hohem Raumanspruch. Die Bebauung des Plangebietes führt nicht zum direkten Verlust der Brutplätze. Eine Störung oder erhebliche Beeinträchtigung dieser mäßig häufigen bis sehr häufigen und im Siedlungsbereich verbreiteten Arten ist durch die heranrückende Bebauung nicht zu erwarten.

### **6.3 Betroffenheit von sonstigen besonderen Arten**

Es sind keine weitere besonderen oder seltenen Arten durch das Plangebiet betroffen.

### **6.4 Notwendigkeit von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)**

Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, der durch den Verlust von einem Revier der Feldlerche ausgelöst wird, kann nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG vermieden werden, wenn durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, sogenannten „Continuous ecological functionality-measures“ (CEF), die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

TRAUTNER (2008) gibt dazu Folgendes an:

Das Guidance Document (S. 48 ff.) fordert für solche Maßnahmen, die in der Konsequenz dazu verhelfen, den Eintritt in die Ausnahmeprüfung nach Art. 16 FFH-RL zu vermeiden, dezidiert, dass sie

- > zu gewährleisten haben, dass die betreffenden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu keinem Zeitpunkt eine Reduktion oder gar einen Verlust ihrer ökologischen Funktionsfähigkeit erleiden (qualitativ und quantitativ), und
- > einen hohen Grad an Sicherheit für den Erfolg unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten und der jeweiligen Artansprüche aufweisen müssen; dabei soll der Erhaltungszustand der betroffenen Art berücksichtigt werden (je seltener eine Art und ungünstiger ihr Erhaltungszustand, desto höher das erforderliche Maß an Sicherheit), und
- > einer Kontrolle und einem Monitoring durch die zuständigen Behörden unterzogen werden müssen.

#### Geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen:

Damit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungsstätten der Feldlerchen im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden kann, müssen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden.

#### Möglichkeit 1:

Durch die Anlage von „Lerchenfenstern“ in Ackerflächen verdreifacht sich der Bruterfolg im Wintergetreide. Geht man von einer durchschnittlichen Brutrevierdichte von ca. 2,7 Brutpaaren auf 10 ha intensiv bewirtschafteter Ackerfläche aus, wie sie von dem Bearbeiter in einem Gutachten zur Brutpaardichte in der Haller Ebene bei Schwäbisch Hall ermittelt wurde (GEKOPLAN 2009 a, b), müssen zum Ausgleich des Verlustes der Habitatflächen von vier Brutpaaren somit Lerchenfenster in ca. 1,8 ha Wintergetreide angelegt werden. Pro ha sollten mindestens 2 Fenster, jedes ca. 20 m<sup>2</sup> groß, mit Abstand zu den Fahrgassen und mindestens 25 m vom Feldrand entfernt angelegt werden. In Wintergetreide sind die Lerchenfenster also schon im Vorjahr des Eingriffs bei der Aussaat anzulegen. Die Ausgleichsmaßnahme ist auf Dauer durch entsprechende vertragliche Vereinbarungen zu sichern.



Abb. 8: Lerchenfenster in einem Getreidefeld im Hohenlohekreis (Foto M. Hofmann)

#### Möglichkeit 2:

Spontan begrünte oder mit einer Samenmischung aus Wildkräutern eingesäte Saumbiotop im Ackerland, sogenannte **Buntbrachen**, eignen sich für die Feldlerchen besonders als Brutstätten und Futterplatz. Die mehrjährigen Streifen dürfen weder gedüngt noch mit Pestiziden behandelt werden. Vor allem nach der Erstbrut verschieben die Feldlerchen ihre Reviere in die Buntbrachenflächen. Mit ihrer heterogenen Struktur sind Buntbrachen jedoch während der ganzen Brutperiode ein sehr geeignetes Nist- und Nahrungshabitat (STÖCKLI ET AL. 2006). Optimal ist ein Anteil von ca. 10 % Buntbrache, mosaikartig verteilt in den Ackerbaugebieten. (STÖCKLI ET AL. 2006, FLADE ET AL. 2006). Geht man davon aus, dass sich der Bruterfolg durch die Buntbrachen ähnlich wie durch die oben genannten Lerchenfenster erhöhen lässt, müssen zum Ausgleich ca. 0,2 ha Buntbrachestreifen

in mindestens 20 m Breite, verteilt auf mindestens 2 ha Ackerfläche angelegt werden. Die Mindestbreite von 20 m ist notwendig, da bei schmalen Streifen eine hohe Gefahr für die dort lebenden Vogelarten besteht, Prädatoren wie Fuchs und Iltis zum Opfer zu fallen (OPPERMANN ET AL. 2008).

Die Ausgleichsmaßnahmen müssen sich innerhalb des Lebensraums der lokalen Population befinden. Sinnvoll ist es deshalb die Ausgleichsmaßnahmen innerhalb der Gemeinde, am besten im räumlichen Umfeld zu dem Eingriffsgebiet anzulegen. Die Kulissenmeidung der Feldlerche und die Effektdistanzen um Straßen sind zu berücksichtigen. Die Ausgleichsmaßnahmen müssen mit Beginn des Eingriffs ihre Funktion erfüllen.

## **6.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung**

- Sollte die Fällung von Bäumen oder die Rodung der Schlehenhecken an der Straße notwendig werden, müssen diese außerhalb der Vogelbrutzeit gefällt werden. Die Vogelbrutzeit umfasst den Zeitraum von 1. März und 30. September.
- Zur Vermeidung eines Verstoßes gegen das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) darf die Baufeldräumung nicht während der Brutzeit der Feldlerche durchgeführt werden. Die Feldlerche führt in Baden-Württemberg regelmäßig zwei Jahresbruten durch. Die Hauptbrutzeit von Erst- und Zweitbrut reicht von Mitte/Ende April bis Ende Juli/Anfang August (HÖLZINGER, J. 1999).

## 7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Satteldorf beabsichtigt den Bebauungsplan "Häulesbühl" in Satteldorf aufzustellen. Das geplante Baugebiet hat eine Größe von ca. 7,3 ha. Nach dem Naturschutzrecht sind für den Bebauungsplan die artenschutz- und naturschutzrechtlichen Belange abzuklären.

Das Büro **GEKOPLAN** wurde deshalb von der Gemeindeverwaltung Satteldorf mit der Ausarbeitung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) beauftragt.

Im Rahmen der saP wurden in dem Plangebiet und in einem 120 m breiten Streifen im angrenzenden Offenland die bodenbrütenden Vogelarten kartiert. Die Untersuchungen erfolgten in dem Zeitraum von Ende April bis Ende Mai. Die Erhebungen wurden von dem Dipl. Geoökologen Martin Hofmann durchgeführt. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von Ende April bis Ende Mai 2016.

Im Untersuchungsgebiet wurde bei den Erhebungen ein Revier eines Feldlerchenpaares ermittelt. Das Revier befindet sich zentral im Plangebiet. Auf weitere Feldlerchenreviere außerhalb des Untersuchungsgebietes hat die Bebauung keinen Einfluss. Keine Auswirkungen sind auch auf die in der Umgebung brütenden mäßig häufigen bis häufigen Vogelarten zu erwarten, die vor allem im Bereich der Teichanlage im Norden vorkommen.

Daten zur Größe der lokalen Population der Feldlerche wurden im Rahmen des vorliegenden Gutachtens nicht erhoben. Da diese Daten nicht vorliegen, kann keine Einschätzung getroffen werden, ob sich der Verlust von einem Brutplatz auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirkt.

Aufgrund des ungünstigen Erhaltungszustands der Feldlerche in Verbindung mit dem erheblichen Rückgang des Lebensraums wird deshalb in einer "worst case"-Betrachtung davon ausgegangen, dass es bei einem Verlust von einem Revier zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kommt.

Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG ist somit ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erfüllt.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen kommen die Anlage von vier je 20 m<sup>2</sup> großen Lerchenfenstern in ca. 1,8 ha Ackerfläche oder die Anlage von 0,2 ha Buntbrachestreifen verteilt auf ca. 2 ha Ackerfläche in Betracht.

Zur Vermeidung eines Verstoßes gegen das Tötungsverbot ist die Baufeldräumung außerhalb der Hauptbrutzeit der Feldlerche durchzuführen. Die Hauptbrutzeit von Erst- und Zweitbrut reicht von Mitte/Ende April bis Ende Juli/Anfang August.

Sollte die Fällung oder Rodung von den Gehölzen am Rande der Kreisstraßen 2503 und 2504 notwendig werden, müssen diese außerhalb der Vogelbrutzeit (Vogelbrutzeit: 1. März – 30. September) gefällt werden.

### Fazit:

**Bei Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme kommt es zu keinem Verstoß gegen die Verbote des § 44 BNatSchG durch das Vorhaben.**

## 8 Literatur

- FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER 2006: Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- GEKOPLAN (2009a): Untersuchungen zur „lokalen Population“ der Feldlerche in der Schwäbisch Haller Ebene westlich Schwäbisch Hall. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Schwäbisch Hall.
- GEKOPLAN (2009b): Untersuchungen zur „lokalen Population“ der Feldlerche in der Schwäbisch Haller Ebene östlich Schwäbisch Hall. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Schwäbisch Hall.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K M. & E. BEZZEL (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes (1. Teil) Alaudidae - Hirundinidae. Bd. 10/1.
- HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs Band 3.1 – Singvögel 1. Passeriformes – Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen) – Sylviidae (Zweigsänger), Ulmer-Verlag, Stuttgart, 861 S
- HÖLZINGER, J., BAUER, H-G., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M. (2007): Naturschutz-Praxis, Artenschutz 11: Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs (5. Fassung. Stand 31.12.2004).
- OPPERMANN, R., A. NEUMANN & S. HUBER 2008: Die Bedeutung der obligatorischen Flächenstilllegung für die Biologische Vielfalt. Fakten und Vorschläge zur Schaffung von ökologischen Vorrangflächen im Rahmen der EU-Agrarpolitik. NABU, Berlin.
- [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landwirtschaft/flaechenstilllegung\\_langfassung.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landwirtschaft/flaechenstilllegung_langfassung.pdf)
- STÖCKLI, S., JENNY, M. & SPAAR, R. (2006): Eignung von landwirtschaftlichen Kulturen und Mikrohabitat-Strukturen für brütende Feldlerchen *Alauda arvensis* in einem intensiv bewirtschafteten Ackerbaugebiet. In: Der Ornithologische Beobachter, Band 103 / Heft 3 / September 2006.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, S., FISCHER, K. GEDEON, T., SCHIKORE, K., SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TRAUTNER, J. & JOOS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten – Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 40. (9), S. 265-272.



Großenhub, Sixenweg 7  
74579 Fichtenau  
Tel. 0 79 62 – 70 00 08  
Fax 0 79 62 – 70 00 09  
e-Mail: [geobuero@weid-lachs.de](mailto:geobuero@weid-lachs.de)

# **GEOTECHNISCHER BERICHT**

**zum  
Bauvorhaben**

**Erschließung Baugebiet Häuslesbühl  
Satteldorf**

**Auftraggeber: Gemeinde Satteldorf**

**Projektnr.: 2017G47**

**Fichtenau, 15. September 2017**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Situation und Auftrag	4
2 Unterlagen	4
3 Untersuchungsumfang	6
4 Untersuchungsergebnisse	8
4.1 Schwarzdecke	8
4.2 Schottertragschicht	9
4.3 Bodenverhältnisse	10
4.3.1 Geologische Situation	10
4.3.2 Schichtbeschreibung	11
4.3.3 Lage der Felsoberkante	13
4.4 Bodenmechanische Parameter	14
4.5 Bodenuntersuchungen nach DIN 4030	22
4.6 Hydrogeologische Verhältnisse	23
4.6.1 Oberflächenwasser	23
4.6.2 Grundwasser	23
4.7 Umwelttechnische Untersuchungen	26
5 Zusammenfassung und Empfehlungen	27
5.1 Ausbau der K 2503	27
5.2 Kanalisation	28
5.3 Wiedereinbau des Aushubmaterials	29
5.4 Entsorgen von Aushubmaterial	30
5.5 Straßenbau	30
5.6 Grundwasser	31
5.7 Versickerung von Niederschlagswasser	31
5.8 Regenrückhaltebecken mit Sedimentationsbauwerk	31
5.9 Allgemeine Baugrundbeurteilung	32
6 Schlussbemerkungen	33

## Anlagen

- 1 Übersichtskarte 1 : 10 000
  
- 2.1 Lageplan der Aufschlüsse 1 : 2 500
- 2.2 Lageplan Tiefenlage Felsoberkante
  
- 3.1 Profile Rammkernsondierungen RKS 1 – 3
- 3.2 Profile Rammkernsondierungen RKS 4 + 5
- 3.3 Profile Rammkernsondierungen RKS 6 + 7
- 3.4 Profile Rammkernsondierungen RKS 8 + 9
- 3.5 Profile Rammkernsondierungen RKS 10 + 11
- 3.6 Profile Rammkernsondierungen RKS 12 + 13
- 3.7 Rammkernsondierungen 5, 8, 9, 10 bezogen auf GOK
- 3.8 Rammkernsondierungen 5, 8, 9, 10 bezogen auf NN
- 3.9 Rammkernsondierungen 4, 7, 11, 12 bezogen auf GOK
- 3.10 Rammkernsondierungen 4, 7, 11, 12 bezogen auf NN
- 3.11 Rammkernsondierungen 9, 11, 13 bezogen auf GOK
- 3.12 Rammkernsondierungen 9, 11, 13 bezogen auf NN
- 3.13 Rammkernsondierungen 5, 6, 7 bezogen auf GOK
- 3.14 Rammkernsondierungen 5, 6, 7 bezogen auf NN
- 3.15 Rammkernsondierung 8 mit Ausbau
  
- 4.1 Natürliche Wassergehalte
- 4.2 Zustandsgrenzen (Fließ-/Ausrollgrenze)
- 4.3 Sieb-/Schlammanalysen
- 4.4 Proctorversuche
  
- 5 Fotodokumentation Schwarzdecke
  
- 6 Probenahmeprotokoll Schwarzdecke
  
- 7 Prüfbericht AB1709283-1/WEIFIC21-hk, Analytikinstitut Rietzler  
Prüfbericht AB1709283-2/WEIFIC21-hk, Analytikinstitut Rietzler  
Prüfbericht AB1709283-3/WEIFIC21-hk, Analytikinstitut Rietzler  
Prüfbericht AB1709283-4/WEIFIC21-hk, Analytikinstitut Rietzler  
Prüfbericht AB1709283-5/WEIFIC21-hk, Analytikinstitut Rietzler  
Prüfbericht AB1709284/WEIFIC21-hk, Analytikinstitut Rietzler  
Prüfbericht AB1709286-1/WEIFIC21-hk, Analytikinstitut Rietzler  
Prüfbericht AB1709286-2/WEIFIC21-hk, Analytikinstitut Rietzler



## **1 Situation und Auftrag**

Die Gemeinde Satteldorf beabsichtigt am Nordostrand die Erschließung des Baugebietes Häuslesbühl. Das Baugebiet wird im Norden und Westen von der K 2503 begrenzt, im Süden von der K 2504. Im Osten reicht das Baugebiet bis zur Grenze zwischen den Flurstücken 3117 und 3118.

Das Plangebiet fällt von ca. 425 mNN an der K 2504 im Süden auf etwa 415 mNN am Entenbach im Norden.

Das Gelände wird z. Zt. landwirtschaftlich genutzt.

Die Gemeinde Satteldorf erteilte den Auftrag, das betreffende Gelände sowohl hydrogeologisch als auch ingenieurgeologisch zu beurteilen. Im hydrogeologischen Teil sollten die Grundwasserverhältnisse bis unterhalb der voraussichtlichen Aushubtiefe geklärt werden. Zum ingenieurgeologischen Abschnitt zählten vor allem die Beurteilung der anstehenden Bodenschichten im Hinblick auf die Erschließungsarbeiten und bezüglich ihrer Eignung zum Wiedereinbau beim Verlegen von Ver- und Entsorgungsleitungen. Zusätzlich sollte zunächst geklärt werden, ob sich die oberen Bodenschichten für eine qualifizierte Bodenverbesserung eignen und als Erdplanung für den Straßenbau im Gelände verbleiben können.

## **2 Unterlagen**

Folgende Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt:

- Lageplan Kanalisation, 1 : 500 vom 27.07.2017, Ingenieurbüro Ziegler, Crailsheim
- Lageplan Kanalisation, Vorplanung 1 : 500 vom 14.07.2017, Ingenieurbüro Ziegler, Crailsheim
- Lageplan Kanalisation mit Lage und NN-Höhe der geplanten Bohrpunkte, 1 : 500 vom 11.08.2017, Ingenieurbüro Ziegler, Crailsheim
- Lageplan Bohrpunkte und Rammkernsondierungen, 1 : 2 500 vom 27.07.2017, Ingenieurbüro Ziegler, Crailsheim
- Auszug aus der Liegenschaftskarte mit Bewirtschaftung, 1 : 1 500 vom 27.07.2017, Gemeinde Satteldorf
- Fotos der geplanten Bohrpunkte, Ingenieurbüro Ziegler, Crailsheim

Daneben wurden die folgenden Veröffentlichungen herangezogen:

- /1/ Geologische Karte von Baden-Württemberg, 1 : 25 000, Blatt 6826 Crailsheim mit Erläuterungen, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg, 1980
- /2/ Geologie und Landschaft des Hohenloher Landes; H. Hagdorn & T. Simon (1988); Thorbecke Verlag, Sigmaringen
- /3/ Hydrogeologische Übersichtskarte von Baden-Württemberg 1 : 350 000, LGHRB Baden-Württemberg
- /4/ Begleitdokumentation zum BG Neckar (BW), Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), Teilbearbeitungsgebiet 47 (Kocher), Stand: Dezember 2015
- /5/ Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg, 4. Auflage 2012, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- /6/ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE-StB 09
- /7/ Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 (VwV Boden)
- /8/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27.04.2009, Stand 02.05.2013
- /9/ Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), DIN 18300 – Erdarbeiten, Ausgabe 2012
- /10/ Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), DIN 18300 – Erdarbeiten, Ausgabe 2015
- /11/ Zementstabilisierte Böden, Erwünschte und unerwünschte Reaktionsmechanismen bei der Bodenstabilisierung mit Bindemitteln; Vortragsveranstaltung 26.01.2011, Prof. Dr.-Ing. Karl Josef Witt

### 3 Untersuchungsumfang

Die Erkundung der hydrogeologischen und ingenieurgeologischen Verhältnisse erfolgte mit 10 Rammkernsondierungen innerhalb des Plangelandes. Ursprünglich waren 4 Rammkernsondierungen und 6 Kernbohrungen vorgesehen. Nachdem sich bei den ersten Sondierungen gezeigt hatte, dass die nötige Aufschlusstiefe mit diesem Verfahren erreicht werden konnte, wurde auf die Kernbohrungen zugunsten weiterer Rammkernsondierungen verzichtet.

Drei Rammkernsondierungen wurden in der K 2503 zur Entnahme von Schwarzdecken- und Schotterproben angesetzt.

Die Lage sämtlicher Aufschlüsse ist dem Lageplan, Anlage 2.1 zu entnehmen. Detaillierte Schichtprofile finden sich in den Anlagen 3.1 bis 3.14. Ansatzhöhen und Aufschlusstiefen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tab. 1: Ansatzhöhen und Aufschlusstiefen der Sondierungen

<b>Aufschluss</b>	<b>Ansatzhöhe [mNN]</b>	<b>Aufschlusstiefe [m unter Gelände]</b>	<b>Aufschlusstiefe [mNN]</b>
RKS 1	421,5	1,0	420,5
RKS 2	421,3	1,0	420,3
RKS 3	416,6	1,0	415,6
RKS 4	421,8	4,2	417,6
RKS 5	422,8	5,2	417,6
RKS 6	422,6	5,4	417,2
RKS 7	421,9	3,5	418,4
RKS 8	421,5	3,7	417,8
RKS 9	422,9	6,0	416,9
RKS 10	423,0	5,5	417,5
RKS 11	420,3	3,5	416,8
RKS 12	421,2	3,0	418,2
RKS 13	418,8	2,0	416,8

Zur Bestimmung von natürlichem Wassergehalt, Proctordichte, Plastizität und Korngrößenverteilung der anstehenden Böden wurden aus den Rammkernsondierungen gestörte Proben entnommen und daran die entsprechenden Laborversuche durchgeführt. Sämtliche bodenmechanischen Versuchsergebnisse sind in Anlage 4 zusammengestellt.

Die Sondierung RKS 8 wurde zu einer Grundwassermessstelle ausgebaut (Ausbauplan s. Anl. 3.15), aus der eine Wasserprobe entnommen und im chemischen Labor nach DIN 4030 analysiert wurde. Eine zweite Wasserprobe konnte aus RKS 11 gewonnen und auf die gleichen Parameter untersucht werden.

Wegen der teilweisen Lage des Plangeländes in Schichten des Gipskeupers wurden zur Überprüfung einer möglichen Bodenverbesserung mit Kalk-Zementbinder vier Bodenproben nach DIN 4030 u.a. auf ihre Sulfatgehalte analysiert. Da bei den Bauarbeiten voraussichtlich Aushubmaterial abgefahren und entsorgt werden muss, wurden 4 Bodenproben entnommen und nach /7/ und /8/ hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen untersucht.

Bei der Entwicklung des Baugebietes ist geplant die am westlichen Rand verlaufende K 2503 zu erneuern. Zur Klärung des Schichtaufbaus und zur Entnahme von Schwarzdeckenproben wurde am 17.08.2017 in der am Westrand des Plangeländes verlaufenden K 2503 an drei Stellen die Schwarzdecke jeweils bis zum Schotterunterbau mittels 100 mm-Kernbohrung aufgebohrt. Der Schichtaufbau der Schwarzdeckenkerne wurde detailliert aufgenommen und protokolliert. Die Protokolle sind als Anlage 6 beigefügt. Zusätzlich sind die Bohrkernkerne in Anlage 5 fotografisch dokumentiert.

Zur Erkundung des Unterbaus und der darunter anstehenden Bodenschichten wurden in den Kernbohrungen 1 m tiefe Rammkernsondierungen (RKS 1 – 3) angesetzt.

Die Schwarzdeckenkerne wurden auf Gehalte von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Feststoff und den Phenolindex im Eluat analysiert. Wegen der geringen Belastung der Schwarzdecke (s. Tab. 3) wurde auf die chemische Analyse der Schottertragschicht verzichtet.

Aus den in der Straße angesetzten Sondierungen wurden Schotterproben entnommen und ihre Kornzusammensetzung mittels Siebanalyse ermittelt.

## 4 Untersuchungsergebnisse

### 4.1 Schwarzdecke

#### Aufbau

Die Schwarzdecke ist in den drei Sondierungen sehr unterschiedlich aufgebaut (s. Anl. 5 und 6). In RKS 1 weist sie bei einer Gesamtdicke von 12 cm zwei Schichten auf. Die Deckschicht in den oberen 2 cm ist dunkelgrau bis schwarz gefärbt, die Körnung reicht von 0 bis 8 mm. Die unterlagernde Tragschicht ist gröber, d.h. die Bestandteile sind bis 18 mm groß. Die dunkelgraue Schicht weist einzelne Löcher auf.

In RKS 2 besteht die Schwarzdecke bei einer Gesamtdicke von 13 cm aus einer Deckschicht und zwei Tragschichten. Die feinkörnige (0 mm – 5 mm) Deckschicht weist zahlreiche bunte Bestandteile in einer schwarzen Matrix auf. Die Tragschicht ist zweigeteilt: Die Körnung in den oberen 4 cm reicht von 0 mm bis 8 mm, darunter bis 18 mm.

In RKS 3 ist die 27 cm dicke Schwarzdecke aus zwei Lagen, die jeweils aus Deckschicht und Tragschicht bestehen, aufgebaut. In der oberen Lage ist die Deckschicht 5 cm dick und erscheint grau. Die Körner sind 0 bis 8 mm groß. Die 6 cm starke Tragschicht ist charakterisiert durch zahlreiche bunte Bestandteile in einer schwarzen Matrix. Die Korngröße reicht bis 18 mm.

Die untere ebenfalls graue Deckschicht ist nur 3 cm dick und feinkörniger (0 – 5 mm) als die obere. Die unterlagernde Tragschicht ist 13 cm dick und mit bis zu 26 mm großen Bestandteilen grobkörniger als alle bisher beschriebenen Schichten. Wie die obere Tragschicht beinhaltet sie zahlreiche bunte Bestandteile, allerdings wirkt die Matrix eher grau.

In Tabelle 2 sind die vorhandenen Schwarzdeckengesamtdicken zusammengestellt.

Tabelle 2: Schwarzdeckendicke an den Bohrpunkten

Probenahmepunkt	Dicke
	[cm]
RKS 1	12
RKS 2	13
RKS 3	27

## Analysenergebnisse und Bewertung

Die Analysenergebnisse für die Schwarzdeckenproben sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3: Ergebnisse der Schwarzdeckenanalytik

Probenahme- punkt	Probebezeich- nung	$\Sigma$ 16 EPA-PAK	Phenolindex	Benzo(a)- pyren	Verwertungs- klasse nach RuVA-StB 01
		[mg/kg]	[mg/l]	[mg/kg]	
RKS 1	RKS 1 SD	2,46	<0,005	0,12	<b>A1</b>
RKS 2	RKS 2 SD	1,73	<0,005	<0,1	<b>A1</b>
RKS 3	RKS 3 SD 1	5,44	0,007	<0,1	<b>A1</b>
RKS 3	RKS 3 SD 2	0,99	<0,005	<0,1	<b>A1</b>

In den Schwarzdeckenproben wurden nur geringe PAK-Konzentrationen von deutlich unter 10 mg/kg im Feststoff gemessen. Das Schwarzdeckenmaterial ist damit nach RuVA-StB01 (/3/) als Ausbausphalt der Verwertungsklasse A1 zuzuordnen.

Dieses Material kann daher uneingeschränkt der Verwertung (z.B. Recycling) zugeführt werden und ist **dem Abfallschlüssel 17 03 02 „Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01\* fallen“** zuzuordnen.

Der Phenolindex, der wegen des engen Zeitrahmens unmittelbar mit den PAK-Analysen bestimmt wurde, lag in drei der vier untersuchten Proben unter 0,005 mg/l, nur in einer Probe konnte er zu 0,007 mg/l bestimmt werden (Grenzwert für Verwertungsklasse A: 0,1 mg/l).

Der als kanzerogen eingestufte Einzelparameter Benzo(a)pyren (BaP) konnte in drei der vier untersuchten Proben nicht nachgewiesen werden. In einer Probe lag er bei 0,12mg/kg. Als kritische Konzentration, ab der besondere Arbeitsschutzmaßnahmen erforderlich werden, gelten 50 mg/kg BaP.

## **4.2 Schottertragschicht**

Die Einbaustärke der Schottertragschicht ist mit 47 cm – 68 cm relativ gleichmäßig und entspricht in dieser Hinsicht den Anforderungen an eine ungebundene Tragschicht. In ihrer Zusammensetzung unterliegt sie jedoch deutlichen Schwankungen.

Tab. 4: Schichtstärken und Feinanteil der ungebundenen Tragschicht

Rammkernsondierung [Nr.]	Schichtstärke [m]	Tiefenlage [m u. GOK]	Feinanteil [%]
RKS 1	68	0,12 – 0,8	25,5
RKS 2	47	0,13 – 0,6	13,8
RKS 3	63	0,27 – 0,9	12,7

Der Feinanteil (Korngröße < 0,063 mm) liegt zwischen 12,7% in der Probe aus RKS 3 und 25,5% in RKS 1. In Anlagen 4.3.1 bis 4.3.3 sind die Grenzlinien nach ZTV SoB-StB 04 (2007) eingezeichnet. Danach ist nur ein Feinanteil von max. 7% zulässig, die Sieblinie des Schotters aus RKS 1 liegt komplett außerhalb der Grenzlinien. Der vorhandene Aufbau entspricht hinsichtlich der Kornzusammensetzung nicht dem heutigen Standard.

Da die Schwarzdecke unbelastet ist, wurde auf chemische Untersuchungen des Schotters verzichtet.

### 4.3 Bodenverhältnisse

#### 4.3.1 Geologische Situation

Nach der Geologischen Karte von Baden-Württemberg 1 : 25 000, Blatt 6826, Crailsheim, liegt der größte Teil des geplanten Baugebietes im Verbreitungsgebiet des Gipskeupers. Im Geländetiefsten Richtung Entenbach sind auch Schichten des Unterkeupers („Lettenkeuper“) zu erwarten.

Zu Ton verwitterte Tonsteine des Gipskeupers werden von Gipsauslaugungsrückständen (GAR) der Grundgipsschichten unterlagert. Der ursprünglich darin in massigen, bis zu 10 m mächtigen Schichtpaketen vorhandene Gips ist durch Grundwasser vollständig weggelöst; Gips konnte innerhalb dieser Residualtone in keiner Bohrung mehr nachgewiesen werden. Die verbliebenen, wasserunlöslichen Gesteinsschichten sind zusammengesetzt aus Ton und Schluff mit zwischengelagerten sandig-kiesigsteinigen Horizonten; sie sind typischerweise hellgraubraun bzw. aschgrau teilweise auch graubraun und graugrün gefärbt. Bedingt durch den mit der Gipsauslaugung verbundenen Massenverlust ist der Boden meist verstürzt und strukturlos. Die sandig-kiesigen Komponenten, hervorgegangen aus ehemals eben gelagerten Steinmergelbänken, sind meist völlig regellos in der tonig-schluffigen Grundmasse verteilt.

Der Unterkeuper wird von graugrünen bis dunkelgrauen Tonsteinen, ockergelben Dolomitsteinen und untergeordnet Sandsteinen aufgebaut.

#### **4.3.2 Schichtbeschreibung**

##### Mutterboden

Das gesamte Gelände ist mit Mutterboden in einer Stärke von etwa 20 cm bedeckt.

##### Künstliche Auffüllungen

In RKS 1 und RKS 2 (in der Straße) wurde auch unterhalb der Schotterschicht noch etwa 20 cm einer künstlichen Auffüllung aus schluffigem Ton angetroffen.

Innerhalb des Baugebietes wurden mit RKS 4 und RKS 13 künstliche Auffüllungen in einer Stärke von 3,1 m bzw. 0,5 m erbohrt. In RKS 4 besteht der obere Abschnitt bis 2,3 m unter Geländeoberkante (uGOK) wie die Auffüllung in RKS 13 im Wesentlichen aus schluffigem Ton mit unterschiedlichen Anteilen an Sand und Kies. In RKS 13 sind auch steinige Bestandteile eingelagert. Die bindigen Auffüllungen sind von steifer bzw. halbfester Konsistenz. Darunter folgt in RKS 4 ca. 0,8 m steinig-sandig-schluffiger Kies mitteldichter Lagerung.

##### Hangschutt

In Sondierung RKS 7 wurde unter dem Mutterboden eine ca. 60 cm starke Hangschuttdecke angetroffen. Sie besteht aus feinsandigem Schluff und schluffigem Ton. Das bindige Material ist von steifer Konsistenz.

Wegen der deutlichen Abweichung der Zusammensetzung von den übrigen Böden des Plangeländes ist es auch vorstellbar, dass es sich um künstliche Ablagerungen handelt.

##### Lösslehm

In RKS 5 wurde eine 40 cm starke hellbraune Lösslehmdecke aus feinsandig-schluffigem Ton steifer Konsistenz angetroffen.

Dem größten Teil des Baugebiets liegt eine dünne Lösslehmdecke auf, die durch Kryoturbation und landwirtschaftliche Bearbeitung mit verwittertem Gipskeuper durchmischt ist.



### Gipskeuper

Das Auflager für künstliche Auffüllungen und quartäre Schichten bilden Schichten des Gipskeupers. Ursprünglich anstehende Tonsteine sind zu Ton und Schluff verwittert, die unterschiedliche Anteile der Sand- und Kiesfraktion aufweisen. Ehemals eingelagerte Steinmergelbänke sind zu schluffig-sandigem Kies zerlegt. Die Färbung reicht von hellgrau über graubraun bis rötlichgraubraun. Die bindigen Verwitterungsschichten sind im oberen Abschnitt meist steifkonsistent, mit der Tiefe nimmt die Konsistenz auf halbfest bis fest zu.

Im unteren Abschnitt der meisten Sondierungen wurden ockergraue bis aschgraue Gipsauslaugungsrückstände aus sandig-kiesigem Schluff erbohrt. In den Sondierungen RKS 7, 10 und RKS 11 weisen sie steife bis halbfeste Konsistenz auf. In mehreren Sondierungen sind die Gipsauslaugungsrückstände durch Wasserzutritte nur weich konsistent:

Tab. 5: Tiefenlage der nassen, weichkonsistenten Gipsauslaugungsrückstände

<b>Aufschluss</b>	<b>Ansatzhöhe [mNN]</b>	<b>Oberkante weichkonsistente GAR [m unter Gelände]</b>
RKS 4	421,8	3,1
RKS 5	422,8	3,8
RKS 6	422,6	3,9
RKS 8	421,5	2,3
RKS 9	422,9	4,1

In den Sondierungen RKS 5, RKS 7, RKS 8 und RKS 10 wurde in Tiefen zwischen 3,4 m und 5,1 m uGOK jeweils eine 10 cm – 20 cm dicke, harte Steinmergelbank erschlossen. RKS 7 und RKS 8 enden in dieser Schicht, da sie nicht weiter zu durchbohren war. In RKS 5 wurde darunter bei 5,1 m uGOK anstehender Gips angetroffen. In RKS 10 folgen unter der Steinmergelbank noch 20 cm GAR, die vom Grenzdolomit des Unterkeupers unterlagert werden.

### Unterkeuper

Das Auflager für die Gipsauslaugungsrückstände bildet der Grenzdolomit als oberste Schicht des Unterkeupers. Der Grenzdolomit wird aufgebaut aus ursprünglich grauen, durch Verwitterung aber gelbgrau bis ockerbraun gefärbten Dolomitsteinen, deren plattige bis bankige Absonderung durch tonig-schluffige Zwischenlagen hervor-

gerufen wird. Die Bankstärken können bis zu 20 cm erreichen; die Kantenlänge einzelner Blöcke beträgt dann meist über 0,5 m.

Abgesehen von den drei 1 m tiefen Sondierungen in der Straße wurde der Grenz dolomit nur mit den Sondierungen RKS 5, 7 und 8 nicht erreicht. In der am tiefsten ansetzenden RKS 13 steht er in stark verwittertem Zustand bereits ab 0,6 m Tiefe an. Im Abschnitt 1,4 – 1,8 m Tiefe wurde er als angewitterter Dolomitstein angetroffen. Mit den übrigen Sondierungen wurde er in Tiefen zwischen 2,8 m und 5,9 m uGOK erschlossen.

Bereichsweise sind die oberen Dezimeter zu kiesig-steinigem Schluff verwittert, z.T. steht er unmittelbar als Felsbank an.

#### 4.3.3 Lage der Felsoberkante

Die Tiefenlage der Felsoberkante ist je nach Geländemorphologie und Verwitterungsgrad Schwankungen unterworfen.

Tab. 6: Tiefenlage der Felsoberkante

Aufschluss	Ansatzhöhe [mNN]	Oberkante Fels der Bodenklasse 6 (nach /9/) [m unter Gelände]	Oberkante Fels der Bodenklasse 6 (nach /9/) [mNN]
RKS 1	421,5	-	-
RKS 2	421,3	-	-
RKS 3	416,6	-	-
RKS 4	421,8	4,1 Dolomitstein	417,7
RKS 5	422,8	5,1 Gips	417,7
RKS 6	422,6	5,3 Dolomitstein	417,3
RKS 7	421,9	> 3,5	-
RKS 8	420,8	> 3,7	-
RKS 9	422,9	5,9 Dolomitstein	417,0
RKS 10	423,0	5,4 Dolomitstein	417,6
RKS 11	420,3	3,5 Dolomitstein	416,8
RKS 12	421,2	2,8 Dolomitstein	418,4
RKS 13	418,8	2,0 Tonstein	416,8

In Tabelle 6 ist die Tiefenlage der Oberkante von Fels der Bodenklasse 6 (nach /9/) in den Aufschlüssen aufgelistet. Unterhalb der jeweiligen Aufschlusstiefe ist mit bankigem Fels der Bodenklasse 7 zu rechnen.

Die Felsoberkante wurde nicht in allen Sondierungen erreicht. Dort, wo sie erschlossen werden konnte, liegt sie zwischen 2,0 m und 5,9 m unter Geländeoberkante. Bezogen auf mNN schwankt die Lage von Fels der Bodenklasse 6 zwischen 416,8 und 418,4 mNN.

Die Oberfläche des Grenzdolomits und damit die Felsoberkante fällt innerhalb des Plangelandes leicht nach Südwesten ein, ist aber flachwellig ausgebildet (Anl. 2.2).

#### **4.4 Bodenmechanische Parameter**

Im Bereich des geplanten Baugebiets liegen oberflächennah Verwitterungsböden des Gipskeupers und bereichsweise Lösslehm und Hangschutt vor. Die Böden besitzen vorwiegend bindigen Charakter. Meist sind sie von steifer bis halbfester Konsistenz, Gipsauslaugungsrückstände sind wegen Wasserzutritten meist nur weichkonsistent. Zur Ermittlung der plastischen Eigenschaften und der Verdichtbarkeit beim Wiedereinbau wurden an sechs Bodenproben die Zustandsgrenzen ermittelt. An vier Proben wurde die Korngrößenverteilung mittels Sieb- / Schlämmanalysen bestimmt. Proctorversuche wurden an vier Bodenproben durchgeführt und die natürlichen Wassergehalte an zwanzig Proben ermittelt.

In Tab. 7 sind die Entnahmestellen mit –tiefen und den durchgeführten Laborversuchen aufgelistet.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind in den Anlagen 4.1 bis 4.4 zusammengefasst.

Tab. 7: Entnahmestellen der Bodenproben und durchgeführte Laborversuche

<b>Aufschluss / Entnahmetiefe</b>	<b>nat. Wasser- gehalt</b>	<b>Bestimmung der Konsistenzgrenzen</b>	<b>Sieb- /Schlamm-analyse</b>	<b>Proctorversuch</b>
RKS 4 0,1 – 1,0	X			
RKS 4 1,0 – 3,0	X		X	
RKS 5 0,2 – 1,0	X	X		
RKS 5 1,6 – 1,9	X			
RKS 5 1,9 – 2,8	X	X		
RKS 5 3,0 – 3,8	X			
RKS 6 0,5 – 1,5	X			
RKS 6 1,5 – 1,9	X		X	
RKS 6 2,8 – 3,9	X	X		
RKS 7 0,2 – 0,8	X			X
RKS 7 1,4 – 3,0	X		X	
RKS 8 0,2 – 1,0	X	X		X
RKS 8 1,0 – 2,3	X			
RKS 9 0,2 – 0,7	X			
RKS 9 1,4 – 2,9	X	X		X
RKS 10 0,2 – 1,3	X	X		X
RKS 10 1,5 – 2,0	X			
RKS 10 2,6 – 3,7	X		X	
RKS 11 0,2 – 0,9	X			X
RKS 11 1,7 – 3,0	X			

#### Natürliche Wassergehalte (Anl. 4.1)

Die natürlichen Wassergehalte zeigen mit Werten zwischen 14,9 % und 33,0 % eine relativ große Schwankungsbreite. Die geringste Bodenfeuchte wurde in den Gipsauslaugungsrückständen der tieferen Probe (1,7 m – 3,0 m) aus RKS 11 bestimmt. Den höchsten nat. Wassergehalt weist die Probe aus zu schluffigem Ton verwitterten Gipskeuperschichten in RKS 5 (1,9 m – 2,8 m) auf.

Die Proben, die aus dem oberen Meter entnommen wurden, haben niederschlagsbedingt Wassergehalte um 20%. Die höchsten Wassergehalte wurden jedoch im verwitterten Gipskeuper etwa im Abschnitt 1,4 m – 2,5 m uGOK ermittelt. Unterhalb etwa 2,5 m gehen die Wassergehalte wieder zurück. Die Gipsauslaugungsrückstände waren in den Sondierungen nass, weshalb aus diesen Zonen keine nat. Wassergehalte ermittelt wurden.

Aus mehreren Sondierungen wurden Bodenproben zoniert entnommen um die nat. Wassergehalte über die Tiefe ermitteln zu können. In RKS 5 nimmt der Wassergehalt bis zur Tiefe von 2,8 m allmählich von 20,0 % bis auf 33,0 % zu. Im Abschnitt unmittelbar über den Gipsauslaugungsrückständen nimmt er wieder auf 18,1 % ab.

In RKS 6 und RKS 10 steigt der Wassergehalt von ca. 21 % im oberen Abschnitt nur geringfügig bis auf etwa 25 % bis 27 % im mittleren Tiefenbereich. Auch in diesen Sondierungen weist der Abschnitt unmittelbar über den GAR den geringsten Wassergehalt (17,5 % bzw. 19,8 %) auf.

Aus den Sondierungen RKS 7 und RKS 8 wurden je zwei natürliche Wassergehalte bestimmt. Auch hier zeigt sich der deutliche Rückgang des Wassergehalts von etwa 22 % auf ca. 13 % bis 15 % oberhalb der Gipsauslaugungsrückstände.

Eine Ausnahme bildet Sondierung RKS 9, hier steigt der Wassergehalt von ca. 21 % im oberen Abschnitt auf etwa 25 % im Bereich über den GAR.

In RKS 11 ist der Wassergehalt von ca. 22 % in der oberen Zone vergleichbar mit den übrigen Proben. In dieser Sondierung wurde auch eine Bodenprobe aus den GAR oberhalb des Wasserzutritts entnommen. Hier wurde der Wassergehalt zu ca. 15 % bestimmt.

#### Zustandsgrenzen (= Konsistenzgrenzen) (Anl. 4.2)

An Hand der Zustandsgrenzen (Fließ- und Ausrollgrenzen) können die Böden über das Plastizitätsdiagramm nach CASAGRANDE nach DIN 18 196 klassifiziert werden.

Die Konsistenzgrenzen des Lößlehms wurden in Sondierung RKS 5 (Anl. 4.2.1) bestimmt. Es ergibt sich die Einordnung in TA (Ton, ausgeprägt plastisch). Der Plastizitätsbereich liegt zwischen 19,9 % und 53,8 % Wassergehalt.

Die obere Verwitterungsschicht des Gipskeupers wurde in RKS 5, RKS 8 und RKS 10 hinsichtlich ihrer Zustandsgrenzen untersucht. Die Proben aus allen drei Sondierungen sind in TA (Ton, ausgeprägt plastisch) einzuordnen. Auffällig sind die relativ großen Plastizitätsbereiche zwischen etwa 20 % (RKS 8 und RKS 10) bzw. ca. 26 % und bis zu ca. 61 % Wassergehalt.

Mit den Sondierungen RKS 6 und RKS 9 wurde der Bereich unmittelbar über den Gipsauslaugungsrückständen beprobt (Anl. 4.2.3 / 4.2.5). In der Probe aus RKS 6 ergibt sich die Einordnung TM (Ton, mittelplastisch) bei einem relativ engen Plastizitätsbereich von 12,4 % bis 36,6 % Wassergehalt.

Das Material aus RKS 9 ist als TA zu klassifizieren. Der Plastizitätsbereich liegt zwischen 25,8 % und 64,3 % Wassergehalt.

Mit der Probe aus RKS 5 wurde der verwitterte Gipskeuper in einem mittleren Bereich untersucht (Anl. 4.4.2). Das Material ist ebenfalls in TA einzuordnen, der Plastizitätsbereich liegt zwischen 25,7 % und 60,8 % Wassergehalt.

Als Zustandsform ergibt sich in den untersuchten Proben steif bis halbfest.

#### Kornverteilung (Anl. 4.3)

Die Kornverteilung wurde an Bodenproben mit erkennbar höherem Grobkornanteil aus RKS 4, RKS 6, RKS 7 und RKS 10 ermittelt. Beprobte wurden künstliche Auffüllungen sowie Gipsauslaugungsrückstände und Residualtone des Gipskeupers.

Der Anteil an Feinkorn (Ton und Schluff, Korngröße  $< 0,063$  mm) beträgt zwischen 62,9 % (RKS 4) und 81,5 % (RKS 10). Alle untersuchten Böden sind als Schluffe mit wechselnden Anteilen der Sandfraktion zu klassifizieren.

Wegen des hohen Feinkornanteils von deutlich  $> 60$  % in den Proben konnte aus der jeweiligen Körnungslinie kein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert abgeleitet werden. Erfahrungsgemäß sind die Böden dann als schwach bis sehr schwach durchlässig einzuordnen.

### Proctorversuche (Anl. 4.4)

Proctorversuche wurden an 5 Bodenproben durchgeführt (s. Tab. 6). Mit den Versuchen wurden Bodenschichten oberhalb der Wasserzutritte geprüft.

Abgesehen von der Probe aus RKS 10 lag der natürliche Wassergehalt jeweils über dem optimalen Wassergehalt (s. Anl. 4.4), d.h. die Böden sind im natürlichen Zustand nicht optimal verdichtbar.

Zwei der Bodenproben (RKS 8, RKS 9) lassen sich bei den zum Untersuchungszeitpunkt herrschenden Verhältnissen auf mindestens 98 % Proctordichte verdichten. In RKS 7 ist im natürlichen Zustand eine Verdichtung auf 97 % Proctordichte möglich. Bei der Probe aus RKS 11 ist noch eine Verdichtung auf 95 % Proctordichte möglich. Der Boden aus RKS 10 lässt sich auf weniger als 95 % Proctordichte verdichten.

### Frostempfindlichkeit

Die Beurteilung der Frostempfindlichkeit der anstehenden Bodenschichten erfolgt entsprechend ZTVE-StB 09 auf Basis der Siebanalysen und der Klassifikation nach DIN 18 196. Danach sind die im geplanten Baugebiet vorkommenden Böden als sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) zu beurteilen.

### Verdichtbarkeit

Die Verdichtbarkeit eines Bodens hängt neben dem natürlichen Wassergehalt auch von der Kornzusammensetzung ab. Die im geplanten Baugebiet anstehenden Böden sind nach ZTV A-StB 97 in die Verdichtbarkeitsklasse V3, weniger gut verdichtbar, einzustufen.

### Bodenmechanische Kennwerte

Charakteristische bodenmechanische Kennwerte sind der folgenden Tabelle 8 zu entnehmen.

Tab. 8: Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

<b>Benennung der Schicht</b>	Hangschutt, Lößlehm Gipskeuper, verwittert Ton, Schluff, sandig	Unterkeuper Dolomitstein
<b>Homogenbereich</b>	3	4
<b>Klassifikation nach DIN 18 196</b>	TM / TA Ton, mittel- bis ausgeprägt plas- tisch	-
<b>Konsistenz / Lagerungsdichte</b>	steif bis halbfest	-
<b>Feuchtwichte <math>\gamma</math> [kN/m<sup>3</sup>]</b>	20	22
<b>Reibungswinkel <math>\varphi</math> [°]</b>	20	37,5*)
<b>Kohäsion <math>c'</math> [kN/m<sup>2</sup>]</b>	15	-
<b>Undränierete Kohäsion <math>c_u</math> [kN/m<sup>2</sup>]</b>	50	-
<b>Bodenklasse DIN 18 300</b>	4 – 5	6 - 7
<b>Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB94 (1997)</b>	F 3 sehr frostempfindlich	
<b>Verdichtbarkeitsklasse ZTVA-StB97</b>	V 3 weniger gut verdichtbar	

\*) Ersatzreibungswinkel



## Homogenbereiche

Nach DIN 18300 Ausgabe 2015 (/10/) sind die Böden in Homogenbereiche einzuteilen:

Der Mutterboden bildet den Homogenbereich 1.

In Homogenbereich 2 wird der Straßenaufbruch aus der Schwarzdecke gestellt.

Die Schottertragschicht bildet den Homogenbereich 3.

Homogenbereich 4 umfasst die verwitterten bindigen Bodenschichten

Als Homogenbereich 5 wird Fels aus Gips, Dolomit- und Ton- und Sandsteinen definiert.

Die Parameter, die die Homogenbereiche 3 und 4 beschreiben, wurden aus den bodenmechanischen Laborversuchen ermittelt.

Tab. 9: Eigenschaften und Kennwerte des Homogenbereichs 3

<b>Homogenbereich</b>		<b>3</b>
<b>Bezeichnung</b>		Schottertragschicht
<b>Korngrößenverteilung DIN 18 123 [%] (Schottertragschicht)</b>	<b>Ton + Schluff</b>	12,7 – 25,5
	<b>Sand</b>	16 – 22
	<b>Kies</b>	53 – 70
<b>Massenanteil Steine und Blöcke [%] DIN EN ISO 14688-1</b>		0,5

Die in Tabelle 10 angegebenen Parameter wurden sowohl den Siebanalysen als auch den Klassifikationen der Zustandsgrenzen entnommen. Aus diesen Untersuchungen ergibt sich, dass das Bodenmaterial z.T. als Schluff und z.T. als Ton mit jeweils wechselnden Anteilen der anderen Kornfraktionen zu definieren ist.

Tab. 10: Eigenschaften und Kennwerte des Homogenbereichs 4

<b>Homogenbereich</b>		<b>4</b>
<b>Ortsübliche Bezeichnung</b>		Hangschutt, Lößlehm, Gipskeuper verwittert
<b>Korngrößenverteilung DIN 18 123 [%]</b>	<b>Ton</b>	15 – 32 / 60
	<b>Schluff</b>	35 – 60
	<b>Sand</b>	10 – 35
	<b>Kies</b>	0 – 22
<b>Massenanteil Steine und Blöcke [%] DIN EN ISO 14688-1</b>		0 – 10
<b>Konsistenz / Lagerungsdichte (aus Feldversuch)</b>		steif bis halbfest
<b>Undrained Scherfestigkeit <math>c_u</math> [kN/m<sup>2</sup>]</b>		25 – 75
<b>Wassergehalt [%]</b>		15 – 33
<b>Plastizitätszahl [%]</b>		18,2 – 40,6
<b>Konsistenzzahl [ - ]</b>		0,792 – 1,021
<b>Bodengruppe DIN 18196</b>		TM / TA Ton, mittel- bis ausgeprägt plastisch

Die Angaben, die sich auf den Homogenbereich 5 beziehen, stellen Schätzwerte dar oder beruhen auf Feldversuchen. Sie gelten für die widerstandsfähigeren Dolomitsteine; Sand-, Tonsteine und Gips sind in der Regel leichter zu bearbeiten/lösen.

Tab. 11: Eigenschaften und Kennwerte des Homogenbereichs 5

<b>Homogenbereich</b>	<b>5</b>
<b>Benennung</b> DIN EN ISO 14689-1	Dolomitstein
<b>Verwitterung, Veränderlichkeit</b> DIN EN ISO 14689-1	verfärbt nicht veränderlich
<b>Einaxiale Druckfestigkeit [MN/m<sup>2</sup>]</b> DIN EN ISO 14689-1 (Feldversuch)	hoch bis sehr hoch 50 – 250
<b>Schichtflächenabstand [cm]</b> DIN EN ISO 14689-1	mittel 20 – 60
<b>Kluffflächenabstand [cm]</b> DIN EN ISO 14689-1	weitständig 60 - 200

#### 4.5 Bodenuntersuchungen nach DIN 4030

Aus vier Rammkernsondierungen wurden Bodenproben entnommen und chemisch nach DIN 4030 untersucht:

RKS 5	3,0 m – 3,8 m
RKS 6	0,5 m – 1,5 m
RKS 9	0,2 m – 0,7 m
RKS 10	0,2 m – 1,3 m

Mit den Untersuchungen sollte vor Allem ermittelt werden, ob die oberen Bodenschichten für eine qualifizierte Bodenverbesserung mit Kalk-Zementbinder geeignet sind, weshalb drei Proben aus diesem Bereich entnommen wurden.

Mit der Probe aus RKS 5 wurde der Bereich unmittelbar über den Gipsauslaugungsrückständen analysiert.

In den oberflächennahen Bodenproben lag der Sulfatgehalt unter 300 mg/kg TS. Der Gehalt von 1900 mg/kg TS in der Probe aus RKS 5 liegt noch deutlich unter der in der einschlägigen Literatur empfohlenen Obergrenze (/11/) für eine Bodenverbesserung von 3000 mg/kg TS.

Generell ist davon auszugehen, dass mit der Tiefe der Sulfatgehalt zunimmt.

## **4.6 Hydrogeologische Verhältnisse**

### **4.6.1 Oberflächenwasser**

Die oberflächige Entwässerung des gesamten Plangebiets erfolgt nach Norden zum Entenbach, der der Jagst im Westen zufließt.

### **4.6.2 Grundwasser**

Sowohl die Gipsauslaugungsrückstände als auch die Tonsteine und ihre Verwitterungsprodukte Ton und Schluff gelten als Grundwassergeringleiter. Die Grundwassergewinnbarkeit ist nach dem Säulenprofil der Schichtenfolge Baden-Württemberg vom 10.10.2011, Anlage 2.5 als „mittel bis fehlend“ einzuschätzen. Im Unteren Keuper sind regional schwebende Grundwasserstockwerke und auch ergiebige Grundwasserhorizonte in z.B. den Sandsteinen zu erwarten.

Natürliche Grundwasseraustritte sind im Plangebiet selbst und in unmittelbarer Umgebung nicht vorhanden. Etwa 250 m östlich entspringt eine Quelle. Das nächste Wasserschutzgebiet Nr. 127.119 Beuerlbach liegt etwa 1,5 km südlich und wird daher von Baumaßnahmen im geplanten Baugebiet nicht tangiert.

### Hydrogeologische Einheit

Nach der Hydrogeologischen Übersichtskarte (/3/) bzw. dem Wasser-Bodenatlas /5/ gehört das Plangebiet zur hydrogeologischen Einheit „Gipskeuper und Unterkeuper“, in der sich Sand-, Dolomit- und Tonsteine, d.h. Grundwasserleiter und Grundwassergeringleiter abwechseln. Die Ergiebigkeit des Festgesteins wird mit „mittel“ angegeben (zur Verfügung stehen in Baden-Württemberg die Abstufungen gering – mittel – hoch).

### Grundwasserkörper nach WRRL (/4/)

Nach der im Jahr 2000 in Kraft getretenen Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird das Plangebiet dem Grundwasserkörper „Keuper-Bergland“ zugeordnet; maßgeblich ist auf Grund der Fließrichtung der Oberflächengewässer der Bewirtschaftungsplan Neckar.

### Durchlässigkeit und Art des Grundwasserleiters

Der Unterkeuper stellt in der Regel einen Kluftgrundwasserleiter dar. Wegen der rasch wechselnden Gesteinsabfolge unterliegen die Durchlässigkeiten großen Spannweiten zwischen „stark durchlässig“ (Sand-, Dolomitsteine) und „schwach durchlässig“ (Tonsteine und ihre Verwitterungsprodukte). Die Durchlässigkeitsbeiwerte liegen in der Größenordnung von  $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$  m/s bis  $1 \cdot 10^{-8}$  m/s.

### Grundwasserneubildung

Im Wasser- und Boden-Atlas (/5/) wird das langjährige Mittel der Grundwasserneubildungsrate mit 50 – 100 mm/a bzw. 1,6 – 3,2 l/(s \* km<sup>2</sup>) angegeben.

### Schutzpotential der Überdeckung

Das Schutzpotenzial der Deckschichten wird in /5/ mit „gering“ bis „mittel“ angegeben (zur Verfügung stehen in Baden-Württemberg die Abstufungen gering – mittel – hoch).

### Hydrogeologische Daten nach Wasser- und Bodenatlas (/5/) bzw. WRRL (/4/)

Bearbeitungsgebiet:	4 Neckar
Teilbearbeitungsgebiet:	48 Jagst
Flusswasserkörper:	48-02 Jagst unterh. Maulach bis inkl. Ette (BW)
Hydrogeologische Einheit:	Gipskeuper und Unterkeuper
Grundwasserkörper:	Keuper-Bergland
Jahresniederschläge:	800 – 900 mm
Grundwasserergiebigkeit:	im Festgestein      hoch
	im Lockergestein    gering bis sehr gering

### Grundwasser in den Sondierbohrungen

Sondierung RKS 8 wurde zu einer temporären Grundwassermessstelle ausgebaut (Anl. 3.15). Am 22.08.2017 hatte sich der Ruhewasserspiegel bei 2,68 m uGOK eingestellt. Die übrigen Wasserspiegel wurden im offenen Bohrloch gemessen, d.h. die Messungen geben nicht den tatsächlichen Ruhewasserspiegel wieder. Zudem waren einige Bohrlöcher teilweise eingefallen.

Tab. 12: Gemessene Wasserspiegel

<b>Aufschluss</b>	<b>Wasserzutritte [m unter Gelände]</b>	<b>Wasserspiegel [m unter Gelände]</b>
RKS 4	3,1	nicht messbar
RKS 5	4,5	4,34
RKS 6	4,2	4,12
RKS 7	trocken	-
RKS 8	2,7	2,68
RKS 9	feucht bei 4,5	nicht messbar
RKS 10	5,2	5,20
RKS 11	3,0	2,90
RKS 12	trocken	-
RKS 13	trocken	-

Bei der Probenahme lag die Wassertemperatur in den Sondierungen RKS 8 und RKS 11 bei 15,3°C. Die elektrische Leitfähigkeit wurde zu 637 µS/cm in RKS 8 und 742 µS/cm in RKS 11 gemessen.

Die Wasserproben wurden im Labor nach DIN 4030 u.a. auf ihre Sulfatgehalte analysiert. In beiden Proben wurde ein ähnlicher Sulfatgehalt von 31 mg/l bzw. 37 mg/l nachgewiesen. Damit ist das Wasser in die Kategorie „nicht Beton angreifend“ einzustufen.

### Grundwasserfließrichtung

Aus den Wasserstandsmessungen lässt sich keine eindeutige Grundwasserfließrichtung ableiten. Anzunehmen ist jedoch eine nördliche Fließrichtung auf den Entenbach zu.

#### 4.7 Umwelttechnische Untersuchungen

Aus vier Rammkernsondierungen wurden Bodenproben als Mischproben für chem.-physikalische Untersuchungen entnommen:

RKS 5:	0,2 m – 1,0 m
RKS 7:	0,2 m – 0,8 m
RKS 8:	0,2 m – 1,0 m
RKS 11:	0,2 m – 0,9 m

Die chem.-physikalische Untersuchung erfolgte durch das Analytikinstitut Rietzler, Nürnberg. Die vollständigen Prüfberichte sind als Anlage 7 beigelegt.

##### Beurteilung nach VwV Bodenaushub /7/

In der Originalsubstanz werden von allen Parametern die Zuordnungswerte Z0 eingehalten. Die Chromgehalte in den Proben aus RKS 5 und RKS 7 sind mit 50 mg/kg bzw. 48 mg/kg relativ hoch, liegen jedoch noch unter dem Z0-Grenzwert für Lehm/Schluff und Ton.

In RKS 7 lag der Verdacht nahe, dass die oberste Bodenschicht bis 0,8 m uGOK künstlich aufgefüllt ist, weshalb das Material chemisch untersucht wurde. In dieser Probe ist das Chrom leicht eluierbar und übertrifft mit 19 µg/l den Grenzwert selbst für Z1.1, d.h. das Material ist in **Z1.2** einzuordnen. Damit kann das Material eingeschränkt in technische Bauwerke eingebaut werden. Über die Ausdehnung der vermuteten Auffüllungen liegen keine Erkenntnisse vor, allerdings wurden in RKS 5 und RKS 11 keine erhöhten Gehalte festgestellt.

##### Beurteilung nach DepV /8/

Alle vier Bodenproben überschreiten den Grenzwert für den Glühverlust. In RKS 5 (1,4 mg/l) und RKS 8 (1,5 mg/l) ist zusätzlich der Grenzwert für Fluorid im Eluat von 1 mg/l übertroffen.

Der organische Anteil wurde als Glühverlust und als TOC bestimmt. Der Glühverlust lag mit 4,0 Masse-% bis 5,0 Masse-% über dem Zuordnungswert 3,0 Masse-% für die Deponieklasse DK0.

Der TOC-Wert hält mit 0,21 Masse-% bis 0,43 Masse-% den **Zuordnungswert für DK0** von 1,0 Masse-% ein. Außerdem wurden die Proben aus oberflächennahen Bo-

denschichten entnommen. Die erhöhten Werte für Glühverlust und TOC sind deshalb auf Pflanzenreste (Wurzeln) zurückzuführen.

Das Bodenmaterial im Bereich RKS 5 und RKS 8 muss wegen des eluierbaren Fluorids der **Deponieklasse DK 1** zugeordnet werden.

## **5 Zusammenfassung und Empfehlungen**

Im Projektgelände werden bereichsweise die obersten Bodenschichten von bindigem Lößlehm und Hangschutt eingenommen. Darunter bzw. unmittelbar unter dem Mutterboden folgen bindige Verwitterungsprodukte des Gipskeupers. Die Schichten sind im oberen Bereich von steifer Konsistenz, mit der Tiefe nimmt die Konsistenz zunächst relativ kontinuierlich bis auf halbfest zu. Ab Tiefen zwischen 2,3 m und 4,1 m unter Gelände geht die Festigkeit wegen erhöhter Feuchtigkeit bzw. Wasserzutritten auf weich zurück.

Ab Tiefen zwischen 2,8 m und 5,9 m steht verwitterter Fels aus Dolomitstein an, der bereits dem Unterkeuper angehört. In einigen Sondierungen wurde die Felsoberkante nicht erreicht. Im jeweiligen Niveau findet der Übergang zu Fels der Bodenklasse 6 (nach /9/) statt.

Je nach Tiefenlage sind im Unterkeuper sehr unterschiedliche Verwitterungsgrade von bindigem Boden der Bodenklassen 4-5 (nach /9/) bis hin zum Fels der Bodenklassen 6-7 zu erwarten. Da der Verwitterungsgrad sowohl vertikal als auch in horizontaler Richtung großen Schwankungen unterworfen ist, sind detaillierte Aussagen zur Verbreitung nicht möglich.

### **5.1 Ausbau der K 2503**

Die drei Schwarzdeckenproben, die aus der K 2503 gewonnen wurden sind nicht bzw. nur sehr gering mit PAK belastet. Das Schwarzdeckenmaterial ist der Verwertungsklasse A1 zuzuordnen und kann damit uneingeschränkt der Verwertung zugeführt werden.

Der vorhandene Schotterunterbau eignet sich aufgrund des zu hohen Feinkornanteils nicht als Frostschutzschicht. Zur Kanalgrabenverfüllung kann der Schotter verwendet werden.



## 5.2 Kanalisation

Nach den vorliegenden Unterlagen sind die Kanäle in Tiefen bis ca. 4,5 m uGOK geplant. In diesem Niveau ist überwiegend von bindigen Lockergesteinen auszugehen, d.h. sie verlaufen im Homogenbereich 4. Bereichsweise ist mit Fels des Homogenbereichs 5 zu rechnen (Bodenklasse 6 – 7 nach /9/). In eng begrenzten Arbeitsräumen kann die damit verbundene erschwerte Lösbarkeit den Einsatz von Felsmeißeln erforderlich machen. Das Ausbrechen von ganzen Blöcken an Graben- oder Baugrubenwänden führt meist zu unvermeidlichem Mehraushub.

Beim Kanalgrabenaushub muss bereichsweise mit Grundwasserzutritten gerechnet werden. Wasserzutritte wurden außer in den flacheren Sondierungen (RKS 1 – 3 und 7, 12, 13) in allen Bohrungen festgestellt.

Während der Bauarbeiten kann das Wasser in offener Wasserhaltung abgeführt werden. Die zutretende Wassermenge ist von der Länge der Kanalhaltung und von der Jahreszeit abhängig, zu der die Bauarbeiten ausgeführt werden. Generell ist im Winter und Frühjahr mit größerem Wasserandrang als im Sommer und im Herbst zu rechnen. Konkrete Angaben dazu sind deshalb vorab nicht möglich. Erfahrungsgemäß beträgt die Wassermenge meist nicht mehr als 2 l/s.

Sofern mit dem Kanalgraben Grundwasser führende Schichten angeschnitten werden, wirkt die Rohrbettung in der Regel als Längsdrainage, über die Grundwasser dauerhaft abgeführt wird. Um dies zu verhindern, sollten Betonquerriegel eingebaut werden, die etwa 0,2 – 0,4 m in Sohle und Wand des Rohrgrabens einbinden. Die Riegel sollten bis etwa 1 m über den lokalen Grundwasserzutritt hochgezogen werden und sich in der Höhe etwa 0,5 m überschneiden. Auf eine sorgfältige Verdichtung des umgebenden Bodens ist zu achten, um eine spätere Umströmung der Riegel zu verhindern.

Bei der Lage in steifkonsistenten bis halbfesten bindigen Bodenschichten bzw. im Fels sind an die Rohrbettung keine erhöhten Forderungen zu stellen. Sofern jedoch die Kanalsole im Niveau von feucht-weichen Bodenschichten (Gipsauslaugungsrückstände) zu liegen kommt, sind diese bis ca. 30 cm unter Rohrunterkante auszukoffern und durch gebrochenes Natursteinmaterial zu ersetzen.

Bezüglich des Kanalgrabenaushubs verweisen wir auf die Bestimmungen der einschlägigen DIN-Normen und Unfallverhütungsvorschriften.

### **5.3 Wiedereinbau des Aushubmaterials**

Die tonig-schluffigen Bodenschichten des Hangschutts und des Unterkeupers sind in die Verdichtungsklasse V 3, weniger gut verdichtbar, einzuordnen; sie sind nur dann ausreichend verdichtbar, wenn der Einbauwassergehalt etwa dem im Proctorversuch ermittelten optimalen Wassergehalt entspricht. Die Eignung des Bodens für einen Wiedereinbau ist folglich in hohem Maße von den jeweils herrschenden Witterungsverhältnissen abhängig. Untersuchungen an vergleichbaren Bodenschichten haben gezeigt, dass die Wassergehalte für eine optimale Verdichtung im Frühjahr meist zu hoch, im Spätherbst dagegen oft zu niedrig waren. Sofern ein Einbau des Bodens unter Verkehrswegen in Erwägung gezogen wird, ist vorher zwingend die Überprüfung des aktuellen natürlichen Wassergehalts notwendig.

Wie die Proctorversuche verdeutlichen, lag der natürliche Wassergehalt der Böden zum Zeitpunkt der Untersuchung meist geringfügig über dem optimalen Wassergehalt. Im größten Bereich des Plangelandes lassen sich die Böden im natürlichen Zustand beim Wiedereinbau auf mindestens 97 % Proctordichte verdichten.

Falls der Einbau von Aushubmaterial vorgesehen, dieses jedoch zu feucht sein sollte, besteht die Möglichkeit einer Bodenverbesserung oder Bodenstabilisierung mit Bindemitteln, z.B. Weißfeinkalk oder Kalk-Zement-Binder. Die chemischen Untersuchungen an vier Bodenproben ergaben nur geringe Sulfatgehalte, sodass bei dieser Art der Bodenverbesserung keine Ettringitbildung (Sulfattreiben) zu befürchten ist.

**Von einer Verbesserung von Böden aus Schichten unterhalb 3 m Tiefe wird wegen des zu erwartenden höheren Sulfatgehalts dringend abgeraten.**

Die notwendige Menge richtet sich nach dem tatsächlichen Wassergehalt des Bodens und der Art des eingesetzten Bindemittels. Wir verweisen diesbezüglich auch auf die Produktempfehlungen des jeweiligen Anbieters. Erfahrungsgemäß ist die Zugabe von etwa 2 - 4 Gewichts-% des trockenen Bodens erforderlich.

Nasser Aushub aus Grundwasser führenden Schichten ist für eine Verfüllung grundsätzlich nicht geeignet.

Hinsichtlich Einbau und Verdichtung verweisen wir auf die ZTVE-StB (zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau).

#### 5.4 Entsorgen von Aushubmaterial

Falls Bodenaushub abgefahren und entsorgt werden muss, ist es wegen des eluierbaren Chroms in den Zuordnungswert Z 1.2 einzuordnen, d.h. das Material kann nur eingeschränkt in technische Bauwerke eingebaut werden. Da nur ein einzelner Parameter den Grenzwert Z0 überschreitet, kann das Material eventuell nach Absprache mit den zuständigen Behörden uneingeschränkt verwendet werden.

Sollte Bodenaushub deponiert werden, muss das Material wegen des eluierbaren Fluorids auf einer Deponie der Klasse DK 1 entsorgt werden. Auch hier lag nur ein Parameter über dem Grenzwert DK 0, sodass auch in diesem Fall die zuständigen Behörden eingeschaltet werden sollten, um eventuell eine Entsorgung auf einer Deponie der Klasse DK 0 zu ermöglichen.

Alternativ kann geprüft werden, ob zunächst eine seitliche Lagerung möglich ist. Durch die damit verbundene mechanische Vermischung des Bodens und eine erneute Beprobung des Haufwerks besteht die Möglichkeit, dass Zuordnungswerte nicht mehr überschritten werden.

#### 5.5 Straßenbau

Nach ZTVE-StB 09 ist auf dem Erdplanum im statischen Plattendruckversuch ein Verformungsmodul von mindestens  $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$  gefordert. Dieser Wert lässt sich erfahrungsgemäß auf nur steifkonsistenten Böden – wie sie im geplanten Baugebiet vorliegen – nicht erreichen. Deshalb ist entweder die Tragschicht zu verstärken oder der Boden zu verbessern / stabilisieren. Aus unserer Sicht ist einer qualifizierten Bodenverbesserung der Vorzug zu geben, da hierdurch eine gleichmäßig verfestigte Unterlage für die Tragschicht hergestellt wird. In den oberflächennahen Schichten konnte kein Sulfat nachgewiesen werden. Als Bindemittel kann daher z.B. Kalk-Zement-Binder zur Anwendung kommen. Bei einer Einfrästiefe von 40 cm – 45 cm wird vorab eine Bindemittelmenge von 15 – 20 kg/m<sup>2</sup> empfohlen. Diese hängt jedoch u.a. vom Wassergehalt des Bodens zum Zeitpunkt der Verbesserung ab, der dann aktuell zu bestimmen ist. Voraussichtlich ist die Zugabe von Wasser erforderlich, um die Stabilisierungseigenschaften des Bindemittels zu aktivieren.

Bei der Ausführung ist die gleichmäßige Verteilung von Bindemittel und Wasser zu überwachen. Der Auftrag des Bindemittels durch Radlader oder Bagger sollte nicht zugelassen werden.

Zur Überprüfung der Tragfähigkeit empfehlen wir die Durchführung von statischen Plattendruckversuchen. Auf dem stabilisierten Erdplanum ist ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen.

## **5.6 Grundwasser**

Das Grundwasser aus beiden untersuchten Sondierungen ist als „nicht Beton angreifend“ einzustufen, daher sind keine besonderen Anforderungen an die Betongüte bei Hoch- und Tiefbauten zu stellen.

## **5.7 Versickerung von Niederschlagswasser**

Im Untersuchungsgebiet stehen überwiegend stark bindige Bodenschichten an, die sich durch eine geringe Wasserdurchlässigkeit auszeichnen. Nach DIN 18 130 sind die Böden als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen. Die Versickerung von Niederschlagswasser wird unter den gegebenen Bedingungen nur in sehr geringem Umfang möglich sein.

Wir weisen darauf hin, dass eine direkte Infiltration in Grundwasser führende Schichten nicht zulässig ist.

## **5.8 Regenrückhaltebecken mit Sedimentationsbauwerk**

Am Nordrand des Baugebietes ist ein Regenrückhaltebecken geplant. Im Bereich des zugehörigen Sedimentationsbauwerks wurde RKS 13 abgeteuft. Diese Sondierung konnte nur 2,0 m tief geführt werden, in diesem Niveau konnte wegen des anstehenden Tonsteins kein weiterer Bohrfortschritt mehr erzielt werden. Beim Baugrubenaushub ist ab 2 m Tiefe von Tonstein der Bodenklasse 6 (nach /9/) und Sand-/Dolomitstein der Bodenklasse 7 auszugehen. Die Baugrube ist in Locker- und Festgesteinen der Homogenbereiche 4 und 5 (nach /10/) auszuheben.

Die im Bereich des RRB anstehenden bindigen Bodenschichten sind ebenfalls als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen.

In RKS 9 steht im Abschnitt 1,4 m bis 2,9 m uGOK ein grünlicher „fetter“ Ton an, der bezüglich seiner Verdichtbarkeit im Proctorversuch (s. Anl. 4.4.3) untersucht wurde. Mit dem zum Zeitpunkt der Untersuchung festgestellten Wassergehalt lässt sich die-

ses Material auf 98 % Proctordichte verdichten. Der grünliche Ton kann als zusätzliche Abdichtung in das Regenrückhaltebecken eingebaut werden.

## 5.9 Allgemeine Baugrundbeurteilung

Die im nördlichsten Streifen des Plangelandes anstehenden halbfesten bis festen Unterkeuperschichten stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar. In Abhängigkeit von der Einbindetiefe kann der **Bemessungswert des Sohlwiderstands**  $\sigma_{R,d}$  mit

$$\sigma_{R,d} = 200 \text{ kN/m}^2 \text{ bis } 350 \text{ kN/m}^2$$

angesetzt werden.

Dies entspricht nach DIN 1054:2005-01 einem aufnehmbaren Sohldruck (= zulässige Bodenpressung) von  $\sigma_{zul} = 140 \text{ kN/m}^2$  bis  $250 \text{ kN/m}^2$ .

Die oberflächennahen steifkonsistenten bis halbfesten Verwitterungsschichten des Gipskeupers sind für Lastabtragungen begrenzt geeignet. In Abhängigkeit von der Einbindetiefe kann der **Bemessungswert des Sohlwiderstands**  $\sigma_{R,d}$  mit

$$\sigma_{R,d} = 140 \text{ kN/m}^2 \text{ bis } 200 \text{ kN/m}^2$$

angesetzt werden.

Dies entspricht nach DIN 1054:2005-01 einem aufnehmbaren Sohldruck (= zulässige Bodenpressung) von  $\sigma_{zul} = 100 \text{ kN/m}^2$  bis  $140 \text{ kN/m}^2$ .

Über die feucht-weichen Gipsauslaugungsrückstände können keine Gebäudelasten abgetragen werden. Falls die geplante Gründungssohle in diesen Schichten bzw. knapp darüber zu liegen kommt, wird voraussichtlich eine Durchgründung auf den Fels des Grenzdolomits notwendig. Hierbei ist zu beachten, dass die höher gelegene Steinmergelbank des Gipskeupers nicht mit dieser Felsschicht verwechselt wird. Je nach Abstand zwischen planmäßiger Gründungssohle und Felsoberkante kann die Tiefgründung z.B. über Betonunterfütterungen oder Pfeiler ausgeführt werden.

Sollten Kellergeschosse in die feuchtweichen Gipsauslaugungsrückstände einbinden, ist nach DIN 18195-6 eine Abdichtung gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser vorzusehen.

Aus den bisherigen Untersuchungsergebnissen kann für einzelne Bauvorhaben kein Bemessungswasserstand angegeben werden. Wir gehen vorab von der Zuordnung in die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E, Situation 2, nach DIN 18533-1:2017-07 aus: Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser, Grundwassereinwirkung bis 3 m.

Im vorliegenden Gutachten können keine konkreten Aussagen zu zulässigen Bodenpressungen, Bettungsmoduln usw. angegeben werden, da diese u.a. von der Gebäudegeometrie, den tatsächlichen Sohlpressungen und geplanten Einbindetiefen abhängen. Bei Unsicherheiten bezüglich der Gründung von Gebäuden sollte eine objektbezogene Baugrunduntersuchung durchgeführt werden.

## **6 Schlussbemerkungen**

Die Erkundung der Bodenverhältnisse über Bohrungen und Sondierungen stellt naturgemäß nur eine punktuelle Erhebung dar. Auf Grund von natürlichen Schichtverbiegungen und wechselnder Verwitterungsgrade sind Abweichungen von den hier festgestellten Bodenschichten und deren Zustand möglich.

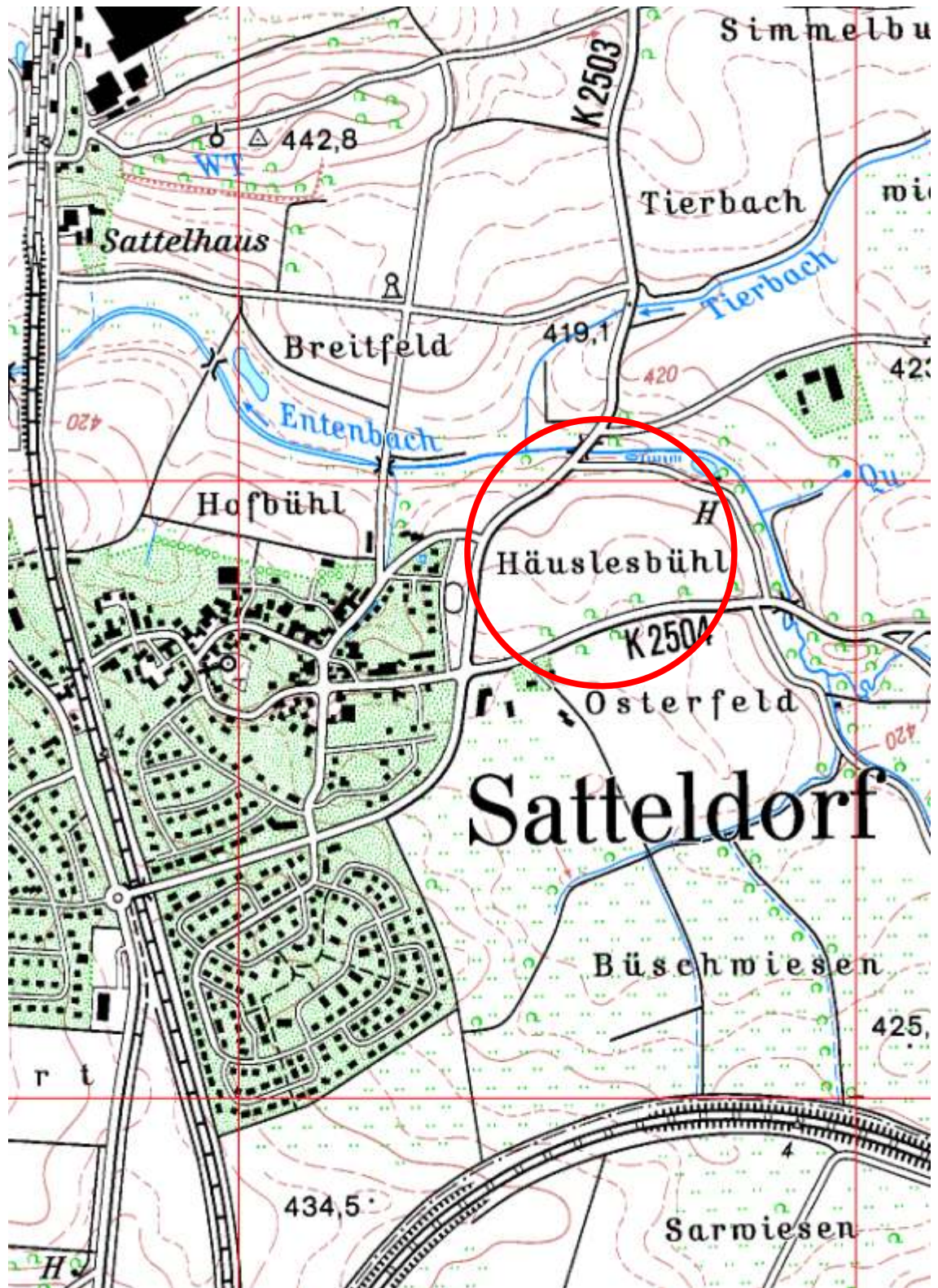
Sollten sich im Zuge der weiteren Planungs- und Ausführungsphase relevante Änderungen ergeben, so sind ergänzende Empfehlungen einzuholen, ggf. werden auch zusätzliche Untersuchungen notwendig.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Auszugsweise Vervielfältigung ist nicht gestattet.


Fichtenau, 15. September 2017



Günther Weid-Lachs  
(Dipl.-Geologe)



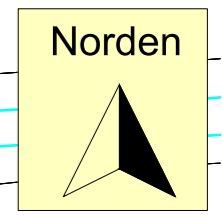
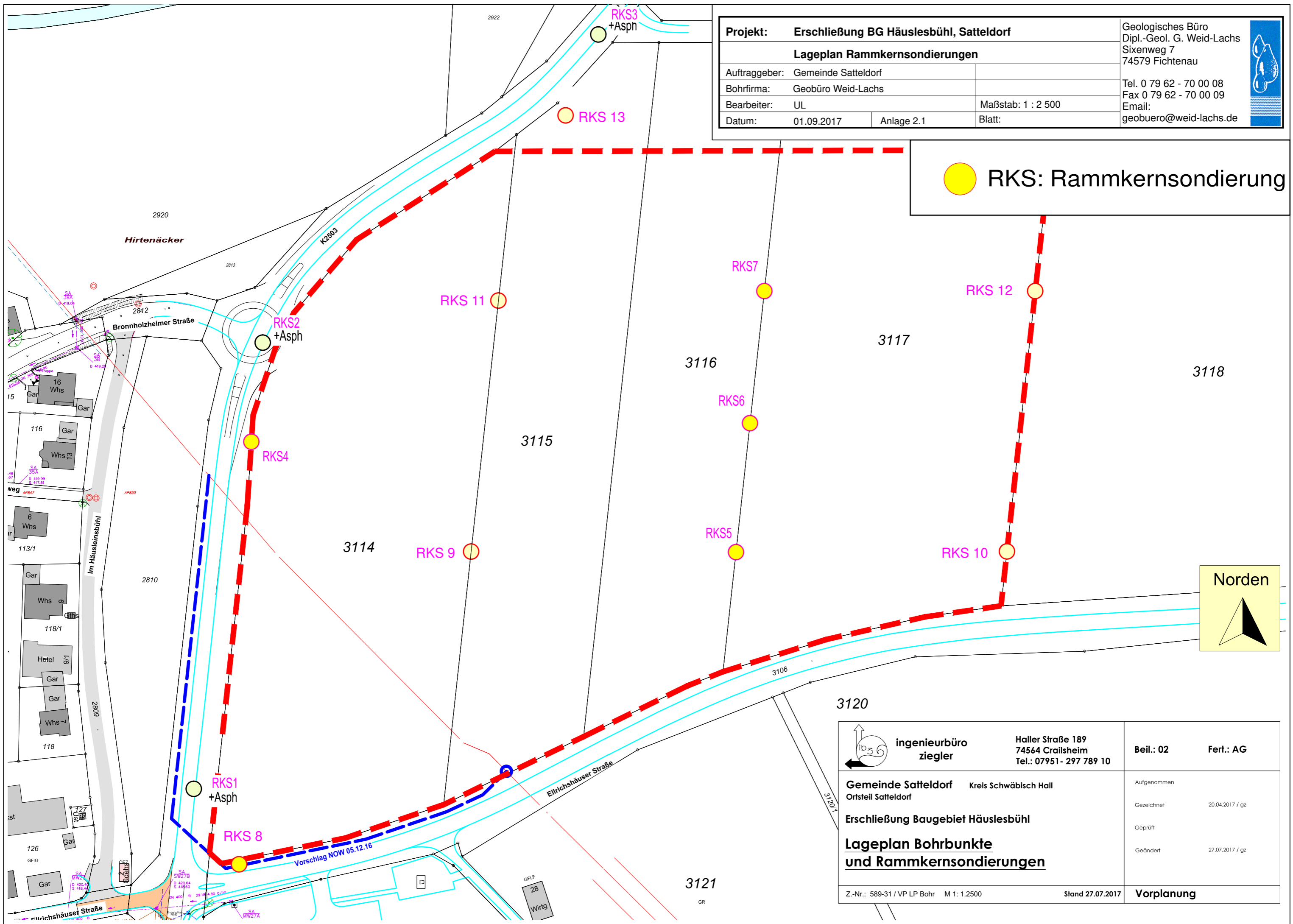
 Projektgelände

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Übersichtskarte</b>			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs		
Bearbeiter:	UL	Maßstab: 1 : 10 000	
Datum:	31.07.2017	Anlage 1	Blatt:

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf			Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau
<b>Lageplan Rammkernsondierungen</b>			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf		Tel. 0 79 62 - 70 00 08
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs		Fax 0 79 62 - 70 00 09
Bearbeiter:	UL	Maßstab: 1 : 2 500	Email: geobuero@weid-lachs.de
Datum:	01.09.2017	Anlage 2.1	Blatt:



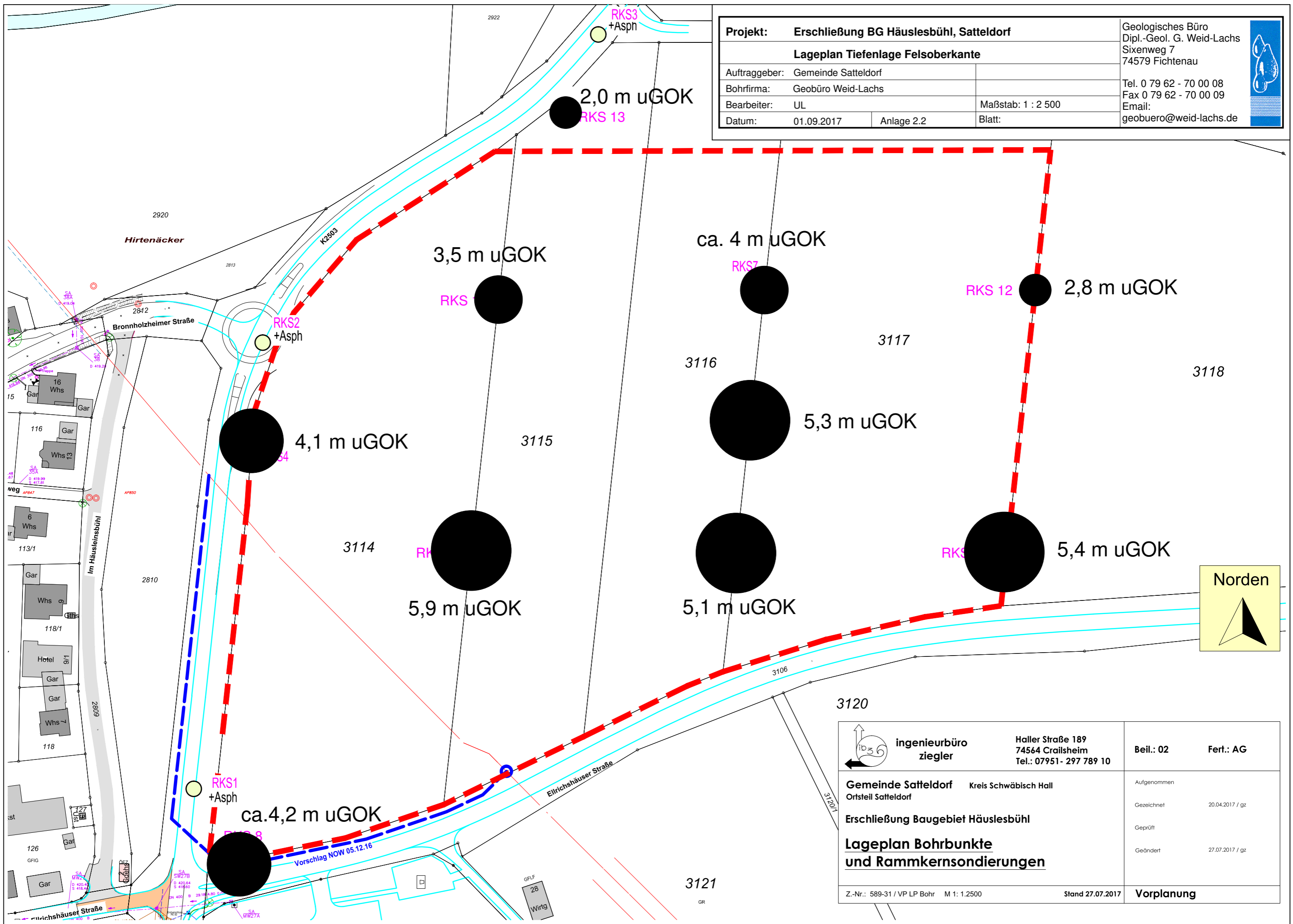
 **RKS: Rammkernsondierung**



 <b>ingenieurbüro ziegler</b>	Haller Straße 189 74564 Crailsheim Tel.: 07951 - 297 789 10	<b>Beil.: 02</b>	<b>Fert.: AG</b>
	Gemeinde Satteldorf Ortsteil Satteldorf	Kreis Schwäbisch Hall	Aufgenommen
<b>Erschließung Baugebiet Häuslesbühl</b>		Gezeichnet	20.04.2017 / gz
<b>Lageplan Bohrbunkte und Rammkernsondierungen</b>		Geprüft	
Z.-Nr.: 589-31 / VP LP Bohr M 1:1.2500		Geändert	27.07.2017 / gz
Stand 27.07.2017		<b>Vorplanung</b>	

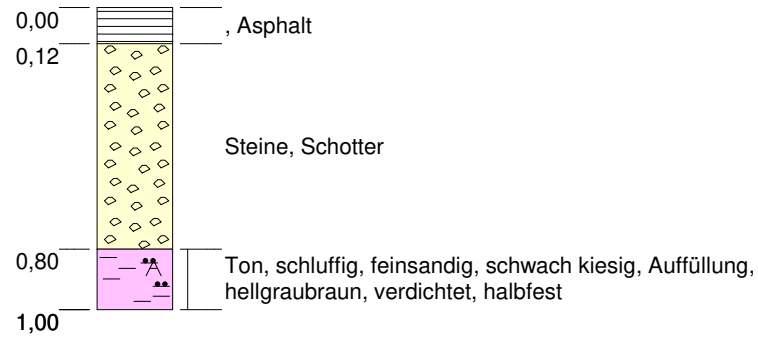


<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf			Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de
<b>Lageplan Tiefenlage Felsoberkante</b>			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf		
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs		
Bearbeiter:	UL	Maßstab:	1 : 2 500
Datum:	01.09.2017	Anlage 2.2	Blatt:

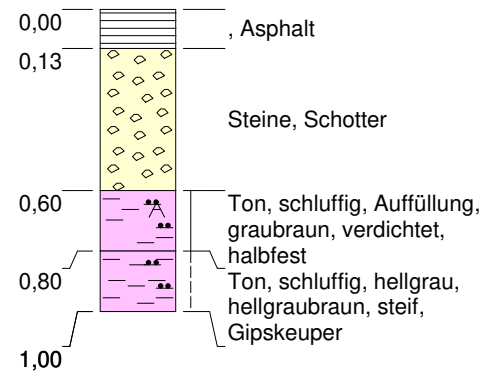


 <b>ingenieurbüro ziegler</b>	Haller Straße 189 74564 Crailsheim Tel.: 07951 - 297 789 10	<b>Beil.: 02</b>	<b>Fert.: AG</b>
	Gemeinde Satteldorf Ortsteil Satteldorf	Kreis Schwäbisch Hall	Aufgenommen
<b>Erschließung Baugebiet Häuslesbühl</b>		Gezeichnet	20.04.2017 / gz
<b>Lageplan Bohrpunkte und Rammkernsondierungen</b>		Geprüft	
Z.-Nr.: 589-31 / VP LP Bohr M 1: 1.2500		Geändert	27.07.2017 / gz
Stand 27.07.2017		<b>Vorplanung</b>	

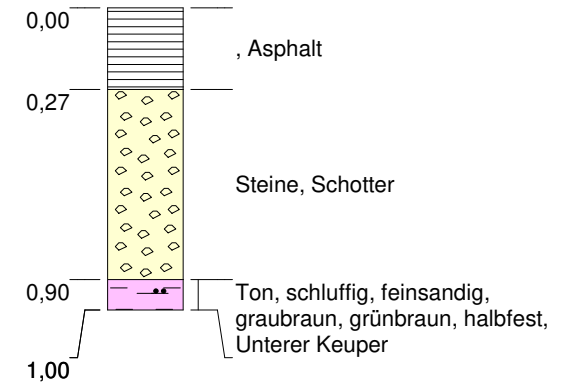
### RKS 1




### RKS 2

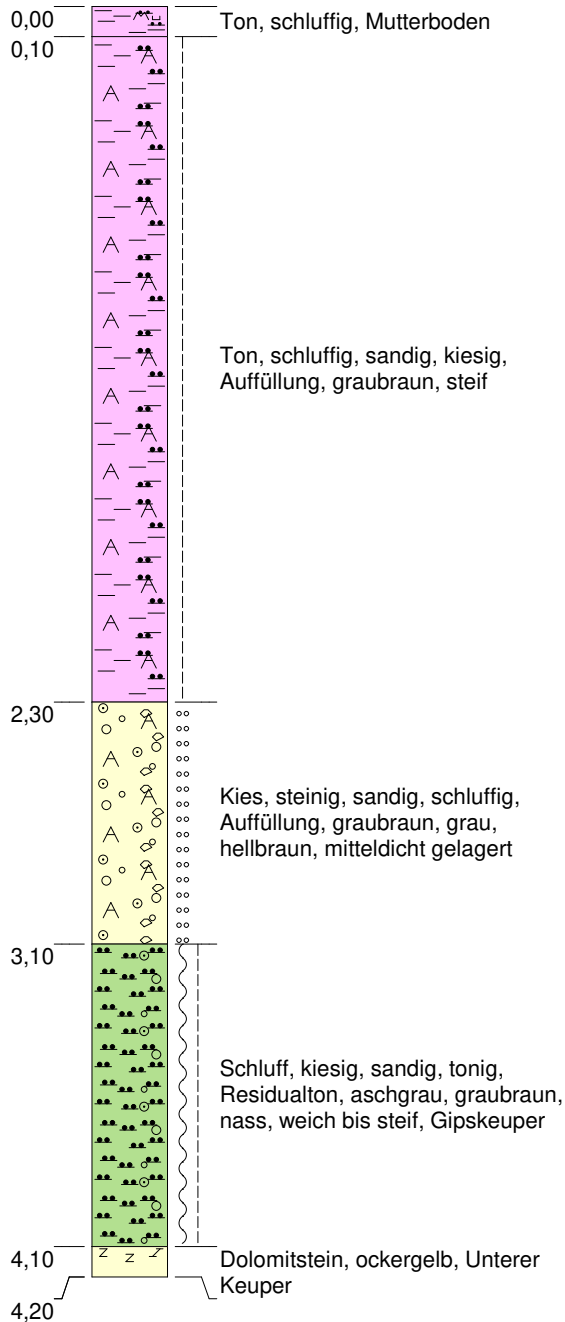


### RKS 3

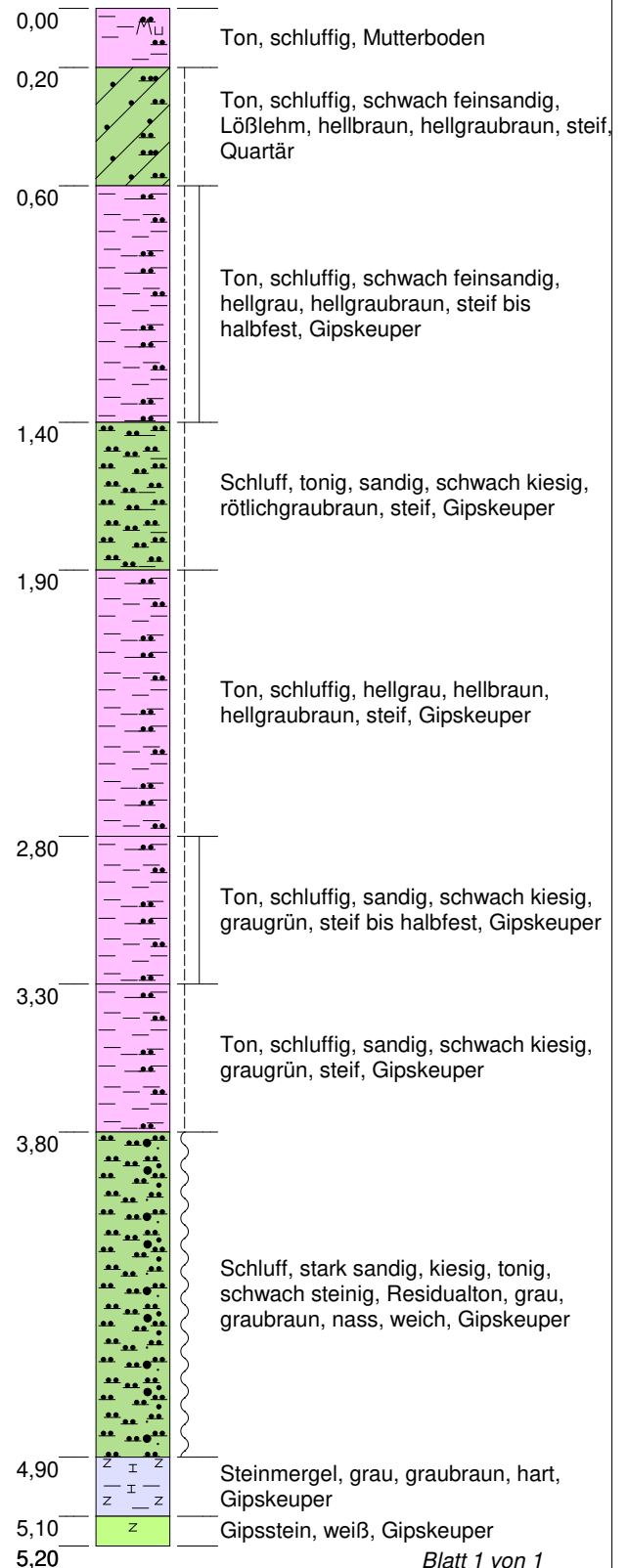


<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau  Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen RKS 1 - 3			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf		
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs		
Bearbeiter:	UL		
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.1	Maßstab 1 : 25

## RKS 4



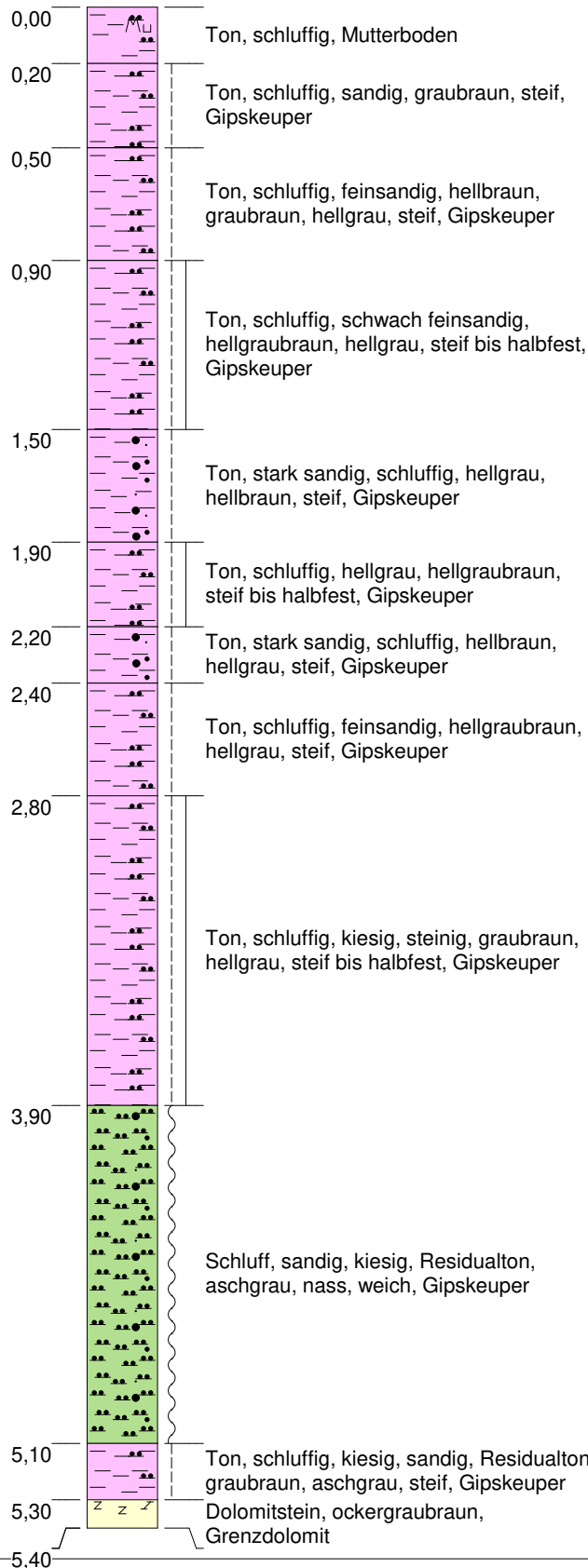
## RKS 5



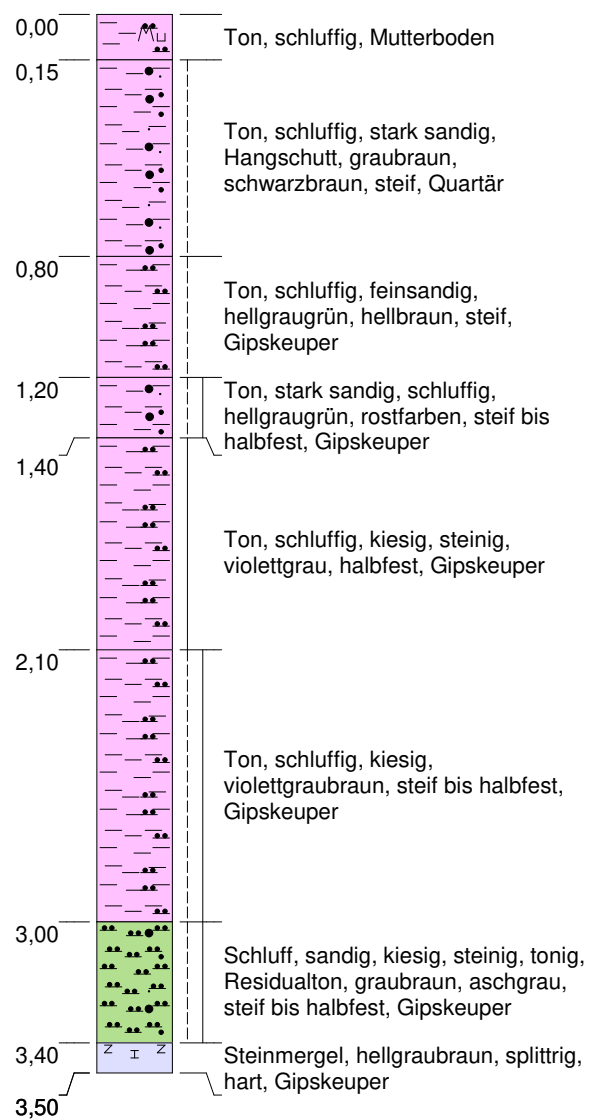
<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Profile Rammkernsondierungen RKS 4 + 5			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09
Bearbeiter:	Weid-Lachs	Ansatzhöhe:	Email: geobuero@weid-lachs.de
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.2	Maßstab: 1 : 25



## RKS 6



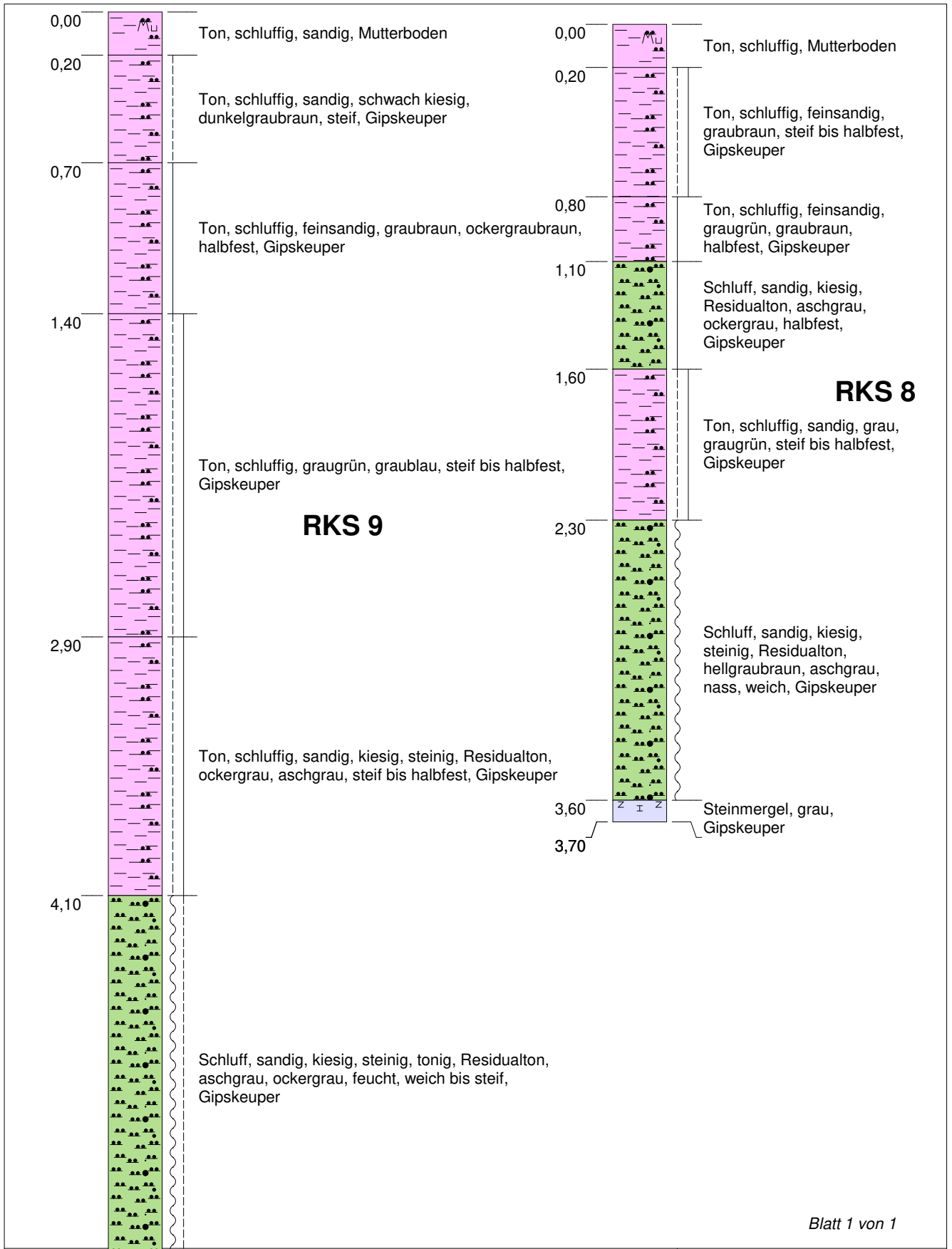
## RKS 7



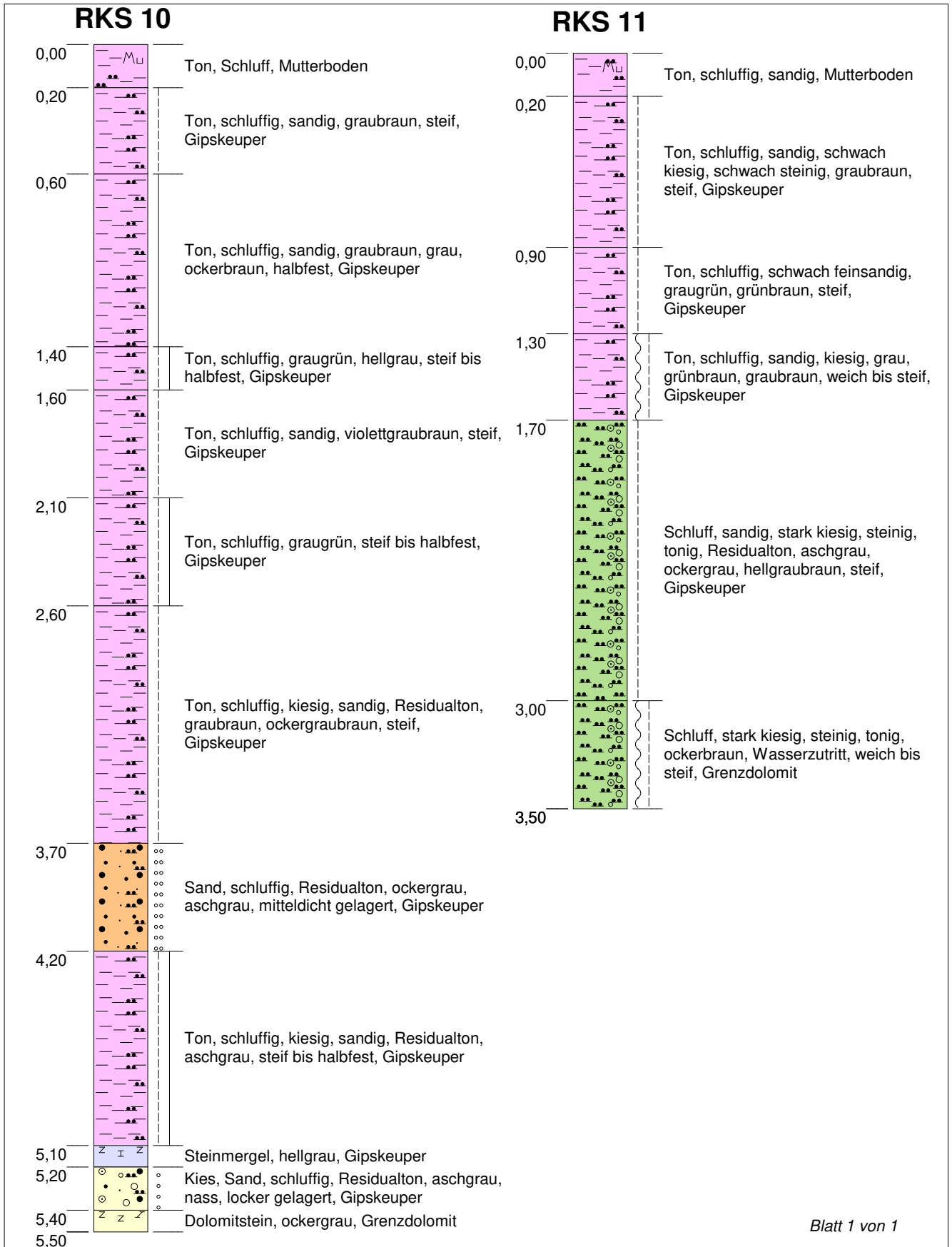
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Profile Rammkernsondierungen RKS 6+ 7		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	
Bearbeiter:	Weid-Lachs	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.3	Maßstab: 1 : 25





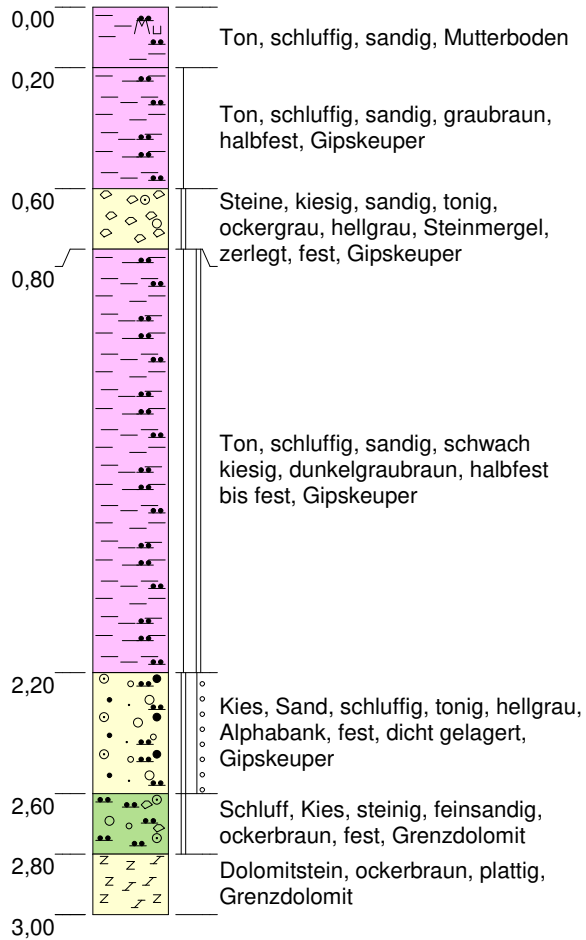
Proj5,80:	chlie	Ton, schluffig, graugrünbraun, halbfest bis fest, Gipskeuper	Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
Bohr5,90g:	Profile	Dolomitstein, ockerbraun, Grenz dolomit + 9	Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:		
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:		
Bearbeiter:	Weid-Lachs	Ansatzhöhe:		
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.4	Maßstab: 1 : 25	



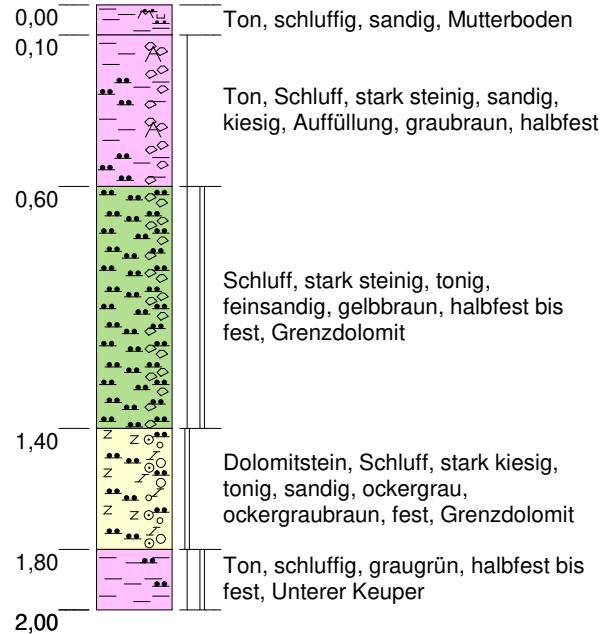
<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Profile Rammkernsondierungen RKS 10+ 11		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	
Bearbeiter:	Weid-Lachs	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.5	Maßstab: 1 : 25



## RKS 12



## RKS 13

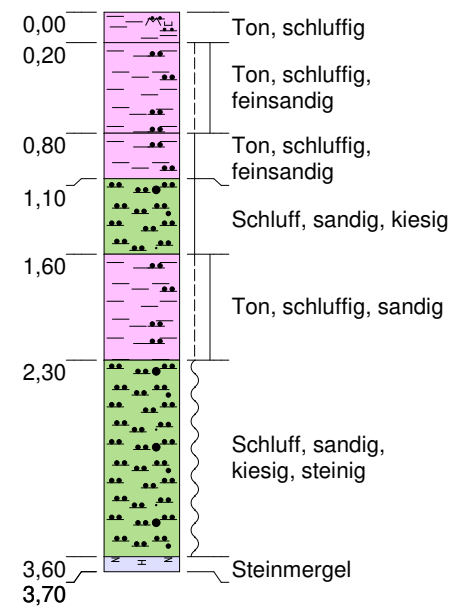


Blatt 1 von 1

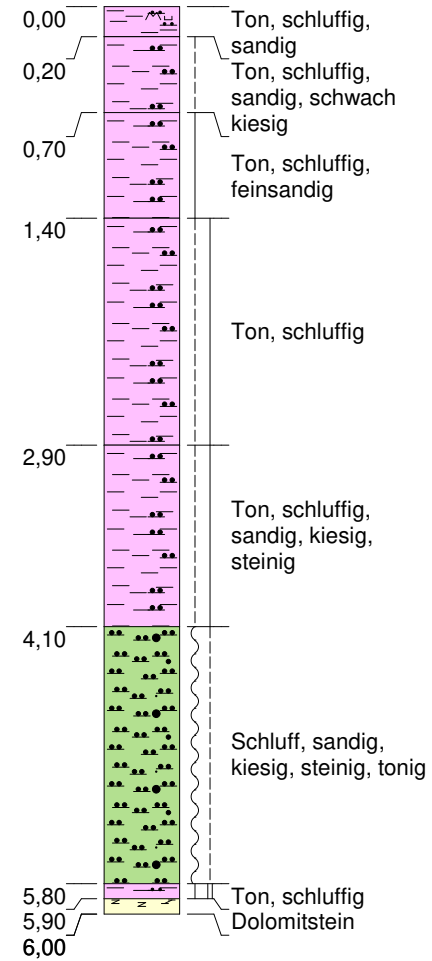
<b>Projekt: Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf</b>		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung: Profile Rammkernsondierungen RKS 12+ 13</b>			
Auftraggeber: Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:		
Bohrfirma: Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:		
Bearbeiter: Weid-Lachs	Ansatzhöhe:		
Datum: 18.08.2017	Anlage 3.6	Maßstab: 1 : 25	geobuero@weid-lachs.de



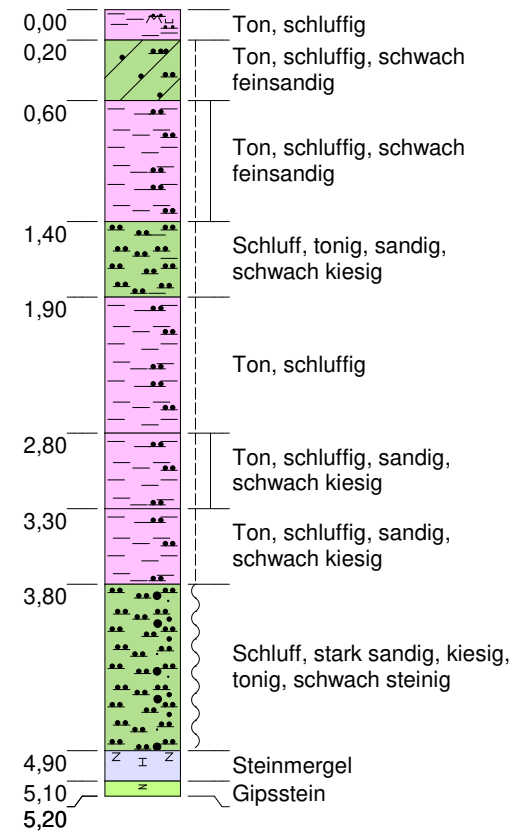
Rammkernsondierung 8



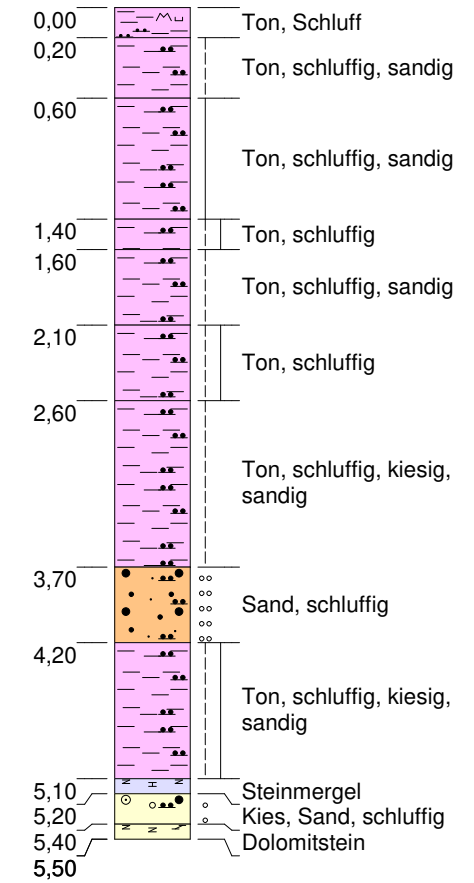
Rammkernsondierung 9



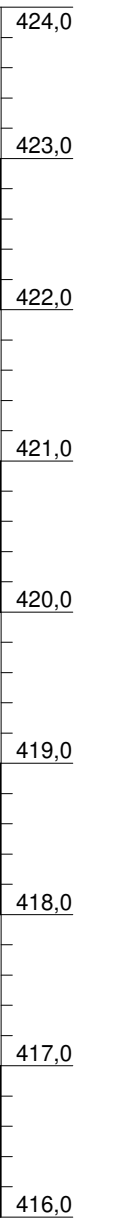
Rammkernsondierung 5



Rammkernsondierung 10



mNN



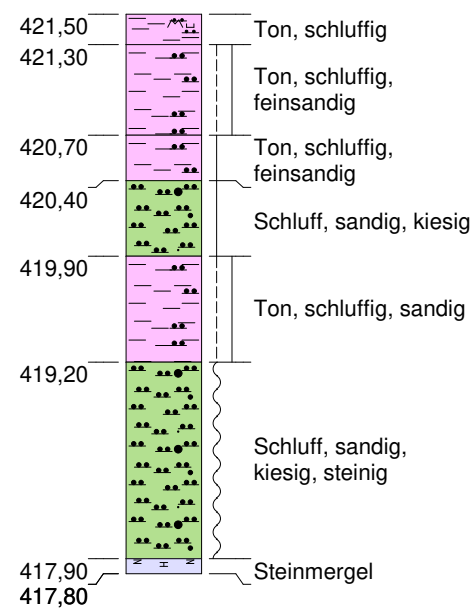
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

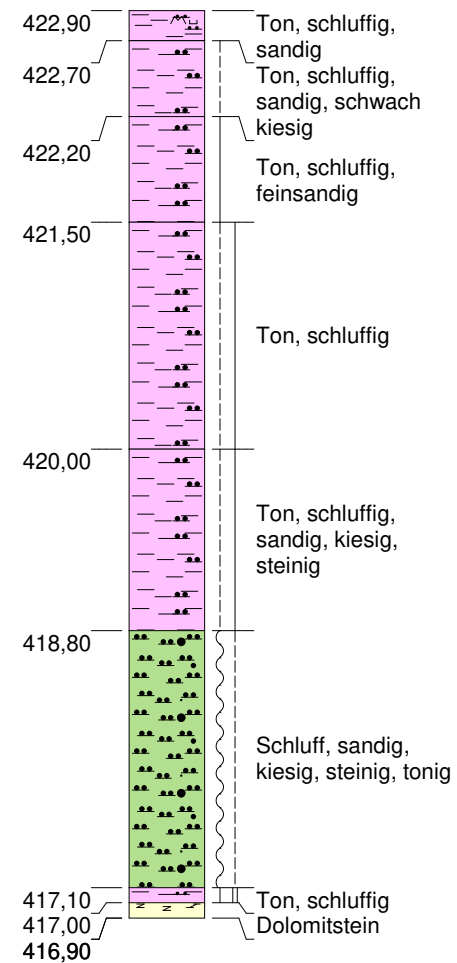
<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen 5, 8, 9, 10 bezogen auf GOK			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	0
Bearbeiter:	UL	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.7	Endtiefe:
		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	



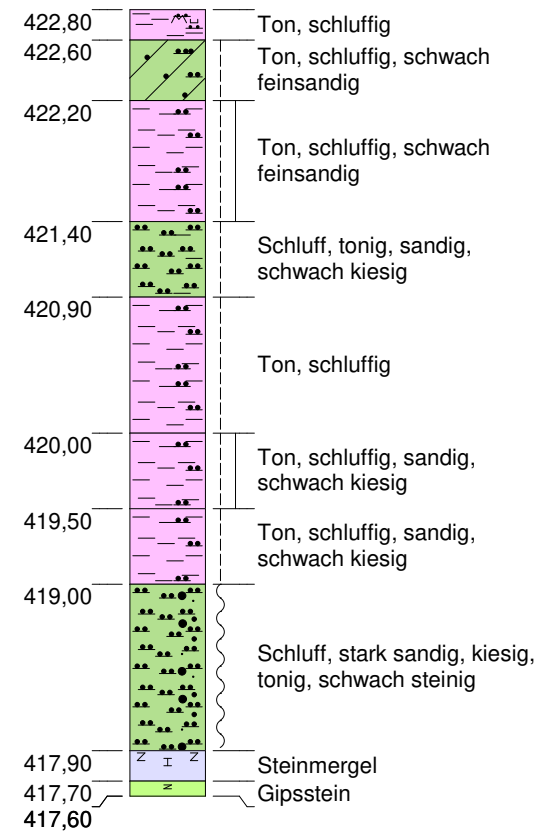
### Rammkernsondierung 8



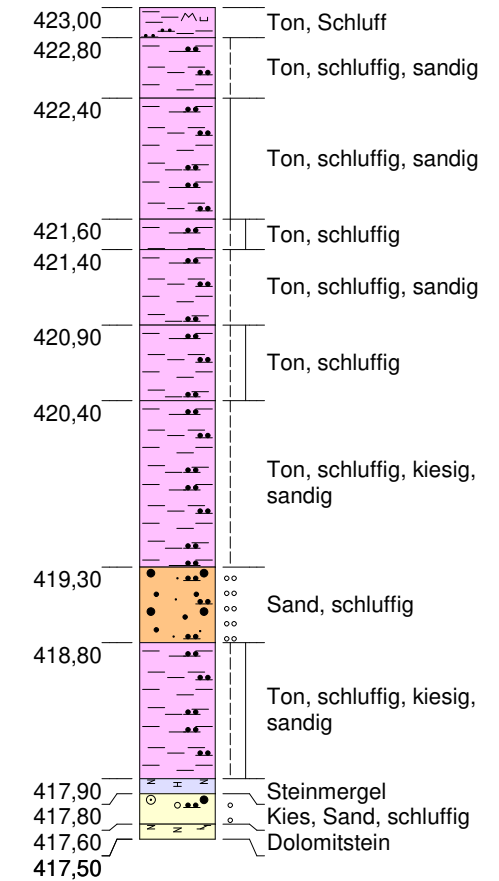
### Rammkernsondierung 9



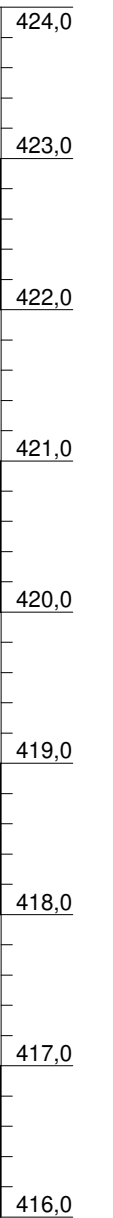
### Rammkernsondierung 5



### Rammkernsondierung 10




mNN

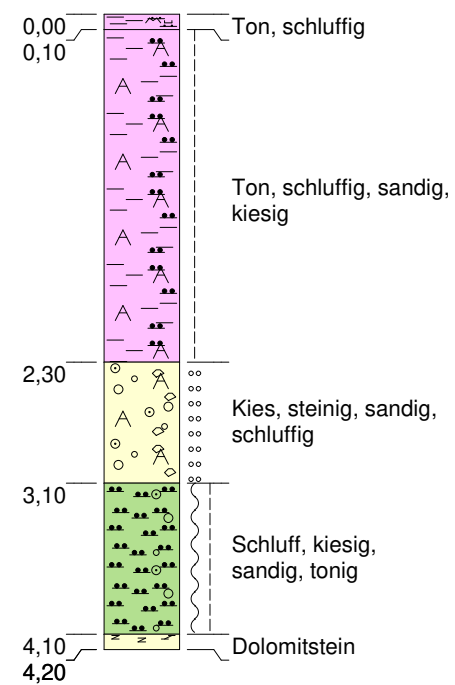


Höhenmaßstab: 1:50

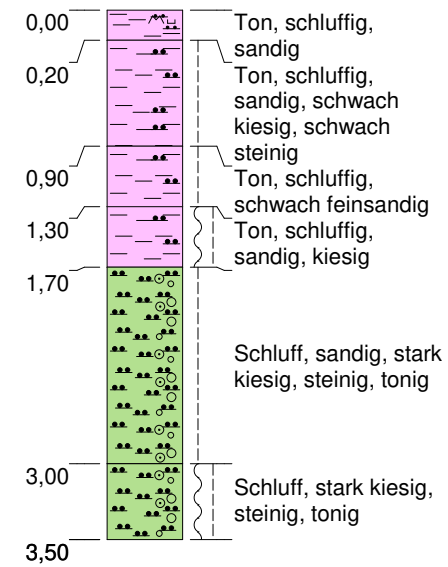
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen 5, 8, 9, 10 bezogen auf NN			
Auftraggeber: Gemeinde Satteldorf	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: Geobüro Weid-Lachs	Hochwert: 0		
Bearbeiter: UL	Ansatzhöhe:		
Datum: 18.08.2017	Anlage 3.8	Endtiefe:	

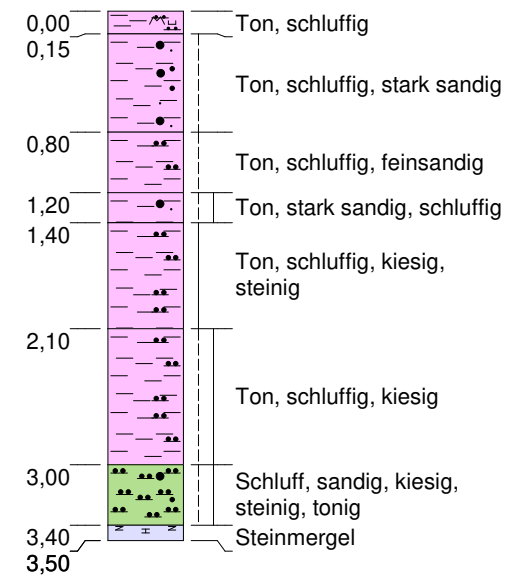
### Rammkernsondierung 4



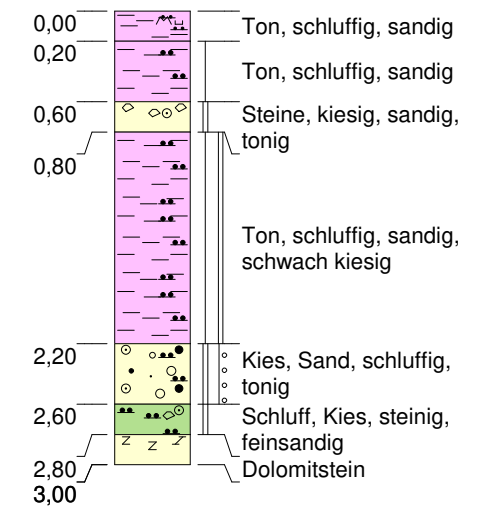
### Rammkernsondierung 11



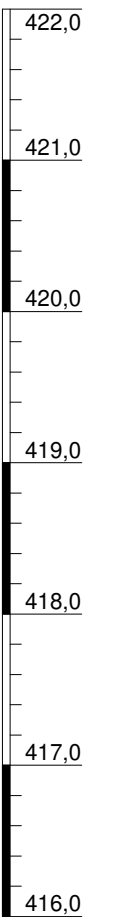
### Rammkernsondierung 7



### Rammkernsondierung 12



mNN

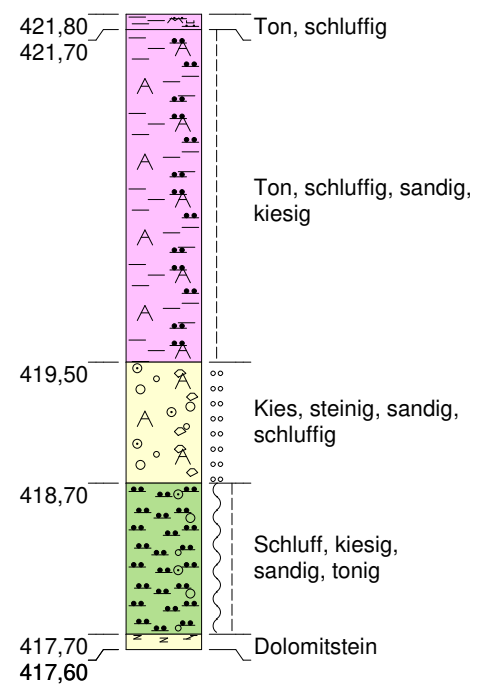


Höhenmaßstab: 1:50

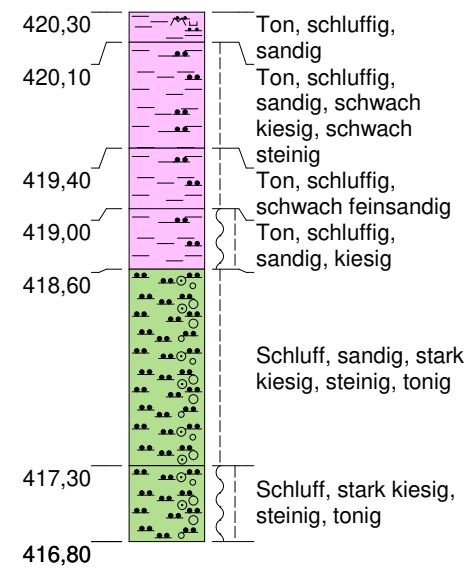
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen 4, 7, 11, 12 bezogen auf GOK			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	0
Bearbeiter:	UL	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.9	Endtiefe:
		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	

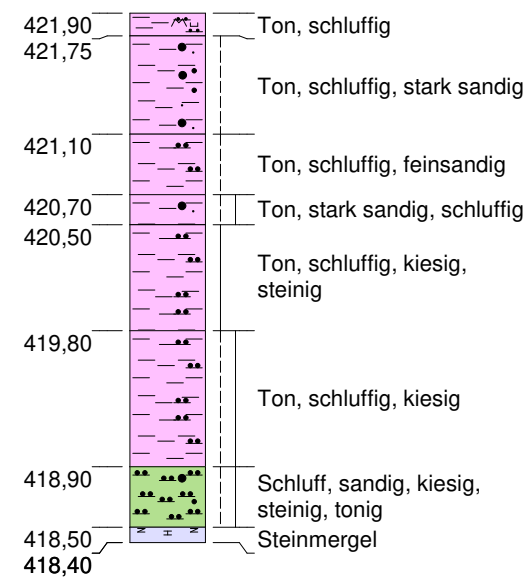
### Rammkernsondierung 4



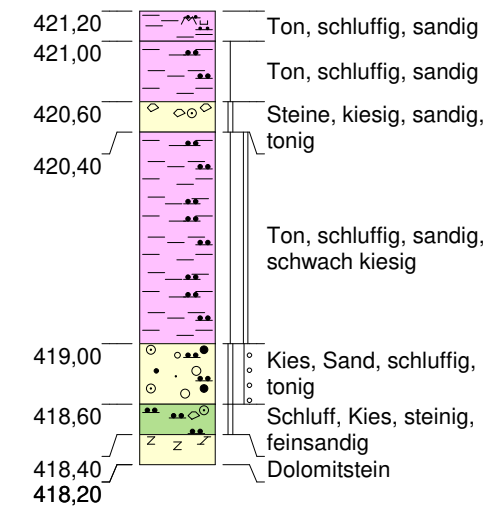
### Rammkernsondierung 11



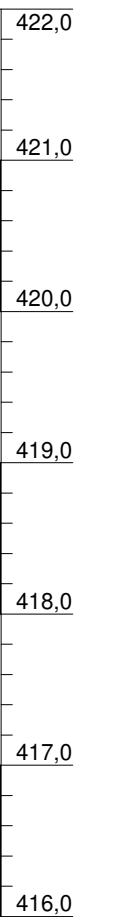
### Rammkernsondierung 7



### Rammkernsondierung 12



mNN

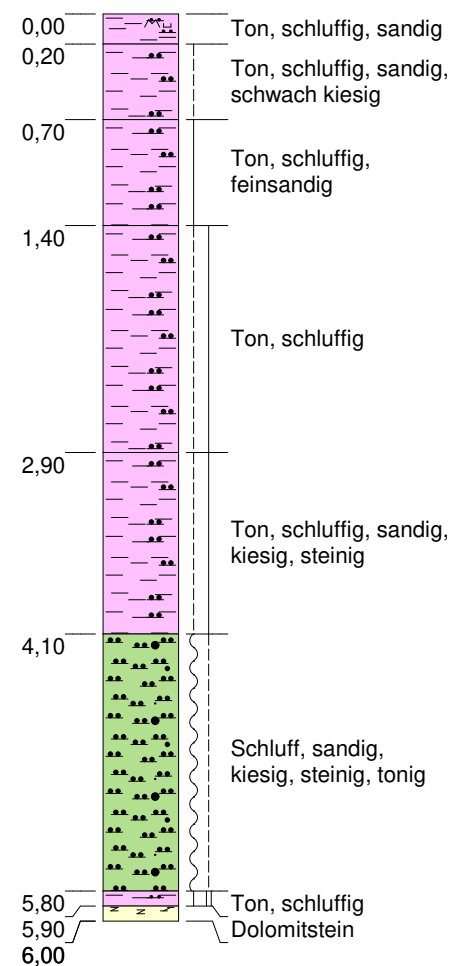


Höhenmaßstab: 1:50

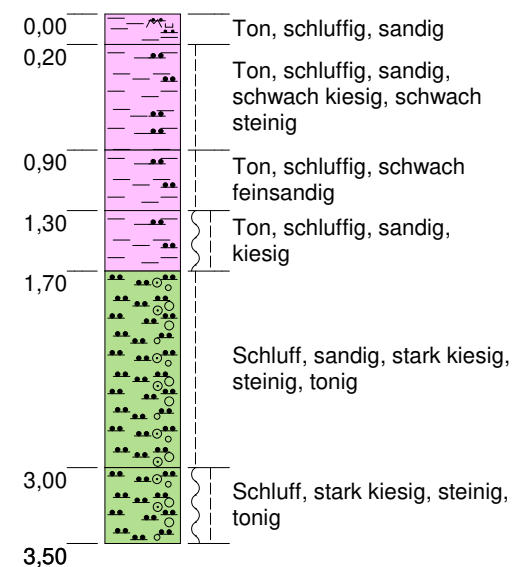
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen 4, 7, 11, 12 bezogen auf NN			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	0
Bearbeiter:	UL	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.10	Endtiefe:
		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	

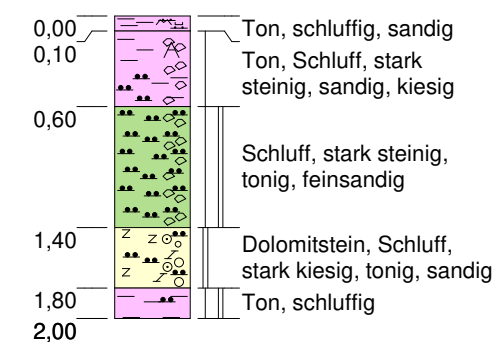
### Rammkernsondierung 9



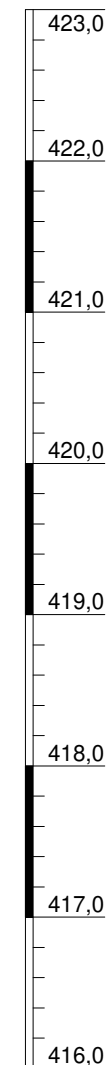
### Rammkernsondierung 11



### Rammkernsondierung 13



mNN

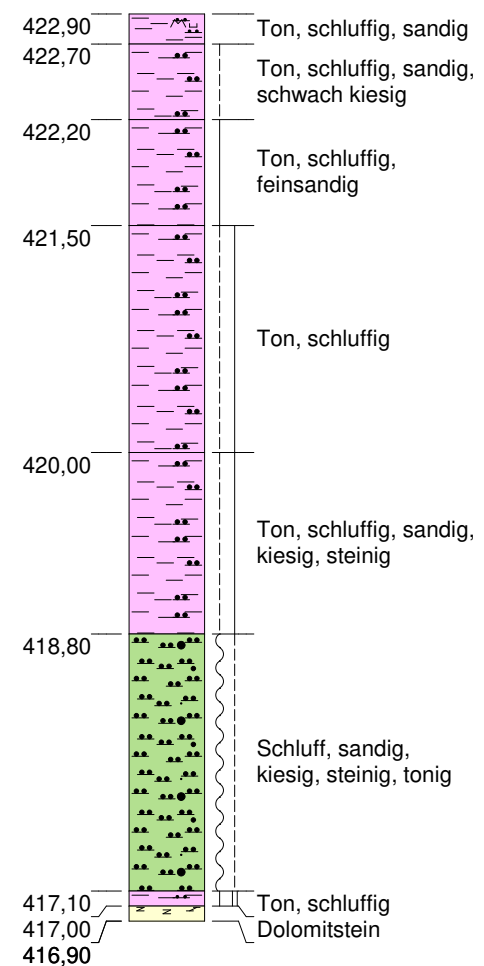


Höhenmaßstab: 1:50

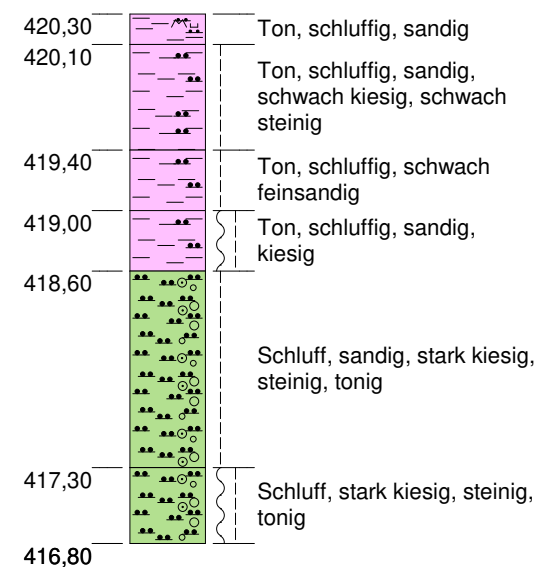
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen 9, 11, 13 bezogen auf GOK			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	0
Bearbeiter:	UL	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.11	Endtiefe:
		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	

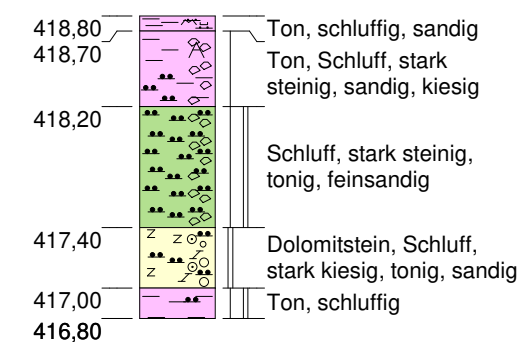
### Rammkernsondierung 9



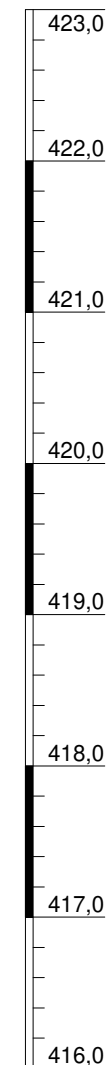
### Rammkernsondierung 11



### Rammkernsondierung 13




mNN

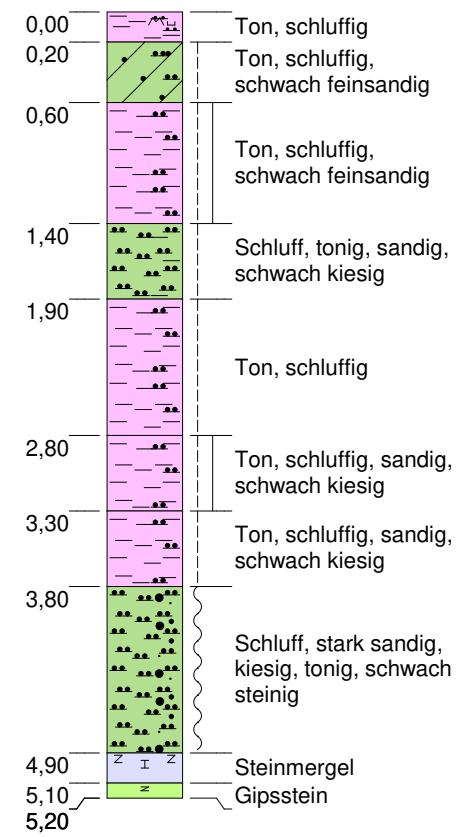


Höhenmaßstab: 1:50

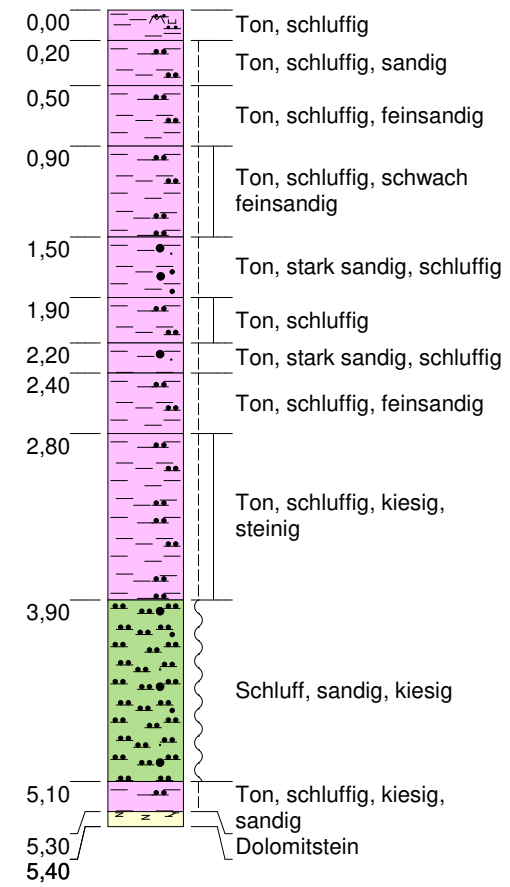
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen 9, 11, 13 bezogen auf NN			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	0
Bearbeiter:	UL	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.12	Endtiefe:
		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	

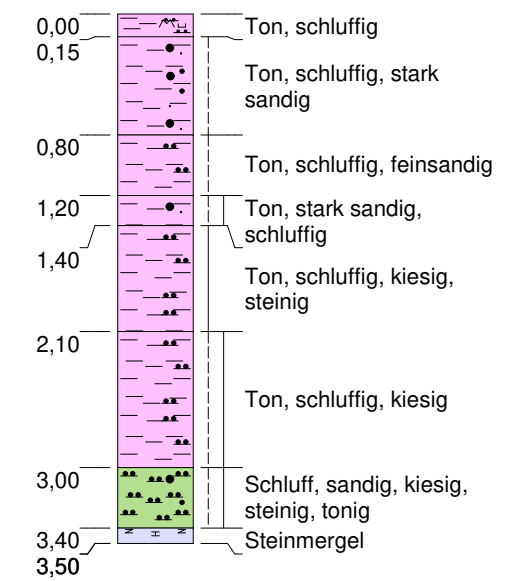
### Rammkernsondierung 5



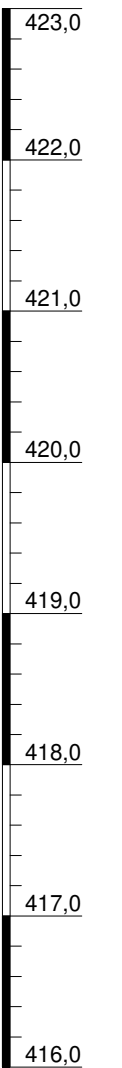
### Rammkernsondierung 6



### Rammkernsondierung 7



mNN

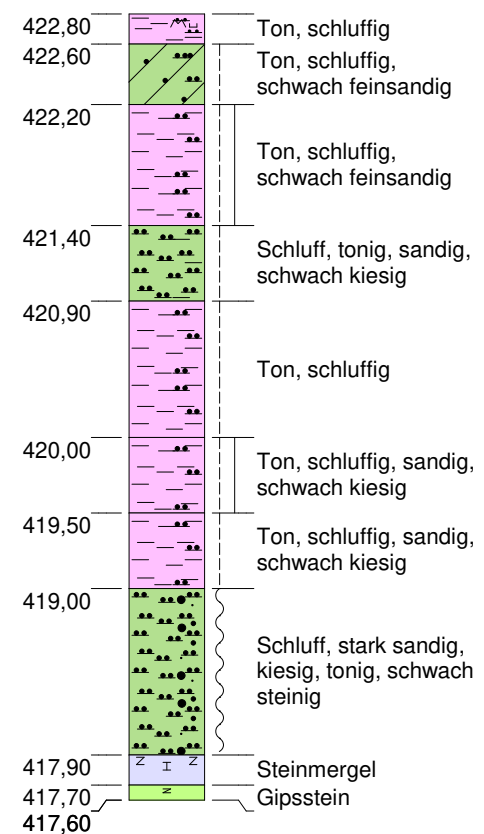


Höhenmaßstab: 1:50

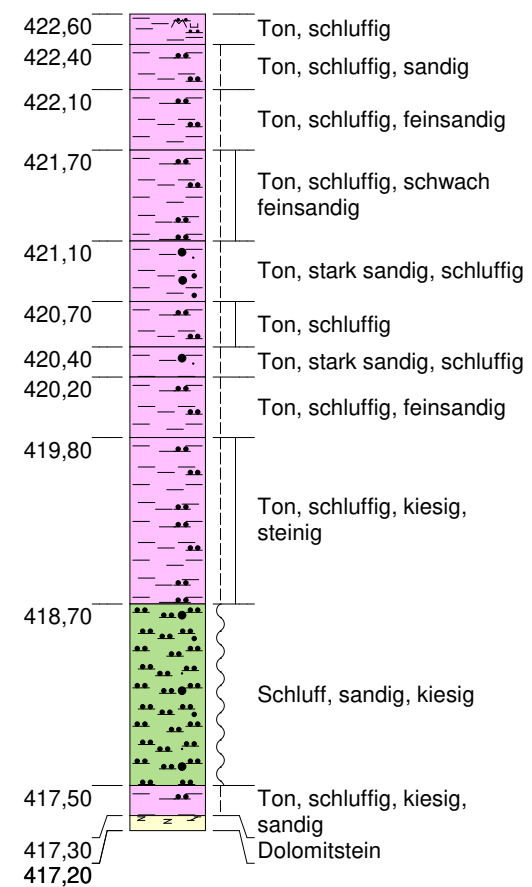
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen 5, 6, 7 bezogen auf GOK			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	0
Bearbeiter:	UL	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.13	Endtiefe:
		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	

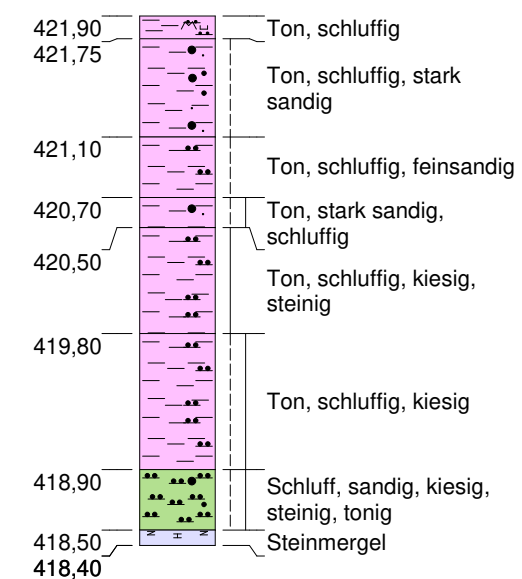
### Rammkernsondierung 5



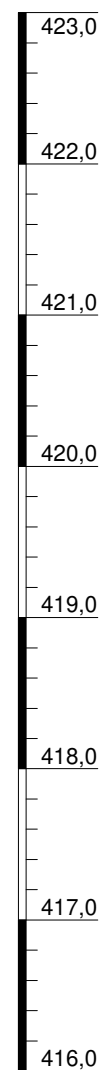
### Rammkernsondierung 6



### Rammkernsondierung 7




mNN

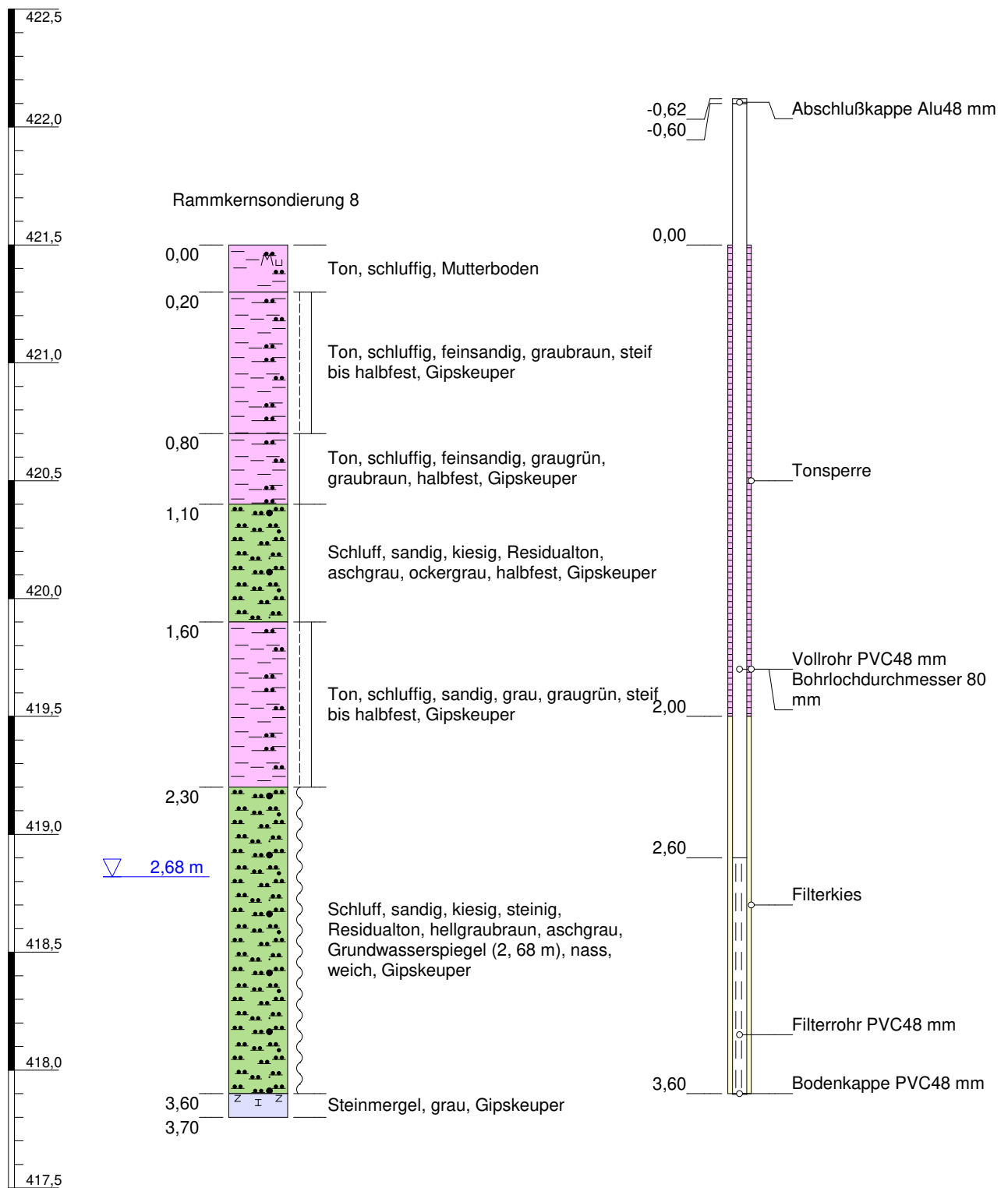


Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung:</b> Rammkernsondierungen 5, 6, 7 bezogen auf NN			
Auftraggeber:	Gemeinde Satteldorf	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Geobüro Weid-Lachs	Hochwert:	0
Bearbeiter:	UL	Ansatzhöhe:	
Datum:	18.08.2017	Anlage 3.14	Endtiefe:
		Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	


mNN



Höhenmaßstab: 1:25

Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

<b>Projekt: Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf</b>		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau	
<b>Bohrung: Rammkernsondierung 8 mit Ausbau</b>			
Auftraggeber: Gemeinde Satteldorf	Rechtswert: 0	Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de	
Bohrfirma: Geobüro Weid-Lachs	Hochwert: 0		
Bearbeiter: UL	Ansatzhöhe: 421,50m		
Datum: 18.08.2017	Anlage 3.15		

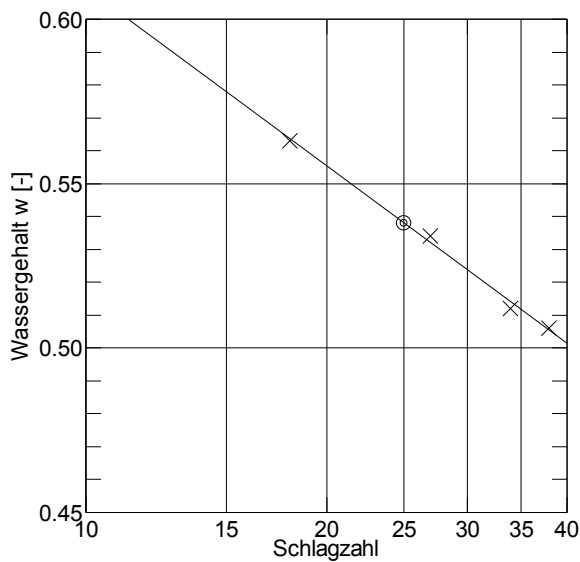


**Bestimmung natürlicher Wassergehalt****Projekt:** Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf**Datum:** 18.08.2017

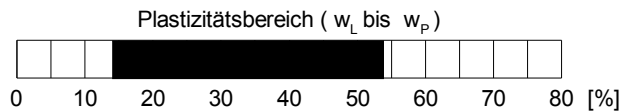
<b>Aufschluss</b>	<b>Tiefe [m]</b>	<b>Wassergehalt [%]</b>
RKS 4	0,1 - 1,0	19,3
RKS 4	1,0 - 3,0	23,5
RKS 5	0,2 - 1,0	20,0
RKS 5	1,6 - 1,9	23,1
RKS 5	1,9 - 2,8	33,0
RKS 5	3,0 - 3,8	18,1
RKS 6	0,5 - 1,5	21,6
RKS 6	1,5 - 1,9	27,7
RKS 6	2,8 - 3,9	17,5
RKS 7	0,2 - 0,8	22,7
RKS 7	1,4 - 3,0	12,9
RKS 8	0,2 - 1,0	22,0
RKS 8	1,0 - 2,3	15,1
RKS 9	0,2 - 0,7	21,0
RKS 9	1,4 - 2,9	24,9
RKS 10	0,2 - 1,3	20,1
RKS 10	1,5 - 2,0	22,7
RKS 10	2,6 - 3,7	19,8
RKS 11	0,2 - 0,9	21,9
RKS 11	1,7 - 3,0	14,9

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Anlage : 4.2.1
www.weid-lachs.de	Datum : 25.08.2017
<b>Zustandsgrenzen</b> DIN 18 122	Labornummer: 2017G47 RKS 5/1
	Entnahmestelle: RKS 5
	Entnahmetiefe: 0,2 m - 1,0 m
Bodenart:	Art der Entn. : GP
Ausgef. durch : WL	Entn. am: 16.08.2017

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	77	72	71	67	80			
Zahl der Schläge	38	34	27	18				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	99.59	109.75	111.04	107.01	29.77			
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	84.96	95.88	94.87	91.80	28.35			
Behälter $m_B$ [g]	56.07	68.81	64.58	64.80	18.22			
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	14.63	13.87	16.17	15.21	1.42			
Trockene Probe $m_t$ [g]	28.89	27.07	30.29	27.00	10.13	Mittel		
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.506	0.512	0.534	0.563	0.140	0.140		



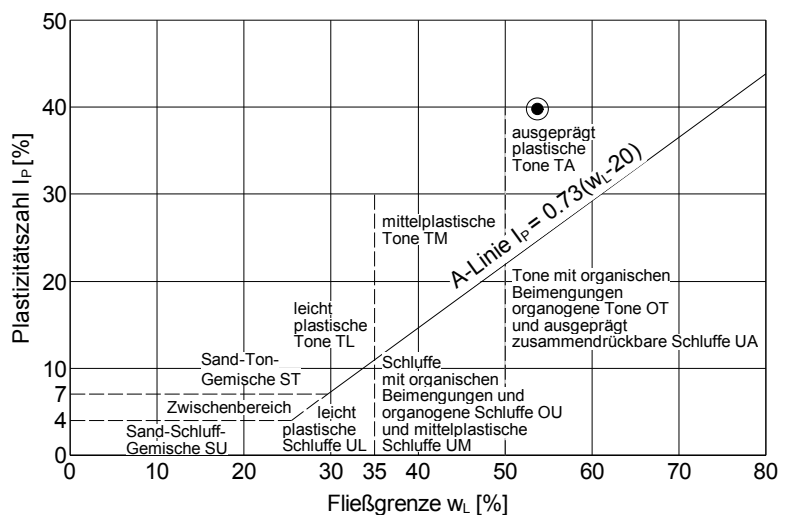
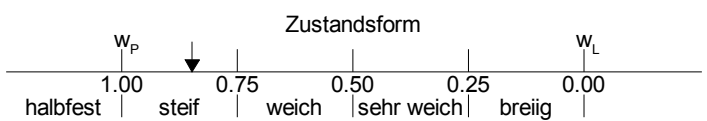
Wassergehalt  $w_N = 0.200$   
 Fließgrenze  $w_L = 0.538$   
 Ausrollgrenze  $w_p = 0.140$



Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_p = 0.398$

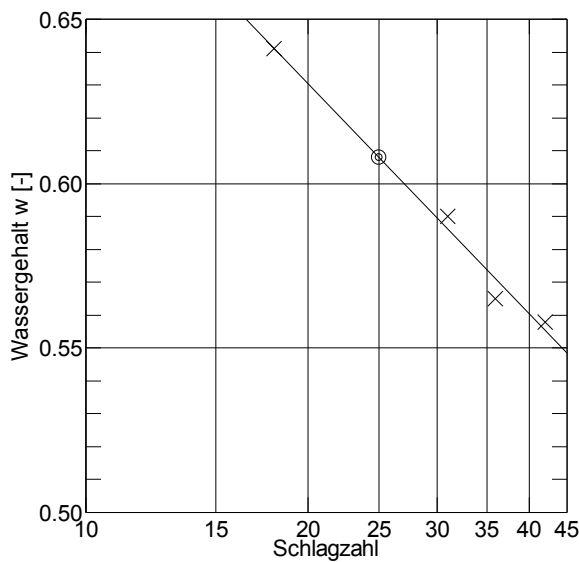
Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = 0.151$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.849$

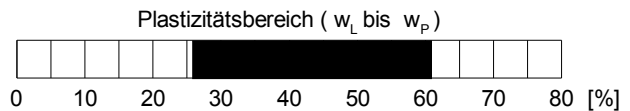


Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Anlage : 4.2.2
www.weid-lachs.de	Datum : 25.08.2017
<b>Zustandsgrenzen</b> DIN 18 122	Labornummer: 2017G47 RKS 5/2
	Entnahmestelle: RKS 5
	Entnahmetiefe: 1,9 m - 2,8 m
Bodenart:	Art der Entn. : GP
Ausgef. durch : WL	Entn. am: 16.08.2017

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	78	73	62	68	81			
Zahl der Schläge	42	36	31	18				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	114.18	102.75	98.03	112.69	22.52			
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	98.45	86.01	82.98	96.48	21.54			
Behälter $m_B$ [g]	70.28	56.39	57.47	71.21	17.72			
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	15.73	16.74	15.05	16.21	0.98			
Trockene Probe $m_t$ [g]	28.17	29.62	25.51	25.27	3.82	Mittel		
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.558	0.565	0.590	0.641	0.257	0.257		



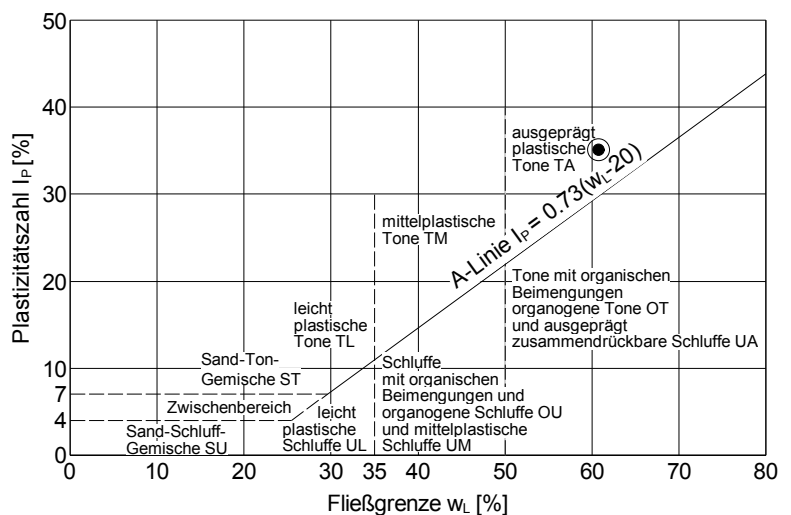
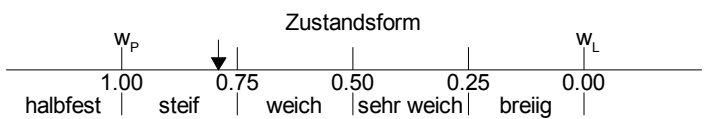
Wassergehalt  $w_N = 0.330$   
 Fließgrenze  $w_L = 0.608$   
 Ausrollgrenze  $w_p = 0.257$



Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_p = 0.351$

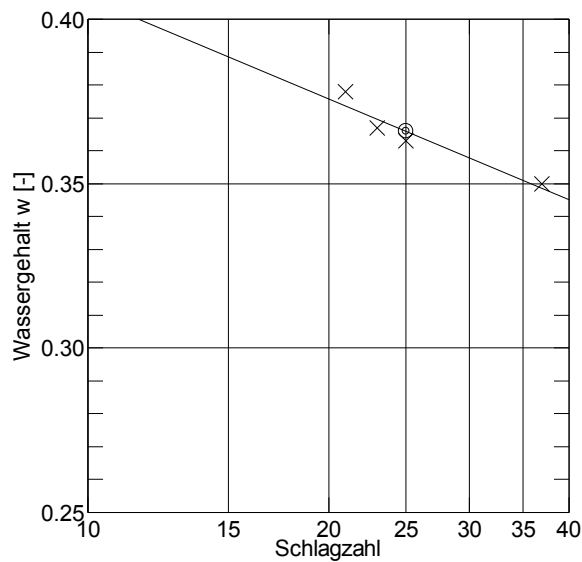
Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = 0.208$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.792$

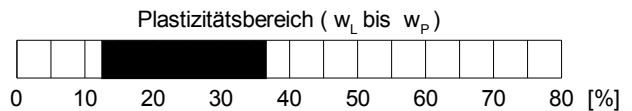


Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Anlage : 4.2.3
www.weid-lachs.de	Datum : 25.08.2017
<b>Zustandsgrenzen</b> DIN 18 122	Labornummer: 2017G47 RKS 6/1
	Entnahmestelle: RKS 6
	Entnahmetiefe: 2,8 m - 3,9 m
Bodenart:	Art der Entn. : GP
Ausgef. durch : WL	Entn. am: 16.08.2017

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	5	7	34	33	82			
Zahl der Schläge	37	25	23	21				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	79.56	78.62	107.11	110.32	27.30			
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	68.49	67.11	95.48	98.40	26.30			
Behälter $m_B$ [g]	36.90	35.38	63.81	66.90	18.25			
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	11.07	11.51	11.63	11.92	1.00			
Trockene Probe $m_t$ [g]	31.59	31.73	31.67	31.50	8.05	Mittel		
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.350	0.363	0.367	0.378	0.124	0.124		



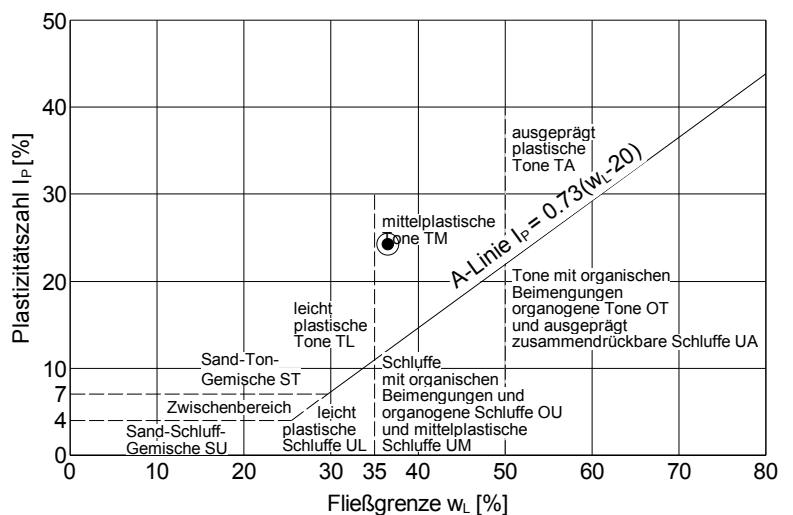
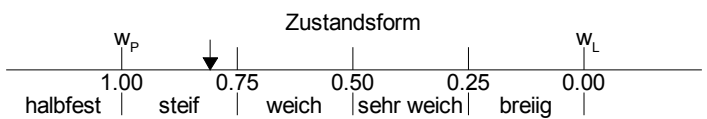
Wassergehalt  $w_N = 0.170$   
 Fließgrenze  $w_L = 0.366$   
 Ausrollgrenze  $w_p = 0.124$



Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_p = 0.242$

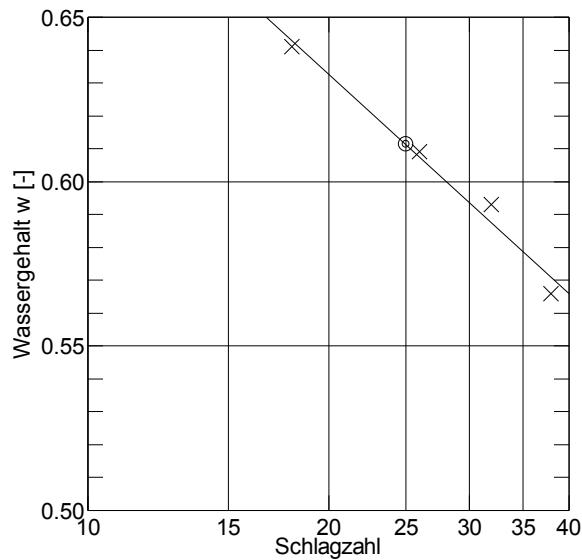
Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = 0.190$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.810$

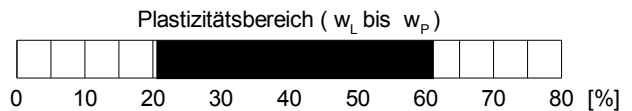


Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Anlage : 4.2.4
www.weid-lachs.de	Datum : 25.08.2017
<b>Zustandsgrenzen</b> DIN 18 122	Labornummer: 2017G47 RKS 8
	Entnahmestelle: RKS 8
	Entnahmetiefe: 0,2 m - 1,0 m
Bodenart:	Art der Entn. : GP
Ausgef. durch : WL	Entn. am: 21.08.2017

Behälter-Nr.	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	62	77	71	68	81			
Zahl der Schläge	38	32	26	18				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	97.86	94.40	94.95	105.92	28.43			
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	83.26	80.13	83.45	92.36	26.61			
Behälter $m_B$ [g]	57.47	56.07	64.58	71.21	17.72			
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	14.60	14.27	11.50	13.56	1.82			
Trockene Probe $m_t$ [g]	25.79	24.06	18.87	21.15	8.89	Mittel		
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.566	0.593	0.609	0.641	0.205	0.205		



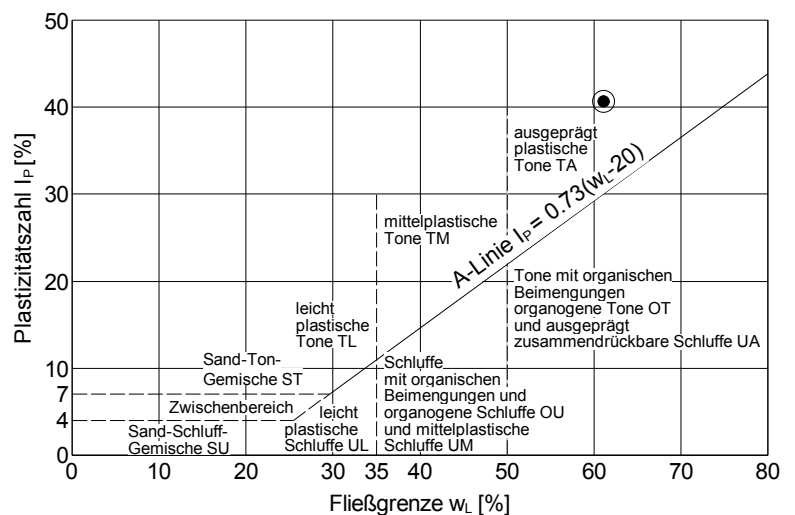
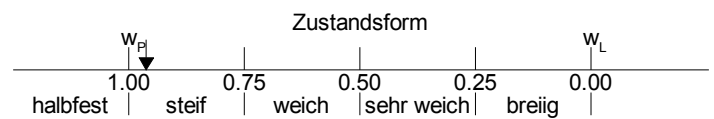
Wassergehalt  $w_N = 0.220$   
 Fließgrenze  $w_L = 0.611$   
 Ausrollgrenze  $w_p = 0.205$



Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_p = 0.406$

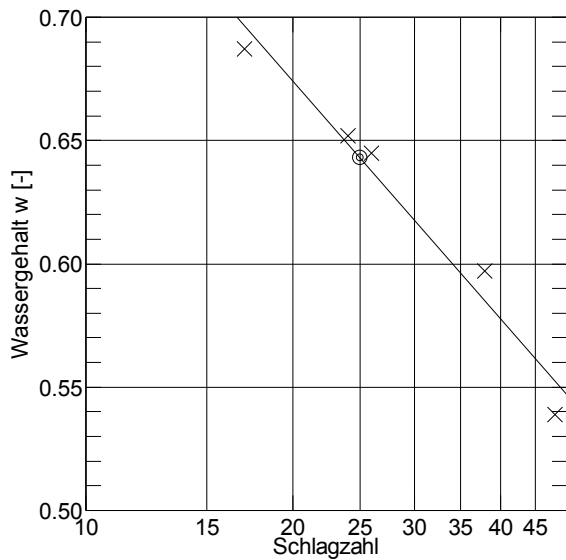
Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = 0.037$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 0.963$

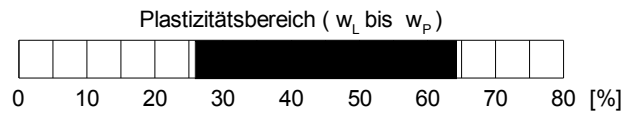


Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Anlage : 4.2.5
www.weid-lachs.de	Datum : 25.08.2017
<b>Zustandsgrenzen</b> DIN 18 122	Labornummer: 2017G47 RKS 9
	Entnahmestelle: RKS 9
	Entnahmetiefe: 1,4 m - 2,9 m
Bodenart:	Art der Entn. : GP
Ausgef. durch : WL	Entn. am: 21.08.2017

	Fließgrenze						Ausrollgrenze			
	10	3	64	73	76	82				
Behälter-Nr.	10	3	64	73	76	82				
Zahl der Schläge	48	38	26	24	17					
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	73.54	73.61	93.27	91.06	93.05	28.00				
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	59.44	59.75	79.69	77.38	78.83	26.00				
Behälter $m_B$ [g]	33.28	36.53	58.63	56.39	58.14	18.25				
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	14.10	13.86	13.58	13.68	14.22	2.00				
Trockene Probe $m_t$ [g]	26.16	23.22	21.06	20.99	20.69	7.75	Mittel			
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.539	0.597	0.645	0.652	0.687	0.258	0.258			



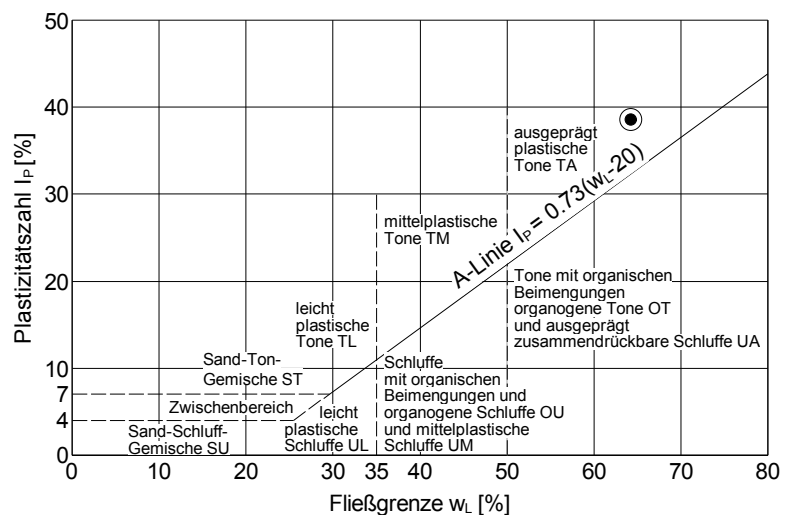
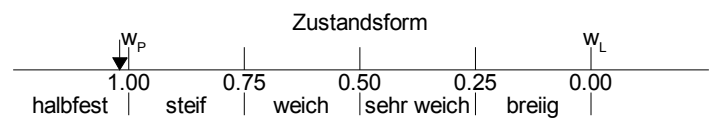
Wassergehalt  $w_N = 0.250$   
 Fließgrenze  $w_L = 0.643$   
 Ausrollgrenze  $w_p = 0.258$



Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_p = 0.385$

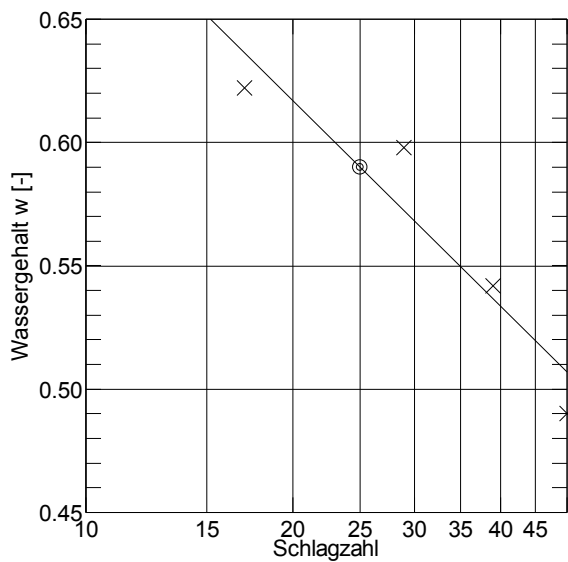
Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = -0.021$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 1.021$

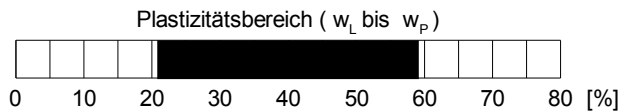


Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Anlage : 4.2.6
www.weid-lachs.de	Datum : 25.08.2017
<b>Zustandsgrenzen</b> DIN 18 122	Labornummer: 2017G47 RKS10
	Entnahmestelle: RKS 10
	Entnahmetiefe: 0,2 m - 1,3 m
Bodenart:	Art der Entn. : GP
Ausgef. durch : WL	Entn. am: 21.08.2017

	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
	4	8	9	2	80			
Behälter-Nr.	4	8	9	2	80			
Zahl der Schläge	50	39	29	17				
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	66.85	81.95	69.32	74.62	34.19			
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	55.79	65.39	55.99	60.75	31.44			
Behälter $m_B$ [g]	33.24	34.84	33.71	38.44	18.23			
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	11.06	16.56	13.33	13.87	2.75			
Trockene Probe $m_t$ [g]	22.55	30.55	22.28	22.31	13.21	Mittel		
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [-]	0.490	0.542	0.598	0.622	0.208	0.208		



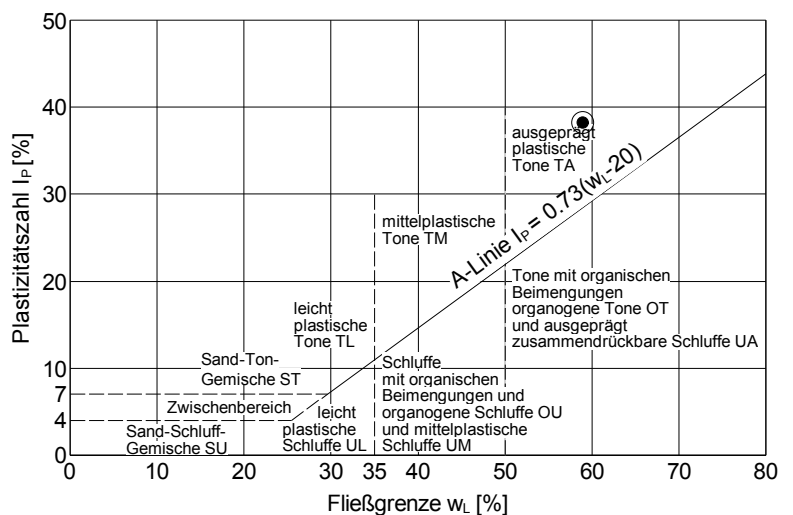
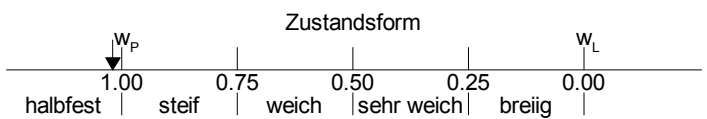
Wassergehalt  $w_N = 0.200$   
 Fließgrenze  $w_L = 0.590$   
 Ausrollgrenze  $w_p = 0.208$



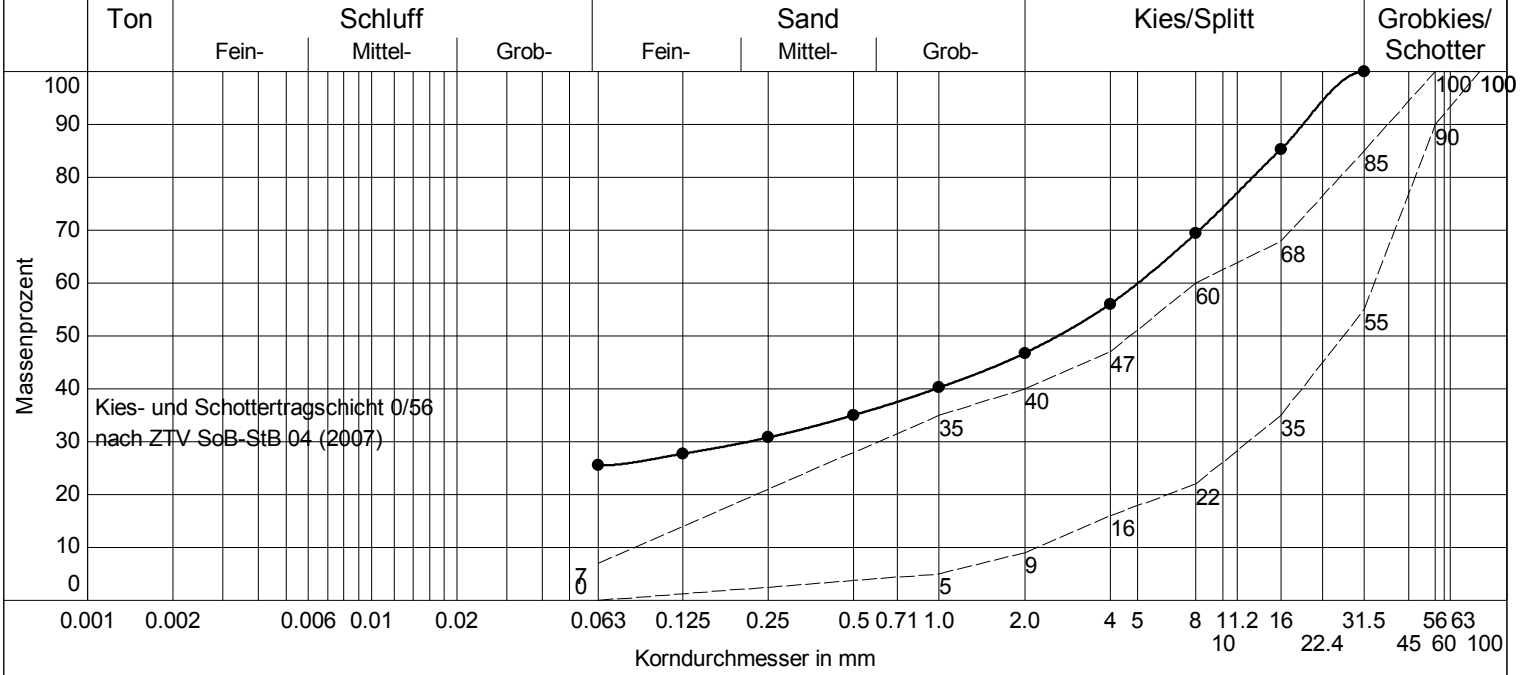
Plastizitätszahl  $I_p = w_L - w_p = 0.382$

Liquiditätsindex  $I_L = \frac{w_N - w_p}{I_p} = -0.021$

Konsistenzzahl  $I_c = \frac{w_L - w_N}{I_p} = 1.021$



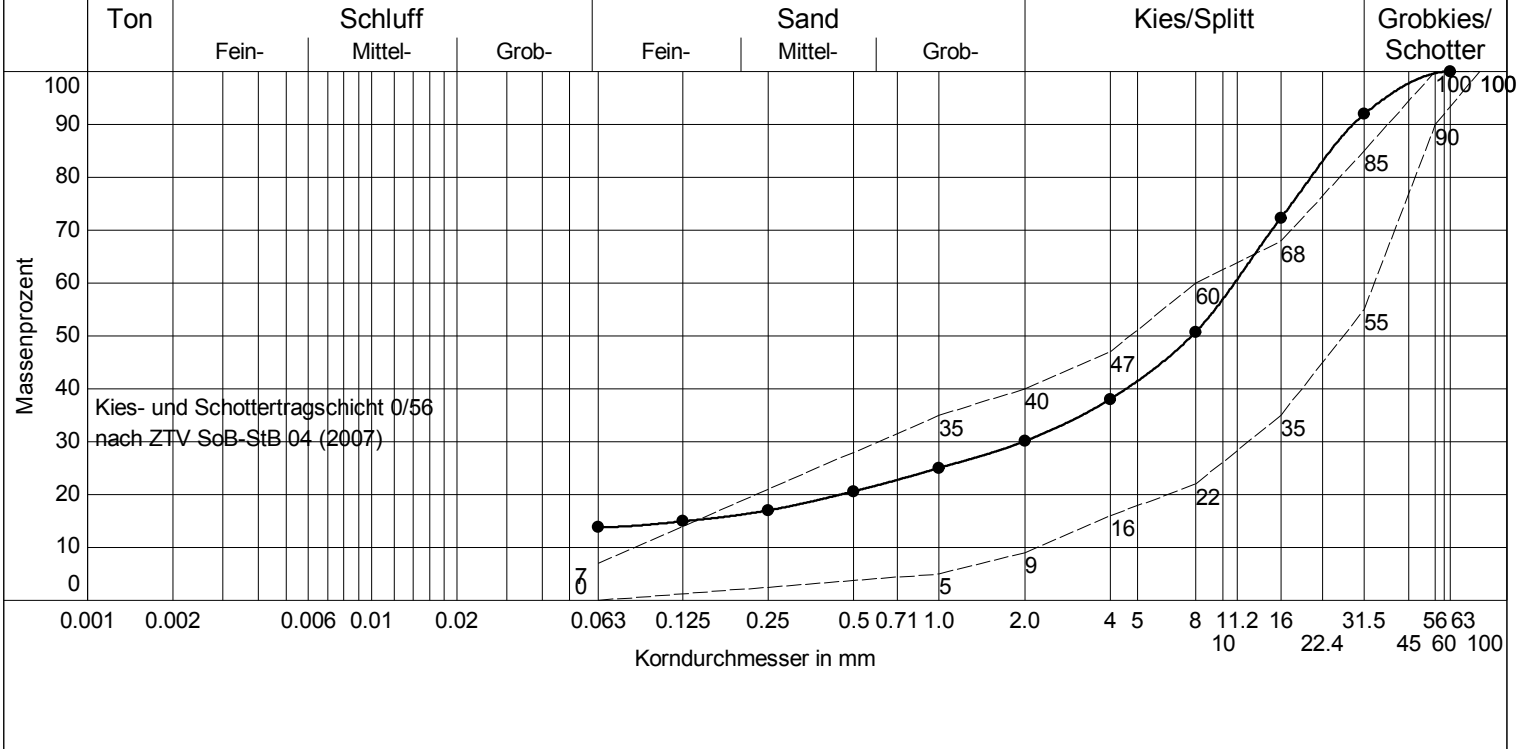
Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Datum : 29.08.2017
geobuero@weid-lachs.de	Anlage : 4.3.1



Labornummer	—●— 2017G47 RKS 1 Schotter
Entnahmestelle	RKS 1
Entnahmetiefe	0,15 m - 0,8 m
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	G,ü,gs',ms'
Bodengruppe	GÜ
d10 / d60	- /5.016 mm
Anteil < 0.063 mm	25.5 %
Frostempfindl.klasse	F3
Kornkennzahl	0325
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/25.5/21.2/53.2 %
Bodenklasse	4
kf nach Hazen	-
kf nach Beyer	-
kf nach Kaubisch	4.7E-007 m/s
kf nach Seiler	-
Filterkörnung (W 113)	0.71 - 1.25 mm
Filterkörnung (Bieske)	8 - 16 mm
Filterkörnung (F.k.linie)	16 - 31.5 mm

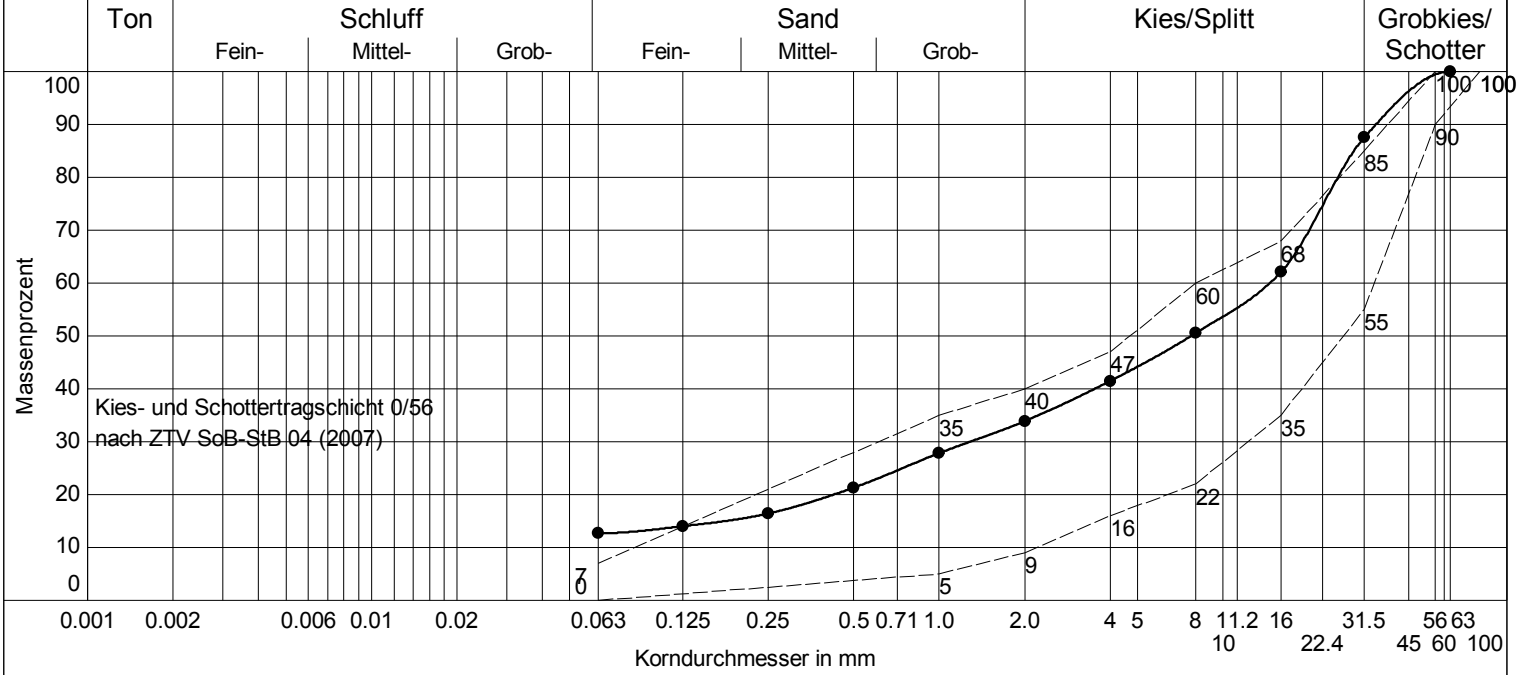


Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Datum : 29.08.2017
geobuero@weid-lachs.de	Anlage : 4.3.2



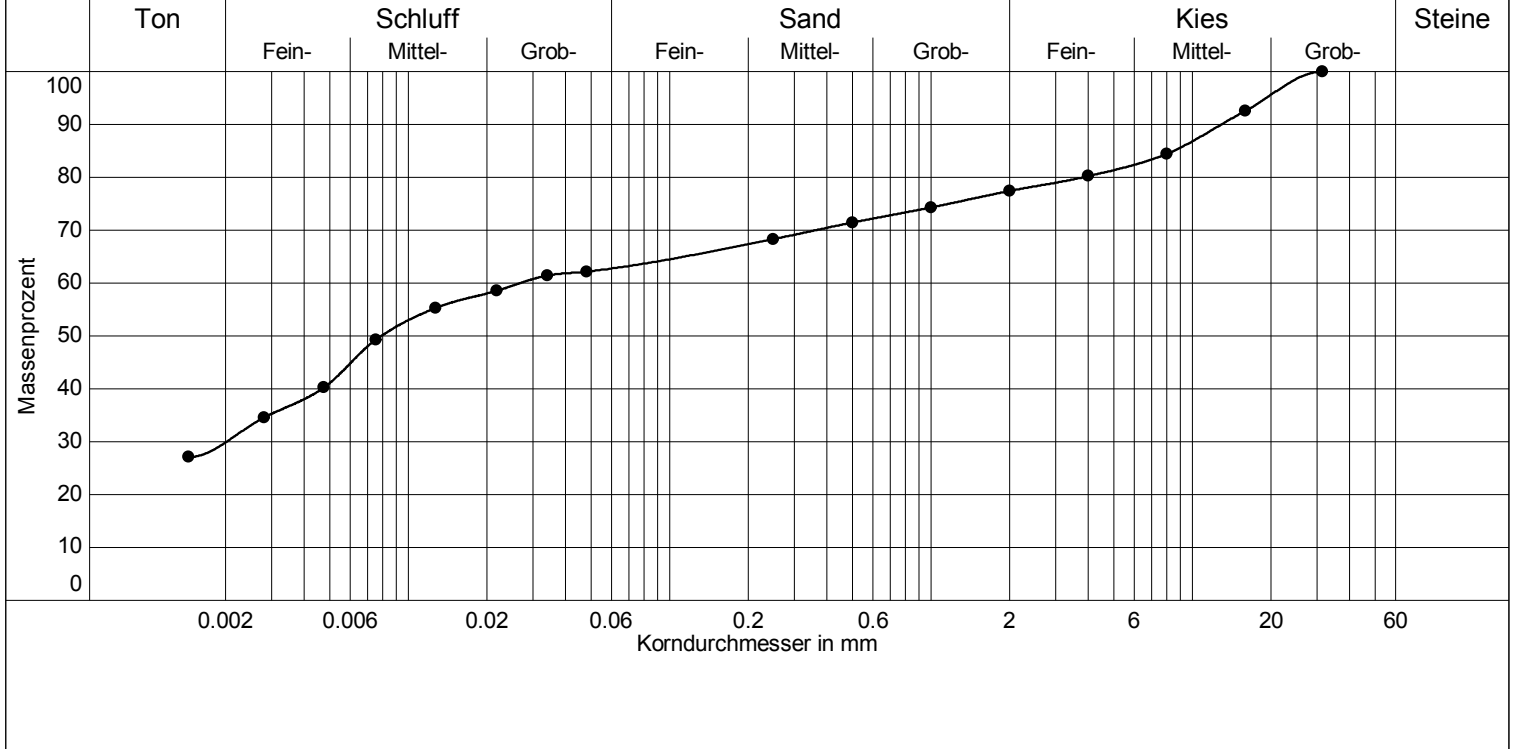
Labornummer	—●— 2017G47 RKS 2 Schotter
Entnahmestelle	RKS 2
Entnahmetiefe	0,15 m - 0,6 m
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	G,u,gs',ms'
Bodengruppe	GU
d10 / d60	- /10.982 mm
Anteil < 0.063 mm	13.8 %
Frostempfindl.klasse	F2
Kornkennzahl	0127
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/13.8/16.3/69.9 %
Bodenklasse	3
kf nach Hazen	-
kf nach Beyer	-
kf nach Kaubisch	7.0E-006 m/s
kf nach Seiler	-
Filterkörnung (W 113)	5.6 - 8 mm
Filterkörnung (Bieske)	8 - 16 mm
Filterkörnung (F.k.linie)	> 31.5 mm

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Datum : 29.08.2017
geobuero@weid-lachs.de	Anlage : 4.3.3



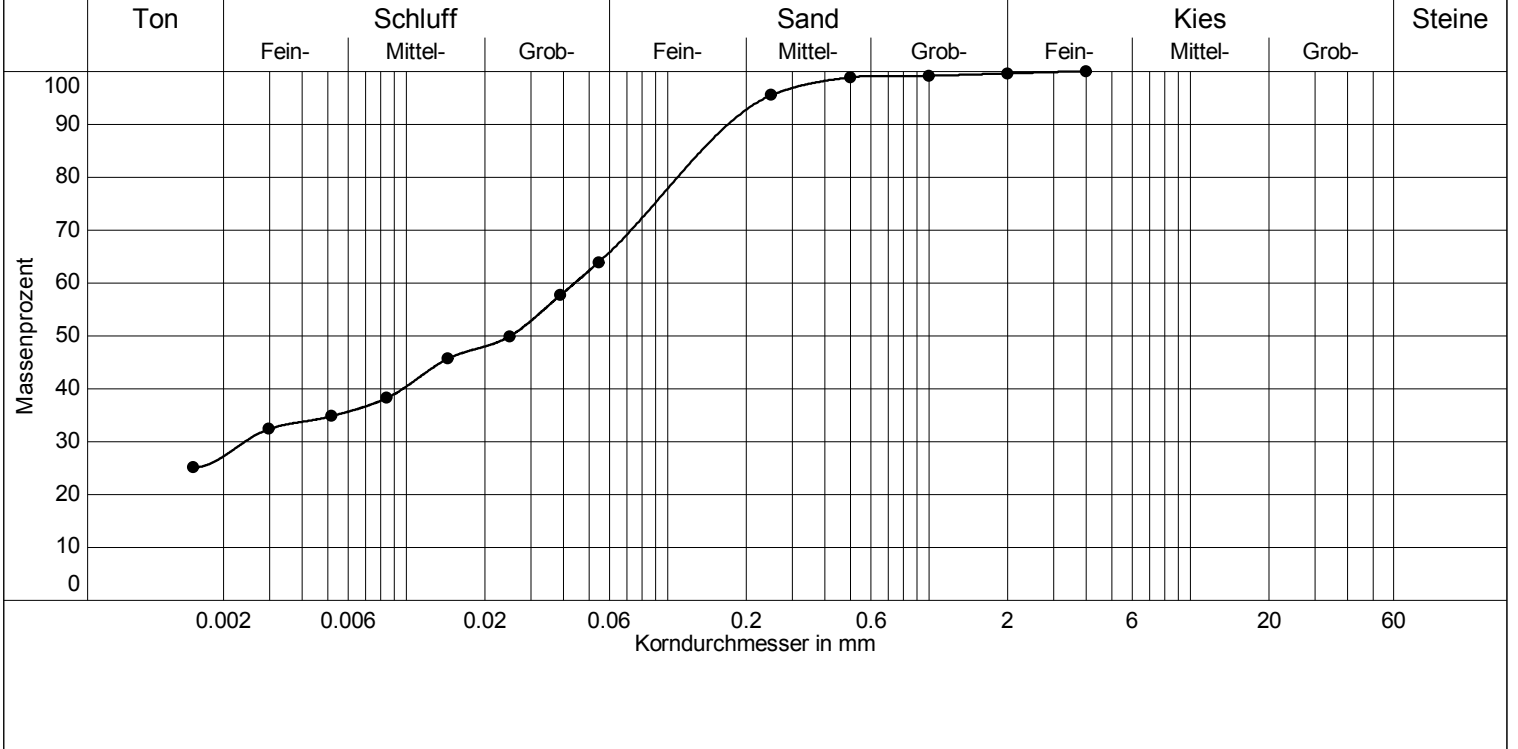
Labornummer	—●— 2017G47 RKS 3 Schotter
Entnahmestelle	RKS 3
Entnahmetiefe	0,3 m - 0,9 m
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	G,u,gs',ms'
Bodengruppe	GU
d10 / d60	- /14.626 mm
Anteil < 0.063 mm	12.7 %
Frostempfindl.klasse	F2
Kornkennzahl	0127
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/12.7/21.2/66.1 %
Bodenklasse	3
kf nach Hazen	-
kf nach Beyer	-
kf nach Kaubisch	9.3E-006 m/s
kf nach Seiler	-
Filterkörnung (W 113)	> 31.5 mm
Filterkörnung (Bieske)	8 - 16 mm
Filterkörnung (F.k.linie)	> 31.5 mm

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Datum : 31.08.2017
geobuero@weid-lachs.de	Anlage : 4.3.4



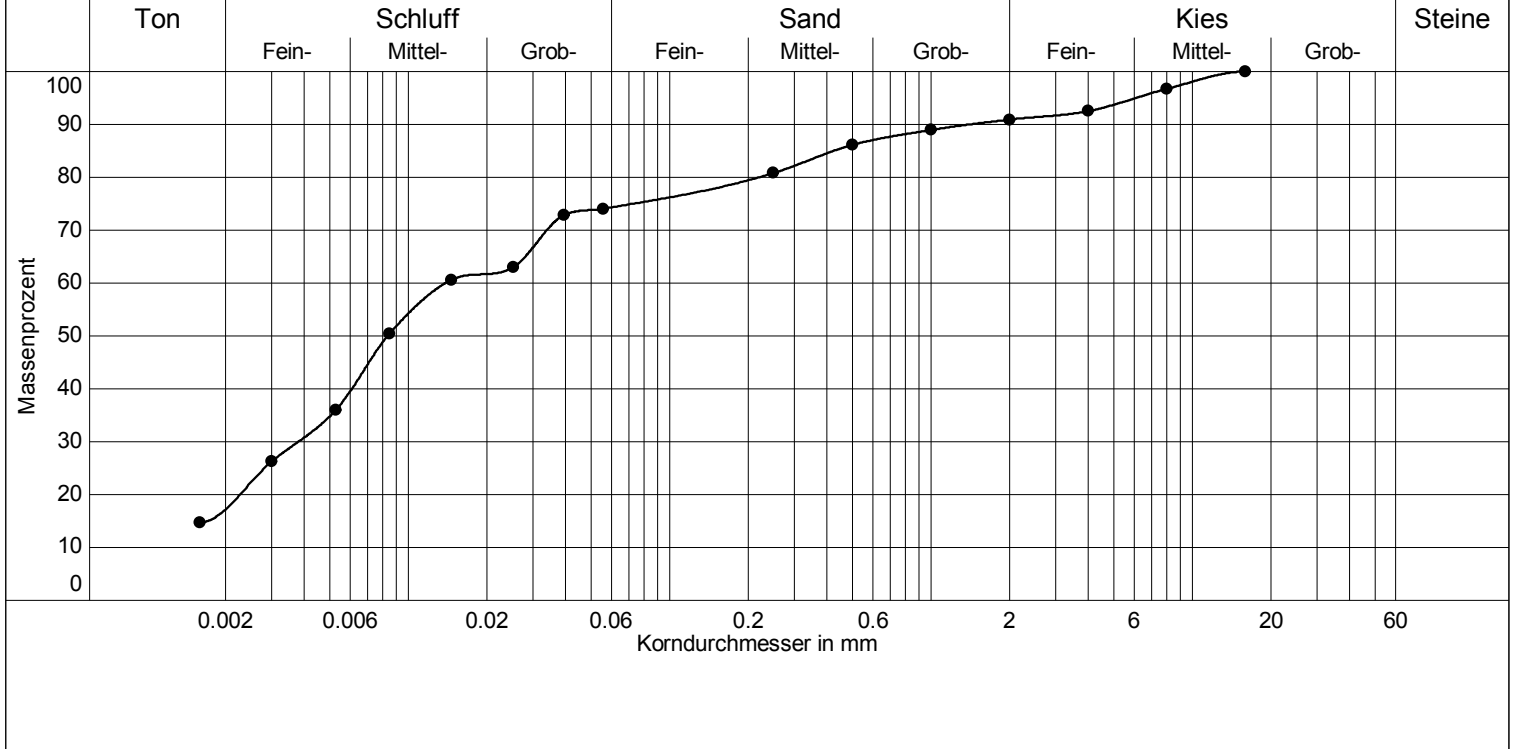
Labornummer	—●— 2017G47 RKS 4
Entnahmestelle	RKS 4
Entnahmetiefe	1,0 m - 3,0 m
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	U,mg',fg',ms',gs'
Bodengruppe	U
d10 / d60	- / 0.027 mm
Anteil < 0.063 mm	62.9 %
Frostempfindl.klasse	F3
Kornkennzahl	3322
Kornfrakt. T/U/S/G	29.8/33.1/14.5/22.6 %
Bodenklasse	4
kf nach Hazen	-
kf nach Beyer	-
kf nach Kaubisch	- (0.063 >= 60%)
kf nach Seiler	-
Filterkörnung (W 113)	< 0.4 mm
Filterkörnung (Bieske)	5.6 - 8 mm
Filterkörnung (F.k.linie)	3.15 - 5.6 mm

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Datum : 31.08.2017
geobuero@weid-lachs.de	Anlage : 4.3.5



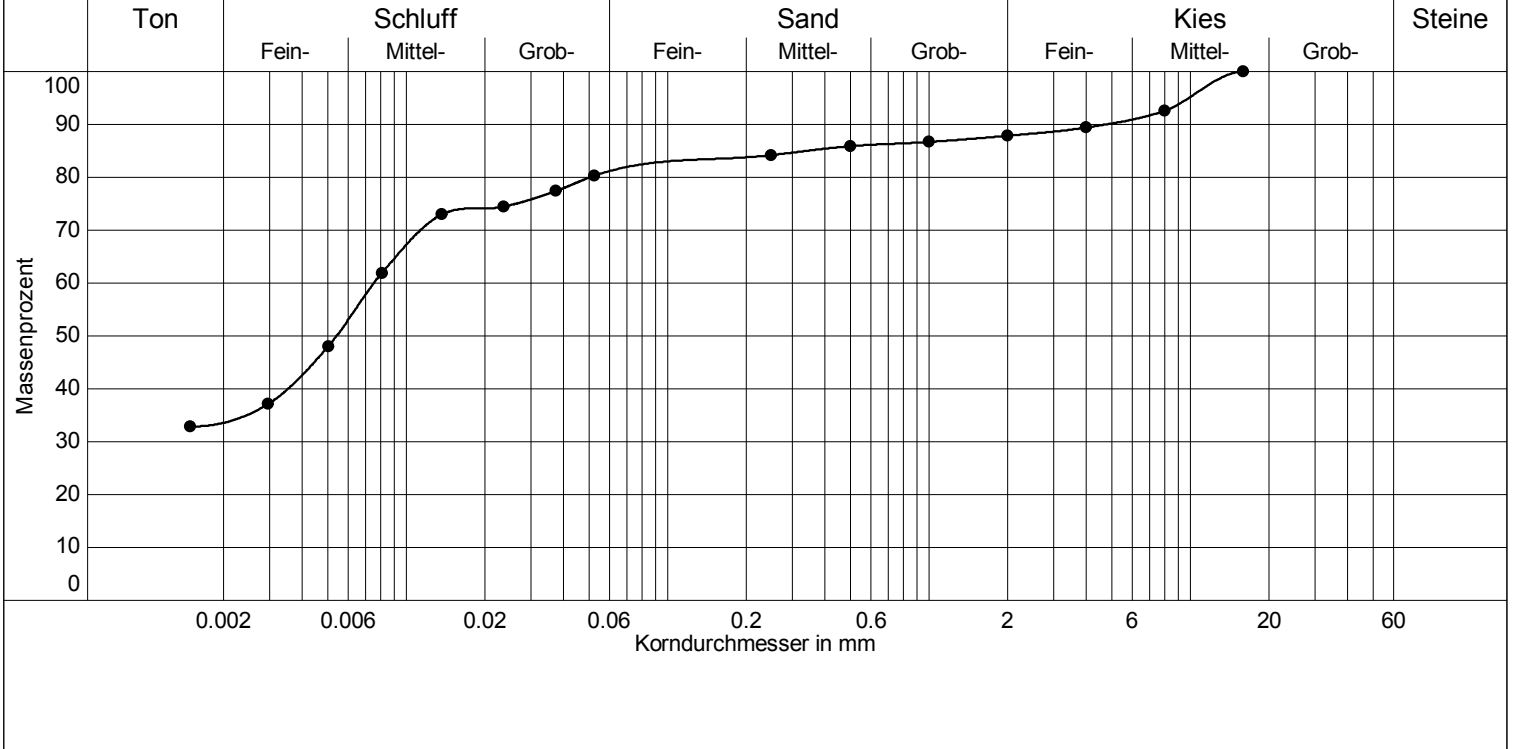
Labornummer	—●— 2017G47 RKS 6
Entnahmestelle	RKS 6
Entnahmetiefe	1,5 m - 1,9 m
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	U,fs,ms'
Bodengruppe	U
d10 / d60	- /0.044 mm
Anteil < 0.063 mm	66.9 %
Frostempfindl.klasse	F3
Kornkennzahl	3430
Kornfrakt. T/U/S/G	27.2/39.6/32.8/0.4 %
Bodenklasse	4
kf nach Hazen	-
kf nach Beyer	-
kf nach Kaubisch	- (0.063 >= 60%)
kf nach Seiler	-
Filterkörnung (W 113)	< 0.4 mm
Filterkörnung (Bieske)	0.4 - 0.8 mm
Filterkörnung (F.k.linie)	0.4 - 0.8 mm

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Datum : 31.08.2017
geobuero@weid-lachs.de	Anlage : 4.3.6



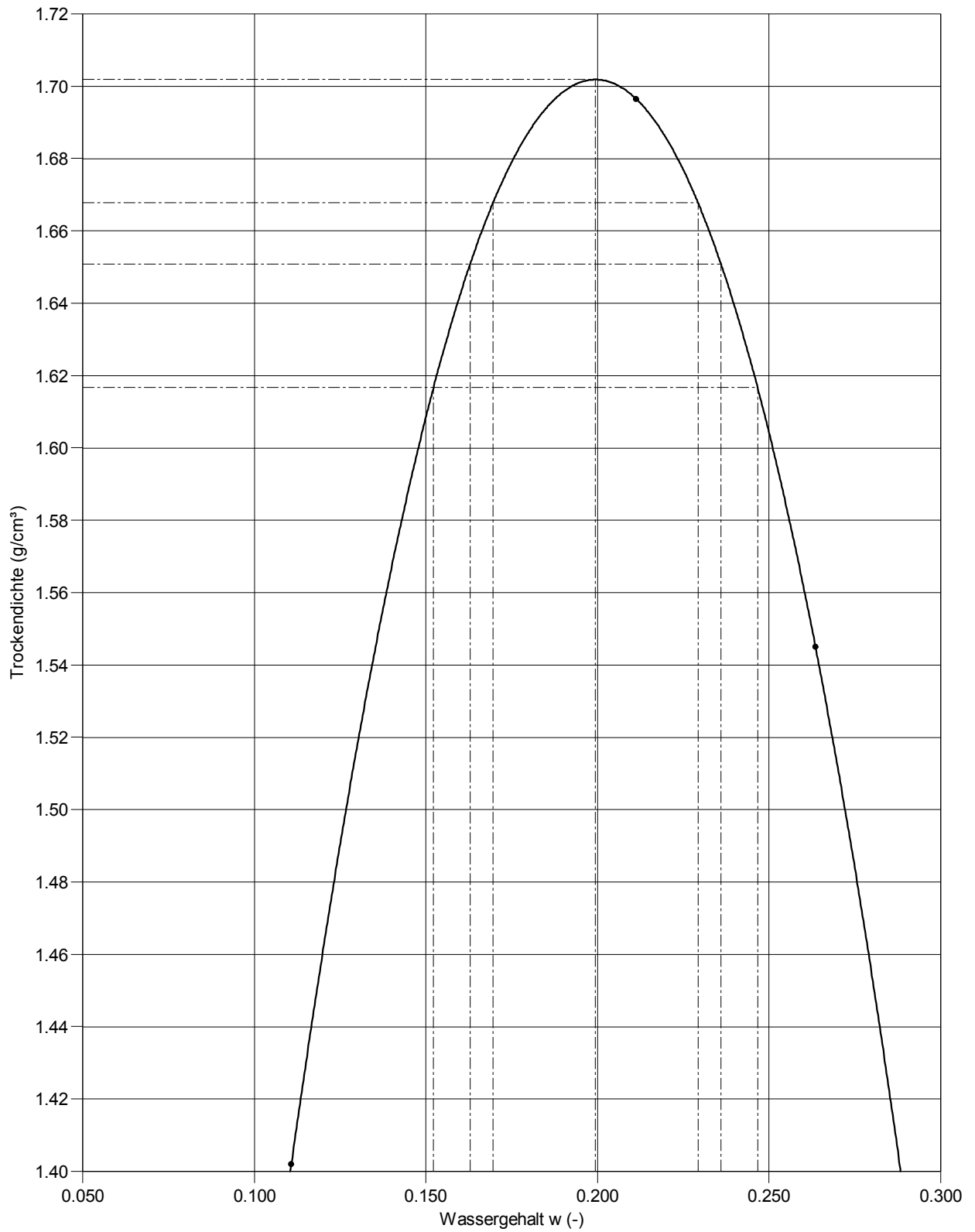
Labornummer	—●— 2017G47 RKS 7
Entnahmestelle	RKS 7
Entnahmetiefe	1,4 m - 3,0 m
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	U,g',ms'
Bodengruppe	U
d10 / d60	- / 0.014 mm
Anteil < 0.063 mm	74.5 %
Frostempfindl.klasse	F3
Kornkennzahl	2611
Kornfrakt. T/U/S/G	17.2/57.3/16.4/9.1 %
Bodenklasse	4
kf nach Hazen	-
kf nach Beyer	-
kf nach Kaubisch	- (0.063 >= 60%)
kf nach Seiler	-
Filterkörnung (W 113)	< 0.4 mm
Filterkörnung (Bieske)	2 - 3.15 mm
Filterkörnung (F.k.linie)	0.71 - 1.25 mm

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47
74579 Fichtenau	Datum : 31.08.2017
geobuero@weid-lachs.de	Anlage : 4.3.7



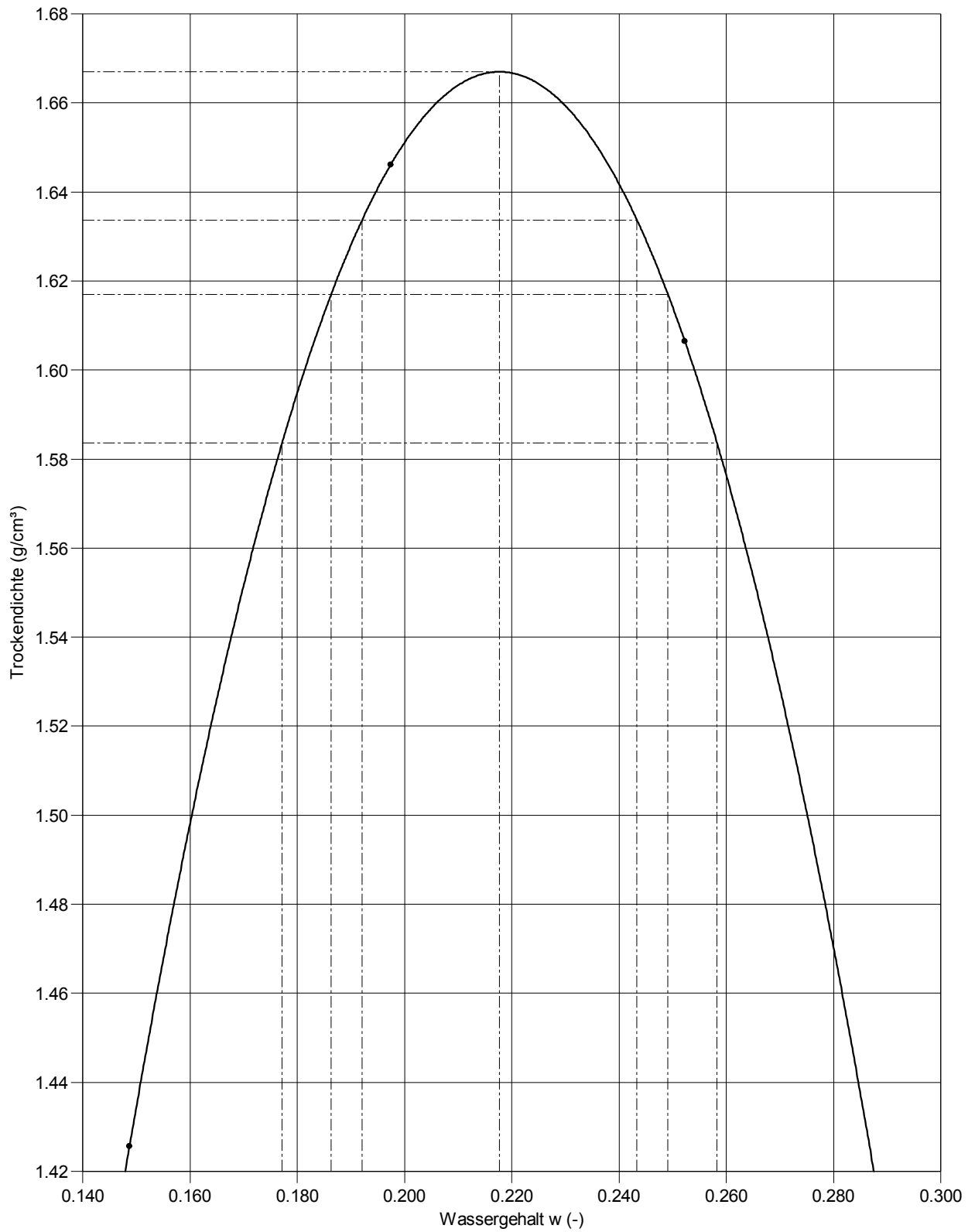
Labornummer	—●— 2017G47 RKS10
Entnahmestelle	RKS 10
Entnahmetiefe	2,6 m - 3,7 m
Ungleichförm. U	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	U,mg',s'
Bodengruppe	U
d10 / d60	- /0.008 mm
Anteil < 0.063 mm	81.5 %
Frostempfindl.klasse	F3
Kornkennzahl	3511
Kornfrakt. T/U/S/G	33.6/47.9/6.4/12.1 %
Bodenklasse	4
kf nach Hazen	-
kf nach Beyer	-
kf nach Kaubisch	- (0.063 >= 60%)
kf nach Seiler	-
Filterkörnung (W 113)	-
Filterkörnung (Bieske)	2 - 3.15 mm
Filterkörnung (F.k.linie)	0.4 - 0.8 mm

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf	
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47	
74579 Fichtenau	Anlage : 4.4.1	Datum : 31.08.2017
www.weid-lachs.de	Entnahmestelle: RKS 7	
<b>Proctorversuch</b> DIN 18 127 - P 100 Y	Labornr. : 2017G47 RKS 7	
	Bodenart :	
	Tiefe u. GOK: 0,2 m - 0,8 m	



	100 %		95.0 %	97.0 %	98.0 %	
Proctordichte :	1.702 g/cm³	Dichte (g/cm³)	1.617	1.651	1.668	
Optimaler Wassergehalt :	0.199	wmin (-)	0.152	0.163	0.170	
Natürlicher Wassergehalt :	0.230	wmax (-)	0.247	0.236	0.229	

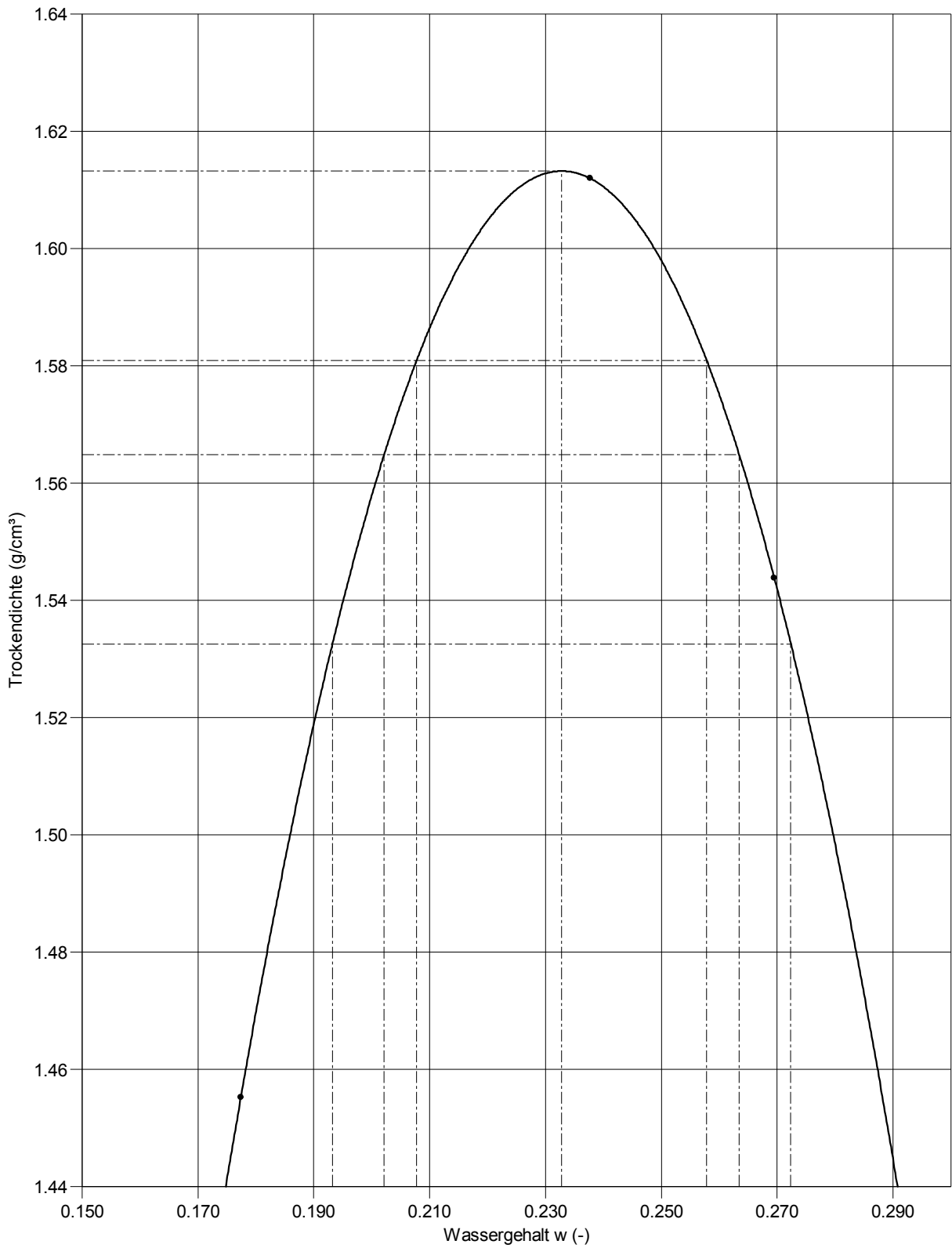
Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf		
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47		
74579 Fichtenau	Anlage : 4.4.2	Datum : 31.08.2017	
www.weid-lachs.de	Entnahmestelle: RKS 8		
<b>Proctorversuch</b> DIN 18 127 - P 100 Y	Labornr. : 2017G47 RKS 8		
	Bodenart :		
	Tiefe u. GOK: 0,2 m - 1,0 m		



	100 %		95.0 %	97.0 %	98.0 %
Proctordichte :	1.667 g/cm³	Dichte (g/cm³)	1.584	1.617	1.634
Optimaler Wassergehalt :	0.218	wmin (-)	0.177	0.186	0.192
Natürlicher Wassergehalt :	0.220	wmax (-)	0.258	0.249	0.243

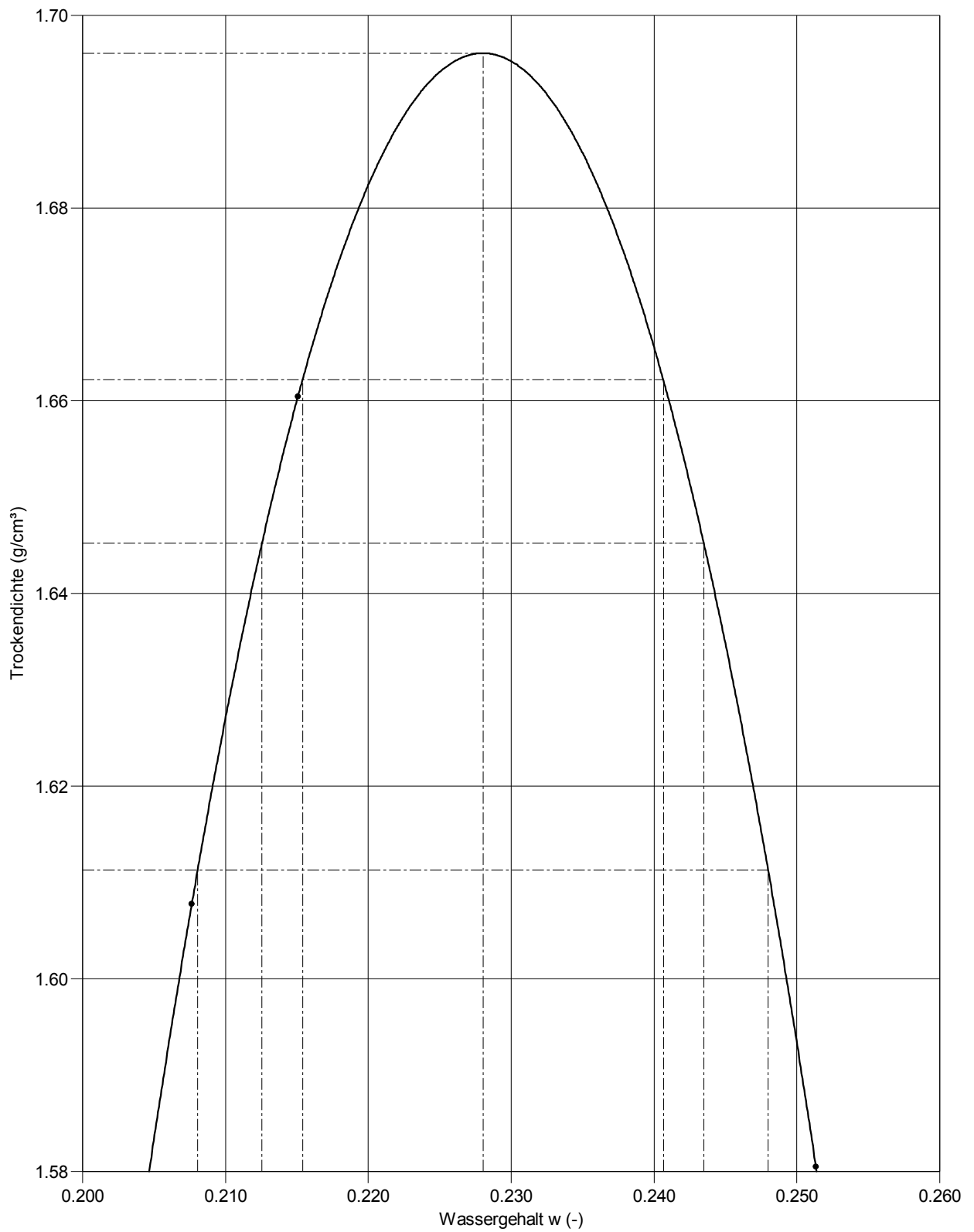


Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf	
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47	
74579 Fichtenau	Anlage : 4.4.3	Datum : 31.08.2017
www.weid-lachs.de	Entnahmestelle: RKS 9	
<b>Proctorversuch</b> DIN 18 127 - P 100 Y	Labornr. : 2017G47 RKS 9	
	Bodenart :	
	Tiefe u. GOK: 1,4 m - 2,9 m	



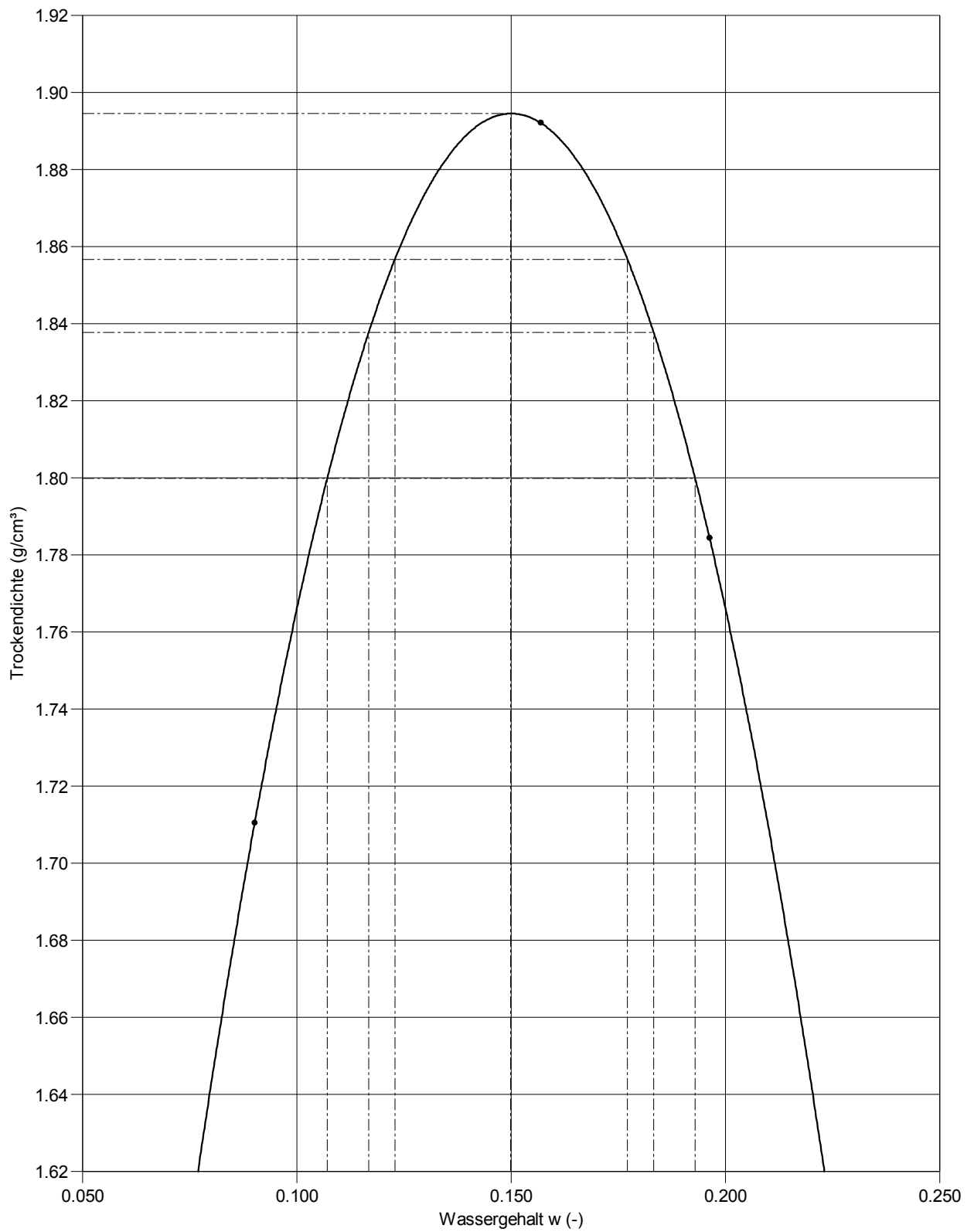
	100 %		95.0 %	97.0 %	98.0 %	
Proctordichte :	1.613 g/cm³	Dichte (g/cm³)	1.533	1.565	1.581	
Optimaler Wassergehalt :	0.233	wmin (-)	0.193	0.202	0.208	
Natürlicher Wassergehalt :	0.250	wmax (-)	0.272	0.263	0.258	

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf	
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47	
74579 Fichtenau	Anlage : 4.4.4	Datum : 31.08.2017
www.weid-lachs.de	Entnahmestelle: RKS 10	
<b>Proctorversuch</b> DIN 18 127 - P 100 Y	Labornr. : 2017G47 RKS10	
	Bodenart :	
	Tiefe u. GOK: 0,2 m - 1,3 m	



	100 %		95.0 %	97.0 %	98.0 %	
Proctordichte :	1.696 g/cm³	Dichte (g/cm³)	1.611	1.645	1.662	
Optimaler Wassergehalt :	0.228	wmin (-)	0.208	0.213	0.215	
Natürlicher Wassergehalt :	0.200	wmax (-)	0.248	0.243	0.241	

Geologisches Büro Weid-Lachs	Projekt : BG Häuslesbühl, Satteldorf	
Sixenweg 7	Projektnr.: 2017G47	
74579 Fichtenau	Anlage : 4.4.5	Datum : 31.08.2017
www.weid-lachs.de	Entnahmestelle: RKS 11	
<b>Proctorversuch</b> DIN 18 127 - P 100 Y	Labornr. : 2017G47 RKS11	
	Bodenart :	
	Tiefe u. GOK: 0,2 m - 3,0 m	



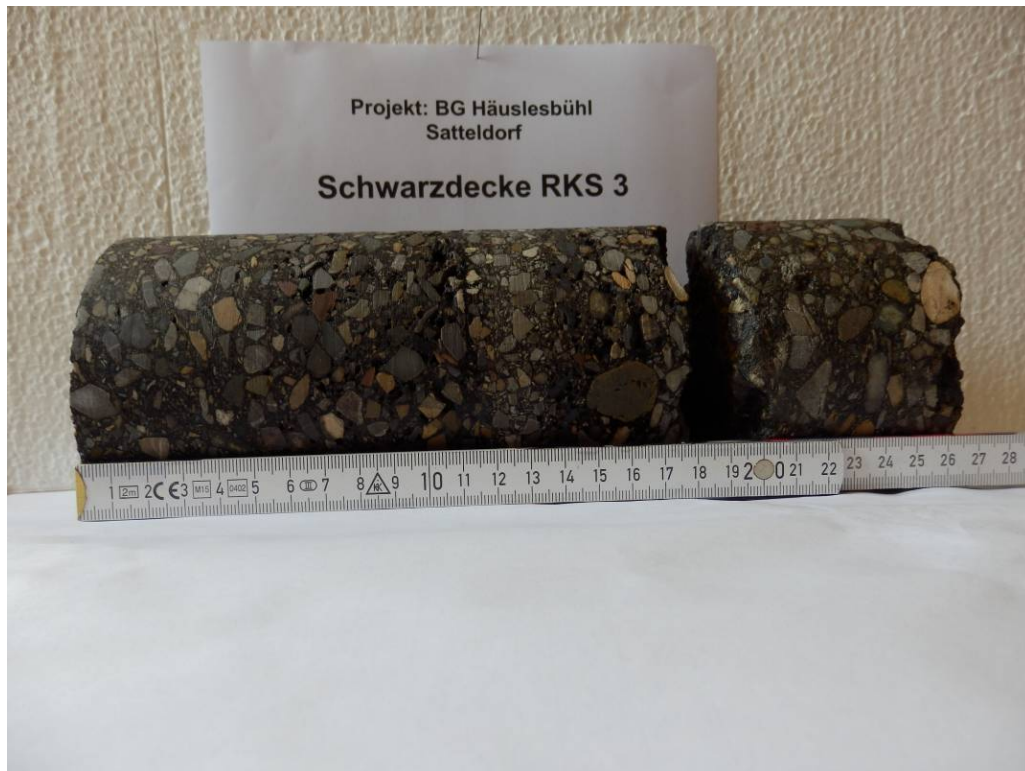
	100 %		95.0 %	97.0 %	98.0 %	
Proctordichte :	1.895 g/cm³	Dichte (g/cm³)	1.800	1.838	1.857	
Optimaler Wassergehalt :	0.150	wmin (-)	0.107	0.117	0.123	
Natürlicher Wassergehalt :	0.190	wmax (-)	0.193	0.183	0.177	




**Bild 1: Schwarzdecken Kern RKS 1**



**Bild 2: Schwarzdecken Kern RKS 2**



**Bild 3: Schwarzdecken Kern RKS 3**

<b>Protokoll Feststoffproben aus Bausubstanz</b>			
Projekt: <b>Erschließung BG Häuslesbühl, Satteldorf</b>		Geologisches Büro Dipl.-Geol. G. Weid-Lachs Sixenweg 7 74579 Fichtenau  Tel. 0 79 62 - 70 00 08 Fax 0 79 62 - 70 00 09 Email: geobuero@weid-lachs.de 	
Auftraggeber: <b>Gemeinde Satteldorf</b>			
Probenehmer: <b>Weid-Lachs</b>			
Projekt-Nr.: <b>2017G47</b>	Entnahmedatum: <b>17.08.2017</b>		
Probenbezeichnung: <b>Schwarzdecke RKS 1 SD</b>			
Probenahmewerkzeug: <b>Kernbohrgerät</b>		Probengefäß: <b>PE-Tüte</b>	
Schicht-Nr.	Entnahmetiefe [cm u Oberfläche]	Materialbeschreibung	Chemische Analyse
1	0 - 2	Deckschicht, Körnung 0/8 mm, dunkelgrau/schwarz, dicht	PAK + Phenolindex
2	2 - 12	Tragschicht, Körnung 0/18 mm, dunkelgrau, löchrig	
Probenbezeichnung: <b>Schwarzdecke RKS 2 SD</b>			
Probenahmewerkzeug: <b>Kernbohrgerät</b>		Probengefäß: <b>PE-Tüte</b>	
Schicht-Nr.	Entnahmetiefe [cm u Oberfläche]	Materialbeschreibung	Chemische Analyse
1	0 - 2	Deckschicht, Körnung 0/5 mm, schwarz und bunt	PAK + Phenolindex
2	2 - 6	Tragschicht, Körnung 0/8 mm, schwarz, dunkelgrau	
3	6 - 13	Tragschicht, Körnung 0/18 mm, grau	
Probenbezeichnung: <b>Schwarzdecke RKS 3 SD</b>			
Probenahmewerkzeug: <b>Kernbohrgerät</b>		Probengefäß: <b>PE-Tüte</b>	
Schicht-Nr.	Entnahmetiefe [cm u Oberfläche]	Materialbeschreibung	Chemische Analyse
1	0 - 5	Deckschicht, Körnung 0/8 mm, grau, dicht	PAK + Phenolindex
2	5 - 11	Tragschicht, Körnung 0/18 mm, schwarz, bunt	
3	11 - 14	Deckschicht, Körnung 0/5 mm, grau, dicht	
4	14 - 27	Tragschicht, Körnung 0/26 mm, grau, bunt	



Analytik Institut Rietzler GmbH | Schnorrstraße 5a | 90471 Nürnberg

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
Herr Weid-Lachs  
Großenhub, Sixenweg 7  
74579 Fichtenau

Analytik Institut Rietzler GmbH  
Laborstandort Nürnberg  
Schnorrstraße 5a  
90471 Nürnberg

Telefon 0911 86 88-20  
Telefax 0911 86 88-222

labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709280/WEIFIC21-gc

Auftraggeber: Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
Auftraggeber Adresse: Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau  
Probenahmeort: BG Häuslesbühl, Satteldorf  
Probenehmer: Auftraggeber  
Probenahmedatum: -  
Probeneingangsdatum: 23.08.2017  
Prüfzeitraum: 23.08.2017 - 28.08.2017

## Untersuchungsergebnis Feststoff

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.  
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach  
AbfKlärV, DüngV  
Messstelle nach  
§§26, 28 BImSchG

Untersuchungsstelle nach  
§18 BBodSchG  
Untersuchungsstelle nach  
§15 Abs. 4 TrinkwV

Untersuchungsstelle nach  
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung  
Zertifiziert nach  
AQS-Leitstelle Bayern

Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025



Geschäftsführer  
Arthur Hofmann

Sparkasse Nürnberg  
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33  
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Gewerbebank Ansbach  
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77  
SWIFT-BIC: GEN0DEF1ANS

Amtsgericht Nürnberg  
HRB 21251  
USt.-IdNr. DE238074111  
Steuer-Nr. 241/121/531183

## Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			RKS1 SD	RKS2 SD	RKS3 SD1	RKS3 SD2
Labornummer			AP1741998	AP1742000	AP1742002	AP1742004
Probenahmedatum			-	-	-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf	Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit				
<b>PAK</b>						
Naphthalin	DIN ISO 13877*	mg/kg	0,18	0,18	0,46	0,13
Acenaphthylen	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Acenaphthen	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,1	<0,1	1,1	<0,1
Fluoren	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,1	<0,1	0,47	<0,1
Phenanthren	DIN ISO 13877*	mg/kg	0,69	0,52	1,3	0,27
Anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg	0,61	0,40	0,92	<0,1
Pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg	0,56	0,40	0,70	<0,1
Benz(a)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	0,17
Chrysen	DIN ISO 13877*	mg/kg	0,14	0,11	0,31	0,25
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg	0,16	0,12	0,18	0,17
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benz(a)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg	0,12	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877*	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe PAK	DIN ISO 13877*	mg/kg	2,46	1,73	5,44	0,99



## Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung			RKS1 SD	RKS2 SD	RKS3 SD1	RKS3 SD2
Labornummer			AP1741999	AP1742001	AP1742003	AP1742005
Probenahmedatum			-	-	-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf	Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit				
<b>Org. Summenparameter</b>						
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/l	<0,005	<0,005	0,007	<0,005

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 28.08.2017



i. A. Yvonne Schwenger  
MSc angewandte Chemie  
- stellv. Laborleiterin -

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
 Herr Weid-Lachs  
 Großenhub, Sixenweg 7  
 74579 Fichtenau

 Analytik Institut Rietzler GmbH  
 Laborstandort Nürnberg  
 Schnorrstraße 5a  
 90471 Nürnberg

 Telefon 0911 86 88-20  
 Telefax 0911 86 88-222

 labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
 www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709283-1/WEIFIC21-hk

Auftraggeber:	Geologisches Büro Günther Weid-Lachs
Auftraggeber Adresse:	Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau
Probenahmeort:	BG Häuslesbühl, Satteldorf
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	-
Probeneingangsdatum:	23.08.2017
Prüfzeitraum:	23.08.2017 - 30.08.2017

### Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			RKS 5, 0,2-1,0m	RKS 7, 0,2-0,8m
Labornummer			AP1742023	AP1742027
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
Trockenrückstand	DIN ISO 14346*	Gew%	82,6	81,8
pH-Wert CaCl <sub>2</sub>	DIN ISO 10390 (5)*		7,47	7,25
EOX	DIN 38 414-S17*	mg/kg TS	<1	<1
KW-Index	DIN EN 14039/LAGA KW/04 (11/2004)(GC-FID)*	mg/kg TS	<50	<50
Cyanid, gesamt	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach  
AbfKlärV, DüngV

 Messstelle nach  
§§26, 28 BImSchG

 Untersuchungsstelle nach  
§18 BBodSchG

 Untersuchungsstelle nach  
§15 Abs. 4 TrinkwV

 Untersuchungsstelle nach  
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung

 Zertifiziert nach  
AQS-Leitstelle Bayern

 Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025


## Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			RKS 5, 0,2-1,0m	RKS 7, 0,2-0,8m
Labornummer			AP1742023	AP1742027
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
<b>Metalle</b>				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	10	13
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	17	16
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<0,2	<0,2
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	50	48
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	22	20
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	34	27
Quecksilber	DIN ISO 16772*	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,3	0,3
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	69	72
<b>BTEX</b>				
Benzol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Toluol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Ethylbenzol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
m,p-Xylol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Cumol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
ortho-Xylol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Summe BTEX	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.

## Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			RKS 5, 0,2-1,0m	RKS 7, 0,2-0,8m
Labornummer			AP1742023	AP1742027
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Trichlormethan	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Tetrachlormethan	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Trichlorethen	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Tetrachlorethen	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Freon R11	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Freon R12	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Freon R113	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Summe LHKW	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.

## Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			RKS 5, 0,2-1,0m	RKS 7, 0,2-0,8m
Labornummer			AP1742023	AP1742027
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
<b>PAK</b>				
Naphthalin	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,013	<0,01
Pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benz(a)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	0,013	n.n.
<b>PCB</b>				
PCB 28	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 52	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 101	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 138	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 153	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 180	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
Summe PCB BS	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.
PCB gesamt (Summe PCB x5)	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

## Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			RKS 8, 0,2-1,0m	RKS 11, 0,2-0,9m
Labornummer			AP1742031	AP1742035
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
Trockenrückstand	DIN ISO 14346*	Gew%	82,7	81,5
pH-Wert CaCl <sub>2</sub>	DIN ISO 10390 (5)*		8,02	7,32
EOX	DIN 38 414-S17*	mg/kg TS	<1	<1
KW-Index	DIN EN 14039/LAGA KW/04 (11/2004)(GC-FID)*	mg/kg TS	<50	<50
Cyanid, gesamt	DIN ISO 17380*	mg/kg TS	<0,5	<0,5
Metalle				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	10	9
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	12	18
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	<0,2	<0,2
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	64	43
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	27	22
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	40	34
Quecksilber	DIN ISO 16772*	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	0,4	0,3
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/kg TS	50	65
BTEX				
Benzol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Toluol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Ethylbenzol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
m,p-Xylol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Cumol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
ortho-Xylol	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Summe BTEX	HB AltI. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.

## Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			RKS 8, 0,2-1,0m	RKS 11, 0,2-0,9m
Labornummer			AP1742031	AP1742035
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
<b>LHKW</b>				
Dichlormethan	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Trichlormethan	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Tetrachlormethan	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Trichlorethen	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Tetrachlorethen	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Freon R11	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Freon R12	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Freon R113	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Summe LHKW	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.

## Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung			RKS 8, 0,2-1,0m	RKS 11, 0,2-0,9m
Labornummer			AP1742031	AP1742035
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
<b>PAK</b>				
Naphthalin	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,05	<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benz(a)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	n.n.	n.n.
<b>PCB</b>				
PCB 28	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 52	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 101	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 138	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 153	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
PCB 180	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	<0,005	<0,005
Summe PCB BS	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.
PCB gesamt (Summe PCB x5)	DIN 38 414-S20 (GC-MS)*	mg/kg TS	n.n.	n.n.

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.



## Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung			RKS 5, 0,2-1,0m	RKS 7, 0,2-0,8m
Labornummer			AP1742025	AP1742029
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		7,62	6,91
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C	23,9	24,6
Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8)*	µS/cm	97	48
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403*	µg/l	<2	<2
Anionen				
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	0,43	0,48
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	1,4	1,5
Metalle				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<1	3
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<1	4
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<0,1	<0,1
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	5	19
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<5	12
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	2	11
Quecksilber	DIN EN ISO 12846*	µg/l	<0,1	<0,1
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<0,1	0,2
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	15	48
Org. Summenparameter				
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	µg/l	<5	<5

## Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung			RKS 8, 0,2-1,0m	RKS 11, 0,2-0,9m
Labornummer			AP1742033	AP1742037
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		7,77	7,32
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C	23,9	23,9
Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8)*	µS/cm	125	82
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403*	µg/l	<2	<2
Anionen				
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	0,27	0,48
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	2,3	1,2
Metalle				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<1	2
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	1	2
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<0,1	<0,1
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	4	12
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<5	<5
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<2	6
Quecksilber	DIN EN ISO 12846*	µg/l	<0,1	<0,1
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	<0,1	0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	µg/l	13	20
Org. Summenparameter				
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	µg/l	<5	<5

n.n. = nicht nachweisbar

Matrix Feststoff: Analytik Metalle im Aufschluss nach DIN ISO 11466.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 30.08.2017



i. V. Yvonne Schwenger  
MSc angewandte Chemie  
- Laborleiterin -

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
 Herr Weid-Lachs  
 Großenhub, Sixenweg 7  
 74579 Fichtenau

 Analytik Institut Rietzler GmbH  
 Laborstandort Nürnberg  
 Schnorrstraße 5a  
 90471 Nürnberg

 Telefon 0911 86 88-20  
 Telefax 0911 86 88-222

 labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
 www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709283-2/WEIFIC21-hk

 Auftraggeber: Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
 Auftraggeber Adresse: Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau  
 Probenahmeort: BG Häuslesbühl, Satteldorf  
 Probenehmer: Auftraggeber  
 Probenahmedatum: -  
 Probeneingangsdatum: 23.08.2017  
 Prüfzeitraum: 23.08.2017 - 30.08.2017

### Deponieverordnung DepV 2011 - DK 0

#### Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 5, 0,2-1,0m</b>
Labornummer				AP1742024
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
Trockenrückstand	DIN ISO 14346*	Gew%		82,6
Glühverlust	DIN EN 15169	%TS	3	4,5
TOC	R&K DIN ISO 13137*	%TS	1	0,43
Lipophile Stoffe	LAGA KW/04*	%TS	0,1	0,048
KW-Index	DIN EN 14039/LAGA KW/04 (11/2004)(GC-FID)*	mg/kg TS	500	<50

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach  
 AbfKlärV, DüngeV  
 Messstelle nach  
 §§26, 28 BImSchG

 Untersuchungsstelle nach  
 §18 BBodSchG  
 Untersuchungsstelle nach  
 §15 Abs. 4 TrinkwV

 Untersuchungsstelle nach  
 §6 Abs. 6 der Altholzverordnung  
 Zertifiziert nach  
 AQS-Leitstelle Bayern

 Akkreditiert nach  
 DIN EN ISO/IEC 17025


## Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 5, 0,2-1,0m</b>
Labornummer				AP1742024
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methoden	Einheit	Grenzwert	
<b>BTEX</b>				
Benzol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Toluol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Ethylbenzol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
m,p-Xylol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Cumol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
ortho-Xylol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Styrol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Summe BTEX	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	6	n.n.
<b>PAK</b>				
Naphthalin	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		0,013
Pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benz(a)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	30	0,013

## Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 5, 0,2-1,0m</b>
Labornummer				AP1742024
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>	<b>Einheit</b>	<b>Grenzwert</b>	
<b>PCB</b>				
PCB 28	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 52	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 101	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 118	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 138	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 153	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 180	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
Summe PCB 7 (DepV)	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	1	n.n.

## Deponieverordnung DepV 2011 - DK 0

### Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung				<b>RKS 5, 0,2-1,0m</b>
Labornummer				AP1742026
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		5,5 - 13	7,62
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C		23,9
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe (TDS)	DIN 38409-H1*	mg/l	400	90,0
<b>Anionen</b>				
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	80	0,43
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	100	1,4
Cyanid, freisetzbar	DIN EN ISO 14403*	mg/l	0,01	<0,005
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	1	1,4
<b>Metalle</b>				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	<0,001
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	<0,001
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,004	<0,0001
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,2	<0,005
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,04	0,002
Quecksilber	DIN EN ISO 12846*	mg/l	0,001	<0,0001
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,4	0,02
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	2	0,024
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,005
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	<0,01
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,006	<0,001
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,01	<0,001
<b>Org. Summenparameter</b>				
DOC	EN 1484 (H3)*	mg/l	50	2,9
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/l	0,1	<0,005

n.n. = nicht nachweisbar

R&K: Analytik durch AIRK GmbH & Co.KG, 09599 Freiberg

Die Anforderungen nach DepV 2011 - Deponieklasse DK 0 werden von folgenden Parametern nicht erfüllt:

RKS 5, 0,2-1,0m (Lab.-Nr.: AP1742024): Glühverlust

RKS 5, 0,2-1,0m (Lab.-Nr.: AP1742026): Fluorid

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtsichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung vorzunehmen oder zu veranlassen.

Anlage:

- Probenvorbereitungsprotokoll

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 30.08.2017



**i. V. Yvonne Schwenger**  
**MSc angewandte Chemie**  
**- Laborleiterin -**

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
 Herr Weid-Lachs  
 Großenhub, Sixenweg 7  
 74579 Fichtenau

 Analytik Institut Rietzler GmbH  
 Laborstandort Nürnberg  
 Schnorrstraße 5a  
 90471 Nürnberg

 Telefon 0911 86 88-20  
 Telefax 0911 86 88-222

 labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
 www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709283-3/WEIFIC21-hk

Auftraggeber:	Geologisches Büro Günther Weid-Lachs
Auftraggeber Adresse:	Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau
Probenahmeort:	BG Häuslesbühl, Satteldorf
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	-
Probeneingangsdatum:	23.08.2017
Prüfzeitraum:	23.08.2017 - 30.08.2017

### Deponieverordnung DepV 2011 - DK 0

#### Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 7, 0,2-0,8m</b>
Labornummer				AP1742028
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
Trockenrückstand	DIN ISO 14346*	Gew%		81,8
Glühverlust	DIN EN 15169	%TS	3	4
TOC	R&K DIN ISO 13137*	%TS	1	0,38
Lipophile Stoffe	LAGA KW/04*	%TS	0,1	<0,01
KW-Index	DIN EN 14039/LAGA KW/04 (11/2004)(GC-FID)*	mg/kg TS	500	<50

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach  
 AbfKlärV, DüngV  
 Messstelle nach  
 §§26, 28 BImSchG

 Untersuchungsstelle nach  
 §18 BBodSchG  
 Untersuchungsstelle nach  
 §15 Abs. 4 TrinkwV

 Untersuchungsstelle nach  
 §6 Abs. 6 der Altholzverordnung  
 Zertifiziert nach  
 AQS-Leitstelle Bayern

 Akkreditiert nach  
 DIN EN ISO/IEC 17025




## Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 7, 0,2-0,8m</b>
Labornummer				AP1742028
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methoden	Einheit	Grenzwert	
<b>BTEX</b>				
Benzol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Toluol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Ethylbenzol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
m,p-Xylol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Cumol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
ortho-Xylol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Styrol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Summe BTEX	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	6	n.n.
<b>PAK</b>				
Naphthalin	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benz(a)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	30	n.n.

## Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 7, 0,2-0,8m</b>
Labornummer				AP1742028
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methoden	Einheit	Grenzwert	
<b>PCB</b>				
PCB 28	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 52	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 101	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 118	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 138	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 153	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 180	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
Summe PCB 7 (DepV)	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	1	n.n.

## Deponieverordnung DepV 2011 - DK 0

### Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung				<b>RKS 7, 0,2-0,8m</b>
Labornummer				AP1742030
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		5,5 - 13	6,91
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C		24,6
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe (TDS)	DIN 38409-H1*	mg/l	400	30,0
<b>Anionen</b>				
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	80	0,48
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	100	1,5
Cyanid, freisetzbar	DIN EN ISO 14403*	mg/l	0,01	<0,005
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	1	0,92
<b>Metalle</b>				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,003
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,004
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,004	<0,0001
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,2	0,012
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,04	0,011
Quecksilber	DIN EN ISO 12846*	mg/l	0,001	<0,0001
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,4	0,05
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	2	0,082
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,019
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	<0,01
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,006	<0,001
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,01	<0,001
<b>Org. Summenparameter</b>				
DOC	EN 1484 (H3)*	mg/l	50	8,2
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/l	0,1	<0,005

n.n. = nicht nachweisbar

R&K: Analytik durch AIRK GmbH & Co.KG, 09599 Freiberg

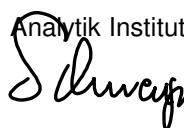
Die Anforderungen nach DepV 2011 - Deponieklasse DK 0 werden von folgenden Parametern nicht erfüllt:  
RKS 7, 0,2-0,8m (Lab.-Nr.: AP1742028): Glühverlust

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtsichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung vorzunehmen oder zu veranlassen.

Anlage:

- Probenvorbereitungsprotokoll

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 30.08.2017



**i. V. Yvonne Schwenger**  
**MSc angewandte Chemie**  
**- Laborleiterin -**

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
 Herr Weid-Lachs  
 Großenhub, Sixenweg 7  
 74579 Fichtenau

 Analytik Institut Rietzler GmbH  
 Laborstandort Nürnberg  
 Schnorrstraße 5a  
 90471 Nürnberg

 Telefon 0911 86 88-20  
 Telefax 0911 86 88-222

 labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
 www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709283-4/WEIFIC21-hk

Auftraggeber:	Geologisches Büro Günther Weid-Lachs
Auftraggeber Adresse:	Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau
Probenahmeort:	BG Häuslesbühl, Satteldorf
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	-
Probeneingangsdatum:	23.08.2017
Prüfzeitraum:	23.08.2017 - 30.08.2017

### Deponieverordnung DepV 2011 - DK 0

#### Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 8, 0,2-1,0m</b>
Labornummer				AP1742032
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
Trockenrückstand	DIN ISO 14346*	Gew%		82,7
Glühverlust	DIN EN 15169	%TS	3	4,7
TOC	R&K DIN ISO 13137*	%TS	1	0,21
Lipophile Stoffe	LAGA KW/04*	%TS	0,1	0,039
KW-Index	DIN EN 14039/LAGA KW/04 (11/2004)(GC-FID)*	mg/kg TS	500	<50

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach  
 AbfKlärV, DüngeV  
 Messstelle nach  
 §§26, 28 BImSchG

 Untersuchungsstelle nach  
 §18 BBodSchG  
 Untersuchungsstelle nach  
 §15 Abs. 4 TrinkwV

 Untersuchungsstelle nach  
 §6 Abs. 6 der Altholzverordnung  
 Zertifiziert nach  
 AQS-Leitstelle Bayern

 Akkreditiert nach  
 DIN EN ISO/IEC 17025


## Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 8, 0,2-1,0m</b>
Labornummer				AP1742032
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
<b>BTEX</b>				
Benzol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Toluol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Ethylbenzol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
m,p-Xylol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Cumol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
ortho-Xylol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Styrol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Summe BTEX	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	6	n.n.
<b>PAK</b>				
Naphthalin	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benz(a)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	30	n.n.

## Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 8, 0,2-1,0m</b>
Labornummer				AP1742032
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
<b>PCB</b>				
PCB 28	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 52	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 101	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 118	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 138	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 153	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 180	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
Summe PCB 7 (DepV)	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	1	n.n.

## Deponieverordnung DepV 2011 - DK 0

### Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung				<b>RKS 8, 0,2-1,0m</b>
Labornummer				AP1742034
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		5,5 - 13	7,77
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C		23,9
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe (TDS)	DIN 38409-H1*	mg/l	400	90,0
<b>Anionen</b>				
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	80	0,27
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	100	2,3
Cyanid, freisetzbar	DIN EN ISO 14403*	mg/l	0,01	<0,005
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	1	1,5
<b>Metalle</b>				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	<0,001
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,001
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,004	<0,0001
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,2	<0,005
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,04	<0,002
Quecksilber	DIN EN ISO 12846*	mg/l	0,001	<0,0001
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,4	0,01
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	2	0,048
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,004
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	<0,01
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,006	<0,001
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,01	<0,001
<b>Org. Summenparameter</b>				
DOC	EN 1484 (H3)*	mg/l	50	2,6
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/l	0,1	<0,005

n.n. = nicht nachweisbar

R&K: Analytik durch AIRK GmbH & Co.KG, 09599 Freiberg

Die Anforderungen nach DepV 2011 - Deponieklasse DK 0 werden von folgenden Parametern nicht erfüllt:

RKS 8, 0,2-1,0m (Lab.-Nr.: AP1742032): Glühverlust

RKS 8, 0,2-1,0m (Lab.-Nr.: AP1742034): Fluorid

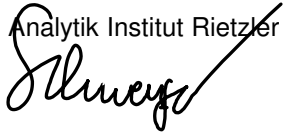
Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtsichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung vorzunehmen oder zu veranlassen.



Anlage:

- Probenvorbereitungsprotokoll

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 30.08.2017



**i. V. Yvonne Schwenger**  
**MSc angewandte Chemie**  
**- Laborleiterin -**

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
 Herr Weid-Lachs  
 Großenhub, Sixenweg 7  
 74579 Fichtenau

 Analytik Institut Rietzler GmbH  
 Laborstandort Nürnberg  
 Schnorrstraße 5a  
 90471 Nürnberg

 Telefon 0911 86 88-20  
 Telefax 0911 86 88-222

 labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
 www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709283-5/WEIFIC21-hk

Auftraggeber:	Geologisches Büro Günther Weid-Lachs
Auftraggeber Adresse:	Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau
Probenahmeort:	BG Häuslesbühl, Satteldorf
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	-
Probeneingangsdatum:	23.08.2017
Prüfzeitraum:	23.08.2017 - 30.08.2017

### Deponieverordnung DepV 2011 - DK 0

#### Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 11, 0,2-0,9m</b>
Labornummer				AP1742036
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
Trockenrückstand	DIN ISO 14346*	Gew%		81,5
Glühverlust	DIN EN 15169	%TS	3	5
TOC	R&K DIN ISO 13137*	%TS	1	0,39
Lipophile Stoffe	LAGA KW/04*	%TS	0,1	0,022
KW-Index	DIN EN 14039/LAGA KW/04 (11/2004)(GC-FID)*	mg/kg TS	500	<50

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach  
 AbfKlärV, DüngeV  
 Messstelle nach  
 §§26, 28 BImSchG

 Untersuchungsstelle nach  
 §18 BBodSchG  
 Untersuchungsstelle nach  
 §15 Abs. 4 TrinkwV

 Untersuchungsstelle nach  
 §6 Abs. 6 der Altholzverordnung  
 Zertifiziert nach  
 AQS-Leitstelle Bayern

 Akkreditiert nach  
 DIN EN ISO/IEC 17025


## Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 11, 0,2-0,9m</b>
Labornummer				AP1742036
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methoden	Einheit	Grenzwert	
<b>BTEX</b>				
Benzol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Toluol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Ethylbenzol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
m,p-Xylol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Cumol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
ortho-Xylol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Styrol	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS		<0,01
Summe BTEX	HB Altfl. Bd.7 T4 (HSGC)*	mg/kg TS	6	n.n.
<b>PAK</b>				
Naphthalin	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,05
Acenaphthen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benz(a)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benz(a)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287*	mg/kg TS		<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287*	mg/kg TS	30	n.n.

## Untersuchungsergebnis Abfall

Probenbezeichnung				<b>RKS 11, 0,2-0,9m</b>
Labornummer				AP1742036
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methoden	Einheit	Grenzwert	
<b>PCB</b>				
PCB 28	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 52	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 101	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 118	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 138	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 153	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
PCB 180	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS		<0,005
Summe PCB 7 (DepV)	DIN EN 15308 (GC-MS)*	mg/kg TS	1	n.n.

## Deponieverordnung DepV 2011 - DK 0

### Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4

Probenbezeichnung				<b>RKS 11, 0,2-0,9m</b>
Labornummer				AP1742038
Probenahmedatum				-
Probenahmeort				Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	Grenzwert	
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		5,5 - 13	7,32
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C		23,9
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe (TDS)	DIN 38409-H1*	mg/l	400	150
<b>Anionen</b>				
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	80	0,48
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	100	1,2
Cyanid, freisetzbar	DIN EN ISO 14403*	mg/l	0,01	<0,005
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	1	0,86
<b>Metalle</b>				
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,002
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,002
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,004	<0,0001
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,2	<0,005
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,04	0,006
Quecksilber	DIN EN ISO 12846*	mg/l	0,001	<0,0001
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,4	0,02
Barium	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	2	0,052
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	0,012
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,05	<0,01
Antimon	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,006	<0,001
Selen	DIN EN ISO 17294-2 (E29)*	mg/l	0,01	<0,001
<b>Org. Summenparameter</b>				
DOC	EN 1484 (H3)*	mg/l	50	3,7
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402*	mg/l	0,1	<0,005

n.n. = nicht nachweisbar

R&K: Analytik durch AIRK GmbH & Co.KG, 09599 Freiberg

Die Anforderungen nach DepV 2011 - Deponiekategorie DK 0 werden von folgenden Parametern nicht erfüllt:  
RKS 11, 0,2-0,9m (Lab.-Nr.: AP1742036): Glühverlust

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtsichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung vorzunehmen oder zu veranlassen.

Anlage:

- Probenvorbereitungsprotokoll

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 30.08.2017



**i. V. Yvonne Schwenger**  
**MSc angewandte Chemie**  
**- Laborleiterin -**

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
 Herr Weid-Lachs  
 Großenhub, Sixenweg 7  
 74579 Fichtenau

 Analytik Institut Rietzler GmbH  
 Laborstandort Nürnberg  
 Schnorrstraße 5a  
 90471 Nürnberg

 Telefon 0911 86 88-20  
 Telefax 0911 86 88-222

 labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
 www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709284/WEIFIC21-hk

Auftraggeber:	Geologisches Büro Günther Weid-Lachs
Auftraggeber Adresse:	Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau
Probenahmeort:	BG Häuslesbühl, Satteldorf
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	-
Probeneingangsdatum:	23.08.2017
Prüfzeitraum:	23.08.2017 - 01.09.2017

### Untersuchungsergebnis Boden

Probenbezeichnung			RKS 5, 3,0-3,8m	RKS 6, 0,5-1,5m
Labornummer			AP1742060	AP1742061
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
Trockenrückstand	DIN ISO 11465*	Gew%	86,1	81,7
Säuregrad n. Baumann-Gully	R&K DIN 4030 Teil 2*	ml/kg	24	64
Sulfat	R&K DIN 4030 Teil 2**	mg/kg TS	1.900	<300
Sulfid, gesamt	R&K DIN 51 724 Teil 2	mg/kg TS	21	8,5
Chlorid	DIN 4030 Teil 2**	mg/kg TS	<100	<100

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach  
 AbfKlärV, DüngV

 Messstelle nach  
 §§26, 28 BImSchG

 Untersuchungsstelle nach  
 §18 BBodSchG

 Untersuchungsstelle nach  
 §15 Abs. 4 TrinkwV

 Untersuchungsstelle nach  
 §6 Abs. 6 der Altholzverordnung

 Zertifiziert nach  
 AQS-Leitstelle Bayern

 Akkreditiert nach  
 DIN EN ISO/IEC 17025


## Untersuchungsergebnis Boden

Probenbezeichnung			RKS 9, 0,2-0,7m	RKS 10, 0,2-1,3m
Labornummer			AP1742062	AP1742063
Probenahmedatum			-	-
Probenahmeort			Satteldorf	Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit		
Trockenrückstand	DIN ISO 11465*	Gew%	83,1	83
Säuregrad n. Baumann-Gully	R&K DIN 4030 Teil 2*	ml/kg	36	36
Sulfat	R&K DIN 4030 Teil 2**	mg/kg TS	<300	<300
Sulfid, gesamt	R&K DIN 51 724 Teil 2	mg/kg TS	16	16
Chlorid	DIN 4030 Teil 2**	mg/kg TS	<100	<100

R&K: Analytik durch AIRK GmbH & Co.KG, 09599 Freiberg

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 01.09.2017



**i. V. Yvonne Schwenger**  
**MSc angewandte Chemie**  
**- Laborleiterin -**





Analytik Institut Rietzler GmbH | Schnorrstraße 5a | 90471 Nürnberg

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
Herr Weid-Lachs  
Großenhub, Sixenweg 7  
74579 Fichtenau

Analytik Institut Rietzler GmbH  
Laborstandort Nürnberg  
Schnorrstraße 5a  
90471 Nürnberg

Telefon 0911 86 88-20  
Telefax 0911 86 88-222

labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709286-1/WEIFIC21-hk

Auftraggeber: Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
Auftraggeber Adresse: Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau  
Probenahmeort: BG Häuslesbühl, Satteldorf  
Probenehmer: Auftraggeber  
Probenahmedatum: -  
Probeneingangsdatum: 24.08.2017  
Prüfzeitraum: 24.08.2017 - 31.08.2017

### **Betonaggressivität nach DIN 4030** **Untersuchungsergebnis Wasser**

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach  
AbfKlärV, DüngV  
Messstelle nach  
§§26, 28 BImSchG

Untersuchungsstelle nach  
§18 BBodSchG  
Untersuchungsstelle nach  
§15 Abs. 4 TrinkwV

Untersuchungsstelle nach  
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung  
Zertifiziert nach  
AQS-Leitstelle Bayern

Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025



Geschäftsführer  
Arthur Hofmann

Sparkasse Nürnberg  
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33  
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Gewerbebank Ansbach  
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77  
SWIFT-BIC: GEN0DEF1ANS

Amtsgericht Nürnberg  
HRB 21251  
USt.-IdNr. DE238074111  
Steuer-Nr. 241/121/531183

## Untersuchungsergebnis Wasser

Probenbezeichnung			<b>RKS 8</b>
Labornummer			AP1742064
Probenahmedatum			-
Probenahmeort			Satteldorf
<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>	<b>Einheit</b>	
Färbung, qualitativ	Sensorik		braun
Geruch	DEV B1/2*		erdig
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		7,54
Gesamthärte	DIN 38 409-H6*	mg CaO/l	241
Hydrogencarbonathärte	DEV D8	mg CaO/l	207
Nichtcarbonathärte	DEV D8	mg CaO/l	34
Ammonium	DIN 38 406-E5-1*	mg/l	0,06
aggres. Kohlensäure	DIN 4030 Teil 2**	mg/l	<2
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C	21,8
<b>Anionen</b>			
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	8
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	37
Sulfid, gesamt	DIN 38 405-D27*	mg/l	<0,05
<b>Metalle</b>			
Magnesium	DIN EN ISO 11885*	mg/l	42
<b>Org. Summenparameter</b>			
Permanganat-Verbrauch	DIN EN ISO 8467 (H5)*	mg/l	6,14

Bewertung nach DIN 4030 (06-2008) - Betonaggressivität:

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie 'nicht Beton angreifend' einzustufen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 31.08.2017



i. V. Yvonne Schwenger  
MSc angewandte Chemie  
- Laborleiterin -



Analytik Institut Rietzler GmbH | Schnorrstraße 5a | 90471 Nürnberg

Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
Herr Weid-Lachs  
Großenhub, Sixenweg 7  
74579 Fichtenau

Analytik Institut Rietzler GmbH  
Laborstandort Nürnberg  
Schnorrstraße 5a  
90471 Nürnberg

Telefon 0911 86 88-20  
Telefax 0911 86 88-222

labor-nuernberg@rietzler-analytik.de  
www.rietzler-analytik.de

## PRÜFBERICHT AB1709286-2/WEIFIC21-hk

Auftraggeber: Geologisches Büro Günther Weid-Lachs  
Auftraggeber Adresse: Großenhub, Sixenweg 7, 74579 Fichtenau  
Probenahmeort: BG Häuslesbühl, Satteldorf  
Probenehmer: Auftraggeber  
Probenahmedatum: -  
Probeneingangsdatum: 24.08.2017  
Prüfzeitraum: 24.08.2017 - 31.08.2017

### **Betonaggressivität nach DIN 4030** **Untersuchungsergebnis Wasser**

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach  
AbfKlärV, DüngV  
Messstelle nach  
§§26, 28 BImSchG

Untersuchungsstelle nach  
§18 BBodSchG  
Untersuchungsstelle nach  
§15 Abs. 4 TrinkwV

Untersuchungsstelle nach  
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung  
Zertifiziert nach  
AQS-Leitstelle Bayern

Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025



Geschäftsführer  
Arthur Hofmann

Sparkasse Nürnberg  
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33  
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Gewerbebank Ansbach  
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77  
SWIFT-BIC: GEN0DEF1ANS

Amtsgericht Nürnberg  
HRB 21251  
USt.-IdNr. DE238074111  
Steuer-Nr. 241/121/531183

## Untersuchungsergebnis Wasser

Probenbezeichnung			<b>RKS 11</b>
Labornummer			AP1742065
Probenahmedatum			-
Probenahmeort			Satteldorf
Parameter	Methode	Einheit	
Färbung, qualitativ	Sensorik		braun
Geruch	DEV B1/2*		erdig
pH-Wert	DIN 38 404-C5*		7,37
Gesamthärte	DIN 38 409-H6*	mg CaO/l	221
Hydrogencarbonathärte	DEV D8	mg CaO/l	217
Nichtcarbonathärte	DEV D8	mg CaO/l	4
Ammonium	DIN 38 406-E5-1*	mg/l	0,27
aggres. Kohlensäure	DIN 4030 Teil 2**	mg/l	<2
Messtemperatur pH	DIN 38 404-C4-1*	°C	21,9
Anionen			
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	9,6
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1*	mg/l	31
Sulfid, gesamt	DIN 38 405-D27*	mg/l	<0,05
Metalle			
Magnesium	DIN EN ISO 11885*	mg/l	35
Org. Summenparameter			
Permanganat-Verbrauch	DIN EN ISO 8467 (H5)*	mg/l	20,7

Bewertung nach DIN 4030 (06-2008) - Betonaggressivität:

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie 'nicht Beton angreifend' einzustufen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Nürnberg, den 31.08.2017



i. V. Yvonne Schwenger  
MSc angewandte Chemie  
- Laborleiterin -

# Geräuschimmissionsprognose

für den Bebauungsplan 'Häuslesbühl'  
der Gemeinde Satteldorf

<b>Vorhaben :</b>	Bebauungsplanverfahren BPlan 'Häuslesbühl' in Satteldorf
<b>Auftraggeber/Bauherr :</b>	Gemeinde Satteldorf Bürgermeisteramt Satteldorfer Hauptstraße 50 74589 Satteldorf
<b>Genehmigungsbehörde :</b>	Gemeinde Satteldorf
<b>Genehmigungsverfahren :</b>	bebauungsplanrechtlich
<b>Durchgeführt von :</b>	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph B. Eng. Marlene Barwig Im Weiler 7 74523 Schwäbisch Hall Telefon 0791 . 978 115 – 21 Telefax 0791 . 978 115 - 20
<b>Berichtsnummer / -datum :</b>	17686 SIS vom 27.09.2017
<b>Auftragsdatum :</b>	24.07.2017
<b>Berichtsumfang :</b>	30 Seiten Bericht, 14 Seiten Anhang
<b>Aufgabenstellung :</b>	Prognose von Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb des Bauhofs und des Wertstoffhofs der Gemeinde im Geltungsbereich des Bebauungsplans verursacht werden

rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
sitz schwäbisch hall  
HRA 724819 amtsgericht stuttgart

komplementärin:  
rw bauphysik verwaltungs GmbH  
sitz schwäbisch hall  
HRB 732460 amtsgericht stuttgart

geschäftsführender gesellschafter:  
dipl.-ing. (fh) oliver rudolph  
geschäftsführer:  
dipl.-ing. (fh) carsten dietz

www.rw-bauphysik.de  
info@rw-bauphysik.de

amtlich anerkannte messstelle nach  
§29b bundesimmissionschutzgesetz

74523 schwäbisch hall  
im weiler 7  
tel 0791 . 97 81 15 – 0  
fax 0791 . 97 81 15 – 20

niederlassung stuttgart  
(bei BRÜSSAU Bauphysik)  
marie-curie-straße 6  
70736 fellbach

niederlassung dinkelsbühl  
nördlinger straße 29  
91550 dinkelsbühl

## Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	5
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4	Vorhaben und örtliche Verhältnisse	8
5	Schalltechnische Anforderungen	9
5.1	DIN 18005	9
5.2	TA Lärm	10
6	Berechnungsverfahren	13
7	Berechnungsvoraussetzungen	15
7.1	Bauhof(Regelbetrieb) + Wertstoffhof	15
7.1.1	Bauhof (Regelbetrieb)	15
7.1.2	Wertstoffhof	19
7.2	Seltener Betrieb (Notfallbetrieb Bauhof)	22
8	Untersuchungsergebnisse	25
8.1	Bauhof (Regelbetrieb) + Wertstoffhof	25
8.2	Seltener Betrieb (Notfallbetrieb Bauhof)	26
9	Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	27
10	Qualität der Untersuchung	28
11	Schlusswort	29
12	Anlagenverzeichnis	30

## 1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Satteldorf plant die Aufstellung des Bebauungsplans ‚Häuslesbühl‘ in Satteldorf. Die Planung sieht ein allgemeines Wohngebiet (WA) vor.

Aufgrund der Nähe zum örtlichen Gemeindebauhof und dem Wertstoffhof wurden die gewerblichen Geräuschemissionen innerhalb des Plangebiets auf Immissionsverträglichkeit überprüft.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN 7.4 prognostiziert. Die Gewerbegeräusche des Bauhofs und des Wertstoffhofs wurden nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 [9] ermittelt und nach TA Lärm [5] beurteilt. Da es sich bei den Anforderungen der TA Lärm [5] um die strengeren Anforderungen handelt, die auf Ebene des nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahrens einzuhalten sind, werden damit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] eingehalten, die im Rahmen der Bauleitplanung gelten.

Die in Kapitel 8 dargestellten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

### **Bauhof (Regelbetrieb) + Wertstoffhof**

- **Zur Tageszeit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet fast im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans ‚Häuslesbühl‘ eingehalten (siehe Anhang 1-2). Lediglich im südlichen Bereich entsteht ein maximal 15m breiter Streifen, in welchem der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für ein allgemeines Wohngebiet überschritten wird. Ausschlaggebend hierfür ist hauptsächlich die Altglasentleerung am Wertstoffhof. In der Nachtzeit entstehen durch den Bauhof und den Wertstoffhof im Regelbetrieb keine Emissionen und somit keine Überschreitungen.**
- **Schallschutzmaßnahme: Durch den Bau einer 16 m langen und 3 m hohen Lärmschutzwand auf Seiten des Wertstoffhofs nördlich der zwei Glascontainer-Inseln kann die Schallausbreitung effizient am Ausbreitungsort verringert werden. In Anhang 3-4 sind die Ergebnisse mit Einzeichnung der berücksichtigten Lärmschutzwand dargestellt. Eine Einhaltung der Richtwerte für ein allgemeines Wohngebiet kann mit dieser**

**Wand erwartet werden. Auch für die bestehende Wohnbebauung westlich des Geltungsbereichs würde sich diese Schallschutzmaßnahme günstig auswirken.**

- **Alternative: Aussparung der überbaubaren Flächen in dem in Anlage 2 gezeigten rot eingefärbten Bereich bzw. Ausweisung als Mischgebiet.**

#### **Seltener Betrieb (Notfallbetrieb Bauhof)**

- **Im Nachtzeitraum treten durch den notfallbedingten Betrieb des Bauhofs, hier im Falle von Schnee und Glätte, keine Immissionskonflikte im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Häuslesbühl' auf. Da dieser Betrieb des Bauhofs nach Angaben der Gemeindeverwaltung als ‚selten‘, d.h. als höchstens während 10 Nächten stattfindend - eingestuft werden kann, darf die schalltechnische Beurteilung anhand der höheren Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] vorgenommen werden (55 dB(A) nachts).**
- **Die zulässigen Maximalpegel werden zur Tages- und Nachtzeit an allen Immissionsorten eingehalten.**
- **Tieffrequente Geräuschemissionen sind nicht zu erwarten.**
- **Gegen den Anlagenzielverkehr bestehen keine Bedenken.**

In Kapitel 9 werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan gemacht, mit welchen die oben genannten Ergebnisse und Schlussfolgerungen in ihrer Konsequenz zusammengefasst werden. Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen grafisch und tabellarisch dokumentiert.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung.



## 2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist die Immissionsverträglichkeit des geplanten Vorhabens in einer Schallimmissionsprognose zu überprüfen.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Erhebung der typischen Abläufe auf dem Gelände des Bauhofs und des Wertstoffhofs im Rahmen eines Ortstermins mit Herrn Glasauer (Bauhof)
- Erstellen eines digitalen Simulationsmodells mit SoundPLAN 7.4
- Erarbeiten von Emissionsansätzen für den Betrieb des Bauhofs und der Wertstoffhofs
- Berechnung der gewerblichen Geräusche nach DIN ISO 9613-2 [9]
- Beurteilung nach DIN 18005 [2] sowie nach TA Lärm [5]
- Empfehlung von Schallschutzmaßnahmen
- Berichtswesen

### 3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

- [1] DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [3] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz ‚Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge‘ in der derzeit gültigen Fassung
- [4] 4. BImSchV ‚Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes‘ in der derzeit gültigen Fassung
- [5] TA Lärm ‚Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)‘, August 1998
- [6] Auslegungshinweise zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – vom 26.08.1998 – TA Lärm – für Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stand Juni 1999
- [7] RLS-90 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen‘, 1990
- [8] DIN 4109 ‚Schallschutz im Hochbau‘, Juli 2016
- [9] DIN ISO 9613-2 ‚Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien‘, Oktober 1999
- [10] DIN EN 12354-4 ‚Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie‘, April 2001
- [11] DIN 45 641 ‚Mittelung von Schallpegeln‘, Juni 1990
- [12] DIN 45 645-1 ‚Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen‘, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- [13] DIN 45 680 ‚Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft‘, März 1997

- [14] DIN 45 681 ,Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen', März 2005, Berichterung 2, August 2006
- [15] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz ,Parkplatzlärmstudie', 2007, 6. Auflage
- [16] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen ,Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw', Merkblätter Nr. 25, August 2000
- [17] Hessisches Landesamt für Umwelt: ,Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, 1995
- [18] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ,Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', 2005
- [19] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlage, September 2012
- [20] Bayrisches Landesamt für Umweltschutz: ,Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)', Januar 1993
- [21] Hessische Landesanstalt für Umwelt: ,Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Autowaschanlagen und deren Nebeneinrichtungen', 1988
- [22] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ,Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und Verwertung sowie Kläranlagen', 2002

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [1] Grundlagengespräch vor Ort mit Herrn Glasauer (Gemeindebauhof Satteldorf) am 13.09.2017
- [2] Katasterauszug erhalten per Email am 06.09.2017 von Herrn Stoll (Stadtwerke Crailsheim GmbH)
- [3] Höhendaten als dxf-Datei erhalten per Email am 11.09.2017 von Herrn Stoll (Stadtwerke Crailsheim GmbH)
- [4] Telefonische Auskunft über den Betrieb des Wertstoffhofs durch Herrn Nummer (LRA Satteldorf)

#### 4 Vorhaben und örtliche Verhältnisse

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Häuslesbühl' liegt an der Bronnholzheimer Str./ Ellrichshäuser Str. in Satteldorf, nördlich des Gemeindebauhofs und des Wertstoffhofs. Vorgesehen ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets.

Das Plangebiet schließt im Norden und Osten an landwirtschaftliche Flächen und in ca. 200m Entfernung an einen Aussiedlerhof an. Im Süden verläuft die Ellrichshäuser Straße. Der örtliche Bauhof und der Wertstoffhof liegen ca. 20 m entfernt in südlicher Richtung zum Plangebiet. Westlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans verläuft die Bronnholzheimer Straße und parallel dazu die Straße 'Im Häuslesleinbühl', welche durch einen ca. 30-40m breiten Grünstreifen getrennt sind. In der Straße 'Im Häuslesleinbühl' und weiter westlich befindet sich Wohnbebauung.

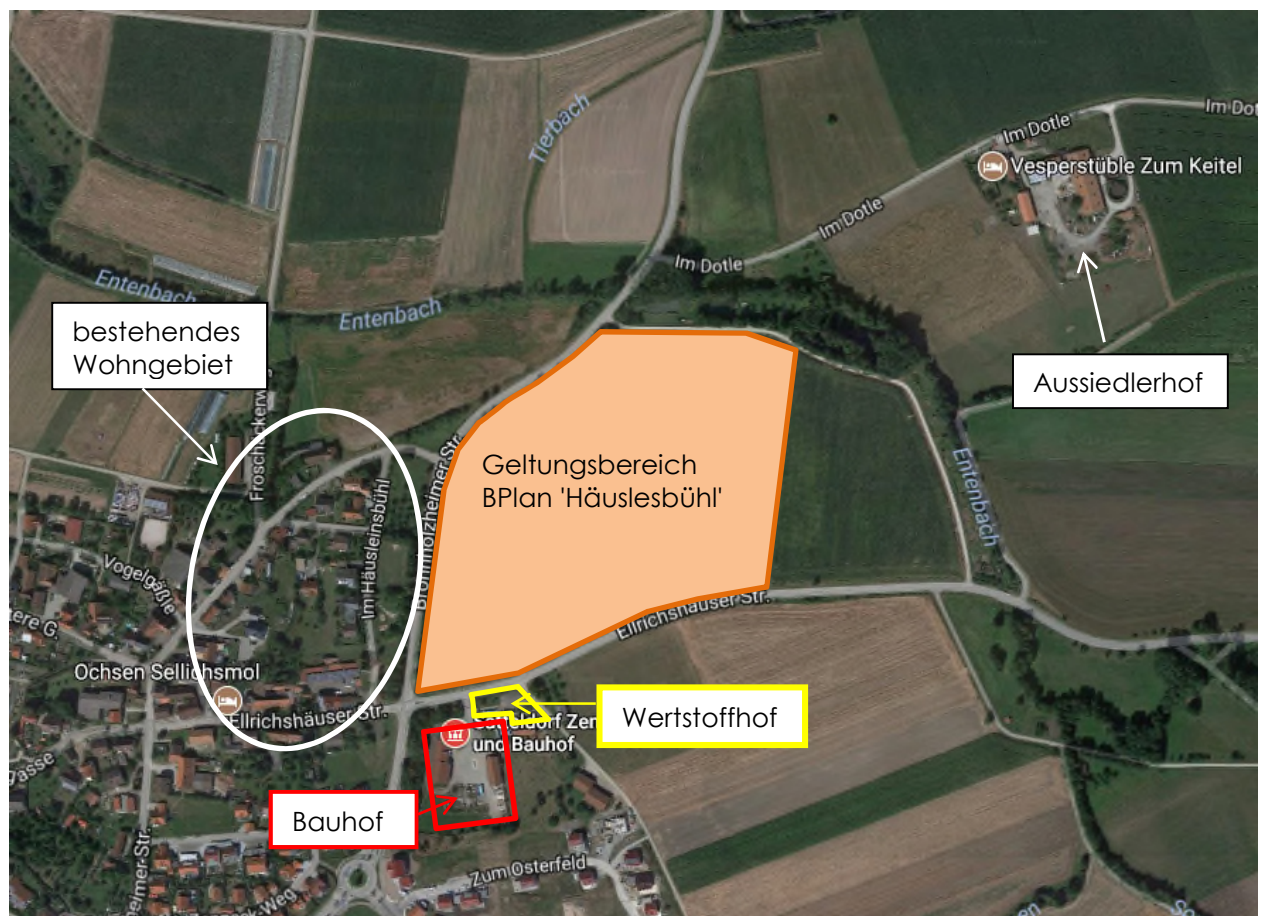


Abb.1: Ausschnitt Google Maps mit händischer Einzeichnung des BPlans 'Häuslesbühl' in Satteldorf (nicht maßstäblich)

## 5 Schalltechnische Anforderungen

### 5.1 DIN 18005

Für die Bauleitplanung gelten primär die Bestimmungen der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [1]. Die im Beiblatt zu DIN 18005 [2] enthaltenen schalltechnischen Orientierungswerte sind nicht wie Immissionsrichtwerte zu behandeln. Bezeichnungsgerecht geben die nachfolgend aufgeführten Werte eine Orientierungshilfe ohne rechtliche Verbindlichkeit. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen und in den Abwägungsprozess einzubeziehen. Sie lauten:

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005			
	TAGS		NACHTS	
	Verkehr	Gewerbe	Verkehr	Gewerbe
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Besondere Wohngebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Kern- und Gewerbegebiete	65 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
Sondergebiete, je nach Nutzung	45-65 dB(A)	45-65 dB(A)	35-65 dB(A)	35-65 dB(A)

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind grundsätzlich zu deren Einhaltung aktive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Nach Abschnitt 1.1 des Beiblatts der DIN 18005 [2] sollen die schalltechnischen Orientierungswerte bereits an den Rändern der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden. Passive, d.h. bauliche Maßnahmen am zu schützenden Gebäude selbst sollten erst dann vorgesehen werden, wenn aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. Wälle oder Wände nach Auffassung der Entscheidungsträger ausscheiden.

## 5.2 TA Lärm

Im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens von Gewerbegeräuschen – wie dem Bauhof – wird für die schalltechnische Beurteilung als maßgebliche Richtlinie die TA Lärm [5] herangezogen. Danach ist der Beurteilungspegel 0,5 m vor geöffnetem Fenster des nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsraums im Sinne der DIN 4109 [8] zu bestimmen. Zu den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen Wohnräume und -dielen, sämtliche Schlafräume, Büro-, Praxis- und Unterrichtsräume.

Die unten aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sind nicht innerhalb von Hausgärten, Terrassen o.ä. einzuhalten, sondern ausschließlich am Gebäude selbst. Nach TA Lärm [5] werden alle tagsüber entstehenden Geräusche auf den Tageszeitraum von 6 – 22 Uhr bezogen. In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten und Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von 6 dB („Ruhezeitzuschläge“) zu berücksichtigen.

Die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit lauten

werktags: morgens von 6–7 Uhr und abends von 20–22 Uhr

sonn-/ feiertags: morgens von 6–9 Uhr, mittags von 13–15 Uhr und abends von 20–22 Uhr.

Zur Nachtzeit von 22 – 6 Uhr gilt nach TA Lärm [5] ein Beurteilungszeitraum von nur 1 h, die so genannte ‚lauteste volle Nachtstunde‘.

Der Immissionsrichtwert für regelmäßige Ereignisse gilt auch dann als überschritten, wenn er durch kurzzeitige Geräuschspitzen um mehr als 30 dB zur Tages- oder mehr als 20 dB zur Nachtzeit überschritten wird.

Zusammengefasst gelten nach TA Lärm [5] bei regelmäßig einwirkenden Anlagengeräuschen für schutzbedürftige Nachbarbebauungen folgende Richtwerte:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gebietsausweisung				
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	45	35	75	55
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)	55	40	85	60
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
Industriegelände (GI)	70	70	100	90

Tab. 2 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘

### Anlagenzielverkehr

Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern zum Rand des Betriebsgrundstücks in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten, sowie in Kurgebieten sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
3. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [5] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese drei Kriterien gelten kumulativ. Das heißt, erst wenn alle drei Kriterien zutreffen, sind organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der durch den Anlagenzielverkehr verursachten Geräusche zu treffen. Die Verkehrsgeräusche auf den öffentlichen Verkehrswegen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [6] zu berechnen und anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] zu beurteilen.

### Tieffrequente Schallimmissionen

Nach TA Lärm [5] sind tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [13] zu vermeiden. Geräusche werden danach als tieffrequent bezeichnet, wenn ihre vorherrschenden Energieanteile unter 90 Hz liegen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Diffe-

renz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel <sup>1</sup>, insbesondere in geschlossenen Innenräumen <sup>2</sup>, mehr als 20 dB beträgt. Bei Erfüllung dieses Kriteriums ist eine Terzband- oder FFT-Analyse durchzuführen. Hierbei sind die unbewerteten, linearen Beurteilungspegel der Terzbänder von 10 Hz bis 80 Hz <sup>3</sup> zu ermitteln und mit den Hörschwellenpegeln zu vergleichen.

In diesem Fall wird das weitere Analyseverfahren in folgende Fälle unterteilt:

- a) Es liegt ein deutlich hervortretender Einzelton gemäß Abschnitt 5.5.2 der DIN 45680 [13] vor (hinreichende Bedingung: Der betreffende Terzpegel muss mindestens 5 dB zu den benachbarten Terzpegeln exponieren)
- b) Es liegt kein deutlich hervortretender Einzelton vor

Im Fall a) ist der Terzpegel mit dem entsprechenden Hörschwellenpegel unter Berücksichtigung der Differenzen  $\Delta L_1$  bzw.  $\Delta L_2$  der Tabelle 1 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [13] zu vergleichen. Liegt die betreffende Terzpegeldifferenz über dem entsprechenden Anhaltswert nach Tabelle 1 des Beiblattes 1 der DIN 45680 [13], so liegen tieffrequente Geräuschmissionen vor.

Im Fall b) ist der Beurteilungspegel  $L_r$  zu bilden, aus der energetischen Summe aller A-bewerteten Terzpegel zwischen 10 Hz und 80 Hz, wobei nur die Terzpegel heranzuziehen sind, die ihrerseits über dem entsprechenden Hörschwellenpegel liegen. Liegt der Terz-Beurteilungspegel  $L_r$  [dB(A)] über dem Anhaltswert der Tabelle 2 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [13], so liegen tieffrequente Geräuschmissionen vor.

---

<sup>1</sup> Bei kurzzeitigen Geräuschspitzen wird stattdessen die Differenz der C- und A-bewerteten Maximalpegel analog geprüft.

<sup>2</sup> Dort werden tieffrequente Geräuschmissionen durch Bauteile, deren Schalldämm-Maß bei tiefen Frequenzen deutlich geringer ist als im mittel- und hochfrequenten Bereich, verstärkt. Solche Bauteile sind bei üblicher Bauweise vor allem Fenster und Verglasungen, welche in den tiefen Frequenzen eine geringe Schalldämmung besitzen und dadurch – ähnlich eines Tiefpassfilters – die mittel- und hochfrequenten Schallanteile wegdämmen, die tiefen aber nur schwach reduziert in die Räume einstrahlen. Daher sollte das Tieffrequenz-Kriterium bei geschlossenen Fenstern im Innern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen geprüft werden.

<sup>3</sup> In Sonderfällen, wenn Geräusch bestimmende Anteile diesem Frequenzbereich dicht benachbart sind, kann dieser Bereich um eine Terz nach oben (100 Hz) oder unten (8 Hz) erweitert werden.



## 6 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnungen der Gewerbegeräusche wurden nach DIN ISO 9613-2 [9] mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{fT}$  (DW), ist für jede Punktquelle und ihre Spiegelquellen in den acht Oktavbändern (63 Hz – 8 kHz) wie folgt zu berechnen:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_c - A$$

mit :  $L_{fT}$  (DW) Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind am Aufpunkt  
 $L_W$  Oktavband-Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB  
 $D_c$  Richtwirkungskorrektur in dB  
Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung vom Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel  $L_W$  abweicht.  
 $A$  Oktavbanddämpfung in dB

Der Dämpfungsterm  $A$  ist gegeben durch:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit :  $A_{div}$  Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf Grundlage vollkugelförmiger Ausbreitung  
 $A_{atm}$  Dämpfung aufgrund von Luftabsorption  
 $A_{gr}$  Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts  
 $A_{bar}$  Dämpfung aufgrund von Abschirmung  
 $A_{misc}$  Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Der äquivalente ‚A‘-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{AT}$  (DW) ergibt sich durch Addition der einzelnen Pegel jeder Punktschallquelle und ihrer Spiegelquelle für jedes Oktavband aus:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_{fT,ij} + A_{f,j})} \right) \right\} \quad \text{in dB(A)}$$

mit :  $n$  Anzahl der Beiträge  $i$   
 $i$  Schallquellen und Ausbreitungswege  
 $j$  Index, der die acht Oktavbandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz angibt  
 $A$  die genormte ‚A‘-Bewertung

Der ,A'-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}$  (LT) ist wie folgt zu berechnen:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

mit :  $C_{met}$  Meteorologische Korrektur  
Die meteorologische Korrektur wurde mit folgenden Konstanten programmiert errechnet:  
6 – 22 Uhr:  $C_0 = 0$  dB  
22 – 6 Uhr:  $C_0 = 0$  dB

Der Beurteilungspegel ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Beurteilungszeiträume, siehe Kapitel 5.2.

Der Teilbeurteilungspegel  $L_{r,i}$  ermittelt sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der (Gesamt-)Beurteilungspegel  $L_r$  gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Nach DIN 45 641 bzw. DIN 45 645-1 wird der Beurteilungspegel aus dem oben genannten Immissionspegel  $L_{AT}$  (LT) den Teilzeiten  $T_j$  und den Zuschlägen  $K_j$  gebildet.

$$L_r = 10 \cdot \lg \left( \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right)$$

mit :  $L_r$  (Gesamt-)Beurteilungspegel in dB(A)  
 $T_r$  Beurteilungszeitraum tags  $T_r = 16$  h von 6-22 Uhr, nachts  $T_r = 1$  h zur ,lauteste volle Nachtstunde'  
 $T_j$  Teilzeit j  
 $N$  Anzahl der gewählten Teilzeiten  
 $L_{Aeq}$  Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_j$  in dB(A)  
 $K_{T,j}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit  $T_j$  in dB  
 $K_{I,j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit  $T_j$  in dB  
 $K_{R,j}$  Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in dB

## 7 Berechnungsvoraussetzungen

Bei der Berechnung der gewerblichen Geräuschemissionen durch den Bauhof und den Wertstoffhof wurden für die Bodenbeschaffenheit auf dem Ausbreitungsweg zwischen Emittent und Immissionsort gemäß DIN ISO 9613-2 [9] mit weichem Boden gerechnet. Alle befestigten Flächen auf dem Bauhof wurden aufgrund der Materiallagerung auf dem Betriebshof mit einem Bodenfaktor von  $G = 0,4$  für 40 % Absorption und 60 % Reflexion berücksichtigt.

Die Arbeitszeiten variieren nach Aussage von Herrn Glasauer [1] in den Sommer und Wintermonaten. Im Sommer beträgt die Regelarbeitszeit 7:00 – 16:30 Uhr und in den Wintermonaten 7:30 – 16:30 Uhr. Eine Mittagspause von 12-13 Uhr wird in den Berechnungen berücksichtigt. Im Folgenden werden die Schallquellen des Bauhofs und die des Wertstoffhofs bei Regelbetrieb und die Schallquellen des seltenen Notfallbetriebs des Bauhofs separat aufgelistet.

### 7.1 Bauhof(Regelbetrieb) + Wertstoffhof

Im Folgenden wird die Situation mit dem Regelbetrieb des örtlichen Bauhofs und des Wertstoffhofes dargestellt.

#### 7.1.1 Bauhof (Regelbetrieb)

Bei der Modellierung der Geräuschquellen im Regelbetrieb des Bauhofs handelt es sich um folgende Emissionen:

- Parkplatzverkehr
- Verkehr durch Betriebsfahrzeuge
- Radladerbetrieb
- Werkstatt – Gebäudeabstrahlung
- Hochdruckreiniger am Waschplatz
- Betrieb eines Betonmischers
- Arbeiten mit einer Motorsäge

### Parkplatzverkehr:

Die Parkbewegungen wurde nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [15] berechnet. Für die Zuschläge des Parkplatzes mit 8 Stellplätzen wurden die Einstellungen ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplatz‘ gewählt und mit asphaltierten Fahrgassen ( $K_{StrO} = 0 \text{ dB}$ ) gerechnet.

Parkplätze	unbewerteter Schallleistungspegel $L_w$ in dB(A)	darin enthaltene Zuschläge für				Anzahl der Fahrzeugbewegungen	
		Parkplatzart $K_{PA}$	Impulse $K_I$	Durchfahranteil $K_D$	Straßenoberfläche $K_{Stro}$	N	Zeitraum
		in dB					
Mitarbeiter	76,03	0,0	4,0	0,0	0,0	8 8	6 - 7 Uhr 17-18 Uhr

Tab. 3: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Parkplatz

Die Zu- und Abfahrten der Pkw von der Ellrichshäuserstraße bis zum Parkplatz wurden separat in Form einer Linienschallquelle mit einem längenbezogenen und auf 1 Stunde beurteilten Schallleistungspegel  $L_{wr,1h} = 48 \text{ dB(A)/(mh)}$  modelliert.

### Verkehr durch Betriebsfahrzeuge:

Für die 3 Pritsche-Fahrzeuge des Bauhofs, welche am Morgen aus der Garage über den Hof auf die Ellrichshäuserstraße ausfahren, wurde - vergleichbar mit einem Transporter-Fahrzeug - gemäß [15] mit einem längenbezogenen und auf 1 Stunde beurteilten Schallleistungspegel  $L'_{wr,1h} = 58,0 \text{ dB(A)/mh}$  gerechnet, bezogen auf 1 Fahrt. Der Wert beinhaltet bereits den Impulzusschlag durch das angewandte Taktmaximalverfahren. Bei Regelbetrieb verlassen die drei Pritsche-Fahrzeuge den Bauhof zwischen 7-8 Uhr und kommen zwischen 16-17 Uhr wieder auf das Betriebsgelände. Betriebsbedingt ist die Fahrt auf den Betriebshof zwischen diesen Uhrzeiten nicht ausgeschlossen. In der Prognose wird angenommen, dass zwischen 10-11 und 13-14 Uhr die drei Pritsche-Fahrzeuge nochmals auf das Betriebsgelände fahren, notwendiges Material oder Werkzeug aufladen und wieder zum Einsatzort fahren.

Fahrzeugverkehr	längenbezogener, beurteilter Schalleistungspegel $L'_{w,1h}$	Impulszuschlag $K_i$ in dB	Anzahl	Zeitraum
Fahrten Pritsche-Fahrzeuge	58,0 dB(A)/(mh)	enthalten	3 Bew. 6 Bew. 6 Bew. 3 Bew.	7-8 Uhr 10-11 Uhr 13-14 Uhr 16-17 Uhr

Tab. 4: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Verkehr durch Betriebsfahrzeuge

### Radladerbetrieb

Zum Be- und Entladen der Betriebsfahrzeuge wird auf dem Gemeindebauhof ein kleiner Radlader verwendet. Dieser verlädt Materialien wie z.B. Steine, Schutt und Holz. Dieser ist laut Aussage von Herrn Glasauer [1] maximal 2 Stunden am Tag in Betrieb. Bei gleichmäßiger Verteilung des Radladerbetriebs auf ca. 9 Stunden Arbeitszeit (7-12 Uhr+13-17Uhr) ergibt sich pro Stunde eine Einwirkzeit von 13,3 min/h. Es wird ein Schalleistungspegel von  $L_{w,A} = 105$  dB(A) und ein Impulszuschlag durch den Transport von Steinen von  $K_i = 3$  dB berücksichtigt.

Fahrzeugverkehr	Schalleistungspegel $L_{w,A}$	Impulszuschlag $K_i$ in dB	Einwirkdauer $T_e$	Zeitraum
Radladerbetrieb	105,0 dB(A)	3	9 x 13,3 min	7-12 Uhr+13-17 Uhr

Tab. 5: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Radladerbetrieb

Der Betrieb des Radladers wurde als Flächenschallquelle in 1,5m Höhe über Grund modelliert.

### Werkstatt – Gebäudeabstrahlung

Durch Reparaturarbeiten von betriebsinternen Fahrzeugen und Werkzeug entsteht in der Werkstatt ein Innenpegel, welcher über die Außenbauteile abgestrahlt wird. Der Innenpegel wurde mittels Angaben über die verübten Tätigkeiten in der Werkstatt berechnet. Intensive Geräusche werden durch Hämmern, Flexbetrieb und Schlagschrauber erwartet. Der Schlagschrauber sowie die Flex werden mit einer Netto-Einwirkzeit von maximal 20 min pro Tag angesetzt, Hämmern mit 10 min. Um die Fahrzeuge und deren Funktionen testen zu können, wird zusätzlich ein 120 minütig laufender Motor angesetzt. Bezogen auf einen ca. 9-stündigen Arbeitstag wird ein Innenpegel von 82 dB(A) erwartet. Impulszuschläge von  $K_i = 3$  dB beim Hämmern und Schlagschrauber, sowie ein Tonzuschlag von  $K_T = 6$  dB beim Flexbetrieb wurden bereits bei der Berechnung des Innenpegels berücksich-

tigt. Die Außenwände bestehen aus ca. 24 cm dickem, beidseitig verputztem Porenbeton-Mauerwerk. Es wird angenommen, dass im Sommerfall die Tore der Werkstatt während dem Werkstattbetrieb geöffnet werden und somit ein Schalldämm-Maß von 0 dB besitzen. Bei den bestehenden Fenstern wird ein Schalldämm-Maß von 30 dB angenommen.

Werkstatt Abstrahlende Außenbauteile	Innenpegel L <sub>i</sub>	Impuls- / Tonzuschlag K <sub>i</sub> / K <sub>T</sub>	Bewertetes Schalldämm-Maß R' <sub>w</sub>	Einwirkzeit T <sub>e</sub>
	[dB(A)]	[dB]	[dB]	
massive Wände Porenbeton	82,5	enthalten	35	9 h
Fenster		enthalten	30	9 h
Werkstatttore (Sommerfall, geöffnet)		enthalten	0	9 h

Tab. 6: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Werkstatt Gebäudeabstrahlung

#### Hochdruckreiniger am Waschplatz

Um die Fahrzeuge nach Arbeitseinsatz zu reinigen, ist im Innenhof des Bauhofs ein Waschplatz installiert. Hier werden mittels Hochdruckreiniger bei Regelbetrieb die drei Pritsche-Fahrzeuge, falls nötig, abgespritzt. Nach Aussage von Herrn Glasauer [1] kann eine Einwirkzeit von 30 min/Fahrzeug angesetzt werden. Nach einer Studie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt ergibt sich für einen Hochdruckreiniger eine Schallleistung von  $L_{w,A} = 96 \text{ dB(A)}$  mit einem Ton- bzw. Informationszuschlag von 3 dB.

<b>Hochdruckreiniger</b>	Schallleistungspegel L <sub>w</sub> in dB(A)	Impuls-/Tonzuschlag K <sub>i</sub> /K <sub>T</sub> in dB(A)	Einwirkzeit T <sub>e</sub>	Zeitraum
Putzen der Fahrzeuge mittels Hochdruckreiniger	96	0/3	3 x 30 min	16-17 Uhr

Tab. 7: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Hochdruckreiniger

#### Betrieb eines Betonmischers

Zum Anrühren von Beton kann nach Aussage von Herrn Glasauer [1] ein 1-stündiger Betrieb des Betonmischers auf dem Betriebsgrundstück angesetzt werden. Die Schallleistung von  $L_w = 96 \text{ dB(A)}$  wurde von einem Datenblatt eines typischen Betonmischers übernom-

men. Zur Nachbildung des Betonmischers wurde eine Punktschallquelle in 1,5 m über Grund modelliert.

Betonmischer	Schallleistungspegel $L_w$ in dB(A)	Impuls-/Tonzuschl $a_g$ $K_I/K_T$ in dB(A)	Einwirkzeit $T_e$	Zeitraum
Betonmischer	96	-	60 min	11-12 Uhr

Tab. 8 Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Betonmischer

### Motorsäge

Das Holzlager des Bauhofs befindet sich in der östlichen Lagerhalle auf dem Betriebsgrundstück. Die Motorsäge wird hauptsächlich im Innern der Halle verwendet. Im Sommerfall und bei unhandlich großem Holzmaterial kann es jedoch auch zu einem Betrieb der Motorsäge im Innenhof des Bauhofs kommen. Die Punktschallquelle der Motorsäge wurde in 1m Höhe über Gelände im Außenbereich vor die Holz-Lagerhalle modelliert.

## 7.1.2 Wertstoffhof

Bei der Modellierung der Geräuschquellen des Wertstoffhofs handelt es sich um folgende Emissionen:

- Wechsel von Absetzcontainer
- Glasflascheneinwurf
- Altglasentleerung

### Wechsel von Absetzcontainer

Nach einem Telefonat mit Herrn Nummer (LRA, zuständig für örtlichen Wertstoffhof) findet am Tag ca. ein Containerwechsel mittels Lkw statt. Dieser kommt mit einem leeren Container, stellt diesen auf dem Betriebsgelände ab, versetzt den vollen Absetzcontainer, stellt den leeren am bisherigen Aufstellort des vollen Containers und fährt mit dem vollen Container wieder vom Betriebsgelände. Insgesamt entstehen 4 Einzelfahrten durch den Wechsel eines Containers. Diese Lkw Fahrten werden jeweils gemäß [15] mit einem längenbezogenen und auf 1 Stunde beurteilten Schalleistungspegel  $L'_{wr,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}/(\text{mh})$

versehen. Der Wert beinhaltet bereits den Impulszuschlag durch das angewandte Takt-maximalverfahren.

Fahrzeugverkehr	längenbezogener, beurteilter Schalleis- tungspegel $L'_{w,1h}$	Impulszuschlag $K_I$ in dB	Anzahl	Zeitraum
Lkw Fahrten	63,0 dB(A)/(mh)	enthalten	4 Bew.	13-14 Uhr

Tab. 9: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Wechsel von Absetzcontainer (Lkw Verkehr)

Nach einer Studie des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie [22] ergibt sich für das Absetzen eines Absetzcontainers ein Schalleistungspegel von  $L_{w,A} = 100$  dB(A) mit einem Impulszuschlag von  $K_I = 2$  dB und einem Maximalpegel von  $L_{w,max} = 106$  dB(A). Für das Aufnehmen eines Absetzcontainers ergibt sich laut Studie eine Schalleistung von  $L_{w,A} = 100$  dB(A) mit einem Impulszuschlag von  $K_I = 5$  dB und einem Maximalpegel von  $L_{w,max} = 109$  dB(A). Es wird nach Studie eine Einwirkzeit von 6min fürs Absetzen und 5min fürs Aufnehmen angesetzt. Bei einem Wechsel eines Absetzcontainers ergibt dies folgende Vorgänge.

Fahrzeugverkehr	Schalleistungspegel $L_{w,A}$	Impulszuschlag $K_I$ in dB	Einwirkzeit $T_e$	Zeitraum
Absetzen eines Absetzcontainers	100 dB(A)	2	3 x 6 min	14-15 Uhr
Aufnehmen eines Absetzcontainers	100 dB(A)	5	3 x 5 min	14-15 Uhr

Tab. 10: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Wechsel von Absetzcontainer

### Glasflascheneinwurf

Der Wertstoffhof besteht aus einem eingezäunten Bereich, welcher nur an 2 Tagen die Woche geöffnet ist. Östlich befindet sich noch ein weiterer Bereich, welche rund um die Uhr für die Bevölkerung zugänglich ist. Auf diesem befinden sich 2 Altglascontainer für die 3 Glassorten Grün-, Braun- und Weißglas. Als schallrelevant stellt sich in erster Linie der Glasflascheneinwurf hervor. In der weiteren Untersuchung wird lediglich der Glasflascheneinwurf zu den rund- um-die-Uhr verfügbaren Glascontainern untersucht.

Nach einer Studie des bayrischen Landesamts für Umwelt zur schalltechnischen Bewertung für Wertstoffhöfe [20] kann für übliche Standplätze in Wohngebieten oder deren Nähe für die 3 Glassorten von einer abgeschätzten Anzahl von rund 700 Flascheneinwür-



fen täglich ausgegangen werden. Nach Tabelle 6 der oben genannten Studie ergibt sich für eine Beurteilungszeit von 7-22 Uhr (15h) und einem Pkw-Anlieferungs-Anteil von 30 % und einem konservativ angesetztem Stahl-Container (innen beschichtet) eine Gesamt Schallleistung von  $L_{w,A,ges} = 89 \text{ dB(A)}$ . Die Schallquelle wurde in 0,5m über Gelände für einen halb-gefüllten Glascontainer modelliert.

<b>Glasflascheneinwurf</b>	Schallleistungspiegel $L_w$ in dB(A)	Impuls/Ton- zuschlag $K_I/K_T$ in dB(A)	Einwirkzeit $T_e$	Zeitraum
Einwurf einer Glasflasche in einen Container	89	5	15 h	7-22 Uhr

Tab. 11 Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Glasflascheneinwurf

### Altglasentleerung

Nach Angabe von Herrn Nummer (LRA, zuständig für örtlichen Wertstoffhof) werden die Glascontainer vor Ort auf einen Lkw entleert. Der Lkw fährt hierfür auf das Betriebsgelände, bleibt stehen, entleert die drei Glascontainer und fährt wieder vom Betriebsgelände. Dieser Vorgang dauert gemäß [20] in der Regel 10 Minuten. Durch den Aufprall der Glasscherben auf dem Lkw ergibt sich ein kurzzeitiger Schallleistungspegel von  $L_{w,A} = 113 \text{ dB(A)}$  mit einem Maximalpegel von  $L_{w,A,max} = 128 \text{ dB(A)}$ . Die Schallquelle wurde in 1,5m Höhe über Gelände modelliert.

<b>Altglasentleerung</b>	Schallleistungspiegel $L_w$ in dB(A)	Impuls/Ton- zuschlag $K_I/K_T$ in dB(A)	Einwirkzeit $T_e$	Zeitraum
Entleerung des Altglascontainers	113	5	10 min	14-15 Uhr

Tab. 12 Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Altglasentleerung

<b>Fahrzeugverkehr</b>	längenbezogener, beurteilter Schallleistungspegel $L'_{wr,1h}$	Impulszuschlag $K_I$ in dB	Anzahl	Zeitraum
Lkw Fahrt	63,0 dB(A)/(mh)	enthalten	1 Bew.	13-14 Uhr

Tab. 13: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Altglasentleerung (Lkw Verkehr)

## 7.2 Seltener Betrieb (Notfallbetrieb Bauhof)

Bei Glätte oder Schneefall müssen die Mitarbeiter des örtlichen Bauhofs mit Ihren Privat-Pkw zum Bauhof fahren, ihre Betriebsfahrzeuge mit Salz bzw. Salz/Split-Gemischen beladen und dieses in den umliegenden Ortschaften verteilen. Bei Bedarf werden die Fahrzeuge mehrmals mit Salz bzw. einem Salz/Split-Gemisch beladen und fahren weitere Male ihre Touren. Nach Aussage der Gemeindeverwaltung tritt dieser Einsatzfall nachts durchschnittlich weniger als 10 mal im Jahr ein. Dieser Nachtbetrieb kann somit nach TA Lärm als ein 'seltenes Ereignis' bewertet werden.

Bei der Modellierung des oben genannten Notfallbetriebs durch Glätte oder Schnee handelt es sich um folgende Emissionen:

- Parkplatzverkehr
- Verkehr durch Betriebsfahrzeuge
- Radladerbetrieb und Befüllen der Fahrzeuge mit Salz mittels Silo

### Parkplatzverkehr:

Die Parkbewegungen wurde nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [15] berechnet. Für die Zuschläge des Parkplatzes mit 8 Stellplätzen wurden die Einstellungen ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplatz‘ gewählt und mit asphaltierten Fahrgassen ( $K_{Stro} = 0$  dB) gerechnet.

Parkplätze	unbewerteter Schallleistungspegel $L_w$ in dB(A)	darin enthaltene Zuschläge für				Anzahl der Fahrzeugbewegungen	
		Parkplatzart $K_{PA}$	Impulse $K_I$	Durchfahranteil $K_D$	Straßenoberfläche $K_{Stro}$	N	Zeitraum
Mitarbeiter	76,03	0,0	4,0	0,0	0,0	8 8	2-3 Uhr 8-9 Uhr

Tab. 14: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Parkplatz

Die Zu- und Abfahrten der Pkw von der Ellrichshäuserstraße bis zum Parkplatz wurden separat in Form einer Linienschallquelle mit einem längenbezogenen und auf 1 Stunde beurteilten Schallleistungspegel  $L_{wr,1h} = 48$  dB(A)/(mh) modelliert.

### Verkehr durch Betriebsfahrzeuge:

Für den Notfallbetrieb durch Glätte oder Schnee stehen im Winter in der Regel 3 Fahrzeuge zur Verfügung, 1 Unimog und 2 Traktoren. Die Traktoren haben einen längenbezogenen und auf 1 Stunde beurteilten Schallleistungspegel von  $L'_{wr,1h} = 62,0 \text{ dB(A)/(mh)}$ . Für den Unimog wurde – vergleichbar mit einem Lkw - gemäß [15] mit einem längenbezogenen und auf 1 Stunde beurteilten Schallleistungspegel  $L'_{wr,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/(mh)}$  gerechnet, bezogen auf 1 Fahrt. Der Wert beinhaltet bereits den Impulszuschlag durch das angewandte Taktmaximalverfahren. In dieser Prognose wird angenommen, dass die drei Fahrzeuge aus der Garage aufs Betriebsgelände fahren, sich entweder unter das Salz Silo stellen, gefüllt werden und das Betriebsgelände verlassen, oder vom Radlader mit Salz, bzw. Split befüllt werden und dann das Betriebsgelände verlassen. Je nach Bedarf müssen die Traktoren oder der Unimog mehrmals in der Nacht ihren Salztank auffüllen und ihre Touren wiederholen.

<b>Fahrzeugverkehr</b>	längenbezogener, beurteilter Schallleistungspegel $L'_{wr,1h}$	Impulszuschlag $K_i$ in dB	Anzahl	Zeitraum
Fahrten 2 x Traktoren	62,0 dB(A)/(mh)	enthalten	2 Bew. 4 Bew. 2 Bew.	2-3 Uhr 5-6 Uhr 8-9 Uhr
Fahrten Unimog	63,0 dB(A)/(mh)	enthalten	1 Bew. 2 Bew. 1 Bew.	2-3 Uhr 5-6 Uhr 8-9 Uhr

Tab. 15: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Verkehr durch Betriebsfahrzeuge

### Radladerbetrieb und Befüllen der Fahrzeuge mit Salz mittels Silo

Die drei Betriebsfahrzeuge (2 Traktoren und ein Unimog) werden auf dem Betriebsgelände entweder durch das Salzsilo mit Salz oder durch den Betrieb eines Radladers mit einem Salz-Split-Gemische befüllt. Beim Salzsilo fährt das Fahrzeug lediglich unter das Silo und durch das Öffnen einer Klappe rieselt das feinkörnige Salz in die Salztanks der Fahrzeuge. Falls eine Salz-Split-Mischung notwendig ist, wird diese aus der östlich gelegenen Lagerhalle mittels Radlader auf die Betriebsfahrzeuge geladen. Beide Vorgänge dauern ca. 10 min/Fahrzeug. In der Prognose wird angenommen, dass zwischen 2-3 Uhr die drei Fahrzeuge zu 50% mittels Silo und zu 50 % mittels Radlader befüllt werden, das Betriebsgelände verlassen, nach ca. 3 Stunden wieder kommen, und sich die Prozedur mehrmals wiederholt.

Für das Befüllen der Fahrzeuge mit Salz durch das Silo wird erfahrungsgemäß eine Schall-

leistung von  $L_w = 100 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Der Betrieb des Radladers mit leichtem, feinkörnigem Material wird mit einer Schalleistung von  $L_w = 94,8 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

<b>Fahrzeugverkehr</b>	Schalleistungspegel $L_{w,A}$	Impulszuschlag $K_I$ in dB	Einwirk- dauer $T_e$	Zeitraum
Befüllen der Fahrzeuge mit Silo	100,0 dB(A)	-	15 min 15 min 15 min	2-3 Uhr 5-6 Uhr 8-9 Uhr
Radladerbetrieb	94,8 dB(A)	-	15 min 15 min 15 min	2-3 Uhr 5-6 Uhr 8-9 Uhr

Tab. 16: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Radladerbetrieb+Befüllen der Fahrzeuge mit Silo

## 8 Untersuchungsergebnisse

Aufgrund der Nähe zum geplanten Wohngebiet wurden die gewerblichen Geräuschimmissionen durch den benachbarten Bauhof und den Wertstoffhof untersucht. Die Beurteilung der Geräusche erfolgte im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Häuslesbühl' in Satteldorf anhand der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5]. Damit werden auch die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] erfüllt.

Die Ergebnisse der resultierenden Beurteilungspegel zum einen durch den Regelbetrieb des Bauhofs und des Wertstoffhofs und zum anderen durch das seltene Ereignis und somit den Notfallbetrieb des Bauhofs durch Glätte oder Schnee werden separat untersucht.

### 8.1 Bauhof (Regelbetrieb) + Wertstoffhof

Zur Tageszeit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet fast im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Häuslesbühl' eingehalten (siehe Anhang 1-2). Lediglich im südlichen Bereich entsteht ein maximal 15m breiter Streifen, in welchem der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für ein allgemeines Wohngebiet überschritten wird. Ausschlaggebend sind hier hauptsächlich die Altglasentleerung am Wertstoffhof. In der Nachtzeit entstehen durch den Bauhof und den Wertstoffhof im Regelbetrieb keine Emissionen und somit sind auch keine Überschreitungen zu erwarten.

#### Mögliche Schallschutzmaßnahme

Durch den Bau einer 16 m langen und 3 m hohen Lärmschutzwand auf Seiten des Wertstoffhofs nördlich der zwei Glascontainer-Inseln kann die Schallausbreitung effizient am Ausbreitungsort verringert werden. In Anhang 3-4 sind die Ergebnisse mit Einzeichnung der berücksichtigten Lärmschutzwand dargestellt. Eine Einhaltung der Richtwerte für ein allgemeines Wohngebiet wäre damit gewährleistet. Auch für die bestehende Wohnbebauung westlich des Geltungsbereichs würde sich diese Schallschutzmaßnahme günstig auswirken.

Alternativ könnte die in Anlage 2 rot eingefärbte Fläche aus dem überbaubaren Bereich ausgespart werden bzw. als Mischgebiet ausgewiesen werden.

## **8.2 Seltener Betrieb (Notfallbetrieb Bauhof)**

Im Nachtzeitraum treten durch den notfallbedingten Betrieb des Bauhofs, hier im Falle von Schnee und Glätte, keine Immissionskonflikte im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Häuslesbühl' auf. Da dieser Betrieb des Bauhofs nach Angaben der Gemeindeverwaltung als ‚selten‘, d.h. als höchstens während 10 Nächten stattfindend - eingestuft werden kann, darf die schalltechnische Beurteilung anhand der höheren Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] vorgenommen werden (55 dB(A) nachts). Wie im Anhang gezeigt, wird dieser Wert im gesamten Baugebiet eingehalten.

## 9 Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Die nachfolgend genannten textlichen Festsetzungen für den Bebauungsplan verstehen sich lediglich als Vorschläge zum Schutz vor unzulässigen Geräuschemissionen:

*Zum Schutz vor störenden Gewerbegeräuschen und aufgrund der Überschreitung der Richtwerte der TA Lärm bei Regelbetrieb des Bauhofs und parallel betriebenen Wertstoffhof wird empfohlen, eine 3m hohe Lärmschutzwand auf Seite des Wertstoffhofes im Bereich der Glascontainer zu installieren. Diese müsste nördlich der 2 Glascontainer-Inseln mit einer Länge von ca. 16m und einer Höhe von 3m realisiert werden. Dabei sind die konstruktiven Einzelheiten der ZTV-LSW 06 zu beachten.*

## 10 Qualität der Untersuchung

Bei der Berechnung der gewerblichen Geräuschemissionen durch den Bauhof und den Wertstoffhof wurden die Emissionsansätze konservativ gewählt und beziehen sich auf betriebsintensive Tage.



## 11 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine (Teil-)Übertragung auf andere Szenarien ist unzulässig und schließt etwaige Haftungsansprüche aus.

Schwäbisch Hall, den 27.09.2017

**rw bauphysik**  
**ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG**

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die  
Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen



Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph  
Geschäftsführender Gesellschafter  
geprüft und fachlich verantwortlich

B. Eng. Marlene Barwig

bearbeitet

## 12 Anlagenverzeichnis

### Lärmkarten:

- 1 RLK Regelbetrieb Bauhof + Wertstoffhof in 2,4m Höhe ü. G. (Erdgeschoss)
- 2 RLK Regelbetrieb Bauhof + Wertstoffhof in 5,2m Höhe ü. G. (1.Obergeschoss)
- 3 RLK Regelbetrieb Bauhof + Wertstoffhof in 2,4m Höhe mit Lärmschutzwand h=3m
- 4 RLK Regelbetrieb Bauhof + Wertstoffhof in 5,2m Höhe mit Lärmschutzwand h=3m
- 5 RLK Nachtbetrieb Bauhof (seltenes Ereignis) in 2,4m ü. G.
- 6 RLK Nachtbetrieb Bauhof (seltenes Ereignis) in 5,2m ü. G.

### Situation: Regelbetrieb Bauhof + Wertstoffhof mit LS

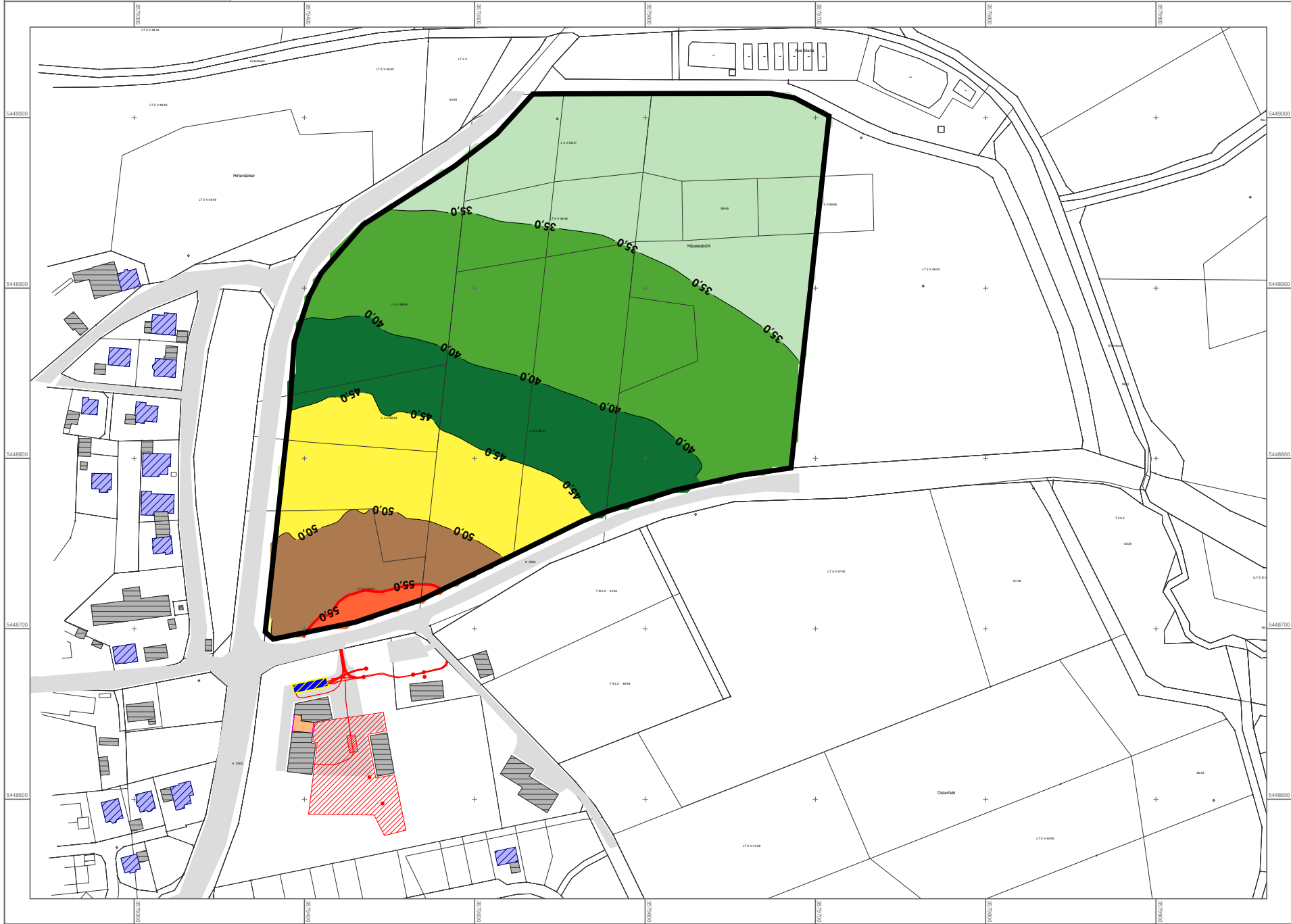
- 7-8 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 9 Quelldaten mit Emissionsspektren
- 10 Parkplatzdaten

### Situation: Nachtbetrieb Bauhof











- 11-12 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 13 Quelldaten mit Emissionsspektren
- 14 Parkplatzdaten

# Rasterlärmmkarte TAG (6 - 22 Uhr)












berechnet nach DIN ISO 9613-2 und bewertet nach TA Lärm in 2,4 m über Grund  
für den Regelbetrieb des Bauhofs in der Ellrichshäuser Straße 18 und des Wertstoffhofs in 74589 - Satteldorf.



## Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Parkplatz
-  Schallquelle
-  Flächenschallquelle
-  Industriehalle
-  Linienschallquelle
-  Bodenfaktor G=0
-  Fassade als Quelle
-  Eingelagerte Fassadequelle

## Beurteilungspegel L<sub>r</sub> in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Bericht Nr. 17686



Maßstab 1:3000



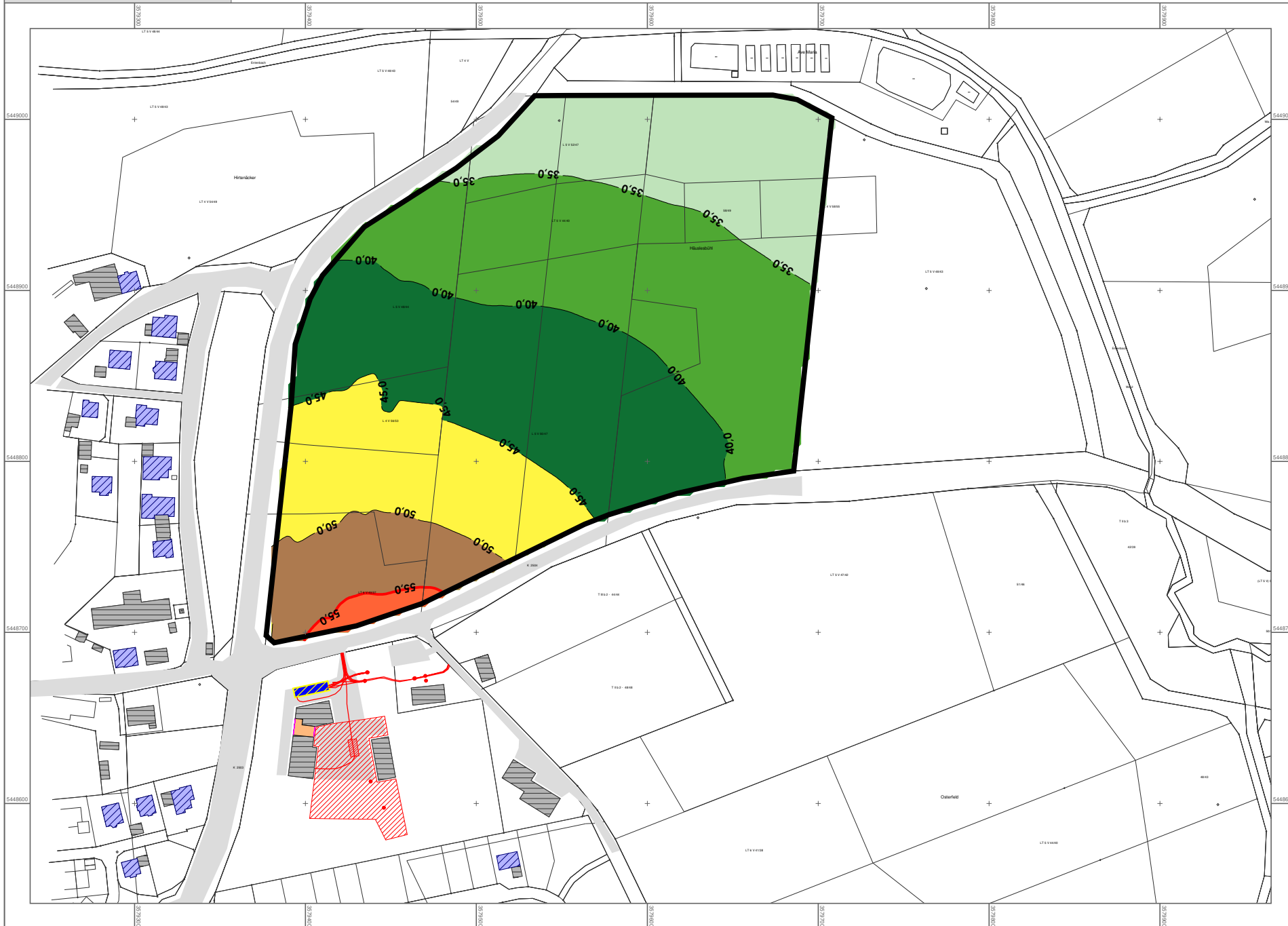
rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Im Weiler 7  
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0  
fax 0791.978 115-20  
www.rw-bauphysik.de



# Rasterlärnkarte TAG (6 - 22 Uhr)

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und bewertet nach TA Lärm in 5,2 m über Grund  
für den Regelbetrieb des Bauhofs in der Ellrichshäuser Straße 18 und des Wertstoffhofs in 74589 - Satteldorf.



- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Parkplatz
  - Schallquelle
  - Flächenschallquelle
  - Industriehalle
  - Linienschallquelle
  - Bodenfaktor G=0
  - Fassade als Quelle
  - Eingelagerte Fassadenquelle

**Beurteilungspegel  $L_T$  in dB(A)**

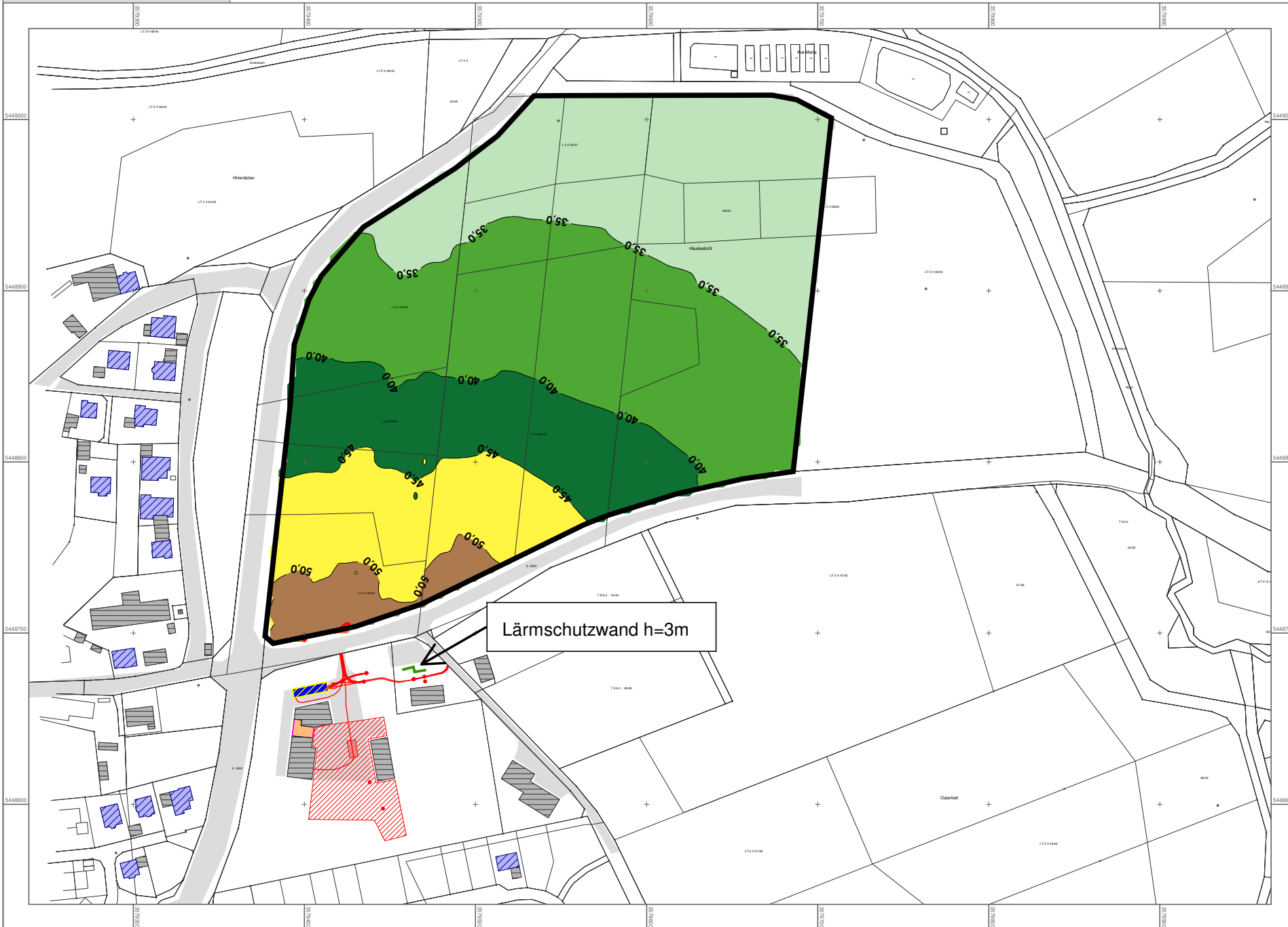
	$\leq 35$
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 < \leq 75$
	$75 < \leq 80$
	$80 <$

Bericht Nr. 17686

Maßstab 1:3000

# Rasterlärnkarte TAG (6 - 22 Uhr) - mit Lärmschutzwand h=3m

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und bewertet nach TA Lärm in 2,4 m über Grund  
für den Regelbetrieb des Bauhofs in der Ellrichshäuser Straße 18 und des Wertstoffhofs in 74589 - Satteldorf.



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Schallquelle
- Flächenschallquelle
- Industriehalle
- Linienschallquelle
- Bodenfaktor G=0
- Fassade als Quelle
- Eingelagerte Fassadenquelle
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel  $L_T$  in dB(A)**

	$\leq 35$
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 < \leq 75$
	$75 < \leq 80$
	$80 <$

Lärmschutzwand h=3m

Bericht Nr. 17686

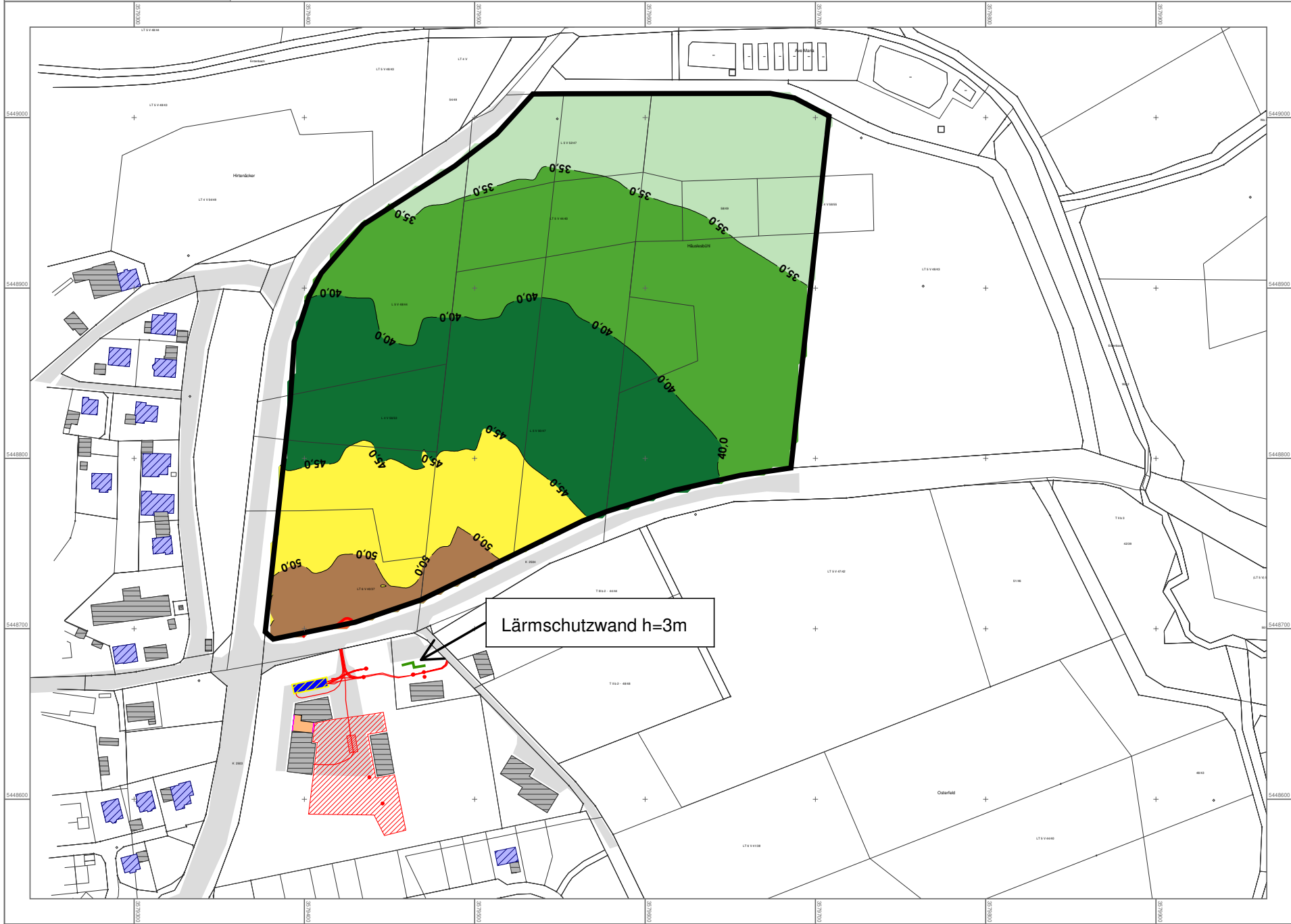
Maßstab 1:3000

rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Im Weiler 7  
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0  
fax 0791.978 115-20  
www.rw-bauphysik.de

# Rasterlärmmkarte TAG (6 - 22 Uhr) - mit Lärmschutzwand h=3m

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und bewertet nach TA Lärm in 5,2 m über Grund  
für den Regelbetrieb des Bauhofs in der Ellrichshäuser Straße 18 und des Wertstoffhofs in 74589 - Satteldorf.



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Schallquelle
- Flächenschallquelle
- Industriehalle
- Linienschallquelle
- Bodenfaktor G=0
- Fassade als Quelle
- Eingelagerte Fassadenquelle
- Lärmschutzwand

**Beurteilungspegel  $L_T$  in dB(A)**

	$\leq 35$
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 < \leq 75$
	$75 < \leq 80$
	$80 <$

Lärmschutzwand h=3m

Bericht Nr. 17686

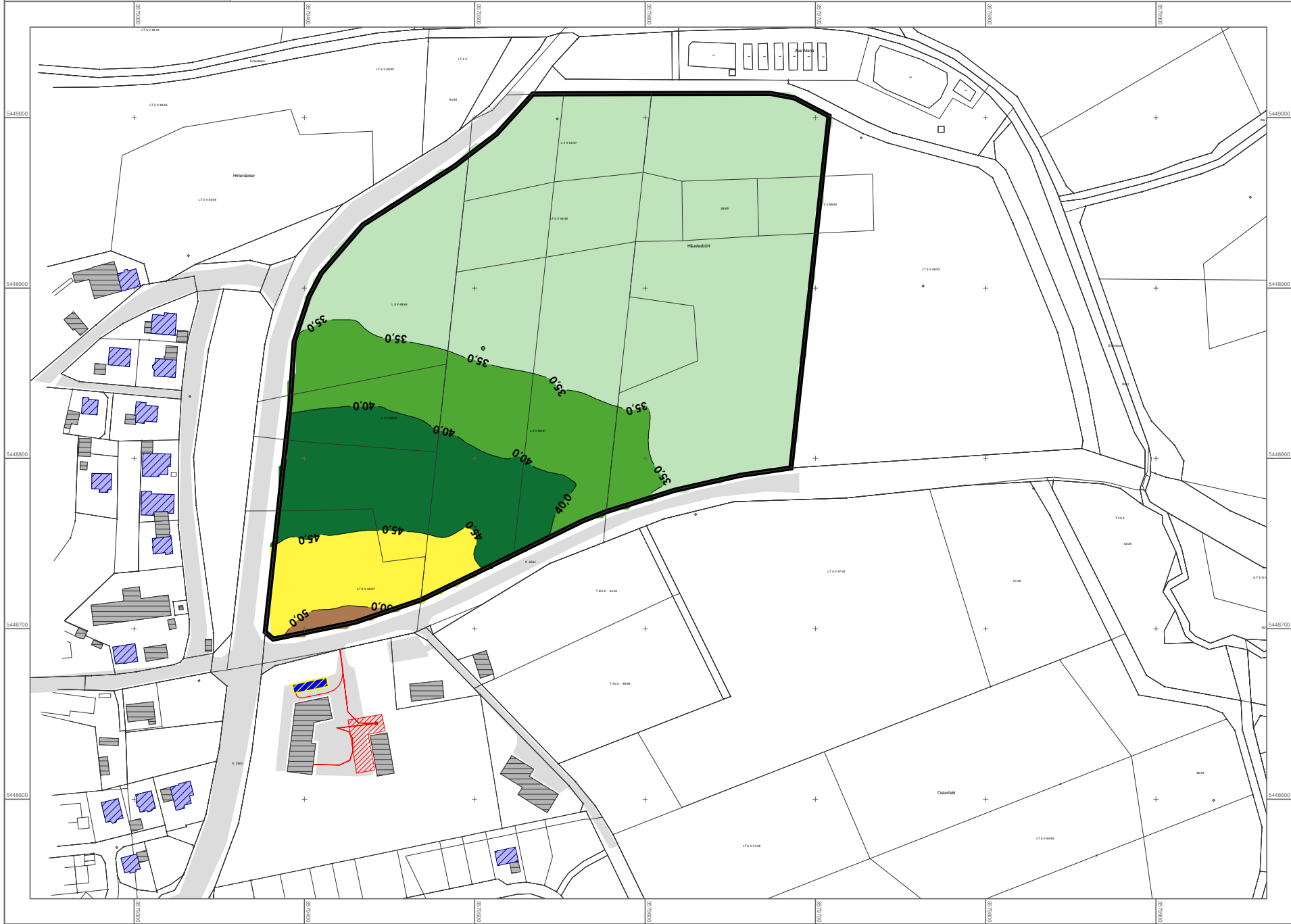
Maßstab 1:3000

rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Im Weiler 7  
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0  
fax 0791.978 115-20  
www.rw-bauphysik.de

# Rasterlärmkarte NACHT (22 - 6 Uhr) - seltenes Ereignis

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und bewertet nach TA Lärm in 2,4 m über Grund  
für den seltenen Schnee-Fall, und somit das Beladen von Salz/Split und Fahrgeräusche der Betriebsfahrzeuge des Bauhofs in der Ellrichshäuser Straße 18 in 74589 - Satteldorf.



- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Parkplatz
  - Schallquelle
  - Flächenschallquelle
  - Industriehalle
  - Linienschallquelle
  - Bodenfaktor G=0

**Beurteilungspegel  
L<sub>r</sub> in dB(A)**

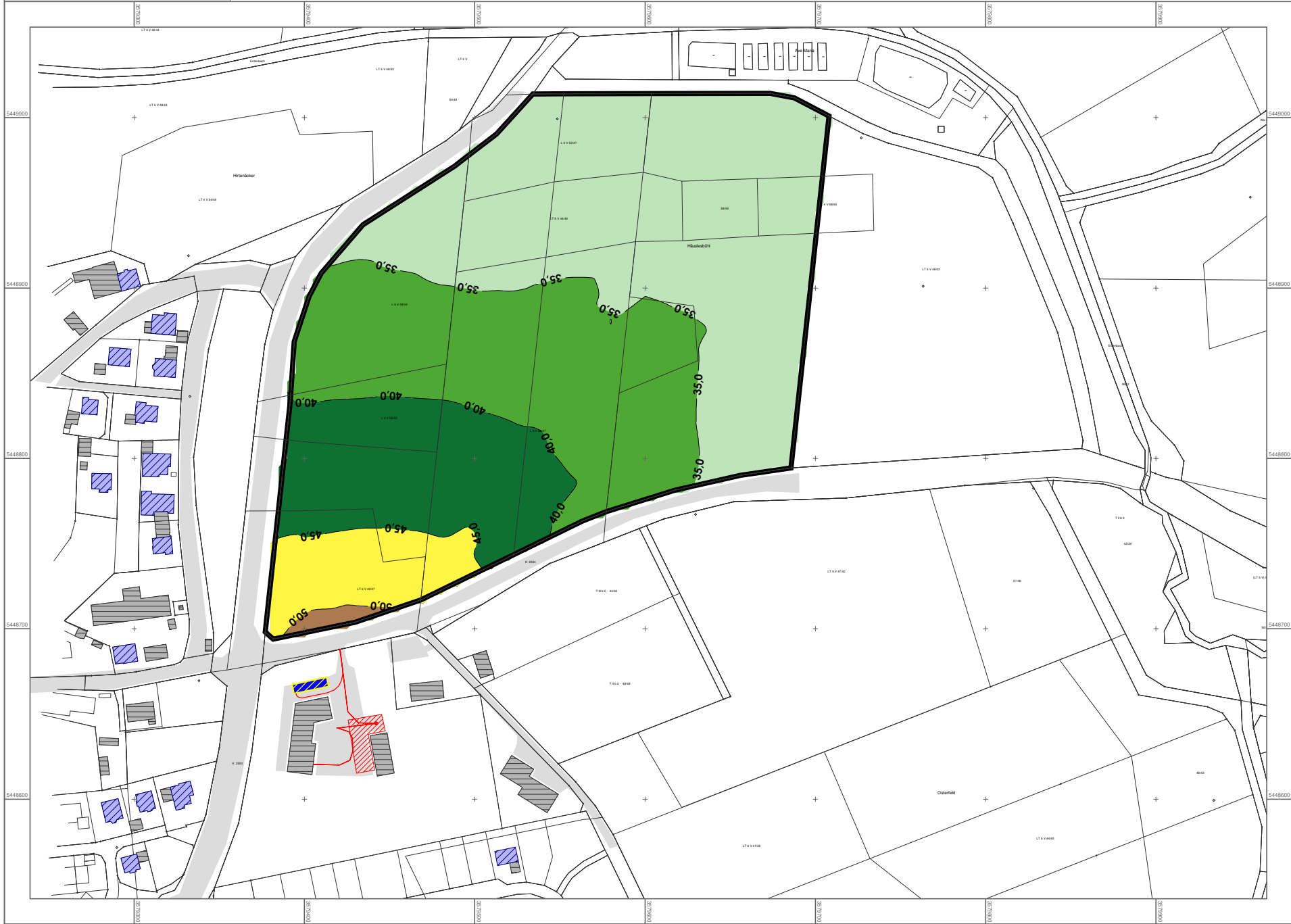
	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Bericht Nr. 17686

Maßstab 1:3000

# Rasterlärmkarte NACHT (22 - 6 Uhr) - seltenes Ereignis

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und bewertet nach TA Lärm in 5,2 m über Grund  
für den seltenen Schnee-Fall, und somit das Beladen von Salz/Split und Fahrgeräusche der Betriebsfahrzeuge des Bauhofs in der Ellrichshäuser Straße 18 in 74589 - Satteldorf.



- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Parkplatz
  - Schallquelle
  - Flächenschallquelle
  - Industriehalle
  - Linienschallquelle
  - Bodenfaktor G=0

**Beurteilungspegel  
L<sub>r</sub> in dB(A)**

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Bericht Nr. 17686

Maßstab 1:3000



**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Gemeinde\_Satteldorf\_BPlan\_Häuslesbühl  
 Projekt Nr. 17686  
 Bearbeiter: Ru; -11  
 Auftraggeber: Bürgermeisteramt Satteldorf, Satteldorfer Hauptstraße 50, 74589 Satteldorf

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenkern: Rasterlärmkarte  
 Titel: 170920\_RLK\_Regelbetrieb\_Werktag\_5,2m\_LS  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 5  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 26.09.2017 11:27:48  
 Berechnungsende: 26.09.2017 11:28:55  
 Rechenzeit: 01:01:433 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 3044  
 Anzahl berechneter Punkte: 3044  
 Kernel Version: 18.07.2017 (32 bit)

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 4  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
 Suchradius 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Toleranz: 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613  
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält  
 Umgebung:  
 Luftdruck 1013,3 mbar  
 relative Feuchte 70,0 %  
 Temperatur 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abst./Durchmesser8  
 Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung:	Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./Durchmesser	
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm - Werktag
Rasterkarte:	
Rasterabstand:	5,00 m
Höhe über Gelände:	5,200 m
Rasterinterpolation:	
	Feldgröße =
	Min/Max =
	Differenz =

**Geometriedaten**

170911\_BPlan\_Häuslesbühl\_Satteldorf\_Regelbetrieb\_LS\_3m.sit 26.09.2017 11:23:58

- enthält:

Bauhof Regelbetrieb.geo	26.09.2017 10:43:52
Bodeneffekte.geo	26.09.2017 10:40:58
BPlan-Grenze.geo	20.09.2017 14:07:44
Gebäude.geo	26.09.2017 10:52:02
Kataster.geo	20.09.2017 14:07:02
Lärmschutzwand Wertstoffhof	26.09.2017 11:23:58
Test Immissionsort.geo	26.09.2017 10:19:36
Wertstoffhof.geo	26.09.2017 11:01:08
RDGM0001.dgm	20.09.2017 09:21:40



**QUELLEN DATEN**

Bericht Nr.: 17686

170920\_RLK\_Regelbetrieb\_Werntag\_5,2m\_LS

Schallquelle	I oder	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Parkplatz Bauhof	114,0	Parkplatz Bauhof			76,0	55,5	0	0	59,4	71,0	63,5	68,0	68,1	68,5	65,8	59,6
Waschplatz	49,0	Waschplatz			96,0	79,1	0	3	64,3	68,3	76,3	81,3	87,3	89,3	91,3	90,3
Radlader	2545,	Radladerbetrieb			105,0	70,9	3	0	73,9	83,3	89,0	94,6	100,	101,	95,7	86,4
Werkstatt - Ost	18,3	Allgemeine Arbeitszeit	82,5	35	57,2	44,6	0	0	20,8	30,9	42,4	54,8	51,0	48,2	38,0	30,9
Werkstatt -Ost Tor	16,0	Allgemeine Arbeitszeit	82,5	1	91,5	79,5	0	0	40,2	55,3	67,8	83,2	86,4	87,6	82,4	70,3
Werkstatt - West	42,8	Allgemeine Arbeitszeit	82,5	35	60,9	44,6	0	0	24,5	34,6	46,1	58,5	54,7	51,9	41,7	34,6
Werkstatt - West Fenster 1	2,7	Allgemeine Arbeitszeit	82,5	30	53,2	48,9	0	0	21,5	29,6	40,1	50,5	46,7	44,9	38,7	31,6
Werkstatt - West Fenster 2	2,7	Allgemeine Arbeitszeit	82,5	30	53,2	48,9	0	0	21,5	29,6	40,1	50,5	46,7	44,9	38,7	31,6
Werkstatt - West Tor	5,8	Allgemeine Arbeitszeit	82,5	1	87,1	79,5	0	0	35,8	50,9	63,4	78,8	82,0	83,2	78,0	65,9
Pkw-Bewegungen zum/vom PP	50,1	Pkw-Bewegungen zum/vom			65,0	48,0	0	0	49,9	53,9	55,9	57,9	59,9	57,9	52,9	44,9
Bauhof Fahrzeuge frühs/abends	87,3	Bauhof Fahrzeuge			77,4	58,0	0	0	62,3	66,3	68,3	70,3	72,3	70,3	65,3	57,3
Betonmischer		1h (11-12 Uhr)			96,0	96,0	0	0	55,2	69,2	78,2	86,2	90,2	91,2	89,2	84,2
Motorsäge		1h (11-12 Uhr)			109,3	109,3	0	3	76,3	86,3	93,3	99,3	102,	103,	103,	101,3
Wertstoffhof - Lkw Fahrt 1	78,6	1 Lkw 13-14 Uhr			82,0	63,0	0	0	62,3	65,3	71,3	74,3	78,3	75,3	69,3	61,3
Wertstoffhof - Lkw Fahrt 2	115,7	1 Lkw 13-14 Uhr			83,6	63,0	0	0	64,0	67,0	73,0	76,0	80,0	77,0	71,0	63,0
Wertstoffhof - Lkw Fahrt 3	44,4	1 Lkw 13-14 Uhr			79,5	63,0	0	0	59,8	62,8	68,8	71,8	75,8	72,8	66,8	58,8
Wertstoffhof - Lkw Fahrt 4	119,3	1 Lkw 13-14 Uhr			83,8	63,0	0	0	64,1	67,1	73,1	76,1	80,1	77,1	71,1	63,1
Wertstoffhof - Lkw Altglasentleerung	77,2	1 Lkw 13-14 Uhr			81,9	63,0	0	0	62,2	65,2	71,2	74,2	78,2	75,2	69,2	61,2
Wertstoffhof - Container (voll) aufnahme		5 min 14-15 Uhr			100,0	100,0	5	0	83,7	85,5	90,5	94,1	93,9	94,2	87,0	80,9
Wertstoffhof - Container (leer) absetzen		6 min 14-15 Uhr			100,0	100,0	2	0	83,0	87,5	89,2	93,2	94,4	94,8	87,3	80,1
Wertstoffhof - Container (voll) absetzen		6 min 14-15 Uhr			100,0	100,0	2	0	83,0	87,5	89,2	93,2	94,4	94,8	87,3	80,1
Wertstoffhof - Container (leer) aufnahme		5 min 14-15 Uhr			100,0	100,0	5	0	83,7	85,5	90,5	94,1	93,9	94,2	87,0	80,9
Wertstoffhof - Container (leer) absetzen		6 min 14-15 Uhr			100,0	100,0	2	0	83,0	87,5	89,2	93,2	94,4	94,8	87,3	80,1
Wertstoffhof - Container (voll) aufnahme		5 min 14-15 Uhr			100,0	100,0	5	0	83,7	85,5	90,5	94,1	93,9	94,2	87,0	80,9
Wertstoffhof - Glasflascheneinwurf in Co		15h 7-22 Uhr			89,0	89,0	5	0	56,0	66,0	73,0	79,0	82,0	83,0	83,0	81,0
Wertstoffhof - Altglasentleerung		10 min 14-15 Uhr			113,0	113,0	5	0	80,0	90,0	97,0	103,	106,	107,	107,	105,0



**PARKPLATZ**

Bericht Nr.: 17686

170920\_RLK\_Regelbetrieb\_Werntag\_5,2m\_LS

Parkplatz	Parkplatz- typ	Stellplätze Anzahl	Zuschlag Parkplatztyp KPA in dB	Zuschlag Impulshaltigkeit KI in dB	Zuschlag Durchfahranteil KD in dB	Zuschlag Straßenoberfläche KStrO in dB	Fahrgassen separat modelliert	lärmmarme Einkaufs- wagen
Parkplatz Bauhof	Besucher- und Mitarbeiter	8	0,00	4,00	0,00	0,00		



**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Gemeinde\_Satteldorf\_BPlan\_Häuslesbühl  
 Projekt Nr. 17686  
 Bearbeiter: Ru; -11  
 Auftraggeber: Bürgermeisteramt Satteldorf, Satteldorfer Hauptstraße 50, 74589 Satteldorf

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenkern: Rasterlärmkarte  
 Titel: 170920\_RLK\_Nachtbetrieb\_Bauhof\_5,2m  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 7  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 26.09.2017 11:18:17  
 Berechnungsende: 26.09.2017 11:18:37  
 Rechenzeit: 00:16:812 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 3044  
 Anzahl berechneter Punkte: 3044  
 Kernel Version: 18.07.2017 (32 bit)

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 4  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
 Suchradius 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Toleranz: 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613  
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält  
 Umgebung:  
 Luftdruck 1013,3 mbar  
 relative Feuchte 70,0 %  
 Temperatur 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abst./Durchmesser8  
 Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung:	Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./Durchmesser	
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm - Sonntag, selt. Er.
Rasterkarte:	
Rasterabstand:	5,00 m
Höhe über Gelände:	5,200 m
Rasterinterpolation:	
	Feldgröße =
	Min/Max =
	Differenz =
<b><u>Geometriedaten</u></b>	
170911_BPlan_Häuslesbühl_Satteldorf_Ausnahmebetrieb.sit	26.09.2017 10:16:40
- enthält:	
Bauhof Nacht Notfall.geo	26.09.2017 10:16:38
Bodeneffekte.geo	26.09.2017 10:40:58
BPlan-Grenze.geo	20.09.2017 14:07:44
Gebäude.geo	26.09.2017 10:52:02
Kataster.geo	20.09.2017 14:07:02
Test Immissionsort.geo	26.09.2017 10:19:36
RDGM0001.dgm	20.09.2017 09:21:40

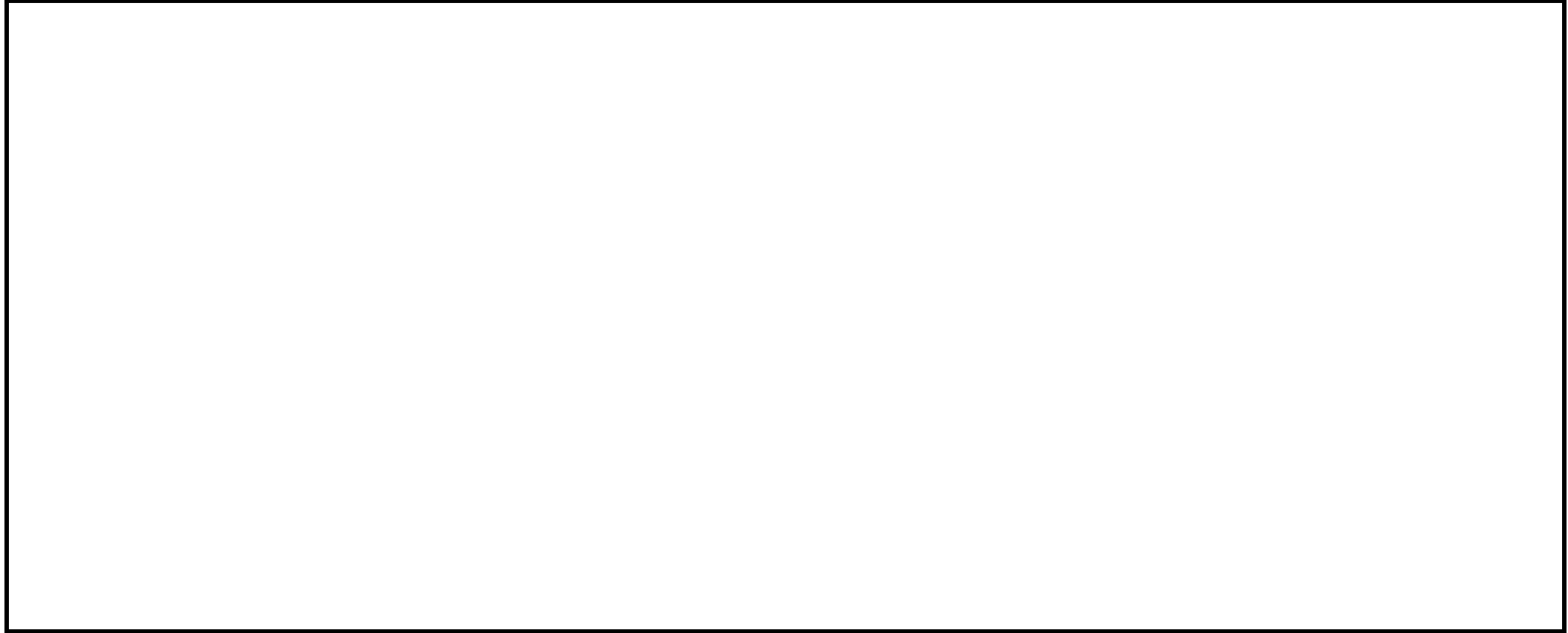


**QUELLDATEN**

Bericht Nr.: 17686

170920\_RLK\_Nachtbetrieb\_Bauhof\_5,2m

Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Nacht - Salzsiloetrieb		15 min (2-3); 15 min (5-6); 15			100,0	100,0	0	0	54,0	62,2	74,5	87,0	98,7	92,5	83,9	73,3
Nachts -2 * Traktor (Salz)	124,9	2 Bew (2-3); 4 Bew (5-6); 2			83,0	62,0	0	0	63,3	66,3	72,3	75,3	79,3	76,3	70,3	62,3
Nachts - 1 * Unimog (Salz)	124,9	1 Bew (2-3); 2 Bew (5-6); 1			84,0	63,0	0	0	64,3	67,3	73,3	76,3	80,3	77,3	71,3	63,3
Nachts - Pkw-Bewegungen zum/vom PP	50,1	nachts Pkw-Bewegungen			65,0	48,0	0	0	49,9	53,9	55,9	57,9	59,9	57,9	52,9	44,9
Nachts - Radladerbetrieb Salz/Split	431,8	15 min (2-3); 15 min (5-6); 15			94,8	68,4	0	0	63,7	73,1	78,8	84,4	90,3	90,8	85,5	76,2
Nachts - Parkplatz Bauhof	114,0	Parkplatz Nachts			76,0	55,5	0	0	59,4	71,0	63,5	68,0	68,1	68,5	65,8	59,6

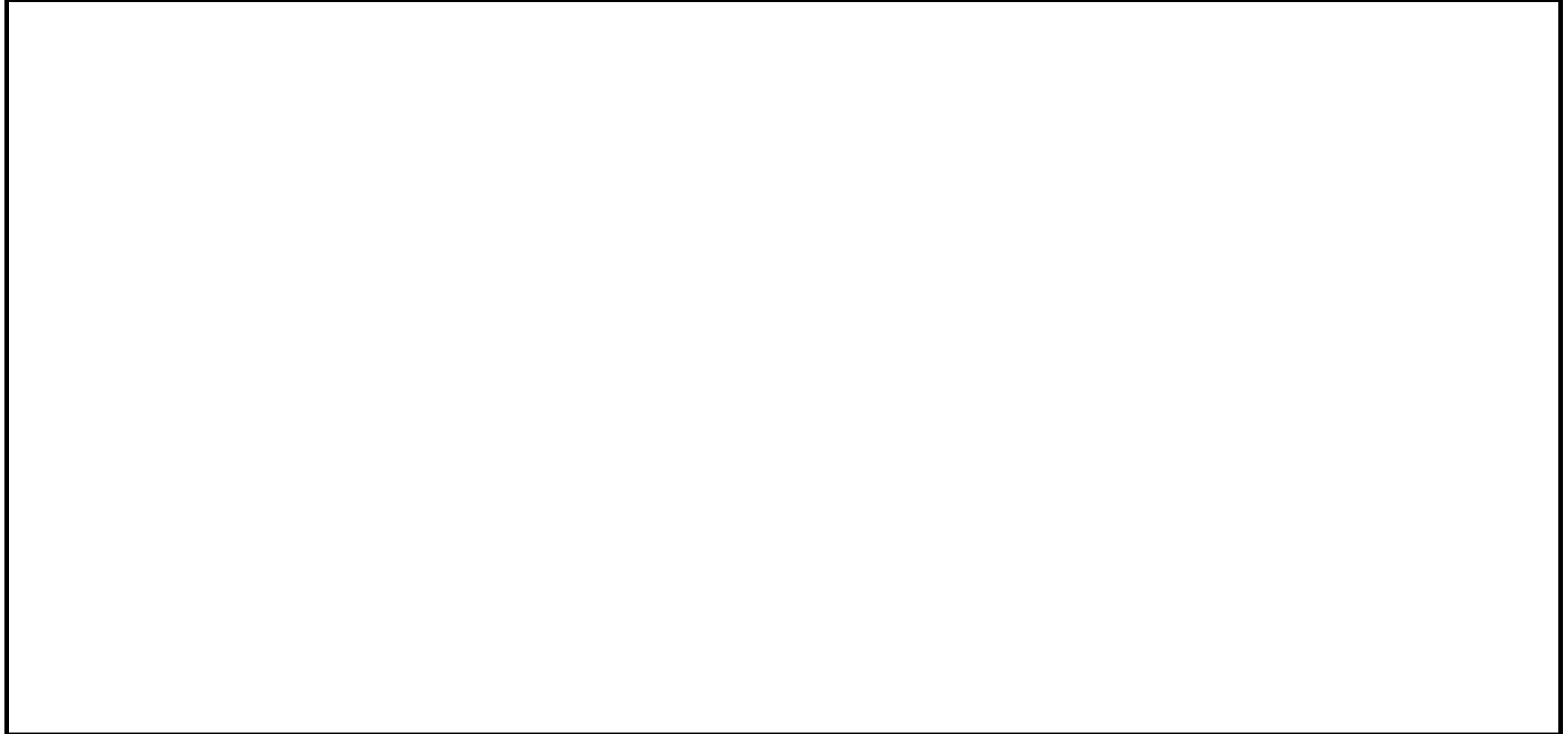


**PARKPLATZ**

Bericht Nr.: 17686

170920\_RLK\_Nachtbetrieb\_Bauhof\_5,2m

Parkplatz	Parkplatz- typ	Stellplätze Anzahl	Zuschlag Parkplatztyp KPA in dB	Zuschlag Impulshaltigkeit KI in dB	Zuschlag Durchfahranteil KD in dB	Zuschlag Straßenoberfläche KStrO in dB	Fahrgassen separat modelliert	lärmmarme Einkaufs- wagen
Nachts - Parkplatz Bauhof	Besucher- und Mitarbeiter	8	0,00	4,00	0,00	0,00		





## **ANLAGE 1 ZUR BEGRÜNDUNG**

### PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG DER BAUFLÄCHENBEDARFSNACHWEISE

---

#### **1. Allgemeines**

##### **1.1 Ausgangssituation**

Der Bebauungsplan „Häuslesbühl 1. Erweiterung“ wird auf einer Fläche entwickelt, die sich in direktem Anschluss an den 2018 inkraftgetretenen Bebauungsplan „Häuslesbühl“ befindet. In Zusammenhang mit dem sich im östlichen Randbereich befindlichen Regionalen Grünzug wird die Siedlungsfläche räumlich abgerundet und die Abgrenzung zwischen Siedlungsbereich und Grünzug ausgeformt.

Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Häuslesbühl wurde in öffentlicher Sitzung am 10.11.2020 gefasst. Vom 17.05.2021 bis 22.06.2021 wurde die Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange durchgeführt.

Im Rahmen der Anhörung wurde vom RP Stuttgart und dem Regionalverband Heilbronn-Franken gefordert die Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise vorzunehmen. Bereits im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Häuslesbühl“ 2017 eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt, obwohl dieser aus dem FNP entwickelt war. Es konnte nachgewiesen werden, dass die für 2030 prognostizierte Einwohnerzahl bereits 2017 erreicht war und es damit einhergehend auch einen Überhang an Flächenbedarfen entstanden waren.

##### **1.2 Flächennutzungsplan**

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan des VVG Crailsheim ist das Planungsgebiet noch nicht als Wohnbaufläche eingetragen, der FNP wird parallel angepasst.

##### **1.3 Planungszeitraum**

Für die vorliegende angestrebte Bebauungsplanung wird derselbe Planungszeitraum angenommen, wie der des wirksamen Flächennutzungsplans. Somit wird der Planungshorizont auf das Jahr 2030 ausgerichtet.

##### **1.4 Grundlagen**

Die zur Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise notwendigen Kriterien sind in der Vorgabe des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur vom 15.02.2017 aufgeführt.

Die der nachfolgenden Prüfung zu Grunde liegenden Hinweise des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur dienen der Prüfung des Bedarfs an Bauflächen und nicht deren Ermittlung. Die Grundlage hierfür bildet nach wie vor der Regionalplan bzw. der aus dem Regionalplan erarbeitete Flächennutzungsplan. Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Hinweise nicht rechtsverbindlich und somit keine planerischen Vorgaben sind.

Regionalplanerische Vorgaben haben demnach formell wie materiell weiterhin Vorrang vor den Hinweisen des Ministeriums.

## 2. Für die Prüfung erforderliche Daten und Angaben des Plangebers

### 2.1 Strukturdaten

- Einwohnerzahl  
Am 31.12.2020 lebten in Satteldorf 5.627 Einwohnerinnen und Einwohner.  
Im laufenden Jahr 2021 beträgt die Einwohnerzahl 5.656 (Stand 29.07.2021)
- Belegungsdichte (EW/WE)  
Im Jahr 2020 gab es in Satteldorf 2.490 Wohnungen mit einer durchschnittlichen Belegungsdichte von 2,3 Personen je Wohnung. Diese Zahl lag über dem Landesdurchschnitt von 2,1 Personen je Wohnung.
- Raumkategorie  
Die Gemeinde Satteldorf liegt im Verdichtungsbereich im Ländlichen Raum. Damit ist verbunden, dass die Gemeinde lt. Regionalplan PS 2.4.0 beim Wohnungsbau eine Mindest-Bruttowohndichte von 45 EW/ha zugrunde legen muss.
- Lage an Entwicklungsachsen nach LEP und Regionalplan  
Die Gemeinde Satteldorf liegt auf der Landesentwicklungsachse (Ellwangen -) Crailsheim – Blaufelden / Schrozberg – Weikersheim - Bad Mergentheim – Tauberbischofsheim – Wertheim (- Marktheidenfeld / Lohr)
- Regionalplanerische Festlegungen  
Der Kernort Satteldorf ist im Regionalplan als Wohnsiedlungsschwerpunkt definiert, in dem sich zur Erhaltung der längerfristigen Tragfähigkeit der regionalen Siedlungsstruktur die Siedlungstätigkeit über die Eigenentwicklung hinaus verstärkt vollziehen soll.
- ÖPNV-Anbindung  
Satteldorf ist mit einem Haltepunkt an die Bahnstrecke Crailsheim – Bad Mergentheim, die Westfrankenbahn, angebunden.  
Durch Busverbindungen ist Satteldorf an die umliegenden Gemeinden angeschlossen.
- Erwartete Einwohnerzahl nach Prognose des Statistischen Landesamtes im Zieljahr des Planungszeitraumes  
Der Bebauungsplan richtet sich wie auch der aktuelle Flächennutzungsplan auf das Jahr 2030. Hierfür sieht das Statistische Landesamt eine Bevölkerungszahl von 5.713 Einwohner für Satteldorf voraus. Ein Entwicklungskorridor wird nach telefonischer Auskunft durch das Statistische Landesamt nicht mehr veröffentlicht und ausgegeben.

Die tatsächliche Entwicklung der Gemeinde Satteldorf stellt sich jedoch deutlich anders als nach der Prognose des statistischen Landesamtes dar. Für 2020 war die Anzahl von 5.579 Einwohnern prognostiziert, tatsächlich waren es 2020 5.627 Einwohner (am 31.12.2020). Der Differenzwert von 48 EW wird, gemäß dem einheitlichen Maßstab den der Regionalverband für die Gemeinden in der Region anwendet, zum Vorausrechnungsergebnis für 2030 hinzuaddiert. Damit ergibt sich für 2030 eine Zahl von 5.761 EW.

## 2.2 Flächenbilanz zum Zeitpunkt der Planaufstellung

### 2.2.1 Darlegung der Flächenpotentiale in Satteldorf

<b>Flächen in rechtskräftigen Bebauungsplänen, verfügbare Flächen, im Besitz der Gemeinde:</b>				
1	Baugebiet Obere Gronach, Ellrichshausen	689/17, 689/37		1.787 m <sup>2</sup>
2	Baugebiet Hirtenäcker III, Bronnholzheim	1039/3		1.022 m <sup>2</sup>
3	Baugebiet Bronnholzheimer Straße, Satteldorf	Bauplatz 2		559 m <sup>2</sup>
4	Baugebiet Häuslesbühl, Satteldorf, 1. BA	Bauplätze 45, 55, 65, 76, 69		5.699 m <sup>2</sup>
5	Baugebiet Häuslesbühl, Satteldorf, 2. BA	Bauplätze 5, 6, 7, 16, 17, 18, 29, 30, 31, 40, 41, 42, 49, 50, 51, 52, 59, 60, 61, 62, 70, 71, 72, 73, 85		13.811 m <sup>2</sup>
<b>INSGESAMT: 22.878 m<sup>2</sup> = 2,28 ha</b>				
<b>Wohnbaufläche in FNP, § 34er Fläche, Flächen nicht verfügbar, da in Privatbesitz:</b>				
6	Satteldorf Ortskern	981/3, Teil v. 989/1	In Privatbesitz, kann durch Gemeinde nicht verfügbar gemacht werden	2.074 m <sup>2</sup>
<b>Wohnbauflächen in FNP, ohne rechtskräftige Bebauungspläne, Flächen nicht verfügbar, da in Privatbesitz:</b>				
7	Satteldorf Ortskern (Grünfläche gegenüber dem Rathaus)	Teil v. 969, Teil v. 989/1, 988	In Privatbesitz, kann durch Gemeinde nicht verfügbar gemacht werden	ca. 12.000 m <sup>2</sup>

Im Ortsteil Gröningen stehen keine Wohnflächen mehr zur Verfügung, die in Bebauungsplänen bereits ausgewiesen sind. In den kleinen Baugebieten „Hirtenäcker III“ in Bronnholzheim (2), so wie „Obere Gronach“ in

Horschhausen (1) stehen nur noch vereinzelt Bauplätze zur Verfügung, die noch nicht bebaut sind. Es handelt sich dabei um sehr wenige, vernachlässigbare Flächen.

Im Hauptort Satteldorf ist der größere Teil des Baugebiets Häuslesbühl verkauft und vermarktet (4). Für den restlichen Teil wurde im ersten Halbjahr mit der Erschließung begonnen. Dieser restliche Bereich betrifft zum Teil Bauplätze, die von der Planänderung/Erweiterung des B-Plans Häuslesbühl 1. Erweiterung betroffen sind. Ein kleinerer Teil betrifft einige Wohnbauflächen, die von der Erweiterung bzw. Änderung nicht betroffen ist. Diese sollen im Herbst 2021 vermarktet werden (5). Auf Grund der Vielzahl von Vormerkungen und Interessensbekundungen ist festzustellen, dass die Nachfrage das Angebot deutlich übersteigt und man davon ausgehen muss, dass diese Wohnbauflächen kurzfristig vermarktet werden und nicht als mehr Angebot zur Verfügung stehen.

Als Baulücken im nicht geplanten Innenbereichs steht kaum eine Fläche zur Verfügung. Im Hauptort Satteldorf gibt es gegenüber dem Rathaus westlich der Ortsdurchfahrt eine größere freie Grünfläche (7). Diese ist jedoch zum einen als sogenannter Außenbereich im Innenbereich anzusehen und daher planungsrechtlich nicht ohne weiteres nutzbar. Darüber hinaus liegt die Fläche im Privateigentum und konnte von der Gemeinde bisher nicht erworben werden.

#### 2.2.2 Verfügbarkeit/Nutzbarkeit der Flächenpotenziale

Im Ortskern Gröningen wurden mit einem Entwicklungskonzept eventuelle Bauvorhaben unterstützt. Im Hauptort Satteldorf wurde zunächst die Sanierungsmaßnahme Ortskern Satteldorf von 2001 bis 2014 durchgeführt. Derzeit läuft die Sanierungsmaßnahme „Satteldorfer Hauptstraße“.

Einzelbauvorhaben werden positiv und unterstützend begleitet.

### 3. Grundlagen der Prüfung des Wohnbauflächenbedarfs

#### 3.1 Bedarf aus Belegungsrichterückgang und Bedarf aus der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung

##### 3.1.1 Einwohnerzuwachs, fiktiv (EZ1)

Auf Basis folgender Berechnungsmethode wird der Einwohnerzuwachs durch Belegungsrichterückgang ermittelt:

$$\frac{\text{Einwohner EW} \times 0,3 \text{ \% (Wachstum in \%)} \times \text{Planungszeitraum in Jahre}}{100} = \text{EZ1}$$

Folgende Ausgangsdaten werden verwendet:

- Planungszeitraum 2020-2030 = 10 Jahre
- 0,3 % Wachstum p.a. des Planungszeitraums
- Einwohner auf Basis der derzeit verfügbaren Zahlen StaLa

$$\underline{5.627 \times 0,3 \times 10 \text{ Jahre}} = \text{EZ1} = \mathbf{169 \text{ EW}}$$

### 3.1.2 Einwohnerzuwachs, prognostiziert (EZ2)

Die prognostizierte Einwohnerentwicklung basiert auf der Prognose des Statistischen Landesamts. Diese wird gem. Vorgabe des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur vom 15.02.2017 ermittelt durch

<b>Prognostizierte Einwohnerzahl im Zieljahr der Planung</b>	<b>-</b>	Einwohnerzahl zum Zeitpunkt der Planaufstellung	<b>=</b>	Prognostizierte Einwohnerentwicklung <b>= EZ2</b>
--	----------	---	----------	--

$$5.761 - 5.627 = \mathbf{EZ2 = 134 EW}$$

$$\begin{aligned} EZ1 + EZ2 &= \mathbf{EZ} \\ 169 + 134 &= \mathbf{303 EW} \end{aligned}$$

### 3.1.3 Flächenbedarf, relativ

Relativer zusätzlicher Flächenbedarf:

$\frac{\text{Ermittelter Einwohnerzuwachs } EZ(EZ1 + EZ2)}{\text{jeweiliger Bruttomindestwohndichtewert (in EW/ha)}} = \text{ha Bedarf Wohnbaufl. (relativ)}$

$$\frac{303}{45 \text{ EW/ha}} = \mathbf{6,733 \text{ ha relativer Flächenbedarf}}$$

## 4. Grundlagen der Prüfung des Gewerbeflächenbedarfs

Der auslösende Faktor der Plausibilitätsprüfung ist die Aufstellung eines Bebauungsplans auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche die im FNP nicht als Wohnbaufläche ausgewiesen ist. Daher wird auf die Ausführungen zur Prüfung des Gewerbeflächenbedarfs verzichtet.

## 5. FAZIT

Ermittelte Flächen in der Übersicht:

**Zusätzlicher relativer Flächenbedarf** = **6,73 ha**  
(gem. 3.1.3)

**Verfügbare Flächen, unbebaute Flächen:** = **2,28 ha**  
(gem. 2.2.1)

**Geplante Grundstücksflächen BPlan „Häuslesbühl 1. Erweiterung“:** = **1,92 ha**

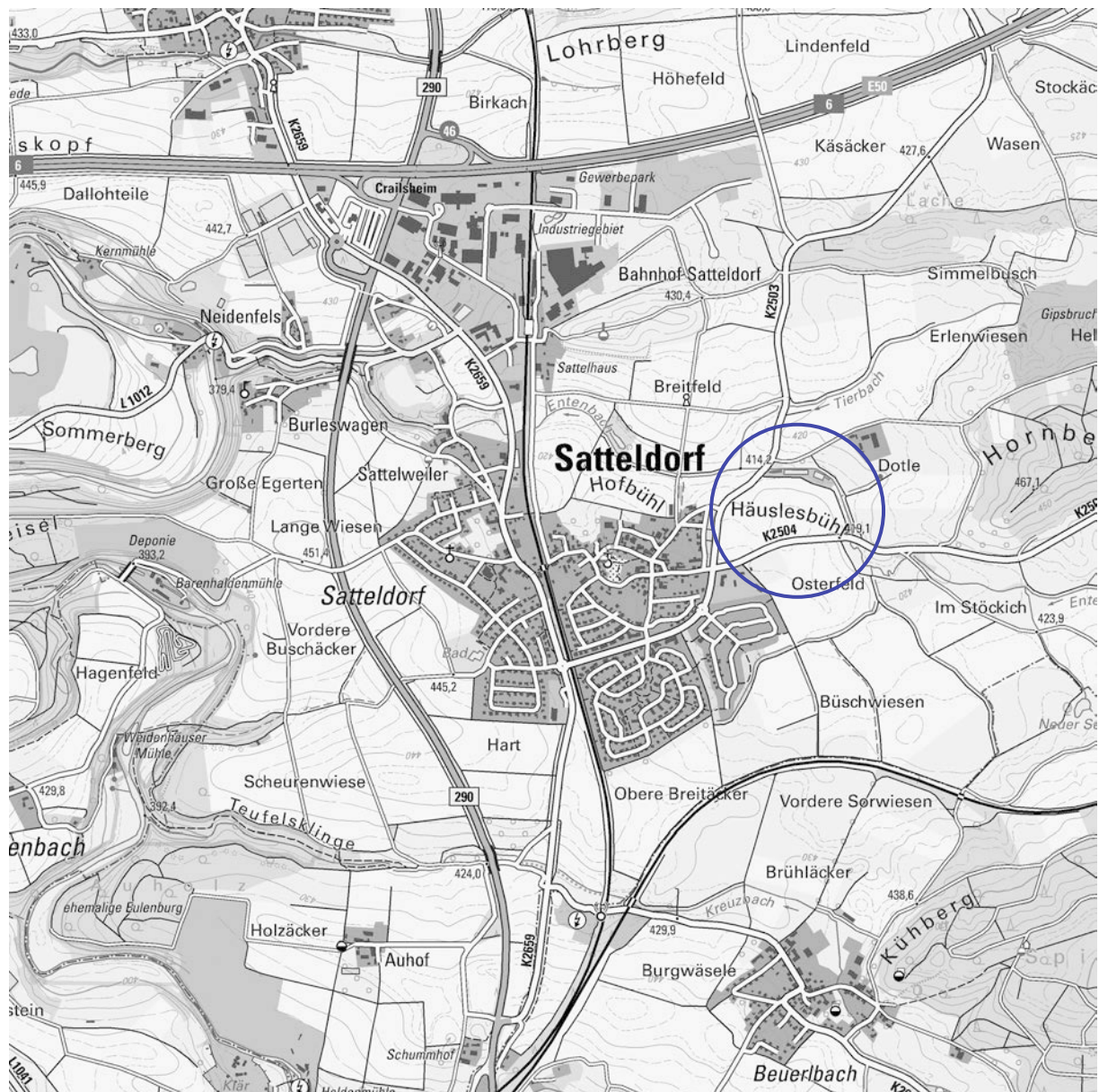
**Flächenbedarf, der weder durch bereits verfügbare, noch durch geplante Grundstücksflächen des BPlans „Häuslesbühl 1 Erweiterung“ gedeckt werden können:** = **3,25 ha**

Der zusätzliche Flächenbedarf kann durch vorhandene, verfügbare Flächen nicht abgedeckt werden. Der Bedarf wird durch das Neubaugebiet „Häuslesbühl 1. Erweiterung“ und weitere, zu entwickelnde Flächen zu befriedigen sein.

Satteldorf befindet sich weiterhin in einer dynamischen Wachstumssituation, es kann davon ausgegangen werden, dass die Einwohnerzahl in ähnlichem Maß wie in den vergangenen Jahren steigen wird. Bereits heute ist wiederum die Einwohnerzahl, die für 2024 prognostiziert wurde, erreicht. Es ist also abzusehen, dass der tatsächliche Flächenbedarf weiterhin um ein deutliches Maß über der Prognose liegen wird.

Bearbeitung:  
Kuhn Architekten und Stadtplaner PartGmbB  
Weilertor 6, 74523 Schwäbisch Hall

Schwäbisch Hall, den 11.10.2021



**UMWELTBERICHT  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
„HÄUSLESBÜHL, 1. ERWEITERUNG“  
IN SATTELDORF**





## INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>3</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>4</b>
<b>UMWELTBERICHT</b>	<b>5</b>
<b>B.1. Erfordernis und Rechtsgrundlage</b>	<b>5</b>
<b>B.2. Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>5</b>
<b>B.3. Übergeordnete Planungen</b>	<b>6</b>
<b>B.4. Kommunale Planungsebene</b>	<b>8</b>
B.4.1 Flächennutzungsplan	8
B.4.2 Landschaftsplan	8
B.4.3 Angrenzende und überplante Bebauungspläne	8
<b>U.5. Umfang und Gegenstand der Umweltprüfung</b>	<b>11</b>
U.5.1 Untersuchungsgebiet	11
U.5.2 Untersuchungsumfang	11
U.5.2.1 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	11
<b>U.6. Schutzvorschriften und Restriktionen</b>	<b>12</b>
U.6.1 Schutzgebiete	12
U.6.2 Biotopschutz	12
U.6.3 Biotopverbund	13
U.6.4 Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie	14
U.6.5 Artenschutz	14
U.6.5.1 Rechtliche Grundlagen	14
U.6.5.2 Vorkommen geschützter Arten im Gebiet	15
U.6.5.3 Prognose der Betroffenheit	16
U.6.5.4 Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen	17
U.6.5.5 Vorgezogene Maßnahmen (CEF)	17
U.6.6 Gewässerschutz	17
U.6.7 Denkmalschutz	17
U.6.8 Immissionsschutz	17
U.6.9 Landwirtschaft	17
U.6.10 Wald und Waldabstandsflächen	18
U.6.11 Altlasten	18
<b>U.7. Beschreibung der Umweltauswirkungen</b>	<b>19</b>
U.7.1 Bestandsanalyse und Prognose der Umweltauswirkungen	19
U.7.1.1 Schutzgut Mensch	19
U.7.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen	19
U.7.1.3 Schutzgut Boden	21
U.7.1.4 Schutzgut Fläche	22
U.7.1.5 Schutzgut Wasser	23
U.7.1.6 Schutzgut Klima und Luft	23
U.7.1.7 Schutzgut Landschaft	24
U.7.1.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	24
U.7.1.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	25
U.7.1.10 Auswirkungen von schweren Unfällen und Katastrophen auf die Schutzgüter und ihre Wechselwirkungen	25
U.7.2 Entwicklungsprognose ohne Umsetzung der Planung	25
U.7.3 Alternative Planungsmöglichkeiten	25
U.7.4 Beurteilung der Umweltauswirkungen und Eingriffsregelung	26
<b>U.8. Maßnahmenkonzeption</b>	<b>27</b>

U.8.1	Maßnahmen gemäß Eingriffsregelung	27
U.8.1.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	27
U.8.1.2	Ausgleichsmaßnahmen	27
U.8.2	Maßnahmen gemäß Biotopschutz	28
U.8.3	Maßnahmen gemäß Artenschutzvorschriften	28
U.8.3.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen von Verbotstatbeständen	28
U.8.3.2	Vorgezogene Maßnahmen (CEF)	28
U.8.4	Maßnahmen für Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie	28
U.8.5	Maßnahmen für Krisenfälle	28
<b>U.9.</b>	<b>Zusätzliche Angaben</b>	<b>29</b>
U.9.1	Technische Verfahren bei der Umweltprüfung	29
U.9.2	Lücken und Defizite des Umweltberichtes	29
U.9.3	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring)	29
U.9.4	Zusammenfassung	29
U.9.5	Referenzliste	31
	<b>VORSCHLÄGE ZUR ÜBERNAHME IN DEN TEXTTEIL</b>	<b>31</b>
<b>P</b>	<b>Planungsrechtliche Festsetzungen</b>	<b>31</b>

## ANHANG

- Anhang 1: Bestandsplan Biotoptypen
- Anhang 2: Bewertungstabellen (Eingriffsregelung)
- Anhang 3: Externe Kompensation mit Einzelplänen (Übersichtsplan, eM1 bis eM3)

## ANLAGEN

- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1:	Regionalplan "Heilbronn-Franken 2020", 1:20.000	9
Bild 2:	Flächennutzungsplan "VVG Crailsheim", 1:10.000	9
Bild 3:	Landschaftsplan "VVG Crailsheim", 1:10.000	10
Bild 4:	Luftbild, 1:3.000	10
Bild 5:	Biotopverbund, 1:5.000	14
Bild 6:	Revierkartierung Feldlerchen (Gutachten Büro Gekoplan 2016), unmäßig	16

## UMWELTBERICHT

### B.1. Erfordernis und Rechtsgrundlage

Diese **Ausarbeitung** enthält:

- Umweltbericht
- Vorschläge zu planungsrechtlichen Festsetzungen

Die verwendeten **Rechtsgrundlagen** sind in der jeweils derzeit gültigen Fassung:

- Raumordnungsgesetz (**ROG**) vom 22.12.2008
- Landesplanungsgesetz (**LplG**) vom 10.07.2003
- Baugesetzbuch (**BauGB**) vom 03.11.2017
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**) vom 21.11.2017
- Landesbauordnung Baden-Württemberg (**LBO**) vom 01.03.2015
- Planzeichenverordnung 1990 (**PlanZV 90**) vom 18.12.1990
- Bundesnaturschutzgesetz (**BNatSchG**) vom 29.07.2009
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (**NatSchG**) vom 23.06.2015
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (**LBodSchAG**) vom 14.12.2004

Für Bebauungspläne ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine **Umweltprüfung** durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und im **Umweltbericht** beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht bildet gemäß § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung. Im Umweltbericht wird auch die Eingriffsregelung nach § 1a BauGB in Verbindung mit §§ 15 ff. BNatSchG behandelt. Weiter gehen die Vorschriften zum europäischen Habitatschutz Natura 2000 und zum Artenschutz sowie die umweltrelevanten Erkenntnisse von Fachgutachten mit ein. Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden anhand folgender Schutzgüter untersucht:

- Mensch
- Tiere und Pflanzen
- Boden
- Fläche
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Umweltbericht wird im Zuge der einzelnen Verfahrensschritte zur Erstellung eines Bebauungsplanes ergänzt.

### B.2. Beschreibung des Vorhabens

Die Gemeinde Satteldorf möchte das bestehende Wohngebiet Häuslesbühl nach Osten erweitern. In Teilen wird der bestehende Bebauungsplan „Häuslesbühl“ überlagert.

Die Fläche des Bebauungsplanes „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ ist nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Geltungsbereich beträgt ca. 3,0 ha.

### B.3. Übergeordnete Planungen

Das Plangebiet ist in der Raumnutzungskarte des Regionalplans „Heilbronn-Franken 2020“ nicht als Baufläche enthalten. Es befindet sich randlich im Regionalen Grünzug „Raum Crailsheim“.

#### Regionaler Grünzug (VRG)



Regionaler Grünzug (VRG)

Der Plansatz 3.1.1 für Regionale Grünzüge lautet (die Ergänzung der Teilfortschreibung ist **fett** hervorgehoben):

*Z (1) Zur Erhaltung gesunder Lebens- und Umweltbedingungen und zur Gliederung der Siedlungsstruktur werden insbesondere im Bereich der Entwicklungsachsen, der stärker verdichteten Räume und Gebieten mit starken Nutzungskonflikten Regionale Grün-züge als Teile eines leistungsfähigen regionalen Freiraumverbundes als Vorranggebiet festgelegt und in der Raumnutzungskarte im Maßstab 1:50.000 dargestellt.*

*Z (2) Die Regionalen Grünzüge sind von Siedlungstätigkeit und anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten. Innerhalb der Regionalen Grünzüge sind die Landnutzungen auf eine Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichsfunktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auszurichten.*

***In Regionalen Grünzügen kann eine ausnahmsweise Zulassung von regionalbedeutsamen Photovoltaikanlagen bis zu einer Größe von 5 ha erfolgen, wenn keine wesentlichen Beeinträchtigungen für die Funktionen Siedlungs-zäsur, Naturschutz und Landschaftspflege, Landwirtschaft, Erholung, Orts- und Landschaftsbild, Luftaustausch oder Hochwasserretention zu erwarten sind und keine schonenderen Alternativen bestehen. Dabei sind Anlagen nur im direkten räumlichen Zusammenhang zu vorhandenen linearen landschaftsprägenden Infrastruktureinrichtungen sowie mind. 1 ha großen Standorten zulässig, die eine Vorprägung durch bauliche Anlagen oder Anlagen der technischen Infrastruktur aufweisen.***

Diesem Grünzug sind als wichtigste Funktionen unter anderem Naturschutz und landespflege, siedlungsnaher Erholung sowie Bodenerhaltung und Landwirtschaft zugeordnet.

#### Beurteilung

##### **Beurteilung der Funktion „Naturschutz und Landschaftspflege“:**

Das geplante Wohngebiet ist die Erweiterung des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Häuslesbühl“, der sich direkt im Anschluss nach Westen befindet.

Der Geltungsbereich des neu geplanten Wohngebietes überlagert zum einen den bestehenden Bebauungsplan und besteht zum anderen aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Auf die Ausführungen im Kapitel U.7 Beschreibung der Umweltauswirkungen wird verwiesen

Die bestehenden Gehölze entlang des Entenbaches bleiben durch die Planung unberührt. Zudem ist eine breite Eingrünung Richtung Osten entlang des Feldweges am Entenbach geplant. Somit entsteht eine Pufferzone zum bestehenden Grünzug.

Zwischenfazit: Die Funktion „Naturschutz und Landschaftspflege“ wird durch die geplante Eingrünung abgemildert und somit nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Beurteilung der Funktion „Bodenerhaltung und Landwirtschaft“:**

Die westlich an den geplanten Bebauungsplan angrenzende Fläche ist schon zum größten Teil bebaut. Momentan verbleiben noch Ackerflächen zwischen dem bestehenden Bebauungsplan „Häuslesbühl“ und dem bestehenden Feldweg entlang des Entenbaches, die landwirtschaftlich genutzt werden könnten. Die Flächen sind jedoch von weiteren landwirtschaftlich nutzbaren Flächen getrennt. Eine Erweiterung des bestehenden Wohngebietes „Häuslesbühl“ bis zum bestehenden Feldweg rundet das dort entstehende Wohngebiet ab.

Zwischenfazit: Die Funktion „Bodenerhaltung und Landwirtschaft“ ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Beurteilung der Funktion „siedlungsnahe Erholung“:**

Die siedlungsnahe Erholungsfunktion der geplanten Flächen ist als sehr gering einzustufen, da es sich um Ackerflächen handelt. Der bestehende Feldweg, die Teichanlagen sowie Kleingärten im Norden und Osten außerhalb des Geltungsbereiches werden nicht beeinträchtigt.

Zwischenfazit: Die Funktion „siedlungsnahe Erholung“ ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Beurteilung der Funktion „Siedlungsgliederung“:**

Das geplante Wohngebiet bildet eine städtebauliche Einheit mit dem bestehenden Wohngebiet. Die Gehölze entlang des Entenbaches bilden eine optische Zäsur. Zudem ist eine breite Eingrünung durch eine Streuobstwiese sowie Heckenstreifen am östlichen Rand geplant. Dies führt zu einer harmonischen Eingliederung in die freie Landschaft.

Zwischenfazit: Die Funktion „Siedlungsgliederung“ ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Beurteilung der Funktion „Hochwasserretention“:**

Die bebaubaren Flächen des neuen Baugebietes befinden sich in ca. 65 m Entfernung zum Entenbach. Die Planung beinhaltet ein weiteres Regenrückhaltebecken am nordöstlichen Rand des Wohngebietes. Das geplante Wohngebiet führt zu keiner zusätzlichen Belastung des Entenbaches. Zudem sind keine Überflutungsflächen des Entenbaches direkt beeinträchtigt.

Zwischenfazit: Die Funktion „Hochwasserretention“ ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

**Gesamtbeurteilung:**

Aufgrund der städtebaulich sinnvollen abschließenden Ergänzung des Wohngebietes nach Osten und der konsequenten Fortführung der hochwertigen grünordnerischen Maßnahmen aus dem bisherigen Wohngebiet kann der Eingriff in den Regionalen Grünzug als randliche Ausformung betrachtet werden, zumal die raumordnerischen Zielfestlegungen nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

## **B.4. Kommunale Planungsebene**

### **B.4.1 Flächennutzungsplan**

Im wirksamen Flächennutzungsplan „VVG Crailsheim“ ist die Erweiterungsfläche nicht enthalten.

### **B.4.2 Landschaftsplan**

Für den Gemeindeverwaltungsverband „VVG Crailsheim, Frankenhardt, Satteldorf und Stimpfach“ hat das Büro Schmid, Treiber und Partner 2011 einen Landschaftsplan erstellt.

Das bestehende Baugebiet „Häuslesbühl“ ist im Landschaftsplan dargestellt, die geplante Erweiterung jedoch nicht.

Als Maßnahmen sollte der Ortsrand des Wohngebietes eingegrünt werden. Der Gewässer- rand entlang des Entenbaches soll als Dauergrünland extensiv genutzt werden.

Der Ortsrand wird entlang des bestehenden Feldwegs durch Heckenstreifen und Streuobst- bäume im Osten und Norden eingegrünt. Der Entenbach liegt außerhalb des Geltungsberei- ches.

### **B.4.3 Angrenzende und überplante Bebauungspläne**

Folgende Bebauungspläne grenzen an den Geltungsbereich an:

- Häuslesbühl

Folgende Bebauungspläne befinden sich teilweise innerhalb Geltungsbereiches:

- Häuslesbühl

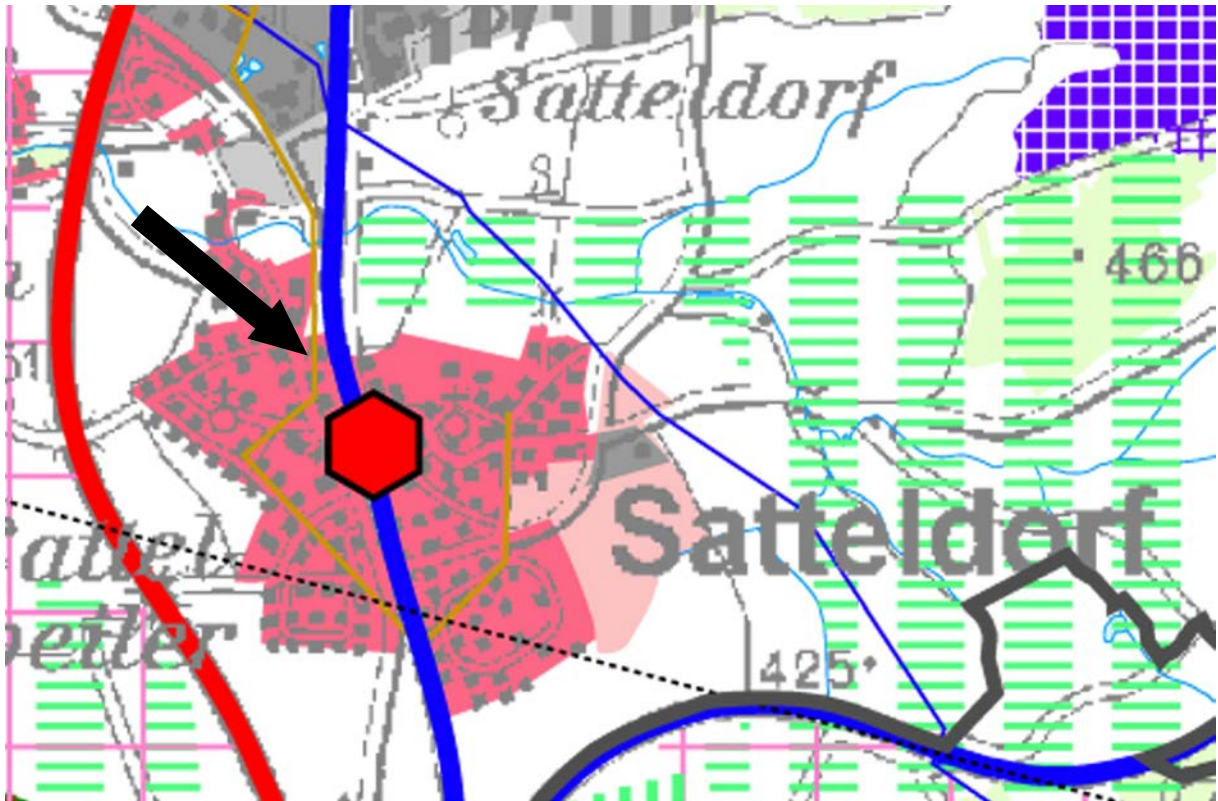


Bild 1: Regionalplan "Heilbronn-Franken 2020", 1:20.000

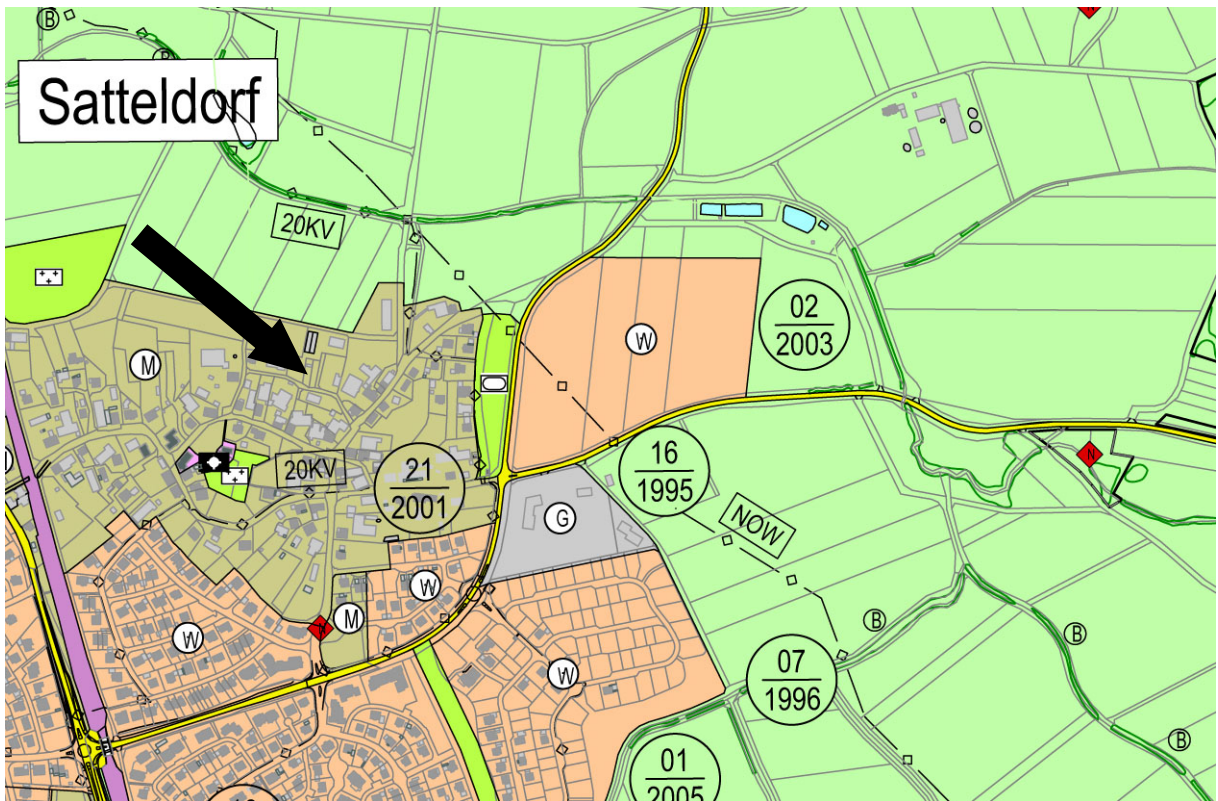


Bild 2: Flächennutzungsplan "VVG Crailsheim", 1:10.000

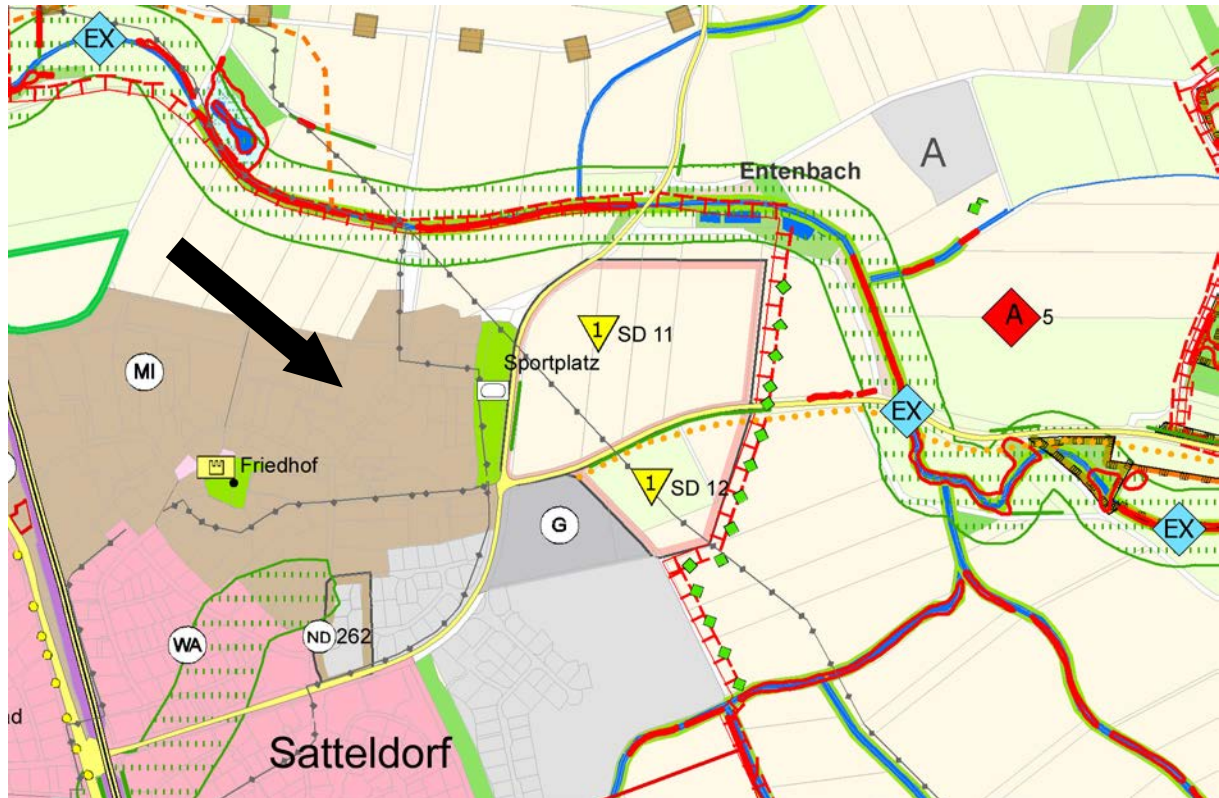


Bild 3: Landschaftsplan "VVG Crailsheim", 1:10.000



Bild 4: Luftbild, 1:3.000



## **U.5. Umfang und Gegenstand der Umweltprüfung**

### **U.5.1 Untersuchungsgebiet**

Das geplante Wohngebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf. Südlich verläuft die Kreisstraße K 2504. Nordöstlich verläuft der Entenbach.

Damit befindet es sich in der Großlandschaft der Neckar- und Tauber-Gäuplatten und im Naturraum Hohenloher-Haller Ebene (127). Die Hohenloher-Haller-Ebene wird durch den Keuperstufenrand der Frankenhöhe im Osten und durch die Schwäbisch Fränkischen Waldberge im Süden begrenzt. Im Norden schließt das Tauberland und im Westen die Kocher-Jagst-Ebene an. Mit Jahresniederschlägen von 660 – 870 mm und Jahresmitteltemperaturen um 7,5 °C zählt die Hohenloher-Haller Ebene zu den klimatisch begünstigten Naturräumen. Die Böden des Naturraums sind überwiegend fruchtbare Löß- und Verwitterungslehme, auf denen der Ackerbau vorherrscht.

Der Geltungsbereich beträgt ca. 3,0 ha und besteht aus Ackerflächen. Ein geringer Teil im Westen überlagert den bestehenden Bebauungsplan „Häuslesbühl“.

### **U.5.2 Untersuchungsumfang**

Der Untersuchungsumfang umfasst eine Nutzungs- und Biotoptypenkartierung vom April 2021 sowie die Auswertung von Kartenmaterial zu Geologie und Boden. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde kann das 2016 erstellte Gutachten des Büros GEOPLAN auch als Grundlage für die geplante Erweiterung verwendet werden.

#### **U.5.2.1 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung**

Im Bereich des Bebauungsplans konnte anhand der Biotopausstattung das Vorkommen streng geschützter Offenlandbrüter nicht ausgeschlossen werden. Das Büro Gekoplan hat im Jahr 2016 eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde können die Ergebnisse auch für die geplante Erweiterung verwendet werden. Die Ergebnisse des im 2016 abgeschlossenen Gutachtens werden in Kapitel U.6.5 „Artenschutz“ zusammengefasst.

## U.6. Schutzvorschriften und Restriktionen

### U.6.1 Schutzgebiete

#### **Natura 2000-Gebiete: FFH- und Vogelschutzgebiete**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches noch werden welche von der Planung berührt.

#### **Landschaftsschutzgebiete**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches noch werden welche von der Planung berührt.

#### **Naturschutzgebiete**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches noch werden welche von der Planung berührt.

#### **Naturdenkmale**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches noch werden welche von der Planung berührt.

### U.6.2 Biotopschutz

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine nach § 33 NatSchG besonders wertvollen Biotope im Offenland sowie nach § 30a LWaldG im Wald.

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich folgendes gelöschte geschützte Biotop:

Nr. 16826 127 0695 „Feldhecke III östlich Satteldorf“

Das Biotop befand sich auf der Straßenböschung entlang der K 2504.

Östlich des Geltungsbereiches befindet sich ein nach § 33 NatSchG geschütztes besonders wertvolles Biotop im Offenland:

Nr. 16826 127 0696 „Gewässerbegleitender Auwaldstreifen II östlich Satteldorf“  
geschützt als Auwald (98 %) und als Röhricht und Großseggen-Ried (2%)

*Biotopbeschreibung: „Die Biotopbeschreibung von 1998 ist teilweise noch gültig. 2015: Der gewässerbegleitenden Auwaldstreifen am Entenbach ist - wie 1998 beschrieben - noch vorhanden, jedoch wird das Fließgewässer angestaut (am Ostrand der westlichen Teilfläche), um Wasser für eine angrenzende Gärtnerei entnehmen zu können. An der östlichen Teilfläche grenzen einige Kleingärten an; auch hier wird wahrscheinlich Wasser entnommen. Dadurch zeigt das Wasser des Baches kaum Fließgeschwindigkeit mehr. Dazu ist das Wasser recht trübe und scheint belastet zu sein.*

*1998: Die dicht gewachsenen gewässerbegleitenden Auwaldstreifen säumen den begradigten Entenbach auf beiden Uferseiten nach der Straße, an der Biotop 6926-127-0694 endet in SO-NW Richtung. Nach Westen schließen Schrebergärten an, nach Osten erst ein geschotterter Feldweg weiter nach Nordwesten Äcker. Nach einer Teichanlage setzt sich der Auwald entlang den begradigten Entenbach in O-W Richtung fort. Hier reichen die angrenzenden Äcker und Wiesen bis in den Kronenbereich der Bäume. Die Auwaldstreifen bestehen dominant aus Schwarzerlen (Stockausschlägen). Die Auwaldstreifen sind durch eine Teichanlage, eine asphaltierte Straße, einen asphaltierten Feldweg und eine 25m lange Lücke unterbrochen. Kleinere Lücken zwischen den Auwaldstreifen werden durch dicht stehendes, durchschnittlich 2,5m breites Ufer-Schilfröhricht geschlossen. Die Auwaldstreifen werden zur Pflege extensiv bewirtschaftet. Am Westende des Biotops schließt nach Norden Biotop 6826-127-0724 an.“ Die ehemals vorhandene 25m lange Lücke ist inzwischen geschlossen.*

*Das Biotop ist ein Gebiet von lokaler Bedeutung.*

*Beeinträchtigungen:*

*Anstauen des Fließgewässers zur Wasserentnahme*

*Wasserentnahme durch nahegelegene Gärtnerei*

*Stellplätze von landwirtschaftlichen Geräten im Uferbereich*

Das Biotop wird durch die geplante Erweiterung des Wohngebietes nicht beeinträchtigt.

### **U.6.3 Biotopverbund**

Nach § 20 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) soll ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen werden, das mindestens 10 % der Fläche eines Bundeslandes umfassen soll. Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

Der Biotopverbund unterscheidet in Offenlandflächen mit trockenen, mittleren und feuchten Standorten. Es werden Kernflächen (artenreiche, hochwertige Biotopflächen), Kernräume (Randbereiche von Kernflächen innerhalb einer Distanz von 200m) und Suchräume (Flächenbeziehung zwischen Kernflächen innerhalb einer Distanz von 500m und 1000m) dargestellt.

#### **Bestand**

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Standorte, die dem Biotopverbund zugeordnet werden. Im Norden und Osten befinden sich außerhalb des Geltungsbereich Bereiche, die für den Biotopverbund wertvoll sind.

#### **Prognose**

Durch die geplante Eingrünung im Norden und Osten wird ein ökologisch wertiger Übergang in die freie Landschaft geschaffen. Somit bleiben Verbindungsachsen zu den bestehenden Gehölzen entlang des Entenbaches erhalten.



Bild 5: Biotopverbund, 1:5.000

## U.6.4 Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Lebensraumtypen (LRT), die gemäß § 19 BNatSchG auch außerhalb von FFH-Gebieten geschützt (= schutzgebietsunabhängiger Ansatz) geschützt sind. Außerhalb des Geltungsbereiches sind ebenfalls keine Lebensraumtypen bekannt, die im Wirkungsbereich des Planvorhabens liegen.

## U.6.5 Artenschutz

### U.6.5.1 Rechtliche Grundlagen

Der § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes enthält Verbotstatbestände hinsichtlich besonders und streng geschützter Tier- und Pflanzenarten. Die Definition des besonderen und strengen Schutzes ist in § 7 BNatSchG enthalten.

- § 44 Abs. 1, Nr. 1, 3 und 4 verbietet für besonders und streng geschützte Tierarten Jagd, Fang, Verletzung oder Tötung, die Entnahme aller Entwicklungsformen aus der Natur sowie die Zerstörung, Entnahme oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Für geschützte Pflanzen und ihre Standorte ist die Zerstörung, Beschädigung und die Entnahme aus der Natur verboten.
- § 44 Abs. 1 Nr. 2 verbietet die Störung streng geschützter Tierarten und europäischer Vogelarten während Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, wenn sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

In § 44 Abs. 5 werden für zulässige Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen bzw. im Innenbereich nach § 34 BauGB Einschränkungen des Artenschutzes getroffen. Die Verbote nach § 44 gelten hier für nur national streng oder besonders geschützte Arten nicht. Die Zugriffsverbote auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Pflanzenstandorte nach § 44 Abs. 1 gelten auch für europarechtlich streng geschützte Tier- und Pflanzenarten sowie für europäische Vogelarten nicht, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dies kann auch über vorgezogene Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion (continuous ecological functionality CEF) erreicht werden. Ist mit der zulässigen Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten unvermeidbar der Fang bzw. die Tötung von Individuen europarechtlich streng geschützter Arten bzw. europäischer Vogelarten verbunden, gilt das Verbot nach Absatz 1 Nr. 1 nicht. Das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 gilt uneingeschränkt.

### **U.6.5.2 Vorkommen geschützter Arten im Gebiet**

Anhand der Biotopausstattung wurde eine erste Einschätzung hinsichtlich des Vorhandenseins von besonders und streng geschützten Arten vorgenommen. Im Untersuchungsgebiet konnten demnach europarechtlich streng geschützte Brutvögel des Offenlandes nicht ausgeschlossen werden. Zu diesen Tierarten wurde in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde ein faunistisches Gutachten erstellt. Weitere streng geschützte Tierartengruppen finden im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Lebensräume. Die besonders geschützten und nur national streng geschützten Tierarten werden anhand der Biotopausstattung eingeschätzt und im Zuge der Eingriffsregelung im Umweltbericht berücksichtigt.

Das Büro Gekoplan hat im Jahr 2016 im Rahmen des Bebauungsplanverfahren für den jetzt rechtskräftigen Bebauungsplan „Häuslesbühl“ eine artenschutzrechtliche Prüfung erstellt. Es wurden Offenlandarten kartiert. Außerdem wurden Vogelarten im nördlich des Geltungsbereiches in den Gehölzen entlang des Entenbaches aufgenommen.

Das Untersuchungsgebiet der artenschutzrechtlichen Prüfung kann für den aktuellen Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ verwendet werden, da die Kulissewirkung des neuen Wohngebietes durch die damalige artenschutzrechtliche Prüfung abgedeckt wird.

Das Gutachten ist schon fünf Jahre alt. Jedoch hat sich die Bewirtschaftung der außerhalb liegenden Flächen nicht gravierend verändert.

#### **Brutvögel des Offenlandes:**

Innerhalb des damaligen Geltungsbereiches für den Bebauungsplan „Häuslesbühl“ wurde eine Feldlerche kartiert und im Zuge dieses Verfahrens ausgeglichen.

Innerhalb der geplanten Erweiterung im Osten liegt kein Revier einer Feldlerche. Südlich der Kreisstraße K 2504 liegt ein Revier einer Feldlerche.

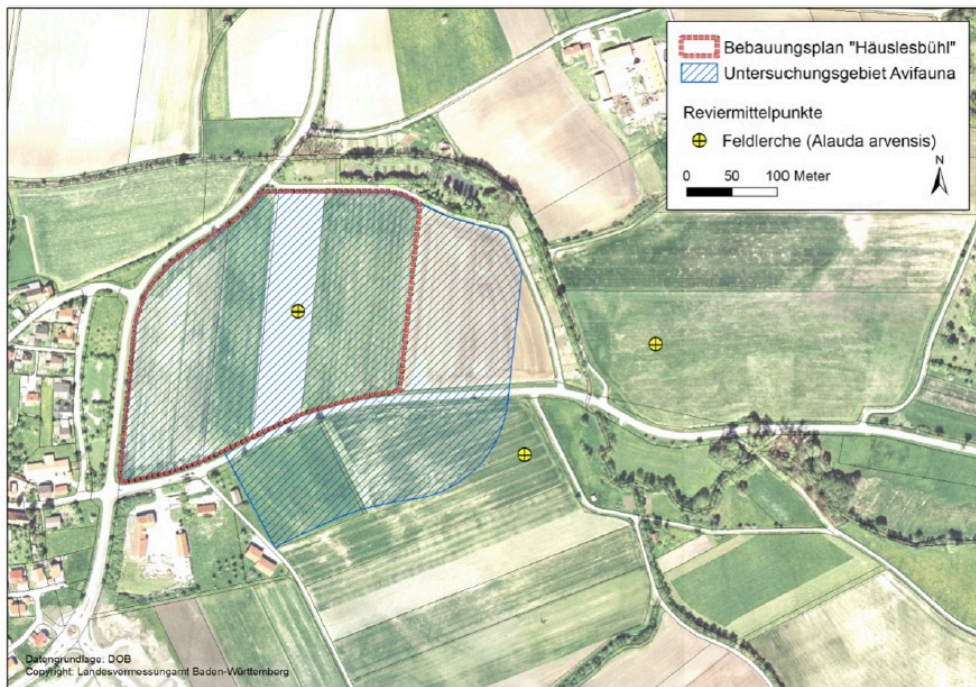


Abb. 7: Karte der Reviermittelpunkte der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Untersuchungsgebiet und im angrenzenden Umfeld (Beibeobachtungen)

Bild 6: Revierkartierung Feldlerchen (Gutachten Büro Gekoplan 2016), unmäßig

#### Brutvögel:

„Besonders artenreich ist der Gehölzbestand nördlich des Plangebietes um die Teichanlage und den Gehölzstreifen am Entenbach. Als Brutvögel wurden dort Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*), Blaumeise (*Parus caeruleus*), Star (*Sturnus vulgaris*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Girlitz (*Serinus serinus*), Fitis *Phylloscopus trochilus*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Amsel (*Turdus merula*), Kohlmeise, Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) und Elster (*Pica pica*) registriert. Star, Feldsperling, Blau- und Kohlmeise nutzen auch die Nistkästen als Brutplatz.“

### U.6.5.3 Prognose der Betroffenheit

#### Brutvögel des Offenlandes

Durch den geplanten Bebauungsplan wird ein Revier der Feldlerche südlich der Kreisstraße K 2504 zerstört.

Aufgrund der Bestandsrückgänge der Feldlerche und ihres Status als gefährdete Art in den Roten Listen ist für das betroffene Feldlerchenbrutpaar Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen

#### Weitere Brutvögel:

Die angrenzenden Gehölzbestände werden nicht beeinträchtigt. Somit bleiben die Nistmöglichkeiten auch weiterhin unverändert erhalten.

#### **U.6.5.4 Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen**

Zur Vermeidung eines Verstoßes gegen das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) darf die Baufeldräumung nicht während der Brutzeit (April – August) der Feldlerche durchgeführt werden.

#### **U.6.5.5 Vorgezogene Maßnahmen (CEF)**

Vor Umsetzung der Planung müssen Maßnahmen durchgeführt und funktionsfähig sein, die die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang sicherstellen (continuous ecological functionality, CEF). Die gewählte Maßnahmenfläche muss jedoch im räumlichen Zusammenhang mit der überplanten Fläche liegen, das heißt, erreichbar und auffindbar sein. Die Maßnahme ist dauerhaft abzusichern.

Eine konkrete Maßnahmenfläche wird im weiteren Verfahren benannt. Bei Umsetzung und nachgewiesener Funktion der CEF-Maßnahme können die artenschutzrechtlichen Vorgaben erfüllt werden.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen kommen die Anlage von vier je 20 m<sup>2</sup> großen Lerchenfenstern in ca. 1,8 ha Ackerfläche oder die Anlage von 0,2 ha Buntbrachestreifen verteilt auf ca. 2 ha Ackerfläche in Betracht.

### **U.6.6 Gewässerschutz**

#### **Wasserschutzgebiete**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches noch werden welche durch die Planung berührt.

#### **Überschwemmungsgebiete**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches noch werden welche durch die Planung berührt.

### **U.6.7 Denkmalschutz**

Im und angrenzend an den Geltungsbereich sind keine Boden- und Baudenkmale bekannt. Auf die Meldepflicht von Bodenfunden gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz wird hingewiesen.

### **U.6.8 Immissionsschutz**

Durch das Vorhaben sind keine Emissionen zu erwarten, die die Umgebung beeinträchtigen könnten.

### **U.6.9 Landwirtschaft**

Es handelt sich um Ackerflächen, die in der Wirtschaftsfunktionenkarte als Vorrangflur Stufe II eingestuft sind.

### **U.6.10 Wald und Waldabstandsflächen**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches noch werden welche durch die Planung berührt.

### **U.6.11 Altlasten**

Liegen weder innerhalb des Geltungsbereiches noch werden welche durch die Planung berührt.



## **U.7. Beschreibung der Umweltauswirkungen**

### **U.7.1 Bestandsanalyse und Prognose der Umweltauswirkungen**

In der Bestandsanalyse wird der Zustand der Umwelt vor Durchführung der Planung dokumentiert (Basisszenario) und in seiner Bedeutung hinsichtlich der Schutzgüter Mensch, Tiere/Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft, Landschaft und Kultur-/Sachgüter untersucht. Die Schutzgüter Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft werden mit dem Bestandswert für die Eingriffsregelung in einer fünfstufigen Bewertungsmatrix angegeben. Die niedrigste Stufe ist hierbei „sehr geringe“ bzw. „keine“ Bedeutung für das betrachtete Schutzgut. Die Skala setzt sich mit „gering“, „mittel“, „hoch“ fort und endet mit der maximalen Bewertungsstufe „sehr hohe“ Bedeutung.

In der nachfolgenden Prognose wird die Planung (soweit möglich) dahingehend untersucht, ob bzw. welche möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase für die Schutzgüter entstehen können. Diese Beeinträchtigungen wirken ggf. sowohl dauerhaft als auch vorübergehend. Eine Planung kann zudem negative Auswirkungen auf umliegende Flächen haben, z. B. durch Zerschneidungs- und Trennungseffekte oder durch schädliche Randeinflüsse.

#### **U.7.1.1 Schutzgut Mensch**

Das Schutzgut Mensch betrachtet insbesondere die Nutzungsansprüche, die der Mensch an seine Umgebung hat. Es wird dabei der Wohnbereich sowie das unmittelbare Wohnumfeld berücksichtigt. Im Mittelpunkt steht die Landschaft als Erholungsraum für eine naturgebundene, ruhige Erholung. Es handelt sich dabei um umweltverträgliche Aktivitäten, wie Wandern, Spaziergehen und Naturerleben. Das Erholungspotenzial einer Landschaft wird durch die natürliche Eignung und die infrastrukturelle Ausstattung für Erholung und Freizeit gekennzeichnet. Des Weiteren werden Einwirkungen auf den menschlichen Organismus und die Erholung erfasst und bewertet.

##### **Bestand**

Die geplante Erweiterung des Wohngebietes „Häuslesbühl“ liegt am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf. südlich verläuft direkt angrenzend die Kreisstraße K 2504. Nordöstlich befindet sich der Entenbach mit einer bestehenden Teichanlage sowie Kleingärten. Entlang des geplanten sowie bestehenden Wohngebietes verläuft ein Feldweg. Dieser wird von Erholungssuchenden zur Naherholung genutzt.

Erholungseinrichtungen befinden sich keine innerhalb des Geltungsbereiches.

##### **Prognose**

Der bestehende Feldweg am nordöstlichen Rand des Geltungsbereiches bleibt weiterhin erhalten und kann zur Naherholung genutzt werden. Das geplante Wohngebiet wird randlich durch eine große Grünfläche eingegrünt. Dadurch ergibt sich ein harmonischer Übergang hin zur freien Landschaft.

#### **U.7.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Das Schutzgut Tiere und Pflanzen gibt das Vermögen einer Landschaft wieder, dauerhaften Lebensraum für heimische Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensgemeinschaften zu bieten. Neben Lebensräumen (Biotopen) für seltene und bedrohte Arten werden auch alle anderen, zum Teil anthropogen geprägte Lebensräume erfasst und hinsichtlich ihrer Eignung als Lebensraum bewertet.

##### **Bestand**

Der Bestand der im April 2021 kartierten Biotoptypen ist dem Anhang 1 (Bestand Biotoptypen) zu entnehmen. Die Biotoptypen werden nach dem Schlüssel zur Erfassung, Beschreibung und Bewertung von Arten, Biotope und Landschaft (LUBW 2009) beschrieben. Die Bewertung erfolgt nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (ÖKVO 2010) und ist dem Anhang 2 „Schutzgut Tiere und Pflanzen“ zu entnehmen.

Der geplante Geltungsbereich überlagert im Westen teilweise den rechtskräftigen Bauungsplan „Häuslesbühl“ sowie eine externe Ausgleichsmaßnahme. In der Darstellung der Biotoptypen sowie der Bilanzierung wird der geplante Zustand angenommen und dargestellt.

Der Geltungsbereich befindet sich östlich des gerade im Bau befindlichen Wohngebietes „Häuslesbühl“. Die Fläche innerhalb des Geltungsbereiches besteht größtenteils auch Ackerfläche. Im überlagerten Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Häuslesbühl“ liegen zu bebauende Flächen sowie geplante Straßen. Außerdem ist eine Streuobstwiese mit Feldheckenstücken zur Eingrünung geplant.

Entlang der Kreisstraße K2504 stehen einzelne jüngere Obstbäume.

#### Bewertung für Eingriffsregelung

Nr.	Biotyp	Ökopunkte	Definition
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13	Mittlere naturfachliche Bedeutung
35.64	Grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation	11	Mittlere naturfachliche Bedeutung
37.11	Acker	4	Sehr geringe naturfachliche Bedeutung
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	17	Hohe naturfachliche Bedeutung
44.30	Heckenzaun	4	Sehr geringe naturfachliche Bedeutung
45.40	Streuobstbestand	6	Sehr geringe naturfachliche Bedeutung
45.10	Bäume	8	Geringe naturfachliche Bedeutung
60.10	Gebäude	1	Sehr geringe naturfachliche Bedeutung
60.21	Völlig versiegelte Straße	1	Sehr geringe naturfachliche Bedeutung
60.25	Grasweg	6	Sehr geringe naturfachliche Bedeutung
60.60	Garten	6	Sehr geringe naturfachliche Bedeutung

Die Wertpunkte der Biotoptypen spiegeln sich in der Bilanztafel (Anhang 2) zum Schutzgut „Tier und Pflanze“ wieder.

#### Prognose

Durch die geplante Erweiterung wird der rechtskräftige Bebauungsplan „Häuslesbühl“ teilweise überlagert. Dadurch werden geplante Ausgleichsmaßnahmen überbaut. Die dort geplanten Heckenstreifen sowie Obstbäume werden in einer externen Ausgleichsmaßnahme am östlichen Rand des Geltungsbereiches wieder hergestellt.

Die restlichen Flächen des Geltungsbereiches werden momentan als Ackerflächen bewirtschaftet.

Durch die neue Bebauung kommt es zudem zum Verlust eines Feldlerchenbrutpaares, welches südöstlich außerhalb des Geltungsbereiches festgestellt wurde. Dieses Brutpaar wird durch eine CEF-Maßnahme ausgeglichen. Es wird eine Buntbrache angelegt. Die hierdurch entstehenden Ökopunkte werden ebenfalls zum Ausgleich verwendet.

### U.7.1.3 Schutzgut Boden

Für die Bewertung des Schutzguts Boden wird seine Leistungsfähigkeit für den Naturhaushalt betrachtet. Gegenstand der Analyse sind gemäß § 2 BBodSchG die nachfolgend dargestellten Funktionen:

- **Natürliche Bodenfruchtbarkeit**  
Die Natürliche Bodenfruchtbarkeit charakterisiert die Eignung eines Bodens für das Pflanzenwachstum, und damit die Produktion von Biomasse und Nahrungsmitteln. Sie wird im Wesentlichen über den Bodenwasserhaushalt bestimmt, da dieser Rückschlüsse über die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt zulässt.
- **Ausgleichskörper im Wasserkreislauf**  
Böden wirken als Wasserspeicher, da sie Niederschlagswasser in ihrem Porensystem aufnehmen und verzögert an das Grundwasser abgeben. Sie tragen somit zum natürlichen Hochwasserschutz und der Abflussregulierung bei. Für die Bewertung werden daher die Wasserleitfähigkeit sowie das Wasserspeichervermögen herangezogen.
- **Filter und Puffer für Schadstoffe**  
Böden besitzen die Fähigkeit (Schad-) Stoffe aufzunehmen und zu binden. Dies geschieht zum einen durch eine mechanische Filtrierung, die Pufferung von gelösten Stoffen durch Anhaftung an Tonminerale und Huminstoffe sowie zum anderen durch chemische Fällung und Festlegung. So verhindern Böden einen Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser.
- **Sonderstandort für die naturnahe Vegetation**  
(wenn vorhanden)
- **Archive der Natur- und Kulturgeschichte**  
(wenn vorhanden)

#### Bestand

Das Planungsgebiet befindet sich im Hohenloher Ebene. Der geologische Untergrund besteht aus Gipskeuper im Übergang zum Lettenkeuper. Die sich darauf ausgebildeten Bodentypen setzen sich aus Pelosol zusammen. Die Bodenart im Planungsgebiet ist schwerer Lehm bis Lehm. Die Bodenfunktionen werden in den Karten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Boden bewertet. Demnach ist die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt (Wasserspeicherung und Nachlieferung) gering und die Bodenfruchtbarkeit mittel. Die Filter- und Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen wird mit hoch bis sehr hoch angegeben. Einen speziellen Standort für die Vegetation bietet der Boden des Planungsgebietes nicht.

Die Bodenfunktionen werden der Bodenkarte des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Boden entnommen.

Bodenfunktionen	Definition	Wertstufe	Ökopunkte
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel	2	8
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	gering	1	4
Filter- und Puffer für Schadstoffe	hoch bis sehr hoch	3,5	15
Spezieller Standort für die Vegetation	--	--	--

Die Bewertung erfolgt nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (ÖKVO 2010) und ist dem Anhang 2 „Schutzgut Boden“ zu entnehmen.

Die Wertstufen des Bodens spiegeln sich in der Bilanztafel zum Schutzgut „Boden“ wieder.

#### **Bewertung für Eingriffsregelung**

Mittlere bis hohe Bodenfunktionserfüllung

#### **Prognose**

Durch die geplante Veränderung der Bodenoberfläche werden die natürlichen und durch landwirtschaftliche Nutzung anthropogen veränderten Bodenprofile zerstört. Die bebauten und versiegelten Flächen nehmen zu. Auf diesen Flächen ist die Funktion des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter- und Puffer für (Schad-)Stoffe, als Standort für die natürliche Vegetation sowie die natürliche Fruchtbarkeit nicht mehr gegeben. Sie gehen als Lebensraum für Bodenorganismen und Pflanzen verloren. Die verbleibenden Flächen können durch die Bautätigkeiten in Teilen verdichtet werden.

### **U.7.1.4 Schutzgut Fläche**

Das Schutzgut Fläche ist eng verzahnt mit dem Schutzgut Boden bzw. überlagert sich teilweise mit diesem. Anders als um die konkreten und verschiedenen Funktionen des Bodens geht es nun jedoch um die Nutzung von Boden bzw. Fläche. Dazu werden neben der Nutzung an sich auch die Eignung der Nutzung an vorhandener Stelle sowie der Verbund mit anderen umliegenden Flächen (z. B. Trittsteine oder Zerschneidungseffekte) dargestellt. In der Prognose werden dann die geplanten Nutzungen ebenso beleuchtet wie die Fragen, in wie weit sie am geplanten Standort sinnvoll erscheinen (z. B. Zersiedelung) oder andere Nutzungsarten vorzuziehen wären und wie effizient mit der Fläche umgegangen wird. Zielkonflikte zwischen einer Durchgrünung und Auflockerung von Flächen und einer effizienten, verdichteten Nutzung können dabei nicht ausgeschlossen werden. Des Weiteren erfolgt mit ggf. entstehenden Restflächen und deren (wirtschaftlichen) Nutzbarkeit innerhalb sowie außerhalb des Planungsgebietes eine Auseinandersetzung. Auch hier spielen Trennungseffekte eine Rolle.

Das Schutzgut Fläche soll damit die Versiegelung im Sinne des Flächenverbrauches thematisieren, so weit sinnvoll möglich reduzieren (Nachhaltigkeitsziele) und eine Art Alarmfunktion für unnötigen Flächenverbrauch einnehmen. Trotzdem obliegt es letztlich der Planungshoheit der Gemeinde, wie welche Fläche genutzt wird. Ein Rechtsanspruch auf die geeignetste Nutzung ergibt sich nicht.

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt verbal-argumentativ.

#### **Bestand**

Der geplante Geltungsbereich befindet sich östlich des sich gerade im Bau befindlichen Wohngebietes „Häuslesbühl“. Die Flächen bestehen aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Diese Flächen stehen jedoch in keinem direkten räumlichen Zusammenhang mit anderen Ackerflächen.

Die Gehölzbestände entlang des Entenbaches befinden sich außerhalb des geplanten Geltungsbereiches.

Der Geltungsbereich des neuen Wohngebietes befindet sich in einem als Regionalen Grünzug ausgewiesenen Bereich.

#### **Prognose**

Durch die großen Ausgleichsflächen am östlichen Rand des Wohngebietes wird ein harmonischer Übergang in die freie Landschaft gestaltet. Es entsteht eine Pufferfläche in Richtung Entenbach. Somit wird der Eingriff in den Regionalen Grünzug gemindert. Durch die bestehenden Gehölze entlang des Entenbaches ergibt sich eine schon vorhandene optische Trennung zu freien Landschaft Richtung Norden und Osten.

### U.7.1.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser setzt sich aus dem Grundwasser und Oberflächenwasser zusammen, die getrennt betrachtet werden. Oberflächenwasser werden an dieser Stelle zwar thematisiert, die Bewertung erfolgt jedoch über das Schutzgut Tiere und Pflanzen. Zur Beurteilung des Schutzguts Wasser wird daher das Grundwasserdargebot sowie die Neubildung betrachtet. Sie ergibt sich aus der Durchlässigkeit der vorkommenden Gesteinsformation als Hauptkriterium. Nebenkriterium, das jedoch nur in Ausnahmefällen herangezogen wird, ist die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.

Die Bewertung der Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser erfolgt hier verbal-argumentativ. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung wird in der Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ mit berücksichtigt und bewertet.

#### **Bestand**

Geologisch befindet sich das Gebiet im Gipskeuper. Dieser wird als Grundwasserleiter und Grundwassergeringleiter mit einer mäßigen Durchlässigkeit angegeben.

Oberflächengewässer befinden sich im Geltungsbereich nicht. Weiter östlich außerhalb des Geltungsbereiches befinden sich der Entenbach sowie mehrere Fischteiche.

#### **Bewertung für Eingriffsregelung**

mittlere Bedeutung für Grundwasserdargebot- und Neubildung

#### **Prognose**

Der Entenbach sowie die Fischteiche werden durch das geplante Wohngebiet nicht beeinträchtigt.

Die Versiegelung und starke Verdichtung von weiteren Flächen durch das Wohngebiet verhindert das Einsickern von Niederschlägen in den Boden. In der Folge erhöht sich der oberflächige Wasserabfluss und verringert sich die Menge des im Boden gespeicherten Wassers. Das geplante Regenrückhaltebecken soll die Gefahr von Hochwässern verringern.

### U.7.1.6 Schutzgut Klima und Luft

Das Schutzgut Klima und Luft betrachtet lokale und regionale Luftaustauschprozesse und raumstrukturelle Gegebenheiten. Von zentraler Bedeutung ist hierbei die Funktion einer Fläche bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen auf einen Wirkraum (insbesondere Siedlung) entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder zu verhindern. Besonders relevant sind hierbei offene, unversiegelte Flächen zur Bildung von Kaltluft (beispielsweise Acker- und Wiesenflächen), Hänge, Rinnen und Täler, die die gebildete Kaltluft in belastete Wirkräume transportieren (Kaltluftleitbahnen). Des Weiteren tragen flächige Gehölzstrukturen zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, der Milderung von Klimaextremen und zur lufthygienischen Reinigung bei.

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt verbal-argumentativ.

#### **Bestand**

Die geplante Erweiterungsfläche des Wohngebietes Häuslesbühl befindet sich am nordöstlichen Rand von Satteldorf. Südlich der Erweiterungsfläche verläuft die Kreisstraße K 2504. Es kommt zu geringen Vorbelastungen entlang der bestehenden Kreisstraße. Die Flächen bestehen aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Auf den Ackerflächen kommt es zu Kaltluftbildung.

#### **Bewertung für Eingriffsregelung**

mittlere Bedeutung für Klima- und Lufthaushalt

**Prognose**

Die aktuell noch kaltluftproduzierenden Flächen werden in klimabelastende Flächen umgewandelt. Die bebauten und versiegelten Flächen heizen sich bei Sonneneinstrahlung auf, die Luft wird wärmer und trockener. Die Kaltluftentstehung auf den Ackerflächen wird durch die geplante Bebauung verhindert oder stark eingeschränkt. Wichtige Kaltluftleitbahnen existieren innerhalb des geplanten Geltungsbereiches nicht.

### U.7.1.7 Schutzgut Landschaft

Um eine nachvollziehbare und vom Betrachter losgelöste Bewertung des Schutzgutes Landschaft zu erreichen werden objektive und z. T. messbare Kriterien herangezogen. In erster Linie dienen die Kriterien „Vielfalt“ und „Eigenart“ zur Kategorisierung. Unter Vielfalt wird dabei die Ausstattung mit Elementen und Merkmalen, die den Landschaftsausschnitt strukturieren verstanden. Solche Elemente sind beispielsweise Feldgehölze und Hecken, Bachläufe, Einzelbäume und Baumgruppen. Sie werden um Merkmale wie das Relief ergänzt. Eigenart wird durch die naturräumlichen Gegebenheiten bzw. das Vorkommen und die Ausprägung naturraumtypischer und prägender Landschaften charakterisiert. Begleitet werden diese beiden Hauptkriterien von einer Reihe von Nebenkriterien, wie Einsehbarkeit, Natürlichkeit, Zugänglichkeit, Geräusche und Gerüche sowie Erreichbarkeit.

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt verbal-argumentativ.

**Bestand**

Der Geltungsbereich befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf und liegt nördlich der Kreisstraße K 2504. Das geplante Wohngebiet stellt die Erweiterung des bestehenden Wohngebietes „Häuslesbühl“ nach Osten hin dar. Im Norden und Osten grenzen die bestehenden Gehölze entlang des Entenbaches rein optisch das geplante Wohngebiet von der freien Landschaft ab.

Wichtige Blickbeziehungen ergeben sich nicht aus und in das geplante Wohngebiet.

**Bewertung für Eingriffsregelung**

mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild

**Prognose**

Die bestehenden Gehölze entlang des Entenbaches bleiben weiterhin erhalten. Zudem wird das geplante Wohngebiet im Norden sowie Osten durch verschiedene Pflanzmaßnahmen eingegrünt. Somit wird der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild abgemildert.

### U.7.1.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter sind bauliche, gärtnerische oder sonstige Anlagen von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder kulturlandschaftsprägendem Wert. Sie unterfallen zumeist dem Denkmalschutz oder sind als Landschaftsschutzgebiet oder Naturdenkmal erfasst. Als Sachgüter gelten natürliche oder menschengeschaffene Güter, die für Einzelne, besondere Gruppen oder die Gesellschaft insgesamt von materieller Bedeutung sind.

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt verbal-argumentativ.

**Bestand**

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Kultur- oder sonstige Sachgüter. Nördlich befindet sich eine Teichanlage, östlich entlang des Entenbaches befinden sich Kleingärten.

#### **Prognose**

Die Teichanlagen sowie Kleingärten bleiben erhalten. Zudem entsteht durch die geplante Grünfläche ein Puffer Richtung Norden und Osten.

### **U.7.1.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Zwischen den Schutzgütern besteht ein enges Wirkungsgeflecht, das den Naturhaushalt als komplexes Gefüge kennzeichnet. So kann die Veränderung eines Schutzgutes negative Wirkungen auf andere Schutzgüter entfalten, aber auch positive Effekte bewirken (Summations- und Aufhebungswirkungen). Wasser, Boden und kleinklimatische Verhältnisse bestimmen gemeinsam mit der menschlichen Nutzung die Standortbedingungen für die Vegetation. Die klimatischen Verhältnisse und die Luftqualität beeinflussen das menschliche Wohlbefinden. Auch Landschaftsbild und Mensch beeinflussen sich gegenseitig: Der Mensch gestaltet die Kulturlandschaft, deren Verarmung oder Störung wiederum die Erholungseignung verringert. Die Versiegelung von Boden behindert einerseits die Grundwasserbildung, andererseits werden mögliche Schadstoffeinträge ins Grundwasser erschwert.

### **U.7.1.10 Auswirkungen von schweren Unfällen und Katastrophen auf die Schutzgüter und ihre Wechselwirkungen**

Dieses Kapitel stellt kein Schutzgut im eigentlichen Sinne dar. Es soll vielmehr die Risiken und damit die möglichen Auswirkungen, die durch Unfälle und Katastrophen vom Bebauungsplan auf die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (also die Schutzgüter inklusive ihrer Wechselwirkungen sowie Natura 2000-Gebieten) ausgehen, gesammelt darstellen. Dabei geht es weniger um theoretisch mögliche, jedoch äußerst unwahrscheinliche Szenarien als vielmehr um realistische und durchaus auch eintretende Ereignisse. Dennoch sind unter den Stichworten „Unfälle“ und „Katastrophen“ Gefahren gemeint, die über das alltägliche und allgegenwärtige Risiko (z. B. Autounfälle, kleinere Unfälle im Zusammenhang mit der Bauphase) hinausgehen. Auslöser können sowohl menschlichen als auch natürlichen Ursprungs sein.

#### **Prognose**

Durch einen Brand in der Erweiterung des Wohngebietes kann es zu Rauchentwicklungen kommen, welche die Kreisstraße K 2504 beeinträchtigen können. Zudem kann es durch Löschwasser zur Verunreinigung der angrenzenden Gewässer kommen.

### **U.7.2 Entwicklungsprognose ohne Umsetzung der Planung**

Bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante) bliebe die aktuelle Nutzung des Geländes auf absehbare Zeit erhalten. Dadurch würde die Situation bezüglich der Umweltbelange mit den in der Bestandsanalyse beschriebenen Funktionen und Belastungen unverändert bleiben.

### **U.7.3 Alternative Planungsmöglichkeiten**

Einschränkend ist festzuhalten, dass die Pflicht zur Prüfung von Alternativen nach den allgemeinen Grundsätzen zu beschränken ist "auf das, was (...) angemessenerweise verlangt werden kann" (§ 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB). Flächenmäßige Alternativen wurden bereits bei Aufstellung des Flächennutzungsplanes untersucht.

Das geplante Wohngebiet ist die direkte Erweiterung des bestehenden Wohngebietes „Häuslesbühl“.

#### **U.7.4 Beurteilung der Umweltauswirkungen und Eingriffsregelung**

Nach § 1a Abs. 2 BauGB sind die Vorschriften der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz in der Bauleitplanung anzuwenden. Darin ist festgelegt, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild vorrangig zu vermeiden sind, nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind möglichst funktionsbezogen auszugleichen. Erheblich ist jede spürbar negative Veränderung. Betrachtet werden dabei Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume, Boden, Wasser, Klima, Luft sowie die Landschaft und ihre Erholungseignung. Die im Umweltbericht untersuchten Schutzgüter „Mensch“ sowie „Kultur- und Sachgüter“ sind nicht Gegenstand der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Ausgehend von der Überplanung des Offenlandes zu einem Wohngebiet ergeben sich Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. Insgesamt betrachtet liegt eine erhebliche Beeinträchtigung und somit ein Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung vor. Es müssen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Kompensation der bestehenden Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild ergriffen werden.

Insgesamt betrachtet liegt eine erhebliche Beeinträchtigung von Naturhaushalt und Landschaftsbild und somit ein Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung vor.



## **U.8. Maßnahmenkonzeption**

In der Maßnahmenkonzeption werden alle Maßnahmen aufgeführt, die resultierend aus den Vorschriften der Eingriffsregelung, dem Biotopschutz, den artenschutzrechtlichen Vorgaben, den Schutzvorschriften für Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie und möglichen Krisenfällen erforderlich werden.

Erste Priorität hat die Vermeidung von Beeinträchtigungen durch die Planung. Wenn eine völlige Vermeidung nicht möglich ist, müssen die Beeinträchtigungen so gering wie möglich gehalten (minimiert) werden. Diese gelten auch für die Bauphase.

Die verbleibenden nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen müssen durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden, wobei möglichst die beeinträchtigte Funktion des Naturhaushaltes wiederhergestellt werden sollte. Ist das nicht möglich, muss ein gleichwertiger Ersatz geschaffen werden. Im Rahmen des Biotopschutzes, des Schutzes der Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie und des Artenschutzes gelten strengere Anforderungen an die Maßnahmen.

Für alle Kompensationsmaßnahmen gilt: Die Flächen, auf denen die Maßnahmen durchgeführt werden, müssen einen geringen Ausgangswert besitzen und ein hohes Entwicklungspotenzial aufweisen. Die Maßnahmen sind dauerhaft abzusichern. Nach Umsetzung aller untenstehend angeführten Maßnahmen verbleibt bei Durchführung der Planung keine erhebliche Beeinträchtigung von Naturhaushalt und Landschaft, artenschutzrechtliche Verbote treten nicht ein und die Verträglichkeit mit den Zielen der FFH-Richtlinie (Lebensraumtypen) und des Biotopschutzes ist gegeben. Maßnahmen außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind dauerhaft abzusichern, z. B. über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag.

### **U.8.1 Maßnahmen gemäß Eingriffsregelung**

#### **U.8.1.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Folgende Maßnahmen sollten im Bebauungsplan festgesetzt werden:

- Die Verwendung grell leuchtender und reflektierender Farben sollte ausgeschlossen werden.
- Anlage eines Regenrückhaltebeckens um den Abfluss zu verzögern und die Gefahr von Hochwässern zu verringern.
- Pflanzung von Einzelbäumen entlang der Straßen innerhalb des Baugebietes.
- Pflanzung von kleinkronigen Einzelbäumen pro privatem Grundstück

Die genannten Maßnahmen können zwar Teile des Eingriffs vermeiden oder verringern, es verbleiben nach Umsetzung jedoch unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigung. Es sind daher Maßnahmen zum Ausgleich notwendig.

#### **U.8.1.2 Ausgleichsmaßnahmen**

Folgende Maßnahmen sollten im Bebauungsplan festgesetzt werden:

- Naturnahe Gestaltung des Regenrückhaltebeckens
- Pflanzung einer Streuobstwiese
- Heckenstreifen zur Eingrünung des Baugebietes

Weitere Flächen für Ausgleichsmaßnahmen stehen innerhalb des Geltungsbereichs nicht zur Verfügung. Die weitere Kompensation des Eingriffes muss daher außerhalb des Gel-

tungsbereichs erfolgen. Die Maßnahmen sind unter Anhang 3 „Externe Kompensation“ genau beschrieben und werden über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag gesichert. Vorgesehen sind folgende Maßnahmen:

- Pflanzung einer Streuobstwiese (eM1)
- Ansaat einer Magerwiese (eM1)
- Pflanzung von Heckenstreifen zur Eingrünung des Baugebietes mit mesophytschem Saum (eM2)

Bei einer Umsetzung aller aufgeführten Maßnahmen werden die durch die Planung zugelassenen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild im Sinne der Eingriffsregelung kompensiert.

## **U.8.2 Maßnahmen gemäß Biotopschutz**

Es sind keine Maßnahmen notwendig.

## **U.8.3 Maßnahmen gemäß Artenschutzvorschriften**

Diese Maßnahmen gemäß Artenschutzvorschriften sind zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zwingend umzusetzen und somit einer Abwägung nicht zugänglich.

### **U.8.3.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen von Verbotstatbeständen**

Die Baufeldräumung ist gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG vom 1. März bis 30. September verboten.

### **U.8.3.2 Vorgezogene Maßnahmen (CEF)**

Für die eine Brutstätte der Feldlerche, die durch die Bebauung zerstört wird, sind als CEF-Maßnahme 0,2 ha Buntbrache anzulegen. Die Maßnahme ist unter Anhang 3 „Externe Kompensation“ eM3 genau beschrieben und wird über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag gesichert.

Als CEF-Maßnahme müssen die Maßnahmen vor Zerstörung der aktuellen Fortpflanzungsstätten umgesetzt und wirksam werden. Die Funktionsfähigkeit der Maßnahmen ist im Rahmen des Monitoring gemäß Kapitel U.9.3 „Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring)“ zu überprüfen.

## **U.8.4 Maßnahmen für Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie**

Maßnahmen zum Schutz von Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie sind nicht notwendig.

## **U.8.5 Maßnahmen für Krisenfälle**

Maßnahmen für Krisenfälle sind nicht notwendig.

## **U.9. Zusätzliche Angaben**

### **U.9.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung**

Die Untersuchung zur **Eingriffsregelung** gemäß § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 BNatSchG erfolgt anhand der Arbeitshilfen und Bewertungsempfehlungen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg sowie in Anlehnung an die Ökokonto-Verordnung. Die Modelle setzen sich aus einer verbal-argumentativen Begründung und einer unterstützenden Quantifizierung des erforderlichen Kompensationsumfangs zusammen.

In der Bestandsaufnahme wird zunächst die Bedeutung der Flächen für den Naturhaushalt bzw. ihre Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen ermittelt. In der sich anschließenden Entwicklungsprognose werden die durch die Planung zu erwartenden Veränderungen des Gebietes beschrieben. Die einzelnen Schutzgüter werden gesondert betrachtet.

Entsteht durch die Planung eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes, so liegt ein Eingriff nach dem Bundesnaturschutzgesetz vor, der kompensiert werden muss. Da bei einer Bebauung Boden dauerhaft verloren geht, stellt ein Bebauungsplan in der Regel immer einen Eingriff dar. Dann werden in einem dritten Schritt die Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen festgelegt, um die verlorenen Funktionen so weit wie möglich zu erhalten bzw. wieder herzustellen. Zur Quantifizierung des Kompensationsumfangs werden Bestand und Planung gegenübergestellt und die Wertdifferenz ermittelt.

### **U.9.2 Lücken und Defizite des Umweltberichtes**

Folgende Fragestellungen konnten in der Umweltprüfung nicht abschließend geklärt werden:

- Keine bekannt

### **U.9.3 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring)**

Seitens der Gemeinde ist beabsichtigt, nach Abschluss der Baumaßnahmen den Zustand der festgesetzten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Pflanzbindungen, Pflanzgebote, Flächen oder Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft) auf öffentlichen und privaten Flächen durch Ortsbesichtigungen zu prüfen.

Die aufgrund der artenschutzrechtlichen Regelungen durchgeführten Maßnahmen zum Erhalt der Feldlerchen-Population (siehe Kapitel U.6.5.5 „Vorgezogene Maßnahmen (CEF)“) sind durch ein Monitoring zu überwachen. Sollte das Monitoring nach geeigneter Zeit ergeben, dass die Bruthabitate nicht oder nur in unzureichendem Umfang angenommen werden, sind von der Gemeinde Satteldorf im Einvernehmen mit dem Landratsamt Schwäbisch Hall weitere populationsstützende Maßnahmen zu ergreifen.

### **U.9.4 Zusammenfassung**

Die Gemeinde Satteldorf möchte das bestehende Wohngebiet Häuslesbühl nach Osten erweitern. In Teilen wird der bestehende Bebauungsplan „Häuslesbühl“ überlagert. Die Fläche des Bebauungsplanes „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ ist nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Das geplante Wohngebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand von Satteldorf. Südlich verläuft die Kreisstraße K 2504. Nordöstlich verläuft der Entenbach.

Damit befindet es sich in der Großlandschaft der Neckar- und Tauber-Gäuplatten und im Naturraum Hohenloher-Haller Ebene (127). Die Hohenloher-Haller-Ebene wird durch den Keuperstufenrand der Frankenhöhe im Osten und durch die Schwäbisch Fränkischen Waldberge im Süden begrenzt. Im Norden schließt das Tauberland und im Westen die Kocher-Jagst-Ebene an. Mit Jahresniederschlägen von 660 – 870 mm und Jahresmitteltemperaturen um 7,5 °C zählt die Hohenloher-Haller Ebene zu den klimatisch begünstigten Naturräumen. Die Böden des Naturraums sind überwiegend fruchtbare Löß- und Verwitterungslehme, auf denen der Ackerbau vorherrscht.

Der Geltungsbereich beträgt ca. 3,0 ha und besteht aus Ackerflächen.

Der Untersuchungsumfang umfasst eine Nutzungs- und Biotoptypenkartierung vom April 2021 sowie die Auswertung von Kartenmaterial zu Geologie und Boden. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde kann das 2016 erstellte Gutachten des Büros GEOPLAN auch als Grundlage für die geplante Erweiterung verwendet werden.

Das Büro Gekoplan hat im Jahr 2016 im Rahmen des Bebauungsplanverfahren für den Bebauungsplan „Häuslesbühl“ eine artenschutzrechtliche Prüfung erstellt. Es wurden Offenlandarten kartiert. Außerdem wurden Vogelarten im nördlich des Geltungsbereiches in den Gehölzen entlang des Entenbaches aufgenommen.

Das Untersuchungsgebiet der artenschutzrechtlichen Prüfung kann für den aktuellen Bebauungsplan „Häuslesbühl, 1. Erweiterung“ verwendet werden, da die Kulisse des neuen Wohngebietes durch die Prüfung abgedeckt wird.

Das Gutachten ist schon fünf Jahre alt, die Bewirtschaftung der Flächen hat sich jedoch nicht gravierend verändert.

Durch die neue Bebauung kommt es zum Verlust eines Feldlerchenbrutpaares, welches südöstlich außerhalb des Geltungsbereiches festgestellt wurde. Dieses Brutpaar wird durch eine CEF-Maßnahme ausgeglichen. Es wird eine Buntbrache angelegt. Die hierdurch entstehenden Ökopunkte werden zum weiteren Ausgleich verwendet.

Folgende Maßnahmen sollten im Bebauungsplan festgesetzt werden:

- Naturnahe Gestaltung des Regenrückhaltebeckens
- Pflanzung einer Streuobstwiese
- Heckenstreifen zur Eingrünung des Baugebietes

Weitere Flächen für Ausgleichsmaßnahmen stehen innerhalb des Geltungsbereichs nicht zur Verfügung. Die weitere Kompensation des Eingriffes muss daher außerhalb des Geltungsbereichs erfolgen. Die Maßnahmen sind unter Anhang 3 „Externe Kompensation“ genau beschrieben und werden über einen öffentlich-rechtlichen Vertrag gesichert. Vorgesehen sind folgende Maßnahmen:

- Pflanzung einer Streuobstwiese (eM1)
- Ansaat einer Magerwiese (eM1)
- Pflanzung von Heckenstreifen zur Eingrünung des Baugebietes mit mesophytschem Saum (eM2)

Bei einer Umsetzung aller aufgeführten Maßnahmen werden die durch die Planung zugelassenen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild im Sinne der Eingriffsregelung kompensiert.

## U.9.5 Referenzliste

Titel	Verfasser / Herausgeber	Datum
Daten- und Kartendienst	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	2021
eigene Erhebungen	Kreisplanung	April 2021
eingegangene Stellungnahmen aus der Frühzeitigen Beteiligung	verschiedene	
Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung	Prof. Dr. C. Küpfer / Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg	Oktober 2005
faunistisches Gutachten (saP)	Büro Gekoplan	19.06.2016
Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	März 2016
Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg / Landtag Baden-Württemberg	19.12.2010
Wirtschaftsfunktionenkarte und digitale Flächenbilanz Landkreis Schwäbisch Hall	LEL Schwäbisch Gmünd, Abteilung 3	07.2009

## VORSCHLÄGE ZUR ÜBERNAHME IN DEN TEXTTEIL

### P PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

#### P.1 Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

##### P.1.1 Öffentliche Grünflächen

Im Geltungsbereich werden verschiedene öffentliche Grünflächen festgesetzt.

In den öffentlichen Grünflächen sind Garagen, überdachte Stellplätze (Carports) und Stellplätze unzulässig. Spielplatzflächen, Regenrückhaltebecken sowie Fußwege sind zulässig.

Die Pflanzgebote oder Ansaaten sind entsprechend der Festsetzungen durchzuführen.

#### P.2 Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

##### M: Maßnahmen für den Artenschutz (gesamter Geltungsbereich)

Baufeldräumung innerhalb des Geltungsbereiches ist ausschließlich in der Zeit von 01.10. bis 28.02. zulässig.

**M: Maßnahmen zur Gartengestaltung (gesamter Geltungsbereich)**

Die nicht baulich genutzten Grundstücksflächen, die nicht auf die Grundflächenzahl (GRZ) angerechnet werden, sind gärtnerisch als unversiegelte Vegetationsflächen anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Kies-, Schotter- und sonstige vergleichbare Materialschüttungen sind hierfür unzulässig; wasserdichte oder nicht durchwurzelbare Materialien (Folien, Vlies) sind nur zur Anlage von permanent mit Wasser gefüllten Gartenteichen zulässig.

**M1: Regenrückhaltebecken**

Das Regenrückhaltebecken ist als Wiesenmulde naturnah und mit wechselnden Böschungsneigungen zu gestalten.

Auf der dargestellten Maßnahmenfläche ist eine artenreiche Magerwiese herzustellen und dauerhaft zu erhalten. Die Fläche ist mit einer gebietsheimischen Saatgutmischung Herkunftsgebiet „Süddeutsches Hügel- und Bergland“ anzusäen, die einer artenreichen Magerwiese entspricht. Die Flächen sind möglichst extensiv zu pflegen und zu erhalten.

**M2: Extensive Wiesenflächen mit Obstbäumen**

Auf der dargestellten Maßnahmenfläche ist eine artenreiche Magerwiese herzustellen und dauerhaft zu erhalten. Die Fläche ist mit einer gebietsheimischen Saatgutmischung Herkunftsgebiet „Süddeutsches Hügel- und Bergland“ anzusäen, die einer artenreichen Magerwiese entspricht. Die Fläche ist extensiv zu pflegen und zu erhalten.

Außerdem sind auf der Fläche die festgesetzten Obstbäume zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. (siehe Einzelpflanzgebote PG 4).

**P.3 Pflanzgebote**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

**P.3.1 Einzelpflanzgebote**

**PG 1 Bäume innerhalb privater Grundstücke:**

Pro privatem Grundstück ist ein standortgerechter kleinkroniger Laub- oder Obstbaumhochstamm pflanzen.

Die Bäume sollten die Pflanzqualität von einem Hochstamm, 3 x verpflanzt, Stammhöhe mindestens 180 cm und Stammumfang 12- 14 cm nicht unterschreiten. Die Bäume sind ordnungsgemäß zu pflanzen (Dreibocksicherung, Stammschutz, Fraßschutz, Pflegeschnitt, etc.). Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen und bei Abgang entsprechend den hier festgesetzten Vorgaben zu ersetzen.

**PG 2 Bäume im Bereich der Mehrfamilienwohnhäuser:**

Im Wohngebiet WA3 ist je angefangenen 300 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche ein standortgerechter Laubbaumhochstamm anzupflanzen.

Die Bäume sollten die Pflanzqualität von einem Hochstamm, 3 x verpflanzt, Stammhöhe mindestens 180 cm und Stammumfang 12- 14 cm nicht unterschreiten. Die Bäume sind ordnungsgemäß zu pflanzen (Dreibocksicherung, Stammschutz, Fraßschutz, Pflegeschnitt, etc.). Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen und bei Abgang entsprechend den hier festgesetzten Vorgaben zu ersetzen.

**PG 3 Bäume entlang der Straßen:**

Entlang der Straßen sind gemäß Planeintrag Laub-Hochstämme anzupflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Alle Bäume sind gemäß Pflanzliste 1 als Hochstämme in 3 x verplanzter Qualität mit einem Stammumfang von mindestens 16-18 cm anzupflanzen

Die genauen Standorte richten sich nach den erforderlichen Zufahrten, der Lage der Stellplätze und den endgültigen Grundstückszuschnitten.

Die Bepflanzung von Baumscheiben ist als flächendeckende Bepflanzung mit Stauden oder Kleingehölzen auszuführen und durch Pflegeschnitt zu unterhalten.

### Pflanzliste 1

**Bäume**, Hochstamm, 3 x verpflanzt und Stammumfang ab 16 - 18 cm:

#### Haupterschließungsstraße:

<i>Acer platanoides</i> „ <i>clumnare</i> “	Säulen-Spitzahorn
<i>Carpinus betulus</i> „ <i>Fastigiata</i> “	Säulen-Hainbuche
<i>Tilia cordata</i> „ <i>Greenspire</i> “	Kelgellinde

#### Erschließungsstraße:

<i>Acer campestre</i> in Sorten	Feldahorn
<i>Pyrus x calleriana</i> Chanticleer	Stadtbirne
<i>Prunus Accolade</i>	Kirsch-Accolade

#### Verkehrsberuhigte Bereiche mit Stellplätzen:

<i>Juglans regia</i>	Walnuss
<i>Aesculus x carnea</i> "Briotii"	Rotblühende Kastanie

### **PG 4 Obstbäume:**

Innerhalb der Maßnahmenfläche M2 sind gemäß Planeintrag Obstbäume zu pflanzen. Die Obstbäume sollen die Pflanzqualität von einem Hochstamm, Stammhöhe 160 - 180 cm und Stammumfang 10 – 12 cm nicht unterschreiten. Die Bäume sind ordnungsgemäß zu pflanzen (Pfahl bzw. Dreibocksicherung, Stammschutz, Schutzhülle gegen Wildverbiss, Pflegeschnitt, etc.). Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen und bei Abgang entsprechend den hier festgesetzten Vorgaben zu ersetzen.

Obstbaumhochstämme; bspw. Apfel, Birne, Kirsche, Zwetschge, Walnuss; unter Verwendung alter, ortstypischer Sorten als Hochstämme, z.B.:

Berner Rosenapfel, Brettacher, Bohnapfel, Gewürzluiken, Gravensteiner, Geheimrat Dr. Oldenburg, Goldparmäne, Graham's Jubiläumsapfel, Jakob Fischer, Jonathan, Kaiser Wilhelm, Kardinal Bea, Klarapfel, Landsberger Renette, Öhringer Blutstreifling, Rheinischer Krummstiel, Roter Boskoop, Rote Sternrenette, Roter Berlepsch, Roter Schlüpfer, Salemer Kloster, Schweizer Glockenapfel, Teuringer Winterrambour, Tafelapfel, Wetringer Taubenapfel, Zabergäu Renette

Obstbäume können der Streuobsthochstammempfehlung für Streuobstwiesen im Landkreis Schwäbisch Hall des Landschaftserhaltungsverbands entnommen werden.

## **P.3.2 Flächenhafte Pflanzgebote**

### **Pfg 1: Feldhecke**

Innerhalb der im Plan als flächenhaftes Pflanzgebot festgesetzten Fläche M2 ist eine 3-reihige Hecke mit einer Pflanze je 1,5 bis 2,0 m<sup>2</sup> auszuführen. Es sind standortgerechte gebietsheimische Laubgehölze gemäß Pflanzliste 2 zu verwenden. Die Sträucher sind als verpflanzter Strauch, mindestens 3-4 Triebe, Höhe 60-100 cm anzupflanzen.

Die Heckenstreifen sind ordnungsgemäß zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und bei Abgang entsprechend den hier festgesetzten Vorgaben zu ersetzen. Die Hecke darf innerhalb eines

Jahres nicht komplett auf den Stock gesetzt werden. Der Pflegeschnitt hat Abschnittsweise oder durch Einzelentnahme zu erfolgen.

**Pflanzliste 2**

aus „Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg“ (LUBW 2002)  
Herkunftsgebiet „Süddeutsches Hügel- und Bergland“

**Sträucher**, Pflanzenqualität verpflanzter Strauch, mindestens 3-4 Triebe, Höhe 60-100 cm:

Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuss
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Rainweide
Prunus spinosa	Schlehe
Rosa canina	Hundsrose
Salix caprea	Sal-Weide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball

*Hinweis: Ein Mindestabstand zu Wegen bzw. angrenzenden landwirtschaftlichen sowie privaten Grundstücken muss eingehalten werden.*

**Pfg 2: geschnittene Hecke entlang der Kreisstraße 2504**

Entlang des Fußweges an der Kreisstraße K 2504 ist eine geschnittene einreihige Hecke auszuführen. Die Hecke ist mit den Pflanzen der Pflanzliste 3 auszuführen:

**Pflanzliste 3**

Acer campestre	Feldahorn
Carpinus betulus	Hainbuche

Die Hecke ist durch die Gemeinde Satteldorf zu pflanzen. Die Grundstückseigentümer haben die Hecke jedoch dauerhaft zu erhalten und zu pflegen.