

Henke und Partner GmbH Postfach 80 04 65 70504 Stuttgart

Erhard Gfrörer & Sohn
Schotterwerk GmbH & Co.KG
Horber Gässle 7

72186 Empfingen

Emilienstraße 2 70563 Stuttgart
Tel.: 0711. 997 60 73-0 Fax: 0711.73 56 298

E-Mail: kontakt@henkegeo.de
www.henkegeo.de

09.02.2021
HORCON B02

Neubau des „Intermodalen Servicezentrums Horb (ISH)“ Gutachterliche Stellungnahme zur Verwendung von Bodenmaterial zur Herstellung von technischen Erdbauwerken und Abdichtung der Verkehrsflächen

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Zuge des geplanten Baus des „Intermodalen Servicezentrums Horb (ISH)“ in Horb-Heiligenfeld sind umfangreiche Erdarbeiten notwendig. Dazu müssen umfangreiche Geländeauffüllung hergestellt werden, um ein gleichmäßiges Planum für die Fläche des IHS auf dem Niveau des nördlich angrenzenden geplanten Terminals zu schaffen. Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens sollen daher die für die Auffüllung eingesetzten Erdbaustoffe beschrieben werden.

Das geplante ISH liegt in der Zone 3 des Wasserschutzgebietes Talmühlenquelle des Zweckverbands Gäu-Wasserversorgung. Die hydrogeologischen Verhältnisse sind dabei als ausgesprochen sensibel anzusprechen. Die hydrogeologischen Verhältnisse sind im Gutachten

Henke und Partner:

[1.1] Hydrogeologisches Gutachten zum Neubau des „Intermodalen Servicezentrums Horb (ISH)“ in 72160 Horb-Heiligenfeld, HORCON G03 vom 22.01.2021

beschrieben.

Auf dem 42.895 m² große Grundstück soll ein Containerlager (Abstellung leerer und beladener Container mit mobilen Umschlaggeräten) angelegt sowie ein ca. 7.500 m² (150 x 50 m) großer Hallenkomplex (Container-Reparatur, Container-Packstation) errichtet werden. Auf dem Grundstück werden 12.984 m² als Grünfläche (Ausgleich, Verkehrsgrün, Privat, Pflanzbindung) belassen. Die versiegelten Überbauungs- und Verkehrsflächen betragen **29.911 m²**.

Anfallendes nicht belastetes Niederschlagswasser (Dachflächen) wird über Retentionsmulden /-anlagen versickert und zurückgehalten.

Geschäftsführer:

PROF. DIPL.-GEOL. MATTHIAS HILLER
DIPL.-ING.(FH) MARKUS KATZ
DIPL.-ING.(FH) THOMAS BENZ
DIPL.-ING. CHRISTIAN RAUSER-HARLE
DIPL.-GEOL. FALK WINTEROLL

Vertretung Oberschwaben

PROF. DIPL.-ING. ROLF SCHRÖDI
DIPL.-ING. CHRISTIAN RAUSER-HARLE
Waldseer Str. 51 88400 Biberach
Tel.: 07351.47 400-30
Fax: 07351.47 400-29
E-Mail: bc@henkegeo.de

Vertretung Kirchheim/Teck

DIPL.-ING. (FH) THOMAS BENZ
Blumenstr. 19
73271 Holzmaden
Tel.: 0177.71 61 678
Fax: 0711.73 56 298
E-Mail: tb@henkegeo.de

Vertretung Nagold

DIPL.-ING. (FH) MARKUS KATZ
Haydnweg 10/1
72202 Nagold
Tel.: 0177.71 61 682
Fax: 0711.73 56 298
E-Mail: mk@henkegeo.de

Vertretung Schwarzwald-Baar

DIPL.-ING. (FH) ACHIM FÖRSTER
Vor dem Hummelsholz 4
78056 VS-Schwenningen
Tel.: 07720.95 86-92
Fax: 07720.95 86-87
E-Mail: vs@henkegeo.de

Topographisch fällt das Gelände (Hangneigung ca. 5,5 % bis 7,5 %) von max. 568 m NN bis min. 554 m NN Richtung Süd / Südosten ab, der durchschnittliche Höhenunterschied beträgt ca. 6,5 m. Etwa in der Mitte des Plangebiets befindet sich ein flacher Höhenrücken und im westlichen Bereich eine flache Senke, die im Südwesten von den steilen und hohen Böschungen der Kreisstraße (K4706) begrenzt wird.

Im Westen und Südwesten des Geländes befinden sich untergeordnet Flächen, die als Ausgleichsflächen ausgewiesen sind und nicht überbaut und nicht überschüttet werden (Anlage 1.2). Im zentralen nördlichen Bereich angrenzend zum Terminal findet ein Geländeabtrag statt. Wegen des nach Süden abfallenden Urgeländes muss allerdings auf großen Teilen des Grundstücks eine Geländeauffüllung vorgenommen werden.

Im Bereich der **Abtragsfläche** unter der befestigten Verkehrsfläche des Depot wird zunächst in Bereichen bindiger Bodenschichten eine Bodenverfestigung mit Mischbindern durchgeführt, um ein einheitliches Bodenplanum zu erhalten. Darauf werden ca. 50 cm KFT-Material als Tragschicht aufgebracht. Die Bereiche mit Festgesteinsuntergrund werden direkt mit der Schottertragschicht überbaut. Über der Schottertragschicht folgen die bituminösen Schichten der Verkehrsflächen mit der die Verkehrsfläche versiegelt wird. Die Situation kann dem Schnitt in Anlage 2 entnommen werden.

Im Bereich der **Geländeauffüllung** wird zunächst der anstehende Oberboden zur weiteren Verwertung abgetragen. Dabei sind der A-Horizont und der B-Horizont getrennt zu erfassen und getrennt zwischenzulagern. Es ist hierbei nach den einschlägigen Regeln der Bodenkunde – insbesondere der DIN 19639 - vorzugehen, so dass während der Zwischenlagerung weder eine unerwünschte Verdichtung des Bodens stattfindet, noch eine Durchnässung.

Auf das Gelände wird dann im Bereich unter der geplanten Befestigung eine mindestens 0,5 m mächtige künstliche mineralische Barriere aus bindigem Boden (2-lagiger Einbau je 0,25 m) der Einbauklasse **Z0** hergestellt. Zur Gewährleistung der Tragfähigkeit wird diese Schicht mit Mischbinder verfestigt. Der Durchlässigkeitsbeiwert soll $k_f \leq 5 \times 10^{-9}$ m/s bei einem Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 97$ % betragen.

Der weitere Bodenaufbau erfolgt mit Bodenmaterial bis Kategorie **Z1.1**, ebenfalls mit Mischbinder verfestigt, bei einem Verdichtungsgrad von mindestens 100 %. Der darauf aufbauende Tragschichtaufbau entspricht dem Aufbau im Abtragsbereich.

Das Material ist durch die Verkehrsfläche wasserdicht überdeckt. Gemäß VwV Bodenverwertung könnte daher theoretisch Material bis Z2 eingebaut werden. Um den sehr sensiblen Grundwasserverhältnissen Rechnung zu tragen, wird die Einbaukategorie auf Z1.1 begrenzt.

In **Böschungsbereichen** sowie in nicht versiegelten Bereichen wird ausschließlich Bodenmaterial der Kategorie Z0 welches ggfs. bodenverbessert wird eingebaut. Im Bereich nicht versiegelter Flächen der Auffüllung wird in Böschungsbereichen abschließend eine mindestens 30 cm mächtige Oberbodenschicht (A-Horizont) aufgebracht. Außerhalb der Böschungsbereiche ist ein mindestens 50 cm mächtiger ortstypischer kulturfähiger B-Horizont mit einem mindestens 20 cm mächtigen A-Horizont aufzubauen. Die Regeln der Bodenkunde sind dabei zu berücksichtigen.

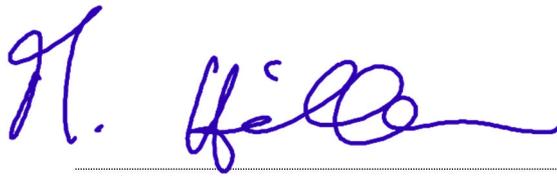
Überschüssiges Oberbodenmaterial ist in oberbodennahen Anwendungen zu verwerten.

Für eine detaillierte Planung hinsichtlich des Oberbodenabtrags, des Aufbringens von Oberboden und der Verwertung von Oberboden ist vorab ein Bodenschutz-/managementkonzept zu erstellen. Für die Ausführung ist eine Bodenkundliche Baubegleitung erforderlich.

Die Verhältnisse können dem Schnitt in der beiliegenden Anlage 2 entnommen werden.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dipl.-Geol. Matthias Hiller



Dipl.-Ing. (FH) Markus Katz

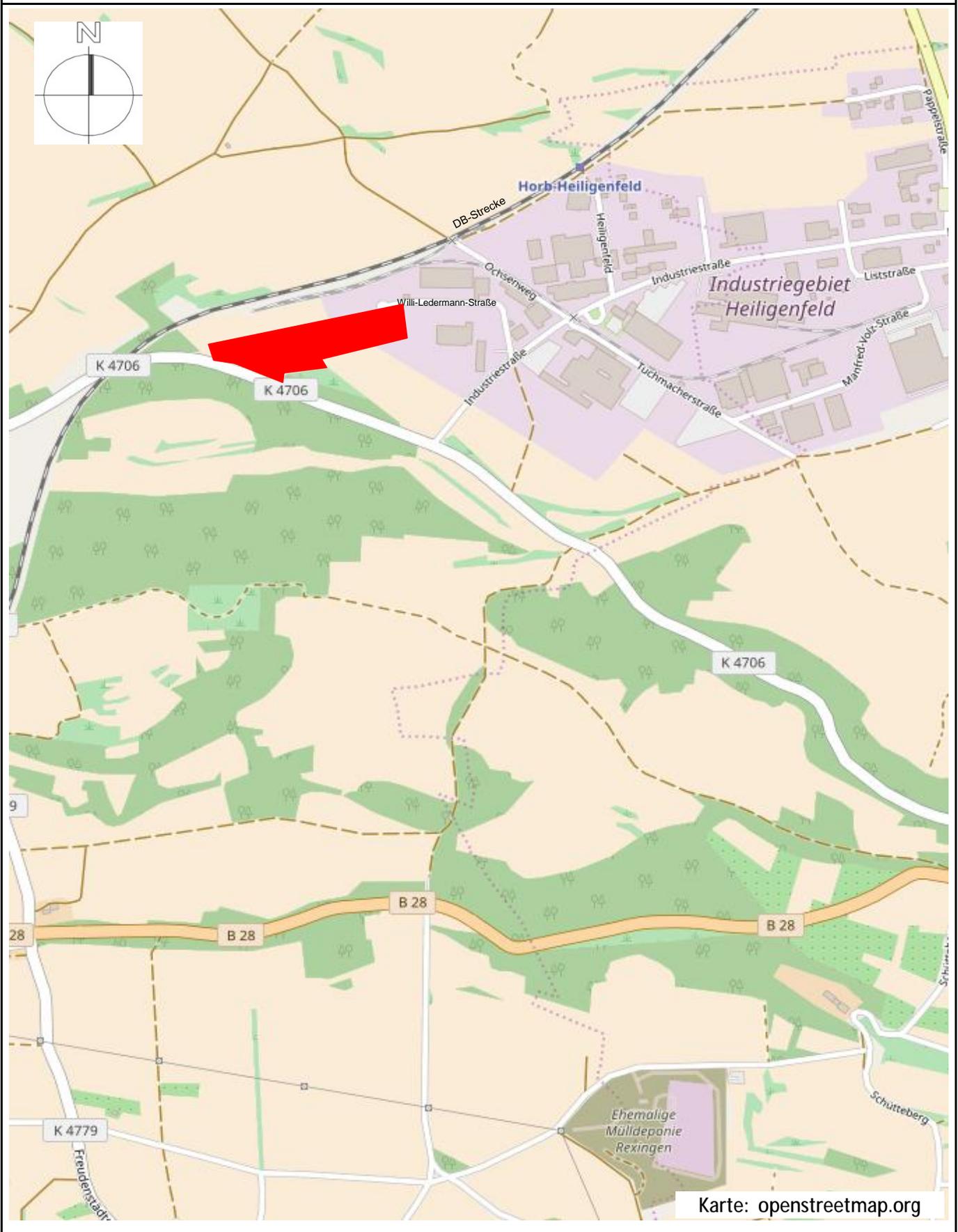


Von der Industrie- und Handelskammer Stuttgart öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baugrundgeologie, Hydrogeologie und Altlasten

Anlage: Übersichtslageplan
Lageplan
Querschnitt Terminal - Depot

ANLAGE 1.1

Projekt: Neubau Intermodales Servicezentrum Horb (ISH), Spedition Kußmaul GmbH
in Willi-Ledermann-Straße 72160 Horb am Neckar (Heiligenfeld)

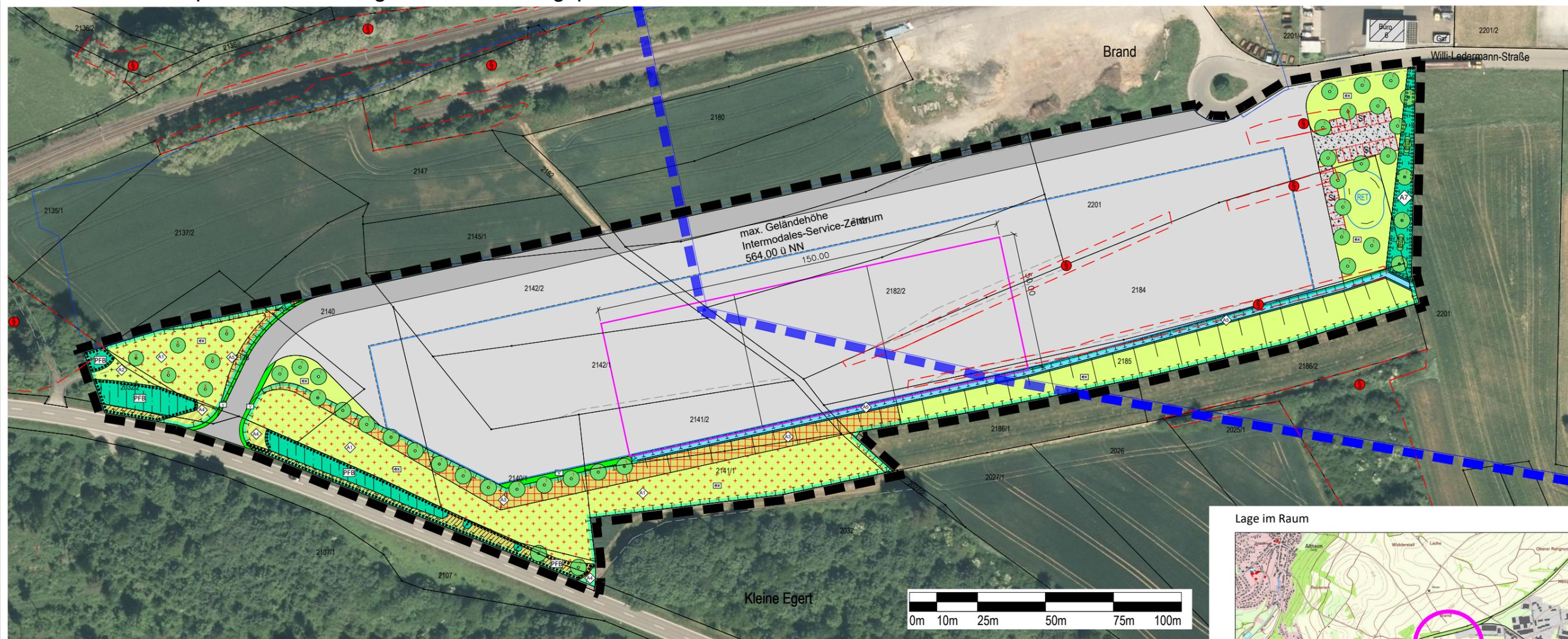


UMWELTBERICHT ZUM VBBP "INTERMODALES SERVICE ZENTRUM HORB"

Horb am Neckar, Industriegebiet Heiligenfeld, Landkreis Freudenstadt

ANLAGE 1.2

Maßnahmenkonzept zur Einarbeitung in den Bebauungsplan



Lage im Raum



Stadt Horb a.N.
Landkreis Freudenstadt

Umweltbericht zum VBBP
"Intermodales Service Zentrum Horb"
in Horb a.N. - Industriegebiet Heiligenfeld -



ZEICHENERKLÄRUNG

GRÜNFLÄCHEN

(§ 9 Abs.1 Nr.15 und Abs.6 BauGB)

- Private Grünflächen (mit Angaben der Zweckbestimmung)
- V hier: Verkehrsgrün
- ex hier: extensiv genutzte Wiese

PLANUNGEN, NUTZUNGSREGELUNGEN UND MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT

(§ 9 Abs.1 Nr.20, 25 und Abs.6 BauGB)

- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Pflanzgebot und Pflanzbindung (§ 9 Abs.1 25 BauGB)

- AB Pflanzgebot 1: Hecke mit heimischen, standortgerechten Arten - geschlossene, mindestens 1- bis 4-reihige Pflanzung
- Pflanzgebot großkronige Laubbäume - der Standort kann um bis zu 5 m verändert werden
- Pflanzgebot hochstämmige Obstbäume
- Pflanzbindung für Obstbäume (die gekennzeichneten Bäume sind zu erhalten, zu pflegen und ggf. zu ersetzen)
- Umgrenzung von Flächen zum Erhalt vorhandener Vegetationsstrukturen
- der Standort kann um bis zu 5 m verändert werden

- A1 Ansaat einer blütenreichen Saatgutmischung für Magerwiesen mittlerer Standort
- A2 Entwicklung von Magerwiesen aus Fettwiesen
Pflege: 1-2malige Mahd, keine Düngung, Mähgrut abräumen
1. Schnitt frühestens zu Beginn der Blüte der bestandsbildenden Gräser
- A3 Ansaat einer blütenreichen standortgerechten Saummischung mit Arten aus den mesophytischen Säumen. Auf den Flächen erfolgt kein Oberbodenauftrag. Sukzessionsfläche mit max. 1-maliger Mahd in Abschnitten alle 3 Jahre
- A4 Entwicklung von Ruderalvegetation
Sukzessionsfläche mit max. 1-maliger Mahd alle 2-3 Jahre
- A5 neu herzustellende Entwässerungsmulde
Ansaat mit einer Staudenmischung frischer bis feuchter Standorte
- A6 Anlage von extensiv genutzten Streuobstwiesen mit hochstämmigen Obstbäumen

PLANUNG

- Industriegebiet (GI)
- Geplante Halle
- Verkehrsfläche (Erschließungsstraße)
- Umgrenzung von Flächen für Stellplätze (§9 Abs.1 Nr.4 und 22 BauGB) (Stellplätze + Zufahrt mit wasserdurchlässigem Belag)
- Geplante Böschung

FLÄCHEN FÜR DIE REGELUNG DES WASSERABFLUSSES

(§ 9 Abs.1 Nr.16 und Abs.6 BauGB)

- RET Fläche für die Ableitung / Rückhaltung von Niederschlagswasser
- Bereich für die Ableitung von Regenwasser: Wassergraben

SONSTIGE PLANZEICHEN

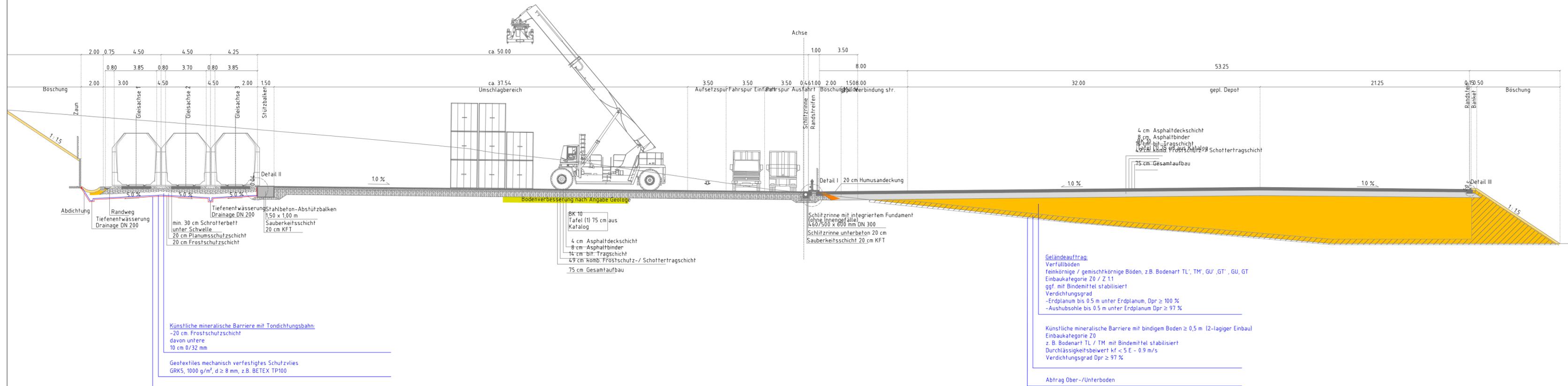
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs
- Grenze des rechtskräftigen BBP "Industriegebiet Horb a.N."
- 4640
4641 Flurstücksgrenzen und Flurstücknummern
- S Besonders geschützte Biotope gemäß § 30 Biotop nach BNatSchG

MASSNAHMENKONZEPT ZUR EINARBEITUNG IN DEN BEBAUUNGSPLAN

Maßstab:	1 : 1.500	Projektnummer:	12373
Gez./Geö.	Datum	Änderungsvermerk	Grundlage: ALK
PS/TD	16.11.20	erstellt	
			Plannummer: 12373/mas-1.1

BÜROGRÖRER
UMWELT • VERKEHR • STADTPLANUNG

Büro Empfingen Hohenzollerweg 1 72186 Empfingen Tel.: 07485/9769-0 info@buero-groerer.de	Büro Dornstetten Schießgrabenstraße 4 72280 Dornstetten Tel.: 07443/24056-0 info@buero-groerer.de	Büro Owingen Gottlieb-Daimler-Str. 2 88696 Owingen Tel.: 07551/83498-0 info@buero-groerer.de
--	---	--



Künstliche mineralische Barriere mit Tondichtungsbahn:
 -20 cm Frostschuttschicht
 davon untere
 10 cm Ø/32 mm

Geotextiles mechanisch verfestigtes Schutzvlies
 GRKS, 1000 g/m², d ≥ 8 mm, z.B. BETEX TP100

Geosynthetische Tondichtungsbahn, k-Wert < 1 E-10 m/s, z.B. Bentomat 300/200
 Splitt- / Sandausgleichsschicht über grobkörnigen Böden und Fels oder eben
 abgerüttelte fein- und gemischtkörnige Böden, ggf. bodenverbesserte Aushubsohle

BK 10
 Tafel (I) 75 cm aus
 Katalog
 4 cm Asphaltdeckschicht
 8 cm Asphaltbinder
 14 cm bit-Tragschicht
 4,9 cm komb. Frostschutz-/ Schottertragschicht
 75 cm Gesamtaufbau

Schlitzrinne mit integriertem Fundament
 (ohne Inneneinläufe)
 4,5/200 x 90 mm DN 300
 Schlitzrinne unterbeton 20 cm
 Sauberkeitsschicht 20 cm KFT

Geländeauftrag:
 Verfüllboden
 feinkörnige / gemischtkörnige Böden, z.B. Bodenart TL, TM, GU, GT, GU, GT
 Einbaukategorie Z0 / Z 1.1
 ggf. mit Bindemittel stabilisiert
 Verdichtungsgrad
 -Erdplanum bis 0,5 m unter Erdplanum, Dpr ≥ 100 %
 -Aushubsohle bis 0,5 m unter Erdplanum Dpr ≥ 97 %

Künstliche mineralische Barriere mit bindigem Boden ≥ 0,5 m (2-lagiger Einbau)
 Einbaukategorie Z0
 z. B. Bodenart TL / TM mit Bindemittel stabilisiert
 Durchlässigkeitsbeiwert kf < 5 E - 0,9 m/s
 Verdichtungsgrad Dpr ≥ 97 %

Abtrag Ober-/Unterboden

HENKE UND PARTNER GMBH
 Ingenieurbüro für Geotechnik
 Emlienstr. 2 70563 Stuttgart
 Telefon: 0711.997 60 73-0
 Telefax: 0711.73 56 298
 e-mail: kontakt@henkegeo.de
 www.henkegeo.de

www.henkegeo.de	Datum	Name	Bauherr	Erhard Gröner & Sohn Schotterwerk GmbH & Co.KG Horber Gässle 7 72186 Empfingen
gez.	02.'21	Bg	Projekt	Neubau des „Intermodalen Servicezentrums Horb (ISH)“ in 72160 Horb-Heiligenfeld
ges.	02.'21	Ka		
DaNHORCON B02 z03 S-geoBar			Darstellung	Schnitt mit Unterbauten Verkehrswege und Abdichtungen mit künstlichen mineralischen Barrieren
oDaNRQ_Terminal+Depot.dwg				
ANLAGE	2			
MAßSTAB	1:250			