
Gemeinde Wutöschingen



Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im OT Horheim

VORENTWURF
Fassung vom 18.09.2023



kaiser

planungsbüro + vermessungsbüro k a i s e r
daimlerstraße 15, 79761 wt-tiengen, tel.: 07741 / 9211-0, fax: 9211-22



Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Seite 1

INHALTSVERZEICHNIS

A. SATZUNG

B. ZEICHNERISCHER TEIL

1. Lageplan (Blatt 1) M 1:1000

C. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

- I. Planungsrechtliche Festsetzungen
II. Nachrichtlich übernommene Festsetzungen und Hinweise
III. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen (Örtliche Bauvorschriften)

D. BEGRÜNDUNG

1. Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes
2. Ziele und Zwecke des Bebauungsplanes
3. Raumordnung
4. Planungsgebiet
5. Erschließung
6. Altlasten
7. Bebauung und Nutzung
8. Hochwasserschutz
9. Naturhaushalt und Landschaft
10. Wasserschutzgebiet
11. Baugrund
12. Bahnstrecke 4403 Lauchringen (Weizen) - Hintschingen
13. Realisierung und beabsichtigte Maßnahmen
14. Kosten

E. ANLAGEN ZUR BEGRÜNDUNG

1. Flächennutzungsplan (Auszug) (Blatt 2) unmaßstäblich
2. Schnitt 1-1, 2-2 (Blatt 3) M 1:500
3. Schnitt 3-3, 4-4 (Blatt 4) M 1:500
4. Naturschutzfachliche Einschätzung zum Vorentwurf vom 15.08.2023
5. Geotechnischer Bericht vom 13.07.2023



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL A – SATZUNG

Seite 1

Der Gemeinderat der Gemeinde Wutöschingen hat den Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im OT Horheim unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften am __.__.____ als Satzung beschlossen.

Bundesrecht

- BauGB** Baugesetzbuch i. d. F. der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176, Nr. 214)
- BauNVO** Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) i. d. F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- BNatSchG** Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009, (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8.12.2022 (BGBl. I S.2240)
- PlanzV** Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und über die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).
- WHG** Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 30.07.2009 (GBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

Landesrecht

- LBO** Landesbauordnung für Baden-Württemberg i. d. F. der Bekanntmachung vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Juni 2023 (GBl. S. 170)
- GemO** Gemeindeordnung für Baden-Württemberg i. d. F. vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, 698), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. Juni 2023 (GBl. S. 229)
- NatschG** Naturschutzgesetz für Baden-Württemberg i. d. F. vom 23.06.2015 (GBl. S. 585), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26)
- WG** Wassergesetz für Baden-Württemberg i. d. F. vom 03.12.2013 (GBl. S. 389), geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26)
- KlimaG BW** Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg i.d.F. vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26).



Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL A – SATZUNG

Seite 2

§ 1

RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes ergibt sich aus den Festsetzungen im Lageplan (Bl. 1).

§ 2

BESTANDTEILE DER SATZUNG

Der Bebauungsplan besteht aus:

B.	Zeichnerischer Teil		
	Lageplan	(Bl. 1)	i.d.F. vom ____.
C.	Textliche Festsetzungen	(I.-II.)	i.d.F. vom ____.
	Örtliche Bauvorschriften	(III.)	i.d.F. vom ____.
<u>dem B-Plan ist beigefügt:</u>			
D.	Begründung	(1.-14.)	i.d.F. vom ____.
E.	Anlagen zur Begründung		
	Flächennutzungsplan der VVG	(Bl. 2)	i.d.F. vom ____.
	Schnitt 1-1, 2-2	(Bl. 3)	i.d.F. vom ____.
	Schnitt 3-3, 4-4	(Bl. 4)	i.d.F. vom ____.
	Naturschutzfachliche Einschätzung zum Vorentwurf		i.d.F. vom 15.08.2023
	Geotechnischer Bericht		i.d.F. vom 13.07.2023

§ 3

ORDNUNGSWIDRIGKEITEN

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 LBO handelt, wer den getroffenen Festsetzungen von § 9 (4) BauGB in Verbindung mit § 74 LBO des Bebauungsplanes zuwiderhandelt.

§ 4

AUSSERKRAFTSETZEN

Mit Inkrafttreten dieser Satzung werden die betroffenen Festsetzungen zum B-Plan „Markwiesen / Markäcker II“, Rechtskraft vom 27.06.2019 mit den jeweils dazu gehörigen örtlichen Bauvorschriften im Überlagerungsbereich (s. Anlage zur Satzung, Grenzen des B-Planes – Lageplanausschnitt) außer Kraft gesetzt.

§ 5

INKRAFTTRETEN

Der Bebauungsplan tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung nach § 10 BauGB in Kraft.

Wutöschingen, den ____.

Rainer Stoll
Bürgermeister



Gemeinde Wutöschingen Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

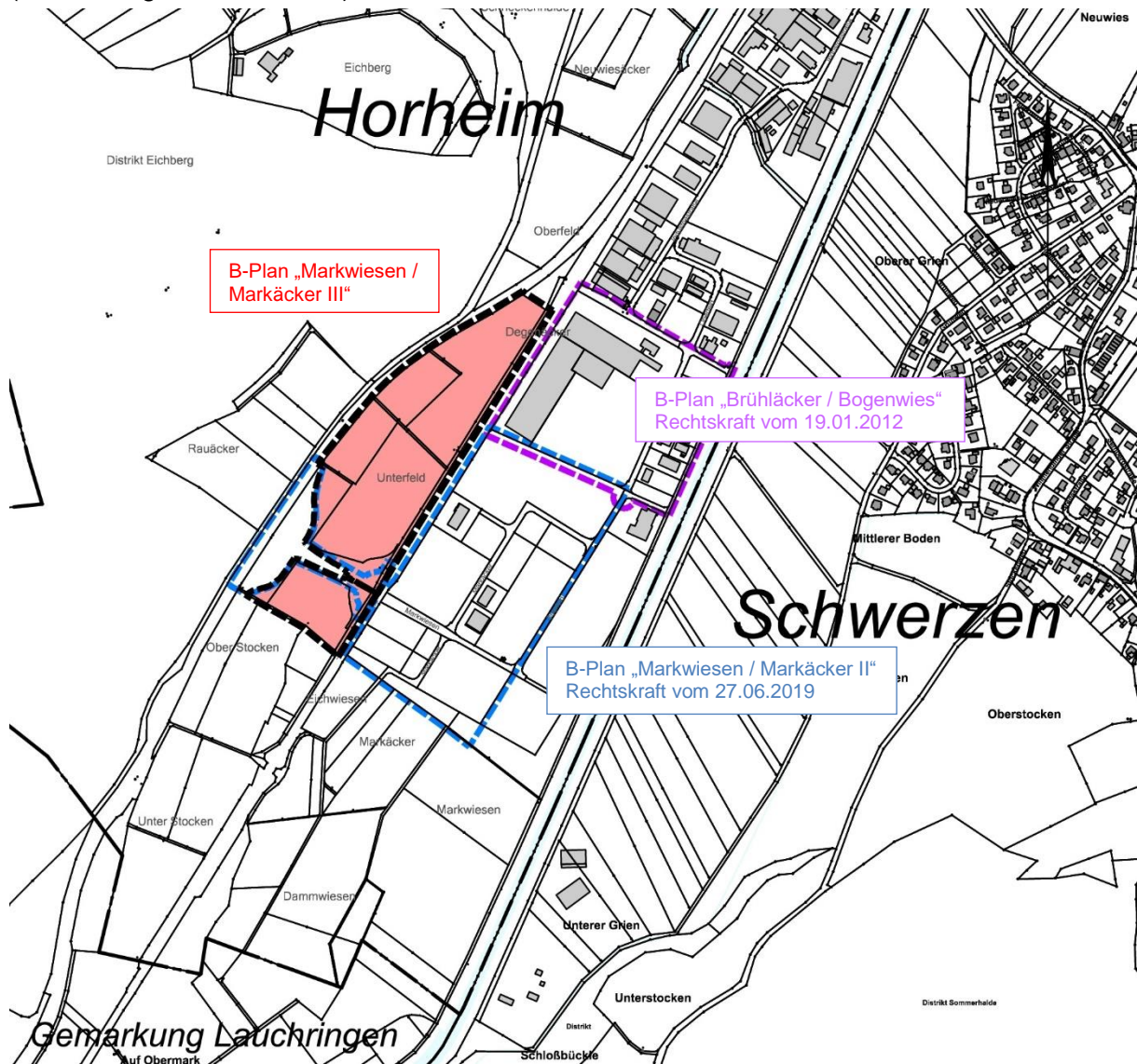
TEIL A – SATZUNG

Seite 3

Anlage zur Satzung

Grenzen des Bebauungsplanes - Lageplanausschnitt

(Darstellung unmaßstäblich)



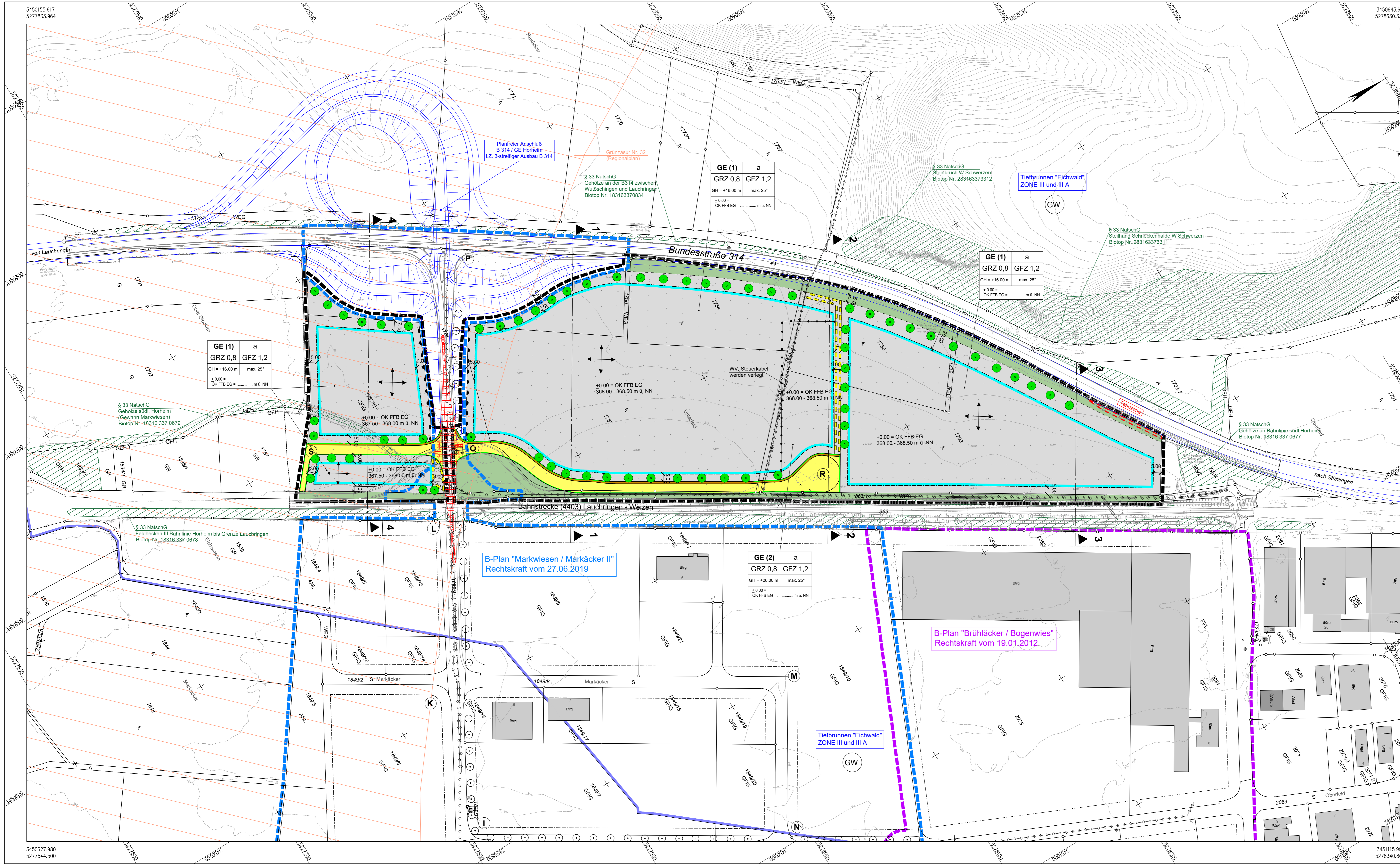


Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil B – ZEICHNERISCHER TEIL

1. Lageplan (Blatt 1) M 1:1000



Zeichenerklärung:

Darstellung gemäß Planzeichnungsverordnung PlanZV (in der aktuell gültigen Fassung)

Allgemein:

- Bestehende Grundstücksgrenze
- Neue Grundstücksgrenze (Vorschlag)
- Bestehende Gebäude
- Höhenlinien Bestand

Art der baulichen Nutzung:
§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1-11 BauNVO
Gewerbegebiete
§ 8 BauNVO

Maß der baulichen Nutzung:
§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO

Nutzungsschablonen:

Bauliche Nutzung	Bauweise	GE (1) a	GE (2) a
Grundflächenzahl	Geschossflächenzahl	GRZ 0,8 GFZ 1,2	GRZ 0,8 GFZ 1,2
Gebäudehöhe	Dachneigung	GH = +16,00 m max. 25° + 0,00 = OK FFB EG = m ü. NN	GH = +26,00 m max. 25° + 0,00 = OK FFB EG = m ü. NN
Höherlage der Gebäude			

Bauweise, Baulinien, Baugrenze:
§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 22 u. 23 BauNVO

- Abweichende Bauweise
- Baugrenze
- First- und Gebäuderichtung (wahlweise)

Verkehrsfächen:
§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB
Straßenbegrenzungslinie
Straßenverordnungsflächen, Erschließungsstraße / Gehweg
Straßenbegrenzungslinie

Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses:
§ 9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 6 BauGB

Schutzgebiet für Grund- und Quellwassergewinnung (Rechtsverordnung vom 28.01.1999)

Hauptversorgung- und Hauptwasserleitungen:
§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB

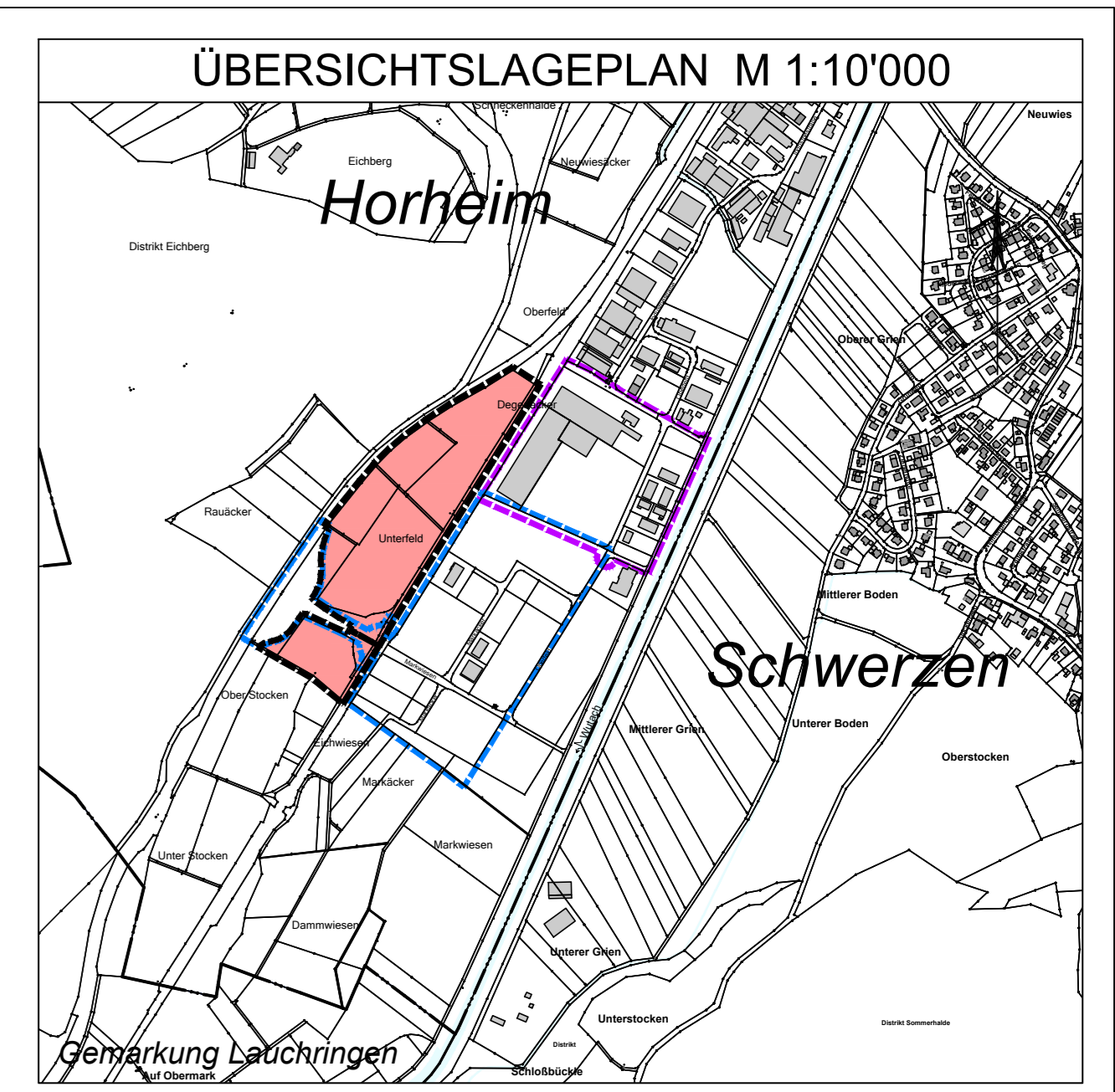
- Unterdach
- Unterdach entfällt

Grünflächen:
§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB

- Grünfläche öffentlich
- Anpflanzen Bäume
- Biotope

Sonstige Planzeichen:

- Mit Geh-, Fahr- und Leitungsräumen zu belastende Flächen § 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB
- Umgrenzung der Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind § 9 Abs. 1 Nr. 10 und Abs. 6 BauGB
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugeländen, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugeländes (z.B. § 1 Abs. 4 § 16 Abs. 5 BauNVO)
- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt § 9 Abs. 1 Nr. 4.11 und Abs. 6 BauGB
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Markwiesen / Markkacker II" § 9 Abs. 7 BauGB
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Markwiesen / Markkacker I" § 9 Abs. 7 BauGB
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Brühlacker / Bogenwies" § 9 Abs. 7 BauGB



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan "Markwiesen / Markkacker III"

und Örtliche Bauvorschriften
im OT Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Verfahrensübersicht:

Verfahren	Datum
Aufstellungsbeschluss (§ 2 BauGB)	am 18.09.2023
Beschluss zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 BauGB)	am 18.09.2023
Bekanntmachung (§ 2 BauGB)	am
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 BauGB)	vom bis
Frühzeitige Beteiligung TOB (§ 4 BauGB)	vom bis
Beschluss über die Offenlegung (§ 3 BauGB)	am
Bekanntmachung (§ 3 BauGB)	am
Offenlage (§ 3 BauGB)	vom bis
Satzungsbeschluss (§ 10 BauGB)	am
Rechtskraft (§ 10 BauGB)	am

Lageplan M 1:1000 Blatt 1

79793 Wutöschingen, den

Rainer Stoll, Bürgermeister

planungsbüro + vermessungsbüro
ernst kaiser
dämmerstraße 15
79761 Wutöschingen
tel. 077419211-0
fax. 077419211-22

wt-lengen, den

entwurf und planfertigung

Auftrag: 2209 Plan: 2209_Bebauungsplan.dwg Plot: 10-1_LP1000.pdf Größe: 0,80 m²



Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 1

für den im Lageplan (Blatt 1) durch Abgrenzung dargestellten räumlichen Geltungsbereich. Die Planzeichnung wird wie folgt ergänzt:

I. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen gem. § 9 (1) BauGB

1. Art der baulichen Nutzung

gem. § 9 (1) BauGB i.V.m §§ 1-15 BauNVO

Im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans wird entsprechend dem Planungsziel folgende Nutzung festgesetzt:

1.1 Gewerbegebiet (GE)

gem. § 8 BauNVO

1.1.1 Zulässig sind:

- Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe.
- Geschäfts-, Büro und Verwaltungsgebäude.
- Tankstellen.
- Anlagen für sportliche Zwecke.
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind.

1.1.2 Ausnahmsweise zulässig sind:

- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke.

1.1.3 Ausgeschlossen werden:

- Vergnügungsstätten.
- Betriebe und Einrichtungen mit erotischem Hintergrund
- Spielhallen und Spielgeschäfte jeglicher Art.

1.2 Verkehrsflächen

gem. § 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB

1.3 Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und die Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen, Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken

gem. § 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB

1.4 Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen

gem. § 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB

1.5 Grünflächen

gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB



Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 2

- 1.6 Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
gem. § 9 Abs. 1, Nr. 16 und Abs. 6 BauGB**
- 1.7 Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen zum Schutz, für Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB**
- 2. Maß der baulichen Nutzung
gem. § 16 und 19 BauNVO**
 - 2.1 Das Maß der baulichen Nutzung ist durch die Festsetzung der Grundflächenzahl und der Baumassenzahl in Verbindung mit der zulässigen Gebäudehöhe als Höchstgrenze (vgl. Lageplan Blatt 1) bestimmt.
 - 2.2 Die maximale Gebäudehöhe (GH) wird wie folgt verbindlich im B-Plan (Blatt 1) festgelegt:
GE (1) OK = +16,00m
GE (2) OK = +26,00m
- 3. Höhenlage der baulichen Anlagen
gem. § 9 (3) BauGB**
 - 3.1 Bezugspunkt für die Höhenlage der Gebäude ist die Erdgeschossfußbodenhöhe ($\pm 0,00 = \text{OK FFB EG} = \dots\dots\dots \text{m ü.NN}$).
- 4. Bauweise
gem. § 22 BauNVO**

Im B-Planbereich ist eine abweichende Bauweise gemäß § 22 (4) BauNVO festgesetzt. Zulässig sind Gebäude mit seitlichem Grenzabstand und über 50 m Gebäudelänge (maximale Länge ca. 180 m).
- 5. Überbaubare Grundstücksfläche
gem. § 23 BauNVO**

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind durch die Festsetzung von Baugrenzen gem. § 23 BauNVO bestimmt (vgl. Lageplan Blatt 1).
- 6. Stellung der baulichen Anlagen
gem. § 9 (1) Nr. 2 BauGB**

Die Stellung der baulichen Anlagen ist durch die Vorgabe der First- bzw. Gebäuderichtung im Lageplan (Blatt 1) festgesetzt.
- 7. Nebenanlagen
gem. § 14 BauNVO**
 - 7.1 Nebenanlagen gem. § 14 (1) BauNVO sind auch außerhalb der festgesetzten, überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.
 - 7.2 Versorgungsanlagen i.S.v. § 14 (2) BauNVO sind als Ausnahme zulässig.



8. Garagen, Carports und Stellplätze

gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i.V.m. § 12 Abs. 6 BauNVO

8.1 Garagen und Carports sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

8.2 Stellplätze sind auch außerhalb der Baugrenzen möglich. Die Anzahl der zu leistenden Stellplätze richtet sich nach den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift des Wirtschaftsministeriums (VwV Stellplatz).

9. Von der Bebauung freizuhaltende Flächen

gem. § 9 (1) Nr. 10 und (6) BauGB

Bei den ausgewiesenen Flächen handelt es sich um freizuhaltende Sichtdreiecke zur Verkehrssicherheit an Einmündungen von Straßen und Wegen.

10. Regenwasserbewirtschaftung

10.1 Im B-Plangebiet wird festgesetzt, das Niederschlagswasser dezentral zu bewirtschaften.

10.2 Niederschlagswasser der Dach- und privaten Verkehrsflächen

Das Niederschlagswasser der Dachflächen ist zu versickern. Mit dem Niederschlagswasser der privaten Verkehrsflächen ist je nach verkehrlicher Belastung, unterschiedlich zu verfahren.

PKW-Stellplatzflächen ohne häufigen Fahrzeugwechsel sind beispielsweise mit Rasengittersteinen oder Rasenfugenpflaster wasserdurchlässig zu befestigen. Das überschüssige Niederschlagswasser ist breitflächig in angrenzende Grünflächen oder in bewachsene Mulden (min. 30 cm bewachsener Oberboden) abzuleiten, in denen es schadlos versickern kann. Das Niederschlagswasser von Hofflächen, die hauptsächlich durch PKWs befahren werden, ist ebenfalls in angrenzende Grünflächen oder in bewachsene Mulden (min. 30 cm bewachsener Oberboden) abzuleiten, in denen es schadlos versickern kann.

10.3 Versickerungsanlagen

Das unbelastete oder nur geringfügig belastete Niederschlagswasser aus Dachflächen und/oder PKW-Verkehrsflächen ist dezentral, direkt auf den Grundstücken, zu versickern ist. Dazu sind Versickerungsanlagen anzulegen, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Die hierzu erforderlichen rechnerischen Nachweise zur ausreichenden Leistungsfähigkeit sind im Entwässerungsgesuch darzustellen (DIN 1986-100, DWA A 138).

Die Anlagen sind mit einem Notüberlauf zu versehen, welcher in die Trennkanalisation entwässert. Der Anschluss erfolgt an den Regenwasserkanal.

Vorhandene dichtere Bodenschichten (Störschichten) sind im Bereich der neuen Versickerungsanlagen zu entfernen und durch geeignetes Filtermaterial (Kies) zu ersetzen.

10.4 Zisternen

Ergänzend zur Versickerung wird empfohlen, das als unbelastet geltende Niederschlagswasser der Dachflächen in geeigneten Behältern (Zisternen) zu sammeln und zu bewirtschaften (z.B. zur Bewässerung der Grünflächen, als Brauchwasser zur Verwendung in Produktionen). Die Behälter müssen mit einem Notüberlauf ausgestattet sein, welcher in die o.g. Versickerungsmulden entwässert. Die Zisternen sind auftriebssicher auszubilden.



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 4

10.5 Brauchwasser

Die Verwendung von unbelastetem Niederschlagswasser als Brauchwasser innerhalb von Produktionen oder Produktionsabläufen sowie zur Erfüllung erhöhter Brandschutzanforderungen ist zulässig und wird begrüßt. Die eingesetzten Verfahren und Wassermengen sowie die beabsichtigte Nutzung sind im Bauantragsverfahren, nach vorheriger Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden, nachzuweisen.

11. **Alternativenergie**

Die Vorgaben der Verordnung des Umweltministeriums B-W zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung – PVPf-VO) vom 11. Oktober 2021 sind einzuhalten.

12. **Festsetzungen zur Grünordnung und Freiflächengestaltung gem. § 9 (1) Nr. 15, 20, 25 a) und b) BauGB**

Die nachfolgenden Festsetzungen stellen das Ergebnis der Umweltprüfung dar.

12.1. **Allgemeine Festsetzungen**

12.1.1 Boden- /Grundwasserschutz

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB) ist die Bodenversiegelung auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken

Zu Beginn der Erdarbeiten ist der Oberboden entsprechend der DIN 18915 abzuschleppen, zu lagern und ggf. wieder einzubauen. Überschüssige Massen sind ordnungsgemäß aus dem Plangebiet zu entfernen und auf eine zugelassene Deponie zu bringen. Ggf. anfallende Auffüllungen sind soweit möglich mit den im Gebiet anfallenden Aushubmaterialien durchzuführen.

Während der Baumaßnahmen sind Störungen des Bodenprofils, Verdichtung und Verschmutzung des Bodens, insbesondere auf künftigen Vegetationsflächen, zu vermeiden.

Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe (Öle, Diesel, Fette, etc.) in den Boden gelangen. Die ungesicherte Lagerung wassergefährdender Stoffe ist nicht gestattet.

Versickerungsanlagen (Flächen- oder Mulden) sind mit einer belebten Oberbodenschicht von mind. 30 cm Stärke auszuführen.

Zum Schutz des Grundwassers sind die Bestimmungen der Rechtsverordnung zur Trinkwasserschutzzone III und IIIA des Tiefbrunnens „Eichwald“ zu berücksichtigen.

12.1.2 Verringerung der Flächenversiegelung

Die Befestigung von öffentlichen Parkplätzen sowie Zufahrten, Wegen und Stellplätzen ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Zur Verringerung der Bodenversiegelung sind bei Stellplatzflächen wasserdurchlässige Beläge mit belebter Bodenzone (z. B. Rasengittersteine, Schotterrasen, Rasenpflaster) festgesetzt.



Gemeinde Wutöschingen Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 5

12.1.3 Gestaltung von unbebauten Grundstücksflächen

Bei Auffüllungen und Abgrabungen auf den Grundstücken sind die Geländeverhältnisse der Nachbargrundstücke zu berücksichtigen.

Die nicht überbauten privaten Grundstücksflächen sind, soweit sie nicht für Stellplätze, Zufahrten, Zugänge verwendet werden, als Grünfläche anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Der Grünflächenanteil muss mindestens 20% der Gesamtgrundstücksfläche betragen. Insgesamt ist auf eine Durchgrünung des Gebiets zu achten. Es sind die Pflanzenarten der Pflanzenliste (Anhang 2) zu verwenden.

12.1.4 Schutzzone längs Ver- und Entsorgungsleitungen

Bäume und Sträucher sind, soweit nicht durch andere Festsetzungen gesondert geregelt in einem Abstand von 2,50 m zu unterirdischen Leitungen zu pflanzen. Nachträgliche Leitungen sind im genannten Abstand an den Gehölzen vorbeizuführen.

12.1.5 Gestaltung von Dachflächen

Stark reflektierende oder glänzende Oberflächen (z. B. Kunststoffe, polierte Metalle etc.) sind an sichtbaren Dachflächen nicht zulässig. Ausgenommen sind Anlagen zur Versorgung mit Alternativenergie. Zur Vermeidung von Schwermetallanreicherungen im Boden sind nur beschichtete Metaldächer zulässig.

Insgesamt sind für die Gewerbegebietsfläche GE D 5.000m² und für die Gewerbegebietsflächen A – C mindestens 20 % der Dachflächen der Gebäude zu begrünen. Dabei wird eine durchwurzelbare Aufbaudicke von mind. 10 cm festgesetzt (Gesamtdicke des Begrünungsaufbaus). Die Dachbegrünung ist fachgerecht nach den geltenden FLL-Richtlinien herzustellen, zu begrünen und dauerhaft zu unterhalten. Intensive Begrünungen sowie eine Kombination aus Begrünung und Solaranlagen sind zulässig.

12.1.6 Grundwasser / Versickerung

Im B-Plangebiet wird festgesetzt, dass unbelastetes oder nur geringfügig belastetes Niederschlagswasser aus Dachflächen und/oder PKW-Verkehrsflächen dezentral auf dem Vorhabengrundstück über Versickerungsmulden mit belebter Bodenschicht (min. 30 cm bewachsener Oberboden) zu versickern bzw. zurückzuhalten ist.

Da ein großer Teil B-Plangebietes innerhalb der Schutzzone III A zum Tiefbrunnen „Eichwald“ liegt, wird in den Festsetzungen des Bebauungsplans zusätzlich geregelt, wie mit dem Niederschlagswasser, in Abhängigkeit der Herkunftsfläche, umzugehen ist. Die zentralen Anlagen zur Regenwasserbehandlung und Versickerung, liegen alle außerhalb der Schutzzonen des Tiefbrunnens.

12.1.7 Maßnahmen zum Schutz von Tieren

Die Rodung von Gehölzen darf nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar erfolgen.

Für die gesamte Außenbeleuchtung des Plangebietes sind nur insektenfreundliche Leuchtmittel (z.B. Natriumdampf-Niederdruckleuchten, LED warmweiß) in nach unten strahlenden Gehäusen zulässig. Die Beleuchtung des Gebietes ist auf ein Minimum zu reduzieren. Insbesondere dürfen die bestehenden Gehölze außerhalb des B-Plangebietes im Süden, Norden und entlang der Bahnlinie nicht angeleuchtete werden.



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 6

Bäume mit fledermausfreundlichen Strukturen (Baumhöhlen, Spalten und Rindenabplatzungen) dürfen nur nach vorheriger Kontrolle und unter ökologischer Aufsicht gefällt werden. Nach Ende der Aktivitätszeit der Fledermäuse, d.h. ab November, kann eine Fällung auch ohne vorherige Kontrolle erfolgen.

Einfriedungen müssen einen Mindestabstand zur Geländeoberfläche von 10 cm aufweisen, um den Durchlass für Kleintiere zu gewährleisten.

12.1.8 Tabuzone

Ein Eingriff in das gemäß Maßnahmenplan geschützte Gehölz ist grundsätzlich untersagt. Im Falle einer möglichen Gefährdung während der Bauphase ist ein Bauzaun zu errichten.

12.2. Pflanzfestsetzungen

gem. § 9 (1) Nr. 25 a BauGB

12.2.1 Bäume an Straßen und Wegen

Die in der Planzeichnung dargestellten Bäume entlang der Wege und Straßen sind als hochstämmige Laubbäume zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Pflanzenarten sind gemäß Maßnahmenplan des Umweltberichtes festgesetzt. Die Pflanzstandorte entlang der B 314 sind ebenfalls festgesetzt. Die Pflanzstandorte entlang der Straßen und Wege innerhalb des B-Plangebietes dürfen um bis zu 3 m variieren. Der Charakter der Baumreihen muss gewährleistet werden.

Beim Ausfall von Bäumen sind Nachpflanzungen vorzunehmen.

12.2.2 Bäume auf Grundstücken

Zusätzlich sind innerhalb der Gewerbegebietsfläche GE C 12 Bäume, innerhalb der Gewerbegebietsfläche GE D 8 Bäume als hochstämmiger Laubbäume II. Ordnung gem. Pflanzliste zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Pflanzstandorte sind frei wählbar.

12.2.3 Pflanzarten

Zur Bepflanzung der Grundstücke sind gemäß Pflanzenliste (Anhang 2) heimische, standortgerechte Laubgehölze (Sträucher, Laubbäume) zu verwenden.

12.2.4 Zeitpunkt der Pflanzung/ Pflege

Die durch die Pflanzgebote vorgegebenen Pflanzungen sind spätestens ein Jahr nach Fertigstellung der Baumaßnahme herzustellen.

Alle Pflanzungen sind dauerhaft fachgerecht zu unterhalten und bei Abgang gleichartig zu ersetzen. Sind für eine Rodung oder einen Verlust der gepflanzten Bäume nicht der Eigentümer, sondern ein anderer verantwortlich, muss der Verursacher des Verlustes die Bäume artengleich ersetzen.

12.2.5 Mindestpflanzqualitäten

Private Flächen:

Bäume I. Ordnung: Laubbäume: Hochstämme, 2 x verpfl., Stammumfang 16-18 cm

Bäume II. Ordnung: Laubbäume: Hochstämme, 2 x verpfl., Stammumfang 14-16 cm

Öffentliche Flächen:

Laubbäume: Hochstämme, 2 x verpfl., Stammumfang 16-18 cm

Heister: Heister, 2 x verpflanzt, H = 125 – 150 cm

Sträucher: Strauch, verpflanzt im Container, H = 60 – 100 cm



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 7

12.3. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- A1: Entsiegelung/ Rückbau der Wegeflächen
- A2: Entwicklung einer Feldhecke mittlerer Standorte
- A3: Gestaltung öffentlicher Grünflächen als Wiese/Blühstreifen
- A4: Gestaltung einer öffentlichen Grünfläche als Magerwiese
- A5: Baumreihe entlang der B 314
- A6: Pflanzung von Baumreihen und Einzelbäumen
- A7/V1: Dachbegrünung

Auf folgende grünordnerische Maßnahmen wird im Rahmen des B-Planverfahrens hingewiesen:

12.4. Grenzabstände von Gehölzpflanzungen

Bei den Gehölzpflanzungen (Bäume, Sträucher und Hecken) sind die geltenden Regelungen des Nachbarrechtsgesetzes von Baden – Württemberg zu beachten.

12.5. Maßnahmen zum Schutz von Tieren

Verglaste Gebäudeansichten mit für Vögel gefährlichen Spiegelungs- und Transparenzsituationen sind möglichst zu vermeiden oder mit entsprechenden Maßnahmen (z.B. geriffeltes und mattiertes Glas, Milchglas, Glasbausteine) zu minimieren. Detaillierte Informationen zur bauseitigen Beachtung sind der Informations-broschüre der Schweizer Vogelwarte Sempach zu entnehmen (<http://www.vogelglas.info/>).

13. Pflanzungen im Bereich von Bahnanlagen

Alle Neuanpflanzungen im Nachbarbereich von Bahnanlagen müssen den Belangen der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes entsprechen. Bepflanzungen sind daher nach Konzernrichtlinie 882 „Handbuch Landschaftsplanung und Vegetationskontrolle“ zu planen und herzustellen“. Die für die Planung erforderliche Richtlinie 882 kann bei der folgenden Stelle bezogen werden:

DB Kommunikationstechnik GmbH
Medien- und Kommunikationsdienste
Informationslogistik
Kriegsstraße 136
76133 Karlsruhe
Tel.0721-978-5965
Fax 0721-938-5509
E-Mail: zrwd@deutschebahn.com



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 8

II. Nachrichtlich übernommene Festsetzungen und Hinweise gem. § 9 (6) BauGB

1. Planvorlage

Die Bauantragsunterlagen müssen folgende Angaben enthalten:

- 1.1 Darstellung des bestehenden und des geplanten Geländeverlaufes in allen Gebäudeschnitten und Ansichten (entlang der Umfassungswände).
- 1.2 Darstellung der bestehenden oder geplanten Höhen der zugeordneten Erschließungsstraße in allen Gebäudeschnitten und Ansichten mit Bezug zur Erschließungsstraße.

2. Denkmalschutz (Hinweis)

Sollten bei der Durchführung der Maßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 84 – Archäologische Denkmalpflege (E-Mail: abteilung8@rps.bwl.de) mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten gem. § 27 DSchG wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.

3. Baugrund (Hinweis)

Zum B-Planbereich erfolgte eine Baugrunderkundung durch die Ingenieurgruppe Geotechnik, Lindenbergsstraße 12, 79199 Kirchzarten. Die Ergebnisse der Baugrunderkundung geben neben der Prüfung der Sickerfähigkeit des Baugrundes auch Auskunft über die Bodenbeschaffenheit, die bautechnischen Bedingungen zum Hoch- und Tiefbau und über evtl. geogen vorhandene Belastungen im Boden. Das Gutachten ist in der Komplettfassung Bestandteil des B-Plans (s. Teil E – Anlagen zur Begründung, Nr. 5.), nachfolgend sind die wesentlichen Anmerkungen / Ergebnisse stichwortartig zusammengefasst.

Der Baugrund zeigt folgenden geologischen Aufbau:

- Mutterboden / Oberboden: ca. 0,15 bis 0,2m u. GOK
- Decklage / Auffüllung ca. 0,4 bis 0,9m u. GOK
- Kies (sandig) tiefer als 4,0m u. GOK

Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel in einer für das Bauvorhaben relevanten Tiefe liegt nach den Erkundungsergebnissen nicht vor.



Gemeinde Wutöschingen Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 9

Die Planung sieht vor, den im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden Erdaushub im Planungsgebiet so weit wie möglich wieder zu verwenden (Massenausgleich).

Die am Oberbodenprobe vorgenommenen Untersuchungen ergaben geringe Anreicherungen mit Arsen. Die am Kies vorgenommenen Untersuchungen ergaben Überschreitungen der Vorsorgewerte nach BBodSchV für Arsen, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink. Für Arsen liegt außerdem eine Überschreitung des Prüfwerts nach BBodSchV (2A21) vor, allerdings nur gültig für den Bereich von Kinderspielflächen (nicht geplant).

Bei der Weiterverwendung der ausgehobenen Erdstoffe sind die Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchung gem. Gutachten (s. Anhang A) zu berücksichtigen.

Der Bemessungswert für Versickerung wurde mit $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s festgesetzt. Die feinkörnigen Erdstoffe der Decklage sind nicht ausreichend wasserdurchlässig, die Schwarzwaldkiese sind jedoch grundsätzlich für eine technische Versickerung geeignet. Zur Gewährleistung einer ausreichend sicheren Versickerungsleistung ist es erforderlich, die Versickerungsanlage hydraulisch wirksam und mechanisch filterfest über Sickerpackungen o. ä. an die „sauberen“ Kiessande anzuschließen.

Bei den verfahrenspflichtigen Bauvorhaben nach § 3 Absatz 4 Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG) ist bei einer voraussichtlich anfallenden Menge von mehr als 500 Kubikmeter Erdaushub ein Abfallverwertungskonzept zu erstellen (siehe Schreiben des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen, Baden-Württemberg „Hinweise zur Berücksichtigung des § 3 Abs. 4 LKreiWiG und des § 2 Abs. 3 LBodSchAG im baurechtlichen Verfahren“). Darin soll die wirtschaftliche Verwendbarkeit von überschüssigem Erdaushub für technische Bauwerke oder, ggf. nach Aufbereitung, als mineralischer Rohstoff geprüft werden („Erläuterungen und Hinweise des UM B.-W. zum Abfallverwertungskonzept nach § 3 Abs. 4 LKreiWiG“).

4. Wasserschutzgebiet

Die Gewerbegebietserweiterung „Markwiesen / Markäcker III“ liegt in der Schutzzone III und III A zum Tiefbrunnen „Eichwald“ der Gemeinde Wutöschingen. Auf das Schutzgebiet und die Vorgaben der dazugehörigen Rechtsverordnung vom 28.01.1999 wird hiermit hingewiesen.

Zum Schutz des Grundwassers sind in diesem Bereich die Verwendung von Recycling-Materialien und das Ablagern von Baustoffresten untersagt.

Evtl. Restriktionen zur Lagerung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind bezogen auf das jeweilige Bauvorhaben im Bauantrag nachzuweisen und in der Genehmigung festzuschreiben.

5. DB-Strecke 4403 Lauchringen-Weizen (Hinweis)

Es können keine Ansprüche gegenüber der Deutschen Bahn AG für die Errichtung von Schutzmaßnahmen in Bezug auf bahntypische Immissionen wie Lärm, Staub, Funkenflug usw. geltend gemacht werden.



Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 10

Versickerungen im Bereich von Bahnanlagen dürfen keine negativen Auswirkungen auf die Anlagen der Bahn und/oder den Bahnbetrieb haben, ggf. ist dies durch entsprechende Gutachten zu belegen.

Bei Planungen und Baumaßnahmen im Umfeld der Bahnlinie ist die Deutsche Bahn AG sowie auch der Pächter der Bahnstrecke frühzeitig zu beteiligen, da hier bei der Bauausführung ggf. Bedingungen zur sicheren Durchführung des Bau- sowie Bahnbetriebes zu beachten sind.

Dies gilt sowohl für eine Beteiligung als Angrenzer sowie im Rahmen einer Fachanhörung gemäß Landesbauordnung Baden-Württemberg als auch für genehmigungsfreie Bauvorhaben, bei denen die Beteiligung direkt durch den Bauherrn zu erfolgen hat.

Da hier auch bahneigene Kabel und Leitungen außerhalb des Bahngeländes verlegt sein können, ist rechtzeitig vor Beginn einer Baumaßnahme eine Kabel- und Leitungsprüfung durchzuführen.

Alle Beteiligungen und Anfragen sind dann an die folgende Stelle zu richten:

Deutsche Bahn AG
DB Immobilien, CS.R-SW- L(A)
Gutschstraße 6
76137 Karlsruhe"



III. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen (Örtliche Bauvorschriften) gem. § 74 LBO

1. Äußere Gestaltung der Gebäude

1.1 Dächer

1.1.1 Dachform - Dachneigung

Im B-Planbereich werden zur Dachform keine Vorgaben festgesetzt.

Die maximale Dachneigung beträgt 25°.

1.1.2 Dachaufbauten

Aufbauten sind nur zulässig, wenn sie für den Betrieb und/oder die Betriebstechnik zwingend erforderlich sind. Die Nachweise dazu sind im Bauantragsverfahren vorzulegen.

1.1.3 Oberflächen

Stark reflektierende oder glänzende Oberflächen (z. B. Kunststoffe, polierte Metalle etc.) sind an sichtbaren Dachflächen nicht zulässig. Ausgenommen sind Anlagen zur Alternativenergie. Zur Vermeidung von Schwermetallanreicherungen im Boden sind nur beschichtete Metaldächer zulässig.

Für sehr flach geneigte Dächer (bis 10°) wird zur Rückhaltung / Retention von unbelastetem Niederschlagswasser eine extensive Dachbegrünung empfohlen. Die Substratmächtigkeit muss mindestens 10cm betragen.

2. Fassadengestaltung

2.1 Stark reflektierende oder glänzende Fassadenverkleidungen sind nicht zulässig.

2.2 Fassadenflächen über 300m² sind zu gestalten (zulässig sind: konstruktive und farbige Fassadenunterteilungen /-elemente, Belichtungselemente, Produkt- und firmentypische Darstellungen, Begrünungen).

3. Alternativenergie

3.1 Die Vorgaben der Verordnung des Umweltministeriums B-W zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung – PVPf-VO) vom 11. Oktober 2021 sind einzuhalten.

3.2 Photovoltaik-Anlagen und/oder Solarkollektoren sind bei geneigten Dächern (über 10°) flächig auf der Dachhaut anzubringen.

3.3 Anlagen an den Außenwänden sind nur flächenbündig zulässig.

4. Werbeanlagen

Werbeanlagen sind an der Stätte der Leistung zulässig. Befestigt am Gebäude dürfen sie nicht über die Oberkante des Gebäudes ragen.

Sie dürfen nicht mit wechselndem und/oder bewegtem Licht betrieben werden. Die Leuchtstärke muss so begrenzt werden, dass die Verkehrsteilnehmer nicht geblendet bzw. behindert werden. Beleuchtungen von Betriebsgeländen und Lichtquellen an Gebäuden müssen so beschaffen sein, dass keine Blendwirkung eintritt und der Verkehr auf der B 314 und der Bahnlinie nicht beeinträchtigt wird.



Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil C – TEXTLICHE FESTSETZUNGEN, ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Seite 12

5. Niederspannungsleitungen

Niederspannungs-, TV- und Telekommunikationsleitungen sind grundsätzlich in der Erde zu verlegen, Freileitungen sind nicht zulässig.

6. Gestaltung von unbebauten Grundstücksflächen

6.1 Bei Auffüllungen und Abgrabungen auf den Grundstücken sind die Gelände-
verhältnisse der Nachbargrundstücke zu berücksichtigen.

6.2 Die Befestigung von Freiflächen durch Zufahrten, Vorplätze, Stellplätze und Lager-
flächen ist auf das notwendige Maß zu beschränken. Zur Verminderung der
Versiegelung ist für Gehwege, PKW Fahr- und Parkflächen eine Befestigung mit
wasserdurchlässigen Belägen (z.B. Schotterrasen, Drain- / Rasenpflaster, Rasen-
gittersteine usw.) festgesetzt.

6.3 Nicht überbaute private Grundstücksflächen sind, soweit sie nicht für Stellplätze,
Zufahrten und Zugänge verwendet werden, als Grünfläche anzulegen und dauerhaft
zu unterhalten. Der Grünflächenanteil muss mindestens 20% der Gesamtgrund-
stücksfläche betragen.

7. Einfriedungen

7.1 Zulässig sind nur transparente Zäune, die Höhe ist auf maximal 2,50m begrenzt.

7.2 Der Abstand zum Fahrbahnrand an öffentlichen Verkehrsflächen muss mindestens
0,50m betragen. In Bereichen mit angeschlossenem Gehweg können Zäune an die
Gehweg-Hinterkante gesetzt werden.

8. Gas- und Ölbehälter

Gas- und Ölbehälter dürfen nicht frei aufgestellt werden. Die Behälter sind im
Gebäude, in einem Anbau am Gebäude oder unterirdisch unterzubringen.

9. Abfallbehälter

Bewegliche Abfallbehälter, welche dauerhaft außerhalb von Gebäuden aufgestellt
werden, müssen durch Umpflanzung oder alternativem Sichtschutz (z. B. Holz, Metall,
Mauerwerk, Beton) zum öffentlichen Straßenraum abgeschirmt werden.

Wutöschingen, den ____.

Rainer Stoll
Bürgermeister



Gemeinde Wutöschingen Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 1

1. Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes

Nach wie vor verzeichnet die Gemeinde Wutöschingen großes Interesse nach erschlossenem gewerblichem Bauland. Dies begründet sich zum einen auf das familienfreundliche Gemeinwesen insgesamt (Infrastruktur, Bildung, Kultur) der Gemeinde Wutöschingen selbst, zum anderen aber auch auf das interessante Angebot an vielfältigen Beschäftigungen. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist sicher auch der Standort selbst mit einer günstigen geographischen Lage, kurzen Anbindungen an eine leistungsfähige, überregionale Verkehrsinfrastruktur (B314 - A98 - B34) und seiner Nähe zur Schweiz.

Wie bereits in den Bebauungsplänen „Brühlacker / Bogenwies“ und „Markwiesen / Markäcker I“ und „Markwiesen / Markäcker II“ ausführlich erläutert und dargestellt, verfügt die Gemeinde Wutöschingen nur noch im Ortsteil Horheim über Entwicklungsmöglichkeiten für gewerbliche Baulandflächen. In allen anderen Ortsteilen sind entweder keine Gewerbeflächen mehr vorhanden oder bereits für die Entwicklung und Expansion bestehender Betriebe reserviert oder auch aus städtebaulichen Gründen nicht möglich. Die Gemeinde Wutöschingen hat vorausschauend dazu bereits in 2000 ein städtebauliches Entwicklungskonzept als Grundlage für die künftigen gewerblichen Erweiterungen im Ortsteil Horheim erarbeitet und beschlossen.

Am Standort Horheim sind allerdings bereits alle bisher ausgewiesenen Baulandflächen bebaut oder an bauwillige Interessenten vergeben, dies bezieht sich auch auf den jüngst abgeschlossenen Bebauungsplanbereich „Markwiesen / Markäcker II“. Derzeit besteht zum Gewerbestandort Wutöschingen berechtigtes und nachgewiesenes Interesse für ca. 10 ha gewerbliches Bauland

Die Gemeinde Wutöschingen ist auf Grund des großen Bedarfs gehalten, möglichst kurzfristig neue gewerbliche Baulandflächen zu schaffen. Der Gemeinderat der Gemeinde Wutöschingen hat deshalb am ____ die Aufstellung des Bebauungsplanes „Markwiesen / Markäcker III“ auf Gemarkung Horheim gemäß §§ 2 Abs. 1, 3 Abs. 1 BauGB beschlossen.

2. Ziele und Zwecke des Bebauungsplanes

Wie oben bereits beschrieben, sind innerhalb der Gemeinde Wutöschingen keine alternativen Gewerbe-Baulandflächen vorhanden und auch nicht verfügbar, der Standort Horheim bildet auch weiterhin den alleinigen Schwerpunkt zur gewerblichen Entwicklung der Gemeinde Wutöschingen insgesamt. Dem dringenden Bedarf an neuen, flexiblen und attraktiven Gewerbebauflächen Rechnung zu tragen kann somit nur mit der Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes in Horheim erfolgen.

Derzeit möchten mehrere, bereits in der Gemeinde Wutöschingen ansässige Betriebe ihre Produktionsstätten erweitern, an den bestehenden Standorten sind die dazu notwendigen Entwicklungsflächen allerdings nicht vorhanden. Konkrete Anfragen und Planungen dieser Firmen liegen der Gemeinde vor. Die Standortsicherung für bereits ansässige Betriebe ist der Gemeinde Wutöschingen ein vordringliches Anliegen.



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 2

Mit der Schaffung neuer Gewerbeflächen werden auch neue Arbeitsplätze geschaffen. Damit kann der derzeit vorhandene Beschäftigungsgrad weiter stabilisiert und das Auspendlerpotential verringert werden. Im Weiteren kann damit auch die Versorgungslage für die Gemeinde Wutöschingen insgesamt nachhaltig verbessert werden.

Auch der B-Planbereich „Markwiesen / Markäcker III“ ist Teil des städtebaulichen und vom Gemeinderat der Gemeinde Wutöschingen am 23.10.2000 bestätigten Entwicklungskonzeptes für das Gewerbegebiet Horheim. Das B-Plankonzept gewährleistet die Erfüllung unterschiedlicher Bauwünsche, sowohl für kleinere als auch für größere und große Betriebe. Die mögliche Ergänzung des gewerblichen Produktions- und Dienstleistungsangebotes durch Freizeit- und Versorgungseinrichtungen wirkt sich positiv aus und steigert die Attraktivität des Gewerbegebietes.

Mit dem B-Plan „Markwiesen/Markäcker III“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung der bestehenden Gewerbeflächen im Gewerbepark Horheim geschaffen werden.

3. Raumordnung

3.1 Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg dient der Sicherung und Ordnung der räumlichen Entwicklung des ganzen Landes. Derzeit ist der LEP 2002, seit 20.08.2002, rechtsverbindlich gültig (GBl. Nr. 9, S. 301).

3.2 Regionalplan

Im aktuell gültigen Regionalplan 2000 des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee ist der Ortsteil Wutöschingen als Kleinzentrum und Siedlungsbereich mit Schwerpunkt für Industrie und Gewerbe innerhalb der Entwicklungsachse ausgewiesen. Die Ortsteile Horheim und Schwerzen sind zusätzlich als Siedlungsbereiche innerhalb der Entwicklungsachse ausgewiesen.

In der Raumnutzungskarte Regionalplan Mitte (Karte 2) sind die Flächen zum B-Plan „Markwiesen / Markäcker III“ auf Gemarkung Horheim der Gemeinde Wutöschingen noch nicht berücksichtigt.

3.3 Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Wutöschingen gehört der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft (VVG) der Gemeinden Wutöschingen und Eggingen an. Im aktuell gültigen Flächennutzungsplan 2021 der VVG, genehmigt am 03.07.2006, sind die Flächen im räumlichen Geltungsbereich des B-Planes „Markwiesen / Markäcker III“ als geplante gewerbliche Baulandflächen ausgewiesen.

Der FNP der VVG Wutöschingen-Eggingen wurde im Zuge des B-Plan Verfahrens „Markwiesen / Markäcker II“ geändert, der Wirksamkeitsbeschluss zur 4. Änderung erfolgte am 03.05.2018. Der Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ kann somit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden.



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 3

4. Planungsgebiet

Das B-Plangebiet liegt auf Gemarkung Horheim der Gemeinde Wutöschingen und erweitert die bestehenden Gewerbegebietsflächen „Brühläcker / Bogenwies“ und „Markwiesen / Markäcker I + II“.

Nach Osten / Süd-Osten begrenzt die Bahnstrecke 4403 Lauchringen - Weizen das B-Plangebiet, im Norden / Nord-Westen bildet die Bundesstraße 314 Lauchringen-Stühlingen (Blumberg) die räumliche Abgrenzung. Im Süd-Westen schließen landwirtschaftliche Flächen an.

Das überplante Gebiet hat eine Größe von ca. 6,95 ha, mit einer leicht bewegten Topographie mit Neigungen zwischen ca. 1% und max. ca. 8% von Nordwest nach Südost.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans beinhaltet die im Lageplan Blatt 1 durch Abgrenzung dargestellten und nachfolgend zusammen gestellten Grundstücke oder Grundstücks-Teilflächen.

Flst. Nr.	Gesamtfläche m ²	B-Planfläche m ²	Bemerkung	Nutzung
1787/1	8.800	8.800		GFIG / Gebäude, Freifläche Gewerbe und Industrie
1781	16.462	5.867	Teilfläche	A / Acker
1757	19.683	19.683		A / Acker
1756	166	166		Weg
1754	6.096	6.096		A / Acker
1742	464	464		Weg
1735	6.473	6.473		A / Acker
1703	19.124	19.124		A / Acker
1732	172	172		Weg
363/1	3.913	2.662	Teilfläche	Weg
Gesamtfläche entspricht ca.		69.507	m ² ha	

Alle Grundstücke befinden sich im Besitz der Gemeinde Wutöschingen.

5. Erschließung

5.1 Allgemein

Grundlage für alle Fachplanungen sind die Zwangspunkte aus der Topographie, die vorhandenen Einrichtungen zur Infrastruktur sowie die städtebaulichen Zielvorstellungen im Ortsentwicklungskonzept Wutöschingen.



5.2 Verkehrsanlagen

Projektgrundlagen:

RASt 06 → Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, aktuelle Ausgabe (2006).

Im Zuge der Gewerbegebietserweiterung „Markwiesen / Markäcker II“ wurde eine neue Anbindung des Gewerbeplatzes Horheim an die überregionale Verkehrsachse Bundesstraße 314 geplant und auch realisiert. Diese neue Anbindung stellt somit auch die verkehrliche Haupteerschließungsstraße zum neuen B-Plangebiet dar.

Innerhalb des B-Plangebietes erfolgt die flächenhafte Erschließung durch zwei weitere, untergeordnete Erschließungsstraßen, welche ca. 40m vor der schienengleichen Kreuzung der Bahnstrecke 4403 Lauchringen-Weizen an die Haupteerschließungsstraße zur B 314 angebunden sind.

Haupteerschließungsstraße Q - R

Die neue Erschließungsstraße erschließt den nördlichen Teil der neuen Gewerbeflächen. Die Erschließungsstraße ist nach RAST 06 als angebaute Gewerbe- /Industriestraße in die Kategorie HS IV (ES IV, ES V) einzustufen. Entlang der neuen Erschließungsstraße ist auf der Nordseite ein straßenbegleitender Gehweg vorgesehen. Der Verkehr erfolgt somit im Trennprinzip.

Straßenquerschnitt:	Fahrbahn	B = 6,50m
	Gehweg	B = 1,50m (einseitig)
	Gesamt	B = 8,15m (einschl. Bordstein)

Der gewählte Querschnitt der Fahrbahn deckt alle Ansprüche von möglichen Begegnungsfällen problemlos (maßgebender Bemessungsfall: LKW-LKW = 6,35m / 50km/h). Am Ende der Erschließungsstraße ist eine Wendeanlage gem. RAST 06, Bild 60 mit Wendeschleife für Lastzüge geplant.

Haupteerschließungsstraße Q - S

Die neue Erschließungsstraße erschließt den südlichen Teil der neuen Gewerbeflächen. Die Erschließungsstraße ist ebenfalls nach RAST 06 als angebaute Gewerbe- /Industriestraße in die Kategorie HS IV (ES IV, ES V) einzustufen. Entlang der neuen Erschließungsstraße ist auf der Nordseite ein straßenbegleitender Gehweg vorgesehen. Der Verkehr erfolgt somit im Trennprinzip.

Straßenquerschnitt:	Fahrbahn	B = 6,50m
	Gehweg	B = 1,50m (einseitig)
	Gesamt	B = 8,15m (einschl. Bordstein)

Der gewählte Querschnitt der Fahrbahn deckt alle Ansprüche von möglichen Begegnungsfällen problemlos (maßgebender Bemessungsfall: LKW-LKW = 6,35m / 50km/h).

Die Straße erschließt lediglich zwei Gewerbegrundstücke, sie endet als Sackgasse. Das notwendige Wenden zur Andienung der beiden Grundstücke muss auf den privaten Grundstücksflächen organisiert werden.



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 5

Das Niederschlagswasser aus den Verkehrsflächen der Erschließungsstraßen wird mittels Straßenablaufschächten gesammelt und über ein dichtes Leitungssystem der im Zuge der Gewerbegebietserweiterungen „Markwiesen / Markäcker I - II“ geplanten und zwischenzeitlich realisierten Muldenversickerung am südlichen Ende des Gewerbegebietes zugleitet.

Bevor das gesammelte Niederschlagswasser in die Mulde eingeleitet wird, erfolgt eine Regenwasserbehandlung, dabei werden evtl. enthaltene Verunreinigungen entfernt um das Niederschlagswasser anschließend schadlos versickern zu können.

5.3 Abwasser und Oberflächenwasser

Projektgrundlagen:

DWA → Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (Hennef).

DIN → EN 752, Teil 1-3, aktuelle Ausgabe, Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin.

5.3.1 Allgemein

Die angeschlossenen Gewerbegebietsflächen „Brühlacker / Bogenwies“ und „Markwiesen / Markäcker I - II“ werden im modifizierten Trennsystem entwässert. Die Planung sieht deshalb vor, die geplante Gewerbegebietserweiterung „Markwiesen / Markäcker III“ ebenfalls im modifizierten Trennsystem zu entwässern. Die Ableitung erfolgt über die bestehenden Entwässerungsleitungen des GE „Markwiesen / Markäcker II“. Die nachfolgenden, zentralen Regenwasserbehandlungsanlagen übernehmen die Reinigung und die schadlose Versickerung des gesammelten Niederschlagswassers für das gesamte Gewerbegebiet. Die notwendigen Hauptsammleranschlüsse wurden bereits i. Z. der Gebietserweiterung „Markwiesen / Markäcker II“, mit neuem Anschluss an die Bundesstraße 314, für den aktuellen B-Planbereich vorbereitet.

5.3.2 Schmutzwasser

Das überplante Gelände zum B-Plan „Markwiesen / Markäcker III“ ist mäßig bewegt und weist Neigungen (1% – 8%) von Nordwest nach Südost auf. Das Schmutzwasser wird gesammelt und in die bestehenden Schmutzwasserleitungen des GE „Markwiesen / Markäcker II“ abgeleitet.

Alle Leitungen können im Freispiegelgefälle verlegt werden. Für die Sammelleitungen sind Rohre mit Kreisprofil in der Dimensionierung DN 200 mm geplant. Die Anschlussleitungen werden bedarfsabhängig in der Dimensionierung DN 150 / 200mm ausgeführt.

Die Kontrolle und Revision erfolgt über begehbare Kontrollschächte in regelmäßigen Abständen (ca. 50m), an den jeweiligen Richtungsänderungen und an den Haltungsenden.

5.3.3 Niederschlagswasser

Der aktuellen Gesetzgebung und dem aktuellen Zeitgeist entsprechend nachhaltig im Umgang mit dem Schutzgut Wasser, soll das anfallende Niederschlagswasser dezentral bewirtschaftet werden. Dies hat positive Auswirkungen auf den Boden, den Wasserhaushalt, das Klima sowie auf die Tier- und Pflanzenwelt. Der natürliche Wasserhaushalt wird dadurch gestärkt, da Grundwasser neu gebildet und ein beträchtlicher Teil des Niederschlagswassers auch verdunstet. Durch die (empfohlene) Brauchwassernutzung kann der Trinkwasserverbrauch verringert werden.



Gemeinde Wutöschingen Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 6

Das anfallende Niederschlagswasser ist dezentral und zentral zu versickern, Muldenversickerungen bieten sich dabei an, da diese ein gutes Verhältnis zwischen der angeschlossenen und der erforderlichen Versickerungsfläche aufweisen. Dadurch wird das anfallende Niederschlagswasser, direkt vor Ort durch Verdunstung und Versickerung, wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt.

Ein großer Teil zum B-Plan liegt in der Schutzzone III A zum Tiefbrunnen „Eichwald“ (s. Lageplan Blatt 1). Trotzdem ist die Versickerung von Niederschlagswasser aus Dachflächen unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen zum Schutz des Grundwassers möglich. Innerhalb der Schutzzone wird lediglich dezentral auf den privaten Grundstücksflächen versickert. Dabei wird durch den Bebauungsplan geregelt, wie mit dem Niederschlagswasser, in Abhängigkeit der Herkunftsfläche, umzugehen ist. Die zentralen Anlagen zur Regenwasserbehandlung und Versickerung, liegen alle außerhalb der Schutzzonen des Tiefbrunnens.

Grundsätzlich muss in Baden-Württemberg das zu versickernde Niederschlagswasser über eine belebte, mindestens 30cm starke Oberbodenschicht versickert werden, evtl. vorhandene Schadstoffe werden dadurch herausgefiltert und weitgehend abgebaut. Dadurch ist eine schadlose Versickerung gewährleistet, das Grundwasser wird dadurch ausreichend geschützt. Ausnahmsweise können auch technische Lösungen, die eine entsprechende Zulassung vorweisen, als Ersatz für die belebte Oberbodenschicht eingesetzt werden. Dies hat meist Vorteile hinsichtlich des geringeren Flächenbedarfs, jedoch geht meist ein höherer Wartungs- und Unterhaltungsaufwand damit einher. Deshalb sollten solche Lösungen nur ausnahmsweise zur Anwendung kommen.

Die Baugrunderkundung zeigt folgende Ergebnisse:

Unter dem bis ca. 0,2m starken Oberboden steht meist eine bindige Decklage mit einer Mächtigkeit von 0,3m bis zu 0,8m an. Die Erdstoffe der Decklage sind nicht für das Versickern von Wasser geeignet, vorhandene dichtere Bodenschichten (Störschichten) sind deshalb im Bereich der neuen Versickerungsanlagen zu entfernen und durch geeignetes Filtermaterial (Kies) zu ersetzen. Die darunterliegenden Schwarzwaldkiese weisen sowohl eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit, als auch eine hohe Filterfähigkeit auf. Damit ist das Versickern von Niederschlagswasser grundsätzlich möglich. Die Filterfähigkeit der Schwarzwaldkiese sorgen auch für eine weitere reinigende Wirkung durch das Durchströmen des Erdreichs, bis zum Grundwassereintritt.

Der Gewässerkundeatlas des Landes Baden-Württemberg verzeichnet für den betrachteten Bereich einen Grundwasser-Flurabstand von ≥ 13 m. Damit liegt der Grundwasserspiegel in einer für die Baugebieterschließung nicht weiter relevanten Tiefe.

Geplant ist der Einbau von Rohren mit Kreisprofil DN 300mm bis DN 600mm in den Haupt-/Sammelleitungen und DN 200mm – DN 300mm in den Hausanschlussleitungen.

Die Kontrolle und Revision der Haupt-/Sammelleitungen erfolgt über begehbare Kontrollschächte in regelmäßigen Abständen (ca. 50m), an den jeweiligen Richtungsänderungen und an den Haltungenenden. Im Zuge der öffentlichen Erschließungsarbeiten werden auf jedem Grundstück die Hausanschlusskontrollschächte mitgebaut. Damit wird eine einheitliche Qualität und Ausführung gewährleistet und die Anschlusssicherheit gewahrt.



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 7

Niederschlagswasser öffentlicher Verkehrsflächen

Der Oberflächenabschluss der Erschließungsstraßen bildet eine Deckschicht aus Asphalt (wasserdicht). Die Fahrbahn wird beidseitig durch Randeinfassungen (Bordsteine) mit Anschlag begrenzt. Das Niederschlagswasser wird mittels Straßeneinläufen gesammelt und über ein dichtes Leitungssystem der zentralen Anlage zur Regenwasserbehandlung am südlichen Ende des Gewerbegebietes zugeleitet.

Niederschlagswasser privater Grundstücke

Das Niederschlagswasser der Dachflächen ist dezentral zu versickern. Die Regenwassersammlung und Nutzung mittels Zisternen wird empfohlen (z. B. zur Bewässerung der Grünanlagen). Im Weiteren kann das gesammelte Niederschlagswasser der Dachflächen ggf. innerhalb von Produktionen oder bei erhöhten Brandschutzanforderungen weitergehend verwendet werden.

Mit dem Niederschlagswasser der privaten Verkehrsflächen ist je nach verkehrlicher Belastung, unterschiedlich zu verfahren. PKW- Stellplatzflächen ohne häufigen Fahrzeugwechsel sind beispielsweise mit Rasengittersteinen, oder Rasenfugenpflaster, wasserdurchlässig zu befestigen. Das überschüssige Niederschlagswasser ist breitflächig in angrenzende Grünflächen oder in bewachsene Mulden abzuleiten, in denen es schadlos versickern kann. Das Niederschlagswasser von Hofflächen, die hauptsächlich durch PKW's befahren werden, ist in angrenzende Grünflächen oder in bewachsene Mulden abzuleiten, in denen es schadlos versickern kann.

Alle Anlagen sind letztlich mit einem Notüberlauf auszustatten, der an die Regenwasserkanalisation anzuschließen ist. Der Anschlusszwang kann entfallen, wenn innerhalb des Entwässerungsgesuchs eine sog. Überflutungsprüfung durchgeführt und die erforderlichen rechnerischen Nachweise zur ausreichenden Überflutungssicherheit erbracht werden.

Alles andere Niederschlagswasser, das nicht durch die o.g. Festsetzungen geregelt wird, gilt bis auf gesonderten Nachweis, als behandlungsbedürftig. Damit ist wie folgt zu verfahren:

- Übergabe des behandlungsbedürftigen Niederschlagswassers an die öffentliche Regenwasserkanalisation.
- Der Umgang mit dem Niederschlagswasser stark belasteter Flächen, muss im Einzelfall durch die Genehmigungsbehörden geprüft werden. Beispielsweise könnten hier Maßnahmen wie Schmutzfangzellen, etc., sinnvoll zur dezentralen Vorbehandlung auf dem Grundstück eingesetzt werden, bevor das Niederschlagswasser der Regenwasserkanalisation zugeführt wird.

5.4 Wasserversorgung

Projektgrundlagen:

DVGW → Regelwerk, aktuelle Ausgabe Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Eschborn.

Die Wasserversorgung zum B-Planbereich erfolgt über die Erweiterung der bestehenden WV-Einrichtungen im GE „Markwiesen / Markäcker II“. Die Leitungen zur Erschließung und Versorgung wurden im Zuge der neuen Anbindung an die Bundesstraße 314 bereits in den B-Planbereich verlegt.



Die neuen WV-Leitungstrassen verlaufen innerhalb der neuen Erschließungsstraßen parallel zu den Anlagen der Entwässerung für Schmutz- und Oberflächenwasser.

Geplant sind neue Hauptleitungen aus duktilem Guss DN 100 mm mit Hausanschlussleitungen DN 65/40 mm. Die Regulierung des Systems ist durch Strecken- und Hausanschlussschieber gewährleistet.

Innerhalb der neuen WV-Erschließung zum B-Planbereich sind für die Löschwasserversorgung entlang der neuen Erschließungsstraßen zwei neue Überflurhydranten DN 100 geplant.

Für die Sicherstellung der Löschwasserversorgung ist als Grundversorgung eine Wassermenge von 96 m³/h über mind. 2 Stunden bei einem Mindestbetriebsdruck von 1,5 bar im Umkreis von 300 m erforderlich. Für Betriebe mit hoher Brandlast erhöht sich dieser Anspruch auf 192 m³/h über mind. 2 Stunden.

Das vorhandene WV-Leitungsnetz kann auf Grund unzureichender Druckverhältnisse die Anforderungen nicht vollständig erfüllen. Ergänzend wird zur Sicherstellung der Löschwasserversorgung daher an der im südöstlichen Bereich durch das Plangebiet verlaufenden Förderleitung DN 200 zwischen TB Eichwald und HB Schwerzen ein Überflurhydrant DN 100 angeschlossen und im HB entsprechende Umbauten ausgeführt.

5.5 Stromversorgung

Zur Stromversorgung im B-Planbereich ist je nach Bedarf der künftigen Betriebsansiedlungen die Installation von zusätzlichen Trafostationen erforderlich. Die Anordnung innerhalb des B-Planbereiches erfolgt in Abstimmung mit dem zuständigen Versorgungsträger im weiteren Verfahren.

Die vorhandenen Versorgungsnetze der Regionalwerk Hochrhein GmbH & Co. KG (Stromversorgung, Straßenbeleuchtung) werden erweitert. Innerhalb der neuen Baulandflächen erfolgt die Verteilung parallel zu den übrigen Versorgungsleitungen innerhalb öffentlicher Flächen (Straßen und Wege).

Für Niederspannungsleitungen ist generell die Erdverlegung festgesetzt.

5.6 Sonstige Versorgungsträger

In den angrenzenden Gewerbegebietsflächen befinden sich Anlagen der Deutschen Telekom, der bnNetze GmbH und Leerrohre zur Breitbandversorgung. Die Versorgungsleitungen dazu verlaufen innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen der Industriestraße und der Straße Oberfeld. Die bestehenden Versorgungsanlagen können erweitert werden.

6. Altlasten

Im B-Planbereich sind keine Altlasten bekannt.



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 9

7. Bebauung und Nutzung

Im B-Planbereich (s. Lageplan Blatt 1) wird entsprechend dem Planungsziel folgende Nutzung festgesetzt:

Gewerbegebiet (GE) gem. § 8 BauNVO

Zulässig sind:

- Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe.
- Geschäfts-, Büro und Verwaltungsgebäude.
- Tankstellen.
- Anlagen für sportliche Zwecke.
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind.

Ausnahmsweise zulässig sind:

- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke.

Ausgeschlossen werden:

- Vergnügungsstätten.
- Betriebe und Einrichtungen mit erotischem Hintergrund, gleichgültig in welcher rechtlichen Form sie betrieben werden.
- Spielhallen und Spielgeschäfte jeglicher Art.

Der Ausschluss von Vergnügungsstätten, Spielhallen und Betrieben und Einrichtungen mit erotischem Hintergrund beruhen auf frühere Entscheidungen der Gemeinde zum bestehenden Gewerbepark Horheim. Sie begründen sich auf die Gefährdung des städtebaulichen Erscheinungsbildes mit seinen vielfältigen Funktionen. Die Ansiedlung derartiger Einrichtungen würde im Weiteren auch die städtebauliche Ordnung gefährden und damit zwangsläufig auch zu einem Attraktivitätsverlust des Gewerbegebiets führen.

Die Lage und Ausdehnung der B-Planfläche „Markwiesen / Markäcker III“ folgt den Vorgaben des städtebaulichen Konzeptes von 2000 zum Gesamtgebiet. Die Festsetzungen zum B-Plan orientieren sich an den Festsetzungen zu den Baulandflächen „Markwiesen / Markäcker I - II“.

Das Maß der baulichen Nutzung ist durch die Festsetzung der Grundflächenzahl in Verbindung mit der Geschossflächenzahl und der maximalen Gebäudehöhe als Höchstgrenze im Lageplan (Blatt 1) bestimmt. Die maximale Gebäudehöhe (GH) ist im B-Planbereich mit OK = +16,00m / +26,00m festgelegt (s. Lageplan Blatt 1 und Schnitte Blatt 3-4):

Die höhenmäßige Begrenzung der räumlichen Bausubstanz erfolgt durch die Festsetzung der maximalen Gebäudehöhe, die Eintragungen im Bebauungsplan (s. Lageplan Blatt 1) sind verbindlich. Bezugspunkt für die Höhenlage der Gebäude ist die fertige Erdgeschossfußbodenhöhe OK FFB in m über NN (s. Lageplan Blatt 1 und Schnitte Blatt 3-4).

Im B-Planbereich ist eine abweichende Bauweise festgesetzt. Zulässig sind Gebäude mit über 50m Gebäudelänge (maximal 180 m) und seitlichem Grenzabstand.



Gemeinde Wutöschingen Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 10

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind durch städtebaulich abgestimmte Baugrenzen großflächig festgesetzt und berücksichtigen dabei die notwendigen Freiflächen für Andienung, Umtrieb, Logistik und betriebsbezogener Parkierung. Die Festsetzungen ermöglichen so den flexiblen Umgang mit individuellen Bauabsichten. Grundstücksteilungsgrenzen werden nicht festgesetzt, die im B-Plan dargestellten Grundstückszuschnitte (dünne Strichlierung) stellen die Aufteilung des B-Planbereiches gemäß aktueller Interessenslage dar (s. Lageplan Blatt 1).

Die Stellung der baulichen Anlagen ist durch die Vorgabe der First- bzw. Gebäuderichtung im Lageplan Blatt 1 festgesetzt.

Nebenanlagen sind auch außerhalb der festgesetzten, überbaubaren Grundstücksflächen zulässig, Versorgungsanlagen sind als Ausnahme zulässig.

Zur Gewährleistung übersichtlicher Straßenräume und angestrebter städtebaulicher Qualität sind Garagen und Carports nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Stell- /Parkplätze sind auch außerhalb der festgesetzten Baugrenzen, mit begrünten, teilbegrünten oder wasserdurchlässig befestigten Belägen zulässig.

Im B-Planbereich werden keine Dachformen vorgeschrieben. Die maximale Dachneigung wird mit 25° festgesetzt. Für sehr flach geneigte Dächer (bis 10°) wird zur Rückhaltung / Retention von Niederschlagwasser eine extensive Dachbegrünung empfohlen.

Dach-Aufbauten sind nur zulässig, wenn sie für den Betrieb und/oder die Betriebstechnik zwingend erforderlich sind. Die Beurteilung dazu erfolgt im Bauantragsverfahren.

Die Vorgaben der Verordnung des Umweltministeriums B-W zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung – PVPf-VO) vom 11. Oktober 2021 sind einzuhalten.

Die Baulandflächen im räumlichen Geltungsbereich des B-Planes sollen den vielfältigsten Bedürfnissen der zu erwartenden Betriebsstrukturen Rechnung tragen. Die Festsetzungen des B-Planes bieten ein hohes Maß an Flexibilität und Individualität und erlauben eine auf den jeweiligen Betriebsablauf abgestimmte, in die Zukunft orientierte und entwicklungsfähige Nutzung. Sie ermöglichen im Weiteren den Bau funktionsgerechter Produktions-, Fertigungs- und Lagerstätten entsprechend den gewünschten Nutzungsansprüchen.

Das in einem Gewerbegebiet zulässige betriebsbezogene Wohnen erfordert die Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse, die gewählten Festsetzungen sind auf diese Belange abgestimmt.



Gemeinde Wutöschingen

Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 11

Das Städtebauliche Konzept zeigt folgende Flächenbilanz auf:

Gesamtfläche	69.507 m ²	6,95 ha	100,00 %
Gewerbegebiet (GE)	59.329 m ²	5,93 ha	85,36 %
Öffentl. Verkehrsflächen	3.774 m ²	0,38 ha	5,43 %
Öffentliche Grünflächen	6.404 m ²	0,64 ha	9,21 %

8. Naturhaushalt und Landschaft

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wird das Gebiet zum B-Plan auf seine Funktion im Naturhaushalt sowie auf Veränderungen und Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt untersucht, welche mit der Schaffung des geplanten Baugebietes verbunden sind. Diese Untersuchungen werden im Zuge einer Umweltprüfung (UP) gem. §§ 1, Abs. 8 und 2, Abs. 4 BauGB durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Umweltprüfung werden dann den B-Planunterlagen zum ENTWURF beigelegt.

Zum VORENTWURF ist im Teil E eine Naturschutzfachliche Einschätzung beigelegt.

Im B-Plangebiet befindet sich im südlichen Teil das nach § 33 NatSchG geschützte Biotop Nr. 18316 337 0679 – Gehölze südlich Horheim (Gewann Markwiesen). Die Planung sieht vor, das Biotop im Bereich des B-Plans zu entfernen und außerhalb der künftigen Baulandflächen gleichwertig zu ersetzen.

Weitere geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG B-W sind nicht betroffen.

9. Wasserschutzgebiet

Der B-Planbereich III“ liegt mit einem großen Teilbereich in der Schutzzone III und IIIA zum Tiefbrunnen „Eichwald“ der Gemeinde Wutöschingen. Auf das Schutzgebiet und die Vorgaben der dazugehörigen Rechtsverordnung vom 28.01.1999 wird hiermit hingewiesen.

Zum Schutz des Grundwassers ist in diesem Bereich die Verwendung von Recycling-Materialien und das Ablagern von Baustoffresten untersagt. Evtl. Restriktionen zur Lagerung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind bezogen auf das jeweilige Bauvorhaben im Bauantrag nachzuweisen und in der Genehmigung festzuschreiben.

10. Baugrund

Zum B-Planbereich erfolgte eine Baugrunderkundung durch die Ingenieurgruppe Geotechnik, Lindenbergsstraße 12, 79199 Kirchzarten. Die Ergebnisse der Baugrunderkundung geben neben der Prüfung der Sickerfähigkeit des Baugrundes auch Auskunft über die Bodenbeschaffenheit, die bautechnischen Bedingungen zum Hoch- und Tiefbau und über evtl. geogen vorhandene Belastungen im Boden. Das Gutachten ist in der Komplettfassung Bestandteil des B-Plans (s. Teil E – Anlagen zur Begründung, Nr. 5.), nachfolgend sind die wesentlichen Anmerkungen / Ergebnisse stichwortartig zusammengefasst.



Gemeinde Wutöschingen Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“ und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 12

Der Baugrund zeigt folgenden geologischen Aufbau:

- Mutterboden / Oberboden: ca. 0,15 bis 0,2m u. GOK
- Decklage / Auffüllung ca. 0,4 bis 0,9m u. GOK
- Kies (sandig) tiefer als 4,0m u. GOK

Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel in einer für das Bauvorhaben relevanten Tiefe liegt nach den Erkundungsergebnissen nicht vor. Der Gewässerkundeatlas des Landes Baden-Württemberg verzeichnet für den betrachteten Bereich einen Grundwasser-Flurabstand von ≥ 13 m.

Die am Oberbodenprobe vorgenommenen Untersuchungen ergaben geringe Anreicherungen mit Arsen. Die am Kies vorgenommenen Untersuchungen ergaben Überschreitungen der Vorsorgewerte nach BBodSchV für Arsen, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink. Für Arsen liegt außerdem eine Überschreitung des Prüfwerts nach BBodSchV (2A21) vor, allerdings nur gültig für den Bereich von Kinderspielflächen (nicht geplant).

Grundsätzlich ist vorgesehen, anfallenden Erdaushub im Rahmen der Baumaßnahmen im Planungsgebiet weiter zu verwenden. Bei der Weiterverwendung der ausgehobenen Erdstoffe sind die Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchung gem. Gutachten (s. Anhang A) zu berücksichtigen.

Sollte bei den Baumaßnahmen anfallender Erdaushub wider Erwarten aus dem Planungsgebiet abgefahren werden müssen, sind die Verwertungs- bzw. die Entsorgungsmöglichkeiten vorab mit den zuständigen Fachbehörden im Landratsamt Waldshut zu klären.

Der Bemessungswert für Versickerung wurde mit $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s festgesetzt. Die feinkörnigen Erdstoffe der Decklage sind nicht ausreichend wasserdurchlässig, die Schwarzwaldkiese sind jedoch grundsätzlich für eine technische Versickerung geeignet. Zur Gewährleistung einer ausreichend sicheren Versickerungsleistung ist es erforderlich, die Versickerungsanlage hydraulisch wirksam und mechanisch filterfest über Sickerpackungen o. ä. an die „sauberen“ Kiessande anzuschließen.

12. DB Strecke 4403 Lauchringen-(Weizen) Hintschingen

Das überplante Gebiet grenzt im Osten / Süd-Osten auf gesamter Länge an die Bahnstrecke 4403 Lauchringen-(Weizen) Hintschingen an. Die Bahnstrecke befindet sich im Eigentum der Deutschen Bahn AG und ist an die Bahnbetriebe Blumberg GmbH & Co.KG (Wutachtalbahn) verpachtet. Das Bahngelände wird nicht beansprucht.

13. Realisierung und beabsichtigte Maßnahmen

Die Schaffung neuer Gewerbegebietsflächen ist der Gemeinde Wutöschingen ein dringendes Anliegen weshalb eine möglichst zeitnahe Umsetzung der geplanten Gewerbegebiets-erweiterung „Markwiesen / Markäcker III“ erfolgen soll.

Dabei entstehen vorwiegend Kosten für die Erschließung. Ein Teil dieser Kosten kann über Erschließungsbeiträge beziehungsweise Kostenaufschläge auf die Grundstückspreise wieder eingenommen werden.



Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

TEIL D – BEGRÜNDUNG

Seite 13

Der Bebauungsplan soll Grundlage für die Grenzregelung und die Erschließung sowie für die Festlegung des besonderen Vorkaufsrechts für Grundstücke werden, sofern diese Maßnahmen im Vollzug des Bebauungsplanes erforderlich werden.

14. Kosten

Kostenträger ist die Gemeinde Wutöschingen.

Für die notwendigen Erschließungsmaßnahmen wurden für den B-Planbereich im VORENTWURF folgende Kosten geschätzt:

1. Straßenerstellung einschl. Beleuchtung	740.000,00 €
2. Kanalisation – Mod. Trennsystem (SK)	150.000,00 €
3. Kanalisation – Mod. Trennsystem (RK)	220.000,00 €
4. Trink- Löschwasserversorgung	50.000,00 €
5. Umlegung Förderleitung	65.000,00 €
6. Breitband	30.000,00 €
1.- 6. Summe	1.255.000,00 €

Wutöschingen, den ____.

Rainer Stoll
Bürgermeister



Gemeinde Wutöschingen
Bebauungsplan „Markwiesen / Markäcker III“
und Örtliche Bauvorschriften im Ortsteil Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Teil E – ANLAGEN ZUR BEGRÜNDUNG

Seite 1

- | | | | |
|----|--|-----------|---------------|
| 1. | Flächennutzungsplan (Auszug) | (Blatt 2) | unmaßstäblich |
| 2. | Schnitt 1-1, 2-2 | (Blatt 3) | M 1:500 |
| 3. | Schnitt 3-3, 4-4 | (Blatt 4) | M 1:500 |
| 4. | Naturschutzfachliche Einschätzung zum Vorentwurf | vom | 15.08.2023 |
| 5. | Geotechnischer Bericht | vom | 13.07.2023 |

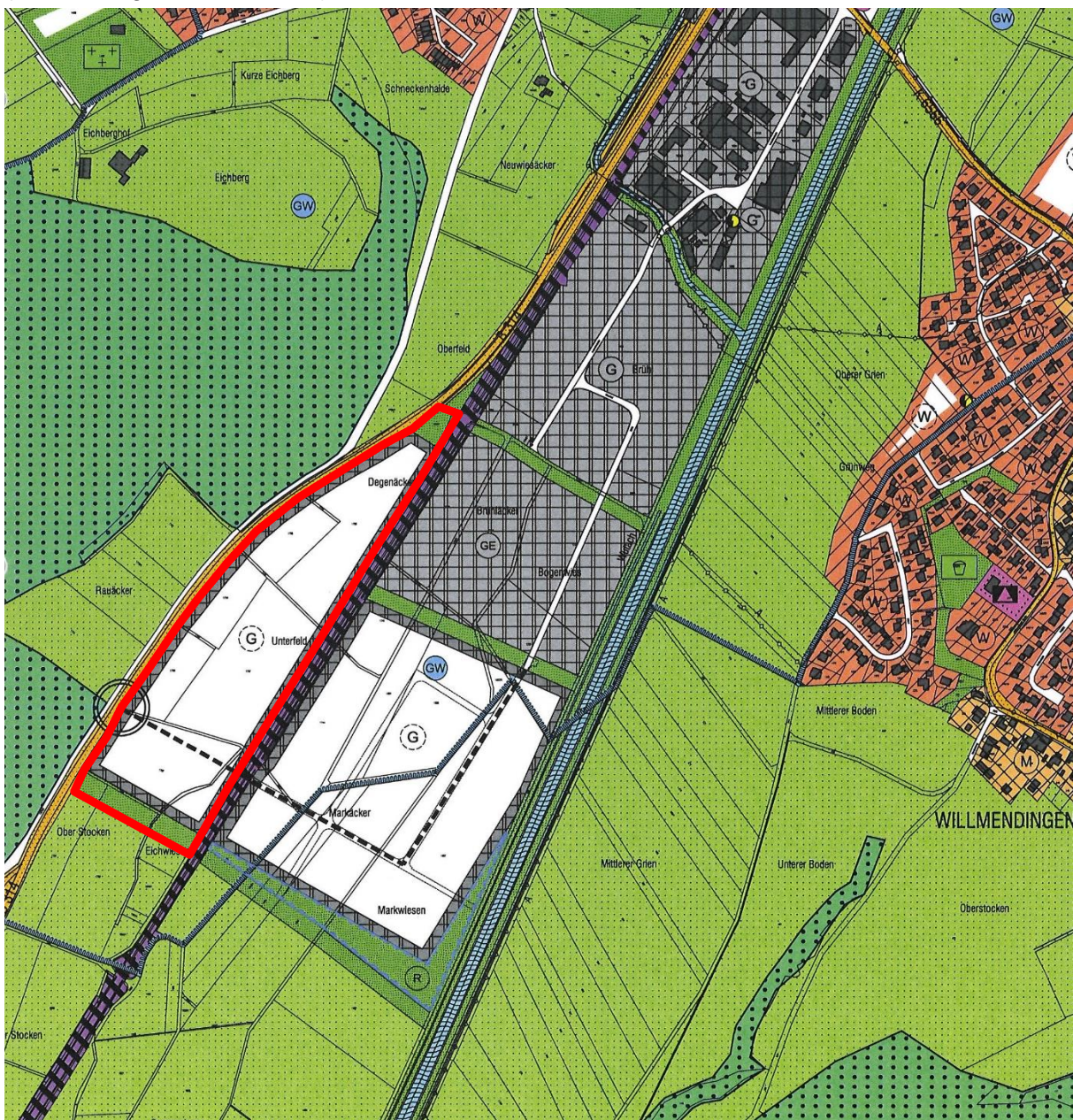


Teil E

Blatt 2

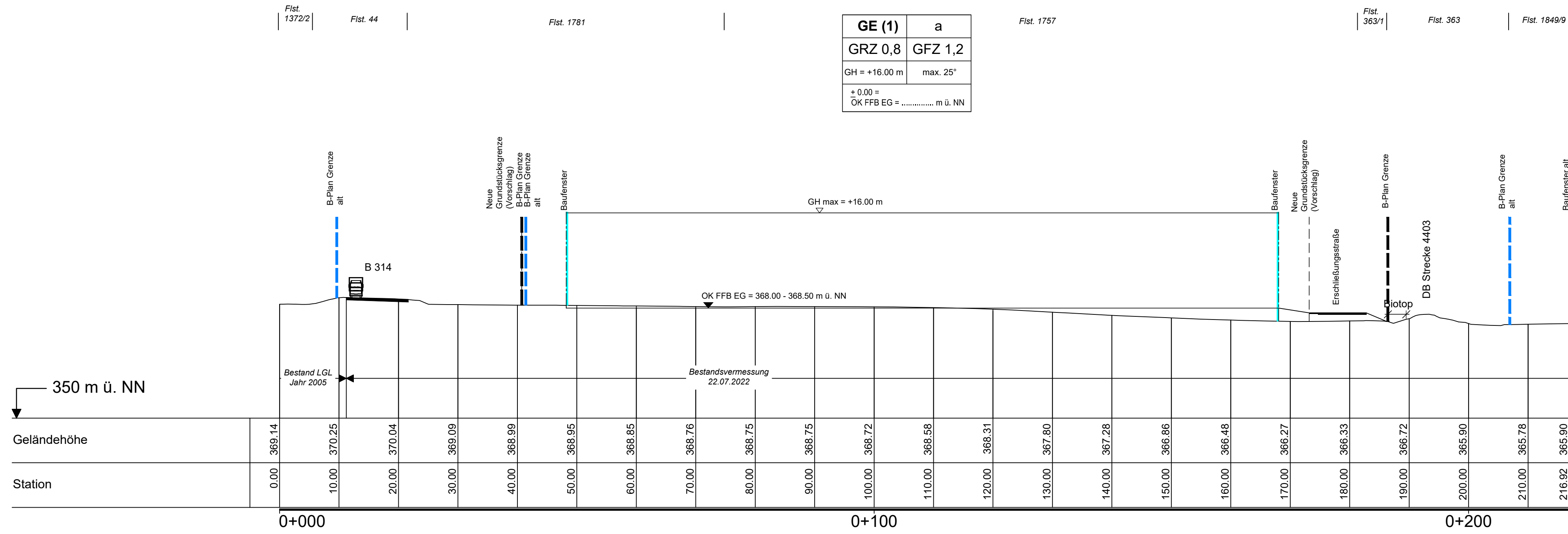
Auszug aus dem Flächennutzungsplan 2021 der VVG
Wutöschingen – Eggingen vom 03.07.2006,
zuletzt geändert am 03.05.2018 (Wirksamkeitsbeschluss)

(Darstellung unmaßstäblich)



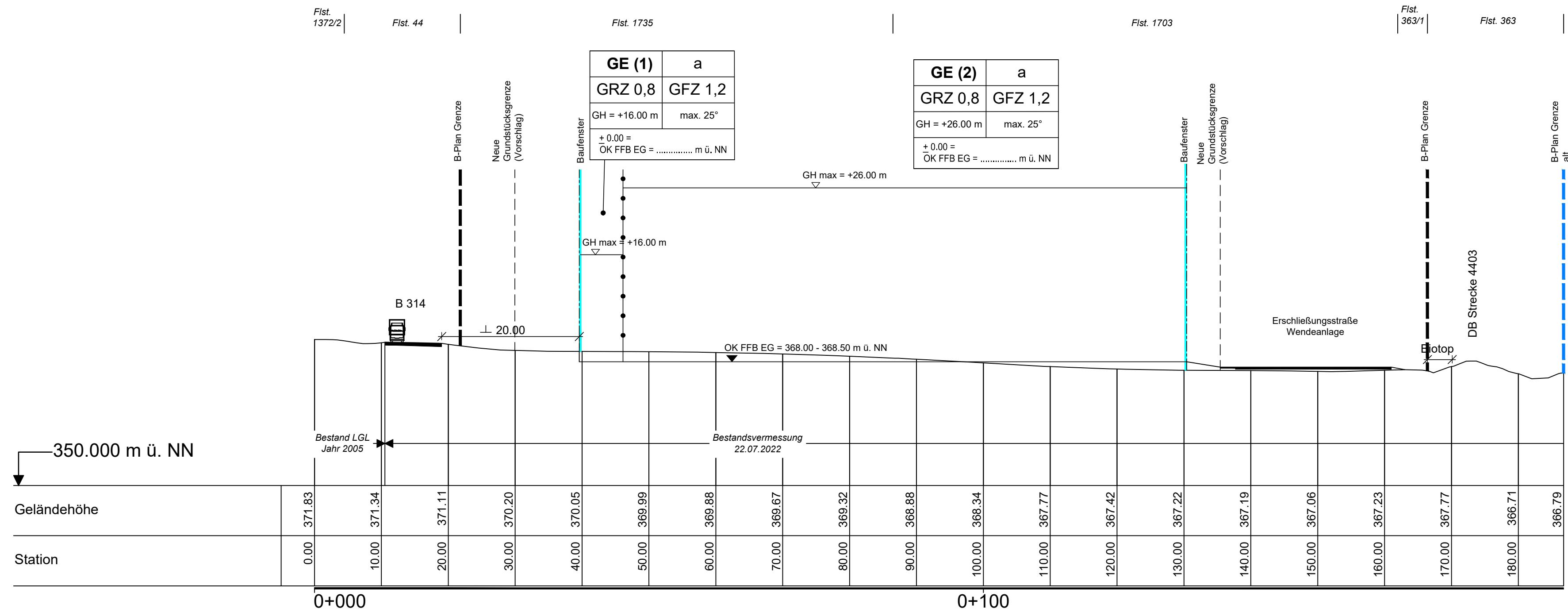
Schnitt 1-1

M 1:500



Schnitt 2-2

M 1:500



Gemeinde Wutöschingen



Bebauungsplan "Markwiesen / Markäcker III"

und Örtliche Bauvorschriften
im OT Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Verfahrensübersicht:

Aufstellungsbeschluss (§ 2 BauGB)	am	18.09.2023
Beschluss zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 BauGB)	am	18.09.2023
Bekanntmachung (§ 2 BauGB)	am	_____
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 BauGB)	vom	_____ bis _____
Frühzeitige Beteiligung TÖB (§ 4 BauGB)	vom	_____ bis _____
Beschluss über die Offenlegung (§ 3 BauGB)	am	_____
Bekanntmachung (§ 3 BauGB)	am	_____
Offenlage (§ 3 BauGB)	vom	_____ bis _____
Satzungsbeschluss (§ 10 BauGB)	am	_____
Rechtskraft (§ 10 BauGB)	am	_____

Schnitt 1-1, 2-2 M 1:500 Blatt 3

79793 Wutöschingen, den _____

Rainer Stoll, Bürgermeister

planungsbüro + vermessungsbüro
ernst kaiser
daimlerstraße 15
79761 wt-tiengen
tel. 07741/9211-0
fax. 07741/9211-22



wt-tiengen, den _____

Entwurf und Planfertigung

Auftrag: 2209

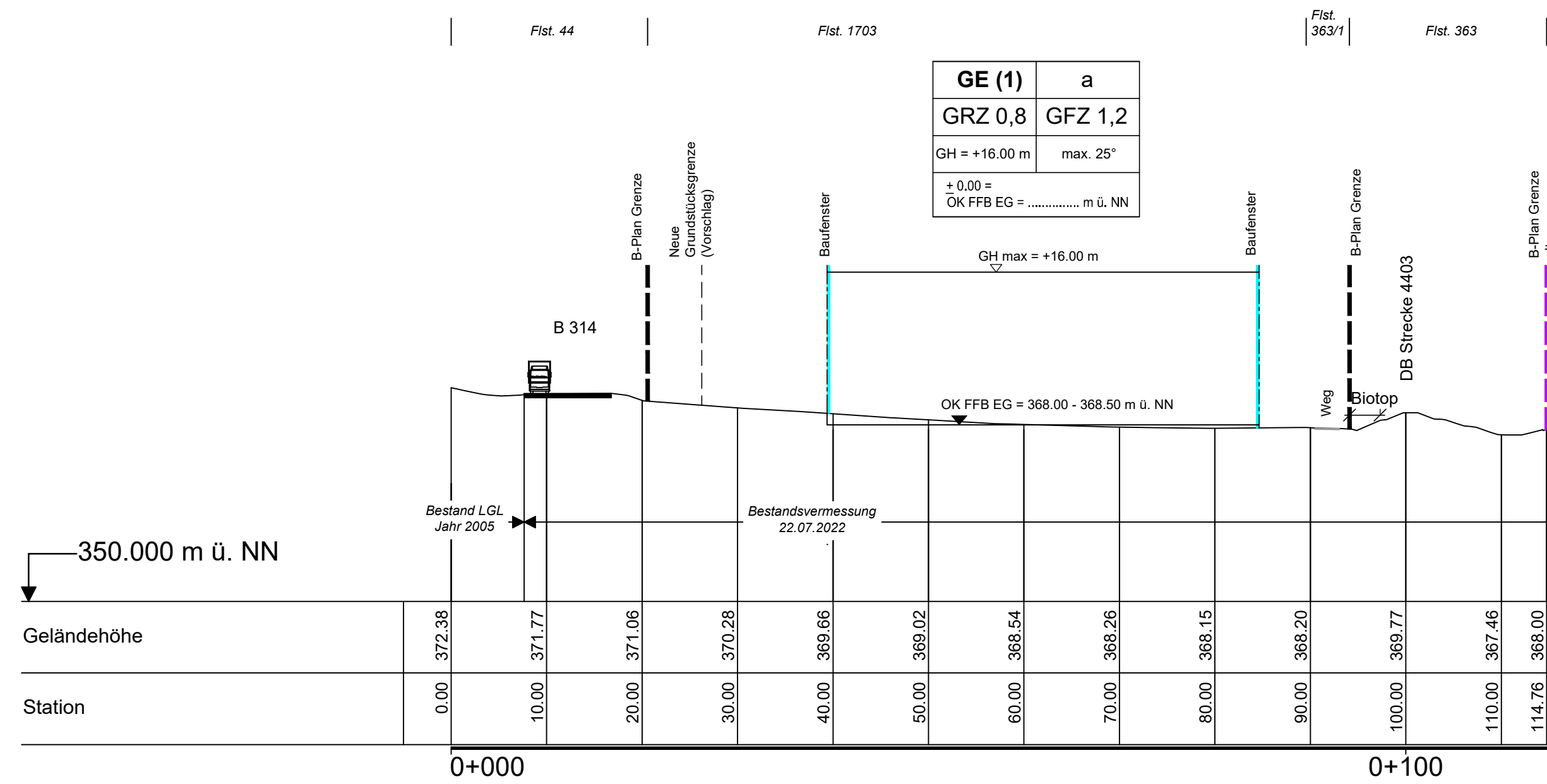
Plan: 10-1_Schnitt1-2.dwg

Plot: 10-1_Schnitt1-2.pdf

Größe: 0,34 m²

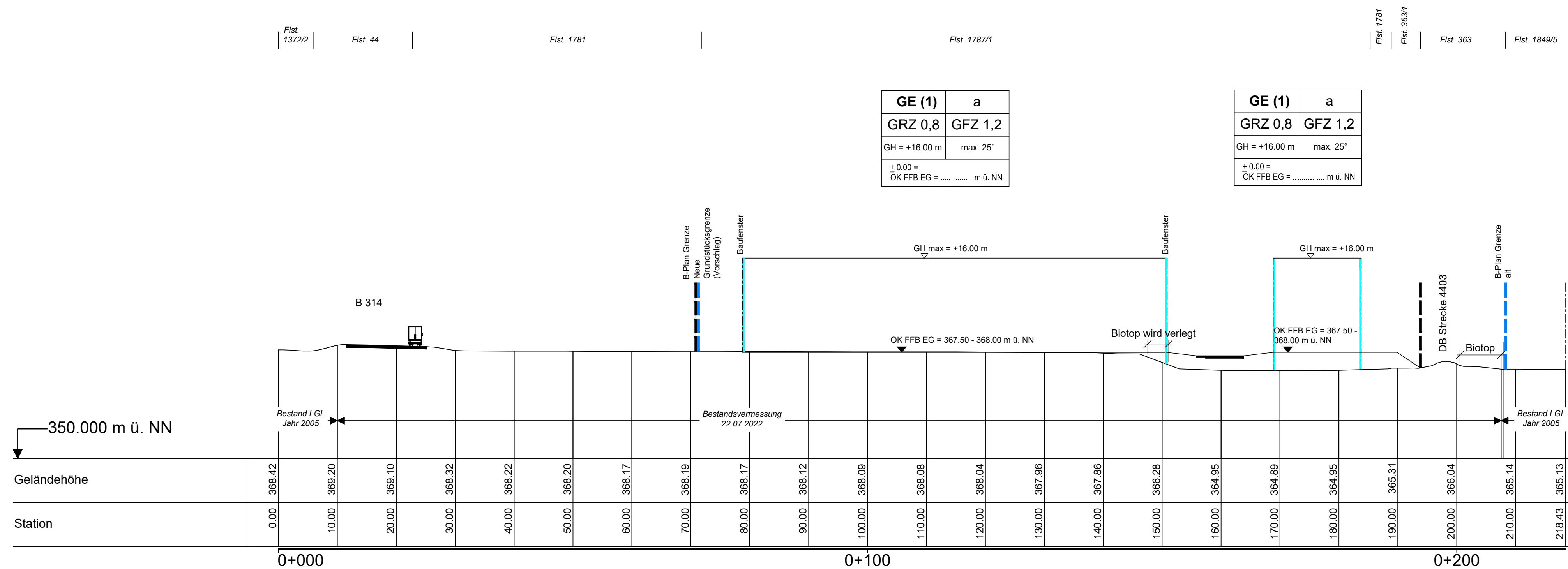
Schnitt 3-3

M 1:500



Schnitt 4-4

M 1:500



Gemeinde Wutöschingen



Bebauungsplan "Markwiesen / Markäcker III"

und Örtliche Bauvorschriften
im OT Horheim

VORENTWURF - Fassung vom 18.09.2023

Verfahrensübersicht:

Aufstellungsbeschluss (§ 2 BauGB)	am	18.09.2023
Beschluss zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 BauGB)	am	18.09.2023
Bekanntmachung (§ 2 BauGB)	am	_____
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit (§ 3 BauGB)	vom	_____ bis _____
Frühzeitige Beteiligung TÖB (§ 4 BauGB)	vom	_____ bis _____
Beschluss über die Offenlegung (§ 3 BauGB)	am	_____
Bekanntmachung (§ 3 BauGB)	am	_____
Offenlage (§ 3 BauGB)	vom	_____ bis _____
Satzungsbeschluss (§ 10 BauGB)	am	_____
Rechtskraft (§ 10 BauGB)	am	_____

Schnitt 3-3, 4-4

M 1:500 Blatt 4

79793 Wutöschingen, den _____

Rainer Stoll, Bürgermeister

planungsbüro + vermessungsbüro
ernst kaiser
daimlerstraße 15
79761 wt-tiengen
tel. 07741/9211-0
fax. 07741/9211-22



wt-tiengen, den _____

Entwurf und Planfertigung

Auftrag: 2209

Plan: 10-1_Schnitt_3-4.dwg

Plot: 10-1_Schnitt3-4.pdf

Größe: 0,34 m²

**Gemeinde
Wutöschingen**



Gemeinde Wutöschingen
Kirchstraße
79793 Wutöschingen

Christian Burkhard
t 07742 – 91494
burkhard@burkhard-sandler.de

Projekt: **Umweltprüfung zum Bebauungsplan
„Markwiesen / Markäcker III“, Gemeinde Wutöschingen, OT
Horheim**

Bericht: **Naturschutzfachliche Einschätzung zum Vorentwurf**

Verfasser: Dipl. Ing. (FH) S. Alber

Auftraggeber: Gemeinde Wutöschingen

Datum: 15.08.2023



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	3
1.1	Anlass, Aufgabenstellung	3
1.2	Lage/ Abgrenzung des Vorhabens	3
2.	Beschreibung und Bewertung der Umwelteinwirkungen	4
2.1	Unterlagen	4
2.2	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	5
2.3	Vermeidungsmaßnahmen	8
2.4	Beschreibung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung	10
3.	Einschätzung der Auswirkungen des B-Planes	16
4.	Kompensationsmaßnahmen	17
5.	Grünplanerische Festsetzungen und Hinweise	20
6.	Fazit	25

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	5
Tabelle 2:	Ermittelte Wertstufe des Schutzgutes Boden (Bestand)	8
Tabelle 3:	Anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen/Biotoptypen	11
Tabelle 4:	Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden	13
Tabelle 5:	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	14

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang 1:	Unterlagen zur Ökokontomaßnahme
Anhang 2:	Pflanzenliste



1. Einleitung

1.1 Anlass, Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wutöschingen plant im Ortsteil Horheim auf den Flurstücken 363/1, 1732, 1703, 1735, 1742, 1754, 1756, 1757, 1781, 1787/1 die Ausweisung eines ca. 7 ha großen Gewerbegebiets am westlichen Rand der bereits bestehenden Gewerbegebiete „Brühlacker / Bogenwies“ und „Markwiesen / Markäcker II“. Die planerischen Voraussetzungen für die Anlage sollen im Rahmen eines zweistufigen B-Planverfahrens geschaffen werden. Dazu ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB die Durchführung einer Umweltprüfung zur Ermittlung und Bewertung der umweltbezogenen Belange erforderlich. Für die frühzeitige Behördenbeteiligung werden die umweltrelevanten Belange in vorliegender „Naturschutzfachlicher Einschätzung“ erarbeitet und zusammenfassend dargestellt.

1.2 Lage/ Abgrenzung des Vorhabens

Das B-Plangebiet befindet sich südlich von Horheim östlich der B314. Das geplante Gewerbegebiet umfasst ca. 7 ha und besteht überwiegend aus Ackerland. Zudem ist ein Stück Feldhecke betroffen, welche als Offenlandbiotop nach §30 BNatschG geschützt ist. Das Gelände hat kein nennenswertes Gefälle. Die südliche Grenze bildet weiteres Ackerland, im Westen verläuft die B314 und im Osten grenzt die Bahnlinie und ein weiteres Gewerbegebiet an. Im Norden wird das Gebiet erneut durch die B314 und durch Gehölze begrenzt.

Innerhalb der Grenzen des B-Plans wird eine Fläche von 69.498 m² in Anspruch genommen, welche sich laut Vorentwurf wie folgt zusammensetzt:

Gewerbegebiet (GE)	59.350 m ²
Öffentliche Verkehrsflächen	3.762 m ²
Öffentliche Grünflächen	6.386 m ²
<hr/>	
Summe:	69.498 m ²

Im südöstlichen Bereich gibt es Überschneidungen mit dem bestehenden B-Plangebiet „Markwiesen/Markäcker II“ (Rechtskraft vom 27.06.2019). Hier wird die im B-Plan vom 27.06.2019 festgesetzte Situation als Grundlage für die Bestandsbeschreibung und die Bewertung der Auswirkungen des neuen B-Planes „Markwiesen/Markäcker III“ angenommen.

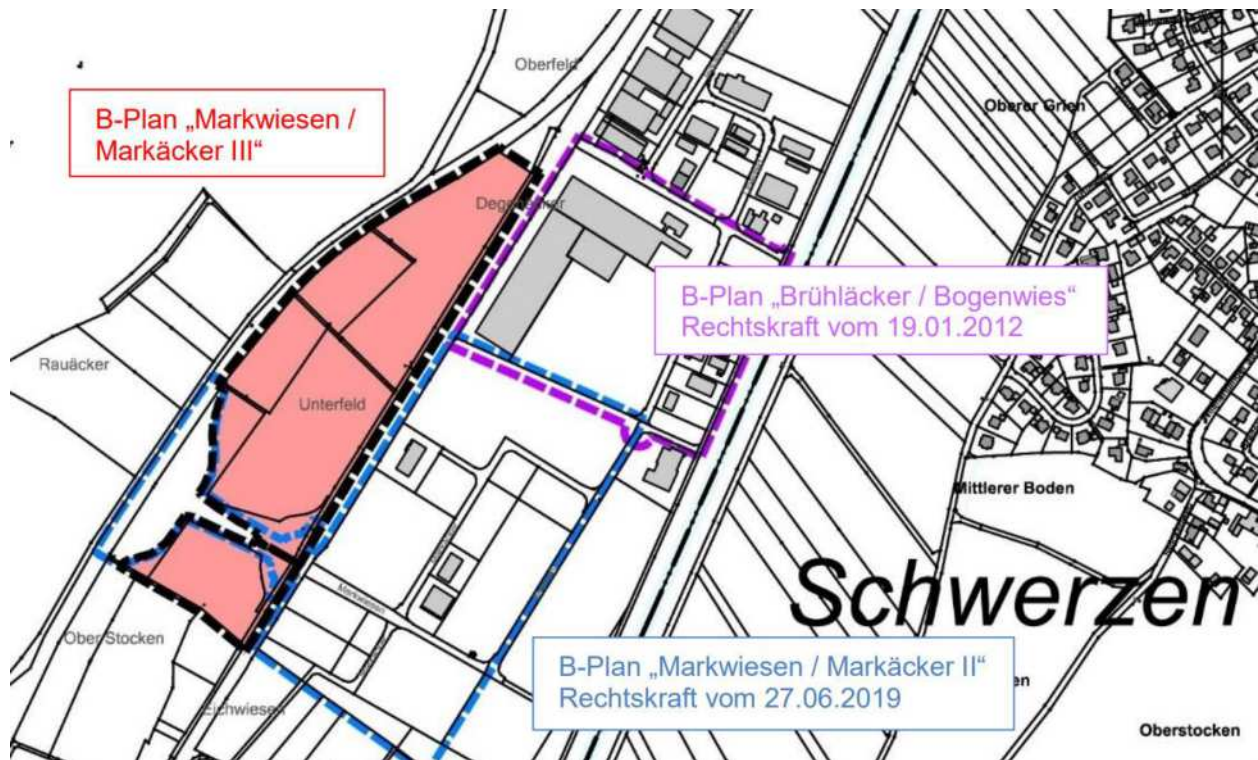


Abb. 1: Plangebiet „Markwiesen/Markäcker III“

2. Beschreibung und Bewertung der Umwelteinwirkungen

2.1 Unterlagen

Die Ermittlung und Bewertung einer ersten Bestandsituation der Schutzgüter innerhalb des Untersuchungsraumes erfolgt anhand von Luftbildern sowie von Ortsbegehungen. Des Weiteren wurden folgende Unterlagen ausgewertet:

- Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 mit Datenauswertebogen (Daten- und Kartendienst des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau)
- Natur und Landschaft (Daten- und Kartendienst der LUBW)
- Wasser (Daten- und Kartendienst der LUBW)
- Hydrogeologische Übersichtskarte 1:350.000 und 1:50.000 (Daten- und Kartendienst des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau)



2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

2.2.1 Schutzgüter Pflanzen/ Biotoptypen, Tiere, Wasser, Klima/ Luft sowie Landschaftsbild, Mensch/ Erholung und Fläche

Die Schutzgüter Pflanzen/ Biotoptypen, Tiere, Schutzgebiete, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild, Mensch/ Erholung sowie Fläche werden in nachfolgender Tabelle zusammenfassend beschrieben und bewertet.

Tabelle 1: Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

Schutzgut	Beschreibung/ Charakteristik	Bedeutung
Pflanzen/ Biotoptypen	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte	(21 ÖP) hoch
	35.11 Nitrophytische Saumvegetation	(12 ÖP) mittel
	35.61 Annuelle Ruderalvegetation	(11 ÖP) mittel
	35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	(11 ÖP) mittel
	37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	(4 ÖP) sehr gering
	41.22 Feldhecke mittlerer Standorte	(17 ÖP) hoch
	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz	(1 ÖP) sehr gering
	60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	(2 ÖP) sehr gering
	60.23* Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter mit Pflanzenbewuchs (Bankett, Aufwertung 2,0)	(4 ÖP) sehr gering
	60.25 Grasweg	(6 ÖP) gering
Tiere	- Das Untersuchungsgebiet besteht hauptsächlich aus Ackerland, Ruderalvegetation und einer Feldhecke. Somit bietet es Lebensräume für Vögel, Reptilien und Säugetiere (z.B. Fledermäuse).	Einschätzung: mittel



Schutzgut	Beschreibung/ Charakteristik	Bedeutung
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> - Konkrete Untersuchungen auf Vorkommen dieser und weiterer planungsrelevanter Tierarten finden derzeit statt. Zum jetzigen Stand wurden bei 4 Begehungen des Untersuchungsgebietes keine Reptilien gefunden. Aussagen zu Vögeln und Fledermäuse können zum jetzigen Stand noch keine gemacht werden. - Vorbelastungen: Gewerbegebiet, Bundesstraße 314 	
Schutzgebiete/ geschützte Flächen	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Nach §30 BNatschG geschützte Biotope</u> Im südlichen Teil des Plangebiets befindet sich das nach §30 BNatschG geschützte Offenlandbiotop „Gehölze südlich Horheim (Gewann Markwiesen)“ (Biotop-Nr.: 18316 337 0679). Im Osten grenzt das Biotop „Feldhecken III Bahnlinie Horheim bis Grenze Lauchringen“ (Biotop-Nr.: 183163370678) unmittelbar an das Plangebiet an. Im Norden liegt in ca. 10 m Abstand zum B-Plangebiet das Biotop „Gehölze an Bahnlinie südl. Horheim“ (Biotop-Nr.: 183163370677). Im Westen befindet sich in ca. 15 m Entfernung das geschützte Offenlandbiotop „Gehölze an der B314 zwischen Wutöschingen und Lauchringen“ (Biotop-Nr.: 183163370834) Zusätzlich befindet sich das Waldbiotop „Steinbruch W Schwerzen“ (Biotop-Nr.: 283163373312) und das Waldbiotop „Steilhang Schneckenhalde W Schwerzen“ (Biotop-Nr.: 283163373311) westlich des Plangebiets im Abstand von ca. 25 m. - <u>Biotopverbund</u> <i>Trockener Standorte</i> Im B-Plangebiet liegen ca. 690 m² des 1000 m Suchraums des Biotopverbunds trockener Standorte. - <u>Naturpark</u> Das B-Plangebiet ist Bestandteil des Naturparks „Südschwarzwald“ 	-
Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> - hydrogeolog. Einheit: Rheingletscher Niederterrassenschotter (Grundwasserleiter) - Ergiebigkeit des Grundwasserleiters: sehr hoch - Durchlässigkeit: Rheingletscher Niederterrassenschotter: hoch - Schutzfunktion der Deckschicht: sehr gering - Schutzzone III und IIIA des Wasserschutzgebiets Tiefbrunnen „Eichwald“. - Vorbelastungen: Gewerbegebiet, B314 	hoch
Oberflächengewässer	<ul style="list-style-type: none"> - kein Oberflächengewässer im Vorhabengebiet vorhanden 	-



Schutzgut	Beschreibung/ Charakteristik	Bedeutung
Klima/ Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Das Untersuchungsgebiet ist von einer landwirtschaftlichen Nutzfläche (Ackerland) und einer Feldhecke geprägt. - Es weist eine hohe Kaltluftproduktionsfunktion auf. Jedoch liefern einige Gehölze auch einen geringen Teil an Frischluft. - Die Luft fließt aufgrund der vorhandenen Geländeneigung Richtung Osten zur Bahnlinie und von dort aus weiter Richtung Südosten. Es besteht jedoch kein Siedlungsbezug. - Als Vorbelastungen treten Abgasemissionen durch die B314 auf. 	gering
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsbildeinheit: Hauptsächlich Ackerland und ein geringer Teil an Feldhecke - <u>Ackerland:</u> Eigenart: gering, Vielfalt: gering, Naturnähe: gering - <u>Feldhecke:</u> Eigenart: hoch, Vielfalt: hoch, Naturnähe: hoch - Sichtbeziehungen auf Wald - Vorbelastungen: Gewerbegebiet, B314; Bahnlinie 	Ackerfläche: gering
		Gehölze: hoch
Mensch/ Erholung	<ul style="list-style-type: none"> - der landwirtschaftliche Weg im Untersuchungsgebiet wird eventuell als Spazierweg benutzt - Sichtbeziehungen auf Wald und Wiesen - Vorbelastungen: Gewerbegebiet, B314; Bahnlinie 	gering
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> - unbebaute und unversiegelte Fläche - Vorbelastungen: bereits versiegelte und befestigte Wege 	mittel

2.2.2 Schutzgut Boden

Gemäß der Bodenkarte von Baden-Württemberg (LGRB-Kartenviewer) besteht das Ausgangsmaterial der vorhandenen Bodentypen des Untersuchungsraumes aus:

- Rhein und Wutachsotter, oberflächennah meist mit spätwürmzeitlicher, kryoturbater Einmischung von Löss (Decklage) → Bodenkundliche Einheit: Parabraunerde und Braunerde aus würmzeitlichem Flusssotter
- Auenlehm über holozänem Wutachsotter → Bodenkundliche Einheit: Kalkhaltiger Brauner Auenboden, z. T. mit Vergleyung im nahen Untergrund aus Auenlehm über holozänem Wutachsotter



Die Bodenfunktionen sind wie folgt bewertet:

Parabraunerde und Braunerde aus würmzeitlichem Flussschotter

natürliche Bodenfruchtbarkeit:	1,5 → gering bis mittel
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf:	4,0 → gering bis mittel
Filter und Puffer für Schadstoffe:	1,5 → gering bis mittel

Dieser Bodentyp macht den Hauptteil der Fläche aus.

Kalkhaltiger Brauner Auenboden, z. T. mit Vergleyung im nahen Untergrund aus Auenlehm über holozänem Wutachsotter

natürliche Bodenfruchtbarkeit:	2,0 → gering bis mittel
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf:	4,0 → gering bis mittel
Filter und Puffer für Schadstoffe:	2,5 → mittel bis hoch

Dieser Bodentyp befindet sich am östlichen Rand des Plangebiets.

Die Werte stellen insgesamt eine erste Einschätzung der Bodenfunktionen dar, um einen ungefähren Ausgleichsbedarf ermitteln zu können und mögliche Vermeidungsmaßnahmen vorzuschlagen.

Gemäß der Ökokonto-Verordnung für Baden-Württemberg (Dez. 2010) ergeben sich daraus folgende Wertstufen:

Tabelle 2: Ermittelte Wertstufen des Schutzgutes Boden (Bestand)

Boden	Bewertungsklassen¹	Wertstufe
Parabraunerde und Braunerde	1,5-4,0-1,5	2,33
Kalkhaltiger Brauner Auenboden	2,0-4,0-2,5	2,83

¹Es werden nur die Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ sowie „Filter und Puffer für Schadstoffe“ betrachtet. Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Bewertungsklasse 4 (sehr hoch) in die weitere Bewertung einbezogen.

2.3 Vermeidungsmaßnahmen

Durch folgende Vermeidungsmaßnahmen können die negativen Auswirkungen durch das ausgewiesene Gewerbegebiet vermieden bzw. gemindert werden:

- Festsetzung von wasserdurchlässigen Belägen für z.B.: Gehwege, PKW-Parkplätze



- Zum Schutz des Grundwassers sind die Bestimmungen der Rechtsverordnung zur Trinkwasserschutzzone III und IIIA des Tiefbrunnens „Eichwald“ zu berücksichtigen.
- Versickerung von Niederschlagswasser aus Dachflächen und/oder Verkehrsflächen über Versickerungsmulden
- Festsetzung von Dachbegrünungen (A7/V1)
- Gehölze dürfen nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar gerodet werden.
- Bäume mit fledermausfreundlichen Strukturen (Baumhöhlen, Spalten und Rindenabplatzungen) dürfen nur nach vorheriger Kontrolle und unter ökologischer Aufsicht gefällt werden. Nach Ende der Aktivitätszeit der Fledermäuse, d.h. ab November, kann eine Fällung auch ohne vorherige Kontrolle erfolgen.
- Die Beleuchtung soll durch insektenfreundliche Leuchtmittel (z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen oder LED-Lampen) in nach unten strahlenden Gehäusen erfolgen
- Festsetzung einer Tabuzone (V2, siehe Abb. 2)

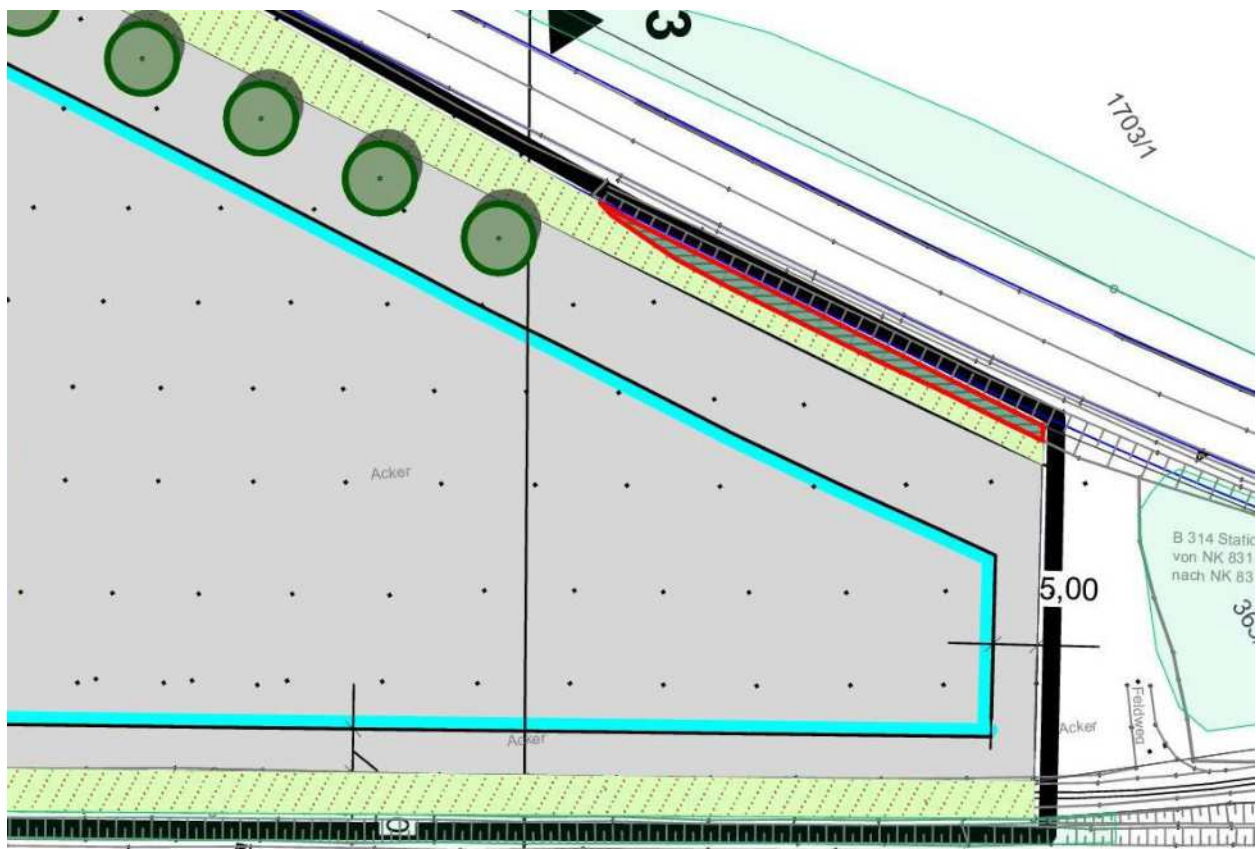


Abb. 2: Rot schraffiert: Ausgewiesene Tabuzone

Die aufgeführten Maßnahmen sind in der Planung/Ausweisung des Entwurfes des Bebauungsplanes zu berücksichtigen.



2.4 Beschreibung der Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Die voraussichtlichen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter durch die neue Gewerbegebietsfläche werden nachfolgend auf der Basis der vorhandenen Unterlagen (Vorentwurf des B-Plans) beschrieben und bewertet. Die Auswirkungen können sich daher noch ändern.

Pflanzen/Biotoptypen

Anlagebedingt hat das Vorhaben folgende Veränderungen für das Schutzgut Pflanzen/ Biotoptypen zur Folge:



Tabelle 3: Anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen/Biototypen

Bestand			Planung		
Biototyp	m ² / St.	ÖP	ÖP	m ² / St.	Biototyp
Magerwiese mittlerer Standorte (33.43; hohe Bed., 21 ÖP)	618	12.978	47.480	47.480	Versiegelung (60.10; Gewerbegebiet; sehr geringe Bed. 1 ÖP)
Nitrophytische Saumvegetation (35.11; mittlere Bed., 12 ÖP)	194	2.328	3.762	3.762	Versiegelung (60.21; Völlig versiegelte Straße oder Platz; sehr geringe Bed. 1 ÖP)
Annuelle Ruderalvegetation (35.61; mittlere Bed., 11 ÖP)	1.430	15.730	71.220	11.870	Private Grünfläche (60.60; Außenanlage; geringe Bed. 6 ÖP)
Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (35.64; mittlere Bed., 11 ÖP)	1.065	11.715	6.496	464	Öffentliche Grünflächen (Feldhecke 41.22; mittlere Bed. 14 ÖP) → A2
Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (37.11; sehr geringe Bed., 4 ÖP)	62.998	251.992	59.449	4.573	Öffentliche Grünflächen (Wiese, Blühstreifen 33.41; Fettwiese; mittlere Bed. 13 ÖP) → A3
Feldhecke mittlerer Standorte (41.22; hohe Bed., 17 ÖP)	374	6.358	26.481	1.261	Öffentliche Grünflächen (Magerwiese 33.43; hohe Bed. 21 ÖP) → A4
Völlig versiegelte Straße oder Platz (60.21; sehr geringe Bed.; 1 ÖP)	922	922	1.496	88	Öffentliche Grünflächen (Tabuzone 41.22 Feldhecke mittlerer Standorte; hohe Bed., 17 ÖP) → V2
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter (60.23; sehr geringe Bed., 2 ÖP)	1.232	2.464	23.392	34	Baumpflanzung entlang B 314 (Bäume 45.30; 1 Baum = 688 ÖP ¹) → A5
Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter mit Pflanzenbewuchs (60.23; Aufwertung 2,0; sehr geringe Bed., 4 ÖP)	178	712	28.416	48	Baumpflanzung entlang Straßen und Wege (Bäume 45.30; 1 Baum = 592 ÖP ²) → A6
Grasweg (60.25; geringe Bed.; 6 ÖP)	487	2922			
Gesamtsumme	69.498 m²	308.121	268.192	69.498 m²/ 82 St.	



Defizit: Schutzgut Pflanzen/Biotoptypen 268.192 (Planung) - 308.121 (Bestand)= - 39.929 ÖP

- 1 = großkr. Laubbaum I. Ordnung: Stammumfang nach 25 Jahren: 70 cm; Stammfang zum Pflanzzeitpunkt: 16 cm; Unternutzung Garten 60.63, geringe Bedeutung
→ Bilanz: 86 cm x 8 ÖP = 688 ÖP/ Baum
- 2 = Laubbaum II. Ordnung: Stammumfang nach 25 Jahren: 60 cm; Stammfang zum Pflanzzeitpunkt: 14 cm; Unternutzung Garten 60.63, geringe Bedeutung
Bedeutung → Bilanz: 74 cm x 8 ÖP = 592 ÖP/ Baum



Boden

Die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erfolgt nach der Ökokonto-Verordnung vom 19.12.2010.

Dabei wird der Umfang des Eingriffes aus der Differenz der Wertstufen vor und nach dem Eingriff ermittelt und danach in Ökopunkte umgerechnet. Die Verringerung einer Wertstufe entspricht einem Verlust von 4 Ökopunkten pro Quadratmeter. Für Versiegelungen wird laut Ökokonto-Verordnung die Wertstufe „0“ festgesetzt. Für die Behandlung des Niederschlagswassers aus den versiegelten Dach-, Hof- und Verkehrsflächen innerhalb des Gewerbegebiets ist eine dezentrale Versickerung über Versickerungsmulden geplant. Laut der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung“ der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (überarbeitete Auflage, Dezember 2012) ist eine Versickerungsmulde eingriffsmindernd, da die Funktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ teilweise erhalten bleibt (Bewertungsklasse 1). Für die versiegelten Flächen, welche an Versickerungsmulden angeschlossen sind, wird daher die Wertstufe 0,33 festgesetzt. Dies betrifft für das B-Plangebiet alle Gewerbegebietsflächen.

Zusätzlich kann es während der Bauphase zu einer Verdichtung von Bodenflächen kommen. Durch geeignete Rekultivierungsmaßnahmen, z.B.: Tiefenlockerungen des beanspruchten Bodens nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Bodenfunktionen wiederhergestellt. Diese Beeinträchtigung ist daher nicht als erheblich einzuschätzen.

Tabelle 4: Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden

Klassenzeichen	Eingriffsfläche F (m ²)	BvE ₁	BnE ₂	Differenz (D)	Kompensationsbedarf = F (m ²) x D x 4 ÖP ÖP
<u>Versiegelung durch Gewerbegebietsflächen:</u>					
Parabraunerde und Braunerde	42.012	2,33	0,33	2,00	336.096
Kalkhaltiger Brauner Auenboden	5.250	2,83	0,33	2,50	52.500
<u>Versiegelung durch Verkehrsflächen:</u>					
Parabraunerde und Braunerde	1.844	2,33	0,00	2,33	17.186
Kalkhaltiger Brauner Auenboden	1.704	2,83	0,00	2,830	19.289
Summe Schutzgut Boden					425.071

¹ BvE = Wertestufe vor dem Eingriff; ² BnE = Wertestufe nach dem Eingriff



Durch das B-Planverfahren kommt es insgesamt zu einer ausgleichspflichtigen Beeinträchtigung von ca. 5,1 ha biotisch aktiven Bodenflächen. Dabei werden die Bodenfunktionen durch die Versiegelung erheblich beeinträchtigt. Es ergibt sich daher anhand der versiegelten Flächen ein Eingriff von 425.071 ÖP.

Im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens kann durch die Ausweisung von Dachbegrünungen eine Eingriffsminderung erzielt werden. Dabei führt eine Substratmächtigkeit von 10 cm zu einer Minderung von 2 ÖP/m². Im vorliegenden B-Plan ist für 5.000 m² Dachfläche in der Gewerbegebietsfläche GE D sowie für 20 % der Dachflächen in den Gewerbegebietsflächen GE A – C eine Dachbegrünung mit einer durchwurzelbaren Aufbaudicke von mind. 10 cm festgesetzt. Es liegen für die Dachflächen der Gewerbegebietsflächen A-C noch keine konkreten Planungen vor, daher wird hier von 50% Dachflächen innerhalb der Baugrenze, also 16.564 m² ausgegangen (Fläche Baugrenze in GE A- C: 33.127 m²). Laut Festsetzungen ist für 20 % dieser Dachflächen, also 3.312 m² eine Dachbegrünung vorgesehen. Insgesamt werden daher 8.312 m² (5.000 m² + 3.312 m²) Dachflächen begrünt. Daraus ergibt sich eine Eingriffsminderung um 16.624 ÖP. Durch die Festsetzung der extensiven Dachbegrünung kann der Eingriff daher um 16.624 ÖP auf **408.447 ÖP** vermindert werden.

Für das **Schutzgut Boden** besteht daher durch das B-Plangebiet ein **Kompensationsbedarf** von **408.447 ÖP**.

Schutzgüter Tiere, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild, Mensch/ Erholung sowie Fläche

Die Auswirkungen des B-Planes auf die Schutzgüter Tiere, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild, Mensch/ Erholung sowie Fläche sind in nachfolgender Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 5: Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Beschreibung der Auswirkungen	Bewertung
Tiere mittlere Bedeutung	- anlagebedingter Verlust von Ackerland (Jagdhabitat für Greifvögel) und Teilen einer Feldhecke, welches als Brut-, Jagd- und Nahrungshabitat für verschiedene Tierarten, insbesondere Vögel, Säugetiere (Fledermäuse) und Reptilien dient; die Feldhecke besitzt eine potentielle Leitlinienfunktion für Fledermäuse.	- Angrenzend an das B-Plangebiet sind weitere Brut-, Jagd- und Nahrungshabitate vorhanden → erhebliche, ausgleichspflichtige Beeinträchtigung



Schutzgut	Beschreibung der Auswirkungen	Bewertung
Tiere mittlere Bedeutung	<p>Durch die Anpflanzung von Bäumen und einer neuen Feldhecke am südlichen und südöstlichen Rand im Rahmen der B-Planung kann die Flugleitlinie trotz Feldheckenrodung erhalten werden, weswegen die Flugleitlinie schlussendlich nur vorrübergehend beeinträchtigt wird.</p> <p>→ genaue Aussagen können nach Abschluss der Untersuchungen getätigt werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine zusätzlichen bau- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen 	
Schutzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> - in das nach §30 BNatschG geschützte Offenlandbiotop „Gehölze südlich Horheim (gewann Markwiesen)“ (Biotop-Nr.: 18316 337 0679) wird anlagebedingt eingegriffen (274 m²) - keine zusätzlichen bau- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen - alle weiteren in der Bestandbeschreibung aufgeführten Biotope werden aufgrund Ihres Abstands zur B-Planfläche nicht anlage-, bau-, und betriebsbedingt beeinträchtigt 	<p>→ erhebliche, ausgleichspflichtige Beeinträchtigung</p>
Grundwasser hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers - Gefährdung des Grundwassers kann nach jetzigem Planungsstand nicht ausgeschlossen werden - keine bau- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Gefahr der Verunreinigung des Grundwassers bei z.B. Löscharbeiten kann nicht ausgeschlossen werden → mögliche Beeinträchtigung des Grundwassers wird aufgrund der geringen bis mittleren Pufferfunktion des hauptsächlich vorkommenden Bodentyps als erheblich bewertet
Klima, Luft geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingt temporäre Beeinträchtigung durch Staubentwicklung - anlagebedingter Verlust von kalt- und frischluftproduzierenden Flächen ohne Siedlungsbezug - keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen 	<p>→ keine erhebliche, ausgleichspflichtige Beeinträchtigung</p>



Schutzgut	Beschreibung der Auswirkungen	Bewertung
Landschaftsbild <i>Ackerfläche</i> geringe Bedeutung <hr/> <i>Gehölze</i> hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - vorübergehende baubedingte Beeinträchtigungen durch Staubbelastung - anlagebedingte Überprägung/ Überformung von landwirt. Nutzflächen (Ackerland) mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild; jedoch auch Verlust von Feldhecke mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild - keine bau- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen 	→ erhebliche, ausgleichspflichtige Beeinträchtigung
Mensch/ Erholung geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - vorübergehende baubedingte Beeinträchtigungen durch Lärm- und Staubbelastung - Überformung einer Offenlandfläche (Acker) sowie von Wegeflächen, welche aufgrund der Vorbelastung (Nähe zum best. Gewerbegebiet, sowie zur B 314) nur wenig zur Erholung genutzt werden - betriebsbedingte Beeinträchtigungen: keine Beeinträchtigungen 	→ keine erhebliche ausgleichspflichtige Beeinträchtigung
Fläche mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Überformung von landwirtschaftlich genutztem Ackerland und von einer Feldhecke - keine bau- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen 	→ insgesamt ausgleichspflichtige Beeinträchtigung

3. Einschätzung der Auswirkungen des B-Planes

Durch die Ausweisung des B-Plangebiets ist mit folgenden Beeinträchtigungen/ negativen Auswirkungen zu rechnen:

- erhebliche ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen/ Biotope durch den Verlust verschiedener Biotoptypen (39.929 ÖP)
- erhebliche ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden durch die Versiegelung biotisch aktiver Bodenflächen (408.447 ÖP)
- erhebliche ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere durch den Verlust von Lebensraum



- erhebliche ausgleichspflichtige Beeinträchtigung eines Schutzgebiets durch die Rodung eines nach §30 BNatschG geschützten Biotops
- erhebliche ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser durch die Gefahr von Schadstoffeintrag
- erhebliche ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch die Entfernung einer landschaftsbildprägenden Feldhecke
- erhebliche ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche durch den Verlust und die Überformung von bisher unverbauten und unversiegelten Flächen

4. Kompensationsmaßnahmen

Im Folgenden werden mögliche Kompensationsmaßnahmen und deren Bewertung/ Bilanzierung aufgeführt:

A1: Entsiegelung/ Rückbau der Wegeflächen

Entsiegelung bzw. Rückbau bestehende asphaltierte sowie befestigten Wege innerhalb des B-Plangebietes. Dabei wird der asphaltierte (573 m², Wertestufe 4 = 16 ÖP) sowie befestigte (1.183 m², Wertestufe 0,67 = 2,68 ÖP) Belag mit dem Unterbau entfernt und freier biotisch aktiver Boden eingebaut.

Anrechnung für folgende Schutzgüter:

Umfang: 573 m²/ 1.183 m²

Pflanzen/ Biotoptypen: wurde bereits in der Tabelle 3 verrechnet

Boden:	Entsiegelung Asphalt:	573 m ² x 16 ÖP = 9.168 ÖP
	<u>Entsiegelung Befestigung:</u>	<u>1.183 m² x 2,68 = 3.170 ÖP</u>
	Summe Entsiegelung/ Rückbau	12.338 ÖP

Grundwasser: verbal-argumentativ

Tiere: verbal-argumentativ

Fläche: verbal-argumentativ

A2: Entwicklung einer Feldhecke mittlerer Standorte

Entwicklung einer Feldhecke mittlerer Standorte (41.22, 14 ÖP) als Ausgleich für den Verlust der bestehenden Feldhecke (geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG) durch die Pflanzung heimischer standortgerechter Sträucher und Heister in die öffentlichen Grünfläche entlang der südöstlichen Grenze des B-Plangebietes.

Anrechnung für folgende Schutzgüter:



Umfang: 464 m²

Pflanzen/ Biotoptypen: wurde bereits in der Tabelle 3 verrechnet

Schutzgebiete: Ausgleich (464 m²) für Eingriff in geschütztes Biotop

Tiere: verbal-argumentativ

Landschaftsbild: verbal-argumentativ

A3: Gestaltung öffentlicher Grünflächen als Wiese/Blühstreifen

Die öffentlichen Grünstreifen entlang der Bahnlinie und der B 314 werden als Fettwiesen/ Blühstreifen (Biotoptyp 33.41) angelegt. Dazu erfolgt eine Ansaat mit geeigneter Sattgutmischung für Blumenwiesen mit Blumenanteil von ca. 50 %, z.B.: die Sattgutmischungen „Blumenwiese (Blumen 50% / Gräser 50%)“ oder von „23 Blühende Landschaft“ der Firma Rieger-Hofmann in den vorbereiteten Untergrund. Die Pflege erfolgt als zweimalige Mahd im Jahr (Juni und August-September). Eine Düngung der öffentlichen Grünflächen ist untersagt.

Anrechnung für folgende Schutzgüter:

Umfang: 4.573 m²

Pflanzen/ Biotoptypen: wurde bereits in der Tabelle 3 verrechnet

Tiere: schutzgutbezogen, verbal-argumentativ

A4: Gestaltung einer öffentlichen Grünfläche als Magerwiese

Die an die Zufahrstraße Q-R angrenzende öffentliche Grünfläche wird durch das Ausbringen von autochthonem Saatgut aus der FFH-Mähwiese „FFH-Mähwiese am südlichen Ortsrand von Horheim I“ (Heudrusch) gebietsheimischem zertifiziertem Saatgut mit standortgerechter Mischung und Anteilen wertgebender Arten von Magerwiesen (*Centaurea jacea*, *Sanguisorba officinalis*, *Lotus corniculatus*, *Silaum silaus*, *Daucus carota*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum ircutianum*, *Betonica officinalis*, *Succisa pratensis*, *Festuca rubra*) als Magerwiese entwickelt. Günstiger Zeitpunkt zur Einsaat ist der Früh-Herbst (einige Arten sind Frostkeimer. Die Pflege erfolgt als zweimalige Mahd im Jahr (Mai-Juni und August-September). Das Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen. Bei jedem Schnitt sind ca. 10% alternierender Restfläche zu belassen. Eine Düngung und/oder Beweidung der Grünfläche ist untersagt.

Anrechnung für folgende Schutzgüter:

Umfang: 1.261 m²

Pflanzen/ Biotoptypen: wurde bereits in der Tabelle 3 verrechnet

Tiere: schutzgutbezogen, verbal-argumentativ

A5: Baumreihe entlang der B 314

Pflanzung von 34 heimischen standortgerechten Laubbäumen I. Ordnung (Winterlinde, Spitzahorn) als Baumreihe in den Gewerbegebietsflächen entlang der B 314.



Die Pflanzenarten und Pflanzstandorte sind festgesetzt sind festgesetzt. Der Abstand zwischen den Bäumen beträgt 15 m.

Anrechnung für folgende Schutzgüter:

Umfang: 34 St.

Pflanzen/ Biotoptypen: wurde bereits in der Tabelle 3 verrechnet

Tiere: verbal-argumentativ

Landschaftsbild: verbal-argumentativ

A6: Pflanzung von Baumreihen und Einzelbäumen

Pflanzung von Baumreihen und Einzelbäumen (insgesamt 28) als heimische standortgerechte Laubbäume II. Ordnung (Birke, Feldahorn, Elsbeere) gemäß Planzeichnung entlang der Wege und Straßen innerhalb des Gewerbegebietes. Die Pflanzenarten und Pflanzstandorte sind gemäß Planzeichnung festgesetzt. Die Standorte dürfen bis 3 m variieren, dabei ist der Charakter als Baumreihe jedoch einzuhalten. Des Weiteren sind in der Gewerbegebietsfläche GE C 12 und in der Gewerbegebietsfläche GE D 8 heimischen standortgerechten Laubbäume II. Ordnung zu pflanzen. Die Auswahl der Pflanzarten hat anhand der Pflanzenliste im Anhang zu erfolgen. Die Pflanzstandorte sind frei wählbar.

Anrechnung für folgende Schutzgüter:

Umfang: 48 St.

Pflanzen/ Biotoptypen: wurde bereits in der Tabelle 3 verrechnet

Tiere: verbal-argumentativ

Landschaftsbild: verbal-argumentativ

A7/V1: Dachbegrünung

Für das Gewerbegebiet ist für alle Gebäude eine extensive Dachbegrünung (Dicke der Vegetationsschicht: mind. 10 cm) mit Kräutern und Gräsern (Pioniervegetation auf Sonderstandorten, artenarme Ausbildung 35.65; 9 ÖP/ m²) festgesetzt. Für die Gebäude innerhalb der Gewerbegebietsfläche GE D sind 5.000 m² festgesetzt. Für die Gewerbegebietsfläche GE A – C liegen noch keine konkreten Planungen vor, daher wird hier von 50% Dachflächen innerhalb der Baugrenze, also 16.564 m² ausgegangen (Fläche innerhalb der Baugrenze in den GE: 33.127 m²). Laut Festsetzungen ist für 20 % dieser Dachflächen (3.312 m²) eine Dachbegrünung vorgesehen.

Umfang: 8.312 m²

Anrechenbarer Umfang:

Pflanzen/ Biotoptypen: 8.312 m² x 9 ÖP = 74.808 ÖP

Boden: wurde bereits in Kapitel 2.4 als Eingriffsminderung verrechnet

Tiere: verbal-argumentativ

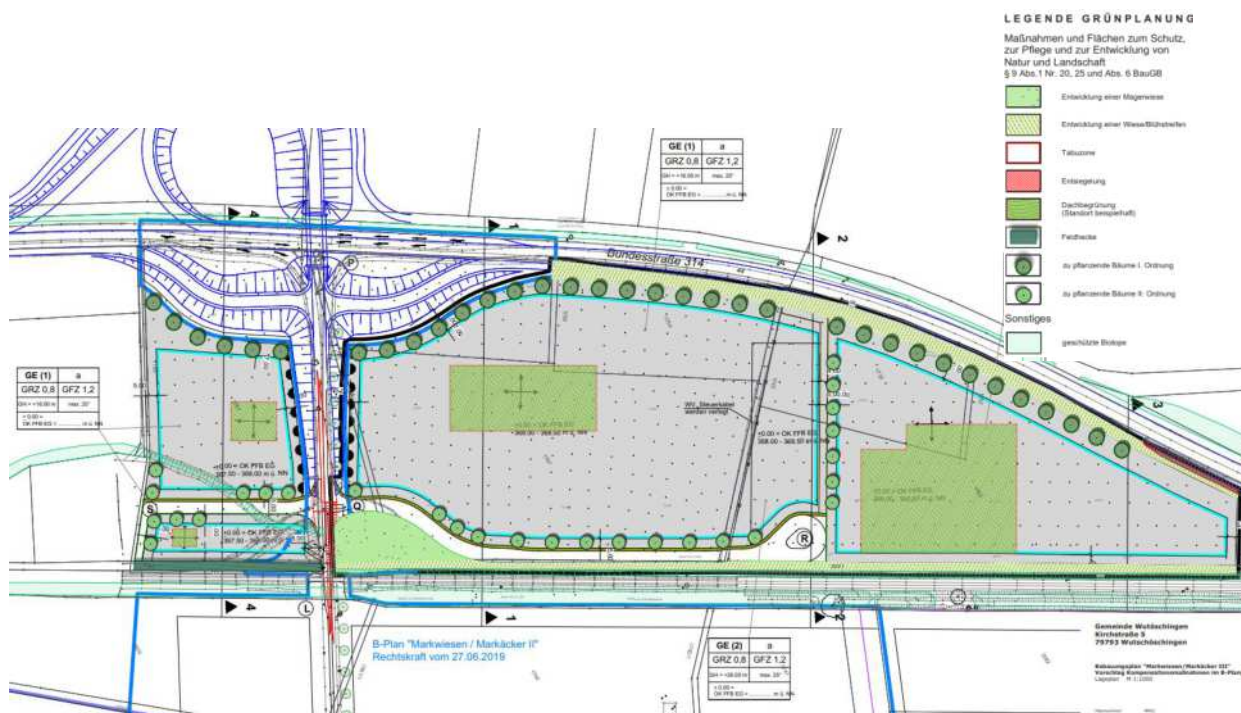


Abb. 3: Übersicht über das B-Plangebiet inklusiver Kompensationsmaßnahmen

5. Grünplanerische Festsetzungen und Hinweise

- Boden-/ Grundwasserschutz

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist die Bodenversiegelung ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Zu Beginn der Erdarbeiten ist der Oberboden entsprechend der DIN 18915 abzuschichten, zu lagern und ggf. wieder einzubauen. Überschüssige Massen sind ordnungsgemäß aus dem Plangebiet zu entfernen und auf eine zugelassene Deponie zu bringen. Ggf. anfallende Auffüllungen sind soweit möglich mit den im Gebiet anfallenden Aushubmaterialien durchzuführen.

Während der Baumaßnahmen sind Störungen des Bodenprofils, Verdichtung und Verschmutzung des Bodens, insbesondere auf künftigen Vegetationsflächen, zu vermeiden.

Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe (Öle, Diesel, Fette, etc.) in den Boden gelangen. Die ungesicherte Lagerung wassergefährdender Stoffe ist nicht gestattet.



Versickerungsanlagen (Flächen- oder Mulden) sind mit einer belebten Oberbodenschicht von mind. 30 cm Stärke auszuführen.

Zum Schutz des Grundwassers sind die Bestimmungen der Rechtsverordnung zur Trinkwasserschutzzone III und IIIA des Tiefbrunnens „Eichwald“ zu berücksichtigen.

- Verringerung der Flächenversiegelung

Die Befestigung von öffentlichen Parkplätzen sowie Zufahrten, Wegen und Stellplätzen ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.

Zur Verringerung der Bodenversiegelung sind bei Stellplatzflächen wasserdurchlässige Beläge mit belebter Bodenzone (z.B. Rasengittersteine, Schotterrasen, Rasenpflaster) festgesetzt.

- Gestaltung von unbebauten Grundstücksflächen

Bei Auffüllungen und Abgrabungen auf den Grundstücken sind die Geländeverhältnisse der Nachbargrundstücke zu berücksichtigen. Die nicht überbauten privaten Grundstücksflächen sind, als Grünfläche anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Der Grünflächenanteil muss mindestens 20% der Gesamtgrundstücksfläche betragen. Insgesamt ist auf eine Durchgrünung des Gebiets zu achten.

Es sind die Pflanzenarten der Pflanzenliste (Anhang 2) zu verwenden.

- Schutzzone längs Ver- und Entsorgungsleitungen

Bäume und Sträucher sind, soweit nicht durch andere Festsetzungen gesondert geregelt in einem Abstand von 2,50 m zu unterirdischen Leitungen zu pflanzen. Nachträgliche Leitungen sind im genannten Abstand an den Gehölzen vorbeizuführen.

- Gestaltung von Dachflächen

Stark reflektierende oder glänzende Oberflächen (z. B. Kunststoffe, polierte Metalle etc.) sind an sichtbaren Dachflächen nicht zulässig. Ausgenommen sind Anlagen zur Versorgung mit Alternativenergie. Zur Vermeidung von Schwermetallanreicherungen im Boden sind nur beschichtete Metalldächer zulässig.



Insgesamt sind für die Gewerbegebietsfläche GE D 5.000m² und für die Gewerbegebietsflächen A – C mindestens 20 % der Dachflächen der Gebäude zu begrünen. Dabei wird eine durchwurzelbare Aufbaudicke von mind. 10 cm festgesetzt (Gesamtdicke des Begrünungsaufbaus). Die Dachbegrünung ist fachgerecht nach den geltenden FLL-Richtlinien herzustellen, zu begrünen und dauerhaft zu unterhalten. Intensive Begrünungen sowie eine Kombination aus Begrünung und Solaranlagen sind zulässig.

- Grundwasser/ Versickerung

Im B-Plangebiet wird festgesetzt, dass unbelastetes oder nur geringfügig belastetes Niederschlagswasser aus Dachflächen und/oder PKW-Verkehrsflächen dezentral auf dem Vorhabengrundstück über Versickerungsmulden mit belebter Bodenschicht (min. 30 cm bewachsener Oberboden) zu versickern bzw. zurückzuhalten ist.

Da ein großer Teil B-Plangebietes innerhalb der Schutzzone III A zum Tiefbrunnen „Eichwald“ liegt, wird in den Festsetzungen des den Bebauungsplan zusätzlich geregelt, wie mit dem Niederschlagswasser, in Abhängigkeit der Herkunftsfläche, umzugehen ist. Die zentralen Anlagen zur Regenwasserbehandlung und Versickerung, liegen alle außerhalb der Schutzzonen des Tiefbrunnens.

- Maßnahmen zum Schutz von Tieren

Die Rodung von Gehölzen darf nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar erfolgen.

Für die gesamte Außenbeleuchtung des Plangebietes sind nur insektenfreundliche Leuchtmittel (z.B. Natriumdampf-Niederdruckleuchten, LED warmweiß) in nach unten strahlenden Gehäusen zulässig. Die Beleuchtung des Gebietes ist auf ein Minimum zu reduzieren. Insbesondere dürfen die bestehenden Gehölze außerhalb des B-Plangebietes im Süden, Norden und entlang der Bahnlinie nicht angeleuchtete werden.

Bäume mit fledermausfreundlichen Strukturen (Baumhöhlen, Spalten und Rindenabplatzungen) dürfen nur nach vorheriger Kontrolle und unter ökologischer Aufsicht gefällt werden. Nach Ende der Aktivitätszeit der Fledermäuse, d.h. ab November, kann eine Fällung auch ohne vorherige Kontrolle erfolgen.



Einfriedungen müssen einen Mindestabstand zur Geländeoberfläche von 10 cm aufweisen, um den Durchlass für Kleintiere zu gewährleisten.

- Tabuzone

Ein Eingriff in das gemäß Maßnahmenplan geschützte Gehölz ist grundsätzlich untersagt. Im Falle einer möglichen Gefährdung während der Bauphase ist ein Bauzaun zu errichten.

- Pflanzfestsetzungen

Bäume an Straßen und Wegen

Die in der Planzeichnung dargestellten Bäume entlang der Wege und Straßen sind als hochstämmige Laubbäume zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Pflanzarten sind gemäß Maßnahmenplan des Umweltberichtes festgesetzt. Die Pflanzstandorte entlang der B 314 sind ebenfalls festgesetzt. Die Pflanzstandorte entlang der Straßen und Wege innerhalb des B-Plangebietes dürfen um bis zu 3 m variieren. Der Charakter der Baumreihen muss gewährleistet werden.

Beim Ausfall von Bäumen sind Nachpflanzungen vorzunehmen.

Bäume auf Grundstücken

Zusätzlich sind innerhalb der Gewerbegebietsfläche GE C 12 Bäume, innerhalb der Gewerbegebietsfläche GE D 8 Bäume als hochstämmiger Laubbäume II. Ordnung gem. Pflanzliste zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Pflanzstandorte sind frei wählbar.

Pflanzarten

Zur Bepflanzung der Grundstücke sind gemäß Pflanzenliste (Anhang 2) heimische, standortgerechte Laubgehölze (Laubbäume, Sträucher) zu verwenden.

- Zeitpunkt der Pflanzung/ Pflege

Die durch die Pflanzgebote vorgegebenen Pflanzungen sind spätestens ein Jahr nach Fertigstellung der Baumaßnahme herzustellen.



Alle Pflanzungen sind dauerhaft fachgerecht zu unterhalten und bei Abgang gleichartig zu ersetzen. Sind für eine Rodung oder einen Verlust der gepflanzten Bäume nicht der Eigentümer, sondern ein anderer verantwortlich, muss der Verursacher des Verlustes die Bäume artengleich ersetzen.

- Mindestpflanzqualitäten

Private Flächen:

Bäume I: Ordnung:

Laubbäume: Hochstämme, 2 x verpfl., Stammumfang 16-18 cm

Bäume II: Ordnung

Laubbäume: Hochstämme, 2 x verpfl., Stammumfang 14-16 cm

Öffentliche Flächen:

Laubbäume: Hochstämme, 2 x verpfl., Stammumfang 16-18 cm

Heister: Heister, 2 x verpflanzt, H = 125 – 150 cm

Sträucher: Strauch, verpflanzt im Container, H = 60 – 100 cm

- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

A1: Entsiegelung/ Rückbau der Wegeflächen

A2: Entwicklung einer Feldhecke mittlerer Standorte

A3: Gestaltung öffentlicher Grünflächen als Wiese/Blühstreifen

A4: Gestaltung einer öffentlichen Grünfläche als Magerwiese

A5: Baumreihe entlang der B 314

A6: Pflanzung von Baumreihen und Einzelbäumen

A7/V1: Dachbegrünung

Auf folgende grünordnerische Maßnahmen wird im Rahmen des B-Planverfahrens hingewiesen:

- Grenzabstände von Gehölzpflanzungen

Bei den Gehölzpflanzungen (Bäume, Sträucher und Hecken) sind die geltenden Regelungen des Nachbarrechtsgesetzes von Baden – Württemberg zu beachten



- Maßnahmen zum Schutz von Tieren

Verglaste Gebäudeansichten mit für Vögel gefährlichen Spiegelungs- und Transparenzsituationen sind möglichst zu vermeiden oder mit entsprechenden Maßnahmen (z.B. geriffeltes und mattiertes Glas, Milchglas, Glasbausteine) zu minimieren. Detaillierte Informationen zur bauseitigen Beachtung sind der Informationsbroschüre der Schweizer Vogelwarte Sempach zu entnehmen (<http://www.vogelglas.info/>).

6. Fazit

Nach einer Bilanzierung auf Basis des Vorentwurfes sowie Verrechnung der **Ausgleichsmaßnahme A1 – A7/V1** können die durch das geplante B-Plangebietes entstehenden **Beeinträchtigungen** der Schutzgüter teilweise schutzgutbezogen kompensiert werden. Es verbleibt ein **Kompensationsdefizit** für das **Schutzgut Boden** von **361.230 ÖP**, welches anteilig mit der Maßnahme M05 "Aufwertung Streuobstwiese Schwerzen, Flst. 892" (siehe Anhang 1) aus dem Ökokonto der Gemeinde Wutöschingen verrechnet wird. Für die Ökokontomaßnahme verbleiben nach jetzigem Stand (ohne Nachweis eines Wendehals Revieres) 1.088.626 ÖP im Ökokonto der Gemeinde Wutöschingen.

Zur abschließenden Einschätzung der Beeinträchtigungen für gefährdete und geschützte Tier- und Pflanzenarten und die Vermeidung von Verbotstatbeständen finden im Jahr 2023 Untersuchungen zu Vögeln, Fledermäusen und Reptilien statt. Aus den Ergebnissen werden mögliche Vermeidungs- oder CEF-Maßnahmen erarbeitet, mit der Naturschutzbehörde abgestimmt und in den Umweltbericht zur Offenlage eingearbeitet.

Christian Burkhard  Dipl. Ing. (FH)

Mitglied in der Architektenkammer Baden-Württemberg
Forschungsgesellschaft Landschaftsentw. Landschaftsbau (FLL)



Anhang 1



Ökokonto (in der Bauleitplanung) der Gemeinde Wutöschingen

Aufwertung Streuobstwiese Schwerzen, Flst. 892
(Maßnahme 05)

<p><i>Maßnahmenträger:</i></p>	<p>Gemeinde Wutöschingen Kirchstraße 5 79793 Wutöschingen</p> <p>Ansprechpartner: Herr Axel Amann (Ortsbaumeister) Tel.: 07746 852 32 E-Mail: axel.amann@wutoeschingen.de</p>	
<p><i>Bezeichnung der Maßnahme:</i></p>	<p>Aufwertung Streuobstwiese Schwerzen, Flst. 892</p>	
<p><i>Lage der Maßnahme:</i></p>		



	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Maßnahmenfläche
	Wutöschingen	Schwerzen	0	892	108.490,37 m ²
<i>Verfügbarkeit:</i>	Eigentum der Gemeinde Wutöschingen.				
Überblick Maßnahmenfläche					
<i>Kurzbeschreibung:</i>	Ungepflegter, größtenteils überalterter Hochstammbestand aus Kirschbäumen in einer dichten bis lockeren Streuobstlandschaft				
<i>Eckdaten:</i>	Flächengröße 108.490 m ² , 211 Obstbäume (+50 tote Obstbäume)				
<i>Aufwertungsmaßnahmen:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Extensivierung des Unterwuchses 2. Bestandsergänzung: Pflanzung von 432 Obstbäumen mit mind. 1,8 m Stammhöhe 330 Apfel, 48 Kirsch, 48 Birne, 6 Quitten (Kosten für Neupflanzung/Baum: 100 €; Kosten für Fertigstellungspflege/Baum vom 1. bis 10. Standjahr: 180 €) (Die Pflanzung wird in Etappen stattfinden.) 3. Baumrevitalisierung 4. Lebensverlängerung abgängiger Habitatbäume 5. Förderung spezifischer Arten 				
<i>Bilanzierung:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmenbündel erzeugt insgesamt 1.449.856 Ökopunkte (Pkt.) und bei erfolgreichem Nachweis eines Wendehals-Reviers werden zusätzlich 80.000 Ökopunkte vergeben. - Maßnahmenbündel kostet insgesamt 225.000 € 				





Detailbeschreibung und Bewertung							
Ausgangszustand				Zielzustand			
1. Extensivierung des Unterwuchses							
<i>Beschreibung der Umsetzung:</i>	Die Umwandlung geschieht durch Aushagerung (zweimalige Mahd im Jahr: Mahdgut von der Fläche entfernen; keine Düngung).						
<i>Biotoptyp:</i>	33.61	Intensivwiese als Dauergrünland	6 Pkt./m ²	→	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte artenreiche Ausbildung	16 Pkt./m ² (Normalwert 13 Pkt. x Faktor 1,2 für artenreiche Ausbildung = 16 Pkt.)
Bilanz: Zugewinn von 10 Pkt./m² x 90.536 m² (Maßnahmenfläche abzgl. FFH-Mähwiesen) = 905.360 Pkt.							
2. Bestandsergänzung, 3. Baumrevitalisierung, 4. Lebensverlängerung abgängiger Habitatbäume							
Strukturelle, von der Bestandentwicklung unabhängige Kriterien							
<i>Einbindung</i>	Wiesen-Streuobstkomplex lückig, Wald direkt angrenzend		+	→	Großflächiger Wiesen-Streuobstkomplex, Wald direkt angrenzend -> Verbesserung der Vernetzung (durch das großflächige Streuobstgebiet und die benachbarte kleine Waldfläche ist ein größeres Ziel- und Leitartenspektrum vorhanden)		+
<i>Baumdichte</i>	24 Bäume/ha (ca. 12 x 12 m mit Lücken)		-		59 Bäume/ha (ca. 16 x 10 m) abzgl. der voraussichtlich wegfallenden Bäume		∅
<i>Unterlagen</i>	80 % Hochstamm, 20 % Mittelstamm		∅		94 % Hochstamm, 6 % Mittelstamm		+
<i>Baumarten</i>	100 % Kirsche		-		51 % Apfel, 40 % Kirsche, 8 % Birne, 1 % Quitten		∅



Zustandsbedingte, von der Bestandentwicklung abhängige Kriterien																																																									
<i>Altersstruktur</i>	55 % Ertragsfähige Bäume 45 % Abgängige Bäume	∅	}	-	→	67 % noch nicht ertragsfähige Bäume, 20 % ertragsfähige Bäume, 13 % abgängige Bäume	∅ bis +	}	+																																																
<i>Stabilität/Vitalität</i>	51 % mit fehlendem Schnitt, 49 % mit unregelmäßigem Schnitt	-				100 % mit regelmäßigem Schnitt	+																																																		
<i>Hemerobie</i>	Extensive Freizeitnutzung	∅				Keine Änderung	∅																																																		
Gesamtbewertung	Auf Unterwuchs Intensiv-/Fettwiese																																																								
	Maßnahmenfläche - FFH-Mähwiesen = Fläche Intensiv-/Fettwiese: 108.490m ² - 17.954 m ² = 90.536 m ²																																																								
	Stark unterdurchschnittliche Ausprägung	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td colspan="3">zustandsbedingt</td></tr><tr><td></td><td></td><td>-</td><td>∅</td><td>+</td></tr><tr><td>strukturell</td><td>--</td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>∅</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>++</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			zustandsbedingt					-	∅	+	strukturell	--	x				∅					++				4 Pkt./m ² (bei Intensivwiese als Dauergrünland)	→	Überdurchschnittliche Ausprägung	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td colspan="3">zustandsbedingt</td></tr><tr><td></td><td></td><td>-</td><td>∅</td><td>+</td></tr><tr><td>strukturell</td><td>--</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>∅</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>++</td><td></td><td></td><td>x</td></tr></table>			zustandsbedingt					-	∅	+	strukturell	--					∅					++			x	9 Pkt./m ² (bei Fettwiese)
			zustandsbedingt																																																						
			-	∅	+																																																				
strukturell	--	x																																																							
	∅																																																								
	++																																																								
		zustandsbedingt																																																							
		-	∅	+																																																					
strukturell	--																																																								
	∅																																																								
	++			x																																																					
Bilanz: Zugewinn von 5 Pkt./m² x 90.536 m² = 452.680 Pkt.																																																									
Auf Unterwuchs Magerwiese (FFH-Mähwiese)																																																									
FFH-Mähwiese Nr. 6510033746180237 + FFH-Mähwiese Nr. 6510033746180172 = Fläche FFH-Mähwiesen: 9.723 m ² + 8.231 m ² = 17.954 m ²																																																									
Stark unterdurchschnittliche Ausprägung	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td colspan="3">zustandsbedingt</td></tr><tr><td></td><td></td><td>-</td><td>∅</td><td>+</td></tr><tr><td>strukturell</td><td>--</td><td>x</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>∅</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>++</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			zustandsbedingt					-	∅	+	strukturell	--	x				∅					++				2 Pkt./m ² (bei Magerwiese)	→	Überdurchschnittliche Ausprägung	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td colspan="3">zustandsbedingt</td></tr><tr><td></td><td></td><td>-</td><td>∅</td><td>+</td></tr><tr><td>strukturell</td><td>--</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>∅</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>++</td><td></td><td></td><td>x</td></tr></table>			zustandsbedingt					-	∅	+	strukturell	--					∅					++			x	6 Pkt./m ² (bei Magerwiese)	
		zustandsbedingt																																																							
		-	∅	+																																																					
strukturell	--	x																																																							
	∅																																																								
	++																																																								
		zustandsbedingt																																																							
		-	∅	+																																																					
strukturell	--																																																								
	∅																																																								
	++			x																																																					
Bilanz: Zugewinn von 4 Pkt./m² x 17.954 m² = 71.816 Pkt.																																																									
Bilanz: Gesamter Zugewinn 452.680 Pkt. + 71.816 Pkt. = 524.496 Pkt.																																																									
Die Maßnahme zur Aufwertung des Streuobstbestandes wird gemäß dem Praxisleitfaden des Regierungspräsidiums Stuttgart „Aufwertung von Streuobstbeständen im kommunalen Ökokonto“ (2014) umgesetzt.																																																									



5. Förderung spezifischer Arten	
<i>Bewertung:</i>	Maßnahmen zur Entwicklung von Lebensräumen:
	Schaffung der Grundlagen zur Neuanlegung eines Wendehals-Reviere (Jynx torquilla) Ein aktuelles Vorkommen der Art liegt im artspezifisch erreichbaren Umfeld vor. Der Wendehals ist laut der Vogelwarte Schweiz 2013-2016 in Klettgau und Zurzach verbreitet.
	Bilanz: Zugewinn von pauschal 20.000 Pkt.
	Neuanlage des Reviers und dauerhafte Besiedlung des Wendehals-Reviere (Jynx torquilla) (Vergabe der Ökopunkte nach erfolgreichem Nachweis einer Wendehals-Besiedlung.)
	Bilanz: Zugewinn von pauschal 80.000 Pkt.

Sicherung der Maßnahme und Pflege:

Die Pflege wird durch Herrn Edgar Koller betreut und die Gemeinde wird weitere Pflegeaufträge vergeben. Dazuhin wird die Maßnahme durch ein Monitoring gesichert. Unser Vorschlag dazu wäre, dass alle 2 Jahre ein Termin mit allen Beteiligten stattfindet (UNB, BSLAP, Gemeinde und Pflegebeauftragter).

Anmerkungen zu:

- Extensivierung des Unterwuchses:
 - Es ist davon auszugehen, dass sich auf der aufzuwertenden Fläche mindestens eine „Fettwiese mittlerer Standorte artenreiche Ausbildung“ (16 Pkt./m²) entwickeln wird, da bereits auf angrenzenden Flächen hochwertige FFH-Mähwiesen (21 Pkt./m²) unter Streuobstbäumen entstanden sind.



- Weiterverwertung des anfallenden Streuobstes:
 - Das anfallende Streuobst wird aufgelesen und weiterverwertet. Zum einen durch Projekte der Schulen aus Wutöschingen, zum anderen durch Bürger, denen Patenschaften für einzelne Bäume oder Baumgruppen zugewiesen werden. Das dann noch verbleibende Streuobst wird durch den Bewirtschafter der Fläche und durch Edgar Koller aufgelesen und weiterverwertet.
- Abtransport bzw. Verwendung des Mahdgutes:
 - Die Fläche wird durch den Bewirtschafter wie auf Seite 3 beschrieben gemäht, das Mahdgut wird abtransportiert und als Grünfutter verwendet.
- Allgemeine Angaben zu den Pflanzabständen:
 - Der Pflanzabstand wurde nach Absprache mit dem Bewirtschafter von 12x12 m auf 10x16 m geändert. Der Bewirtschafter der Fläche kann die Streuobstwiese so besser bewirtschaften. Die 12x12 m Pflanzabstand würden dem Bewirtschafter die Bewirtschaftung erschweren. Die Begründung des Landwirtschaftsamtes, geringere Abstände als 10 m würden die Pflege und Bewirtschaftung durch Landwirte deutlich erschweren bzw. eventuell ausschließen, ist somit aufgehoben. In der Reihe ist ein Abstand von 10 m aus fachlicher Sicht völlig vertretbar und ausreichend und auch mit dem Bewirtschafter abgestimmt.
 - Die Abstände zum alten Bestand sind im Plan zum Teil geringer als 10 m, da die Aufwertung ein laufender Prozess ist. Die Baumpflanzungen werden über Jahre hinweg durchgeführt, in dieser Zeit werden die alten Bäume (geeignete Bäume bleiben als Habitatsbäume bestehen) der Streuobstwiese nach und nach wegfallen. Somit beträgt der Pflanzabstand niemals weniger als 10 m. Es wird darauf geachtet, dass jeder Baum genug Platz hat, eine gute Durchlüftung gegeben ist und die Bewirtschaftung ohne Erschwernis möglich ist.



Pflanzliste:

330 St. Apfelbäume:

- 1 Gravensteiner
- 1 Retina
- 1 Alkmene
- 1 Rebella
- 1 Jakob Lebel
- 18 Goldparmäne
- 1 Grahams Jubiläumsapfel
- 1 Remo
- 1 Danziger Kantapfel
- 23 Roter Rinkel
- 1 Rayka
- 1 Reanda
- 1 Rubinola
- 1 Rosana
- 23 Topaz
- 1 Pinova
- 1 Rewena
- 1 Kronprinz Rudolph
- 23 Roter Boskoop
- 23 Goldrenette von Blenheim
- 1 Landsberger Renette
- 1 Rote Sternrenette
- 1 Schöner von Herrenhut
- 23 Kaiser Wilhelm
- 1 Zabergäu Renette
- 1 Relinda
- 23 Rheinischer Winterrambour
- 1 Kanadarenette
- 23 Schöner aus Boskoop
- 23 Brettacher
- 1 Schöner von Wiltshire
- 1 Rheinischer Krummstiel
- 1 Champagner Renette
- 1 Pilot
- 1 Kardinal Bea
- 1 Blauacher Wädenswil
- 23 Börtlinger Weinapfel
- 1 Gehers Rambour
- 1 Hauxapfel
- 1 Hilde
- 23 Maunzenapfel
- 23 Rheinischer Bohnapfel
- 23 Bittenfelder
- 1 Gartenmeister Simon
- 1 Leipferdinger Langstiel
- 1 Lausitzer Nelkenapfel
- 1 Trenkle Sämling
- 1 Sonnenwirtsapfel
- 1 Roter Bellefleur



48 St. Birnbäume:

- 3 Gute Graue
- 3 Herzogin Elsa
- 3 Doppelte Philipsbirne
- 3 Gellerts Butterbirne
- 3 Alexander Lukas
- 3 Conference
- 3 Pastorenbirne
- 3 Bayrische Weinbirne
- 3 Palmischbirne
- 3 Wahlsche Schnapsbirne
- 3 Nägelesbirne
- 3 Wilde Eierbirne
- 3 Metzger Bratbirne
- 3 Champagner Bratbirne
- 3 Sülibirne
- 3 Schweizer Wasserbirne

24 St. Kirschbäume (Brennkirsche):

- 6 Dollenseppler
- 6 Benjaminler
- 6 Dolls Langstieler
- 6 Wölflisteiner

24 St. Kirschbäume (Tafelkirschen):

- 6 Büttners Rote Knorpelkirsche
- 6 Große Schwarze Knorpelkirsche
- 6 Regina
- 6 Schauenburger

6 St. Quittenbäume:

- 3 Cydora Robusta
- 3 Leskovac



Anhang 2



Pflanzenliste/ Empfehlungen

Laubbäume 1. Ordnung (über 20 m)

Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i>
Rot-Buche	<i>Fagus sylvatica</i>
Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>
Sommer-Linde	<i>Tilia platyphyllos</i>
Berg-Ulme	<i>Ulmus glabra</i>

Laubbäume 2. Ordnung (12/15-20 m)

Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>
Grau-Erle	<i>Alnus incana</i>
Hain-Buche	<i>Carpinus betulus</i>
Zitterpappel/ Espe	<i>Populus tremula</i>
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>
Silber-Weide	<i>Salix alba</i>
Fahl-Weide	<i>Salix rubens</i>
Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>

Laubbäume 3. Ordnung (5/7-12m)

Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>
Echte-Mehlbeere	<i>Sorbus aria</i>

Großsträucher Übergang zu Kleinbäumen (Laubgehölz 3-5/7 m)

Roter-Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Gemeine-Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Zweiggriffliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>
Eingriffliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Europäisches Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaea</i>
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>
Gemeiner Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Gemeine Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>
Purgier Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Grau-Weide	<i>Salix cinerea</i>
Purpur-Weide	<i>Salix purpurea</i>
Mandel-Weide	<i>Salix triandra</i>
Korb-Weide	<i>Salix viminalis</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Roter Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>

Normale Sträucher (Laubgehölz 1,5-3m)

Gemeine Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Schlehdorn	<i>Prunus spinosa</i>
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Wein-Rose	<i>Rosa rubiginosa</i>



Pflanzqualitäten

Private Flächen:

Laubbäume:

Hochstämme, 3x verpflanzt, Stammumfang 14-16cm

Pflegemaßnahmen:

Fertigstellungspflege:

1 Jahr, mähen, wässern, 1 Erziehungsschnitt bei Bäumen

Entwicklungspflege:

3 Jahre, mähen, 1 Erziehungsschnitt bei Bäumen

**Erschließung des Gewerbegebietes
„Markwiesen/Markäcker III“
in Wutöschingen-Horheim
- Geotechnischer Bericht -**

Auftraggeber:

Gemeinde Wutöschingen
Kirchstraße 5
79793 Wutöschingen

Unsere Auftragsnummer:

23077/W-JB

Bearbeiter:

Herr Wunsch / Frau Bruder

Ort, Datum:

Kirchzarten, 13. Juli 2023/JB

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	4
2	Unterlagen	4
3	Baugrund	5
3.1	Baugrunderkundung	5
3.1.1	Geotechnische Untersuchungen	5
3.1.2	Umwelttechnische Untersuchungen	6
3.2	Geländeverlauf und Untergrundaufbau	7
3.3	Geotechnische / Umwelttechnische Einstufung und Bodenkennwerte	9
3.4	Wasserverhältnisse	9
4	Geotechnische Beratung	10
4.1	Allgemeine geotechnische Randbedingungen	10
4.2	Baumaßnahme	10
4.3	Kanal- / Leitungsbau	11
4.3.1	Baugruben und Leitungsgräben	11
4.3.2	Wasserhaltung	13
4.3.3	Rohrauflager	13
4.3.4	Grabenverfüllungen	13
4.4	Verkehrsflächen	14
4.5	Allgemeine Gründungsangaben für den Hochbau	16
4.6	Verwendung des Aushubmaterials	17
4.6.1	Geotechnische Hinweise	17
4.6.2	Umwelttechnische Hinweise	18
4.7	Versickerung von Niederschlagswasser	20
5	Geotechnische und umwelttechnische Begleitung der Baumaßnahme	22
6	Belange Dritter	22
7	Schlussbemerkungen	23

Anlagenverzeichnis

1 Lagepläne

- 1.1 Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
- 1.2 Lageplan der Baugrundaufschlüsse, M 1 : 2.000

2 Ergebnisse der Baugrunderkundung

- 2.1 schematisch in Schnitt 1-1 übertragen
- 2.2 schematisch in Schnitt 2-2 übertragen
- 2.3 schematisch in Schnitt 3-3 übertragen

3 Laborversuche

- 3.1 Tabellarische Zusammenstellung
- 3.2 Korngrößenverteilungen

4 Maßgebende Angaben zu Homogenbereichen und Bodenkenngößen

- 4.1 Maßgebende Angaben zu Bodenschichten/Homogenbereichen
- 4.2 Maßgebende Angaben zu Bodenkenngößen (charakteristische Werte)

5 Ergebnis des Versickerungsversuchs

6 Ermittlung des kf-Wertes aus der Kornverteilung nach der Kozeny/Carman-Gleichung

7 Fotodokumentation der Baggerschürfe

8 Wasserschutzgebietszone

Anhang

- A Unterlagen zur orientierenden Schadstoffuntersuchung (Aufsteller: solum büro für boden + geologie, Freiburg)
- B Allgemeine Hinweise für den Umgang mit Erdaushub (Aufsteller: solum büro für boden + geologie, Freiburg)

1 Veranlassung

Die Gemeinde Wutöschingen beabsichtigt die Erschließung des Gewerbegebietes „Markwiesen/Markäcker III“ in Wutöschingen-Horheim. Planer ist das Ernst Kaiser Planungsbüro + Vermessungsbüro, Waldshut-Tiengen. Die Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten, wurde durch den Planer im Namen der Bauherrenschaft auf Grundlage des Angebotes vom 14.04.2023 beauftragt, eine Baugrunderkundung durchzuführen und eine geotechnische Beratung auszuarbeiten, die Angaben zum geplanten Kanal- und Straßenbau, zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes, zur Wiederverwendung von Aushubmaterialien sowie allgemeine Angaben zur Bebaubarkeit für eine Wohnbebauung enthält. Eine eingehende Baugrunderkundung, -beurteilung und Gründungsberatung entsprechend HOAI 2021 für konkrete Einzelbauvorhaben ist nicht Bestandteil dieses Berichts und kann erst erfolgen, wenn eine konkrete Planung für eine Bebauung vorliegt.

Eine orientierende Schadstoffuntersuchung war ebenfalls Bestandteil der Beauftragung. Die umwelttechnischen Leistungen wurden von solum, büro für boden + geologie, Freiburg, erbracht.

2 Unterlagen

- **Ernst Kaiser Planungsbüro + Vermessungsbüro, Waldshut-Tiengen:**
 - [U1] Lageplan, M 1:500, Stand: Mai 2023
 - [U2] Lagepläne Versorgungsträger, M 1:500, Stand: 29.07.2022
 - [U3] Höhenplan Achse 1 und Achse 15, M 1:500/50, Stand: Mai 2023
 - [U4] Angaben zur Belastungsklasse der Straße und Tiefenlage der geplanten Kanäle, per E-Mail vom 08.05.2023
 - [U5] Vermessungsdaten der Baggerschürfe, per E-Mail vom 01.06.2023
- **solum, büro für boden + geologie, Freiburg:**
 - [U6] Orientierende Schadstoffuntersuchung, per E-Mail vom 07.07.2023, s. Anhänge A + B
- **Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten:**
 - [U7] Protokolle von Ortsbesichtigung(en) und Besprechung(en)
 - [U8] Geotechnische Berichte zu Bauvorhaben in der näheren Umgebung

- [U9] Geotechnischer Bericht für die Erschließung des Gewerbegebietes Markwiesen / Markäcker in Wutöschingen, Ortsteil Horheim (22.02.2017, unsere Auftragsnummer: 16279/W-Ma)
- [U10] Geotechnischer Bericht: Markwiesen/Markäcker II, Neue Anbindung an die B314, Wutöschingen, OT Horheim (26.03.2018, unsere Auftragsnummer: 18020/W-Ma)
- [U11] Honorarangebot zum Bauvorhaben, 14.04.2023
- [U12] Allgemeine geotechnische Unterlagen aus unserem Archiv (z. B. geologische und hydrogeol. Karten)

3 Baugrund

3.1 Baugrunderkundung

3.1.1 Geotechnische Untersuchungen

Vor Erkundung des Baugrundes wurden die Unterlagen aus dem Archiv der Ingenieurgruppe Geotechnik ausgewertet.

Für den Erkundungsbereich erfolgte eine Luftbildauswertung hinsichtlich Kampfmittel durch den Planer [U7]. Es besteht kein Kampfmittelverdacht.

Der Schichtenaufbau wurde am 31.05.2023 stichprobenartig durch sechs 2,5 m bis 4,0 m tiefe **Baggerschürfe** erkundet. Die Schürfe wurden nach geologischen und bodenmechanischen Kriterien in Anlehnung an DIN EN ISO 14688 (Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden) aufgenommen. Die Ansatzpunkte der Schürfe wurden durch das Ernst Kaiser Planungsbüro + Vermessungsbüro nach Lage und Höhe im Gelände eingemessen [U5].

Ferner wurde in dem Schurf SCH3 ein **Versickerungsversuch** zur Untersuchung der Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Böden durchgeführt.

Im Lageplan der Anlage 1.2 sind die Ansatzpunkte der Untergrundaufschlüsse angegeben. Die Erkundungsergebnisse sind im Anlagenteil 2 dargestellt. Die Anlage 7 zeigt Bilder der Baggerschürfe.

An kennzeichnenden Erdstoffproben aus den Schürfen wurden **Laborversuche** zur geotechnischen Klassifizierung, zur Festlegung von Bodenkennwerten und zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit ausgeführt (tabellarische Zusammenstellung, s. Anlage 3.1, Korngrößenverteilungen, s. Anlage 3.2).

3.1.2 Umwelttechnische Untersuchungen

Aus den entnommenen Proben wurden durch das Büro solum, Freiburg, entsprechende Mischproben erstellt, um die orientierende Schadstoffuntersuchung vorzunehmen (siehe Anhang A). Eine historische Recherche für das Baugrundstück wurde nicht durchgeführt. Hinsichtlich der Zusammensetzung und der umwelt- und abfallrechtlichen Einstufung können folgende Schichten unterschieden werden:

Tabelle 1: Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben)

Homogenbereich	Material	Probe	Tiefe [m]	Bohrung/ Schürf	Parameter
Oberboden	Schluff, sandig	MP1	0,00-0,10	SCH1BP1: 0,10 SCH2BP1: 0,10 SCH3BP1: 0,10 SCH4BP1: 0,10 SCH5BP1: 0,10 SCH6BP1: 0,10	Arsen, Schwermetalle, PAK
Decklage	Schluff, sandig	MP2	0,10-0,80	SCH2BP2: 0,40 SCH2BP2: 0,30 SCH3BP3: 0,70 SCH4BP2: 0,30 SCH4BP3: 0,80 SCH5BP2: 0,35 SCH6BP2: 0,40	Arsen, Schwermetalle
Kies	Kies, sandig	MP3	0,30-3,80	SCH1BP3: 0,80 SCH1BP4: 1,80 SCH2BP3: 0,70 SCH2BP4: 1,30 SCH2BP5: 2,20 SCH3BP4: 1,10 SCH4BP4: 1,30 SCH5BP3: 1,00 SCH5BP4: 1,70 SCH5BP5: 2,80 SCH5BP6: 3,80 SCH6BP3: 1,10 SCH6BP4: 2,40	Arsen, Schwermetalle

Die Einstufung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgt nach folgenden Schriften:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung), Berlin, 1999
- Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43: Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung zur Neufassung des Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Bonn, 16.07.2021

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), Bonn, 16.07.2009/ 2013/ 2017
- Umweltministerium Baden-Württemberg: Anwendung der VwV Boden bei großflächig erhöhten Schadstoffgehalten; Az.: 5-8982.31/6, vom 27. Juli 2016
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, Stuttgart, 04.12.2018
- Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit, Berlin, 04.12.2018

3.2 Geländeverlauf und Untergrundaufbau

Das geplante Gewerbegebiet „Markwiesen/Markäcker III“ liegt südlich von Wutöschingen im Ortsteil Horheim (s. Anlage 1.1). Die Geländeoberfläche fällt leicht in Richtung Südosten ab und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Das geplante Gewerbegebiet reicht im Osten/Südosten bis an die Bahnlinie, im Westen/Nordwesten bis an die Bundesstraße B314 (s. Anlage 1.2). Im Südwesten wird das Baufeld von landwirtschaftlich genutzten Flächen begrenzt. Bis auf einzelne Bauvorhaben ist das Gewerbegebiet derzeit unbebaut.

Der Geologischen Karte von Baden-Württemberg, Blatt 8316/8416 „Klettgau/Hohentengen am Hochrhein“, zufolge sind im Untergrund des Gewerbegebietes Schotter der Niederterrasse (Bezeichnung: Wg), welche von geringmächtigem Schwemmlern überdeckt sind, vorhanden [U12].

Das aus den Baugrundaufschlüssen abgeleitete Baugrundmodell ist im Anlagenteil 2 dargestellt. In den Aufschlüssen wurde folgender Aufbau von Bodenschichten / Homogenbereichen festgestellt:

▸ Mutterboden/Oberboden

Schichtunterkante:	ca. 0,15 m bis 0,2 m u. GOF
Zusammensetzung:	Schluff , feinsandig, einzelne Kiesgerölle bis schwach kiesig, durchwurzelt
Farbe:	braun, dunkelbraun
Geotechnische Beurteilung:	Das Material ist für die Aufnahme von Bauwerkslasten nicht geeignet.
Umwelttechnische Beurteilung:	Oberboden ist geschützt und wiederzuverwenden.

Die Probe MP1 überschreitet den Vorsorgewert für Arsen nach BBodSchV (2021) und den Prüfwert für Arsen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch bei Nutzung als Kinderspielfläche. Umweltgefährdungen sind nicht auszuschließen.

▸ **Decklage/Auffüllung**

Schichtunterkante:	ca. 0,4 m bis 0,9 m u. GOF, lokal tiefer möglich
Zusammensetzung:	überwiegend Schluff , schwach sandig bis sandig, nicht bis schwach tonig, einzelne Kiesgerölle bis kiesig, örtlich einzelne Steine, örtlich Ziegelreste, durchwurzelt; lokal Kies , schluffig, schwach sandig, einzelne Steine, Wurzelreste
Lagerungsdichte/Konsistenz:	erfahrungsgemäß locker bzw. wechselhaft / steif/halbfest
Farbe:	braun
Geotechnische Beurteilung:	Das Material ist für die Aufnahme von Bauwerkslasten nur bedingt geeignet; es ist sehr wasser- und frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-StB17) und weist eine vergleichsweise geringe Scherfestigkeit sowie relativ große Zusammendrückbarkeit auf.
Umwelttechnische Beurteilung:	Die Probe MP2 weist Anreicherungen mit Arsen auf, die maßgeblich für die Einstufung nach EBV (2021) sind. Die Probe wird mit dem Materialwert BM-F0* eingestuft. Umweltgefährdungen werden weitgehend ausgeschlossen.

▸ **Schwarzwaldkiese**

Schichtunterkante:	nicht festgestellt, tiefer als 4,0 m u. GOF
Zusammensetzung:	Kies (nach DIN 18196: u. a. GT, Gl, s. Anlage 3.2), schwach sandig bis sandig, nicht schluffig bis schluffig, nicht bis schwach tonig, schwach steinig bis steinig, einzelne Blöcke, große Blöcke möglich, Schlufflinsen; Erfahrungsgemäß sind in die Schwarzwaldkiese Linsen/Lagen aus Sand / Schluff eingelagert.
Lagerungsdichte/Konsistenz:	dicht bis sehr dicht / Feinkornanteil: weich
Farbe:	rotbraun, graubraun

Geotechnische Beurteilung:	Das Material ist für die Aufnahme von Bauwerkslasten gut geeignet; es ist je nach Feinanteil nicht bis sehr wasser- und frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F3 nach ZTVE-StB17) und weist eine hohe Scherfestigkeit sowie eine geringe Zusammendrückbarkeit auf.
Umwelttechnische Beurteilung:	Die Probe MP3 weist Überschreitungen der Vorsorgewerte nach BBodSchV für Arsen, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink auf. Der Prüfwert für Arsen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch bei Nutzung als Kinderspielfläche wird ebenfalls überschritten. Nach EBV (2021) kann die Probe mit dem Materialwert BM-F3 eingestuft werden. Umweltgefährdungen sind nicht auszuschließen.

3.3 Geotechnische / Umwelttechnische Einstufung und Bodenkennwerte

Bei der Ausschreibung der Erdarbeiten kann von der Beschreibung in Kapitel 3.2 und der Einstufung in Anlage 4.1 ausgegangen werden.

Bei erdstatischen Berechnungen kann von den in der Anlage 4.2 angegebenen mittleren charakteristischen Bodenkennwerten ausgegangen werden.

3.4 Wasserverhältnisse

Allgemeine Angaben zu den (Grund-)Wasserverhältnissen: Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel in einer für das Bauvorhaben relevanten Tiefe liegt nach den Erkundungsergebnissen bzw. nach den Archivunterlagen der Ingenieurgruppe Geotechnik nicht vor. Die aufgeschlossenen Böden wurden aber als erdfeucht bis sehr feucht, örtlich sogar als nass bzw. weich angesprochen (s. Anlagenteil 2). Je nach den vorherrschenden Niederschlagsverhältnissen muss in den anstehenden Böden mit Schicht- oder Stauwasser gerechnet werden. Erfahrungsgemäß handelt es sich dabei aber nicht um dauerhafte, sondern nur um temporäre Wasservorkommen.

In den Baggerschürfen wurde am 31.05.2023 bis in eine Tiefe von 2,5 m bis 4,0 m kein Wasser angetroffen. Nach [U12] handelte es sich zum Schurftermin um großräumig leicht unterdurchschnittliche Grundwasserverhältnisse.

Wasserschutzgebiet: Nach den Wasserschutzgebietskarten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Stand: 05.07.2023) liegt das geplante Gewerbegebiet innerhalb eines Wasserschutzgebietes (WSG TB Eichwald, Zone III und IIIA, WSG-Nr. 337.205, s. Anlage 8). Eine verbindliche Auskunft über wasserwirtschaftliche Einschränkungen hinsichtlich des Baus von Abwasserleitungen, des Verkehrswegebbaus und der baulichen Nutzung einschließlich der Versickerung von Niederschlagswasser erteilt die zuständige untere Wasserbehörde.

Überflutungsgebiet: Nach den Hochwassergefahrenkarten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, liegt das geplante Gewerbegebiet außerhalb von Überflutungsflächen (Stand: 05.07.2023).

4 Geotechnische Beratung

4.1 Allgemeine geotechnische Randbedingungen

Das geplante Gewerbegebiet befindet sich im Süden von Wutöschingen, Ortsteil Horheim (s. Anlage 1.1). Das Gelände fällt leicht in Richtung Südosten ab. Das Gewerbegebiet ist bislang, bis auf einzelne Bauvorhaben, unbebaut und wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Im Osten/Südosten grenzt die Bahnlinie unmittelbar an das Gewerbegebiet (s. Anlage 1.2).

Der Untergrund im Baugebiet wird unter einem ca. 0,15 m bis 0,2 m dicken Oberboden (Mutterboden) i. d. R. aus einer bis zu 0,7 m mächtigen feinkörnigen Decklage bzw. feinkörnigen, örtlich gemischtkörnigen Auffüllung mit vergleichsweise geringer Scherfestigkeit sowie verhältnismäßig starker Zusammendrückbarkeit aufgebaut, die als stark wasser- und frostempfindlich und gering wasserdurchlässig einzustufen sind. Gemäß [U10] kann die Decklage örtlich auch mächtiger sein. Unter der Decklage bzw. Auffüllung stehen die gut tragfähigen Schwarzwaldkiese an, welche je nach Feinanteil nicht bis sehr wasser- und frostempfindlich einzustufen sind. Nach länger anhaltender feuchter Witterung ist in den Böden mit Stau- bzw. Schichtwasser in unterschiedlichen Tiefenlagen zu rechnen.

4.2 Baumaßnahme

Die Erschließungsstraße soll auf das Niveau der bestehenden Straße des Gewerbegebietes angeschlossen werden (s. Anlage 1.2). Die Oberfläche der geplanten Straßen soll durch eine Geländeaufschüttung bzw. örtlich einem Geländeabtrag im Vergleich zum derzeitigen Gelände angepasst werden (s. Anlagenteil 2). Seitens des Planers wird für die Straßen im geplanten

Baugebiet nach RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) von einer einheitlichen Belastungsklasse Bk3,2 ausgegangen [U4].

Für die Erschließung des Baugebietes sollen Regenwasser- und Schmutzwasserkanäle neu gebaut werden. Nach Angaben des Planers [U4] sollen die Kanalsohlen ca. 2,5 m bis 3,4 m u. geplanter Straßengradient im Bereich der südlichen Straße (Achse 15) bzw. ca. 2,3 m bis 3,8 m u. geplanter Straßengradient im Bereich der nördlichen Straße (Achse 1) zu liegen kommen.

4.3 Kanal- / Leitungsbau

4.3.1 Baugruben und Leitungsgräben

Für den Bau der Kanäle und Leitungen ist der Aushub von Gräben erforderlich. Grundsätzlich sind bei der Planung und Ausführung von Gräben die Angaben der DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau) zu beachten. Im Einflussbereich von Bestandsgründungen gelten zusätzlich die Angaben der DIN 4123 (Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude).

Die Aushubtiefen betragen (in großen Teilen) des geplanten Baugebietes ca. 2,3 m bis 3,8 m unter die geplanten Straßengradienten [U4]. Bei den gegebenen Randbedingungen können die Baugruben in weiten Teilen voraussichtlich frei abgeböscht werden. Im östlichen/südöstlichen Bereich ist die Straße unmittelbar neben der **Bahnlinie** geplant (s. Anlage 1.2). In diesen Bereichen ist zu überprüfen, ob zur Gewährleistung der Standsicherheit des Bahngleiskörpers Verbaumaßnahmen erforderlich werden. Die ggf. erforderliche Sicherung muss dann u. a. auch die Richtlinie 836 der DB Netz AG (Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten) berücksichtigen.

Der Leitungsbau und die Grabenverfüllung müssen nach den Vorgaben der EN 1610 (Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen) erfolgen.

Freie Abböschungen: Die Kanalgräben werden voraussichtlich bis ca. 3,8 m tief. Im vorliegenden Fall können die Kanalbaugruben voraussichtlich in weiten Teilen frei abgeböscht werden. Bei den gegebenen Untergrundverhältnissen sind die Böschungswinkel auf $\beta \leq 45^\circ$ (Winkel zur Horizontalen) zu begrenzen, sofern kein Wasser austritt (s. u.).

Böschungen mit den o. g. Neigungen sind nur vorübergehend standsicher, da die vorhandene Kohäsion durch Witterungseinflüsse verloren gehen kann. Um Nachbrüche zu vermeiden, müssen die Arbeitsräume daher möglichst schnell wieder verfüllt werden.

Für das Anlegen von freien Abböschungen gelten ferner folgende Randbedingungen:

- Die Böschungsschultern sind auf einem mindestens 2 m breiten Streifen (gemessen ab Böschungskante) lastfrei zu halten.
- Die Gründungen von Bauhilfsmitteln wie z. B. von Kränen, die im Einflussbereich der Böschung angeordnet werden, müssen gesondert nachgewiesen werden.
- Die Standsicherheit von Böschungen ist gesondert nachzuweisen, wenn die Standsicherheit von vorhandenen Gebäuden, Leitungen, anderen baulichen Anlagen oder Verkehrsflächen gefährdet werden kann.
- Die Böschungen sind zum Schutz vor Witterungseinflüssen durch Folien abzudecken und dürfen durch zufließendes Oberflächenwasser nicht beansprucht werden.
- Bei Schichtwasseraustritten (Stau-/Sickerwasseraustritten) müssen die Böschungen entweder weiter abgeflacht oder, falls dies nicht möglich ist, durch Auflastfilter/Stützscheiben/Sickerbetonplomben o. ä. gesichert werden.
- Beim Aushub freigelegte größere Steine, Blöcke oder dergl., die abstürzen oder abrutschen können, müssen umgehend beseitigt werden.

Sicherung: Bei kurzzeitig standfesten Untergrundmaterialien und falls verfahrensbedingte Verformungen im angrenzenden Bereich zulässig sind, können die Kanal-/Leitungsgräben auch mit eingestellten Verbautafeln (z.B. übliche Verbautafeln, einfache Grabenverbausysteme) gesichert werden. Das Einbauen der Verbautafeln muss **kraftschlüssig** (u.a. kraftschlüssiges Hinterfüllen) und **möglichst verformungsarm** erfolgen.

Im Einflussbereich der Bahnlinie ist für die Sicherung die Richtlinie 836 der DB Netz AG zu beachten (s. o.).

Bemessung: Der Verbau muss entsprechend den statischen Erfordernissen dimensioniert werden. Sofern der Verbau aufgrund benachbarter Bebauung, setzungsempfindlicher Leitungen, o. ä. verformungsarm ausgeführt werden muss, muss die Bemessung auf einen **erhöhten aktiven Erddruck** (Mittelwert aus Ruhedruck und aktivem Erddruck) erfolgen, andernfalls ist der Ansatz des **aktiven Erddrucks** ausreichend.

Bei der Dimensionierung des Verbaus müssen die Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB) berücksichtigt werden. Es können die Schichtgrenzen aus dem Anlagenteil 2 und die bodenmechanischen Kennwerte aus Anlage 4.2 als Rechenwerte angesetzt werden.

4.3.2 Wasserhaltung

Je nach den vorherrschenden Witterungsverhältnissen kann zeit- und bereichsweise Stau- und/oder Schichtwasser bzw. den Kanalgräben zutretendes Oberflächenwasser vorhanden sein, das über eine **offene Wasserhaltung**, d. h. mit einem Pumpensumpf ggf. in Verbindung mit einem in der Grabensohle verlegten Flächendrän (s. u.) abgeführt werden kann.

4.3.3 Rohraufleger

Die Bemessung der Rohrleitungen kann unter Ansatz der in Anlage 4.2 angegebenen Kennwerte nach den Richtlinien des Arbeitsblattes ATV-DVWK-A 127 (Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen, 3. Aufl. August 2000) erfolgen.

Die Kanalsohlen werden überwiegend in den gut tragfähigen mitteldicht/dicht gelagerten, grob- bis gemischtkörnigen Erdstoffen der Schwarzwaldkiese zu liegen kommen. Diese Materialien sind aus geotechnischer Sicht zur Auflagerung von Rohrleitungen geeignet. Zur Vergleichmäßigung des Rohrauflegers und aufgrund des z. T. hohen Feinanteils der Kiese wird empfohlen, eine ca. 0,2 m dicke **Gründungsschicht** einzubauen, die gleichzeitig als **Dränschicht** (s. o.) wirkt. Die Gründungs-/Dränschicht kann z. B. aus Kies / Splitt 2/5 mm bis 16/32 mm bestehen.

Grabensohlen: Die Grabensohlen sind grundsätzlich vor Witterungseinflüssen zu schützen und umgehend mit dem o. g. Material abzudecken. Die Grabensohlen sind zum Ausgleich aushubbedingter Auflockerungen mit leichtem Gerät nachzuverdichten.

Werden in Höhe der Aushubsohlen vernässte, stark aufgeweichte oder humose Erdstoffe bzw. Steine/Blöcke oder Reste der feinkörnigen Decklage / Auffüllungen angetroffen, sind diese auszuheben und durch o. g. Material für die **Gründungs-/Dränschicht** zu ersetzen.

4.3.4 Grabenverfüllungen

Der Leitungseinbau und die Grabenverfüllung müssen kraftschlüssig und mit ausreichender Verdichtung nach den Vorgaben der ZTVE-StB 17 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) erfolgen. Demnach ist in der Verfüllzone innerhalb des Straßenkörpers bis 1,0 m unterhalb des Planums ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100 \%$ zu erreichen. Ansonsten ist für die Grabenverfüllung sowohl in der Leitungszone innerhalb und außerhalb des Straßenkörpers als auch in der Verfüllzone außerhalb des Straßenkörpers ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ erforderlich. Es empfiehlt sich der Einbau

von wenig witterungsempfindlichen und gut verdichtbaren, körnigen Erdstoffen, z. B. Kiessande (Bodengruppen GW, GU nach DIN 18196; Bodengruppe GU nicht im Bereich des frostsicheren Oberbaus von Verkehrsflächen).

Bei der Wiederverfüllung der Gräben sind Querschotter aus gering durchlässigem Bodenmaterial oder Beton einzuziehen, damit die wiederverfüllten Leitungsgräben keine bevorzugten Wasserwegsamkeiten bilden.

4.4 Verkehrsflächen

Allgemeines: Verkehrsflächen sind grundsätzlich gem. den aktuellen Vorgaben der RStO (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) und der ZTVE-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) herzustellen. Nach Angaben des Planers sind die geplanten Verkehrsflächen der Belastungsklasse Bk 3,2 zuzuordnen [U4]. Das derzeitige Gelände soll durch eine Geländeaufschüttung bzw. örtlich einem Geländeabtrag auf das Niveau der geplanten Straße gebracht werden (s. Anlagenteil 2).

Geländeaufschüttung: Geeignete Materialien für die Geländeaufschüttung sind gut kornabgestufte natürliche Mineralgemische, z. B. Kiessande der Art GW (nach DIN 18196). Grundsätzlich müssen die zum Einsatz kommenden Materialien den einschlägigen technischen Bestimmungen entsprechen (z. B. TL G bzw. ZTV SoB-StB) und raumbeständig sein (d. h. sie dürfen keine verrottbaren Bestandteile (Holz etc.) bzw. quellfähige Materialien enthalten). Sofern die Materialien nicht einen Sandanteil von ≥ 25 Gew.-% (zumindest in der untersten Lage) aufweisen, muss zur Gewährleistung der Filterstabilität zwischen dem anstehenden Untergrund und dem einzubauenden Material ein entsprechendes Geotextil verlegt werden. Die Materialien müssen lagenweise verdichtet (auf $D_{Pr} \geq 100$ %) eingebracht werden. Die Schüttstärke im verdichteten Zustand darf dabei nicht größer als ca. 0,3 m sein. Das Erreichen einer ausreichenden Verdichtung ist durch entsprechende Versuche lagenweise (z. B. indirekt anhand von statischen Lastplattendruckversuchen) nachzuweisen.

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus: Im Planum (UK Frostschutz-/Tragschicht) sind überwiegend die i. d. R. nicht frostempfindlichen Materialien der Geländeaufschüttung (s. o.), örtlich die sehr frostempfindlichen feinkörnigen Erdstoffe der Decklage bzw. die feinkörnigen, lokal gemischtkörnigen Auffüllungen vorhanden. Entsprechend RStO 12 beträgt die erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus (ab OK Verkehrsfläche) unter Berücksichtigung u. a. einer Frostempfindlichkeitsklasse F3 (nach ZTVE-StB 17), einer Frosteinwirkungszone I und ungünstigen Wasserverhältnissen für die Belastungsklasse Bk3,2: $d_{\text{Frost}} = 0,65$ m.

Bei einer Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen kann die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus um 5 cm reduziert werden. Die Dicke der Frostschutzschicht ergibt sich dann zunächst in Abhängigkeit der gewählten Bauweise nach den Tafeln 1 bis 3 der RStO.

Unterbau (Bodenaustausch): Im Planum der geplanten Straße stehen zumeist die Materialien der Geländeaufschüttung, teilweise die grob- bis gemischtkörnigen Schwarzwaldkiese bzw. örtlich Reste der feinkörnigen Erdstoffe der Decklage bzw. Auffüllungen an. Es kann davon ausgegangen werden, dass die nach RStO 12 auf dem Planum (Geländeaufschüttung, Schwarzwaldkiese) geforderte Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ durch Nachverdichtung zumeist erreicht wird. Deshalb ist in diesen Bereichen voraussichtlich kein Bodenaustausch unterhalb des Oberbaus erforderlich. Die geforderte Tragfähigkeit auf dem Planum ist zwingend durch statische Lastplattendruckversuche (nach DIN 18134) zu überprüfen.

Sofern das Planum innerhalb der feinkörnigen Decklage/Auffüllung zu liegen kommt, ist davon auszugehen, dass die nach RStO 12 auf dem Planum geforderte Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ (Verformungsmodul bei Wiederbelastung beim Plattendruckversuch) auch durch Nachverdichtung nicht erreicht wird, weshalb in diesen Bereichen unterhalb der Frostschutz-/Tragschicht ein Bodenaustausch aus geeigneten körnigen, weit gestuften und gut verdichtbaren Materialien erforderlich ist (z. B. Kiessande, Schottergemische oder vergleichbar güteüberwachte Recyclingmaterialien, nicht zwingend frostsicher). Bei Annahme eines Wertes $E_{V2} \geq 10 \text{ MN/m}^2$ auf dem Planum kann zunächst für eine Vordimensionierung/Kostenschätzung von einer Dicke des Bodenaustauschs von ca. 0,40 m ausgegangen werden. Zur Festlegung der Dicke des Bodenaustauschs sind nach Abschieben des Oberbodens zwingend statische Plattendruckversuche (nach DIN 18134) auszuführen, um genannten Wert zu verifizieren.

Unterbau (Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe): Anstelle eines Bodenaustausches (s. o.) kann die erforderliche Tragfähigkeit im Planum (feinkörnige Erdstoffe der Decklage / Auffüllung) auch durch eine Bindemittelzugabe erreicht werden. Aus geotechnischer Sicht halten wir dies jedoch aufgrund der Inhomogenität der Böden, der geringmächtigen feinkörnigen Decklage / Auffüllungen bzw. geringen Bereiche mit feinkörniger Decklage / Auffüllungen im Planum technisch und wirtschaftlich für nicht sinnvoll.

Das Planum ist von dem Geotechnischen Sachverständigen abzunehmen.

Erdplanum: Die im Planum anstehenden Böden sind z. T. witterungs- und frostempfindlich, weshalb die Aushubsohlen nur in kleinen, der Witterung angepassten Abschnitten freizulegen und umgehend mit o. g. Maßnahmen (Bodenaustausch oder Bodenverbesserung) zu schützen sind. Die mechanische Filterfestigkeit zwischen den Böden im Aushubplanum und der darüber liegenden Schicht muss gewährleistet sein. Hierzu müssen mindestens die unteren 15 cm des Bodenersatzes bzw. der Tragschicht aus sandreichem Material (Sandanteil $d \leq 2 \text{ mm}: \geq 25 \text{ M.-%}$) bestehen. Bei geringeren Sandanteilen ist ein geotextiles Trennvlies einzubauen.

Entwässerung der Tragschicht: In die Frostschutz-/Tragschicht einsickerndes Niederschlagswasser kann sich im Planum auf den z. T. nur wenig durchlässigen Erdstoffen aufstauen. Der Straßenoberbau ist deshalb durch geeignete Maßnahmen zu entwässern.

4.5 Allgemeine Gründungsangaben für den Hochbau

Untergrund: Bei nicht unterkellerten Gebäuden stehen in der Gründungssohle die fein- bis gemischtkörnigen Erdstoffe der Decklage bzw. Auffüllungen an, die eine geringe Tragfähigkeit und eine relativ große Zusammendrückbarkeit aufweisen. Bei unterkellerten Gebäuden stehen in der Gründungssohle voraussichtlich die grob- bis gemischtkörnigen Schwarzwaldkiese an, die eine hohe Tragfähigkeit und eine relativ geringe Zusammendrückbarkeit aufweisen.

Wasserverhältnisse/Abdichtungsmaßnahmen: Die Gründungssohle bei unterkellerten Gebäuden liegt in den grob- bis gemischtkörnigen Schwarzwaldkiesen. Einwirkungen auf das Gebäude infolge von Grundwasser sind nicht zu berücksichtigen (s. Abschnitt 3.4). Im vorliegenden Fall kann aber Stau- und/oder Schichtwasser bzw. Niederschlagswasser in die wiedererfüllten Arbeitsräume der Baugrube einsickern, sich dort zeitweise aufstauen und auf die erdberührten Bauteile als drückendes Wasser einwirken.

Für die Abdichtung von erdberührten Bauteilen nach DIN 18533-1:2017-07 (Abdichtung von erdberührten Bauteilen, Teil 1) ist für eine Gründungstiefe von $< 3 \text{ m}$ die **Wassereinwirkungsklasse W2.1-E** (mäßige Einwirkung von drückendem Wasser) maßgebend (nach vorheriger Norm: DIN 18195-1, Bauwerksabdichtungen Teil 1, Tab.1: Abdichtung gegen aufstauendes Sickerwasser). Für Gründungstiefen $> 3 \text{ m}$ wird die **Wassereinwirkungsklasse W2.2-E** (hohe Einwirkung von drückendem Wasser) maßgebend (nach vorheriger Norm: DIN 18195-1, Bauwerksabdichtungen Teil 1, Tab.1: Abdichtung gegen drückendes Wasser). Der für die Abdichtung maßgebende Wasserstand ist an GOF anzusetzen. Gemäß WU-Richtlinie ist die Beanspruchungsklasse 1 maßgebend.

Gründung: Bei den vorliegenden Verhältnissen kann die Gründung von Wohngebäuden ohne Unterkellerung flach auf bis auf die Schwarzwaldkiese tiefergeführten Einzel- und Streifenfundamenten bzw. flach auf einer tragenden Bodenplatte mit unterlagerndem Bodenaustausch erfolgen.

Bei einer Ausführung der Wohngebäude mit Unterkellerung wird eine Gründung auf einer Bodenplatte ggf. mit unterlagerndem Bodenaustausch empfohlen.

Baugruben: Baugrubenböschungen sind je nach den bodenmechanischen Eigenschaften der anstehenden Materialien nur bis zu einem bestimmten Grenzneigungswinkel ohne Verbau standsicher. Grundsätzlich sind bei der Planung und Ausführung von Baugruben die Angaben der DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau) zu beachten. Bei den gegebenen Untergrundverhältnissen sind die Böschungswinkel auf $\beta \leq 45^\circ$ (Winkel zur Horizontalen) zu begrenzen. Bei Schicht-/Sickerwasseraustritten sind die Böschungen deutlich abzuflachen, ggf. werden unterstützende Maßnahmen erforderlich.

Sofern freie Baugrubenabböschungen nicht überall ausgeführt werden können, sind Verbauten vorzusehen, wobei eine Ableitung des ggf. anfallenden Schichtwasser mittels offener Wasserhaltung erforderlich ist.

Die hier gemachten Angaben sind allgemeiner und orientierender Art und ersetzen nicht eine gezielte geotechnische Erkundung und Beratung für einzelne Bauvorhaben.

4.6 Verwendung des Aushubmaterials

4.6.1 Geotechnische Hinweise

Die i. d. R. feinkörnigen Erdstoffe der Decklage bzw. der Auffüllung sind aufgrund ihrer Wasser- und Frostempfindlichkeit - ohne weitere Aufarbeitung - nur für untergeordnete Schüttungen, z. B. für Geländemodellierungen, geeignet, wo spätere Setzungen und Nachsackungen in Kauf genommen werden können.

Die grob- bis gemischtkörnigen Schwarzwaldkiese sind nach einer Aussortierung größerer Steine / Blöcke ($d \geq 100$ mm) und bei geeignetem Feinkorngelalt grundsätzlich auch für den Einbau in höherwertigen Geländeauffüllungen geeignet. Hierzu müssen diese beim Einbau einen geeigneten Wassergehalt (nahe dem optimalen Wassergehalt w_{Pr}) aufweisen, um eine gute Verdichtung erzielen zu können.

Generell gilt, dass Aushubmaterialien nach dem Aushub vor Witterungseinflüssen (insbesondere Vernässung) geschützt werden müssen.

Bei der Verwendung des Aushubmaterials sind die umwelttechnischen Hinweise in Abschnitt 4.6.2 zu beachten.

4.6.2 Umwelttechnische Hinweise

Umweltrechtliche Hinweise - Oberboden

Die an der Oberbodenprobe vorgenommenen Untersuchungen ergeben Anreicherungen mit Arsen. Hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch (Kinderspielfläche) liegt eine Prüfwertüberschreitung für Arsen und damit eine Gefährdung vor.

Für die Verwendung des Oberbodens werden folgende Empfehlungen gegeben:

- Innerhalb des Baugrundstücks wird eine Verwendung des Oberbodens in Vergleichslage als möglich angesehen. Von einer Verwendung im Bereich von Kinderspielflächen wird dagegen abgeraten. Ggf. sollte geprüft werden, ob Beeinträchtigungen des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze bestehen.
- Eine Verwendung des belasteten Oberbodens außerhalb des Baugrundstücks kann ggf. in Bereichen mit großflächig erhöhten Arsen-Gehalten erfolgen (vorbehaltlich der Zustimmung der Behörden und des Eigentümers). Die Eignung der Aufbringungsfläche ist vorab zu prüfen.
- Falls keine weitere Verwendung des Oberbodenmaterials möglich ist, muss das Material auf eine Deponie verbracht werden. Dafür sind i.d.R. weitere Deklarationsuntersuchungen erforderlich.

Umweltrechtliche Hinweise – Kies

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei den natürlich anstehenden Kiesen nicht um Abfall, sondern um einen Primärrohstoff bzw. um ein Baunebenprodukt nach §4 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) handelt, der in der gängigen Praxis ein begehrter Baustoff ist und als solcher auch Verwendung findet. Für Primärrohstoffe hat das Abfallrecht keinerlei Regelungsberechtigung, weshalb die entsprechenden Richtlinien und Verwaltungsvorschriften nicht heranzuziehen sind. Es erfolgt daher eine Bewertung nach Umweltrecht. Die am Kies vorgenommenen Untersuchungen ergaben Überschreitungen der Vorsorgewerte nach BBodSchV für Arsen, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink. Für Arsen liegt außerdem eine Überschreitung des Prüfwerts (Kinderspielfläche) nach BBodSchV (2021) vor.

- Innerhalb des Baugrundstücks wird eine Verwendung des Materials in Vergleichslage als möglich angesehen. Von einer Verwendung im Bereich von Kinderspielflächen wird dagegen abgeraten. Ggf. sollte geprüft werden, ob Beeinträchtigungen des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze bestehen.

- Eine Verwendung des belasteten Materials außerhalb des Baugrundstücks kann ggf. in Bereichen mit großflächig erhöhten Schwermetall- und Arsen- Gehalten erfolgen (vorbehaltlich der Zustimmung des Eigentümers). Die Eignung der Aufbringungsfläche ist vorab zu prüfen.
- Hilfsweise kann das Material nach EBV mit BM-F3 eingestuft werden. Außerhalb von geS-Flächen ist dann eine Verwendung als BM-F3 Material möglich. Die Vorgaben der VwV Boden sind dabei zu berücksichtigen.

Abfallrechtliche Hinweise - Boden

Die Untersuchung der Homogenbereiche ergab abfallrechtliche Einstufungen in der Größenordnung von BM-F0* nach EBV (2021). Bei der Weiterverwendung der ausgehobenen Erdstoffe sind die Ergebnisse der orientierenden Schadstoffuntersuchung (siehe Anhang A) wie folgt zu berücksichtigen:

Verwertung von Boden auf dem Baugrundstück

- Solange umweltrechtlich unbedenkliches Bodenmaterial auf der Baustelle verbleibt, ist es nicht als Abfall einzustufen. Solches Material ist vorrangig, auch zur Vermeidung erhöhter Verwertungskosten, auf der Baustelle zu verwerten.
- Bei einer Verwendung innerhalb des Plangebietes sollte grundsätzlich geprüft werden, ob aus umweltrechtlicher Sicht Beeinträchtigungen vorliegen.
- Hilfsweise können die im Rahmen dieser Untersuchung vorgenommenen Einstufungen nach Abfallrecht im Hinblick auf die Verwendung von Bodenmaterial auf der Baustelle wie folgt interpretiert werden: Bei Materialien der Klassen BM-0* bis BM-F3 sollten die Konfiguration der Grundwasserdeckschicht und die möglichen Einbauweisen beachtet werden.

Verwertung von Boden außerhalb des Baugrundstücks

Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) in technischen Bauwerken kann den Einbautabellen der EBV entnommen werden (Tabellen 5 bis 8). Dort werden die Konfigurationen der Grundwasserdeckschichten unterschieden in ungünstig (gilt für Sand oder Lehm, Schluff, Ton) und günstig „Sand“ sowie günstig „Lehm, Schluff und Ton“. Außerdem ist die Konfiguration der natürlich vorliegenden oder herzustellenden Grundwasserdeckschichten wie folgt zu berücksichtigen:

- Bei ungünstigen Grundwasserdeckschichten darf Bodenmaterial der Klassen BM-0, BM0*, BM-F0, BM-F0* und BM F1 eingebaut werden. Die grundwasserfreie Sickerstrecke muss $\geq 0,1-1$ m betragen zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m.
- Für alle anderen MEB muss die grundwasserfreie Sickerstrecke $\geq 0,5-1$ m betragen zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m.

- Innerhalb von Wasserschutzbereichen sind die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen auf günstige Eigenschaften der Grundwasserdeckschichten (Sand, Lehm, Schluff, Ton, grundwasserfreie Sickerstrecke >1 m zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 m) beschränkt.
- Besondere schutzgebietsbezogene Einschränkungen in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie Einschränkungen in besonders empfindlichen Gebieten (bspw. Karstgebiete) sind zu beachten.
 - Die jeweils zulässigen Einbauweisen können den o.g. EBV- Tabellen entnommen werden.

Für das Bodenmaterial der untersuchten Homogenbereiche gilt darüber hinaus:

- Bodenmaterial, das aus planerischer Sicht nicht mehr benötigt wird und vom Baugrundstück abgefahren werden muss, ist als Abfall einzustufen.
- Vorsorglich wird darauf hingewiesen, dass für eine Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobung) und Laboranalysen (bspw. Vollanalysen nach EBV) gefordert werden können. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann nicht ausgeschlossen werden.
- Die untersuchten Erdstoffe der Zuordnungsstufe BM-F0* (geogen bedingte Belastung) können in Bereichen mit geogen oder bergbauhistorisch bedingt großflächig erhöhten Schadstoffgehalten (geS-Flächen) uneingeschränkt verwendet werden. Außerhalb von geS-Flächen kann das Material unter Einhaltung der Einbaukriterien BM-F0* verwertet werden.

Hinweise für die Ausschreibung

In der Regel werden für die Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobung) und Laboranalysen (bspw. nach Deponieverordnung) gefordert. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann daher nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Ausschreibung der Erdarbeiten sollten deshalb weitere Einstufungen innerhalb der Homogenbereiche massenmäßig oder als Zulageposition berücksichtigt werden.

Weitere Hinweise für den Umgang mit Erdaushub im Rahmen der Verwertung und für den Baubetrieb sind dem Anhang B zu entnehmen.

4.7 Versickerung von Niederschlagswasser

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) sind Schichten des Untergrundes für eine technische Versickerung geeignet, wenn der Durchlässigkeitsbeiwert der Schicht bei Wassersättigung im Bereich zwischen $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegt.

Die feinkörnigen Erdstoffe der Decklage bzw. die aufgefüllten Erdstoffe sind nicht ausreichend wasserdurchlässig, weshalb in diesen Erdstoffen keine technische Versickerung möglich ist. Die Schwarzwaldkiese sind grundsätzlich für eine technische Versickerung geeignet.

Aus den Sieblinien der Kiessandproben (vgl. Anlage 3.2) wurden mit Hilfe der Kozeny/Carman-Gleichung Durchlässigkeitsbeiwerte für gesättigte Verhältnisse von ca. $= 2,1 \cdot 10^{-5}$ bis $5,6 \cdot 10^{-5}$ m/s ermittelt (s. Anlage 6). Diese Werte sind entsprechend DWA-A 138 um den Faktor 5 abgemindert.

Bei dem Versickerungsversuch in den gemischtkörnigen Schwarzwaldkiesen (SCH3) wurde für ungesättigte Verhältnisse Durchlässigkeitsbeiwerte von ca. $k_{f,u} = 2 \cdot 10^{-5}$ m/s ermittelt (vgl. Anlage 5).

Anhand der durchgeführten Untersuchungen (Auswertung der Korngrößenverteilung, Versickerungsversuch) sowie insbesondere unter Berücksichtigung der Ansprache vor Ort (Feinanteile) wird für die Vordimensionierung von Versickerungsanlagen ein **Bemessungswert $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$ m/s** für die gesättigte Zone festgelegt. Dieser Wert wird bei einer Dimensionierung nach DWA-A 138 um den Faktor 2 abgemindert, um die i. d. R. bei einer Versickerung vorherrschenden „ungesättigten“ Verhältnisse zu berücksichtigen.

Der o. g. Bemessungs- k_f -Wert ist spätestens beim Bau der Versickerungsanlage im unmittelbaren Versickerungsbereich durch Versickerungsversuche zu überprüfen.

Zur Gewährleistung einer ausreichend sicheren Versickerungsleistung ist es erforderlich, die Versickerungsanlage hydraulisch wirksam und mechanisch filterfest über Sickerpackungen o. ä. an die „sauberen“ Kiessande anzuschließen (Verfüllung der Sickerpackungen z. B. mit sauberem Sand (DIN 18196: SE) oder - bei seitlicher Anordnung eines geotextilen Trennvlieses im Bereich der i. d. R. feinkörnigen Decklage/Auffüllung - mit einem feinen Kies/Splitt 2/5 mm). Im Sickerweg dürfen keine Vliese angeordnet werden. Die Sohle der Sickerpackungen darf nicht verdichtet werden.

Bezüglich der Planung, der Dimensionierung und dem Bau von Versickerungsanlagen wird auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 verwiesen.

Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass die Versickerungsanlage einen ausreichenden Abstand zu baulichen Einrichtungen haben muss, die nicht gegen drückendes Wasser abgedichtet sind (vgl. DWA-A 138, Abschnitt 3.2.2).

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jede Versickerungsanlage aus geotechnischer Sicht über einen Notüberlauf mit Anschluss an eine hochwassersichere Vorflut verfügen muss, da die Funktionstüchtigkeit der Versickerungsanlagen auf Dauer und zu jedem Zeitpunkt nicht gewährleistet ist (z. B. Regenspende größer als der Bemessungsregen, Auftreten eines zweiten starken Niederschlagsereignisses, bei noch teilgefülltem Speicher; bei Mulden: bei gefrorenem und damit nahezu wasserundurchlässigem Untergrund bzw. Mutterbodenschicht).

5 Geotechnische und umwelttechnische Begleitung der Baumaßnahme

Die geotechnischen und bautechnischen Angaben des Berichtes beruhen auf stichprobenartigen Untergrundaufschlüssen, weshalb sie im Zuge der Aushubarbeiten stichprobenhaft zu überprüfen sind. Folgende Maßnahmen sind vom geotechnischen Sachverständigen stichprobenhaft abzunehmen bzw. zu überwachen:

Geotechnische Baubegleitung:

- Abnahme Baugrubenböschung und ggf. Baugrubenverbau
- Abnahme Gründungssohlen
- Abnahme Planum

Umwelttechnische Baubegleitung:

- Da Material mit der Zuordnungsstufe BM-F3 auftritt wird eine gutachterliche Betreuung der Baumaßnahme empfohlen.

6 Belange Dritter

Aufgrund der unmittelbaren Nähe der geplanten Straßen und Kanäle zur Bahnlinie wird eine frühzeitige Abstimmung mit der Deutschen Bahn empfohlen.

7 Schlussbemerkungen

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen kann das geplante Baugebiet erschlossen werden.

Den Aussagen dieses Berichtes liegen die in Abschnitt 2 genannten Unterlagen zugrunde. Bei Planungsänderungen muss überprüft werden, ob die Aussagen auch noch für den geänderten Planungsstand zutreffend sind.

Die Angaben zur Gründung in Abschnitt 4.5 sind allgemeiner Natur. Für die jeweiligen Bauvorhaben empfehlen wir dringend, weitere gezielte geotechnische Untersuchungen und Beratungen durchführen zu lassen.



Bruder, M.Sc.
(Projektbearbeiterin)



Dr.-Ing. Wunsch
(Projektleiter)

Übersichtslageplan

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet
"Markwiesen/Märkacker III"
Wutöschingen-Horheim

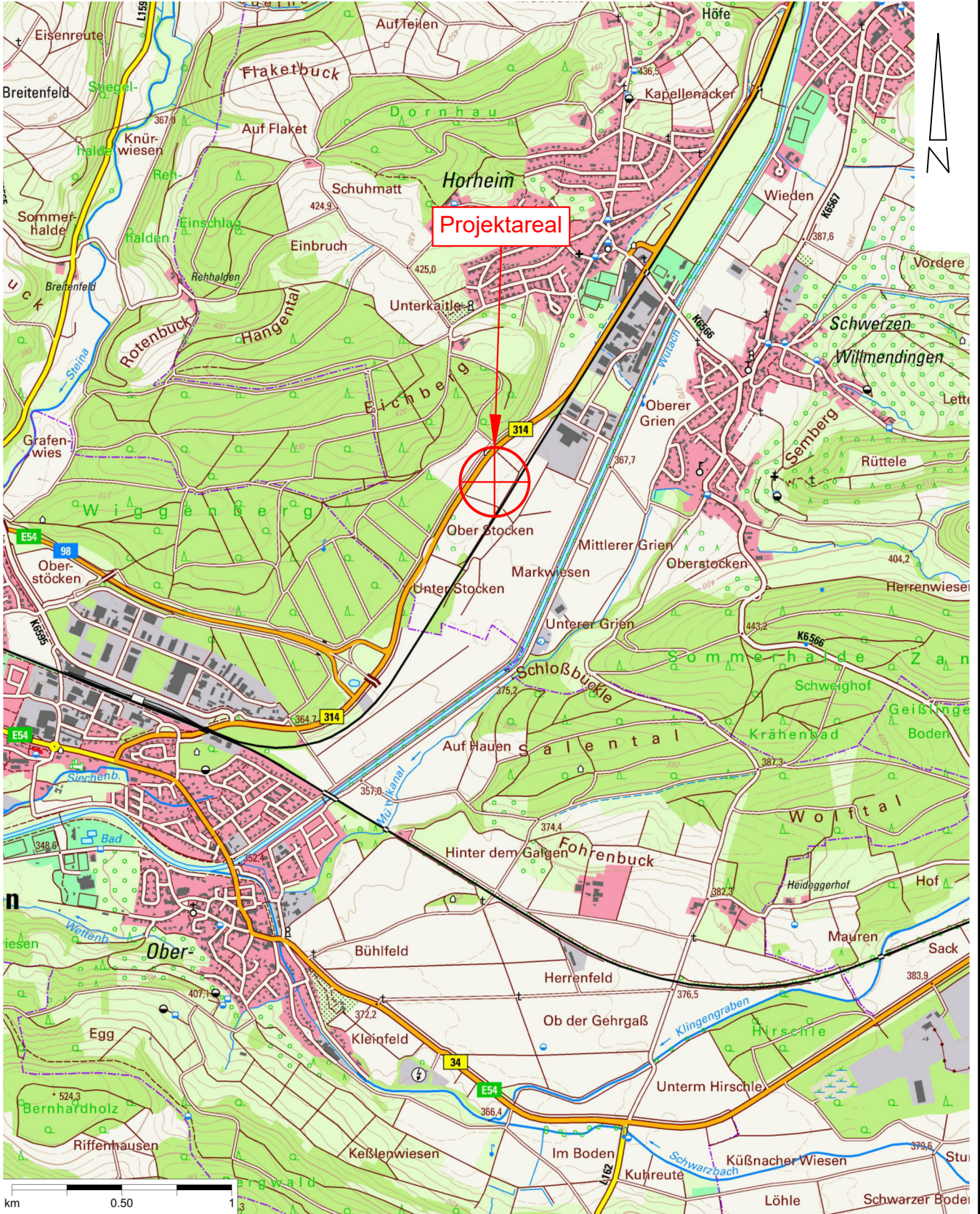
Anlage 1.1

Projekt - Nr.:
23077/W-JB

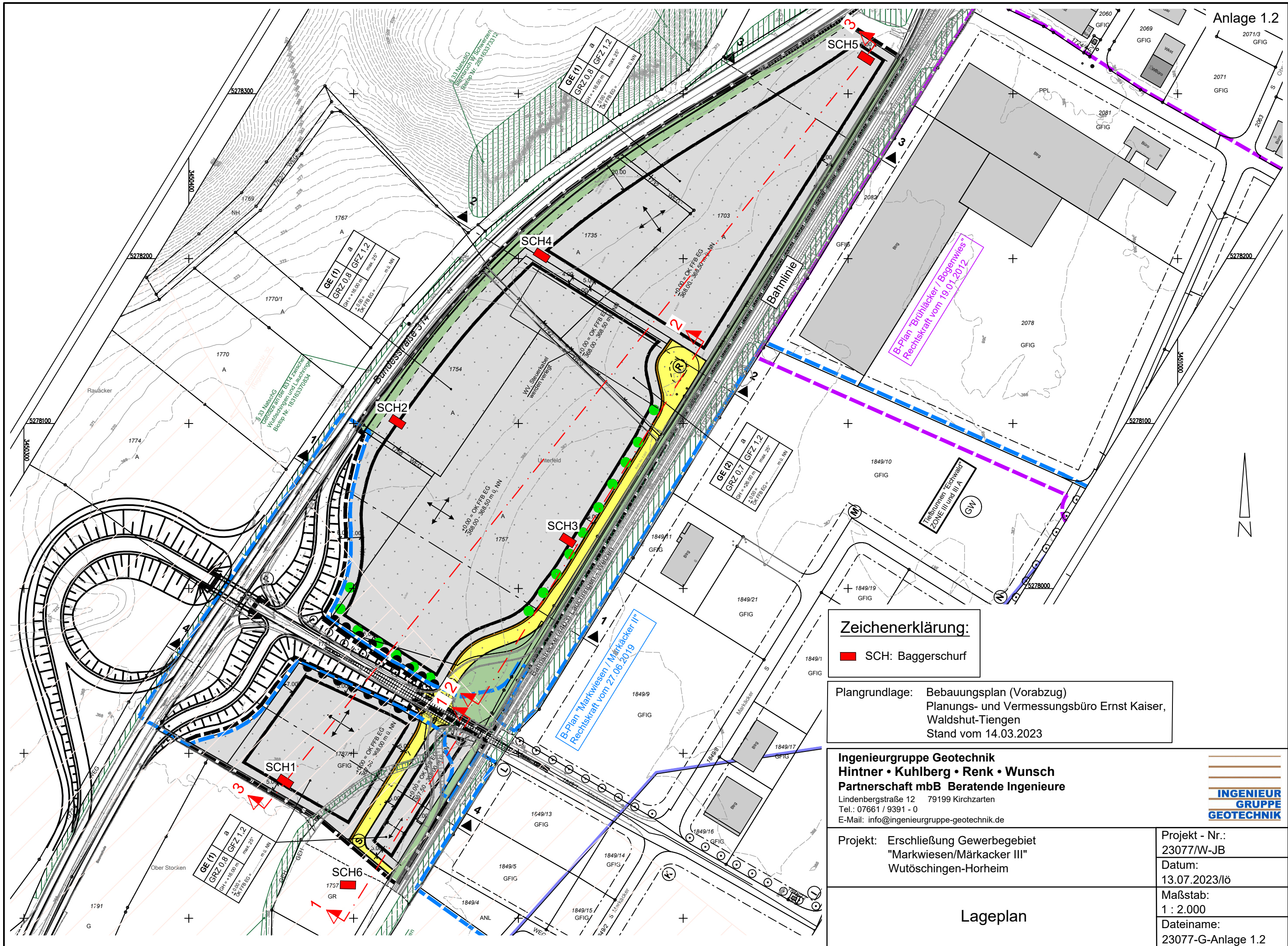
Datum:
26.06.2023/lö

Maßstab:
1 : 25.000

Dateiname:
23077-G-Anlage 1.1



Plangrundlage: Topographische Karte
Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BW
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017



Zeichenerklärung:

■ SCH: Baggerschurf

Plangrundlage: Bebauungsplan (Vorabzug)
 Planungs- und Vermessungsbüro Ernst Kaiser,
 Waldshut-Tiengen
 Stand vom 14.03.2023

Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch
 Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure
 Lindenbergstraße 12 79199 Kirchzarten
 Tel.: 07661 / 9391 - 0
 E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de



Projekt: Erschließung Gewerbegebiet
 "Markwiesen/Märkacker III"
 Wutöschingen-Horheim

Projekt - Nr.:
 23077/W-JB
 Datum:
 13.07.2023/lö

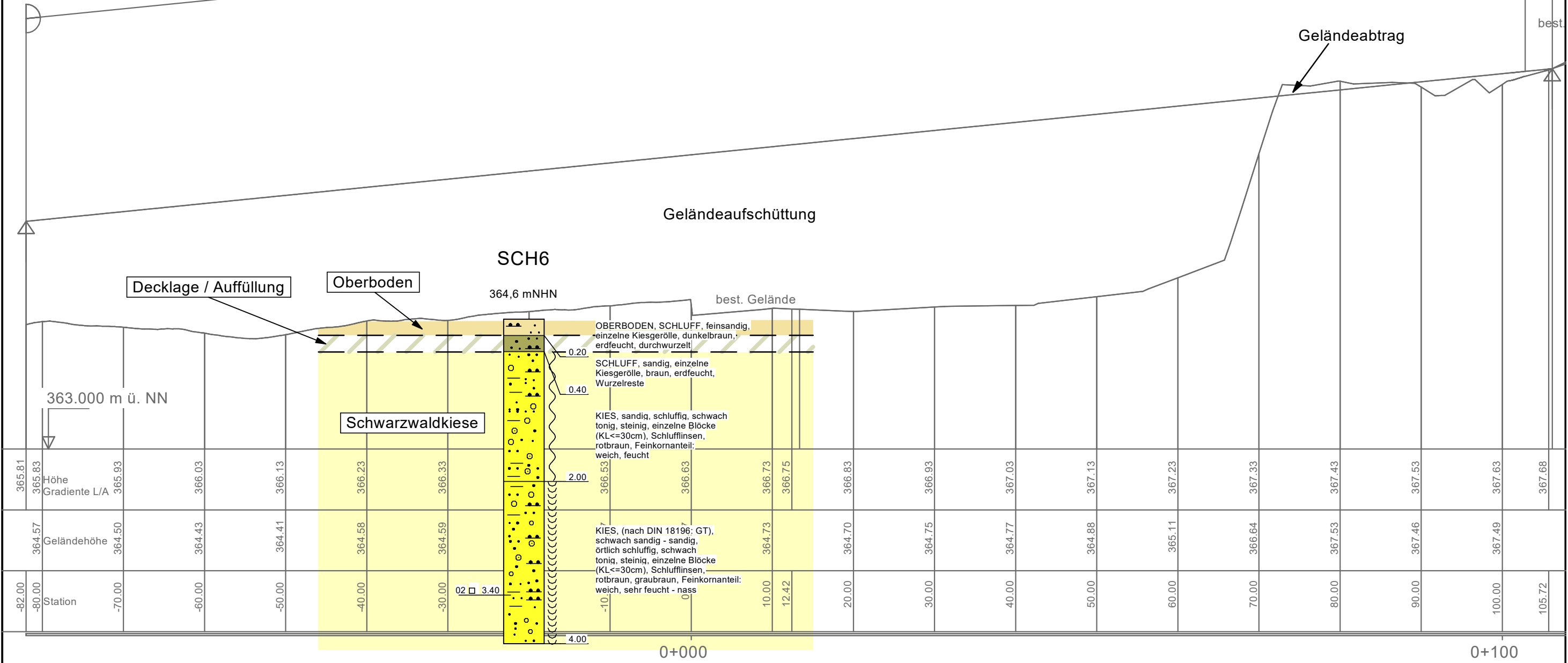
Lageplan

Maßstab:
 1 : 2.000
 Dateiname:
 23077-G-Anlage 1.2

Höhenplan
Erschließungsstraße Süd
(Achse 15)

TS-Punkt
ohne Ausrundung
km 0+106.162
h TS = 367.687 m

TS-Punkt
ohne Ausrundung
km 0-082.000
h TS = 365.805 m



Zeichenerklärung:

- BK Rammkernbohrung
- BS Kleinrammkernbohrung
- SCH Baggerschurf
- RS Sondierungen mit der Schwere Rammsonde DPH-natürlicher Wassergehalt
- I_c Zustandszahl
- c_u Kohäsion des undrained Bodens (Handflügelsonde)
- GOF Geländeoberfläche
- GOK Geländeoberkante

- SW Sickerwasser
- ▼ e. GW Grundwasser eingespiegelt (Ruhwasserstand)
- ▽ a. GW Grundwasser angetroffen, nicht eingespiegelt
- 2□ 1.0 m gestörte Bodenprobe mit Labornummer und Entnahmetiefe
- 1,0 m Wasserprobe mit Entnahmetiefe

Plangrundlage:
Höhenplan Erschließungsstraße Süd (Achse 15, Vorabzug)
Planungs- und Vermessungsbüro Ernst Kaiser, Waldshut-Tiengen
Stand vom Mai 2023

Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661 / 9391-0
E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de



Projekt: Erschließung Gewerbegebiet
"Markwiesen/Märkacker III"
Wutöschingen-Horheim

Projekt-Nr.: 23077/W-JB

Maßstab: 1:500 / 1:50

Ergebnisse Baugrunderkundung, Schnitt 1-1

Datum: 12.07.2023/lö

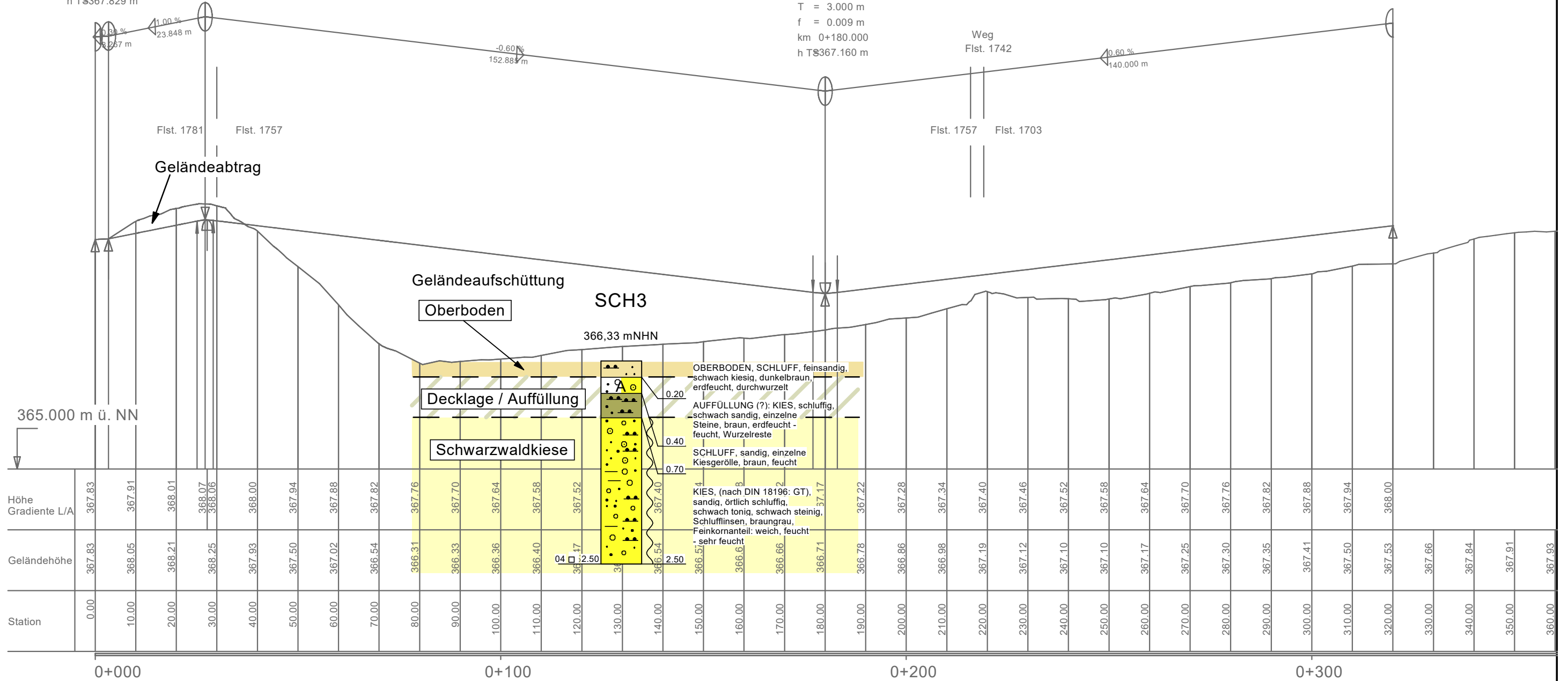
Höhenplan Erschließungsstraße (Achse 1)

TS-Punkt
ohne Ausrundung
km 0+003.267
h TS367.839 m

TS-Punkt
ohne Ausrundung
km 0+027.115
h TS368.077 m

TS-Punkt
H = 500.000 m
T = 3.000 m
f = 0.009 m
km 0+180.000
h TS367.160 m

TS-Punkt
ohne Ausrundung
km 0+320.000
h TS368.000 m



Zeichenerklärung:

- BK Rammkernbohrung
- BS Kleinrammkernbohrung
- SCH Baggerschurf
- RS Sondierungen mit der Schwere Rammsonde DPH-natürlicher Wassergehalt
- l_c Zustandszahl
- c_u Kohäsion des undrained Bodens (Handflügelsonde)
- GOF Geländeoberfläche
- GOK Geländeoberkante

- SW Sickerwasser
- ▼ e. GW Grundwasser eingespiegelt (Ruhwasserstand)
- ▽ a. GW Grundwasser angetroffen, nicht eingespiegelt
- 2□ 1.0 m gestörte Bodenprobe mit Labornummer und Entnahmetiefe
- 1,0 m Wasserprobe mit Entnahmetiefe

Plangrundlage:
Höhenplan Erschließungsstraße (Achse 1, Vorabzug)
Planungs- und Vermessungsbüro Ernst Kaiser, Waldshut-Tiengen
Stand vom Mai 2023

Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661 / 9391-0
E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de



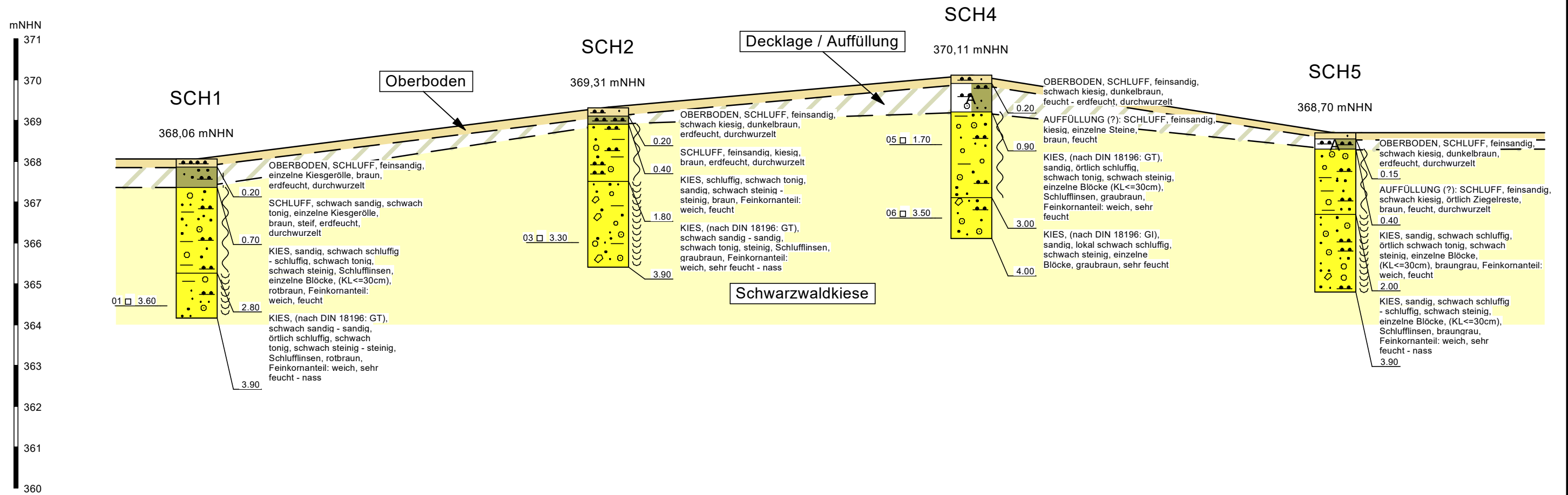
Projekt: Erschließung Gewerbegebiet
"Markwiesen/Märkacker III"
Wutöschingen-Horheim

Projekt-Nr.: 23077/W-JB

Maßstab: 1:1.000 / 1:50

Ergebnisse Baugrunderkundung, Schnitt 2-2

Datum: 12.07.2023/lö



Zeichenerklärung:

- BK Rammkernbohrung
- BS Kleinrammkernbohrung
- SCH Baggerschurf
- RS Sondierungen mit der Schweren Rammsonde DPH-natürlicher Wassergehalt
- I_c Zustandszahl
- c_u Kohäsion des undrained Bodens (Handflügelsonde)
- GOF Geländeoberfläche
- GOK Geländeoberkante

- SW Sickerwasser
- ▼ e. GW Grundwasser eingespiegelt (Ruhewasserstand)
- ∇ a. GW Grundwasser angetroffen, nicht eingespiegelt
- 2□1.0 m gestörte Bodenprobe mit Labornummer und Entnahmetiefe
- 1,0 m Wasserprobe mit Entnahmetiefe

Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12, 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661 / 9391-0
E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de



Projekt: Erschließung Gewerbegebiet
"Markwiesen/Märkacker III"
Wutöschingen-Horheim

Projekt-Nr.: 23077/W-JB

Maßstab: 1:--- / 1:100

Ergebnisse Baugrunderkundung, Schnitt 3-3

Datum: 12.07.2023/lö

Laboruntersuchungen

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet "Markwiesen/Märkacker III"
Wutöschingen/Horheim

Projekt-Nr.: 23077/W-JB

Aufschluss	Entnahme-		Labor- Nr.	Bodenbe- zeichnung nach DIN 4022	Boden- gruppe nach DIN 18196	Boden- klasse nach DIN 18300
	tiefe [m]	art ¹⁾				
SCH1;SCH6 [MP1]	3,6/3,4	GP	01;02	G, x, s', t'	GT	
SCH2;SCH3;SCH4 [MP2]	3,3/2,5/1,7	GP	03;04;05	G, s, t'	GT	
SCH4	3,5	GP	06	G, s	GI	

¹⁾ SP: Sonderprobe, GP: gestörte Probe, MP: Mischprobe

Bestimmung der Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4

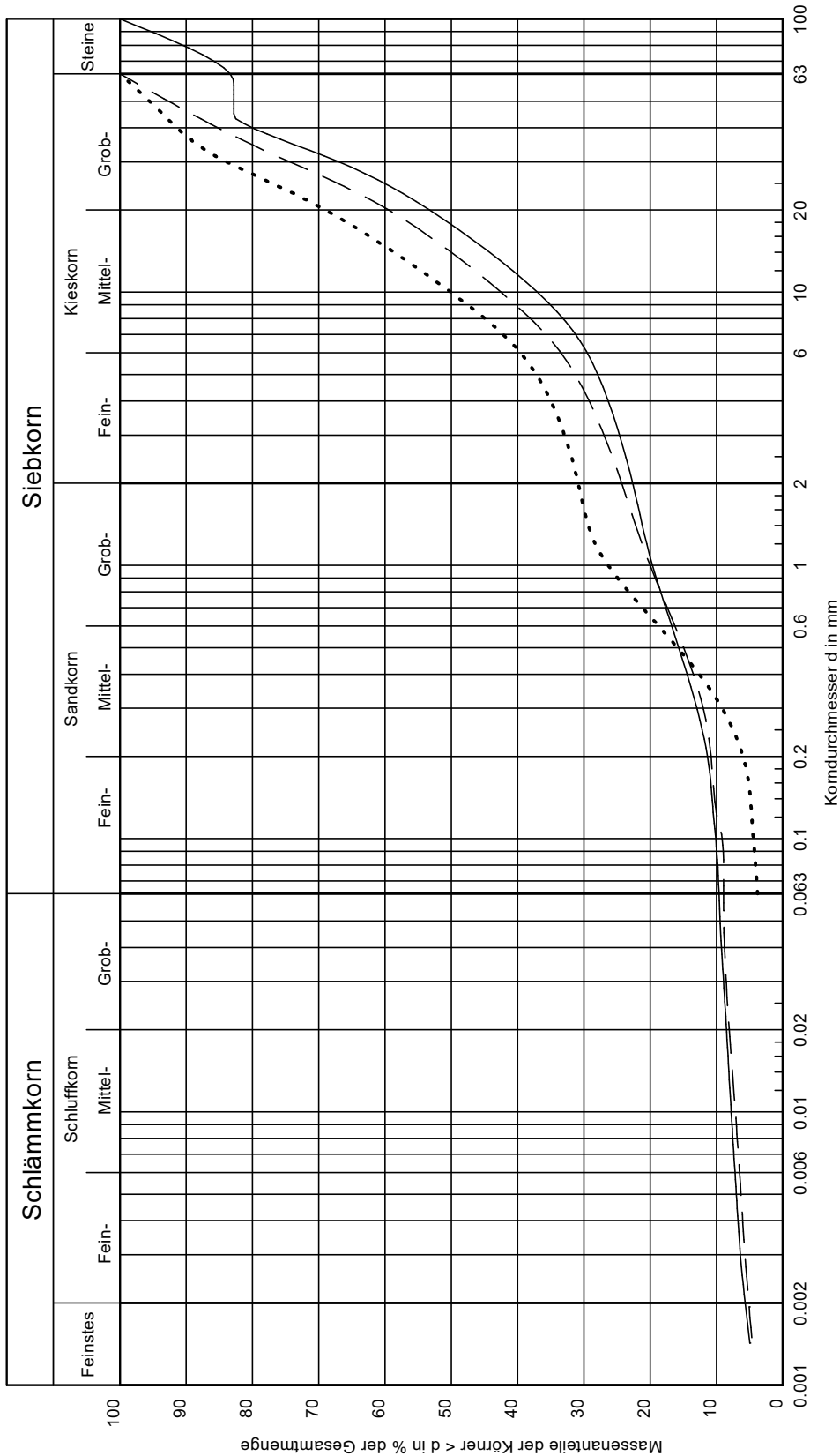
Geotechnische Erkundung und Untersuchung
Laborversuche an Bodenproben

Anlage 3.2

Projekt-Nr.:
23077/W-JB

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet "Markwiesen/Märkacker III"
Wutöschingen/Horheim

Bearbeiter: Eis
Datum: 21.06.2023



23077-G-Anlage 3-2_01-06.kvs

Labor-Nr.:	01 ; 02	03;04;05	06	Bemerkungen:
Signatur:	_____	_____	
Entnahmestelle:	SCH1;SCH6 [MP1]	SCH2;SCH3;SCH4 [MP2]	SCH4	
Tiefe [m]:	3.6/3.4	3.3/2.5/1.7	3.5	
U/Cc:	267.6/17.0	163.8/7.6	45.2/0.5	
Anteile (T/U/S/G) [%]:	5.7/3.9/13.0/60.7	5.1/3.8/15.4/75.7	- /3.8/27.1/69.2	
Bodenart (DIN 4022):	G, x, s', t'	G, s, t'	G, s	
Bodennguppe (DIN 18196):	GT	GT	GI	

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet
 "Markwiesen/Markäcker III"
 Wutöschingen-Horheim
Projekt-Nr.: 23077/W-JB

**Maßgebende Angaben zu Bodenschichten/Homogenbereichen nach
 VOB 2019 (z. T. Erfahrungs- bzw. Schätz-/Literaturwerte)**

Homogenbereich/Schicht	Oberboden / Mutterboden	Decklage / Auffüllung	Schwarz-waldkies
Zusammensetzung	s. Abschn. 3.2		
Bodengruppen nach DIN 18196 ¹⁾	OU	UL, UM, lokal GU*	GT, GI, GW, GU
Steinanteil/Blockanteil [Massen-%]	---	< 10 / < 10	< 10 - 20 / < 5 - 10 lokal > 20 / > 10
Schichtunterkante [m u GOK]	s. Anlagenteil 2		
Dichte [t/m ³]	---	1,7 - 2,1	2,0 - 2,3
Wassergehalt w [%]	---	4 - 30	4 - 12
Bezogene Lagerungsdichte I _D [-]	---	< 0,15 - > 0,35	i. d. R. 0,65 - > 0,85
Konsistenz [-]	---	steif / halbfest	---
Konsistenzzahl I _c [-]	---	0,75 - 1,0 / > 1,0	---
Plastizitätszahl I _p [%]	---	4 - 20	---
undränierete Scherfestigkeit c _u [kN/m ²]	---	50 - > 150	---
organischer Anteil [%]	n. b.	n. b.	n. b.
Bodenklassen DIN 18300 ²⁾	1	4, bei Ausfließen: 2	3 - 5, lokal 6,7
Einbaukonfiguration/Materialqualität nach EBV (2021) ⁶⁾	Einstufung nach BBodSchV	BM-F0*, s. Hinweis	BM-F3, s. Hinweis
Einbaukonfiguration/Materialqualität nach RC Erlass (MU 2004) ⁷⁾	---	---	---

1), 2), 3), 4), 5), 6), 7): s. Erläuterungen n. b. = nicht bestimmt

Hinweis: Orientierender Wert! Bei einer weitergehenden, vertiefenden Beprobung kann eine Abweichung von der angegebenen Einstufung nicht ausgeschlossen werden, s. Abschnitt Umwelttechnische Hinweise.

Erläuterungen zu Anlage 4.1

1) Bodengruppen nach DIN 18196:

BG: große Blöcke
 BL: Blöcke
 BS: Steine
 GE: enggestufte Kiese
 GW: weitgestufte Kies-Sand-Gemische
 GI: intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische
 SE: enggestufte Sande
 SW: weitgestufte Sand-Kies-Gemische
 SI: intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
 GU, GU*: Kies-Schluff-Gemische
 GT, GT*: Kies-Ton-Gemische
 SU, SU*: Sand-Schluff-Gemische
 ST, ST*: Sand-Ton-Gemische
 UL: leicht plastische Schluffe
 UM: mittelpastische Schluffe
 UA: ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff
 TL: leicht plastische Tone
 TM: mittelpastische Tone
 TA: ausgeprägt plastische Tone
 OH: grob-, gemischtkörnige Böden m. humosen Beimengungen
 OU: Schluffe mit organischen Beimengungen
 OT: Tone mit organischen Beimengungen
 HN: nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)
 HZ: zersetzte Torfe

2) Boden- und Felsklassen nach DIN 18300 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

1: Oberboden
 2: Fließende Bodenarten
 3: Leicht lösbare Bodenarten
 4: Mittelschwer lösbare Bodenarten
 5: Schwer lösbare Bodenarten
 6: Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten
 7: Schwer lösbarer Fels

3) Boden- und Felsklassen nach DIN 18301 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

BN1: nichtbindig Sand-Kies, Feinkorn bis 15%
 BN2: nichtbindig Sand-Kies, Feinkorn über 15%
 BB1: bindig, flüssig bis breiig
 BB2: bindig, weich bis steif
 BB3: bindig, halbfest
 BB4: bindig, fest bis sehr fest
 BO1: Mudde, Humus und zersetzte Torfe
 BO2: unzersetzte Torfe
 FV1: Fels entfestigt
 FV2: Fels angewittert, Trennflächenabstand bis 30cm
 FV3: Fels angewittert, Trennflächenabstand über 30cm
 FV4: Fels unverwittert, Trennflächenabstand bis 10cm
 FV5: Fels unverwittert, Trennflächenabstand 10-30cm
 FV6: Fels unverwittert, Trennflächenabstand über 30cm
Für Lockergestein Zusatzklasse BS bei Steinen und Blöcken:
 BS1: Steine (63-200mm) bis 30 Vol. %
 BS2: Steine (63-200mm) über 30 Vol. %
 BS3: Blöcke (200-600mm) bis 30 Vol. %
 BS4: Blöcke (200-600mm) über 30 Vol. %

Für Felsklasse FV2-6 Zusatzklasse FD:

FD1: einaxiale Festigkeit bis 20 N/mm²
 FD2: einaxiale Festigkeit 20-80 N/mm²
 FD3: einaxiale Festigkeit 80-200 N/mm²
 FD4: einaxiale Festigkeit 200-300 N/mm²
 FD5: einaxiale Festigkeit über 300 N/mm²

4) Boden- und Felsklassen nach DIN 18319 (nur nachrichtlich, nach VOB 2019 nicht mehr gültig):

Für Lockergesteine, Klasse L:

LN: nicht bindige Böden

LINE1: enggestuft, locker, Feinkorn bis 15 %
 LINE2: enggestuft, mitteldicht, Feinkorn bis 15 %
 LINE3: enggestuft, dicht, Feinkorn bis 15 %
 LNW1: weit- oder intermittierend gestuft, locker, Feinkorn bis 15 %
 LNW2: weit- oder intermittierend gestuft, mitteldicht, Feinkorn bis 15 %
 LNW3: weit- oder intermittierend gestuft, dicht, Feinkorn bis 15 %

LN1: locker, Feinkorn über 15 %

LN2: mitteldicht, Feinkorn über 15 %
 LN3: dicht, Feinkorn über 15 %

Klasse LB: bindige Böden

LBM1: mineralisch, breiig bis weich
 LBM2: mineralisch, steif bis halbfest
 LBM3: mineralisch, fest
 LBO1: organogen, breiig bis weich
 LBO2: organogen, steif bis halbfest
 LBO3: organogen, fest

Für bindige Böden Zusatzklassen Plastizität:

P1: leicht bis mittelpastisch
 P2: ausgeprägt plastisch

Klasse LO: Organische Böden

Für Lockergestein Zusatzklasse S bei Steinen und Blöcken:

S1: Steine (63-200mm) bis 30 Vol. %
 S2: Steine (63-200mm) über 30 Vol. %
 S3: Blöcke (200-600mm) bis 30 Vol. %
 S4: Blöcke (200-600mm) über 30 Vol. %

Für Klasse F: Fels

FZ1: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20 N/mm²
 FZ2: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20-50 N/mm²
 FZ3: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 50-100 N/mm²
 FZ4: Trennflächenabstand bis 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 100-200 N/mm²
 FD1: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20 N/mm²
 FD2: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 20-50 N/mm²
 FD3: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 50-100 N/mm²
 FD4: Trennflächenabstand über 10 cm, Einaxiale Druckfestigkeit bis 100-200 N/mm²

5) Rechenwerte für erdstatische Berechnungen, s. gesonderte Anlage

6) **Ersatzbaustoffverordnung 2021 - Materialwerte Boden/ Baggergut**

Mineralische Fremdbestandteile bis 10%

BM-0 / BG-0 S, U, T: Einbau unter ungünstiger und günstiger Konfiguration der GW-Deckschicht

BM-0* / BG-0*: Einbau unter ungünstiger und günstiger Konfiguration der GW-Deckschicht

Mineralische Fremdbestandteile bis 50%

BM-F0* / BG-F0*: Einbau unter ungünstiger und günstiger Konfiguration der GW-Deckschicht

BM-F1 / BG-F1: Einbau auch unter ungünstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

BM-F2 / BG-F2: Einbau nur unter günstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

BM-F3 / BG-F3: Einbau nur unter günstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

> BM-F3 / BG-F3; i.A. Entsorgung auf Deponie

Ersatzbaustoffverordnung 2021 - Materialwerte für Recyclingbaustoffe

RC-1: Einbau unter ungünstiger und günstiger Konfiguration der GW-Deckschicht

RC-2: Einbau nur unter günstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

RC-3: Einbau nur unter günstiger Konfiguration der Grundwasserdeckschicht

>RC-3: i.A. Entsorgung auf Deponie

Verwertungsklassen (Vwk) für Straßenbaustoffe nach RuVaStB 01

Vwk A – Ausbauphosphat

Vwk B – Ausbaustoff mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen

Vwk C – Ausbaustoff mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen

7) **Einbaukonfigurationen/ Materialqualitäten nach RC Erlass (MU 2004)**

Z1.1: Verwertung in technischen Bauwerken

Z1.2: wie Z1.1, unter günstigen hydrogeologischen Verhältnissen

Z2: Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten Sicherungsmaßnahmen

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet
"Markwiesen/Markäcker III"
Wutöschingen-Horheim

Projekt-Nr.: 23077/W-JB

Maßgebende Angaben zu Bodenkenngrößen (charakteristische Werte)

Bodenschicht / Homogenbereich	Schicht- unterkante unter GOK [m]	Feucht-/Auf- triebswichte γ_k/γ'_k [kN/m ³]	Scherfestigkeit des dränierten Bodens		maßgebender Steifemodul bei Erst- belastung E_s [MN/m ²]
			Reibungswinkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	
Decklage/Auffüllung	s. Anlagenteil 2	19 / 9	27,5	0 - 5	4 - 12
Schwarzwaldkies		22 / 12	35 - 38	0	> 80

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet
 "Markwiesen/Markäcker", Wuöschingen-Horheim
 Projekt-Nr.: 23077/W-JB

Datum: 31.05.2023

Schurf-Nr.: 3

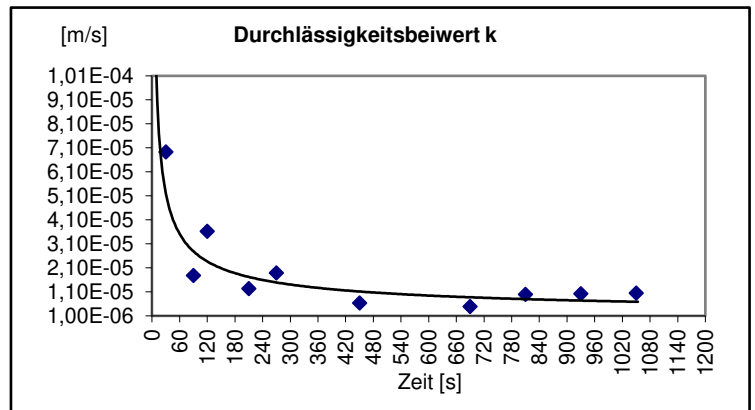
Beobachter:

Wasserfüllung: Wasseruhrstand: Meßpunkthöhe: (ab Schurfsohle)
 Beginn: h Beginn: m³ 2,6 m
 Ende: h Ende: m³
 Δt: h Gesamtmenge: m³

Schurf:
 Volumen: 5,434 m³
 Tiefe: 2,60 m

Ersatzradius:
 Ersatzradius (r_E): 0,82 m
 Durchmesser (d): 1,63 m

Berechnung nach VAWE: $k = \frac{\Delta h}{\Delta t} \cdot \frac{d}{28 \cdot h_m}$



	Zeit	Tiefe ab GOK	Zeitdifferenz Δt	Absenkung Δh	Δh/Δt	mittlerer Aufstau h _m	Durchlässigkeitsbeiwert k
Nr.	[hh:mm:ss]	[m]	[s]	[m]		[m]	[m/s]
1	0:00:30	2,03					
2	0:01:00	2,05	30	0,02	0,0007	0,56	6,94E-05
3	0:02:00	2,06	60	0,01	0,0002	0,55	1,78E-05
4	0:02:30	2,07	30	0,01	0,0003	0,54	3,63E-05
5	0:04:00	2,08	90	0,01	0,0001	0,53	1,23E-05
6	0:05:00	2,09	60	0,01	0,0002	0,52	1,89E-05
7	0:08:00	2,10	180	0,01	0,0001	0,51	6,41E-06
8	0:12:00	2,11	240	0,01	0,0000	0,50	4,90E-06
9	0:14:00	2,12	120	0,01	0,0001	0,49	1,00E-05
10	0:16:00	2,13	120	0,01	0,0001	0,48	1,02E-05
11	0:18:00	2,14	120	0,01	0,0001	0,47	1,04E-05
Mittelwert:							1,97E-05

Ermittlung des k_f -Wertes aus der Kornverteilung nach der Kozeny/Carman - Gleichung

Projekt: Erschließung Gewerbegebiet "Markwiesen/Markäcker III"
Wutöschingen/Horheim

theoretischer Ansatz und Bedingungen:

wirksamer
Korndurchmesser (d_w):

$$d_w = \frac{1}{\int_{d_0}^{d_{100}} \frac{1}{x} \frac{\partial D}{\partial x} \cdot dx} \approx \frac{100\%}{\sum_1^k \frac{\Delta D_i [\%]}{d_i}}$$

Porosität (n):

Kies: 0,20 - 0,25
Sand, kiesig: 0,15 - 0,20
Mittelsand, gleichkörnig: 0,10 - 0,15

Wichte Wasser γ_w :
[kN/m³]

$$\gamma_w = 10$$

Viskosität Wasser (η)
[kN s/m²]

$$\eta_{10^\circ} = 1,02E-06$$

Korrekturfaktor C_1 :

$$C_1: 180 - 270$$

Kozeny/Carman - Gleichung:

$$k = \frac{1}{C_1} \cdot \frac{n^3}{(1-n)^2} \cdot \frac{\gamma_w}{\eta} \cdot d_w^2$$

Datengrundlage aus Kornverteilung:

Labor-Nr.:	d_i [mm]								d_w [m]
01	0,06	0,09	0,31	5,54	13,24	31,62	51,11	77,30	0,0004
ΔD_i [%]	9,6	1,4	15	9	25	22	0	18	

Labor-Nr.:	d_i [mm]								d_w [m]
03	0,06	0,10	0,56	5,76	11,43	30,36			0,0005
ΔD_i [%]	8,9	3,1	18	7	23	40			

Labor-Nr.:	d_i [mm]								d_w [m]
06	0,06	0,09	0,25	0,53	1,86	8,40	19,09	40,65	0,0007
ΔD_i [%]	3,8	1,2	6	16	13	17	29	14	

Labor-Nr.:	d_i [mm]								d_w [m]
ΔD_i [%]									

Labor-Nr.:	d_i [mm]								d_w [m]
ΔD_i [%]									

	k-Wert [m/s]	$k_{f,korr}$ -Wert [m/s]
Labor-Nr.: 01	1,06E-04	2,12E-05
Labor-Nr.: 03	1,20E-04	2,39E-05
Labor-Nr.: 06	2,81E-04	5,61E-05
Labor-Nr.:		
Labor-Nr.:		

Bedingungen:	
n	C_1
0,2	220
0,2	220
0,2	220
0,2	220
0,2	220

Fotodokumentation der Baggerschürfe

Projekt: Erschließung des Gewerbegebietes „Markwiesen/Markäcker III“ in
Wutöschingen-Horheim

Projekt-Nr.: 23077/W-JB



SCH1



SCH2

Fotodokumentation der Baggerschürfe

Projekt: Erschließung des Gewerbegebietes „Markwiesen/Markäcker III“ in
Wutöschingen-Horheim

Projekt-Nr.: 23077/W-JB



SCH3



SCH4

Fotodokumentation der Baggerschürfe

Projekt: Erschließung des Gewerbegebietes „Markwiesen/Markäcker III“ in
Wutöschingen-Horheim

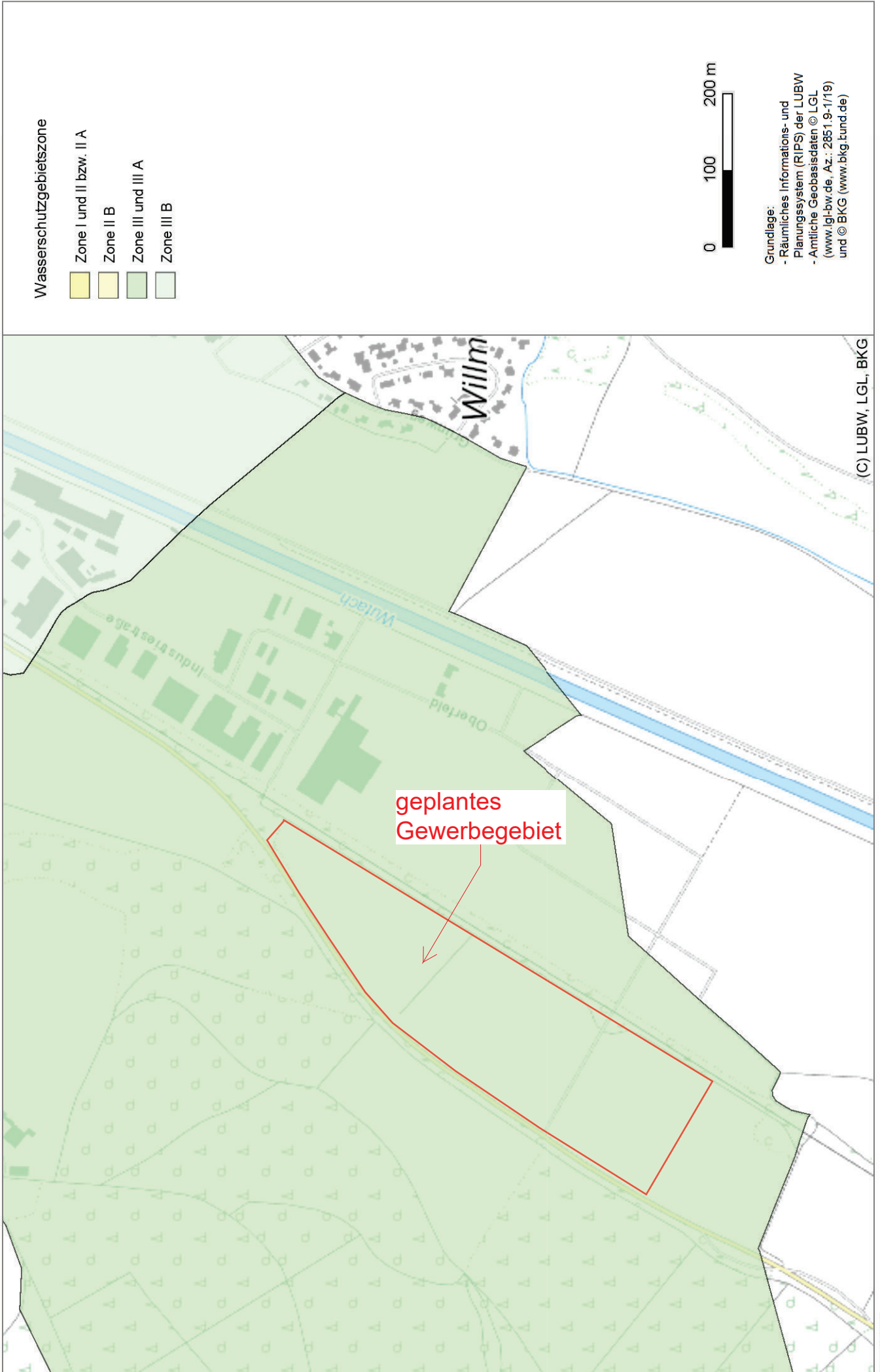
Projekt-Nr.: 23077/W-JB



SCH5



SCH6





büro für boden + geologie

Anhang A

Unterlagen zur orientierenden Schadstoffuntersuchung (Aufsteller: solum, büro für boden + geologie, Freiburg i. Br.)

Anlage A1: Probenzusammenstellung

Anlage A2: Tabellen zu den Schadstoffgehalten

Anlage A3: Abfallrechtliche Bewertung der Analyseproben

Anlage A4: Umweltrechtliche Bewertung der Analyseproben

Anlage A5: Prüfbericht 3426999 (AGROLAB Labor GmbH)

Anlage A6: Prüfbericht 3431384 (AGROLAB Labor GmbH)

Anlage A1: Probenzusammenstellung

Tabelle 1: Probenmanagement (Verzeichnis der Analyseproben)

Homogenbereich	Material	Probe	Tiefe [m]	Einzelproben / Tiefe [m]	Analysenumfang
Oberboden	Schluff, sandig	MP1	0,00-0,10	SCH1BP1: 0,10 SCH2BP1: 0,10 SCH3BP1: 0,10 SCH4BP1: 0,10 SCH5BP1: 0,10 SCH6BP1: 0,10	Arsen, Schwermetalle, PAK
Decklage	Schluff, sandig	MP2	0,10-0,80	SCH2BP2: 0,40 SCH2BP2: 0,30 SCH3BP3: 0,70 SCH4BP2: 0,30 SCH4BP3: 0,80 SCH5BP2: 0,35 SCH6BP2: 0,40	Arsen, Schwermetalle
Kies	Kies, sandig	MP3	0,30-3,80	SCH1BP3: 0,80 SCH1BP4: 1,80 SCH2BP3: 0,70 SCH2BP4: 1,30 SCH2BP5: 2,20 SCH3BP4: 1,10 SCH4BP4: 1,30 SCH5BP3: 1,00 SCH5BP4: 1,70 SCH5BP5: 2,80 SCH5BP6: 3,80 SCH6BP3: 1,10 SCH6BP4: 2,40	Arsen, Schwermetalle

Anlage A2: Tabellen zu den Schadstoffgehalten

Tabelle 2: Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut im Feststoff [mg/kg] – Ersatzbaustoffverordnung Teil 1

Probe	Bodenart ¹⁴	pH	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg	Zn	TI
MP1	U	-	28	32	0,34	40	21	29	0,09	86	0,5
MP2	U	-	29	30	0,26	35	19	29	<0,05	83	0,4
MP3	S	-	31	23	0,2	42	110	28	<0,05	82	0,5
Ersatzbaustoffverordnung 2021 - Materialwerte											
Mineralische Fremdbestandteile bis 10%											
BM-0 / BG-0 Sand (S) ²			10	40	0,4	30	20	15	0,2	60	0,5
BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff (L/U) ²			20	70	1,0	60	40	50	0,3	150	1,0
BM-0 / BG-0 Ton (T) ²			20	100	1,5	100	60	70	0,3	200	1,0
BM-0* / BG-0* ³			20	140	1 ⁶	120	80	100	0,6	300	1,0
Mineralische Fremdbestandteile bis 50%											
BM-F0* / BG-F0*			40	140	2	120	80	100	0,6	300	2
BM-F1 / BG-F1			40	140	2	120	80	100	0,6	300	2
BM-F2 / BG-F2			40	140	2	120	80	100	0,6	300	2
BM-F3 / BG-F3			150	700	10	600	320	350	5	1.200	7

Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut im Feststoff [mg/kg] – Ersatzbaustoffverordnung Teil 2

Probe	Mineral. Fremd- bestandteile [Vol.-%] ¹⁴	TOC [M%]	MKW ⁸ C10-22	Benzo(a) -pyren	PAK ₁₆ ¹⁰	PCB ₆ + PCB-118	EOX ¹¹
MP1	<10%	-	-	0,05	0,37	-	-
Ersatzbaustoffverordnung 2021 - Materialwerte							
Mineralische Fremdbestandteile bis 10%							
BM-0 / BG-0 Sand, Schluff, Ton (S/U/T) ²		bis 10	1 ⁷	0,3	3	0,05	1
BM-0* / BG-0* ³		bis 10	1 ⁷	300 (600)	6	0,1	1
Mineralische Fremdbestandteile bis 50%							
BM-F0* / BG-F0*		bis 50	5	300 (600)	6	(0,15) ¹³	(3) ¹³
BM-F1 / BG-F1		bis 50	5	300 (600)	6	(0,15) ¹³	(3) ¹³
BM-F2 / BG-F2		bis 50	5	300 (600)	9	(0,15) ¹³	(3) ¹³
BM-F3 / BG-F3		bis 50	5	1.000 (2.000)	30	(0,5) ¹³	(10) ¹³

Tabelle 4: Materialwerte für Bodenmaterial¹ und Baggergut im Eluat [µg/l] – Ersatzbaustoffverordnung Teil 3

Probe	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg ¹²	Zn	TI ¹²
MP1	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	-
MP2	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	-
MP3	<5	<5	<0,5	<5	14	<5	<0,2	<50	-
Ersatzbaustoffverordnung 2021 - Materialwerte									
Mineralische Fremdbestandteile bis 10%									
BM-0 / BG-0 Sand, Schluff, Ton (S/U/T) ²									
BM-0* / BG-0* ³									
Mineralische Fremdbestandteile bis 50%									
BM-F0* / BG-F0*									
BM-F1 / BG-F1									
BM-F2 / BG-F2									
BM-F3 / BG-F3									

Tabelle 5: Erläuterungen zu den Tabellen „Materialwerte im Feststoff/ Eluat“ nach Ersatzbaustoffverordnung“

Abkürzung/ Hochzahl	Erläuterung
EP/ MP/ PP	Einzelprobe/ Mischprobe/ Prüfprobe
-	Es wird kein Zuordnungswert angegeben/ Analyse nicht durchgeführt
<BG	Wert liegt unter der Bestimmungsgrenze
1	Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
2	Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.
3	Die Eluatwerte in Zeile 2 sind nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Klasse BG-0 / BM-0 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Klasse BG-0 / BM-0 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$.
4	Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen
5	Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
6	Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
7	Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 der Ersatzbaustoffverordnung bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen
8	Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten
9	PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphtaline
10	PAK16: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo- [k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3- cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren
11	Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen
12	Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.
13	Materialwerte aus der Tabelle „Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut, Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt“
n.b.	Nicht berechenbar, da alle Werte < Bestimmungsgrenze
14	Schätzwert

Tabellen entsprechend der Anlage 1 der BBodSchV (2021)

Tabelle 1: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe¹ [mg/kg TM]

Probe	Bodenart	pH ³	As	Pb ⁴	Cd ³	Cr ges. ⁸	Cu	Ni ³	Hg	Zn ³	Tl
MP1	U	-	28	32	0,34	40	21	29	0,09	86	0,5
MP3	S	-	31	23	0,2	42	110	28	<0,05	82	0,5
BBodSchV (2021)											
Vorsorgewerte ¹ Sand (S) ²			10	40	0,4	30	20	15	0,2	60	0,5
Vorsorgewerte ¹ Schluff/Lehm (U/L) ²			20	70	1	60	40	50	0,3	150	1
Vorsorgewerte ¹ Ton (T) ²			20	100	1,5	100	60	70	0,3	200	1
Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten			Unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach §9 Abs. 2 und 3 der BBodSchV Boden keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen.								
Prüfwert Kinderspielfläche			25	200	10 ⁷	200	-	70	10	-	5
Prüfwert Wohngebiet			50	400	20 ⁷	400	-	140	20	-	10
Prüfwert Park- und Freizeitfläche			125	1.000	50	400	-	350	50	-	25
Prüfwert Gewerbefläche			140	2.000	60	200	-	900	100	-	-

¹Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in

Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.

² Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

³ Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁴ Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁵ Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁶ Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁷ In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, gilt für Cadmium ein Prüfwert von 2,0 mg/kg Trockenmasse.

⁸ Bei Überschreitung der Prüfwerte für Chromgesamt ist der Anteil an ChromVI zu messen und anhand der Prüfwerte für Chrom VI zu bewerten.

Tabelle 2: Vorsorgewerte für organische Stoffe¹ [mg/kg TM]

Probe	TOC-Gehalt [%]	PCB ₆ + PCB-118 ⁵	Benzo(a) Pyren ⁹	PAK ₁₆ ⁶
MP1	-	-	0,05	0,37
BBodSchV (2021)				
Vorsorgewerte ¹ TOC-Gehalt ≤4% / >4-9%		0,05 / 0,1	0,3 / 0,5	3 / 5

¹ Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Masseprozent müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.

² Summe aus PCB₆ und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leitkongenere nach Ballschmiter (PCB-Nummer 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.

³ PAK₁₆: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenz[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren

Tabellen entsprechend der Anlage 2 der BBodSchV (2021)

Tabelle 1.1: Prüfwerte für anorganische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme Teil 1

Probe	Bodenart	TOC-Gehalt [%]	Antimon	As	Pb	Bor	Cd	Cr (ges.)	Cr _{IV}	Kobalt	Cu
MP1	U	-	-	<5	<5	-	<0,5	<5	-	-	<5
MP3	S	-	-	<5	<5	-	<0,5	<5	-	-	14
BBodSchV (2021)											
Prüfwert bei TOC-Gehalt <0,5% [µg/l]			10	15	45	1.000	4	50	8	50	50
Prüfwert bei TOC-Gehalt ≥0,5% [µg/l]			10	25	85	1.000	7,5	50	8	125	80

Tabelle 1.2: Prüfwerte für anorganische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme Teil 2

Probe	Bodenart	TOC-Gehalt [%]	Molybdän	Ni	Hg	Selen	Zn	Cyanide (ges.)	Cyanid (leicht freisetzbar)	Fluorid
MP1	U	-	-	<5	<0.2	-	<50	-	-	-
MP3	S	-	-	<5	<0.2	-	<50	-	-	-
BBodSchV (2021)										
Prüfwert bei TOC-Gehalt <0,5% [µg/l]			70	40	1	10	600	50	10	1.500
Prüfwert bei TOC-Gehalt ≥0,5% [µg/l]			70	60	1	10	600	50	10	1.500

Anlage A3: Abfallrechtliche Bewertung der Analyseproben

Tabelle 6: Abfallrechtliche Bewertung nach Materialwerten

Homogenbereich	Material	Probe	relevante(r) Schadstoff(e)	Einstufung n. EBV	VwK ¹	gefährlicher Abfall
Decklage	Schluff, sandig	MP2	As	BM-F0*	-	Nein
Kies	Kies, sandig	MP3	Cu	BM-F3	-	Nein

¹Verwertungsklasse für Straßenbaustoffe nach RuVaStB 01, Hinweis: Für Ausbausplatt der Verwertungsklasse A findet die EBV keine Anwendung

Anlage A4: Umweltrechtliche Bewertung der Analyseproben

Tabelle 7: Umweltrechtliche Bewertung nach Vorsorge- Prüf- und Maßnahmenwerten

Homogenbereich	Material	Probe	relevante(r) Schadstoff(e)	BBodSchV Vorsorgewert überschritten*	BBodSchV Prüfwert* überschritten	BBodSchV Maßnahmewert überschritten
Oberboden	Schluff, sandig	MP1	As	Ja	Ja (Kinderspielfläche)	Nein
Kies	Kies, sandig	MP3	As, Cr, Cu, Ni, Zn	Ja (As, Cr, Cu, Ni, Zn)	Ja (As, Kinderspielfläche)	Nein

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

BÜRO FÜR BODEN UND GEOLOGIE SOLUM
 BASLER STR. 19
 79100 FREIBURG I. BREISGAU

Datum 19.06.2023
 Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag **3426999 2023_097**
 Analysenr. **862971 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **15.06.2023**
 Probenahme **14.06.2023**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,26	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	88,7	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,7	2		DIN ISO 10390 : 2005-12
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Pyren</i>	mg/kg		0,09	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		0,06	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		0,06	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,37 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		22,8	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			6,2	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		96	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l		<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l		<0,0005	0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l		<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l		<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l		<0,0002	0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 19.06.2023
Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag **3426999 2023_097**
Analysennr. **862971 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 15.06.2023

Ende der Prüfungen: 19.06.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich mit dem Symbol "°" gekennzeichnete Verfahren sind mit dem Symbol "°*" gekennzeichnet.

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

**BÜRO FÜR BODEN UND GEOLOGIE SOLUM
 BASLER STR. 19
 79100 FREIBURG I. BREISGAU**

Datum 19.06.2023
 Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3426999 2023_097**
 Analysennr. **862972 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **15.06.2023**
 Probenahme **14.06.2023**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Masse Laborprobe	kg	° 3,90	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 91,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A

Eluat				
Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	121	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 15.06.2023
 Ende der Prüfungen: 19.06.2023*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.06.2023
Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag **3426999 2023_097**
Analysenr. **862972 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP2**

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-14535894-DE-P4

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

**BÜRO FÜR BODEN UND GEOLOGIE SOLUM
 BASLER STR. 19
 79100 FREIBURG I. BREISGAU**

Datum 19.06.2023
 Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3426999 2023_097**
 Analysennr. **862973 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **15.06.2023**
 Probenahme **14.06.2023**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Masse Laborprobe	kg	° 6,14	0,001	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A

Eluat				
Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	22,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	79	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	0,014	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 15.06.2023
 Ende der Prüfungen: 19.06.2023*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.06.2023
Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag **3426999** 2023_097
Analysennr. **862973** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP3**

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-14535894-DE-P6

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

BÜRO FÜR BODEN UND GEOLOGIE SOLUM
 BASLER STR. 19
 79100 FREIBURG I. BREISGAU

Datum 03.07.2023
 Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag **3431384 2023_097**
 Analysenr. **879476 Bodenmaterial/Baggergut**
 Probeneingang **15.06.2023**
 Probenahme **14.06.2023**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**
 Ersterfassungsnummer **862971**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	73,8	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	28	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	32	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,34	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	40	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	21	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	29	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,5	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	86	6	DIN EN 16171 : 2017-01

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 27.06.2023
 Ende der Prüfungen: 29.06.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 03.07.2023
Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag

3431384 2023_097

Analysenr.

879476 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-14607094-DE-P2

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

**BÜRO FÜR BODEN UND GEOLOGIE SOLUM
 BASLER STR. 19
 79100 FREIBURG I. BREISGAU**

Datum 03.07.2023
 Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag **3431384 2023_097**
 Analysenr. **879477 Bodenmaterial/Baggergut**
 Probeneingang **15.06.2023**
 Probenahme **14.06.2023**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**
 Ersterfassungsnummer **862972**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	49,4	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	91,1	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	29	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	30	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,26	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	35	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	29	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,4	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	83	6		DIN EN 16171 : 2017-01

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

*Beginn der Prüfungen: 27.06.2023
 Ende der Prüfungen: 30.06.2023*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 03.07.2023
Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag **3431384 2023_097**
Analysenr. **879477** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-14607094-DE-P4

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

**BÜRO FÜR BODEN UND GEOLOGIE SOLUM
 BASLER STR. 19
 79100 FREIBURG I. BREISGAU**

Datum 03.07.2023
 Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag **3431384 2023_097**
 Analysenr. **879478 Bodenmaterial/Baggergut**
 Probeneingang **15.06.2023**
 Probenahme **14.06.2023**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**
 Ersterfassungsnummer **862973**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	26,6	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,9	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	31	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	23	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	42	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	110	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	28	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,5	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	82	6		DIN EN 16171 : 2017-01

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

*Beginn der Prüfungen: 27.06.2023
 Ende der Prüfungen: 30.06.2023*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 03.07.2023
Kundennr. 27017252

PRÜFBERICHT

Auftrag 3431384 2023_097
Analysenr. 879478 Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung MP 3

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-14607094-DE-P6

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Anhang B

Allgemeine Hinweise für den Umgang mit Erdaushub

Verwertung

- Für die Bau- und Erdstoffe, sofern sie nicht auf dem Grundstück verbleiben können, ist je nach Zuordnungswerten eine geeignete Verwertungsmöglichkeit auszuwählen. Es sollte vor Auftragsvergabe geklärt werden, wer den Entsorgungsweg bestimmt (AG oder AN). Die abfalltechnischen Randbedingungen sind dann mit dem ausgewählten Entsorgungsunternehmen abzuklären. Einzelheiten sollten im Vorfeld der Auftragsvergabe im Rahmen eines Bietergespräches abgestimmt werden.
- In der Regel werden für die Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobung) und Laboranalysen (bspw. nach Deponieverordnung) gefordert. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann daher nicht ausgeschlossen werden.
- Ggf. kann die Zwischenlagerung des Materials zu Deklarationszwecken erforderlich werden (Haufwerksbeprobung). Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Zwischenlagerung auf dem Baugrundstück zu Behinderungen im Bauablauf führen kann. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Entsorgung des Aushubs zeitlich und räumlich von den Rohbauarbeiten zu trennen.
- Im Fall einer Zwischenlagerung bis zur vorgesehenen Verwertung, sollten die Materialien gegen Witterungseinflüsse geschützt werden (bspw. abplanen). Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass Beeinträchtigungen durch Sicker-, Stau- und Grundwasser vermieden werden.
- Bei einer Verwertung von Aushubmaterialien außerhalb des Plangebietes sind am Aufbringungsort die Einbaukriterien nach RC-Erlass/ VwV Boden zu beachten (bspw. beim Einbau in ein technisches Bauwerk). Insbesondere sind die hydrogeologischen Randbedingungen am Aufbringungsort zu prüfen. Die Wasserschutzgebietsverordnungen sind zu berücksichtigen. Die bautechnische Eignung des Bodenmaterials sollte im Vorfeld geprüft werden.
- Bei einer Verwendung innerhalb des Plangebietes sollte geprüft werden, ob aus umweltrechtlicher Sicht Beeinträchtigungen vorliegen können.

Baubetrieb

- Bei Auftreten von auffälligem Bodenmaterial während der Baumaßnahme (bspw. bisher nicht erkannte Belastungen, oder bodenfremden Beimengungen) ist der Gutachter hinzuzuziehen. Auffälliges Bodenmaterial muss auf jeden Fall separiert werden. Die ausgebauten Materialien dürfen nicht vermischt werden, da sonst eine Verschlechterung eintreten kann (Verschlechterungsverbot), die in der Regel mit Mehrkosten verbunden ist. Daher wird empfohlen, sowohl Aushub- wie Ladearbeiten gutachterlich betreuen zu lassen.
- Der Aushub sollte frei von Störstoffen sein. Ggf. vorhandene Störstoffe (bspw. Folie, Kunststoffe) und Wurzelreste sind im Fall der Entsorgung zu entfernen. Bei Störstoffgehalten können deutlich erhöhte Entsorgungskosten anfallen.