Gemeinde Weingarten (Baden)

Bebauungsplan samt örtlicher Bauvorschriften "Gewerbegebiet Sandfeld"

02_Zeichnerischer Teil

Datum 21.05.2021 Maßstab 1:1000

BHM Planungsgesellschaft mbH
Bruchsal ▪ Freiburg ▪ Nürtingen
info@bhmp.de

1024_210521_Bebauungsplan Sandfeld.vwx Originalformat 1.300/0,841 Bearb. WA

PLANZEICHENLEGENDE

Art und Maß der baulichen Nutzung und Bauweise
§ 9 Abs. 1 Nr. 1, 2 BauGB, § 9 Abs. 9 BauGB

FÜLLSCHEMA NUTZUNGSSCHABLONE

Art der baulichen Nutzung	maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen
Grundflächenzahl	Geschossflächenzahl
Bauweise a= abweichende Bauweise	Dachform Dachneigung

GE — Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO)

GE (e) — Eingeschränktes Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO)

Überbaubare Grundstücksfläche
§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO

Baugrenze

Verkehrsflächen
§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB

Öffentliche Verkehrsfläche
(dargestellte Gliederung ist nicht verbindlich)

Öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung:
Zufahrtsbereich

Straßenbegrenzungslinie

Fuß- und Radweg / Wirtschaftsweg

Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Grünflächen
§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB

Ortseingang / Werbeanlage — Öffentliche Grünfläche: Ortseingang / Werbeanlage

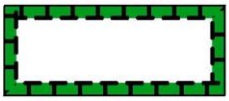
Öffentliche Grünfläche: Eingrünung

Flächen für Aufschüttungen
§ 9 Abs. 1 Nr. 17 BauGB



Flächen für Aufschüttungen

1. Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB



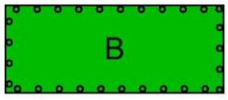
Ersatzlebensraum für Zauneidechsen

Wasserflächen
§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB

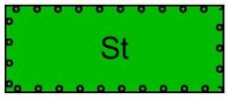


Wasserfläche (Weingartener Bach)

Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern
§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB



Flächen zum Anpflanzen von Bäumen



Flächen zum Anpflanzen Sträuchern

Sonstige Planzeichen



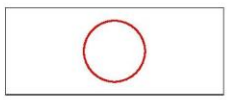
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches



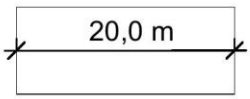
Flurstücksgrenze, Flurstücksnummer



Anbauverbotszone gem. § 22 StrG



Verfüllte Erdölbohrungen



Bemaßung

VERFAHRENSVERMERKE

Aufstellung

Aufstellungsbeschluss gem. § 2 Abs. 1 BauGB:	26.02.2018
Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses gem. § 2 Abs. 1 BauGB	01.03.2018

Frühzeitige Beteiligung

Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB	09.03.2018 - 09.04.2018
Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB	12.03.2018 - 13.04.2018

Offenlage

Behandlung der eingegangenen Stellungnahmen aus der Frühzeitigen Beteiligung und Billigung des Entwurfs für die Offenlage	22.02.2021
Ortsübliche Bekanntmachung der Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 BauGB	11.03.2021
Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 BauGB	12.03.2021 - 23.04.2021
Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB	03.03.2021 - 05.04.2021

Abwägungsbeschluss und Satzungsbeschluss

Behandlung und Abwägung aller eingegangenen Stellungnahmen aus den Beteiligungen gem. § 1 Abs. 7 BauGB und Satzungsbeschluss gem. § 10 Abs. 1 BauGB	07.06.2021

Ausfertigungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses Bebauungsplanes mit seinen Festsetzungen durch Zeichnung, Farbe, Schrift und Text mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates übereinstimmt und dass die für die Rechtswirksamkeit maßgebenden Verfahrensvorschriften eingehalten worden sind.

Weingarten (Baden),den _____ _____

Eric Bänziger
Bürgermeister

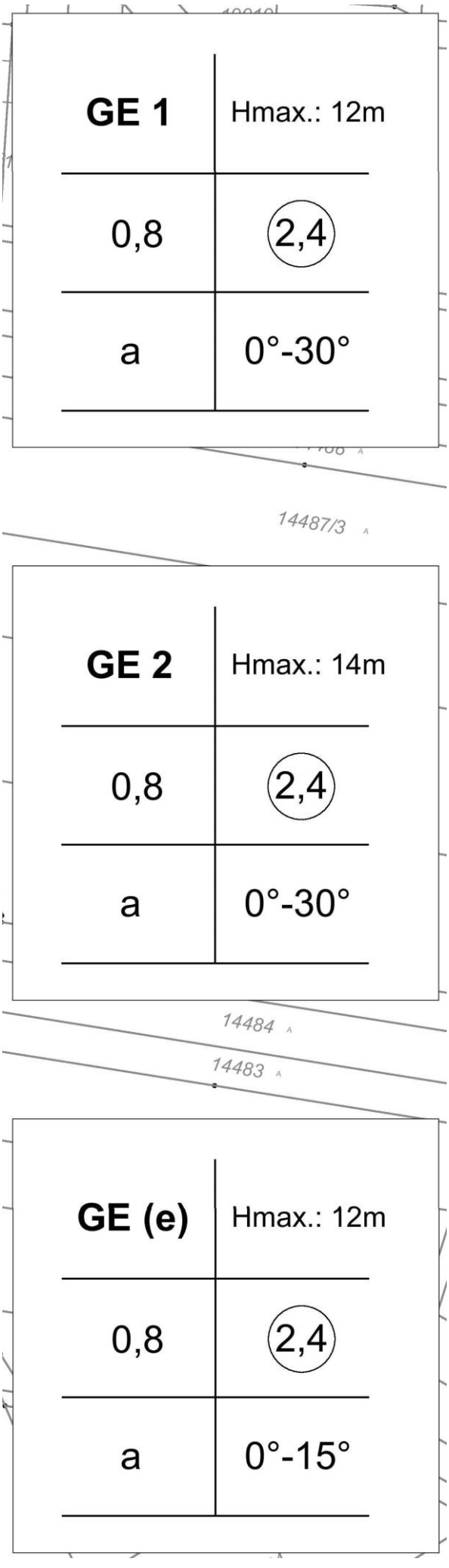
Bekanntmachung und Inkrafttreten

Ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gem. § 10 Abs. 3 BauGB	_____

Mit der Bekanntmachung ist der Bebauungsplan in Kraft getreten. Ab diesem Zeitpunkt wird der Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 3 BauGB zu jedermanns Einsicht im Rathaus der Gemeinde Weingarten (Baden) bereit gehalten und über seinen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben.

Weingarten (Baden),den _____ _____

Eric Bänziger
Bürgermeister


GE 1
Hmax.: 12m
0,8
2,4
a
0°-30°
14487/3
GE 2
Hmax.: 14m
0,8
2,4
a
0°-30°
14484
14483
GE (e)
Hmax.: 12m
0,8
2,4
a
0°-15°

GEMEINDE WEINGARTEN (BADEN)

Bebauungsplan
samt örtlicher Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

21.05.2021
Projekt: 1024
Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Walter

Bresch Henne Mühlinghaus **BHM Planungsgesellschaft mbH** **BDLA**

Heinrich-Hertz-Straße 9
76646 Bruchsal

Brunnsteige 15
72672 Nürtingen

Rheinstraße 99.4
64295 Darmstadt

www.bhmp.de
info@bhmp.de

Bestandteile und Anlagen

- 01_Satzungen
- 02_Zeichnerischer Teil
- 03_Planungsrechtliche Festsetzungen, Hinweise
- 04_Örtliche Bauvorschriften
- 05_Begründung Teil 1_Begründung der planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften
- 06_Begründung Teil 2_Umweltbericht mit integrierter speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

  07_Zusammenfassende Erklärung

- Schallgutachten
- Bodengutachten

Rechtsgrundlagen des Bebauungsplanes

- **Baugesetzbuch (BauGB)**
- **Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)**
- **Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung – PlanZV)**
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)**
- **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG)**
- **Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV)**
- **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)**
- **Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)**
- **Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG)**
- **Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG)**
- **Straßengesetz für Baden-Württemberg (Straßengesetz – StrG)**
- **Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO)**
- **Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO)**

jeweils in der zum Satzungsbeschluss gültigen Fassung.

GEMEINDE WEINGARTEN (BADEN)

01

Satzungen

zum

Bebauungsplan
samt örtlicher Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

21.05.2021
Projekt: 1024
Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Walter

bhm BRESCH HENNE MÜHLINGHAUS

Bresch Henne Mühlinghaus **BHM Planungsgesellschaft mbH** **BDLA**

Heinrich-Hertz-Straße 9
76646 Bruchsal

Brunnsteige 15
72672 Nürtingen

Rheinstraße 99.4
64295 Darmstadt

www.bhmp.de
info@bhmp.de

Gemeinde Weingarten (Baden)

Bebauungsplan

Örtliche Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

S a t z u n g e n

Der Gemeinderat der Gemeinde Weingarten (Baden) am 07.06.2021

a) aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) in der zum Satzungsbeschluss gültigen Fassung

b) aufgrund von § 74 Abs. 1 und 7 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der zum Satzungsbeschluss gültigen Fassung

in Verbindung mit § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg in der zum Satzungsbeschluss gültigen Fassung,

- den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ sowie
- die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“

als Satzungen beschlossen.

§ 1 Räumlicher Geltungsbereich

Für den räumlichen Geltungsbereich der Satzung ist der zeichnerische Teil des Bebauungsplans samt örtlichen Bauvorschriften vom 21.05.2021 maßgebend. Er ist Bestandteil der Satzungen.

§ 2 Bestandteile der Satzung

Bebauungsplan, bestehend aus:

1. dem zeichnerischen Teil (02), Maßstab 1:1.000, in der Fassung vom 21.05.2021,
2. den planungsrechtlichen Festsetzungen und Hinweisen (03, Seiten: 16) in der Fassung vom 21.05.2021.
3. den örtlichen Bauvorschriften (04, Seiten: 3) in der Fassung vom 21.05.2021.

Beigefügt sind eine gemeinsame Begründung mit Umweltbericht (§ 9 Abs. 8 BauGB) in der Fassung vom 21.05.2021 und Anlagen in der Fassung vom 21.05.2021.

§ 3 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 Abs. 3 Nr. 2 LBO handelt, wer den aufgrund von § 74 LBO ergangenen örtlichen Bauvorschriften zuwiderhandelt.

Ordnungswidrig handelt auch, wer einer im Bebauungsplan nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB festgesetzten Bindung für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern dadurch zuwiderhandelt, dass diese beseitigt, wesentlich beeinträchtigt oder zerstört werden.

§ 4 Ausfertigung

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieser Satzung und ihrer Bestandteile mit ihren Festsetzungen durch Zeichnung, Farbe, Schrift und Text mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates übereinstimmen und dass die für die Rechtswirksamkeit maßgebenden Verfahrensvorschriften eingehalten worden sind. Hiermit wird der Bebauungsplan ausgefertigt.

Gemeinde Weingarten (Baden), den DER BÜRGERMEISTER

SIEGEL

.....

(Eric Bänziger, Bürgermeister)

GEMEINDE WEINGARTEN (BADEN)

03

Planungsrechtliche Festsetzungen, Hinweise

zum

Bebauungsplan samt örtlicher Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

21.05.2021
Projekt: 1024
Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Walter

Bresch Henne Mühlinghaus **BHM Planungsgesellschaft mbH** **BDLA**

Heinrich-Hertz-Straße 9
76646 Bruchsal

Brunnsteige 15
72672 Nürtingen

Rheinstraße 99.4
64295 Darmstadt

www.bhmp.de
info@bhmp.de

Inhaltsverzeichnis **Seite**

PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN 1

1. Art der baulichen Nutzung 1

1.1 Gewerbegebiet (GE) 1

1.2 Eingeschränktes Gewerbegebiet (GE(e)) 2

2. Maß der baulichen Nutzung 3

3. Bauweise 3

4. Überbaubare Grundstücksfläche 3

5. Stellplätze, Garagen und Carports 3

6. Nebenanlagen, Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen 4

7. Verkehrsflächen 4

8. Öffentliche Grünflächen 4

9. Wasserflächen 4

10. Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 5

10.1 Externe Ausgleichsmaßnahmen 5

10.2 Aufschüttungen 5

10.3 Außenbeleuchtung und Werbeanlagen 5

10.4 Abdeckung von Lichtschächten, Regenfallrohren und ähnlichen Bauwerken 6

10.5 Sicherung des Oberbodens 6

10.6 Versiegelungsgrad 6

10.7 Anlage von Grünflächen 6

10.8 Dachbegrünung 6

10.9 Kleintierschutz 6

10.10 Ersatzlebensraum für Zauneidechsen 7

10.11 Vergrämung von Zauneidechsen in den Ersatzlebensraum 7

10.12 Vergrämung von Mauereidechsen aus Baufeldern 7

10.13 Schutz vor Besiedlung von Baufeldern 8

10.14 Temporärer Verzicht auf Bebauung der Flurstücke 14514 und 14515 8

10.15 Mauereidechsen gerechtes Bauen 9

10.16 Kontrolle des alten Sägewerks auf Nutzung durch Fledermäuse 9

11. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG 10

11.1 Geräuschkontingentierung 10

11.2 Geräuschkontingentierung 10

12. Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen 11

HINWEISE 12

1. Baustellennebenflächen 12

2. Gerätenutzung 12

3. Schutz des Oberbodens 12

4. Bauzeitenbeschränkung 12

5. Bodenaustausch im Falle eines Ölunfalls 12

6. Vermeidung von Staubentwicklung 13

7. Bodenfunde 13

8. Immissionen der Deutschen Bahn 13

9. Pflanzungen im Nachbarbereich von Bahnanlagen 13

10. Aus- und Umbaumaßnahmen im Umfeld der Bahnlinie 13

11. Löschwasserversorgung 14

12. Grundwasser / Wasserversorgung 14

13. Abstand von Baumpflanzungen zu Versorgunsgleitungen 15

14. Werbeanlagen 16

15. Anbauverbotszone 16

16. Kleintierschutz 16

17. Versorgungsleitungen 16

18. Einsichtnahme in Normen und Richtlinien 16

PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Art der baulichen Nutzung

§ 9 Abs. 1, Nr. 1 BauGB, §§ 1-15 BauNVO

Die Art der baulichen Nutzung ist im zeichnerischen Teil in den jeweiligen Nutzungsschablonen festgesetzt.

1.1 Gewerbegebiet (GE)

§ 8 BauNVO

Allgemein zulässig sind:

- nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art
- Lagerhäuser
- öffentliche Betriebe
- Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude

Unzulässig sind:

- Einzelhandelsbetriebe
- selbständige Lagerplätze
- selbstständige Veranstaltungsräume
- Vergnügungsstätten
- Spielhallen
- Beherbergungsbetriebe
- Wohnungen
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, Zwecke

Ausnahmsweise zulässig sind:

- Tankstellen für Gas und Strom
- Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke
- Einzelhandelsnutzungen mit zentrenrelevanten, nahversorgungsrelevanten sowie nicht zentrenrelevanten Sortimenten bis zu einer Größe von 300 m² Verkaufsfläche je Betrieb, soweit sie in direkter Verbindung mit Produktions-, Handwerks-, Reparatur-, Dienstleistungs- oder Veredelungsbetrieben stehen und dem Gewerbebetrieb auf demselben Grundstück zugeordnet sind. Diese Voraussetzung ist nur dann erfüllt, wenn der umbaute Raum und die Nutzfläche für den Einzelhandel bei maximal 10 % der genehmigten Nutzfläche für die gewerbliche Nutzung liegen. Eine Einzelhandelsnutzung

ohne diesen funktionalen Bezug ist unzulässig; dies gilt auch für den Fall einer Nutzungsänderung oder Nutzungsaufgabe. Die Einzelhandelsnutzung darf nur zugleich mit oder nach vorheriger Aufnahme der sonstigen gewerblichen Nutzung erfolgen. Die Einzelhandelsnutzung ist nur zulässig, solange die zugehörige gewerbliche Nutzung ausgeübt wird.

1.2 Eingeschränktes Gewerbegebiet (GE(e))

§ 8 BauNVO, § 1 Abs. 9 BauNVO

Allgemein zulässig sind:

- nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art
- öffentliche Betriebe
- Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude

Unzulässig sind:

- Einzelhandelsbetriebe
- Speditionsbetriebe
- selbstständige Lagerplätze und selbstständige Lagerhäuser
- selbstständige Veranstaltungsräume
- Vergnügungsstätten
- Spielhallen
- Beherbergungsbetriebe
- Wohnungen
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, Zwecke

Ausnahmsweise zulässig sind:

- Tankstellen für Gas und Strom
- Anlagen für gesundheitliche und sportliche Zwecke
- Einzelhandelsnutzungen mit zentrenrelevanten, nahversorgungsrelevanten sowie nicht zentrenrelevanten Sortimenten bis zu einer Größe von 300 m² Verkaufsfläche je Betrieb, soweit sie in direkter Verbindung mit Produktions-, Handwerks-, Reparatur-, Dienstleistungs- oder Veredelungsbetrieben steht und dem Gewerbebetrieb auf demselben Grundstück zugeordnet ist. Diese Voraussetzung ist nur dann erfüllt, wenn der umbaute Raum und die Nutzfläche für den Einzelhandel bei maximal 10 % der genehmigten Nutzfläche für die gewerbliche Nutzung liegen. Eine Einzelhandelsnutzung ohne diesen funktionalen Bezug ist unzulässig; dies gilt auch für den Fall einer Nutzungsänderung oder Nutzungsaufgabe. Die Einzelhandelsnutzung darf nur zugleich mit oder nach vorheriger Aufnahme der sonstigen gewerblichen Nutzung erfolgen. Die Einzelhandelsnutzung ist nur zulässig, solange die zugehörige gewerbliche Nutzung ausgeübt wird.

2. Maß der baulichen Nutzung

§ 9 Abs. 1, Nr. 1 BauGB, §§ 16-21a BauNVO

Das Maß der baulichen Nutzung ist im zeichnerischen Teil in der Nutzungsschablone durch Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ), einer Geschossflächenzahl (GFZ) und einer maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen (Hmax) dargestellt.

Die Gebäudehöhe wird gemessen bis Schnittpunkt Außenwand mit Oberkante Dachhaut bei geneigten Dächern, bei Flachdächern bis Oberkante Attika. Der untere Bezugspunkt ist die Höhe der erschließenden öffentlichen Verkehrsfläche an der Grundstücksgrenze (Bordsteinoberkante) im Bereich der Grundstücksmitte. Bei Grundstücken, die von mehreren öffentlichen Verkehrsflächen erschlossen werden gilt jene als maßgeblich, zu der die Grundstückszufahrt gewandt ist.

Die Überschreitung der max. Gebäudehöhe durch untergeordnete haustechnische Anlagen ist in allen Baugebieten um max. 3,0 m auf einer Fläche von bis zu 10% der Gebäudegrundfläche erlaubt.

3. Bauweise

§ 9 Abs. 1, Nr. 2 BauGB i.V.m. §§ 22 BauNVO

Es gilt die abweichende Bauweise im Sinne einer offenen Bauweise mit den Abstandsregelungen laut LBO jedoch ohne Längenbeschränkung der BauNVO.

4. Überbaubare Grundstücksfläche

§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 23 BauNVO

Die überbaubare Grundstücksfläche ist im zeichnerischen Teil durch Baugrenzen festgesetzt.

Im Bereich der beiden verfüllten Bohrlöcher, die im zeichnerischen Teil dargestellt sind, ist eine Errichtung von Bauwerken unzulässig. Reversible Versiegelungen sind zulässig.

5. Stellplätze, Garagen und Carports

§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i.V.m. § 12 BauNVO, § 23 Abs. 5 BauNVO

Garagen und Carports sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Stellplätze sind unter Berücksichtigung von Hinweis 12 zur Anbauverbotszone auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

6. Nebenanlagen, Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB, i.V.m. § 14 BauNVO, § 23 Abs. 5 BauNVO

Anlagen gemäß § 14 Abs. 1 u. 3 BauNVO sind auf den gesamten Grundstücksflächen zulässig.

Anlagen gemäß § 14 Abs. 2 BauNVO sind ausnahmsweise auf den Grundstücksflächen zulässig.

7. Verkehrsflächen

§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB

Die öffentliche Verkehrsfläche, die öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, Bereiche ohne Ein- und Ausfahrten sowie die Straßenbegrenzungslinie sind im zeichnerischen Teil festgesetzt.

Pro Grundstück ist jeweils eine Zufahrt mit maximal 7,0 m Breite zulässig.

8. Öffentliche Grünflächen

§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB

Öffentliche Grünflächen mit der jeweiligen Zweckbestimmung sind im zeichnerischen Teil festgesetzt:

Öffentliche Grünflächen mit Zweckbestimmung „Ortseingang / Werbeanlage“

Zulässig sind Grünflächen inklusive Pflanzungen sowie eine Sammelwerbeanlage (vgl. örtliche Bauvorschriften - Punkt 2)

Öffentliche Grünflächen mit Zweckbestimmung „Eingrünung“

Zulässig sind Grünflächen inklusive Pflanzungen.

9. Wasserflächen

§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB

Wasserflächen für den Weingartener Bach sind im zeichnerischen Teil festgesetzt.

10. Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

Für die sachgerechte Planung und Durchführung der Kompensationsmaßnahmen sowie der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung ist eine landschaftspflegerische Ausführungsplanung erforderlich. Die Maßnahmen unter den Festsetzungen 10.11, 10.12, 10.15 sowie A-7 unter der Festsetzung 10.1, die dem Artenschutz dienen, ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) erforderlich. Die Maßnahmen unter der Festsetzung 10.15 sowie A-4 und A-5 unter der Festsetzung 10.1 müssen durch einen kundigen Ornithologen/Faunisten begleitet werden.

10.1 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Die folgenden externen Ausgleichsmaßnahmen sind umzusetzen.

- A-1 (CEF) Anlage von Schutzäcker
- A-2 (CEF) Entwicklung von Sandmagerrasen
- A-3 Anlage von Acker- und Wiesentümpeln
- A-4 (CEF) Ersatz für Fortpflanzungsstätte der Schleiereule
- A-5 (CEF) Anbringen von Haussperling-Koloniekästen
- A-7 Ersatzlebensraum auf Böschungen des Regenrückhaltebeckens für den Großen Feuerfalter
- A-8 Ersatzlebensraum im Bereich des Regenrückhaltebecken für Zauneidechsen

Die Beschreibung der einzelnen Maßnahmen ist dem Umweltbericht unter Kapitel 7: „Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz“ zu entnehmen.

10.2 Aufschüttungen

Für Aufschüttungen sind autochtone Materialien (Boden aus der Umgebung) zu verwenden.

10.3 Außenbeleuchtung und Werbeanlagen

Für alle Einrichtungen zur Außenbeleuchtung und für Werbeanlagen sind ausschließlich insektenschonende Leuchtmittel und Lampengehäuse (z.B. Natriumdampflampen, LEDs) zulässig. Die Leuchtkegel der Lampen sind nach unten abstrahlend, gezielt auf die Nutzflächen auszurichten.

Für Außenbeleuchtungen (Straßen-, Hof-, Fassadenbeleuchtungen usw.) sind Leuchtmittel mit geringen Ultraviolett (UV)- und Blauanteilen (Farbtemperaturen von 1700 K bis max. 3000 K) und insektendichte Lampengehäuse zu verwenden und auf eine der Nutzung angepasste Zeitdauer zu beschränken (z. B. durch Zeit¬chaltuhren, Dämmerungsschalter, Bewegungsmelder). Die Leuchtkegel der Lampen sind gezielt

auf die Nutzflächen auszurichten (z. B. Leuchten mit Richtcharakteristik, abschirmende Gehäuse). Lichtemissionen in den oberen Halbraum und in die Horizontale mit Abstrahlwinkeln > 70° sind zu vermeiden.

10.4 Abdeckung von Lichtschächten, Regenfallrohren und ähnlichen Bauwerken

Die Abdeckung von Lichtschächten, Regenfallrohren und ähnlichen Bauwerken ist kleintier- und vogelsicher zu gestalten.

10.5 Sicherung des Oberbodens

Auf Abgrabungsflächen ist der humose Oberboden getrennt vom mineralischen Aushub abzuschieben und zu lagern. Bei Lagerungszeiten von mehr als 3 Monaten sind die Mieten mit geeigneten Pflanzenarten zu begrünen.

10.6 Versiegelungsgrad

Die Befestigung von Verkehrsflächen mit geringerem Verkehrsaufkommen und ruhendem Verkehr (Stellplätze, Feuerwehrzufahrten, Lagerplätze für nicht wassergefährdende Stoffe usw.) oder Wegen ist versickerungsfähig (Schotterrasen, Rasengitterstein, Rasenfugenpflaster, Split) herzustellen.

10.7 Anlage von Grünflächen

Mindestens 80 % der nicht überbauten Grundstücksflächen sind zu begrünen.

10.8 Dachbegrünung

Die Dachflächen von Garagen sind mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht zu begrünen.

Die Dachflächen von Hauptgebäuden mit Flachdächern und flach geneigten Dächern (bis 15°) sind zu mindestens 70 % mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht zu begrünen.

10.9 Kleintierschutz

Zäune müssen mit ihrer Unterkante mind. 15 cm Abstand vom Boden bzw. der unterhalb liegenden Befestigung haben. Zaunanlagen sind aus luft-, licht- und kleintierdurchlässigen Strukturen, wie z.B. Maschendraht- oder Stabgitterzaun, herzustellen. Alternativ sind Röhren oder andere geeignete Maßnahmen vorzusehen, die die Durchlässigkeit für Kleinsäuger gewährleisten.

10.10 Ersatzlebensraum für Zauneidechsen

Es ist ein Ersatzlebensraum für Zauneidechsen innerhalb der Maßnahmenfläche für Zauneidechsen im Bereich des Kreisverkehres anzulegen. Die Beschreibung der Maßnahme „A-6 Ersatzlebensraum im Umfeld des geplanten Kreisverkehrs für die Zauneidechse“ ist dem Umweltbericht unter Kapitel 7: „Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz“ zu entnehmen.

10.11 Vergrämung von Zauneidechsen in den Ersatzlebensraum

Zauneidechsen sind durch strukturelle Vergrämung aus ihren derzeitigen Lebensräumen in die vorher fertig gestellten Ausgleichsflächen nördlich des Geltungsbereiches zu vergrämen, Lage siehe Anhang I des Umweltberichtes.

Hierzu ist der Bereich zunächst von allen Strukturen zu bereinigen die von Eidechsen genutzt werden können. Dies beinhaltet in den vorliegenden Flächen insbesondere:

- Entfernen von Sträuchern und Gehölzen
- Entfernen von Totholz, Schutthaufen, Holzstapeln und ähnlichen Strukturen
- Mahd der Fläche mit nicht rotierendem Mähwerk

Bei Räumung der Fläche ist zum Schutz vor Tötung von Individuen auf den Einsatz von schweren Baumaschinen zu verzichten. Die Räumung muss in der Aktivitätszeit und vor der Eiablage (witterungsabhängig ca. Mitte März bis Mitte Mai) oder nach Schlupf der Jungtiere (witterungsabhängig ca. Mitte August bis Mitte Oktober) durchgeführt werden. Bei Entfernung von Sträuchern und Gehölzen ist zudem die Vogelbrutzeit zu beachten. Ggf. ist es möglich Gehölze und Sträucher im Winter zu fällen, lediglich das Ziehen der Wurzelstöcke muss innerhalb der oben angegebenen Zeiträume geschehen.

Nach Entfernen aller Strukturen muss Vegetation dauerhaft kurz gehalten werden. Hierzu muss während der Vegetationsperiode in Abhängigkeit zur Jahreszeit und Wüchsigkeit der Vegetation in der jeweiligen Fläche alle 2 – 4 Wochen eine Mahd erfolgen.

10.12 Vergrämung von Mauereidechsen aus Baufeldern

Von Mauereidechsen besiedelte Baufelder (siehe Karte im Anhang I des Umweltberichtes) müssen vor Beginn der Baumaßnahmen und vor der Baufeldräumung aus dem Baufeld vergrämt werden. Dies beinhaltet sowohl die eigentlich Baufläche wie auch Baustellennebenflächen. Hierzu wird der Bereich zunächst analog zu Festsetzung 10.10 von allen Strukturen bereinigt die von Eidechsen genutzt werden können.

Nach Räumung der Fläche, ist das Baufeld für die Dauer von mindestens 14 Tagen mit eine 1 – 1,5 cm dicken Schicht aus Hackschnitzel zu bedecken um die Fläche für Eidechsen gänzlich unattraktiv zu machen. Im besten Fall verbleiben die Hackschnitzel bis zum Beginn der Baumaßnahmen auf der Fläche. Falls dies nicht

möglich ist muss die Fläche nach Entfernen der Hackschnitzel entweder durch Abtrag des Oberbodens oder durch Stellen eines Reptilienschutzzauns dauerhaft vor einer Wiederbesiedlung zu schützen.

Ausgenommen von dieser Art der Vergrämung sind vollversiegelte Flächen innerhalb der Baufelder, da diese für sich allein stehend keine Habitateigenschaften für Zaun- oder Mauereidechsen aufweisen, dies ergibt sich erst aus der Kombination mit anderen notwendigen Habitatelementen, welche durch die dortige Vergrämung dann aber nicht mehr nutzbar sind.

Die Durchführung der Vergrämung ist von einer ökologischen Fachkraft durchzuführen oder zu begleiten. Die Abdeckung mit Hackschnitzeln ist wöchentlich auf ihre Funktionalität zu überprüfen (Umweltbaubegleitung).

10.13 Schutz vor Besiedlung von Baufeldern

Um eine (Wieder-)besiedlung der Flächen, in den Zaun- und Mauereidechsen zuvor vergrämt wurden oder eine Erstbesiedlung von Bauflächen durch Mauereidechsen zu verhindern, sind potenziell geeignete Fläche für eine Besiedlung unattraktiv oder unzugänglich zu machen.

- In Flächen, in denen zuvor mittels Hackschnitzeln vergrämt wurde, haben diese bis zum Beginn der Baumaßnahmen auf der Fläche zu verbleiben. Falls dies nicht möglich ist, ist die Fläche nach Entfernen des Bändchengewebes entweder durch Abtrag des Oberbodens oder durch Stellen eines Reptilienschutzzauns dauerhaft vor einer Wiederbesiedlung zu schützen.
- Bauflächen welche an die Bahngleise angrenzen sind durch einen Reptilienschutzzaun in Richtung der Gleise vor einer Besiedlung zu schützen

Alle übrigen geplanten Bauflächen sind durch Reptilienschutzzäune oder Abtrag des Oberbodens vor einer Besiedelung zu sichern.

Reptilienschutzzäune sind in den Monaten März bis Oktober einmal monatlich durch eine ökologische Fachkraft auf ihre Funktionalität zu überprüfen (Umweltbaubegleitung).

10.14 Temporärer Verzicht auf Bebauung der Flurstücke 14514 und 14515

In die brach liegende Fläche auf den Flurstücken 14514 und 14515, welche derzeit dicht mit Mauereidechsen besiedelt ist, darf erst eingegriffen werden, wenn durch Neubebauung in den derzeit ackerbaulich genutzten Flächen im Geltungsbereich mindestens 1.980 m² neuer Lebensraum geschaffen wurde (siehe Festsetzung 10.14). Sobald dies der Fall ist, darf mit der Fläche gem. der Festsetzungen 10.11 und 10.12 verfahren werden.

10.15 Mauereidechsen gerechtes Bauen

Die Neubebauung / Erweiterung des Gewerbegebietes ist so zu planen, dass diese nach der Bebauung für eine Besiedlung durch Mauereidechsen geeignet sind:

- Mauern und Gabionen im Baugebiet sind offen zu gestaltenund einseitig mit Boden anzuschütten, sofern die nicht zum Auffangen von Geländesprüngen bereits von natürlich gewachsenem Boden hinterlagert sind.
- Alle Traufstreifen sind bis zu einer Tiefe von mind. 80 cm mit Schotter/Schroppen der Körnung 60-150 mm zu füllen.
- Grünflächen (min. 10% jedes Grundstückes) sind zu arten- und blütenreichen Wiesen- und Staudenflächen zu entwickeln. Das Bodensubstrat ist als mittlerer bis magerer Standort auszulegen. Als Saatgut ist eine standortheimische Saatgutmischung bzw. standortheimisches Pflanzmaterial zu verwenden, das über die gesamte Vegetationsperiode hinweg Blühaspekte zeigt. Die Grünflächen sind dauerhaft zu pflegen (angepasste Wässerung, ggf. Nach-/Neupflanzungen).
- Flachdächer sind zu begrünen, von Mauereidechsen passierbare Übergänge Hauswand/Dach einzuplanen.

Monitoring: Neu gestaltete Flächen sind im 1., 3. und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Mauereidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Mauereidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme einer Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.

Pflege: Sämtliche Flächen sind so zu pflegen, dass diese ihr Potenzial für Mauereidechsen dauerhaft erhalten. Aufgrund der individuell voraussichtlich sehr unterschiedlich gestalteten Freiflächen sind daher individuelle Pflegekonzepte der Flächeneigentümer zu erstellen.

10.16 Kontrolle des alten Sägewerks auf Nutzung durch Fledermäuse

Mindestens 1 Jahr vor Abriss der Bestandsgebäude auf den Grundstück des stillgelegten Sägewerks ist dieses auf eine Nutzung durch Fledermäuse zu untersuchen. Art und Umfang ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Es wird empfohlen, die Untersuchung früher als 1 Jahr vor Abriss durchzuführen, um bei Vorhandensein von Quartieren die entsprechend erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen in einem angemessenen Zeitraum planen und umsetzen zu können.

Die Durchführung der Untersuchung ist von einer ökologischen Fachkraft durchzuführen.

11. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG

§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB

11.1 Geräuschkontingentierung

Zulässig sind Vorhaben (Betrieb und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB

Teilfläche	**LEK, tags**	**LEK, nachts**
TF1	60	45
TF2	60	45
TF3	62	47
TF4	60	45
TF5	60	45
TF6	57	42
TF7	57	42
TF8	57	42
TF9	63	48
TF10	65	50
TF11	65	50

Zur Verortung der Teilflächen: siehe Anlage 3 des Schallgutachtens: Lageplan der Teilflächen und der untersuchten Immissionsorte

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

11.2 Geräuschkontingentierung

Im gesamten Plangebiet wird bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten ein verbesserter baulicher Schallschutz notwendig. In den Teilflächen TF 7, TF 8 und TF 11 sollen bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten Büro-, Unterrichts- oder

Seminarräume auf den von den Bahnanlagen abgewandten Fassadenseiten angeordnet werden.

Die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen, Unterrichts- und Seminarräumen, Büroräumen und Ähnliches sind entsprechend den maßgeblichen Außenlärmpegeln nach den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 auszubilden.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der unterschiedlichen Raumart und –größe im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109-1:2018-01 in Verbindung mit DIN 4109-2:2018-01 nachzuweisen.

Um einen ausreichenden Luftaustausch zu ermöglichen, sind in den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen entsprechend der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ ggf. schallgedämmte Lüfter einzubauen. Die in Aufenthaltsräumen mindestens einzuhaltenden Innenschallpegel sind der VDI-Richtlinie 2719 zu entnehmen.

Sofern im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen werden kann, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel an einer Fassadenseite vorliegt, kann von den Festsetzungen abgewichen werden.

12. Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB

Auf privaten Grundstücken ist pro angefangene 500 m² Grundstücksfläche ein einheimischer standorttypischer Baum anzupflanzen, dauerhaft zu unterhalten, zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen.

Innerhalb der im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen sind im Abstand von 5 m einheimische standortgerechte Pyramidformen anzupflanzen, dauerhaft zu unterhalten, zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen.

Innerhalb der im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen zum Anpflanzen von Sträuchern sind im Abstand von maximal 5 m einheimische standortgerechte Sträucher anzupflanzen, dauerhaft zu unterhalten, zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen.

HINWEISE

1. Baustellennebenflächen

Die Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung durch Bau, Anlage und Betrieb ist auf das unabdingbare Maß zu reduzieren.

Baustellennebenflächen sind nur innerhalb des Geltungsbereichs aber außerhalb von Maßnahmenflächen erlaubt.

Die Anlage von Baustellennebenflächen hat auf bereits versiegelten Bereichen (Wege, Parkflächen) bzw. auf Flächen, die später überbaut werden zu erfolgen. Wenn dies nicht möglich ist, ist eine Tiefenlockerung der verdichteten Böden nach Abschluss der Bauarbeiten erforderlich.

2. Gerätenutzung

Der Einsatz von technisch einwandfreien, lärmgedämmten Baumaschinen und Baufahrzeugen mit hohen Anforderungen an den Schadstoffausstoß (technisch neuster Stand) ist erforderlich.

3. Schutz des Oberbodens

Zum Schutz des Oberbodens ist dieser während der Bauphase durch getrenntes Abschieben und Lagern in einer begrünten, nicht befahrenen Miete bis zum Wiedereinbau zu sichern.

4. Bauzeitenbeschränkung

Erforderliche Gehölzrodungen und Entfernung von Hecken dürfen nur außerhalb der Brutzeit zwischen Anfang Oktober und Anfang März durchgeführt werden.

Ein Gebäudeabriss darf nur außerhalb Vogelbrutzeit durchgeführt werden, d. h. zwischen Anfang Oktober und Ende Februar.

5. Bodenaustausch im Falle eines Ölunfalls

Im Falle eines Ölunfalls im Zuge der Erdbauarbeiten ist der Boden auszutauschen und fachgerecht zu entsorgen.

6. Vermeidung von Staubentwicklung

Bei trockener und windiger Witterung ist während des Baus der freiliegende Oberboden bei Bedarf zu befeuchten um Staubentwicklung zu vermeiden.

7. Bodenfunde

Das Regierungspräsidium Karlsruhe, Archäologische Denkmalpflege, Karlsruhe, ist unverzüglich zu benachrichtigen, wenn Bodenfunde bei Erdarbeiten zutage treten, oder wenn Bildstöcke, Wegekreuze, alte Grenzsteine o.ä. von Baumaßnahmen betroffen sind. Die Fundstelle ist vier Werktage nach der Anzeige unberührt zu lassen, wenn keinr Fristkürzung zugestimmt wird. (§ 20 DSchG). Auf die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes über Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen.

8. Immissionen der Deutschen Bahn

Die DB AG weist darauf hin, dass die sich aus dem Bahnbetrieb und der Unterhaltung der Anlagen der DB Netz AG ergebenden Immissionen entschädigungslos zu dulden sind. Dazu gehören Lärm, Bremsstaub, Erschütterungen und ggf. elektrische Beeinflussung durch magnetische Felder.

Im Falle der Einrichtung von Schutzmaßnahmen gegen diese Immissionen sind die entstehenden Kosten durch die Betroffenen zu tragen. Die DB Netz AG wird sich in keiner Form monetär an Schutzmaßnahmen gegen Immissionen, die sich aus dem Bahnbetrieb ergeben, beteiligen.

9. Pflanzungen im Nachbarbereich von Bahnanlagen

Alle Neuanpflanzungen im Nachbarbereich von Bahnanlagen müssen den Belangen der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes entsprechen. Bepflanzungen sind daher nach Konzern-Richtlinie 882 „Handbuch Landschaftsplanung und Vegetationskontrolle“ zu planen und herzustellen.

Des weiteren wird darauf verweisen, dass nach den anerkannten Regeln der Technik (DIN VDE 0115 Teil 3, 1997-12 und DIN EN 50122-1) zwischen Oberleitungsanlagen und Ästen von Bäumen oder Sträuchern ein Abstand von mindestens 2,50 m eingehalten werden muss.

10. Aus- und Umbaumaßnahmen im Umfeld der Bahnlinie

Künftige Aus- und Umbaumaßnahmen sowie notwendige Maßnahmen zur Instandhaltung und Unterhaltung des Eisenbahnbetriebes sind der DB AG weiterhin im öffentlichen Interesse zweifelsfrei und ohne Einschränkungen zu gewähren.

Bei Planungen und Baumaßnahmen im Umfeld der Bahnlinie ist die Deutsche Bahn AG 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, GS.R-SW-L(A)

Bahnhofstraße 5

76137 Karlsruhe

11. Löschwasserversorgung

Zur Sicherstellung der Löschwasserversorgung ist eine Wassermenge von mind. 96 m³ / Std. über mindestens zwei Stunden erforderlich.

Die geforderte Löschwassermenge muss innerhalb eines Löschbereiches von max. 300 m um die Objekte sichergestellt werden. Geeignete Entnahmestellen (z.B. Hydranten) müssen in einer Entfernung von höchstens 80 m zu Gebäuden vorhanden sein. Entnahmestellen (z.B. Hydranten) sind mindestens einmal im Jahr, möglichst vor Beginn des Winters, zu überprüfen und zu warten. Der Netzdruck darf bei der Löschwasserentnahme an keiner Stelle des Netzes unter 1,5 bar abfallen. Bei der Verwendung von Überflurhydranten ist die DIN EN 14384 zu beachten. Bei der Verwendung von Unterflurhydranten ist die DIN EN 14339 zu beachten. Unterflurhydranten sind mit Hinweisschildern nach DIN 4066 zu kennzeichnen.

Es sind Zufahrtsmöglichkeiten für Feuerlösch- und Rettungsfahrzeuge bzw. Zu- oder Durchgänge für die Feuerwehr zu den Gebäuden zu berücksichtigen.

Die Vorgaben des § 2 LBOAVO sowie der VwV-Feuerwehrflächen sind zu beachten.

12. Grundwasser / Wasserversorgung

Im Planungsgebiet sind geringe Flurabstände zwischen Geländeoberkante und Grundwasserspiegel zu erwarten. Die Berücksichtigung der Grundwasserverhältnisse ist Planungsaufgabe des Architekten. Anfragen zu Grundwasserständen können kostenpflichtig schriftlich, per e-Mail oder per Fax an das Regierungspräsidium

Karlsruhe gerichtet werden: Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung 5, Referat 53.2, Landesbetrieb Gewässer, Waldhofer Straße 100, 69123 Heidelberg, Tel.-Nr. 06221/1375-228, e-Mail: stefan.wild@rpk.bwl.de.

Für eine eventuell erforderliche Grundwasserhaltung ist rechtzeitig vor Baubeginn eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Landratsamt Karlsruhe, Amt für Umwelt und Arbeitsschutz zu beantragen.

Bau und Betrieb von Grundwasser-Wärmepumpenanlagen bzw. Erdwärmegewinnungsanlagen bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Die Genehmigungsfähigkeit ist frühzeitig beim Landratsamt Karlsruhe, Amt für Umwelt und Arbeitsschutz, zu erfragen.

Im Plangebiet befinden sich zwei Grundwassermessstellen und ein Brunnen.

Die beiden Grundwassermessstellen (GWM 29 PPG Weingarten und GWM 28 PPG Weingarten) befinden sich auf der Flst. Nr. 14512 und müssen im Rahmen eine Monitorings erhalten bleiben.

Der ca. 21m tiefe Brunnen befindet sich auf der Flst.-Nr. 14357. Dieser ist ordnungsgemäß zurückzubauen:

- Der Rückbau ist nach den DIN-Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Bei der Durchführung ist mit großer Sorgfalt vorzugehen, so dass der Grundwasserschutz jederzeit gewährleistet ist.
- Der Rückbau der Messstelle ist durch den projektbegleitenden Sachverständigen zu betreuen.
- Grundsätzlich sind alle Pegelbauteile wie z. B. Filterrohr, Pegelkappe, Anfahrschutz zu entfernen. Kann das Filterrohr aus technischen Gründen nicht gezogen werden, sind zumindest die oberen 1-2 Meter unter GOK abzutrennen und auszubauen.
- Das Bohrloch ist schichtengerecht mit unbelastetem Kies-Sand Material und Quellton zu verfüllen. Für die Abdichtung der obersten 2 m ist geeignetes Dichtungsmaterial (z.B. Quellton) einzubauen.
- Eine schriftliche Bestätigung über den ordnungsgemäßen Rückbau ist dem Amt für Umwelt und Arbeitsschutz zeitnah vorzulegen.

13. Abstand von Baumpflanzungen zu Versorgunsgleitungen

Hinsichtlich der erforderlichen Abstände von hochstämmigen Bäumen gelten die Vorgaben des Technischen Regelwerkes DVGW GW 125 (M). Falls bei geplanten Baumpflanzungen der Mindestabstand von 2,50 m zu Versorgungsleitungen unterschritten wird, sind mechanische Schutzmaßnahmen erforderlich, die durch den Erschließungsträger abzustimmen, zu veranlassen und zu bezahlen sind.

14. Werbeanlagen

Gemäß § 33 der Straßenverkehrsordnung ist sicherzustellen, dass der Verkehr außerhalb geschlossener Ortschaften durch Werbeanlagen, insbesondere durch die Sammelwerbeanlage, nicht so beeinträchtigt wird, dass am Verkehr Teilnehmende in einer den Verkehr gefährdenden oder erschwerenden Weise abgelenkt oder belästigt werden können.

15. Anbauverbotszone

Entlang des Kreisverkehrs ist die Anbauverbotszone in Höhe von 20 m gemäß § 22 StrG einzuhalten Stellplätze sind hier nur unter Auflagen und Bedingungen zulässig.

16. Kleintierschutz

Einbau von Kleintier- und vogelsicheren Abdeckungen von Lichtschächten, Regenfallrohren und ähnlichen Bauwerken. Die Öffnungen der Abdeckungen sollten maximal 10 mm groß sein.

Wenn möglich, Verzicht auf Bordsteine und andere Kanten über 5 cm Höhe. Höhengleicher Ausbau der Verkehrsflächen.

17. Versorgungsleitungen

Zur Vermeidung von Schäden an bestehenden Versorgungsleitungen sind vor Baubeginn bei den Versorgungsträgern Lagepläne einzuholen und ggf die Planung mit den Trägern abzustimmen.

18. Einsichtnahme in Normen und Richtlinien

Die folgenden Normen und Richtlinien liegen bei der Gemeinde zur Einsichtnahme bereit:

- DIN 45691
- DIN 4109
- VDI-Richtlinie 2719

Gemeinde Weingarten,

……

Eric Bänziger

Bürgermeister

GEMEINDE WEINGARTEN (BADEN)

04 **Örtliche Bauvorschriften**

zum

Bebauungsplan
samt örtlicher Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

21.05.2021
Projekt: 1024
Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Walter

bhm BRESCH HENNE MÜHLINGHAUS

Bresch Henne Mühlinghaus **BHM Planungsgesellschaft mbH** **BDLA**

Heinrich-Hertz-Straße 9
76646 Bruchsal

Brunnsteige 15
72672 Nürtingen

Rheinstraße 99.4
64295 Darmstadt

www.bhmp.de
info@bhmp.de

Inhaltsverzeichnis **Seite**

ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN 1

1. Äußere Gestalt baulicher Anlagen 1

1.1 Dachgestaltung 1

2. Werbeanlagen 1

3. Grundstücksgestaltung 2

3.1 Einfriedungen 2

4. Versorgungsleitungen 2

5. Umgang mit Niederschlagswasser 2

ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V. m. § 74 LBO Landesbauordnung Baden-Württemberg

1. Äußere Gestalt baulicher Anlagen

§ 74 Abs.1 Nr. 1 LBO

1.1 Dachgestaltung

Die zulässige Dachneigung von Hauptgebäuden ist in der Planzeichnung in der Nutzungsschablone festgesetzt.

Garagen und Carports sind mit Flachdächern oder flachgeneigten Dächern bis max. 15° auszuführen.

Glasierte, reflektierende oder blendende Materialien sind als Dachdeckung unzulässig. Ausgenommen hiervon sind der Sonnenenergienutzung dienende Materialien.

2. Werbeanlagen

§ 74 Abs.1 Nr. 2 LBO

Werbeanlagen sind im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans nur an der Stätte der eigenen Leistung zulässig.

Freistehende Werbeanlagen sind bis zu einer Fläche von 5,0 m² und einer Höhe von maximal 5,0 m zulässig. Pro Betrieb ist maximal eine freistehende Werbeanlage zulässig.

An den Fassadenseiten sind Werbeanlagen bis zu einer Gesamtfläche von 20,0 m² je Fassadenseite zulässig.

Unzulässig sind: Werbeanlagen mit nach oben abstrahlendem, wechselndem und bewegtem oder laufendem Licht sowie Booster (Lichtwerbung am Himmel), Werbeanlagen, die die Höhe der Gebäude um mehr als 3,0 m überragen.

Mehrere Werbeanlagen an einer Fassadenseite sind zu einer gemeinsamen Werbeanlage zusammenzufassen und in Größe und Form aufeinander abzustimmen.

Ausnahmsweise darf innerhalb der öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Ortseingang / Werbeanlage“ eine Sammelwerbeanlage mit einer maximalen Höhe von 6,0 m und einer maximalen Breite von 5,0 m errichtet werden. Eine Einzelwerbung als Teil der Sammelwerbeanlage darf hierbei eine Fläche von 2,0 m² nicht überschreiten. Werbung an der Sammelwerbeanlage ist auch außerhalb der Stätte der eigenen Leistung zulässig.

Bei Werbeanlagen darf keine Verwechslungsgefahr mit Signalanlagen der DB AG entstehen. Eine Blendwirkung der Werbeanlagen in Richtung der Bahnlinie ist auszuschließen

3. Grundstücksgestaltung

§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO

3.1 Einfriedungen

Die Höhe der Einfriedungen darf 2,0 m nicht überschreiten. Einfriedungen oberhalb einer Höhe von 0,70 m sind aus Hecken oder luft- und lichtdurchlässigen Strukturen, wie z.B. als Maschendraht- oder Stabgitterzaun herzustellen.

Die Verwendung von Stacheldraht ist unzulässig.

Straßenseitig sind die Zäune mindestens 0,50 m von der Grundstücksgrenze zurückzusetzen.

Im Bereich der Sichtdreiecke (siehe Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAST 06)) dürfen Einfriedungen eine Höhe von 0,70m nicht überschreiten.

Bezugspunkt ist jeweils die Höhe der Straßenoberkante im Bereich der Einfriedung.

Die Baugrundstücke entlang der Grenze zu den Bahnanlagen sind mit einer dauerhaften Einfriedung ohne Durchgang abzugrenzen.

4. Versorgungsleitungen

§ 74 Abs.1 Nr. 5 LBO

Die Leitungen für elektrische Energie sind in Erdkabel zu verlegen.

5. Umgang mit Niederschlagswasser

§ 74 Abs. 3 Nr. 2 LBO

Niederschlagswasser aller Dächer und unbelasteter befestigter Flächen sind soweit möglich auf dem Grundstück zu versickern.

Soweit eine Versickerung auf dem Grundstück selbst nicht möglich ist, sind Baugrundstücke derart an die Kanalisation anzuschließen, dass die Einleitung ins öffentliche Netz auf den Zuflusswert bei einem zweijährlichen Bemessungsereignis begrenzt wird [160 l/(sxhau)].

Diese Drosselwassermenge für die Regenwasserhausanschlussleitung ist einzuhalten und der Abfluss bei Starkniederschlagsereignissen in geeigneter Form auf eigener Fläche zurückzuhalten. Entsprechend der Vorgaben der

Grundstücksentwässerung ist die schadlose Retention auf eigener Fläche bis zum 30-jährlichen Bemessungsereignis sicherzustellen.

Bei der Anordnung des Retentionsvolumens ist die Rückstauebene des öffentlichen Regenwasserkanales in der Erschließungsstraßen zu berücksichtigen.

Sofern auf den Teilen der Baugrundstücke nutzungsspezifische schmutzfrachttechnisch starkbelastete Flächen, entsprechend dem DWA-Merkblatt 153, entstehen, so ist der Niederschlagsabfluss dieser Flächen separat zu entwässern und entsprechend den Vorgaben im Merkblatt auf eigener Fläche vorzureinigen, bevor die Abflüsse an die Niederschlagswasser-Grundstücksentwässerung angeschlossen werden können.

GEMEINDE WEINGARTEN (BADEN)

05

Begründung Teil 1
Begründung der planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften

zum

Bebauungsplan samt örtlicher Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

21.05.2021
Projekt: 1024
Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Walter

Bresch Henne Mühlinghaus **BHM Planungsgesellschaft mbH** **BDLA**

Heinrich-Hertz-Straße 9
76646 Bruchsal

Brunnsteige 15
72672 Nürtingen

Rheinstraße 99.4
64295 Darmstadt

www.bhmp.de
info@bhmp.de

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1. Anlass, Ziel und Zweck 4

2. Historie 4

3. Geltungsbereich 6

3.1 Lage, Abgrenzung und Größe 6

3.2 Verkehrserschließung 7

3.3 Ver- und Entsorgung 8

3.4 Städtebauliche Bestandsaufnahme 9

4. Übergeordnete Vorgaben 9

4.1 Raumordnung, Landes- und Regionalplanung 9

4.2 Flächennutzungsplanung 11

4.3 Bestehende Bebauungspläne 12

4.4 Rechtlich geschützte Gebiete und Objekte 12

4.4.1 NATURA 2000-Gebiete 12

4.4.2 Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete 12

4.4.3 Wasserschutzgebiete 13

4.4.4 Besonders geschützte Biotope nach § 33 NatSchG BW 13

5. Verfahren 13

6. Planungsvarianten 15

7. Allgemeine Zielsetzung und Grundzüge der Planung 18

8. Erläuterungen der planungsrechtlichen Festsetzungen 19

8.1 Bauliche Nutzungen 19

8.1.1 Art der baulichen Nutzung 19

8.1.2 Maß der baulichen Nutzung 19

8.1.3 Überbaubare Grundstücksfläche 20

8.1.4 Stellplätze, Garagen und Carports 20

8.1.5 Nebenanlagen, Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen 20

8.1.6 Verkehrsflächen 21

8.1.7 Öffentliche Grünflächen 21

8.1.8 Wasserflächen 21

8.1.9 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 21

8.1.10 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG 22
8.1.11 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen 22

9. Erläuterungen der örtlichen Bauvorschriften 22
9.1 Äußere Gestalt baulicher Anlagen 22
9.1.1 Dachgestaltung 22
9.2 Werbeanlagen 23
9.3 Grundstücksgestaltung 23
9.3.1 Einfriedungen 23
9.4 Versorgungsleitungen 23
9.5 Umgang mit Niederschlagswasser 24

Abbildungsverzeichnis **Seite**

Abb. 1: Geltungsbereich, Quelle: bhm 7
Abb. 2: Verkehrskonzept, Quelle: bhm 8
Abb. 3: Regionalplan mit Abgrenzung des Geltungsbereiches, Quelle: Regionalverband Mittlerer Oberrhein, bhm. 11
Abb. 4: Flächennutzungsplan 2030 Ausschnitt mit Abgrenzung Geltungsbereich, Quelle: NVK, bhm. 12
Abb. 5: Strukturkonzept Variante 1, Quelle: bhm. 15
Abb. 6: Strukturkonzept Variante 2, Quelle: bhm 16
Abb. 7: Machbarkeitsstudie Knotenpunkt Kreisverkehr Variante 1 und 2, Quelle: Weber Ingenieure. 17
Abb. 8: Planung Kreisverkehr, Quelle: Wald + Corbe. 18

1. Anlass, Ziel und Zweck

Der Nachbarschaftsverband Karlsruhe (NVK), zu dem auch die Gemeinde Weingarten gehört, zählt zu den wachstumsstarken Wirtschaftsräumen innerhalb Deutschlands. Dabei ist die Gemeinde Weingarten im Regionalplan Mittlerer Oberrhein als Schwerpunktgemeinde für Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen gekennzeichnet. Die bedeutet, dass Weingarten zu den Gemeinden gehört, in denen geeignete Standorte vor allem für die Ansiedlung neuer und auch für die Erweiterung vorhandener Industrie- und Gewerbebetriebe sowie gewerblich orientierten Dienstleistungseinrichtungen insbesondere auch über den Eigenbedarf hinaus sichergestellt werden sollen.

Im Zuge der aktuell laufenden Flächennutzungsplanfortschreibung des NVK, wurden u.a. die Abschätzung des Gewerbeflächenbedarfs und die marktorientierte Gewerbeflächenentwicklung thematisiert. Im Rahmen einer vorgeschalteten Gewerbeflächenstudie für den NVK wurde neben der Auswertung und Überprüfung vorhandener Gutachten einzelner Mitgliedsgemeinden eine Neuermittlung der zu erwartenden Gewerbeflächennachfrage sowie ein Abgleich mit dem vorhandenen Flächenangebot durchgeführt.

Die Gewerbeflächenstudie als Basis des Flächennutzungsplan-Verfahrens kommt für die Gemeinde Weingarten zu dem Ergebnis, dass insgesamt bis zum Jahr 2030 ein Bedarf an 4,0 ha Gewerbeflächen besteht, der durch die Entwicklung neuer Flächen zu decken ist. Dies kann durch die Inanspruchnahme bereits planungsrechtlich gesicherter und erschlossener Flächen oder durch Neuausweisungen erfolgen. Aktuell besteht auf Gemarkung Weingarten ein Angebot von 8,0 ha Gewerbeflächen, sodass sich ein negativer Saldo von -4,0 ha ergibt. Ein Bedarf an weiteren Ausweisungen an Planflächen wird demnach nicht gesehen. In mehreren Abstimmungsrunden mit dem NVK konnte zwischen der Gemeinde und dem NVK die Einigung getroffen werden, dass Umverteilungen in den Planflächen denkbar sind, solange absolut betrachtet keine Neuausweisungen getroffen werden. So soll eine Fläche von 16.665 m² (Breitwiesen) und 10.641 m² (Hinteres Sandfeld) aus den Gewerbeflächen herausgenommen werden

Um der zugeschriebenen Bedeutung Rechnung tragen zu können sowie Bauland für ansiedlungs- und umsiedlungswillige Gewerbebetreibende vorhalten zu können, hat die Gemeinde Weingarten einen Bebauungsplan nebst örtlicher Bauvorschriften zur Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes "Sandfeld“ aufgestellt.

Im Gegenzug ist beabsichtigt eine Fläche von 16.665 qm in den „Breitwiesen“ und eine weitere Fläche von 10.641 qm im „Hinteren Sandfeld“ als „Tauschflächen“ aus der Definition als Gewerbegebiet herauszunehmen.

2. Historie

Der Gemeinderat der Gemeinde Weingarten hat in seiner Sitzung am 08.12.2008 bei der Beschlussfassung über den Entwicklungsrahmen Siedlung und Freiraum auch hinsichtlich der Neuausweisung von Gewerbebetrieben eine Prioritätenliste festgelegt. Demzufolge stehen die

Gebiete Sandbrügel (0,9 ha Fläche) und Vorderes/Hinteres Sandfeld (5,2 ha Fläche) zur Umlegung an. In seiner Sitzung am 17.05.2010 hat der Gemeinderat die Festlegungen im Entwicklungsrahmen bestätigt und die Verwaltung beauftragt die entsprechenden Verfahren einzuleiten.

Am 26.07.2010 erfolgte in öffentlicher Gemeinderatssitzung der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes nebst örtlicher Bauvorschriften für das Gebiet Sandbrügel und für Teile des Gebietes Vorderes/Hinteres Sandfeld unter dem Namen "Sandfeld I/ Sandfeld II".

Am 25.10.2010 wurde in nicht-öffentlicher Sitzung die "Entwicklungsstudie Industriegebiet West" der bhm Planungsgesellschaft mbH vorgestellt und Konfliktbewältigungsstrategien zwischen Radfahrern/ Fußgängern und dem Motorisiertem Individualverkehr diskutiert. Insbesondere die interne Erschließung hinsichtlich einer beidseitigen oder einseitigen Erschließungsstraße sowie die Ausformung des neuen Verkehrsknotenpunktes waren Themen der Sitzung.

Am 25.10.2012 wurde in der nichtöffentlichen Gemeinderatssitzung die Machbarkeitsstudie eines neuen Verkehrsknotenpunktes zur Erschließung des Gewerbegebietes durch das Ing.-Büro Weber Ingenieure vorgestellt. Von Seiten des Gremiums wurde die vorgestellte Kreisverkehrsanlage mit einer Fahrradwegunterführung positiv bewertet.

In der nichtöffentlichen Sitzung des Gemeinderates am 19.11.2012 wurde ebenfalls über die interne bzw. externe Erschließung des Gewerbegebietes vorberaten. Auf Basis der Ergebnisse wurde die Verwaltung mit den Abstimmungsgesprächen mit dem Nachbarschaftsverband sowie dem Regionalverband beauftragt.

Ziel der Verwaltung innerhalb der Gespräche, die im Jahr 2013 mit den beiden Planungsverbänden geführt wurden, war die Zustimmung zu einer beidseitigen Erschließungsstraße für die neu auszuweisenden Gewerbeflächen zu erreichen. Als Ergebnis der Beratungen wurde eine Ausweisung von Gewerbeflächen in diesem Bereich jedoch nur unter der Voraussetzung einer einseitigen Erschließungsstraße sowie von Flächenrücknahmen aktuell ausgewiesener gewerblicher Planflächen von den übergeordneten Planungsstellen befürwortet.

Am 12.05.2014 erfolgte in öffentlicher Gemeinderatssitzung der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes nebst örtlichen Bauvorschriften mit geändertem Geltungsbereich unter der Bezeichnung „Gewerbegebiet Sandfeld“. Des Weiteren wurde die Verwaltung beauftragt mit dem Regionalverband und dem Nachbarschaftsverband erneute Gespräche zu einer vom Gemeinderat befürworteten beidseitigen Erschließungsstraße zu führen.

In einem Besprechungstermin mit dem Regionalverband am 27.05.2014 konnte sich auf Nachstehendes geeinigt werden: „Gelingt es der Gemeinde, durch eine den Naturraum aufwertende Maßnahme entlang der rückwertigen Grundstücksgrenzen, eine dauerhafte Begrenzung für die Bebauung zu schaffen, wäre aus Sicht des Regionalverbandes die Randlage der Erschließungsstraße nicht erforderlich. Die aufwertenden Maßnahmen sollten dem Naturraum der Kinzig-Murg-Rinne entsprechen (z.B. Graben/Gewässer...).“

Zwischenzeitlich wurde von der unterirdischen Radwegeführung Abstand genommen, da sich diese sowohl technisch wie auch finanziell als nicht umsetzbar erwies. Ein Bodengutachten kam

zu dem Ergebnis, dass der Grundwasserspiegel sehr nach unter der Oberfläche liegt. Daher musste die geplante Versickerung der Regenwässer über Versickerungsmulden revidiert und durch eine alternative Entwässerungsform über Rückhalte- und Retentionsräume ersetzt werden. Weiterhin wurde die notwendige Umlegung des Weingartener Baches, welche durch die Kreisverkehrsplanung erforderlich wird, im Detail betrachtet und für diese Planung notwendige Flächen in den Geltungsbereich einbezogen.

In der Gemeinderatssitzung am 26.02.2018 wurde nochmals der Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes nebst örtlichen Bauvorschriften mit diesem neuen geändertem Geltungsbereich gefasst. Der Geltungsbereich umfasst nun eine Fläche von ca. 13,3 ha.

3. Geltungsbereich

3.1 Lage, Abgrenzung und Größe

Geografisch gesehen liegt das Planungsgebiet westlich des Kraichgaus in den Hardtebenen des nördlichen Oberrhein-Tieflands. Kleinräumlich betrachtet befindet sich der Geltungsbereich in nordwestlicher Randlage des Kernortes; nord-westlich der Bahnlinie Karlsruhe-Bruchsal und nord-östlich der Landesstraße L 559. In ca. 500 m nord-westlicher Entfernung grenzt der Ortsteil Waldbrücke an das Planungsgebiet.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Sandfeld“ umfasst eine Fläche von 13,5 ha und kann der nachstehenden Grafik entnommen werden.

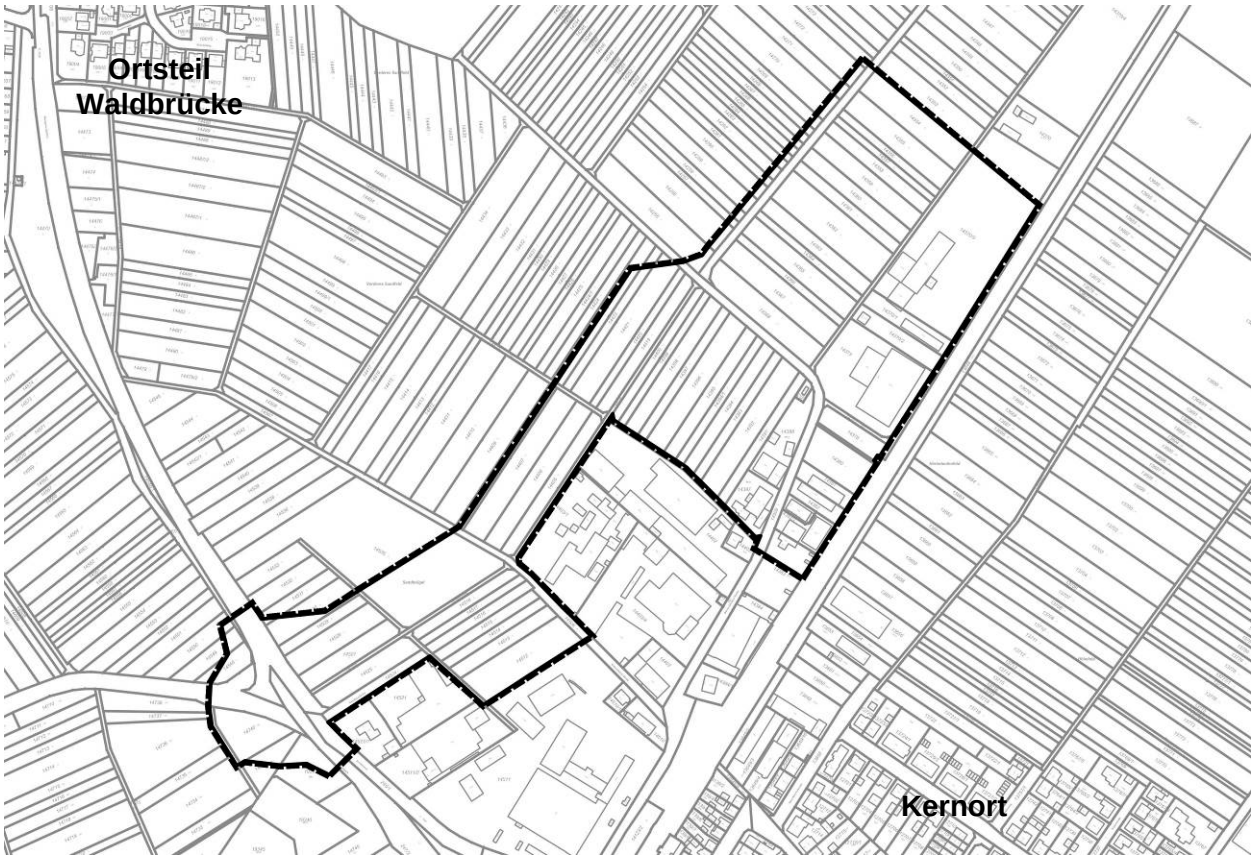


Abb. 1: Geltungsbereich, Quelle: bhm

3.2 Verkehrserschließung

Durch die unmittelbare Nähe zur Bundesstraße B3 sowie die Bundesautobahn A5 liegt der Vorhabensstandort verkehrsgünstig und ist an das überregionale Straßennetz gut angebunden.

Die interne Erschließung gestaltet sich allerdings diffizil. Die Vorhabensfläche ist über die Robert-Bosch-Straße, die Karl-Benz-Straße sowie die Werner-Siemens-Straße erschlossen. Die Karl-Benz-Straße ist gegenüber den anderen beiden Erschließungsstraßen als Einbahnstraße ausgebildet. Die Haupterschließung des gesamten Gewerbegebietes als auch die Zufahrt zum Kieswerk erfolgt über die Werner-Siemens-Straße.

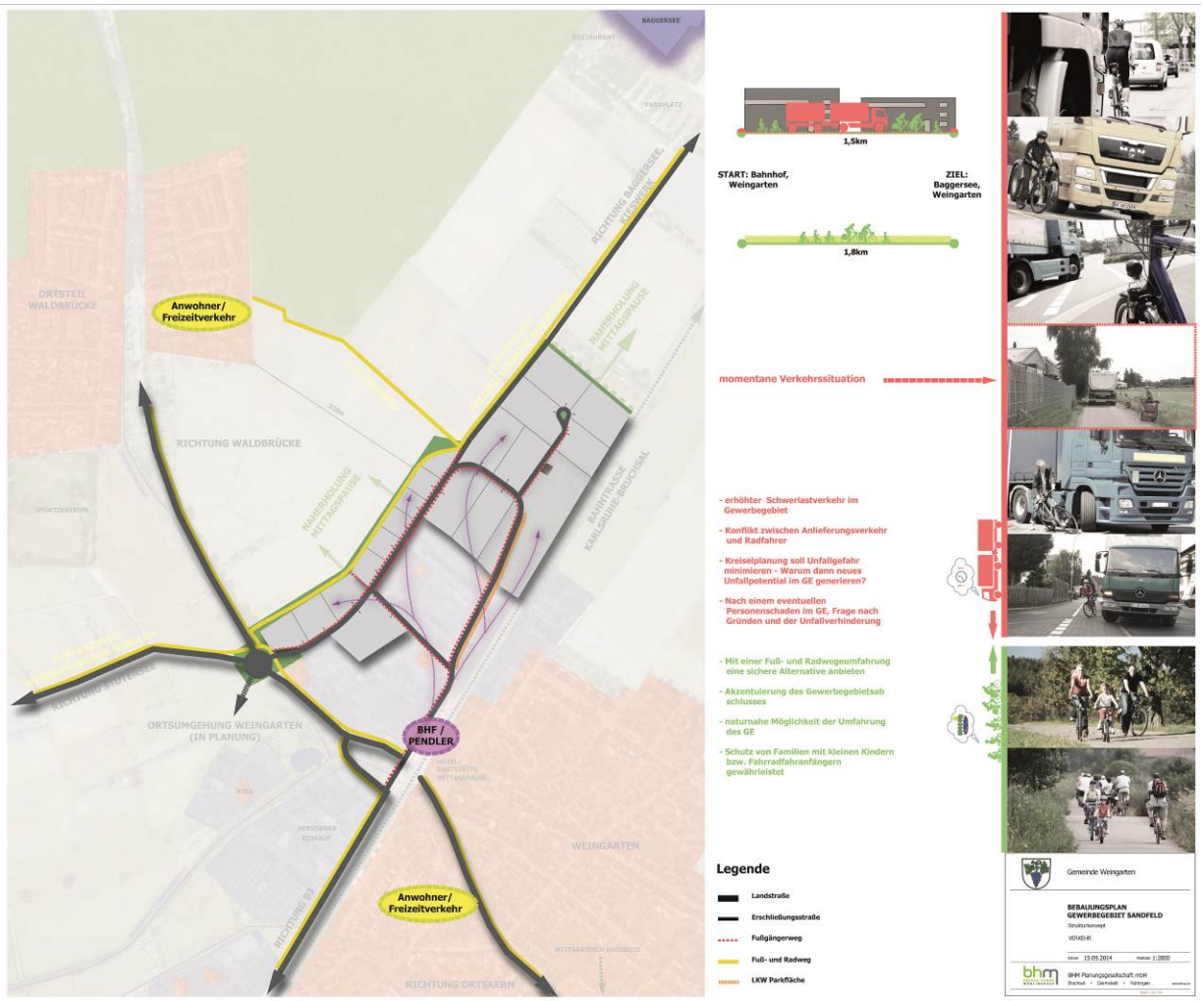


Abb. 2: Verkehrskonzept, Quelle: bhm

Positiv ist die fußläufige Erreichbarkeit des Stadtbahnhaltepunktes zu bewerten, sodass der Anschluss ans Schienennetz, insbesondere relevant für Berufspendler, gesichert ist. Weiterhin ist der Stadtbahnhaltepunkt durch die Buslinie 21 erschlossen. Dies verkehrt im Stundentakt in Richtung Ortsmitte Weingarten als auch nach Blankenloch, wo der Anschluss an die Stadtbahnlinie S2 vorhanden ist.

Ansonsten ist das Rad- und Fußwegenetz im Gewerbegebiet und in den Randzonen sehr lückenhaft. Teils fehlen separate Wege gänzlich, teil enden sie abrupt. Gefahrensituation zwischen den Verkehrsteilnehmern, insbesondere am Knotenpunkt L559, K3539, Straße Am Bahnhof und Karl-Benz-Straße, sowie im weiteren Verlauf der Karl-Benz-Straße sind mit der Überplanung des Gebietes wo möglich zu beheben.

3.3 Ver- und Entsorgung

Hinsichtlich Gas, Strom und Wasser ist das Plangebiet an das vorhandene Leitungsnetz angebunden.

Das Gewerbegebiet wird im Trennsystem entwässert. Der Schmutzwasseranteil wird über ein Schmutzwasserpumpwerk an den Mischwasserkanal der Werner-Siemens-Straße angeschlossen.

Die Niederschlagswässer der privaten Flächen, soweit diese nicht auf dem Grundstück zur Versickerung gebracht werden können, sowie der öffentlichen Erschließungsflächen werden über einen in der Straße verlegten Regenwasserkanal entwässert.

Der Regenwasserkanal wird in der Haupterschließungsstraße nach Norden geführt und leitet die Niederschlagswässer einer Regenwasserbehandlungsanlage an der Nordostgrenze des Erschließungsgebiets zu.

Die vorgereinigten Niederschlagsabflüsse werden über eine Verdolung unter der Bahnlinie einer Retentionsfläche östlich des Hinterteufengrabens zugeführt.

Die Entsorgung des Hausmülls wird an die bestehende Müllentsorgung durch den Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Karlsruhe angeschlossen. Sämtliche Straßen sind für Müllfahrzeuge befahrbar.

3.4 Städtebauliche Bestandsaufnahme

Der überwiegende Teil des Geltungsbereiches wird ackerbaulich genutzt. Vereinzelt wird diese Nutzung durch grasreiche Fettwiesen, Feldhecken sowie Nutz- und Ziergärten unterbrochen (siehe Umweltbericht). Bauliche Nutzungen sind in Form einer umzäunten Lagerfläche im Stil eines „Schrottplatzes“, sowie in Randlage zur Bahntrasse in Form von Lager- und Produktionshallen, Stell- und Lagerflächen sowie Verwaltungsgebäude und den Betrieben zugeordnete Wohnbauten vorhanden. Die Unternehmen EL Bauteile Handelsgesellschaft mbH, Spedition Born, Autohaus Turhan sowie TempoLog Transport GmbH sind im Geltungsbereich ansässig. In nord-östlicher Randlage liegt die Brache eines ehemaligen Sägewerks.

Auch das Umfeld des Geltungsbereiches wird überwiegend durch gewerblich und industriell genutzte Bauten des sekundären Wirtschaftssektors geprägt. Neben Handwerksbetrieben und kleinen bis mittleren Fertigungsbetrieben sind vereinzelt Dienstleistungsunternehmen vorhanden. Aber auch großflächige Industriebetriebe, wie PPG Industries Lackfabrik GmbH, ABW Gehäusetechnik GmbH, Klocke Verpackungs-Service GmbH sind ansässig. Großformatige Lagerhallen, Produktionshallen und Verwaltungsgebäude prägend den städtebaulichen Gesamteindruck. Vereinzelt bestehen den Betrieben zugehörige Wohnbauten.

In ca. 1 km nördlicher Entfernung liegt der Weingartener Baggersee. Neben der Rohstoffgewinnung Sand und Kies durch das Kieswerk Scherrieble, steht der Baggersee in den Sommermonaten als Badesee als beliebtes Ausflugsziel zur Verfügung.

In westlicher Randlage verläuft der Weingartener Bach, der in Teilen verdolt ist.

4. Übergeordnete Vorgaben

4.1 Raumordnung, Landes- und Regionalplanung

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Diese Ziele sind im Regionalplan in Form der regionalen Siedlungs- und Freiraumstruktur festgesetzt.

Wie in Kap. 1 eingangs erläutert, ist die Gemeinde Weingarten im Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003, mit Teilfortschreibungen 2004 und 2006, als Schwerpunktgemeinde für Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass Weingarten zu den Gemeinden gehört, in denen geeignete Standorte vor allem für die Ansiedlung neuer und auch für die Erweiterung vorhandener Industrie- und Gewerbebetriebe sowie gewerblich orientierten Dienstleistungseinrichtungen insbesondere auch über den Eigenbedarf hinaus sichergestellt werden sollen.

Den Geltungsbereich selbst betreffend sind die nachstehenden Aussagen im Regionalplan enthalten:

- Der Großteil des Geltungsbereiches ist als regionalplanerisch abgestimmter Bereich für die Siedlungsentwicklung vorgeschlagen. (blaue Flächenausweisung).
- In nord-westlicher Randlage wird als Ziel eine freizuhaltende Trasse für den Neubau einer Straße formuliert. (rote Strich-Punkt-Linie).
- Gleichzeitig wird der Trassenbereich für den Neubau einer Straße als schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft Stufe I als Ziel formuliert (orange Flächenausweisung). Diese Flächen sind für die landwirtschaftliche Nutzung zu sichern.
- Nord-westlich der freizuhaltenden Trasse für den Neubau einer Straße erstreckt sich bis zum Ortsteil Waldbrücke hin eine Grünzäsur (grüne Vertikal-Schraffur). Das Ziel der Festlegung einer Grünzäsur besteht dahin die Entwicklung bandartiger Siedlungsstrukturen zu verhindern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu sichern.

In mehreren Abstimmungsrunden zwischen der Gemeinde Weingarten und dem Regionalverband Mittlerer Oberrhein wurde diskutiert, ob die beabsichtigte gewerbliche Planung, insbesondere aufgrund der Randlage zur Grünzäsur und zum schutzbedürftigen Bereich für die Landwirtschaft Stufe I, mit den Zielen der Raumordnung verträglich sei. Grundtenor der Diskussion war, dass die Konzeption eine bauliche Abgrenzung des Gewerbegebietes Richtung des Ortsteils Waldbrücke durch eine den Naturraum aufwertende Maßnahme entlang der rückwertigen Grundstücksgrenzen definieren muss, um einen eindeutigen baulichen Abschluss für das Gewerbegebiet zu erreichen.

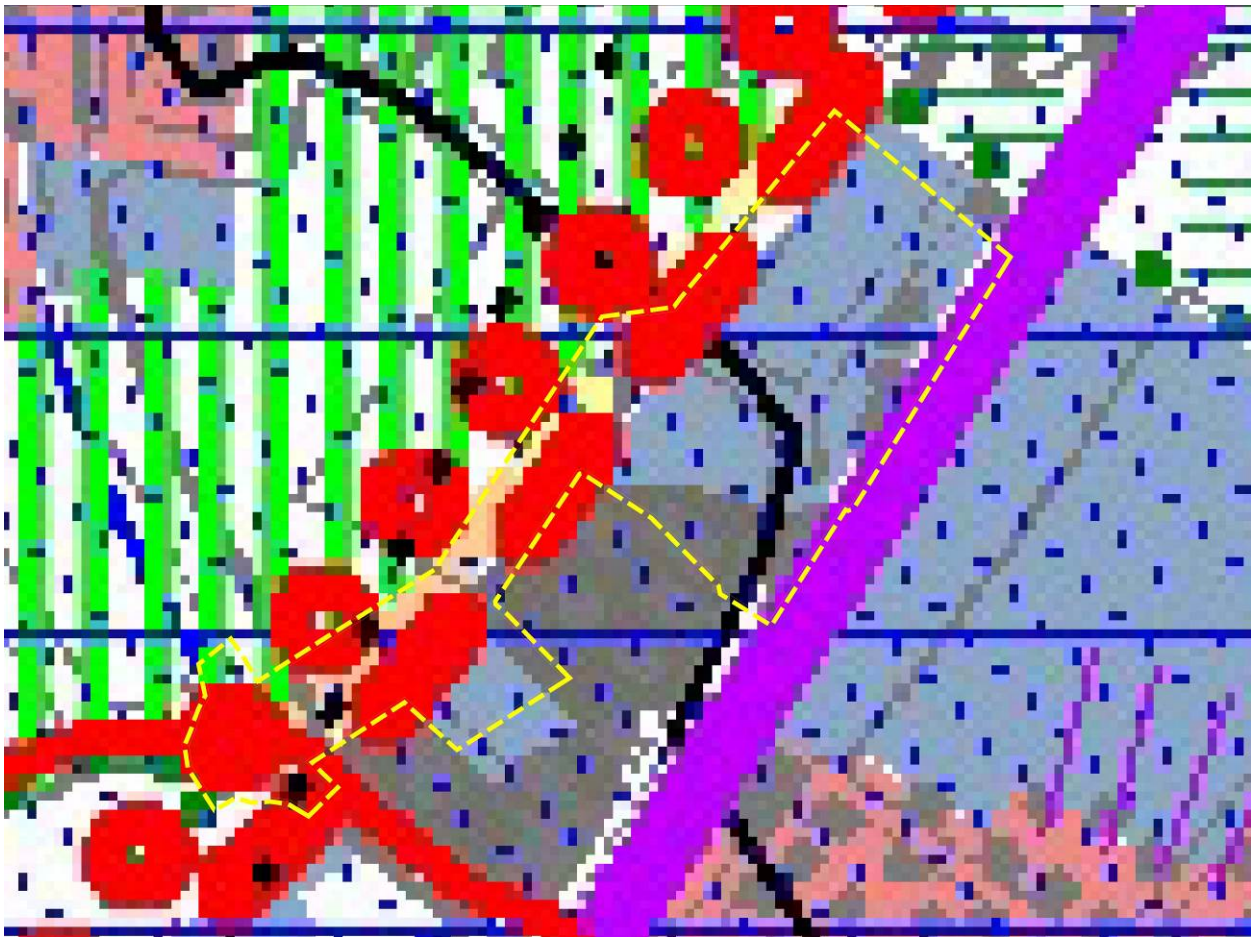


Abb. 3: Regionalplan mit Abgrenzung des Geltungsbereiches, Quelle: Regionalverband Mittlerer Oberrhein, bhm.

4.2 Flächennutzungsplanung

Im aktuell geltenden gemeinsamen Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe sind Teile des Geltungsbereiches als geplante gewerbliche Bauflächen und Landwirtschaftliche Flächen Bestand ausgewiesen. Zudem ist eine Freihaltetrasse für eine Planstraße vorgemerkt.

Der Bebauungsplan wäre gem. § 8 Abs. 2 BauGB nur in Teilen aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Für den Bereich der als landwirtschaftliche Fläche ausgewiesenen ist, bedarf es einer Flächennutzungsplan-Änderung. Diese wird gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren durchgeführt.

Die Fortschreibung des FNP 2030 wurde am 02.11.20 in der Verbandversammlung des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe abschließend beraten. Es ist davon auszugehen, dass der fortgeschriebene FNP 2030 bis zum Satzungsbeschluss des vorliegenden Bebauungsplanes in Kraft ist und der B-Plan somit aus dem FNP entwickelt ist.

Aus der nachfolgenden Abbildung ist die geplante Ausweisung der Fortschreibung des FNP 2030 ersichtlich.



Abb. 4: Flächennutzungsplan 2030 Ausschnitt mit Abgrenzung Geltungsbereich, Quelle: NVK, bhm.

4.3 Bestehende Bebauungspläne

Für den Geltungsbereich oder in unmittelbarer Nähe zum Geltungsbereich existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne.

4.4 Rechtlich geschützte Gebiete und Objekte

4.4.1 NATURA 2000-Gebiete

Das FFH-Gebiet 6917-343 „Kinzig-Murg-Rinne zwischen Bruchsal und Karlsruhe“ liegt knapp 500 m östlich des Geltungsbereiches von „Sandfeld“ und ist vom geplanten Gewerbegebiet durch die Bahnlinie getrennt. Wirkungen auf das Gebiet werden durch die Bebauungsplanung wegen der Entfernung nicht erwartet.

Das nächste EU-Vogelschutzgebiet liegt über 4 km westlich des geplanten Geltungsbereiches und somit außerhalb des Wirkungsbereiches des Vorhabens.

4.4.2 Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete

Die nächst gelegenen Naturschutzgebiete liegen rund 1,5 km südlich (Weingartener Moor-Bruchwald) bzw. 1,5 km nordöstlich (Ungeheuerklamm) und befinden sich damit außerhalb des Wirkungsbereiches des Vorhabens.

Das Landschaftsschutzgebiet „Weingartener Wiesental“ liegt rund 600 m südlich und ist vom Plangebiet durch weitere Gewerbeflächen abgetrennt. Die bestehende Wirkung auf das Schutzgebiet wird durch die Erweiterung im Norden nicht verändert.

4.4.3 Wasserschutzgebiete

Ein Wasserschutzgebiet ist im Vorhabensbereich und seiner näheren Umgebung nicht ausgewiesen. Erst 2 km südlich und nördlich sowie 800 m westlich der Vorhabensfläche, also außerhalb des Wirkungsbereichs, sind Wasserschutzgebiete der Zone III B ausgewiesen.

4.4.4 Besonders geschützte Biotope nach § 33 NatSchG BW

Östlich der Bahnlinie liegt das gesetzlich geschützte Biotop „Röhrichte im Gewann Ochsensteige/Sauburg“. Hier sind durch die Planungen keine Änderungen zu erwarten. Südlich der L 559, ca. 35 m östlich des Geltungsbereiches liegt das Biotop Röhricht Gewann „Rehlinger“ am Weingartener Bach“ und nördlich des Geltungsbereiches liegt das Biotop „Feldhecke im Hinteren Sandfeld“. Bei Beachtung der guten fachlichen Praxis während der Bautätigkeiten sind Wirkungen auf das Röhricht und die Feldhecke durch das Vorhaben auszuschließen.

Entlang der K 3539, die zum Ortsteil Waldbrücke führt, liegen die gesetzlich geschützten Biotope „Feldhecken an der Straße nach Waldbrücke“ (östlich der Straße) sowie „Röhricht am Weingartener Bach, Ortseingang Waldbrücke“ (westlich der Straße). Während auf das Röhricht keine Wirkungen zu erwarten sind (Abstand zum Geltungsbereich rund 100 m), sind Wirkungen auf die Feldhecke nicht auszuschließen, da dieses direkt an den Geltungsbereich grenzt und der Bau eines Kreisverkehrs vorgesehen ist. Für den Eingriff in die Gehölze wird eine Ausnahmegenehmigung beantragt und gleichwertiger Ersatz geschaffen

5. Verfahren

Die planungsrechtliche Voraussetzung zur Realisierung des Gewerbegebietes Sandfeld ist ein qualifizierter Bebauungsplan.

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

In einer artenschutzrechtlichen Vorprüfung wird das Habitatpotenzial in einer Begehung eingeschätzt. Daraus kann sich der Bedarf für eine faunistische Untersuchung ergeben (z. B. Zauneidechse), der mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden muss. In der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wird der faunistische Untersuchungs- und artenschutzrechtliche Ausgleichsbedarf berücksichtigt. Die Ergebnisse werden im Umweltbericht dargestellt.

Die Wirkungsprognose im Umweltbericht hat zum Ziel, die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen auf die Schutzgüter darzustellen und zu ermitteln, inwieweit diese Wirkungen zu

erheblich nachteiligen Umweltwirkungen führen können. Die Umweltwirkungen werden getrennt nach Schutzgütern im Umweltbericht beschrieben.

Für erwartete wesentliche nachteilige Umweltwirkungen mit erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgesetzt. Da unter Einbeziehung dieser Maßnahmen trotzdem Beeinträchtigungen verbleiben, werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen benannt, die geeignet sind, diese Beeinträchtigungen vollständig zu kompensieren. Das Ergebnis wird im Umweltbericht dargestellt.
Nach Abschluss des Bauleitplanverfahrens ist gem. § 10a BauGB eine zusammenfassende Erklärung beizufügen, über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung in dem Bauleitplan berücksichtigt wurden und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde.

6. Planungsvarianten

Als Grundlage für den Bebauungsplan wurden zwei Varianten eines Strukturkonzeptes erarbeitet. Das Strukturkonzept als Rahmenkonzept macht Aussagen zur grundsätzlichen Entwicklung des Gebietes. Zu den Themen, die behandelt wurden, zählen die verkehrlichen Erschließung (PKW/LKW-Verkehr, Radwege und Fußwege), Nutzungszonen und mögliche Grundstückszuschnitte sowie die Grünkonzeption. Beide Varianten wurden in der nicht öffentlichen Sitzung des AUT am 18.09.2014 vorgestellt und mit dem Gremium diskutiert.

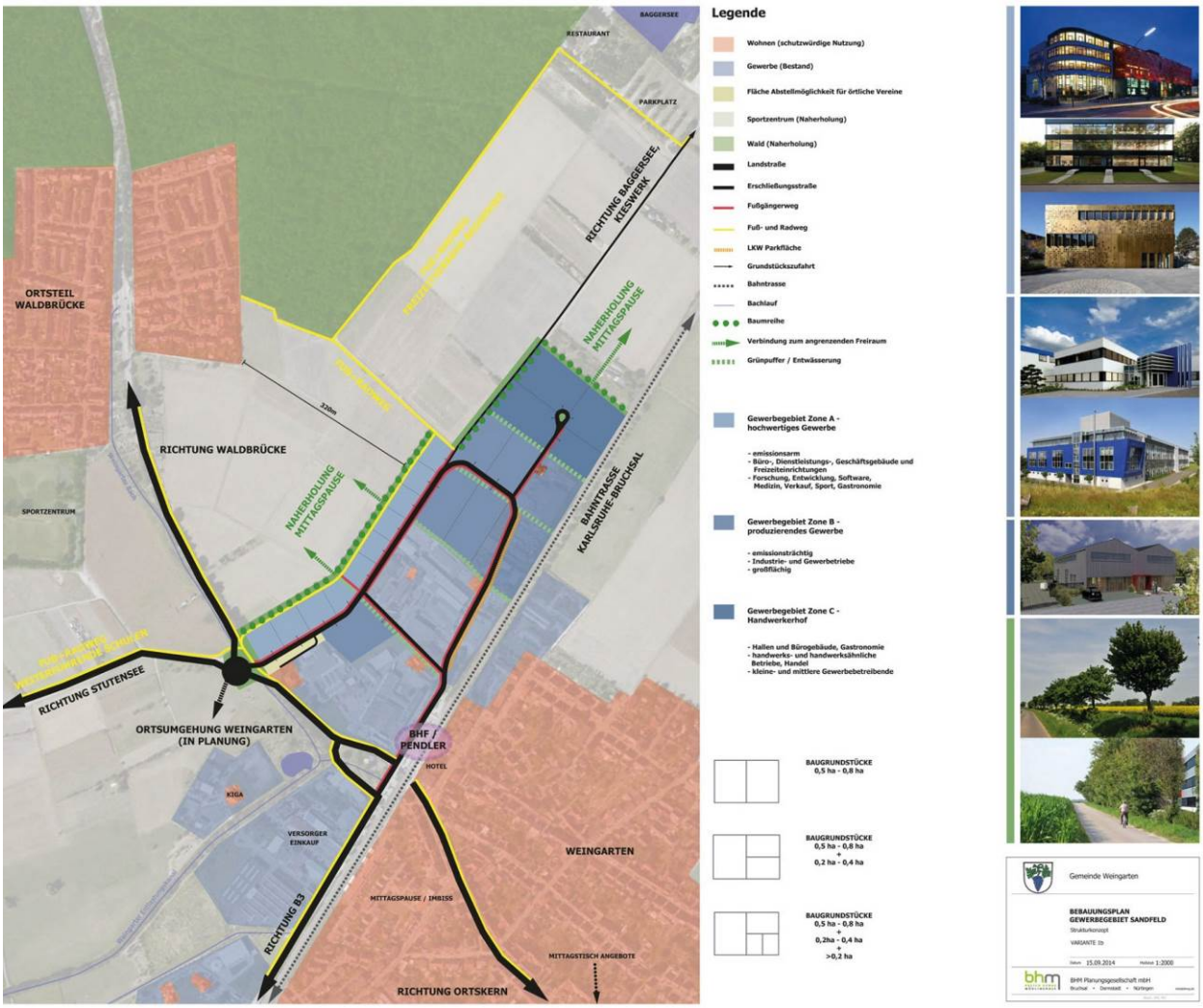


Abb. 5: Strukturkonzept Variante 1, Quelle: bhm.

Das Nutzungskonzept sieht drei Zonen vor; Zone A: hochwertiges Gewerbe, Zone B: produzierendes Gewerbe und Zone C: Handwerkerhof. Insbesondere aufgrund der Nähe zum Ortsteil Waldbrücke sind emissionsarme Nutzungen aus dem Bereich Forschung, Entwicklung, Software, Medizin etc. in der Randlage des Gebietes zu platzieren. Emissionsträchtige Industrie- und Gewerbebetriebe sollten einen nach innen gerichteten Standort, angelehnt an den vorherrschenden Bestand wahrnehmen. Handwerks- und handwerksähnliche Betriebe

könnten eine Einheit im Osten des Gebietes bilden. Die tatsächliche Nutzungsverteilung ist insbesondere auch auf die Ergebnisse des Schallgutachtens abzustimmen. Alle Grundstückszuschnitte sind variabel zu halten, um auf die tatsächliche Nachfrage reagieren zu können.

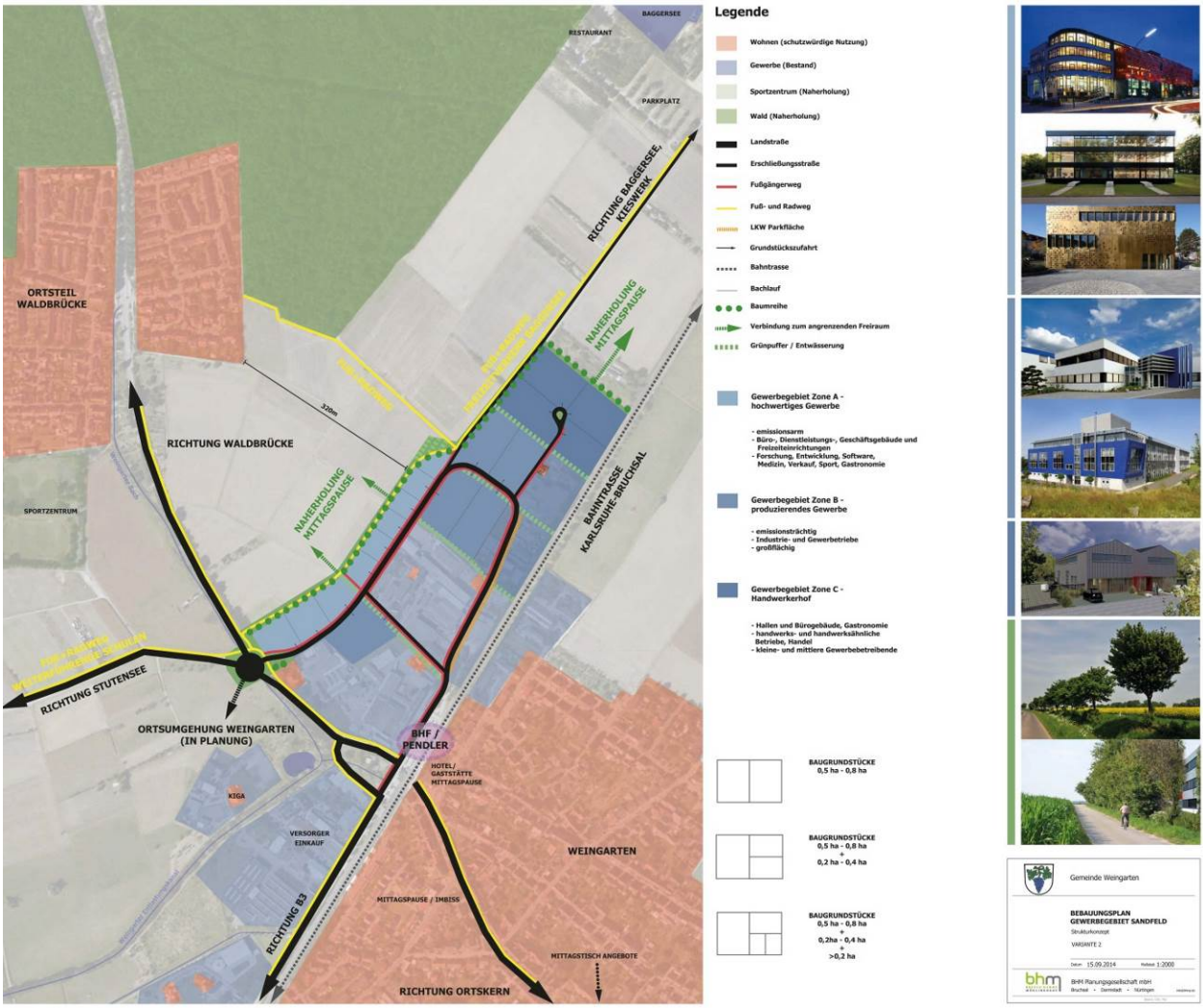


Abb. 6: Strukturkonzept Variante 2, Quelle: bhm

Das Gremium stimmte für die weitere Bearbeitung auf Grundlage des Strukturkonzeptes in der Variante 2. Als gewünschte Änderung sollte jedoch die nordöstliche Stichstraße durch eine entsprechende Ringerschließung ersetzt werden.

Mit dem Ausbau des Gewerbegebietes ist die aktuelle verkehrliche Haupterschließung über die Werner-Siemens-Straße nicht mehr tragfähig. Daher ist es städtebauliches Ziel den Knotenpunkt L559, K3539, Straße Am Bahnhof und Karl-Benz-Straße als Kreisverkehr auszubilden, um zukünftig die Haupterschließung des Gebietes über diesen Knotenpunkt abwickeln zu können. Der Kreisverkehr soll des Weiteren einen Arm für eine eventuelle Westumfahrung Weingartens vorhalten.

Das Büro Weber Ingenieure hat in einer Machbarkeitsstudie den Knotenpunkt hinsichtlich einer Kreisverkehrslösung in zwei Varianten untersucht. Diese sind in die beiden Varianten des Strukturkonzeptes eingeflossen. Der Gemeinderat der Gemeinde Weingarten hat sich für die Variante 2 positiv ausgesprochen, sodass diese in der Erschließungsplanung weiter verfolgt wurde.

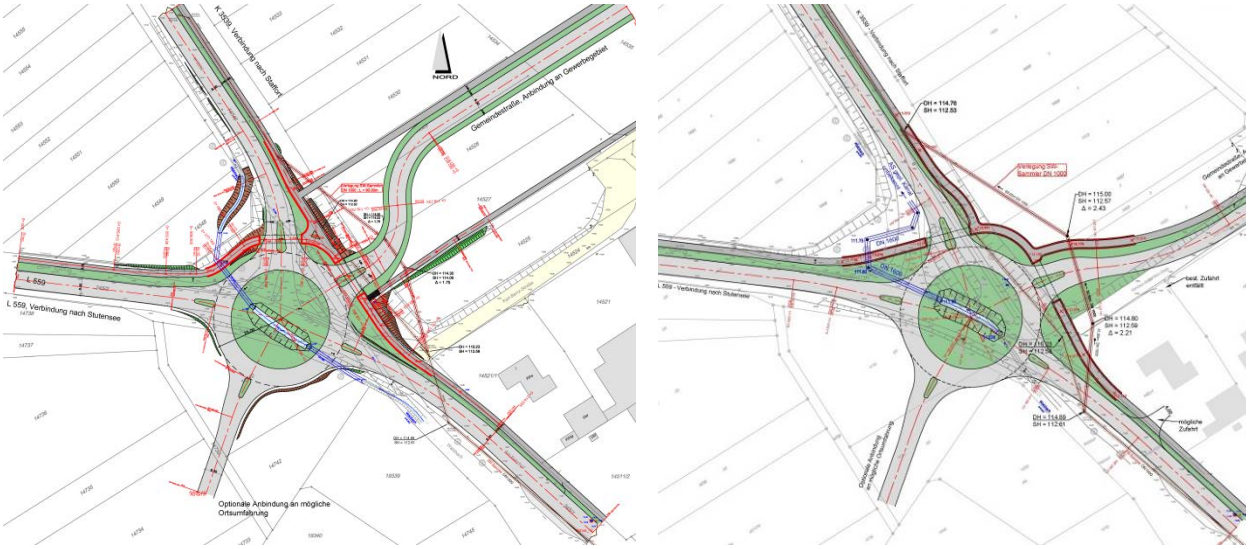


Abb. 7: Machbarkeitsstudie Knotenpunkt Kreisverkehr Variante 1 und 2, Quelle: Weber Ingenieure.

Ein wesentliches Merkmal der Kreiselkonzeption von Weber Ingenieure stellte die unterirdische Fuß- und Radwegeführung dar. Konflikte zwischen Fußgängern und Radfahrern mit dem motorisierten Individualverkehr können so weitestgehend vermieden werden. Diese Vorgabe des Gemeinderates führte zur Überlegung den Fuß- und Radweg als Gebietsrandweg Richtung Baggersee weiter führen zu lassen. Dieser Randweg übernimmt dabei umfangreiche Funktionen: Erschließung Baggersee, Erschließung Äcker - Wirtschaftsweg, Aufenthalt in der Mittagspause, Komplettierung Wegenetz für Joggerrunde, Freizeit-Pause, Hund ausführen, Anschluss an den Paneuropa-Radweg, Zugang zur Unterhaltung von beabsichtigten Entwässerungsmulden und eindeutiger baulicher Gebietsabschluss.

Die Kreiselplanung wurde nachfolgend vom Büro Wald + Corbe übernommen. In mehreren Abstimmungsrunden wurde die unterirdische Wegeführung aufgrund mangelnder Realisierbarkeit wieder verworfen und die Planung dementsprechend überarbeitet. Diese neue Planung beinhaltet neben einer konkreten Verortung in Hinsicht auf die innere Erschließung des Gewerbegebietes auch die im Bereich des geplanten Kreisels notwendige Umleitung des hier verlaufenden Weingartener Baches.

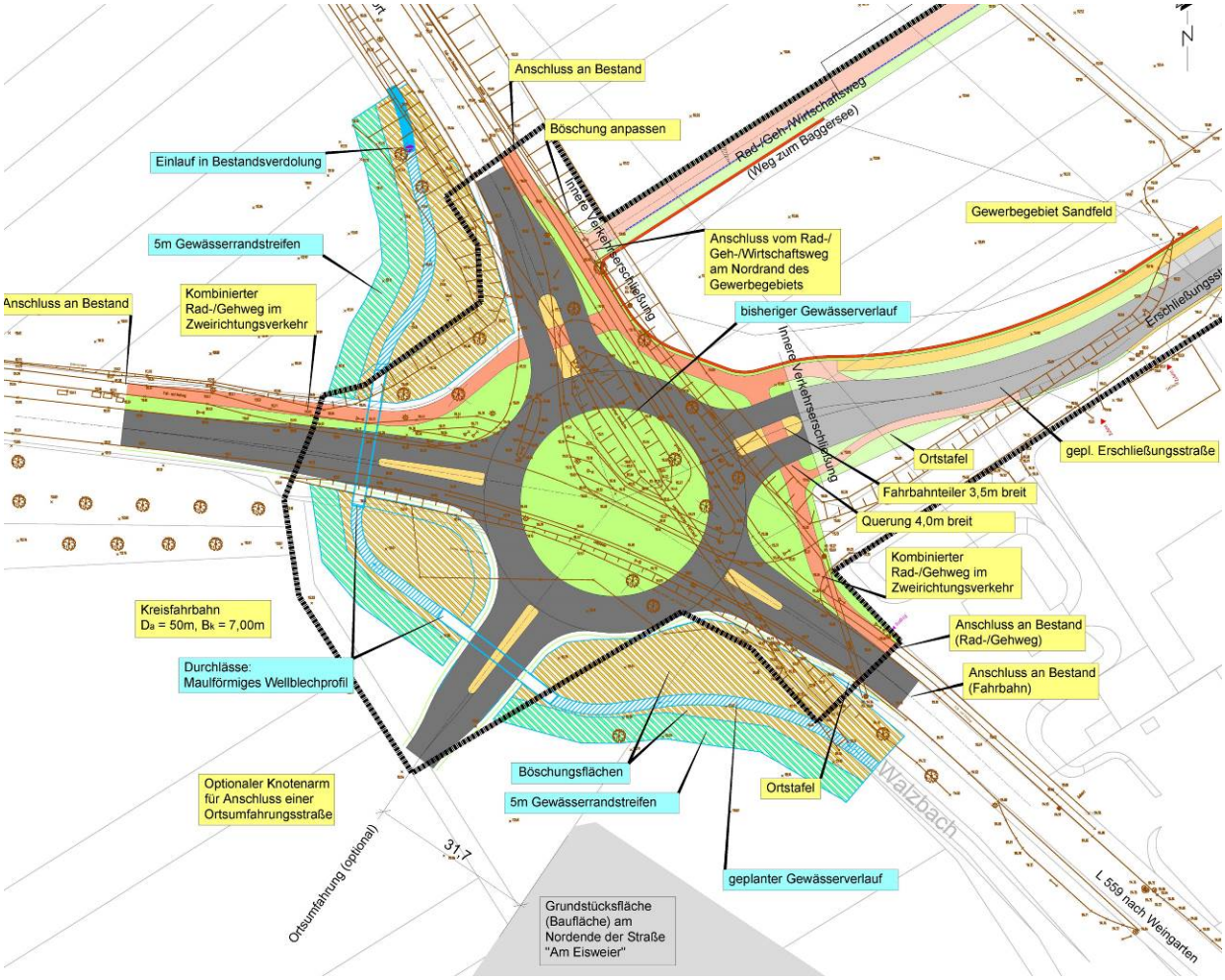


Abb. 8: Planung Kreisverkehr, Quelle: Wald + Corbe.

Diese Planungsvariante des Kreisverkehrs wurde für die weitere Planung übernommen.

7. Allgemeine Zielsetzung und Grundzüge der Planung

Das übergeordnete Ziel des Bebauungsplanes besteht darin ein funktionstüchtiges Gewerbegebiet vorzubereiten, um der zugeschriebenen Bedeutung als Schwerpunktgemeinde für Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen Rechnung tragen zu können sowie Bauland für ansiedlungs- und umsiedlungswillige Gewerbebetreibende vorhalten zu können.

Entsprechend der Gewerbestudie des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe und der darin enthaltenen Beschäftigungsprognose werden für die Gemeinde Weingarten unterschiedliche Standorttypen vermehrt nachgefragt. Die größte Nachbargruppe werden Handwerksbetriebe, kleinere produzierende Betriebe sowie ergänzende Dienstleister bilden. Flächen für ein breites Spektrum von Nutzern ist bereit zu stellen.

Aus dem Strukturkonzept lassen sich allgemeine Grundzüge der Planung ableiten:

- Nutzungsverteilung über Zonierungskonzept unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Schallgutachtens um unterschiedliche Nutzeranfragen befriedigen zu können,
- Variable Grundstückszuschnitte ermöglichen, um auf die tatsächliche Nutzernachfrage reagieren zu können,
- Gebietsrandweg und nahe des Geltungsbereiches anzulegende Maßnahmenflächen als den Naturraum aufwertende Maßnahmen
- Fünf-armiger Kreisverkehr als neuer Ortseingang und Haupterschließung des Gewerbegebietes,
- Nutzungen mit Bremswirkung für gewerbliche Entwicklung reglementieren bzw. ausschließen: Einzelhandel, Vergnügungsstätten, Kirchen, Lagerhallen ohne Betriebszugehörigkeit, „Wohnen“ im Gewerbe.

8. Erläuterungen der planungsrechtlichen Festsetzungen

8.1 Bauliche Nutzungen

Im Gegensatz zum Wohnungsbau ist im Gewerbebau eine Typisierung von Gebäuden nur schwer möglich. Jeder Betrieb braucht die auf seine Anforderungen zugeschnittene Lösung. Deshalb müssen sich auf der Eben der städtebaulichen Planungen - wenn die künftigen Nutzer noch nicht feststehen - die Vorgaben auf Grundanforderungen zur Baustruktur beschränken, die einen ausreichenden Spielraum für die einzelbetrieblichen Erfordernisse lassen.

8.1.1 Art der baulichen Nutzung

Der Bebauungsplan setzt gemäß § 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB die Art der baulichen Nutzung fest. In Bezug auf die umgebende Nutzungsstruktur und die gewünschte zukünftige Nutzung werden die Bauflächen als Gewerbegebiet (GE) sowie als eingeschränktes Gewerbegebiet (GE (e)) ausgewiesen. Letztere Ausweisung betrifft die Flächen am westlichen Gebietsrand, auf welchen die Gemeinde Weingarten insbesondere hochwertiges Gewerbe ansiedeln möchte. Dementsprechend werden hier Nutzungen wie eigenständige Lagerhallen und Speditionsbetriebe ausgeschlossen.

8.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Die Festlegungen werden getroffen, um im Sinne des sorgsamen Umgangs mit Grund und Boden eine optimale Ausnutzung für die Bauflächen zu gewährleisten und somit den Druck zur Ausweisung weiterer Gewerbeflächen zu verringern.

Die GRZ von 0,8 sowie die GFZ von 2,4 werden nach § 17 Abs. 1 BauNVO für alle Gewerbegebiete als Obergrenze festgesetzt. Überschreitungsmöglichkeiten der GRZ nach § 19 Abs. 4 sind zulässig.

Die festgesetzten Höhen orientieren sich grob an der umgebenden Bebauung und steigern sich leicht von 12 m im Nordwesten und Nordosten zu 14 m im rückwärtigen innenliegenden Bereich. Durch diese Staffelung soll die Höhe der Bestandsbebauung im und um das Zentrum des Geltungsbereiches aufgenommen und nach Norden und Westen zur freien Landschaft leicht abgesenkt werden um einen gewühlten Übergang zu schaffen.

Die festgesetzte abweichende Bauweise im Sinne einer offenen Bauweise mit den Abstandsregelungen laut LBO jedoch ohne Längenbeschränkung der BauNVO wird in Hinsicht auf die in Gewerbegebieten notwendigen Gebäudelängen gewählt.

8.1.3 Überbaubare Grundstücksfläche

Die Lage der baulichen Anlagen wird durch die Ausweisung überbaubarer Grundstücksflächen im zeichnerischen Teil geregelt. Mit der großflächigen Ausweisung der Baufenster soll eine effektive Bebaubarkeit der Gewerbegrundstücke, auch vor dem Hintergrund flexiber Grundstückszuschnitte und Grundstücksgrößen, gesichert werden.

8.1.4 Stellplätze, Garagen und Carports

Im Gewerbegebiet sind die Baufenster großzügig bemessen. Bereiche ohne Baufenster sind insbesondere an den Grundstücksgrenzen zu öffentlichen Grundstücken vorhanden. Diese sollen auch von Garagen und Carports freigehalten werden, um die Nutzung bzw. Pflege der der öffentlichen Grundstücke, insbesondere der Verkehrsflächen, nicht zu behindern. Stellplätze sind auch außerhalb der Baufenster zulässig, da eine solche Behinderung hier nicht in dem Maße zu befürchten ist und Gewerbetreibende in der Ausnutzung ihrer Grundstücke ansonsten zu sehr eingeschränkt würden.

8.1.5 Nebenanlagen, Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergien, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Die Regelungen nach § 14 BauNVO werden ohne Ergänzungen bzw. Änderungen übernommen. Untergeordnete bauliche Anlagen und Einrichtungen (untergeordnet in ihrer Funktion und räumlich-gegenständlich gegenüber der Hauptnutzung), die dem Nutzungszweck der in dem Baugebiet liegenden Grundstücke oder des Baugebiets selbst dienen und die seiner Eigenart nicht widersprechen sind zulässig.

Anlagen wie z.B. Leitungsmasten, Transformatorenhäuschen, Verstärkerkästen, Verteilerkästen, Mobilfunkantennen, die eine über das Baugebiet hinausgehende Versorgung sicherstellen sind nur ausnahmsweise auf den Grundstücksflächen zulässig.

Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie sowie Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen gelten danach auch dann als Nebenanlagen im Sinne des § 14 Abs.1 S. 1 BauNVO, wenn diese Anlagen Strom oder Wärme erzeugen und diese in das öffentliche Versorgungsnetz einspeisen und damit als eine gewerbliche Nutzung eingeordnet werden. Zu diesen Anlagen zählen insbesondere Solarthermie und Photovoltaikanlagen. Für die Nebenanlagen nach Absatz 3 wurde auf das Erfordernis der funktionellen Unterordnung verzichtet. Dadurch wird die Zulässigkeit auch der als gewerblich angesehenen Anlagen in allen Baugebieten gewährleistet.

8.1.6 Verkehrsflächen

Mit der Festsetzung der öffentlichen Verkehrsflächen mitsamt Straßenbegrenzungslinien sowie Bereichen ohne Ein- und Ausfahrt wird das Erschließungssystem planungsrechtlich gesichert. Hierbei mit den Bereichen ohne Ein- und Ausfahrt insbesondere Rücksicht auf die in diesem Bereich auf der Straße verkehrenden Fahrradfahrern genommen werden, indem hier nicht auf Ein- und Ausfahrende Fahrzeuge zu achten ist.

Die öffentlichen Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung mit der Zweckbestimmung „Zufahrt“ sollen bestehende Zufahrten zu Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches planungsrechtlich sichern.

Die Festsetzung hinsichtlich der Anzahl und der Große der Grundstückszufahrten soll einer übermäßige Beanspruchung des seitlichen Straßenraumes und somit der möglichen Parkflächen entgegenwirken.

8.1.7 Öffentliche Grünflächen

Die Zweckbestimmung der öffentlichen Grünflächen ist entsprechend der jeweiligen gewünschten Nutzung festgesetzt.

Öffentliche Grünflächen mit Zweckbestimmung „Eingrünung“ sollen insbesondere Flächen zur Eingrünung des Plangebietes sowie für wegebegleitendes und gewässerbegleitendes Grün sichern.

Die öffentliche Grünfläche mit Zweckbestimmung „Ortseingang / Werbeanlage“ sollen darüber hinaus den Standort für eine Sammelwerbeanlage im Zufahrtsbereich zum Gewerbegebiet sichern.

8.1.8 Wasserflächen

Die festgesetzten Wasserflächen sollen die Flächen für die im Zuge der Errichtung des Kreisverkehrs notwendigen Umlegung des Weingartener Baches sichern. Für die Umlegung des Weingartener Baches ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.

8.1.9 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

An dieser Stelle wird auf die detaillierte Begründung der Maßnahmen im Umweltbericht verwiesen.

Die Maßnahmen sind an den Naturraum -Kinzig-Murg-Rinne- angepasst, es sollen typische, aber selten (gewordene) Biotoptypen, die typischen, aber seltenen und gefährdeten Arten dieser Landschaft Lebensraum bieten, entwickelt werden. Dabei werden Synergien mit der Gewerbegebietserweiterung insbesondere im Hinblick auf den Artenschutz genutzt.

8.1.10 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG

Die getroffenen Festsetzungen ergeben sich aus dem Ergebnis des beigefügten Schallgutachtens und dienen der Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

8.1.11 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Mit der Festsetzung soll einerseits die Wirkung des Gewerbegebietes zur freien Landschaft hin abgemildert werden und eine den Naturraum aufwertende Maßnahme entlang der rückwertigen Grundstücksgrenzen geschaffen werden, die eine dauerhafte Begrenzung für die Bebauung schafft, als auch die optische Qualität des Gebietes für hier Arbeitende und Besucher in Hinsicht auf das Wohlfühlen erhöht werden.

Des Weiteren nimmt die Bepflanzung eine (eingeschränkte) Funktion für Boden- und Wasserhaushalt sowie als Ausgleich in thermischen Extremzeiten wahr.

9. Erläuterungen der örtlichen Bauvorschriften

Gestaltung im weitesten Sinne bezeichnet einen bewussten Eingriff in die Umwelt mit dem Ziel, diese in eine bestimmte Richtung zu verändern. Mittels örtlicher Bauvorschriften kann die Gemeinde die Gestaltung von Gebäuden (z.B. Dachform, Materialien, Werbeanlagen usw.) und Grundstücken (z.B. Einfriedigungen, Freiflächengestaltung usw.) regeln.

Die Festsetzungen zu den örtlichen Bauvorschriften zielen darauf ab, eine geordnete städtebauliche Entwicklung zu ermöglichen, die eine langfristige, qualitativ hochwertige Gestaltung des Plangebiets sicherstellt.

9.1 Äußere Gestalt baulicher Anlagen

Die Festsetzungen zur äußeren Gestalt der baulichen Anlagen sichern ein einheitlich gestaltetes städtebauliches Gesamtkonzept. Zusätzlich zu dem gestalterischen Zweck der Festsetzungen, werden die Belange des Klimaschutzes berücksichtigt und insbesondere technische Anlagen weitestgehend ermöglicht.

9.1.1 Dachgestaltung

Die festgesetzten Dachneigungen sollen die für Gewerbebetriebe notwendigen Neigungen ermöglichen. Gleichzeitig wird im eingeschränkten Gewerbegebiet absichtlich eine flachere Dachneigung von maximal 15° festgesetzt. In Kombination mit der Festsetzung zur Dachbegrünung, welche eine Begrünung aller Dächer bis zu 15° Dachneigung vorschreibt, ergibt sich somit eine zwingende Dachbegrünung aller Dächer im eingeschränkten Gewerbegebiet. Dies soll diesen Bereich, der wie schon beschrieben als hochwertiges Gewerbegebiet geplant ist, auch in Hinsicht auf die begrünte Optik und die damit einhergehende anspruchsvollere Architektur aufwerten.

Die begrenzte Möglichkeit der Dachgestaltung von Garagen und Carports verhindert eine Ausuferung der Darstellungsformen und vergrößert zusätzlich den Anteil der begrünten Dachflächen.

Die Festsetzungen in Bezug auf die Dacheindeckungen dienen der Vermeidung von Blendwirkung durch reflektierende Dachflächen.

9.2 Werbeanlagen

Die Festsetzungen zu den Werbeanlagen dienen einer angemessenen Gestaltung des Plangebiets und verhindern den Wildwuchs vieler einzelner kleinerer Werbeanlagen.

Mit der Festsetzung zur Sammelwerbeanlage soll im Eingangsbereich des Gewerbegebietes eine Werbeanlage ermöglicht werden, an der die ansässigen Betriebe an gut sichtbarere Stelle einen Hinweis auf sich geben können.

Werbeanlagen mit Licht und Booster sind zusätzlich unzulässig, damit eine Lichtverschmutzung vermieden und der Störfaktor auf Mensch und Tier vermindert wird.

9.3 Grundstücksgestaltung

Die Festsetzungen zur Grundstücksgestaltung orientieren sich einerseits an den umliegenden bestehenden wie geplanten Nutzungen und ermöglichen andererseits einen gewissen Entwicklungsspielraum.

9.3.1 Einfriedungen

Mit der festgesetzte maximale Höhe der Einfriedungen sowie der verpflichtenden Herstellung aus luft- und lichtdurchlässigen Strukturen oberhalb von 0,70 m soll eine geschlossene hohe wandartige Wirkung der Grundstücke ausgeschlossen und ein relativ offenes Straßenbild ermöglicht werden.

Unabhängig von dieser Festsetzung ist die Höhe und Stellung von Hecken, Büschen und Bäumen. Hier gelten die Vorgaben des Nachbarrechtsgesetzes.

Die straßenseitige Zurücksetzung von Einfriedungen soll verhindern, dass die Verkehrsflächen eingeengt werden und dass parkenden Fahrzeugen die problemlose Öffnung der Türen ermöglicht wird.

Die Freihaltung der Sichtdreiecke begründet sich in den Anforderungen an die Verkehrssicherheit.

9.4 Versorgungsleitungen

Die Festsetzungen dienen einer angemessenen Gestaltung des Plangebietes. Oberirdische Versorgungsleitungen würden sich störend auf das innere und äußere Bild des Plangebietes auswirken.

9.5 Umgang mit Niederschlagswasser

Die Festsetzung soll schadlose Versickerung bzw. Ableitung von anfallendem Niederschlagswasser sicherstellen.

06

GEMEINDE WEINGARTEN

Begründung Teil 2
Umweltbericht mit integrierter spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung

zum

Bebauungsplan
samt örtlicher Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

bhm
BRESCH HENNE MÜHLINGHAUS
LANDSCHAFTSPLANUNG STADTPLANUNG FREIRAUMPLANUNG BHMP.de

Umweltbericht zum Bebauungsplan samt örtlicher Bauvorschriften „Gewerbegebiet Sandfeld“

Projekt-Nr.

1024

Bearbeiter

M.Sc. Geoökologin L. Hodapp

Dipl.-Ing. J. Bresch

Interne Prüfung: MR, 10.02.2021

Datum

21.05.2021

Bresch Henne Mühlinghaus Planungsgesellschaft mbH

Büro Bruchsal

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

fon 07251-98198-0

fax 07251-98198-29

info@bhmp.de

www.bhmp.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Jochen Bresch

Sitz der GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

AG Mannheim HR B 703532

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1. Einleitung 1
1.1 Inhalt und Ziele des Bauleitplans 1
1.2 Untersuchungsgebiet 1
1.3 Übergeordnete Vorgaben 2
1.3.1 Regionalplan 2
1.3.2 Flächennutzungsplan 3
1.3.3 Schutzgebiete und -objekte 3

2. Alternativenprüfung 5

3. Beschreibung und Bewertung des Bestands 5
3.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere inkl. biologischer Vielfalt 6
3.1.1 Bestand 6
3.1.2 Vorbelastung 11
3.1.3 Bewertung 11
3.2 Schutzgut Boden und Fläche 12
3.2.1 Bestand 12
3.2.2 Vorbelastung 13
3.2.3 Bewertung 13
3.3 Schutzgut Wasser 16
3.3.1 Bestand 16
3.3.2 Vorbelastung 16
3.3.3 Bewertung 16
3.4 Schutzgut Klima und Luft 17
3.4.1 Bestand 17
3.4.2 Vorbelastung 17
3.4.3 Bewertung 18
3.5 Schutzgut Mensch 18
3.5.1 Bestand 18
3.5.2 Vorbelastung 19
3.5.3 Bewertung 19
3.6 Schutzgut Landschaft 20
3.6.1 Bestand 20
3.6.2 Vorbelastung 20
3.6.3 Bewertung 20
3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 20

3.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 21

4. Wirkungen der Planung 21

4.1 Wirkungsprognose Nullfall (Basisszenario) 21

4.2 Wirkungsprognose Planfall 22

4.2.1 Baubedingte Wirkungen 23

4.2.2 Anlagebedingte Wirkungen 23

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen 24

4.2.4 Beeinflusste Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 24

4.2.5 Wirkungen auf Schutzgebiete und –objekte 24

4.2.6 Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG 25

4.2.7 Umweltschadensgesetz 26

4.2.8 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen 28

5. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung 28

6. Eingriffs-/Ausgleichsbilanz 35

6.1 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt 36

6.2 Schutzgut Boden und Fläche 36

6.3 Übrige Schutzgüter und deren Wechselwirkungen 36

6.4 Fazit 36

7. Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz 44

8. Hinweise zur Maßnahmenumsetzung 48

9. Monitoring 48

10. Technische Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten 49

11. Allgemein verständliche Zusammenfassung 49

12. Literaturverzeichnis 51

Anhang I: Karte Ausgleich/Vergrämung Reptilien 52

Abbildungsverzeichnis **Seite**

Abb. 1: Lage und Abgrenzung des geplanten Geltungsbereichs (rot umgrenzt). In Zusammenhang mit dem Gebiet stehende, weitere Änderungsflächen für den FNP sind rot schraffiert dargestellt. 1
Abb. 2: Lage des geplanten Geltungsbereich (gelb markiert) in Bezug zum Regionalplan. 2
Abb. 3: Lage des geplanten Geltungsbereiches (rot markiert) in Bezug zum Flächennutzungsplan. 3
Abb. 4: Lage der gesetzlich geschützten Biotope im näheren Umfeld des Geltungsbereiches 5
Abb. 5: Kartierte Biotoptypen im Geltungsbereich (Maßstab im Original) 7
Abb. 6: Bodenarten im Geltungsbereich. Kürzel siehe Tab. 1. 13
Abb. 7: Bewertung der Bodenfunktionen im UG nach LGRB. 15
Abb. 8: Lage des geschützten Biotops „Feldhecke an der Straße nach Waldbrücke“, der beeinträchtigten Teilflächen und der Ausgleichsfläche 25

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Biotop- und Nutzungstypen im geplanten Geltungsbereich. 6
Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten 8
Tab. 3: Zuordnung der Wertspannen der Ökokonto-Verordnung in Wertstufen 11
Tab. 4: Bodenarten, deren Flächenanteil am Geltungsbereich, die Bewertung nach LGRB und Wert in Ökopunkten/m². 14
Tab. 5: Verwendete Abkürzungen für die Schutzgüter. 22
Tab. 6: Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen durch die Planung. 22
Tab. 7: Maßnahmen zum Vermeiden und Vermindern negativer Auswirkungen auf die Schutzgüter. 28
Tab. 8: Rechnerische Bilanz für Eingriffe in Biotope. Teil 1 38
Tab. 9: Rechnerische Bilanz für die Kompensation der Eingriffe in die Biotope 39
Tab. 10: Rechnerische Bilanz für Eingriffe in den Boden. 40
Tab. 11: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 44

Anhang

Anhang I: Karte Ausgleich/Vergrämung Reptilien

Anlage

Anlage 1: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

1. Einleitung

1.1 Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Um Bauland für ansiedlungs- und umsiedlungswillige Gewerbebetreibende vorhalten zu können, plant die Gemeinde Weingarten (Baden) einen Bebauungsplan nebst örtlichen Bauvorschriften zur Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes "Sandfeld“ aufzustellen.

Der Umweltbericht enthält gemäß der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a und 4c BauGB eine Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der Planung. Die ausführliche Maßnahmenbeschreibung mit Festsetzungen usw. findet sich in Teil 1 der Begründung zum Bebauungsplan.

1.2 Untersuchungsgebiet

Der geplante Geltungsbereich umfasst eine Fläche von rund 13,5 ha und liegt im Nordwesten Weingartens, westlich der Bahnlinie Karlsruhe - Heidelberg (Abb. 1). Er befindet sich westlich des Kraichgaus in den Hardtebenen des nördlichen Oberrhein-Tieflands auf einer Höhe von ca. 112 m ü. NN. Südlich des Geltungsbereichs verläuft die L 559.

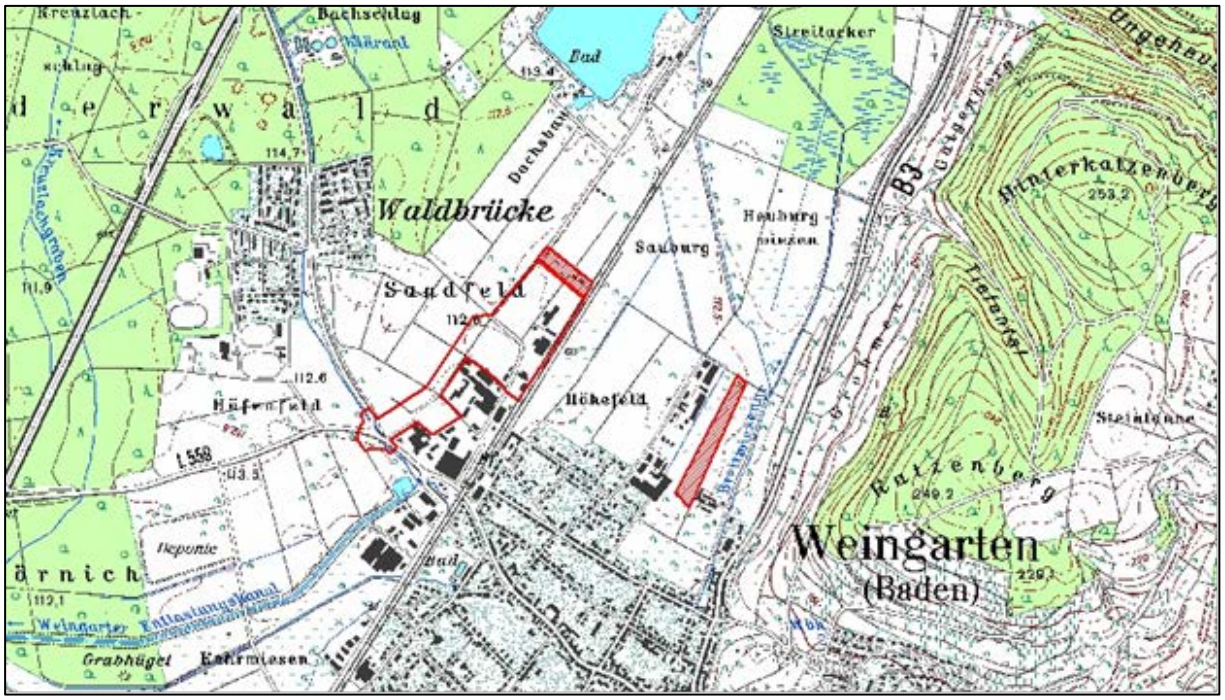


Abb. 1: Lage und Abgrenzung des geplanten Geltungsbereichs (rot umgrenzt). In Zusammenhang mit dem Gebiet stehende, weitere Änderungsflächen für den FNP sind rot schraffiert dargestellt.

Der Geltungsbereich „Gewerbegebiet Sandfeld“ wird derzeit großteils ackerbaulich genutzt. Zur Bahnlinie hin befinden sich bereits Gewerbebetriebe. Das Gebiet ist gut durch Wirtschaftswege bzw. Erschließungsstraßen des Gewerbegebietes erschlossen.

Im Westen und Norden schließen weitere Ackerflächen an den geplanten Geltungsbereich an. Im Süden weitere Gewerbeflächen und im Osten, jenseits der Bahnlinie, Wohnbebauung bzw. Acker- und Grünlandflächen.

1.3 Übergeordnete Vorgaben

Die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für diesen Bauleitplan von Bedeutung sind und die Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt werden müssen, werden nachfolgend gemäß der Anlage 1 BauGB Nr. 1b beschrieben.

Die übergeordneten raumordnerischen Vorgaben werden in Teil 1 der Begründung zum Bebauungsplan detailliert dargestellt. Die folgenden Ausführungen beschränken sich daher auf übergeordnete naturschutzrechtliche Vorgaben.

1.3.1 Regionalplan

Im Regionalplan Mittlerer Oberrhein 2003 ist der geplante Geltungsbereich großteils als

- „Siedlungsfläche (überwiegend gewerbliche Nutzung), Bestand“
- „Regionalplanerisch abgestimmter Bereich für Siedlungserweiterung (V)“

gekennzeichnet. Der westliche Teil der Planungen liegt in einer „freizuhaltenden Trasse“ für eine Umgehungsstraße. Daran anschließend nach Westen ist eine „Grünzäsur (Z)“ ausgewiesen. Eine flächenscharfe Abgrenzung auf der Grundlage des Regionalplans ist nicht möglich (siehe Abb. 2).

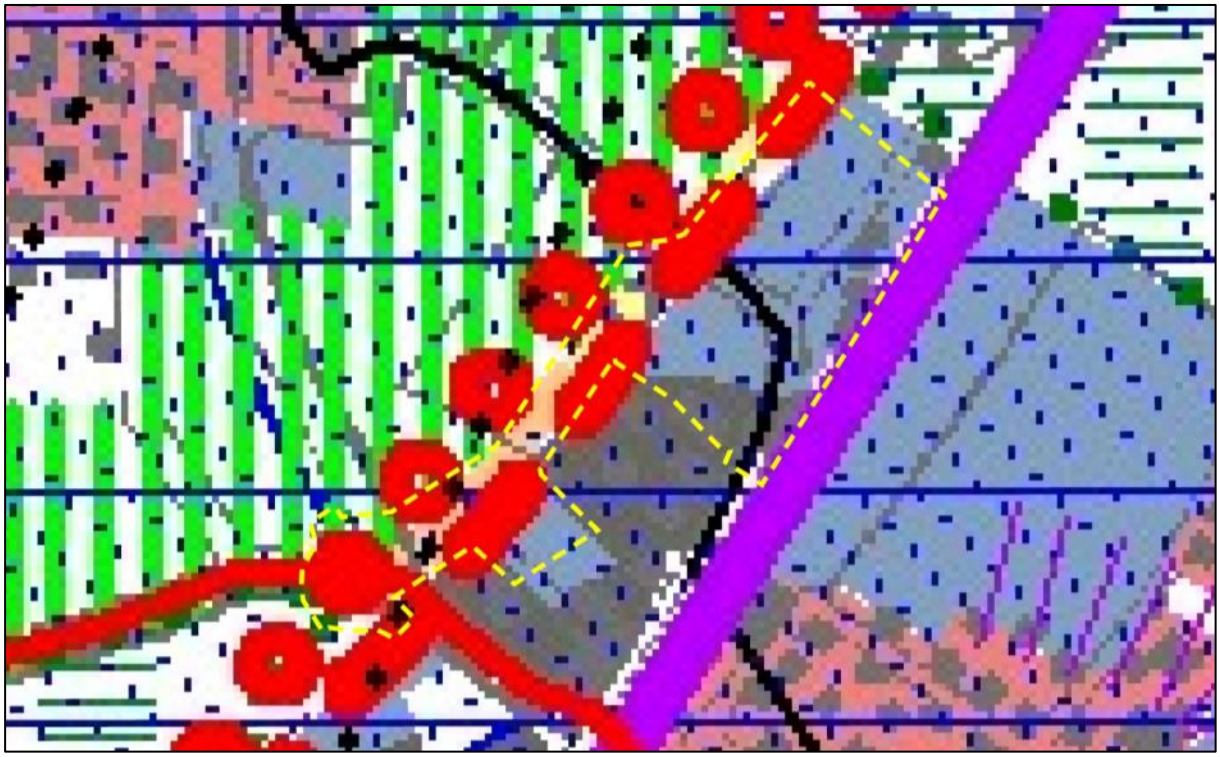


Abb. 2: Lage des geplanten Geltungsbereich (gelb markiert) in Bezug zum Regionalplan.

1.3.2 Flächennutzungsplan

Die Aussagen des Flächennutzungsplanes des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe (2010) entsprechen im Wesentlichen denen des Regionalplans: Der Großteil des geplanten Geltungs-bereiches ist als „Geplante gewerbliche Baufläche“ bzw. „Bestand gewerbliche Baufläche“ ausgewiesen. Der Westteil des Plangebietes ragt allerdings in den Bereich „Landwirtschaftliche Nutzfläche“ bzw. „Freihaltefläche Straßentrasse“ (3,8 ha), siehe Abb. 3. In diesen Bereichen muss der Flächennutzungsplan geändert werden, was in einem Parallelverfahren erfolgt.

Um den Geltungsbereich über den abgestimmten Bereich hinaus abzugrenzen, werden im Tausch zwei Flächen des FNP (Hinteres Sandfeld 1,1 ha und Breitwiesenäcker 1,7 ha) der Kategorien „Gewerbliche Baufläche Bestand“ und „Gewerbliche Baufläche Planung“ in „Fläche für die Landwirtschaft“ geändert (Lage siehe Abb. 1).



Abb. 3: Lage des geplanten Geltungsbereiches (rot markiert) in Bezug zum Flächennutzungsplan.

1.3.3 Schutzgebiete und -objekte

NATURA 2000-Gebiete

Das FFH-Gebiet 6917-343 „Kinzig-Murg-Rinne zwischen Bruchsal und Karlsruhe“ liegt knapp 500 m östlich des Geltungsbereiches von „Sandfeld“ und ist vom geplanten Gewerbegebiet durch die Bahnlinie getrennt. Wirkungen auf das Gebiet werden durch die Bebauungsplanung wegen der Entfernung nicht erwartet.

Das nächste Vogelschutzgebiet liegt über 4 km westlich des geplanten Geltungsbereiches und somit außerhalb des Wirkungsbereiches des Vorhabens.

Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Die nächst gelegenen Naturschutzgebiete liegen rund 1,5 km südlich (Weingartener Moor-Bruchwald) bzw. 1,5 km nordöstlich (Ungeheuerklamm) und befinden sich damit außerhalb des Wirkungsbereiches des Vorhabens.

Das Landschaftsschutzgebiet „Weingartener Wiesental liegt rund 600 m südlich und ist vom Plangebiet durch weitere Gewerbeflächen abgetrennt. Die bestehende Wirkung auf das Schutzgebiet wird durch die Erweiterung im Norden nicht verändert.

Wasserschutzgebiete

Ein Wasserschutzgebiet ist im Vorhabensbereich und seiner näheren Umgebung nicht ausgewiesen. Erst 2 km südlich und nördlich sowie 800 m westlich der Vorhabensfläche, also außerhalb des Wirkungsbereichs, sind Wasserschutzgebiete der Zone III B ausgewiesen.

Besonders geschützte Biotope

Östlich der Bahnlinie liegt das gesetzlich geschützte Biotop „Röhrichte im Gewann Ochsensteige/Sauburg“. Hier sind durch die Planungen keine Änderungen zu erwarten. Südlich der L 559, ca. 35 m östlich des Geltungsbereiches liegt das Biotop Röhricht Gewann „Rehlinger“ am Weingartener Bach“ und nördlich des Geltungsbereiches liegt das Biotop „Feldhecke im Hinteren Sandfeld“. Bei Beachtung der guten fachlichen Praxis während der Bautätigkeiten sind Wirkungen auf das Röhricht und die Feldhecke durch das Vorhaben auszuschließen.

Entlang der K 3539, die zum Ortsteil Waldbrücke führt, liegen die gesetzlich geschützten Biotope „Feldhecken an der Straße nach Waldbrücke“ (östlich der Straße) sowie „Röhricht am Weingartener Bach, Ortseingang Waldbrücke“ (westlich der Straße). Während auf das Röhricht keine Wirkungen zu erwarten sind (Abstand zum Geltungsbereich rund 100 m), sind Wirkungen auf die Feldhecke nicht auszuschließen, da dieses direkt an den Geltungsbereich grenzt und der Bau eines Kreisverkehrs vorgesehen ist. Für den Eingriff in die Gehölze wird eine Ausnahmegenehmigung beantragt und gleichwertiger Ersatz geschaffen (s. Kap. 4.2.5).

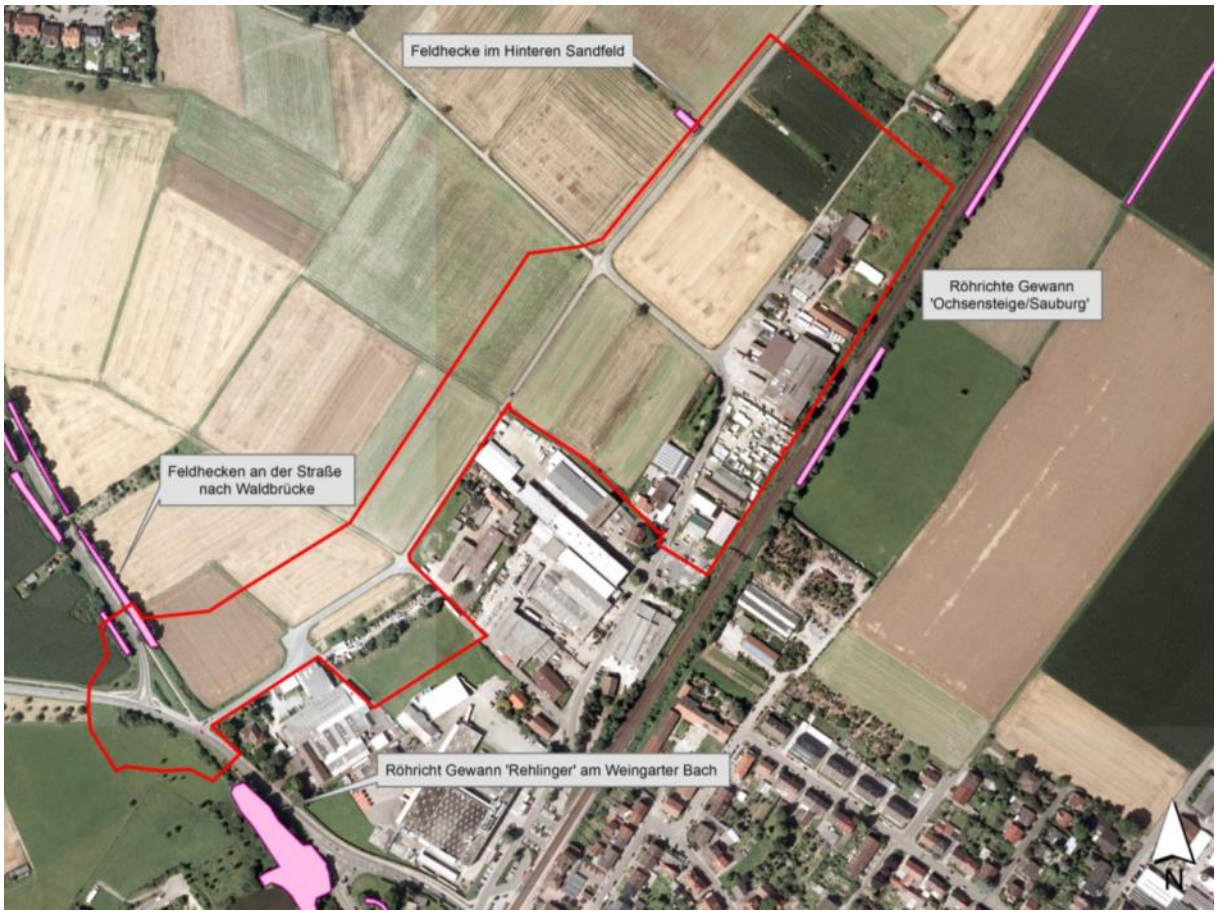


Abb. 4: Lage der gesetzlich geschützten Biotope im näheren Umfeld des Geltungsbereiches

2. Alternativenprüfung

Aufgabe des Bebauungsplans bzw. des Umweltberichtes ist es, Alternativen in Form und Art der Bebauung/Erschließung zu betrachten. Dazu wird auf die Begründung zum Baugebiet, Teil 1, verwiesen.

Die Prüfung von Standortalternativen wird im Flächennutzungsplan abgehandelt und ist nicht Aufgabe des Umweltberichtes zum Bebauungsplan.

3. Beschreibung und Bewertung des Bestands

Nachfolgend erfolgt gemäß der Anlage 1 BauGB Nr. 2 eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden. Darauf aufbauend erfolgt eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung. Die Bewertung des Untersuchungsgebietes für das jeweilige Schutzgut erfolgt in den Abstufungen untergeordnete / allgemeine / besondere Bedeutung, sofern nicht konkretere Bewertungsgrundlagen vorliegen (z.B. Biotopwerte gem. ÖKVO, ALB-Bodenbewertung).

3.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere inkl. biologischer Vielfalt

3.1.1 Bestand

Biotop- und Nutzungstypen

Die Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgte im Sommer 2014 nach dem Kartierungsschlüssel der LUBW. Eine zweite Kartierung wurde im Sommer 2020 vorgenommen um die Kartierung von 2014 zu überprüfen und anzupassen. Die Biotoptypenkürzel sind im Folgenden den Biotoptypenbezeichnungen in Klammern (BT) angefügt. Im Geltungsbereich wurden 17 Biotop- und Nutzungstypen kartiert, siehe Tab. 1.

Tab. 1: Biotop- und Nutzungstypen im geplanten Geltungsbereich.

Biotoptyp	ID	Fläche [ha]	Wertstufe
Stark ausgebauter Bachabschnitt	12.22	0,01	II
Magerwiese mittlerer Standorte	33.43	0,40	IV
Gewässerbegleitende Hochstaudenflur mit Brombeergestrüpp	35.42	0,04	IV
Pionier- und Ruderalvegetation	35.60	0,15	III
Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	35.62	0,08	III
Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation	35.64	0,03	III
Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	37.11	6,94	I
Acker mit Unkrautvegetation basenarmer Standorte	37.13	0,74	III
Feldhecke mittlerer Standorte	41.22	0,30	IV
Brombeergestrüpp	43.11	0,46	III
Von Bauwerken bestandene Fläche	60.10	2,49	I
Straße	60.20	1,06	I
Völlig versiegelte Straße oder Platz	60.21	0,42	I
Platz mit wassergebundener Decke	60.23	0,14	I
Unbefestigter Weg	60.24	0,02	I
Grasweg	60.25	0,02	II
Garten	60.60	0,21	II
		13,51	

Mehr als die Hälfte des geplanten Geltungsbereiches wird von Acker (6,94 ha) bzw. Ackerbrache (0,74 ha) eingenommen. Große Bereiche sind bereits von Gewerbeflächen (2,5 ha) bzw. Verkehrsflächen (1,06 ha) bestanden.

Die verbleibende Fläche wird von Brombeergestrüpp, Magerwiese, Feldhecke, Gärten sowie Ruderalflächen, Hochstaudenfluren bzw. einem Grasweg und dem Weingartener Bach eingenommen.

Die Lage der Biotop- und Nutzungstypen ist in Abb. 5 dargestellt.

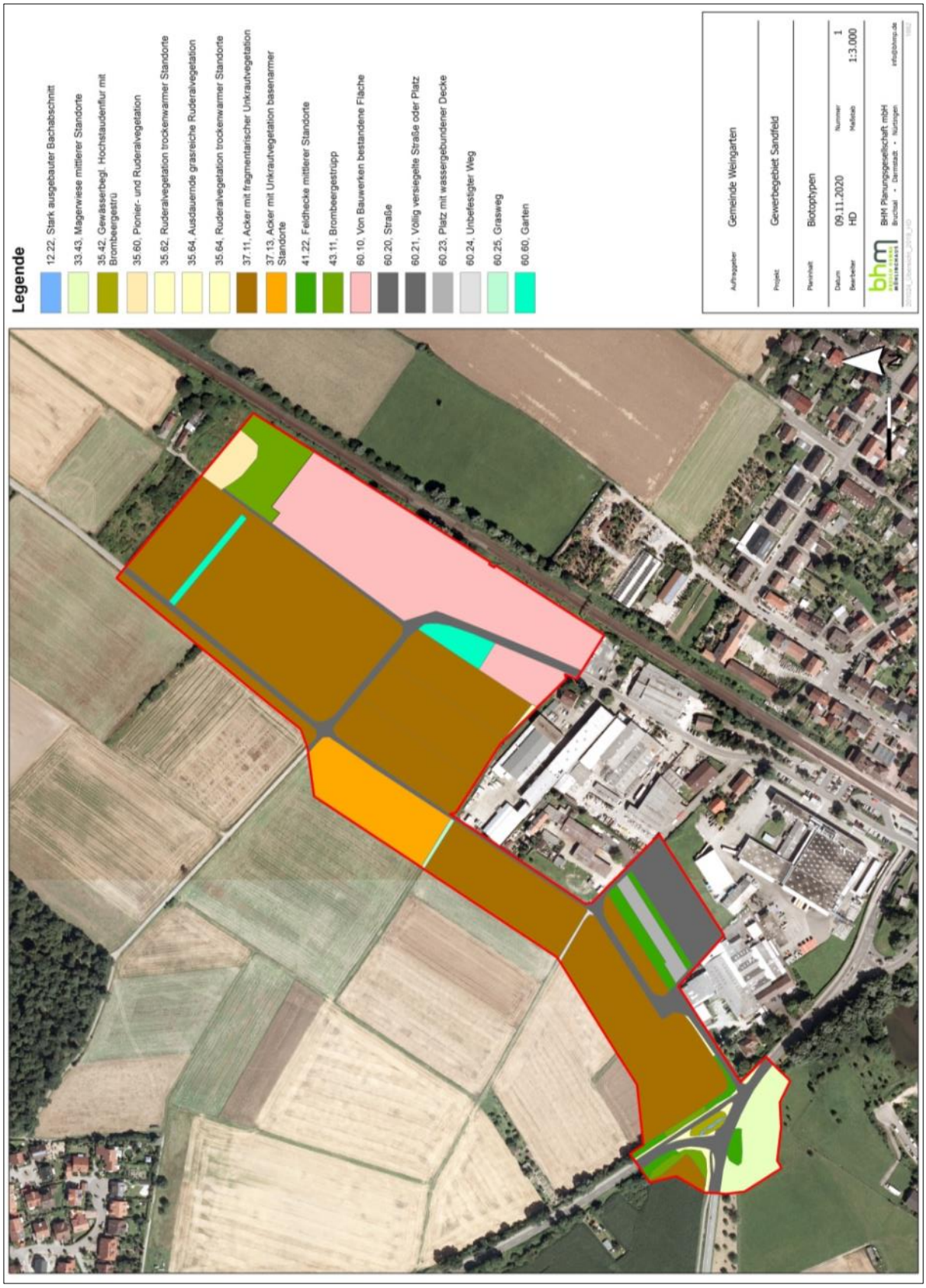


Abb. 5: Kartierte Biotoptypen im Geltungsbereich (Maßstab im Original)

Tiere

Auf Grundlage einer Habitatpotenzialeinschätzung, die faunistische Kartierungen aus dem Jahr 2010 einbezog, wurde der Untersuchungsbedarf mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Dabei wurde festgelegt, dass Vögel und Reptilien vertieft zu untersuchen sind. Hinweise auf andere Artengruppen (Fledermäuse, Amphibien, Holzkäfer, Libellen, Tag- und Nachtfalter sowie seltene Pflanzenarten) wurden zusätzlich aufgenommen. Als Untersuchungsgebiet wurde der geplante Geltungsbereich plus 200 m nach Norden, Westen und Süden abgegrenzt. Nach Osten wurde es nicht über die Bahnlinie hinweg ausgedehnt, weil davon ausgegangen wird, dass über diese keine Wirkungen durch das Baugebiet stattfinden.

Die Kartierungen erfolgten im Frühjahr und Sommer 2014 durch DIPL.-BIOL. ERWIN RENNWALD. Eine Nachkartierung fand im Sommer 2020 durch Mitarbeiter der BHM Planungsgesellschaft statt.

Für detaillierte Informationen zur Erfassungsmethodik und den Ergebnissen wird auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP; Anlage) verwiesen.

Vögel

Die Brutvögel wurden während fünf Terminen untersucht. Dazu wurde das Untersuchungsgebiet ab Sonnenaufgang bis spätestens 10 Uhr begangen und alle akustischen und visuellen Nachweise notiert.

Im Rahmen der ornithologischen Untersuchungen wurden im Untersuchungsgebiet und den angrenzenden potentiellen Wirkräumen 28 Vogelarten nachgewiesen (Tab. 2). Darunter 9 Arten, die auf der Roten-Liste bzw. der Vorwarnliste Deutschlands bzw. Baden-Württembergs geführt werden. Von diesen 9 Arten nutzen 7 Arten das Untersuchungsgebiet als Brutrevier. Hierbei handelt es sich um Feldlerche, Schwarzkehlchen, Klappergrasmücke, Star, Haussperling, Bluthänfling und Goldammer. Das Schwarzkehlchen hat Brutplatz-Potenzial.

Tab. 2: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten
RL = Rote Liste Deutschland bzw. Baden-Württemberg
Kategorien: 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Vorwarnliste

Art		Status	RL D	RL BW
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	Seltener Nahrungsgast		
Mäusebussard	*Buteo buteo*	Nahrungsgast		
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	Pot. Brutvogel		V
Schleiereule	*Tyto alba*	Brutvogel		
Buntspecht	*Dendrocopos major*	Nahrungsgast		
Feldlerche	*Alauda arvensis*	Brutvogel	3	3
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	Nahrungsgast	3	3
Bachstelze	*Motacilla alba*	Brutvogel		
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	Brutvogel		
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	Brutvogel		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	Brutvogel		
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	Pot. Brutvogel		V

Art		Status	RL D	RL BW
Amsel	*Turdus merula*	Brutvogel		
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	Gast		
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	Brutvogel		V
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	Brutvogel		
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	Brutvogel		
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	Brutvogel		
Blaumeise	*Parus caeruleus*	Brutvogel		
Kohlmeise	*Parus major*	Brutvogel		
Star	*Sturnus vulgaris*	Nahrungsgast	3	
Haussperling	*Passer domesticus*	Brutvogel	V	V
Buchfink	*Fringilla coelebs*	Brutvogel		
Girlitz	*Serinus serinus*	Brutvogel		
Grünfink	*Carduelis chloris*	Brutvogel		
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	Brutvogel		
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	Brutvogel	3	2
Goldammer	*Emberiza citrinella*	Brutvogel	V	V

Reptilien

Im August 2011 wurden in einer Ruderalfläche, angrenzend an ein bestehendes Gewerbeareal, zwei junge Zauneidechsen nachgewiesen. Im Frühjahr und Sommer 2014 wurden alle relevanten Strukturen im Untersuchungsgebiet nach Reptilien, vor allem Zauneidechsen, abgesucht. Es erfolgte 2014 kein Nachweis der Art.

Die Erfassung von Reptilien 2020 erfolgte durch flächendeckendes Abgehen und gezieltes Absuchen geeigneter Habitatstrukturen an insgesamt 5 Terminen.

Im Zuge der Kartierungen konnten sowohl Mauereidechsen als auch Zauneidechsen nahezu flächendeckend in allen zugänglichen und potenziell für die Arten geeigneten Lebensräumen gefunden werden. Insgesamt konnten dabei 7 Mauereidechsen und 10 Zauneidechsen nachgewiesen werden. Es wurden sowohl Männchen und Weibchen sowie alle Altersklassen nachgewiesen.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine geeigneten Baumquartiere für Fledermäuse. Zudem ist die Eignung des Plangebietes als Nahrungsfläche für Fledermäuse von untergeordneter Bedeutung und wichtige Leitstrukturen fehlen. Möglich ist lediglich die Nutzung von Gebäuden im Gebiet als Quartier (vor allem durch die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*). Aufgrund fehlenden Habitatpotenzials fand 2020 keine Kartierung von Fledermäusen statt. Das Habitatpotenzial für Gebäude bewohnende Fledermäuse wurde im Zuge der übrigen faunistischen Kartierungen überprüft. Das alte Sägewerk im Norden des Geltungsbereiches weist hohes Potenzial für diese Arten auf.

Amphibien

Auf dem Grundstück des im Norden liegenden, still gelegten, Sägewerks wurde 2020 eine mit Wasser gefüllte alte Betongrube erfasst. Da der Sägebetrieb bereits seit Jahren still gelegt ist, weist diese Grube einige Eigenschaften auf, die eher einem natürlichen Gewässer entsprechen. Dies beinhaltet insbesondere submerse sowie randliche Vegetation. Die Grube hat damit, trotz der vorhanden Störung und Verschmutzung, Habitatpotenzial für den Kammmolch.

Bei der Überprüfung des Gewässers (Betongrube, s. o.) wurden an beiden Terminen je 2 Teichfrösche rufend nachgewiesen. In den Reusen wurden am ersten Termin einer und am zweiten Termin drei Teichmolche entdeckt. Der Verdacht auf ein Vorkommen des Kammmolchs hat sich nicht bestätigt. Auch weitere nach § 44 BNatSchG artenschutzrechtlich relevante Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Holzkäfer

Sowohl 2010 als auch 2014 wurden die Bäume im Gebiet auf Hinweisspuren von gefährdeten oder streng geschützten Holzkäfern abgesucht. Ein Nachweis gelang in beiden Jahren nicht, so dass nicht von einem relevanten Vorkommen ausgegangen wird.

Libellen

Die Libellen wurden lediglich stichprobenhaft entlang des Weingartener Baches untersucht. Dabei wurden fünf weit verbreitete und nicht seltene Arten nachgewiesen:

- Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*)
- Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*)
- Plattbauch (*Libellula depressa*)
- Blaue Federlibelle (*Platycnemis pennipes*)
- Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*)

Weitere Habitate für Libellen gibt es im Plangebiet nicht.

Falter

Die Erfassungen erfolgten speziell für den Großen Feuerfalter in zwei Begehungen durch Eiersuche an nicht sauren Ampferarten. Zudem wurden Nahrungspflanzen von anderen Arten abgesucht und alle adulten Falter notiert. Folgende Arten wurden nachgewiesen (Tab. 3).

Tab. 3 Im Untersuchungsgebiet erfasste Tagfalter

Art		Status	FFH-Anhang
Großer Feuerfalter	*Lycaena dispar*	reproduzierend	II, IV
Großes Ochsenauge	*Maniola jurtina*	unbekannt	
Hauhechelbläuling	*Polyommatus icarus*	unbekannt	
Kleiner Feuerfalter	*Lycaena phlaeas*	reproduzierend	
Kleiner Kohlweißling	*Pieris rapae*	unbekannt	
Kurzschwänziger Bläuling	*Cupido argiades*	unbekannt	
Kleines Wiesenvögelchen	*Coenonympha pamphilus*	unbekannt	

Art		Status	FFH-Anhang
Malven Dickkopffalter	*Carcharodus alceae*	reproduzierend	

Biotopverbund

Im Geltungsbereich liegen weder Biotopverbundflächen noch Suchräume.

3.1.2 Vorbelastung

Vorbelastungen gehen vor allem vom bestehenden Gewerbegebiet sowie den Verkehrsflächen (Ziel- und Quellverkehr, Freizeitnutzung, Zufahrt zum Baggersee) aus. Auch die Eisenbahnlinie sowie die intensive Landwirtschaft tragen zur Vorbelastung bei.

Für Fledermäuse und Insekten ist als Vorbelastung die Lichtemission zu nennen, die von den Gewerbebetrieben sowie den Verkehrsflächen ausgeht und die bisher relativ ungehindert ins Umland vordringt.

Eine weitere Vorbelastung stellt der Gewässerverbau am Weingartener Bach dar.

3.1.3 Bewertung

Biotopwert

Die Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt gemäß der Ökokonto-Verordnung (MUNV, 2010) entsprechend ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit in einer Spanne zwischen 1 und 64 Wertpunkten. In einer fünfstufigen Bewertungsskala können die Wertpunktspannen von I = keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung bis V = sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung zusammengefasst werden, siehe hierzu Tab. 4 (LfU, 2005).

Tab. 4: Zuordnung der Wertspannen der Ökokonto-Verordnung in Wertstufen

Wertspanne (ÖKVO)	Naturschutzfachliche Bedeutung (LUBW,2005)	Definition
1-4	I	keine - sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung
5-8	II	geringe naturschutzfachliche Bedeutung
9-16	III	mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
17-32	IV	hohe naturschutzfachliche Bedeutung
33-64	V	sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung

Im geplanten Geltungsbereich sind wertgebende Biotoptypen nur in kleinem Umfang vorhanden (Tab. 1). Bedeutend ist die Magerwiese im Süden des Geltungsbereiches, die durch das Vorhaben tangiert wird (0,4 ha), Feldgehölze vor allem entlang der Straße und als Begrenzung eines Privatgrundstücks (0,3 ha) sowie die gewässerbegleitende Hochstaudenflur am Weingartner Bach (0,04 ha), die allerdings von Verkehrsflächen umgeben ist.

Die genannten Biotoptypen werden nach LUBW in die Wertsufe IV (hohe naturschutzfachliche Bedeutung) eingestuft. Eine sehr hohe Bedeutung liegt im Geltungsbereich nicht vor.

Von mittlerer Bedeutung sind ca. 1,46 ha, die restlichen Flächen (11,32 ha) sind naturschutzfachlich von geringer bis sehr geringer Bedeutung.

Die Empfindlichkeit der Biotop- und Nutzungstypen gegenüber der Planung ist hoch, da eine vollständige Überprägung stattfindet.

Faunistische Lebensraumqualität

Entsprechend der aus naturschutzfachlicher Sicht überwiegend allgemein bedeutenden Biotopen im Geltungsbereich ist auch die Habitatqualität von allgemeiner Bedeutung.

Für Vögel sind der Nordosten des Geltungsbereiches mit seinen zerfallenden Gebäuden und das magere Grünland mit den Feldhecken im Süden von Bedeutung.

Um die genannten zerfallenden Gebäude befinden sich weitläufige Ruderalflächen, in denen 2014 der streng geschützte Große Feuerfalter sowie der Kurzschwänzige Bläuling nachgewiesen wurden und damit die naturschutzfachlich höhere Bedeutung dieser Flächen unterstrichen wird. Auch 2020 wurde der Große Feuerfalter in diesem Gebiet nachgewiesen.

Lebensräume für Reptilien stellen vor allem die bereits bebauten Flächen im Südosten und Osten (Mauereidechsen) und der nordöstliche- sowie der südwestliche Bereich (Zauneidechsen) des G

Aus naturschutzfachlicher Sicht höherwertig ist auch der kurze Abschnitt des Weingartener Baches, der mindestens fünf Libellenarten Lebensraum bietet.

Die Empfindlichkeit der Fauna gegenüber der geplanten Bebauung ist insgesamt als hoch zu bewerten, da die Lebensraumfunktionen vollständig verloren gehen. Eine Ausnahme stellen die Vorkommen der Mauereidechse dar, die durch das Vorhaben profitieren kann.

Für die, in Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie geführten Arten/-gruppen und die streng geschützten europäischen Vogelarten, für die ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen bzw. aufgrund der Habitateignung zu erwarten ist und eine Betroffenheit durch die Planung nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann, wird eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt (siehe Anlage zum LBP):

3.2 Schutzgut Boden und Fläche

3.2.1 Bestand

Zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden wurden Daten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Regierungspräsidium Freiburg, abgerufen. Dies entspricht den Vorgaben der (LUBW, 2010). Diese Daten machen keine Aussagen zu Waldgebieten und zu anthropogen überprägten Flächen.

Die Bestandsbeschreibung beschränkt sich auf den Geltungsbereich, da nur hier relevante Änderungen gegenüber dem Ist-Zustand zu erwarten sind.

Der geologische Untergrund wird von Hochwassersedimenten (meist auf Flussschotter) quartären Ursprungs gebildet, die von Auengleyen überdeckt sind.

Als Bodenarten haben sich Lehm, sandiger Lehm und lehmiger Sand ausgebildet. 4,4 ha des 13,5 ha großen Geltungsbereiches sind bereits derzeit anthropogen überprägt. Ca. 3,0 ha davon vollversiegelt und 1,4 ha teilversiegelt bzw. abgegraben oder überschüttet. Zum Anteil der unterschiedlichen Bodenarten am gesamten Geltungsbereich siehe Tab. 5.

Die im Untersuchungsgebiet erfassten bodenkundlichen Kartiereinheiten sind in Abb. 6 dargestellt.

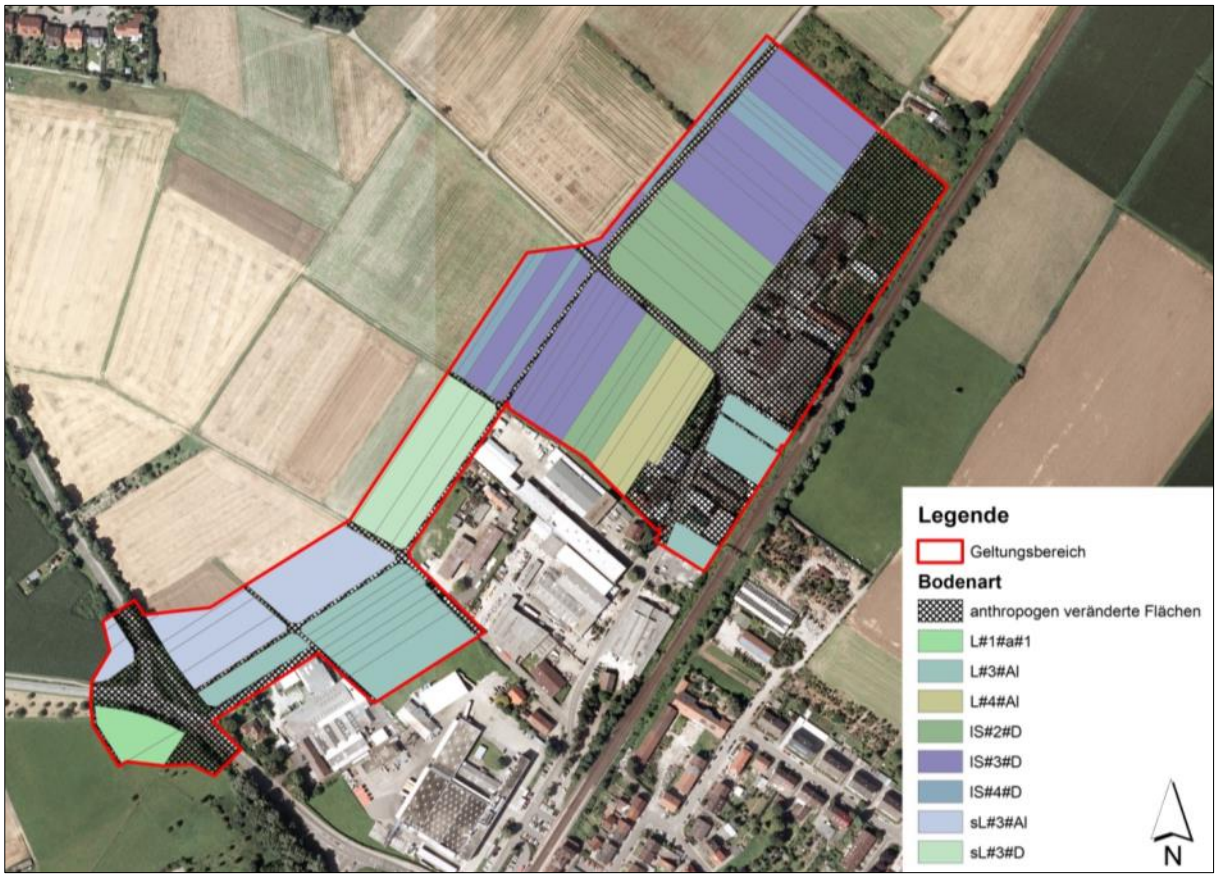


Abb. 6: Bodenarten im Geltungsbereich. Kürzel siehe Tab. 1.

3.2.2 Vorbelastung

Die Vorbelastung der Böden im Geltungsbereich besteht in der bereits erfolgten anthropogenen Überprägung.

Eine weitere Vorbelastung geht von der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung aus. Durch den Ackerbau werden die Böden verdichtet und Schadstoffe durch Pflanzenschutz und Düngemittel eingetragen.

3.2.3 Bewertung

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt mit einer fünfstufigen Skala von ohne (0) bis sehr hohe (4) Funktionserfüllung (LUBW, 2012). Die Siedlungsbereiche sind hinsichtlich der Bodenfunktionen ohne Funktionserfüllung, die Waldbereiche sind bei der Bodenfunktion „Standort für die natürliche Vegetation“ nicht bewertet.

Bei der Ermittlung der Wertstufe werden folgende Bodenfunktionen betrachtet:

- natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für natürliche Vegetation

Die Einzelbewertungen werden in einer Gesamtbewertung (Wertstufe) zusammengeführt. Dabei werden folgende Fälle unterschieden:

- Erreicht die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch), wird der Boden bei der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft.
- In allen anderen Fällen wird die Wertstufe des Bodens über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen für die anderen drei Bodenfunktionen ermittelt. Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird in diesen Fällen nicht einbezogen.

Die aus diesen Daten ermittelte Gesamtbewertung gem. den Wertstufen der Bodenbewertung gem. LGRB-Datenabruf bzw. nach Ökopunkten/m² (Faktor 4) ist in Abb. 7 grafisch dargestellt.

Tab. 5: Bodenarten, deren Flächenanteil am Geltungsbereich, die Bewertung nach LGRB und Wert in Ökopunkten/m².

Bodenart	Fläche [ha]	FIPU	AKIWAS	NATBOD	NATVEG	GESBEW	ÖP/m²
Sandiger Lehm der Zustandsstufe 3 (gut) aus pleistozänen und tertiären Sedimenten (sL#3#D)	0,18	3	4	2	-	3,00	12
Wie oben	0,61	3	3	2	-	2,67	10,68
Sandiger Lehm der Zustandsstufe 3 (gut) aus alluvialer Bildung (sL#3#Al)	1,05	3	3	3	-	3,00	12
Wie oben	0,10	3	4	3		3,33	13,32
Lehmiger Sand der Zustandsstufe 4 (gut bis mittelmäßig) aus pleistozänen und tertiären Sedimenten (lS#4#D)	0,70	2	2	2	-	2,00	8
Lehmiger Sand der Zustandsstufe 3 (gut) aus pleistozänen und tertiären Sedimenten (lS#3#D)	0,64	2	4	2	-	2,67	10,68
Wie oben	1,96	2	3	2	-	2,33	9,32
Lehmiger Sand der Zustandsstufe 2 (sehr gut bis gut) aus pleistozänen und tertiären Sedimenten (lS#2#D)	0,27	2	4	3	-	3,00	12
Wie oben	1,27	2	4	2	-	2,67	10,68
Lehm der Zustandsstufe 4 (gut bis mittelmäßig) aus alluvialer Bildung (L#4#Al)	0,57	3	3	3	-	3,00	12

Bodenart	Fläche [ha]	FIPU	AKIWAS	NATBOD	NATVEG	GESBEW	ÖP/m²
Lehm der Zustandsstufe 3 (gut) aus alluvialer Bildung (L#3#Al)	1,51	4	4	4	-	4,00	16
Lehm der Zustandsstufe 1 (sehr gut bis gut) in klimatisch bevorzugter frischer, gesunder Lage (L#1#a#1)	0,25	4	4	4	-	4,00	16
Teilversiegelte/umgelagerte Flächen	1,40	1	1	1	-	1,00	4
Versiegelte Flächen	3,00	0	0	0	-	0,00	0
Summe:	13,51				:		

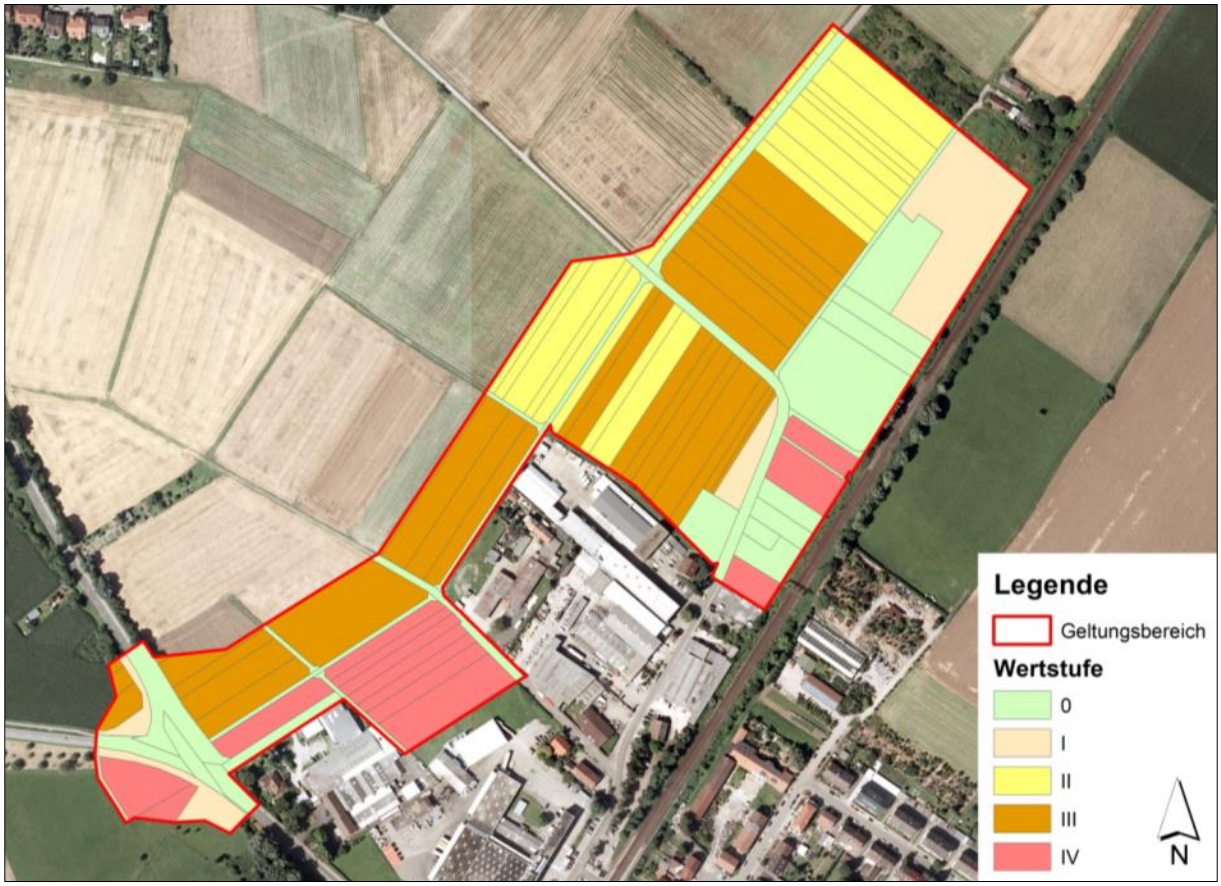


Abb. 7: Bewertung der Bodenfunktionen im UG nach LGRB.

Im Geltungsbereich kommen auf ca. 6,47 ha Böden der Wertstufe III und IV vor, also Böden mit hoher und sehr hoher Funktionserfüllung. Ein Teil dieser Böden wurden aber bereits versiegelt, siehe Kap. 6. Auf ca. 2,67 ha ist die Funktionserfüllung mittel und auf den restlichen ca. 4,38 ha ist die Funktionserfüllung gering bzw. ging durch anthropogen Überprägung vollständig verloren.

3.3 Schutzgut Wasser

3.3.1 Bestand

Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt im Oberrheingraben, dessen Sedimentfüllung den größten Grundwasserleiter Südwestdeutschlands darstellt. Innerhalb der Rheingrabensedimente lassen sich bis zu fünf Grundwasserleiter aus besonders durchlässigen Schottern unterscheiden, die durch weniger durchlässige Zwischenschichten aus Lehm, Ton oder Feinsand getrennt sind. Die Zwischenschichten sind nur unvollständig ausgebildet, so dass in den Grundwasserneubildungsgebieten, insbesondere auf der Niederterrasse, oberflächennahes Grundwasser in die tieferen Grundwasserleiter strömen kann. Der Flurabstand im Plangebiet beträgt tlw. weniger als 2 m bzw. 2 m bis 3 m und damit bei Grundwasserhochständen voraussichtlich wenige Dezimeter. Wenn die Sättigungskapazität des Untergrundes erreicht wird, fließt das Wasser nach Südwesten zum Weingartener Moor ab.

Oberflächenwasser

Der Weingartener Bach führt einen Teil des Wassers vom Walzbach ab (der andere Teil wird im Weingarter Entlastungskanal abgeleitet). Er verläuft nach der Mündung aus einer langen Verdolungsstrecke (rund 1 km unter Weingarten) südwestlich der L 599 und im weiteren Verlauf westlich der K 3539 nach Waldbrücke, wo er auf knapp 300 m wieder verdolt ist.

3.3.2 Vorbelastung

Grundwasser

Wie beim Schutzgut Boden geht auf den Grundwasserkörper des UG eine Vorbelastung vom bestehenden Gewerbegebiet (Flächenversiegelung und daraus folgend eine eingeschränkte Grundwasserneubildung) sowie der landwirtschaftlichen Nutzung (Schadstoffeintrag) aus.

Oberflächengewässer

Der Weingartener Bach ist durch den begradigten Verlauf entlang der Straße, die zahlreichen Verdolungen/Straßenquerungen sowie den regulierten Wasserstand (Entlastungskanal) vorbelastet.

3.3.3 Bewertung

Grundwasser

Hinsichtlich relevanter Funktionen des Grundwassers bestehen enge Wechselbeziehungen zum Schutzgut Boden. Wichtiger Parameter für die relevanten landschaftsplanerischen Aspekte ist die Durchlässigkeit verschiedener Gesteinsformationen, um die Funktionen „Grundwasserdargebot“ und „-neubildung“ beschreiben und bewerten zu können. Zur Beurteilung der Grundwasserverschmutzungempfindlichkeit ist die Überdeckung von Grundwas-

serleitern entscheidend. Ein Merkmal, das Flächen von besonderer Bedeutung ausweist, ist die Abgrenzung von Trinkwasserschutzgebieten.

Die Funktionserfüllung des Grundwasserkörpers im Geltungsbereich ist von allgemeiner Bedeutung, da die Aufnahmefähigkeit von Oberflächenwasser und somit die Grundwasserneubildungsrate gering ist. Ein Wasserschutzgebiet ist im Planbereich und dessen Umfeld nicht ausgewiesen. Wegen der geringen Bodenüberdeckung ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag hoch.

Oberflächengewässer

Der Weingartener Bach hat in der letzten Gewässergütebewertung der LUBW 2004 die Wertstufe II erreicht (mäßig belastet). Dies zeichnet Gewässer von allgemeiner Bedeutung aus. Auch in Bezug auf seine strukturelle Gewässergüte (Varianz an Strömung, Substrat, Tiefe etc.) hat der Bach keine besondere Bedeutung. Die Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen ist bei einem vorbelasteten Gewässer wie dem vorliegenden entsprechend geringer. Die Regenerationsfähigkeit von Fließgewässern ist im Allgemeinen hoch.

3.4 Schutzgut Klima und Luft

3.4.1 Bestand

Das Großklima weist die typischen Merkmale des Klimas im Oberrheingraben auf: Milde Winter, heiße Sommer, geringe Niederschläge, häufiges Auftreten von Inversionswetterlagen und hohe Anzahl von Schwületagen.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 9° bis 10° C, der Januardurchschnitt im Mittel über 0° C, der Julidurchschnitt im Mittel 18° bis 19° C.

Bioklimatisch gesehen weist das Bearbeitungsgebiet durch die Lage in der Rheinebene ein Belastungsklima auf. Die bioklimatisch ungünstige Situation im Oberrheingraben beruht insbesondere auf der Häufigkeit austauscharmer Wetterlagen. Die Sommer sind geprägt durch Überwärmung, Schwüle und insbesondere durch eine oft hohe Ozonbelastung. Die Winter sind geprägt durch Inversionswetterlagen mit Nebel, Hochnebel und zeitweiser Anreicherung von lokal emittierten Luftschadstoffen.

In Gebieten mit geländemorphologiebedingtem mangelndem Luftaustausch (wie hier gegeben) sind kleinräumige Luftaustauschbewegungen, die z. B. durch lokale Flurwindsysteme entstehen, besonders bedeutsam. Freiflächen mit (nächtlich) niedrigen Oberflächentemperaturen in direkter Nachbarschaft zu z. B. bebauten Bereichen mit höheren Oberflächentemperaturen sind die Voraussetzung für das Entstehen von Flurwindsystemen. In Gang kommen diese Austauschprozesse aber nur, wenn ausreichende Frischluftbahnen offen gehalten werden.

3.4.2 Vorbelastung

- Überhitzung und Schwüle insbesondere in den Sommermonaten

- Vollversiegelte Infrastrukturflächen und Gebäude, die zur sommerlichen Überwärmung des Gebiets erheblich mit beitragen
- Häufige Temperaturinversionen mit Dunst oder Nebel, verbunden mit einer Anreicherung lokal emittierter Schadstoffe in der Luft, insbesondere in den Wintermonaten.

3.4.3 Bewertung

In die Bewertung des Schutzgutes Klima - unterteilt in Großklima und Geländeklima - fließen bioklimatische, geländeklimatische und lufthygienische Aspekte ein. Beurteilt werden die Wirkungen des Lokalklimas und der Luftschadstoffe sowie vorhabensbedingte Veränderungen derselben insbesondere im Hinblick auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen. Maßgeblich diesbezüglich sind Temperatur, Luftfeuchte sowie Durchlüftungsverhältnisse, soweit sie durch lokalklimatisch unterschiedlich wirkende Biotop- und Nutzungstypen geprägt oder beeinflusst werden.

Großklima

Aufgrund der Wärme gilt der gesamte Oberrheingraben als klimabegünstigte Zone. Dies führt zum einen zu einer besonderen Standortgunst für die Landwirtschaft. Dem stehen mit überdurchschnittlich warmen Sommern, längeren Hitzeperioden, einem verhältnismäßig hohen Anteil an Schwületagen sowie in den Herbst- und Wintermonaten erhöhtem Anteil an Tagen mit Boden- und Herbstnebeln jedoch für das Wohlbefinden des Menschen ungünstige klimatische Wirkungen gegenüber. Die Empfindlichkeit des Großklimas gegenüber der Planung ist gering.

Geländeklima

In Bezug auf das Geländeklima sind die Biotop- und Nutzungstypen des Plangebietes (Acker, Wiesen und Gewerbeflächen) von besonderer Bedeutung für die Kaltluftbildung. Durch sie können sich, bedingt durch die Nähe zu thermischen Belastungsflächen (Gewerbeflächen), Flurwinde ausbilden, die die Belastungsflächen kühlen.

Aufgrund der Nähe zu weiteren Kaltluftbildungsflächen im Nahbereich ist die Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff als mittel bis gering zu bewerten. So kann von einen allgemeinen Bedeutung ausgegangen werden.

3.5 Schutzgut Mensch

3.5.1 Bestand

Die planungsrelevanten Merkmale für das Schutzgut Mensch werden unter den Aspekten Wohn- und Arbeitsumfeld sowie Erholung und Freizeit zusammengefasst. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht dabei die spezifische Empfindlichkeit der verschiedenen Nutzungstypen gegenüber den vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen.

In Bezug auf diese Aspekte wird der geplante Geltungsbereich derzeit teilwiese als Arbeitsstätte (bestehende Gewerbeflächen tlw. mit Betriebsinhaberwohnen) und teilweise zur Nah-

erholung (Wirtschaftswege) genutzt. Wohnbauflächen befinden sich (mit Ausnahme der Betriebsinhaberwohnungen) im Plangebiet nicht - die nächsten befinden sich östlich der Bahnlinie bzw. 350 m nordwestlich in Waldbrücke.

Da die Acker- und Wiesenflächen zwischen Niederwald im Norden und Bruchwald im Südwesten durch landwirtschaftliche Nutzwege sehr gut erschlossen sind, können sie zur Naherholung von Weingarten bzw. dem Ortsteil Waldbrücke aus sehr gut genutzt werden. Die Werner-Siemens-Straße, welche in der Verlängerung zum Weingartner Baggersee führt, wird häufig von Radfahrern aber auch von Autofahrern frequentiert.

3.5.2 Vorbelastung

Relevante Vorbelastungen für Wohnen, Arbeiten und Erholung stellen der Eisenbahn- sowie der Kfz-Verkehr auf der Land- bzw. Kreisstraße dar. Zum einen belastet der Verkehr den Raum durch Lärm bzw. Luftschadstoffe, zum anderen zerschneiden die Verkehrswege Räume und schränken deren Nutzbarkeit ein. Speziell für die Naherholung stellt das bereits bestehende Gewerbegebiet als störendes Landschaftsbildelement eine Vorbelastung dar.

3.5.3 Bewertung

Die Bewertung der unterschiedlichen Aspekte erfolgt in den Kategorien „besondere Bedeutung“, „allgemeine Bedeutung“ und „keine Bedeutung“. Eine besondere Bedeutung kommt Flächen zu, die sich durch ihre Funktionserfüllung von der Umgebung abheben und damit eine entsprechende Wertigkeit erlangen. Eine allgemeine Bedeutung haben Flächen die sich bezüglich ihrer Funktionen nicht von der Umgebung abheben. Bedeutungslos sind Flächen ohne Funktionserfüllung für den jeweiligen Aspekt.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Bereichs für fußläufige Erholung (Radius von 1,5 km) von angrenzenden Wohngebieten (Weingarten und Waldbrücke) bzw. der S-Bahnstation Weingarten. Dadurch und durch die gute Infrastruktur hat das Plangebiet und dessen Umfeld prinzipiell eine besondere Bedeutung für die Naherholung. Im geplanten Geltungsbereich wird diese Bedeutung durch vorhandene Gewerbenutzung sowie der Nähe zur Bahnlinie gemindert.

Die Gewerbeflächen im Bereich der Planungen und dessen Umfeld haben eine hohe Bedeutung als „Arbeitsstätte“.

Die Bedeutung der Planflächen unter dem Aspekt „Wohnen“ ist gering, da lediglich Betriebsinhaberwohnen stattfindet.

Gegen die geplante Überbauung besitzt der Aspekt „Erholung“ eine hohe Empfindlichkeit, da diese Funktion nach Umsetzung der Maßnahme im Geltungsbereich nicht mehr wahrgenommen werden kann. Die Aspekte „Wohnen“ und „Arbeiten“ werden kaum tangiert bzw. positiv beeinflusst, daher kann von einer geringen Empfindlichkeit ausgegangen werden.

3.6 Schutzgut Landschaft

Die mit den menschlichen Sinnesorganen wahrnehmbaren - also überwiegend visuellen - Eindrücke der Landschaft, also das Landschaftsbild, werden im Hinblick auf Vielfalt, Eigenart und Schönheit behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt beim Aspekt der landschaftsgebundenen Erholung.

3.6.1 Bestand

Das Landschaftsbild im Plangebiet wird zur Bahn hin (Richtung Osten) geprägt durch Gewerbeflächen und Richtung Waldbrücke (Richtung Westen) durch die offenen Ackerflur bzw. nach Süden die Wiesenflur. Nach Westen wird der Blick durch Wald begrenzt. Die Offenlandbereiche sind teilweise durch Gehölze (vor allem entlang der Straßen bzw. des Weingartener Baches) gegliedert. Unterbrochen werden Sichtbeziehungen durch die bereits im Gewerbegebiet vorhandenen Gebäude sowie den Eisenbahndamm im Osten.

3.6.2 Vorbelastung

Bezüglich des Landschaftsbildes und des Landschaftserlebens stellen das Gewerbegebiet, die Bahnlinie sowie Land- und Kreisstraße Faktoren dar, die das Schutzgut Landschaft im Betrachtungsraum vorbelasten.

3.6.3 Bewertung

In die Bewertung des Schutzgutes Landschaft gehen die Aspekte Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft ein. Beurteilungsrelevant sind die Ausprägung bzw. das Vorhandensein naturraumtypischer Strukturen und Elemente der Kulturlandschaft, die Ablesbarkeit naturräumlicher Zusammenhänge sowie die Gliederung der Landschaft durch räumlich wirksame, naturnahe Elemente.

Im Geltungsbereich ist die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft durch das Gewerbegebiet überprägt und verliert dadurch seine Wertigkeit. Naturraumtypische Strukturen wie Feldgehölze sind kaum vorhanden.

Aufgrund von umliegenden Möglichkeiten der Freizeitnutzung (v. a. durch den nahe gelegenen Baggersee) hat das Gebiet jedoch eine besondere Bedeutung für die Erholungssuche der lokalen Bevölkerung, die durch die genannten Vorbelastungen jedoch gemindert wird.

Die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber der geplanten Nutzung als Gewerbegebiet ist zwar generell hoch, aufgrund der Vorbelastung durch bestehende Gewerbeflächen ist aber von einer allgemeinen Bedeutung für das Schutzgut Landschaft auszugehen.

3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Auf der Vorhabensfläche sind bisher keine Kultur- oder sonstigen Sachgüter bekannt. Die Planfläche daher von untergeordneter Bedeutung.

3.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Enge Wechselwirkungen bestehen bei den vorhandenen geringen Flurabständen zwischen dem Boden und dem Grundwasser. Das zumindest temporär hoch anstehende Grundwasser prägt die Standorteigenschaften für die Vegetation und somit die Ausprägung der Biotope. Die Standorteigenschaften prägen auch die anthropogene Nutzung. Die Ausbildung der Biotop- und Nutzungstypen bestimmt das Landschaftsbild und ist somit entscheidend für die Erholungsnutzung der Flächen. Die Vegetation bestimmt zudem das lokalklimatische Wirkungsgefüge, was wiederum Einfluss auf das Wohlbefinden des Menschen hat.

Durch die geplante Bebauung wird dieses Wechselspiel zwischen den Schutzgütern großteils unterbunden und Flächenfunktionen gehen verloren.

4. Wirkungen der Planung

Der Umweltbericht gibt eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung.

Die Wirkungsprognose hat zum Ziel, die mit der Planung verbundenen Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter darzustellen und zu ermitteln, inwieweit diese Wirkungen zu erheblich nachteiligen Umweltwirkungen führen können. Dazu wird im ersten Schritt abgeschätzt, welche Entwicklungen und Veränderungen der Umwelt im Geltungsbereich und dessen Umgebung innerhalb der nächsten 10-15 Jahre voraussichtlich ohne die Planung eintreten werden und wie sich die Umweltsituation in Bezug auf diese Schutzgüter in Zukunft zeigen wird (= Basisszenario).

Diesem so ermittelten, nach derzeitiger Kenntnis für die Zukunft absehbaren Zustand der Schutzgüter wird die prognostizierte Entwicklung mit realisierter Planung gegenübergestellt (Prognose-Planfall = "Wirkungsprognose" im engeren Sinn).

4.1 Wirkungsprognose Nullfall (Basisszenario)

Folgendes Szenario ist ohne eine Folgenutzung im Geltungsbereich denkbar:

Die Fläche ist im FNP als „Geplante gewerbliche Baufläche“ bzw. „Bestand gewerbliche Baufläche“ ausgewiesen. Der Westteil des Plangebietes ragt allerdings in den Bereich „Landwirtschaftliche Nutzfläche“ bzw. „Freihaltefläche Straßentrasse. Diese Bereiche bleiben in der landwirtschaftlichen Nutzung. In Bezug auf Pflanzen und Tiere wird das Habitatpotenzial bei gleichbleibender Nutzung unverändert weiterbestehen. Für das Schutzgut Mensch, sind keine Veränderung in Bezug auf Wohnen und Arbeit zu erwarten. Die Schutzgüter Boden und Wasser würden weiterhin von möglichen Belastungen aus der angrenzenden Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel, Dünger), dem Straßenverkehr und dem bereits angesiedelten Gewerbe betroffen sein. Für die Schutzgüter Klima/Luft und Landschaft werden sich im Vergleich zum Ist-Zustand keine wesentlichen Veränderungen ergeben.

Insgesamt sind damit die absehbaren Veränderungen des geplanten Geltungsbereiches für den Prognose-Null-Fall sehr gering.

4.2 Wirkungsprognose Planfall

In der Wirkungsprognose werden - unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Nullfall-Prognose - die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt konkretisiert und bewertet.

Wegen der unterschiedlichen Dauer und Intensität von Eingriffen wird differenziert in:

- **baubedingte Wirkungen**: zeitlich auf die Bauzeit begrenzt; selten nachhaltige Wirkung.
- **anlagebedingte Wirkungen**: dauerhaft auftretende Wirkungen durch den Baukörper an sich.
- **betriebsbedingte Wirkungen:** Wirkungen, die durch den Betrieb der Anlage zu dauerhaften Änderungen der Naturgüter führen können.

Die Bewertung erfolgt in den Kategorien „wesentliche“ und „untergeordnete“ Wirkungen. Wesentliche Wirkungen können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes zur Folge haben, die kompensiert werden müssen. Aus untergeordneten Wirkungen entstehen in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen. In den folgenden tabellarischen Wirkungsprognosen werden die von einem Wirkfaktor betroffenen Schutzgüter mit den in Tab. 6 genannten Abkürzungen aufgelistet. Wenn artenschutzrechtliche Belange betroffen sind, wird dies in einer eigenen Spalte (**A**) hervorgehoben. Fett dargestellte Schutzgüter unterliegen voraussichtlich wesentlichen Wirkungen, normal gedruckte untergeordneten.

Tab. 6: Verwendete Abkürzungen für die Schutzgüter.

F: Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	W: Wasser	M: Mensch
A: Artenschutz	K: Klima und Luft	S: Kultur- und Sachgüter
B: Boden	L: Landschaft	<-> Wechselwirkungen

Dabei sind gem. Anlage 1 BauGB Nr. 2b Ziff. aa) bis hh) insbesondere die folgenden Ursachen für erhebliche Umweltauswirkungen zu berücksichtigen, da für die Planung relevant, siehe Tab. 7.

Tab. 7: Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen durch die Planung.

Bei Relevanz für die Planung siehe Angaben in Kap. 4.2.1 bis 4.2.7	
Bau und Vorhandensein des geplanten Vorhabens, ggf. Abrissarbeiten	ja
Inanspruchnahme von natürlichen Ressourcen (Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	ja
Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie sonst. Belästigungen (z.B. Licht, Bewegungsunruhe)	ja

Bei Relevanz für die Planung siehe Angaben in Kap. 4.2.1 bis 4.2.7	
Art und Menge der erzeugten Abfälle, ihre Beseitigung bzw. Verwertung	nein
Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. Unfälle, Katastrophen)	nein
Kumulation mit umweltrelevanten Auswirkungen aus benachbarten Plangebieten unter Berücksichtigung von Umweltproblemen in Bezug auf Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder die Nutzung natürlicher Ressourcen	nein
Auswirkungen auf das Klima (z.B. Treibhausgasemissionen) und Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	nein
eingesetzte Techniken und Stoffe	nein

4.2.1 Baubedingte Wirkungen

Bewegungsunruhe, Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baumaschinen; Flächengröße nicht definierbar	F	A	B	W	K	-	M	-	-
Die baubedingt entstehenden Lärm- und Schadstoffemissionen haben negative Wirkungen auf Luft, Boden und Wasser und somit auch auf den Menschen. Aufgrund der bauzeitlichen Begrenzung der Störungen werden daraus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter hervorgehen. Lärm- und Bewegungsunruhen führen zu Störungen der Tierwelt, da die betroffenen Arten auf andere gleichwertige Flächen in der Umgebung ausweichen können und auch hier die Störungen nur zeitlich begrenzt auftreten, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwartet. Landschaft, Kultur und sonstige Sachgüter, sowie die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden nicht beeinträchtigt.									
Baustellennebenflächen: Baustelleneinrichtung, Lagerflächen, Baustraßen	F	A	B	W	K	L	M	S	-
Werden durch Baustellennebenflächen potenzielle Habitatflächen überprägt, entstehen dadurch Wirkungen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere. Da gleich- oder höherwertige Habitate in näherer Umgebung zu finden sind und nach der Bauzeit diese Habitate wieder hergestellt werden, wird keine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter hervorgerufen. Die Verdichtung und temporäre Versiegelungen haben keine wesentlichen Wirkungen auf den Boden und das Grundwasser. Temporäre Flächeninanspruchnahme beeinträchtigen das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung durch den Menschen. Wegen des temporären Charakters und des schon geringen Erholungswert der Fläche wird nicht von wesentlichen Wirkungen ausgegangen und erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden. Auf Klima/Luft, Kultur und sonstige Sachgüter und auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden keine Wirkungen erwartet.									

4.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Flächenversiegelung/-überbauung	F	A	B	W	K	-	-	-	<->
Mit dem Bau der Gebäude und den Verkehrsflächen gehen die Vegetations- und Habitatstrukturen									

im Plangebiet komplett verloren. Es besteht die Gefahr der Beeinträchtigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von verschiedenen Tierarten, sowie der Zerstörung essentieller Nahrungshabitate. Außerdem wird im Zuge der Bebauung eine großflächige Versiegelung vorgenommen. Mit diesen Arbeiten sind Beeinträchtigungen im Naturhaushalt verbunden.

Das Schutzgut Pflanzen/Tiere wird durch die Überbauung durch Lebensraumverlust stark beeinflusst. Die natürlich gewachsenen Böden und ihre Funktionen gehen mit der Überbauung und Versiegelung dauerhaft verloren. Die zusätzliche Versiegelung und Bebauung führt zur Veränderung des Mikroklima sowie zu kleinräumigen Wechseln der Windverhältnisse, was zur Beeinträchtigung des Schutzguts Klima führt. Mit der Versiegelung gehen auch Flächen für die Grundwasserneubildung verloren, außerdem wird die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens erheblich verschlechtert, was bei Starkregen zu einem verstärkten oberirdischen Regenwasserabfluss führen kann.

Auf die übrigen Schutzgüter werden keine Wirkungen erwartet.

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Beleuchtung, Lärm, Bewegungsunruhe	F	A	-	-	-	-	-	-	-

Durch die Erweiterung der Gewerbefläche in die landwirtschaftlichen Flächen hinein, dringt auch Licht, Lärm und Bewegungsunruhe weiter in das bislang unbebaute Gebiet ein. Es kann somit zur Beeinträchtigung von Tierarten kommen, die die Fläche als Jagdrevier (Vögel) nutzen.

Es sind keine negativen Auswirkungen bzgl. des Verkehrsaufkommens im umliegenden Straßenverkehrsnetz zu erwarten.

Auf die übrigen Schutzgüter und die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden keine Wirkungen erwartet.

4.2.4 Beeinflusste Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Durch baubedingte Wirkungen mit temporärem (Stör-)Charakter – z.B. Flächenüberprägung auf Baunebenflächen, Bewegungsunruhe während der Bauzeit – werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nicht nachhaltig beeinflusst.

Durch anlagebedingte Wirkungen z. B. Bodenversiegelung sind vor allem lokale Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt betroffen.

Durch betriebsbedingte Wirkungen des Bauvorhabens – wie Beleuchtung und Bewegungsunruhe - werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nicht relevant verändert.

4.2.5 Wirkungen auf Schutzgebiete und –objekte

Entlang der K 3539, die zum Ortsteil Waldbrücke führt, liegt das nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop 169172153240 „Feldhecken an der Straße nach Waldbrücke“, mit einer Gesamtgröße von 3.137 m².

Rund 480 m² der Feldhecke liegen im Geltungsbereich des Baubauungsplanes. Es ist nicht auszuschließen, dass es Wirkungen auf diesen Teil der Feldhecke gibt, da er direkt an einen geplanten Kreisverkehrs grenzt.

Für den Eingriff in das Gehölz wird deshalb hiermit ein Antrag auf Erteilung einer Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG gestellt.

Voraussetzung für die Ausnahmegenehmigung ist die Wiederherstellung eines gleichartigen Biotops, d. h. eines Biotops, welches in den standörtlichen Gegebenheiten und der Flächenausdehnung mit dem zerstörten bzw. beeinträchtigten Biotop im Wesentlichen übereinstimmt.

Als Ausgleich erfolgt die Neupflanzung einer Feldhecke aus standortheimischen Gehölzen im Bereich des Flurstückes 14529 auf einer Fläche von 480 m², siehe Abb. 8. Die Kompensationsfläche liegt ca. 15 m von der Eingriffsfläche entfernt. Der Eingriff kann somit funktionsgleich ausgeglichen werden.

Weitere Schutzgebiete und –objekte sind nicht betroffen.

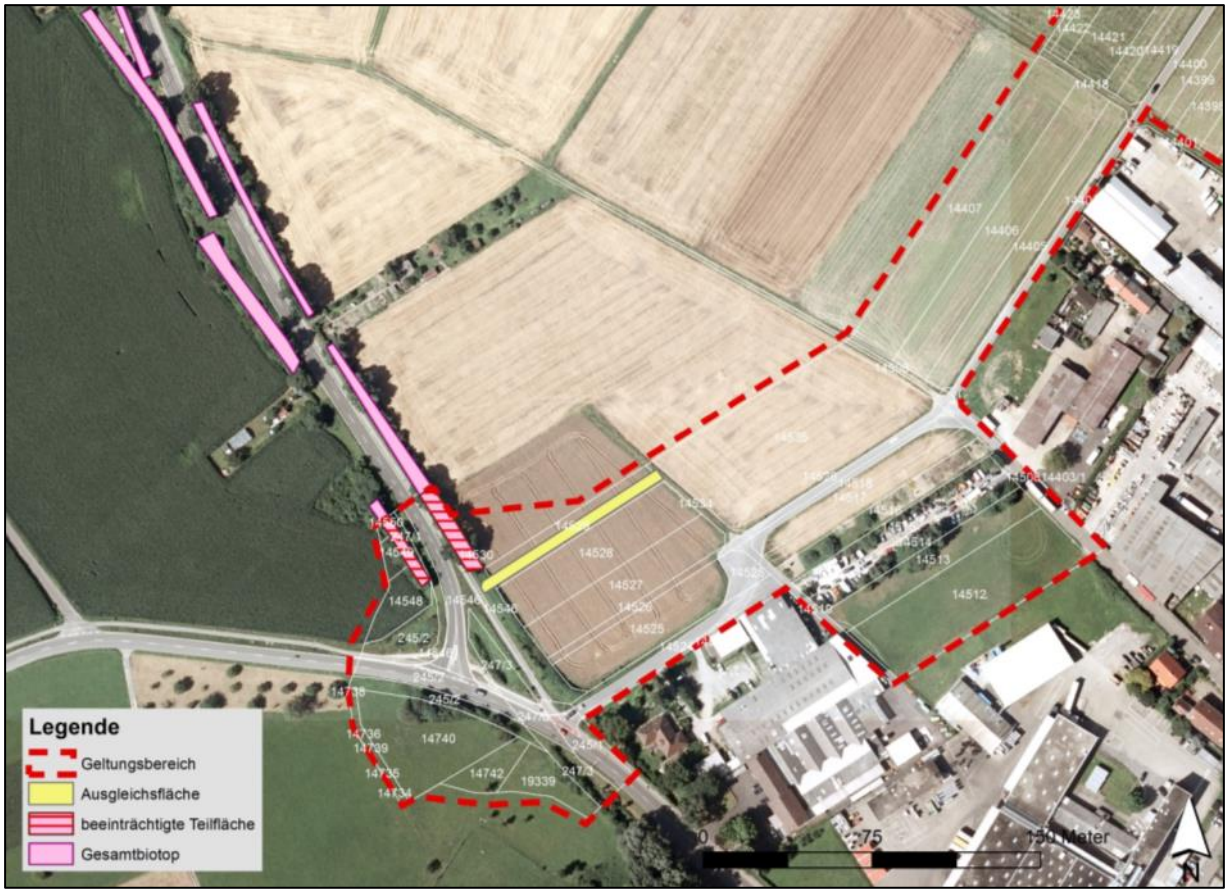


Abb. 8: Lage des geschützten Biotops „Feldhecke an der Straße nach Waldbrücke“, der beeinträchtigten Teilflächen und der Ausgleichsfläche.

4.2.6 Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Der § 44 des BNatSchG enthält Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten. Er gilt für alle europäischen Vogelarten sowie alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (streng geschützte Arten). Relevant im Rahmen von Baumaßnahmen sind die Punkte 1 bis 4 (Zugriffsverbote) unter § 44 (1). So ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

Im Untersuchungsgebiet wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt, untersucht wurden Avifauna, Reptilien und Amphibien sowie Falter (siehe saP als Anlage zum UB).

Die aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Maßnahmen werden in das Vermeidungs- und Ausgleichskonzept des Umweltberichtes integriert.

4.2.7 Umweltschadensgesetz

Das Umweltschadensgesetz (USchadG) dient der Umsetzung der EU-Umwelthaftungsrichtlinie und formuliert Mindestanforderungen für die Vermeidung sowie Sanierung der Schädigung von **Arten und natürlichen Lebensräumen**, der **Biodiversität** sowie von **Gewässern** und des **Bodens**.

Grundsätzlich sind für die Umsetzung von Bauvorhaben gemäß § 3 Absatz 1 Nr. 2 USchadG nur Schäden an Arten und Lebensräumen relevant, die in § 19 BNatSchG aufgeführt sind. Der Schutzbereich „Arten und natürliche Lebensräume“ umfasst:

- Zugvogelarten nach Artikel 4 Absatz 2 VSchRL und deren Lebensräume,
- Vogelarten nach Anhang I VSchRL und deren Lebensräume,
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL sowie deren Lebensräume
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I FFH-RL

Eine Schädigung von Arten und natürlicher Lebensräume ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat (§ 19 Absatz 1 BNatSchG).

Nach derzeitiger Auslegung bezieht sich das Umweltschadensgesetz (in Anlehnung an die EU-Umwelthaftungsrichtlinie / Stellungnahme der EU-Kommission auf eine entsprechende Anfrage der Bundesregierung // Deutscher Bundestag / Drucksache 16/3806.13.12.2006) auf

alle gelisteten Lebensräume und Arten und zwar auch außerhalb der nach der FFH- und Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen Gebiete.

Seit Inkrafttreten des Umweltschadensgesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden. Als Umweltschäden gemäß § 2 USchadG gelten:

- Schädigungen von bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 BNatSchG ('Biodiversitätsschäden'),
- Schädigungen von Gewässern nach Maßgabe des § 90 WHG,
- Schädigungen des Bodens nach Maßgabe des § 2 BBodSchG.

Arten, natürliche Lebensräume und Biodiversität

Das Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL sowie von Vogelarten des Anhangs I der VRL einschließlich ihrer Lebensstätten wird in Kap. 3.1.1 und in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Anlage zum Umweltbericht dargestellt.

Es wurden keine Biotoptypen im Untersuchungsraum außerhalb eines FFH-Gebietes kartiert, die bei entsprechender Ausprägung FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) darstellen könnten.

Es sind über die in der saP betrachteten Arten hinaus für keine weiteren Arten der FFH- bzw. der Vogelschutzrichtlinie im Untersuchungsraum Vorkommen bekannt bzw. (wegen fehlenden Habitatpotenzials) zu erwarten.

Die Ermittlung und Beschreibung möglicher Schädigungen der erfassten Lebensraumtypen sowie der Arten und ihrer Lebensstätten durch die Planung erfolgen in der Wirkungsanalyse in Kap. 4.2 des Umweltberichtes sowie in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Anlage zum Umweltbericht.

Das Maßnahmenkonzept des Umweltberichtes gewährleistet eine **Verhinderung/Vermeidung/Verminderung** (siehe Kap.5) sowie mit den Ausgleichsmaßnahmen (siehe Kap. 7) eine **Kompensation** der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Im Ergebnis sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes der betroffenen Lebensräume und Arten nicht zu besorgen. Hinsichtlich der relevanten Lebensräume sowie Arten und ihrer Lebensstätten sind somit keine Schädigungen i.S. des USchadG zu prognostizieren.

Boden / Gewässer / Grundwasser

Die Schutzgüter werden bezüglich Bestand und Bewertung in Kap. 3.1 bzw. 3.3 behandelt. Die Wirkungsprognose erfolgt in Kap. 4.2, Vermeidungsmaßnahmen werden in Kap. 5 sowie Kompensationsmaßnahmen in Kap. 7 dargelegt.

Auf Grund dieser Vorkehrungen und Maßnahmen sind bei Realisierung der Planung keine Schädigungen des Bodens i. S. des USchadG zu erwarten.

Verbleibende, nicht ausgleichbare Funktionsverluste für Gewässer bzw. das Grundwasser i. S. des USchadG sind nicht zu prognostizieren.

4.2.8 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen

Das Vorhaben erfordert weder das Lagern, den Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen Stoffen i. S. des ChemG bzw. der GefStoffV, von wassergefährdenden Stoffen i. S. des WHG oder von Gefahrgütern i. S. des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiven Stoffen.

Es bestehen durch die Erweiterung des Gewerbegebietes keine Risiken für den Naturhaushalt oder den Gebietsschutz aufgrund einer besonderen Anfälligkeit des nach dem Bauleitplan zulässigen Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen.

5. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Gemäß der Anlage 1 BauGB Nr. 2c werden im Folgenden Maßnahmen zur Verhinderung, Vermeidung und Verminderung der in Kap. 4 genannten nachteiligen Auswirkungen und ggf. deren Überwachung **vorgeschlagen**.

In der tabellarischen Darstellung werden die Maßnahmen beschrieben und begründet und die Schutzgüter gekennzeichnet, die davon profitieren (Abkürzungen siehe Tab. 6). Fett gedruckt ist das Schutzgut dargestellt, für das die Maßnahme konzipiert ist, normal gedruckt die Schutzgüter, die zusätzlich von der Maßnahme profitieren. Bei jeder Maßnahmen wird erläutert, ob sie in den B-Plan bzw. in die Hinweise übernommen bzw. warum sie im Abwägungsprozess begründet abgelehnt wurde. Für Maßnahmen, die bereits gem. den fachgesetzlichen Anforderungen zu erfüllen sind, ist eine planungsrechtliche Sicherung im B-Plan nicht erforderlich.

Tab. 8: Maßnahmen zum Vermeiden und Vermindern negativer Auswirkungen auf die Schutzgüter.

V-1	**Allgem. Maßnahmen während der Bauzeit.**	-	-	B	W	-	-	M	-	<->
Einsatz lärmgedämmter Baumaschinen und Fahrzeuge Vermeidung von Staubentwicklung, z. B. durch Befeuchten offener Bodenbereiche bei Bedarf. Einsatz von Baumaschinen und Baufahrzeugen mit hohen Anforderungen an den Schadstoffausstoß und Vermeidung von Ölverlusten. DIN 18915: Schutz des Oberbodens während der Bauphase durch getrenntes Abschieben und Lagern in einer begrünten, nicht befahrenen Miete bis zum Wiedereinbau. Baustellennebenflächen nur innerhalb des künftigen Geltungsbereiches aber außerhalb von zukünftigen Grün-/Ausgleichsflächen, ggf. Rekultivierung von Bodenverdichtungen.										
<u>Begründung:</u> Gesundheitsschutz: Verringerung der Lärm- und Staubbelästigung von Anwohnern, Erholungssuchenden und Arbeitenden in der Umgebung. Schutz vor dem Eindringen von Schadstoffen in den Boden und deren Verlagerung ins Grundwasser. gesetzlicher Bodenschutz (BBodSchG) Vermeidung von Bodenverdichtungen auf zukünftigen Grün-										fachgesetzliche Anforderung (BBodSchG) Hinweise zum B-Plan

flächen mit Versickerungs- und Biotopfunktionen.										
V-2 (V_{Art}1)	**Bauzeitenbeschränkung**	F	A	-	-	-	-	-	-	-
Erforderliche Gehölzrodungen und Entfernung von Hecken und Gestrüpp dürfen nur außerhalb der Brutzeit zwischen Anfang Oktober und Anfang März durchgeführt werden. Ein Gebäudeabriss darf nur außerhalb Vogelbrutzeit durchgeführt werden, d. h. zwischen Anfang Oktober und Ende Februar.										
Begründung: Vermeidung der Tötung/Störung des Brutgeschäfts von Vögeln und damit von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG Umsetzung der gesetzlichen Regelung § 39 BNatSchG zum Fäll- und Schnittverbot vom 01. März bis 30. September für alle Bäume außerhalb des Waldes oder gärtnerisch genutzter Flächen.		Hinweis zum B-Plan								
V-3	**Im städtebaulichen Entwurfsansatz: Grün- und Freiflächen**	F	A	B	W	K	L	M	-	<->
Anlage von zusammenhängend durchgrünten Freiräumen auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen.										
Begründung: In durchgrünten Freiräumen ohne z. B. voll versiegelte Hofflächen können die Bodenfunktionen teilweise aufrechterhalten werden. Durch die Verdunstung der kühlen Blattflächen von Vegetation/Gehölzen tritt ein Kühlungseffekt ein, der die klimatische Belastung mindert. Gleichzeitig heizen sich die Verkehrsflächen auf Grund der Beschattung weniger auf.		keine Berücksichtigung Da es sich beim vorliegenden B-Plan um ein Gewerbegebiet handelt, wird es keine zusammenhängenden Grünflächen auf nicht überbaubaren Grundstücksflächen geben. Allerdings wird festgesetzt, dass die nicht überbauten Grundstücksflächen zu begrünen sind. Auch werden Baumpflanzungen pro 500 m² Grundstücksfläche festgesetzt.								
V-4	**Im städtebaulichen Entwurfsansatz: Regenwasserversickerung**	-	-	-	W	K	-	-	-	<->
Anlage ausreichend bemessener, naturnah gestalteter Regenwasserrückhalte-, Versickerungs- und Verdunstungsmulden im Zuge der Entwässerungsplanung. Offene Führung, Rückhaltung, Zwischenspeicherung und dezentrale Versickerung von auf befestigten Flächen (z. B. Dächer, Straßen, Parkplätze, Wege) anfallendem Niederschlagswasser über die belebte Bodenschicht in das geplante Regenrückhaltebecken im Nordosten des Geltungsbereiches.										

Begründung: Reduzierung der Flächenversiegelung und teilweiser Funktionserhalt des gewachsenen Bodens (z. B. Filterung, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf). Schadlose Beseitigung des Oberflächenwassers i. S. d. Wassergesetzes: Der gesammelte Abfluss von befestigten Flächen wird hier zwischengespeichert und versickert. Bei ausreichender Dimensionierung ist eine vollständige Kompensation der Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung und der Abflussveränderung zu erreichen. Durch die offene Versickerung werden neben der klimatischen Ausgleichswirkung zudem Schad- und Nährstoffe aus der Luft und von befestigten Flächen aufgenommen, teilweise zurückgehalten und durch die Bodenorganismen abgebaut.		Es wird eine großflächiges extern gelegenes Regenrückhaltebecken geplant, welches auch für mehrere Ausgleichsmaßnahmen genutzt wird. Dies ist Bestandteil der Erschließungsplanung.								
V-5	**Versickerungsfähige Oberflächenbefestigungen**	F	-	B	W	K	-	-	-	<->
Verwendung versickerungsfähiger Bauweisen (Schotterrasen, Rasengitterstein, Rasenfugenpflaster, Split) für die Befestigung von Verkehrsflächen mit geringerem Verkehrsaufkommen bzw. ruhendem Verkehr (Stellplätze, Feuerwehrzufahrten, Lagerplätze für nicht wassergefährdende Stoffe usw.) oder Wegen.										
Begründung: Mit versickerungsfähigen Oberflächenbeläge können die Funktionen des gewachsenen Bodens (z.B. Filterung, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Pflanzenstandort) zumindest teilweise erhalten werden. Strukturreiche Oberflächen mit Fugen können Feuchtigkeit länger speichern und sorgen somit für eine geringere Aufheizung des Bodens. Hellere Bodenbeläge reflektieren Strahlung stärker und speichern diese weniger, somit kommt es zu geringerer Wärmeabstrahlung.		Übernahme in B-Plan								
V-6	**Dachbegrünung**	-	-	B	W	K	L	M	-	<->
Begrünung der flachgeneigten Dachflächen bis 15° Neigung mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht.										
Begründung: Dachbegrünungen haben positive Wirkungen auf das lokale Kleinklima und wirken als zusätzlicher Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (begrünte Dachflächen haben gegenüber unbegrünten Dächern einen etwa halbierten Abflusskoeffizienten). Um als Bodenschutzmaßnahme angerechnet zu werden, muss die Substrat-Mindestmächtigkeit 10 cm betragen.		Übernahme in B-Plan								
V-7	**Baumpflanzungen auf Verkehrsflächen**	-	-	-	-	K	-	M	-	<->
Verschattung von Verkehrsflächen mit großkronigen Laubbäumen oder begrünten Pergolen mit Rankseilen. Mindestdichten der Baumpflanzungen: ein Baum je 5 Stellplatz bei einseitiger Platzanordnung bzw. je 8 Stellplätze bei beidseitiger Platzanordnung. Mind. 12 m³ Wurzelraum. Pflanzgrubenbauweise 2 gem. den Empfehlungen der FLL zur Pflanzgrube bei für die Baumpflanzung ungeeigneten Bodenverhältnissen „Pflanzgrube mit offener Baumscheibe im Bereich von PKW-										

Stellplätzen“ (FLL, 2009) Baumarten- und -sortenauswahl unter Berücksichtigung der besonderen Standortanforderungen: tausalz-/frostresitent, wärmeverträglich, besondere Eignung für den Einbau in Pflanzquartiere, siehe hierzu die aktuelle Straßenbaumliste (GALK e.V., 2012)										
Begründung: Die Verdunstung der Blattflächen sowie die Kältestrahlung der kühlen Blattflächen haben bei sommerlicher Überwärmung zusätzlich einen Kühlungseffekt, der die klimatische Belastung der Bewohner mindert.										keine Berücksichtigung Die Parklätze an den Verkehrsflächen sollen insbesondere der Aufnahme des großen LKW-Aufkommens dienen. Hierzu sind allerdings sehr lange durchgängige Parkbuchten notwendig. Weiterhin sollen die Grundstücke in ihrer Größe variabel sein. Somit sind Zufahrten auch nicht fix. Die Verkehrsplanung wird einige Bäume im Straßenraum vorsehen, jedoch an „unkritischen“ Stellen. Durch die Anzupflanzenden Bäume auf den Baugrundstücken selbst (1 Baum pro 500 m²) und die Ortseingrünung wird das Gebiet selbst jedoch für ein Gewerbegebiet sehr gut durchgrünt werden.
V-8	**Insektenfreundliche Außenbeleuchtung**	F	A	-	-	-	-	-	-	-
Für Außenbeleuchtungen (Straßen-, Hof-, Fassadenbeleuchtungen usw.) sind Leuchtmittel mit geringen Ultraviolett (UV)- und Blauanteilen (Farbtemperaturen von 1700 K bis max. 3000 K) und insektendichte Lampengehäuse zu verwenden und auf eine der Nutzung angepasste Zeitdauer zu beschränken (z. B. durch Zeitschaltuhren, Dämmerungsschalter, Bewegungsmelder). Die Leuchtkegel der Lampen werden gezielt auf die Nutzflächen ausgerichtet (z. B. Leuchten mit Richtcharakteristik, abschirmende Gehäuse). Lichtemissionen in den oberen Halbraum und in die Horizontale mit Abstrahlwinkeln > 70° sind zu vermeiden. Vorrangige Nutzung von indirekter Beleuchtung, z. B. durch Reflektortechnik und farbliche Untergründe für einen höheren Kontrast von Gefahrenpunkten und Verkehrsregelungen, um die Beleuchtungsstärke gering zu halten. Es werden kommunale Beleuchtungskonzepte empfohlen, die ein anlagenbezogenes Anforderungsprofil erstellen, aus dem sich der Bedarf, die situationsbedingte Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte für öffentliche und gewerbliche Beleuchtungsanlagen ergeben.									
Begründung: Durch die nächtliche (weiße) Straßenbeleuchtung mit hohem UV-Anteil angezogen, verlassen nachtaktive Fluginsekten ihre in der Umgebung gelegenen Lebensräume. Sie werden durch das dauernde Umfliegen der Lichtquelle geschwächt und sterben bzw. werden zur leichten Beute für größere Tiere. Durch alternative, UV-anteilarme Lichtquellen kann diese Beeinträchtigung der Nachtinsektenfauna praktisch vollständig vermieden werden, da die Tiere lediglich auf den Anteil an blauem Licht einer Lichtquelle reagieren. Die neutralweiße Lichtfarbe erlaubt dennoch eine gute Farberkennung auch bei nebeligen Bedingungen und ermöglicht eine bessere Dunkeladaptation des Auges als kaltweißere Lichtfarben. Durch die „Lichtverschmutzung“ der Landschaft wird das Jagdgebiet einiger Fledermausarten stark eingeschränkt. Diese Lichtverschmutzung kann mini-										Übernahme in B-Plan

miert werden, indem der Lichtkegel der Lampen auf die Nutzfläche beschränkt wird und kein Licht direkt in die angrenzende Landschaft ausstrahlt. Eine Beschränkung der Beleuchtung auf bestimmte Nachtzeiten begrenzt die „Lichtverschmutzung“ in seiner Dauer. Die Maßnahme verhindert Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG.										
V-9	**Kleintierschutz**	F	A	-	-	-	-	-	-	-
Kleintier- und vogelsichere Abdeckung von Lichtschächten, Regenfallrohren und ähnlichen Bauwerken. Die Öffnungen der Abdeckungen sollten maximal 10 mm groß sein. Verzicht auf Bordsteine und andere Kanten über 5 cm Höhe. Höhengleicher Ausbau der Verkehrsflächen.										
Begründung: Vermeidung einer tödlichen Fallenwirkung auf Kleintiere. Bereits Kanten dieser Höhe bilden Biotopsperren für Kleintiere.										Hinweis zum B-Plan
V-13	**Verwendung heimischer Gehölze**	F	A	-	-	-	-	-	-	-
Ausschließliche Verwendung von Gehölzen gebietseigener Herkunft in öffentlichen Grünflächen und bei Gehölzen, die im Bebauungsplan festgesetzt sind. Bevorzugte Verwendung heimischer Gehölze bei der Bepflanzung sonstiger Grünflächen.										
Begründung: Insbesondere die Insektenfauna ist durch Co-Evolution in der Floren- und Faunengeschichte an die lokal heimischen Pflanzenarten, die als Nahrung genutzt werden, angepasst. Zahlreiche Tierarten können nicht auf andere, eingeführte Pflanzen ausweichen. Pflanzenarten anderer Kontinente bieten daher nur wenigen unspezialisierten, meist ohnehin häufigen Tierarten Lebensraum. Nach dem 01.03.2020 ist das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut außerhalb ihrer Vorkommensgebiete – also nicht gebietseigener Herkunft - nach § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 4 BNatSchG nur noch mit Genehmigung möglich, weil die Übergangsfrist nach Absatz 1 Satz 4 Nr. 4 BNatSchG dann ausläuft. Dies soll die biologische Vielfalt auch auf der genetischen Ebene sichern.										Übernahme in B-Plan
V-10	**Abpflanzung des Baugebietes**	-	-	-	-	-	-	L	-	-
Pflanzung von Einzelbäumen in 5 m Abstand zueinander mit standortheimischen Arten.										
Begründung: Sichtschutz und Einbindung des Gewerbegebietes in die Landschaft.										Übernahme in B-Plan
V-11	**Mindestabstand zwischen Zaun und Boden**	F	A	-	-	-	-	-	-	-
Zäune müssen mit ihrer Unterkante mind. 15 cm Abstand vom Boden haben. Die Verwendung von Stacheldraht ist im bodennahen Bereich unzulässig. Die Zaunanlage ist aus luft-, licht- und klein-										

tierdurchlässigen Strukturen, wie z.B. Maschendraht- oder Stabgitterzaun, herzustellen. Alternativ sind bei bodenebener Errichtung des Zauns Röhren oder andere geeignete Maßnahmen vorzusehen, die die Durchlässigkeit für Kleinsäuger gewährleisten.

Begründung: Eine Einzäunung hat bei der überplanten Flächengröße eine Barrierewirkung für die Tierwelt, insbesondere für Mittel- und Kleinsäuger wie z. B. Feldhase, Fuchs oder Igel. Der Mindestabstand gewährleistet die Durchgängigkeit des Gebiets für diese Tiere.	Übernahme in B-Plan

V-12 ($V_{Art}2$)	**Vergrämung von Zauneidechsen in den Ersatzlebensraum**	F	A	-	-	-	-	-	-	-

Zauneidechsen werden durch strukturelle Vergrämung aus ihren derzeitigen Lebensräumen in die vorher fertig gestellten Ausgleichsflächen nördlich des Geltungsbereiches vergrämt, Lage siehe Anhang I.

Hierzu wird der Bereich zunächst von allen Strukturen bereinigt die von Eidechsen genutzt werden können. Dies beinhaltet in den vorliegenden Flächen insbesondere:

- Entfernen von Sträuchern und Gehölzen
- Entfernen von Totholz, Schutthaufen, Holzstapeln und ähnlichen Strukturen
- Mahd der Fläche mit nicht rotierendem Mähwerk

Bei Räumung der Fläche ist zum Schutz vor Tötung von Individuen auf den Einsatz von schweren Baumaschinen zu verzichten. Die Räumung muss in der Aktivitätszeit und vor der Eiablage (witterungsabhängig ca. Mitte März bis Mitte Mai) oder nach Schlupf der Jungtiere (witterungsabhängig ca. Mitte August bis Mitte Oktober) durchgeführt werden. Bei Entfernung von Sträuchern und Gehölzen ist zudem die Vogelbrutzeit zu beachten. Ggf. ist es möglich Gehölze und Sträucher im Winter zu fällen, lediglich das Ziehen der Wurzelstöcke muss innerhalb der oben angegebenen Zeiträume geschehen.

Nach Entfernen aller Strukturen muss Vegetation dauerhaft kurz gehalten werden. Hierzu muss während der Vegetationsperiode in Abhängigkeit zur Jahreszeit und Wüchsigkeit der Vegetation in der jeweiligen Fläche alle 2 – 4 Wochen eine Mahd erfolgen.

Begründung: Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotsbeständen in Bezug auf Zauneidechsen.	Übernahme in B-Plan

V-13 ($V_{Art}3$)	**Vergrämung von Mauereidechsen aus Baufeldern**	F	A	-	-	-	-	-	-	-

Von Mauereidechsen besiedelte Baufelder (siehe Karte im Anhang I) müssen vor Beginn der Baumaßnahmen und vor der Baufeldräumung aus dem Baufeld vergrämt werden. Dies beinhaltet sowohl die eigentlich Baufläche wie auch Baustellennebenflächen. Hierzu wird der Bereich zunächst analog zu **V**-12 von allen Strukturen bereinigt die von Eidechsen genutzt werden können.

Nach Räumung der Fläche, ist das Baufeld für die Dauer von mindestens 14 Tagen mit eine 1 – 1,5 cm dicken Schicht aus Hackschnitzel zu bedecken um die Fläche für Eidechsen gänzlich unattraktiv zu machen. Im besten Fall verbleiben die Hackschnitzel bis zum Beginn der Baumaßnahmen auf der Fläche. Falls dies nicht möglich ist muss die Fläche nach Entfernen der Hackschnitzel entweder durch Abtrag des Oberbodens oder durch Stellen eines Reptilienschutzzauns dauerhaft vor einer Wiederbesiedlung zu schützen.

Ausgenommen von dieser Art der Vergrämung sind vollversiegelte Flächen innerhalb der Baufelder, da diese für sich allein stehend keine Habitateigenschaften für Zaun- oder Mauereidechsen aufweisen, dies ergibt sich erst aus der Kombination mit anderen notwendigen Habitatelementen, welche

durch die dortige Vergrämung dann aber nicht mehr nutzbar sind.

Die Durchführung der Vergrämung ist von einer ökologischen Fachkraft durchzuführen oder zu begleiten. Die Abdeckung mit Hackschnitzeln ist wöchentlich auf ihre Funktionalität zu überprüfen (UBB).

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotsbeständen in Bezug auf Mauereidechsen.	

V-14 (V_{Art}4)	**Schutz vor Besiedlung von Baufeldern**	F	A	-	-	-	-	-	-	-

Um eine (Wieder-)besiedlung der Flächen, in den Zaun- und Mauereidechsen zuvor vergrämt wurden oder eine Erstbesiedlung von Bauflächen durch Mauereidechsen zu verhindern, müssen potenziell geeignete Fläche für eine Besiedlung unattraktiv oder unzugänglich gemacht werden.

- In Flächen, in denen zuvor mittels Hackschnitzeln vergrämt wurde verbleibt dieses im besten Fall bis zum Beginn der Baumaßnahmen auf der Fläche. Falls dies nicht möglich ist, muss die Fläche nach Entfernen des Bändchengewebes entweder durch Abtrag des Oberbodens oder durch Stellen eines Reptilienschutzzauns dauerhaft vor einer Wiederbesiedlung geschützt werden.
- Bauflächen welche an die Bahngleise angrenzen sind durch einen Reptilienschutzzaun in Richtung der Gleise vor einer Besiedlung zu schützen

Alle übrigen geplanten Bauflächen sind durch Reptilienschutzzäune oder Abtrag des Oberbodens vor einer Besiedelung zu sichern.

Reptilienschutzzäune sind in den Monaten März bis Oktober einmal monatlich durch eine ökologische Fachkraft auf ihre Funktionalität zu überprüfen (UBB).

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotsbeständen in Bezug auf Mauer- und Zauneidechsen.	

V-15 (V_{Art}5)	**Temporärer Verzicht auf Bebauung der Flurstücke 14514 und 14515**	F	A	-	-	-	-	-	-	-

In die brach liegende Fläche auf den Flurstücken 14514 und 14515, welche derzeit dicht mit Mauereidechsen besiedelt ist, darf erst eingegriffen werden, wenn durch Neubebauung in den derzeit ackerbaulich genutzten Flächen im Geltungsbereich mindestens 1.980 m² neuer Lebensraum geschaffen wurde (siehe **V**-16). Sobald dies der Fall ist, darf mit der Fläche gem. **V-**13 und **V**-14 verfahren werden.

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotsbeständen in Bezug auf Mauer- und Zauneidechsen.	

V-16 (V_{Art}6)	**Mauereidechsen gerechtes Bauen**	F	A	-	-	-	-	-	-	-

Die Neubebauung / Erweiterung des Gewerbegebietes ist so zu planen, dass diese nach der Bebauung für eine Besiedlung durch Mauereidechsen geeignet sind:

- Mauern und Gabionen im Baugebiet sind offen zu gestalten. Damit die Gabionen und Mauern (Sichtflächen) nicht lediglich als Sonn- und Versteckplätze dienen, werden sie nicht frei aufgestellt, sondern einseitig mit Boden angeschüttet bzw. sind zum Auffangen von Geländesprüngen sowieso von natürlich gewachsenem Boden hinterlagert. Damit kann ihnen

in Teilen auch eine Funktion als Überwinterungs- und Eiablageplatz zukommen.

- Alle Traufstreifen sind bis zu einer Tiefe von mind. 80 cm mit Schotter/Schroppen der Körnung 60-150 mm zu füllen. Damit dienen diese Traufstreifen nicht nur als sommerlicher Versteckplatz, sondern auch als Überwinterungs- und Eiablagestätte.
- Grünflächen (min. 10% jedes Grundstückes) werden zu arten- und blütenreichen Wiesen- und Staudenflächen entwickelt. Das Bodensubstrat ist als mittlerer bis magerer Standort auszulegen. Als Saatgut ist eine standortheimische Saatgutmischung bzw. standortheimisches Pflanzmaterial zu verwenden, das über die gesamte Vegetationsperiode hinweg Blühaspekte zeigt, so dass immer ein reichhaltiges Insektenangebot zu erwarten ist, welches den Mauereidechsen als Nahrung dienten kann. Die Grünflächen sind dauerhaft zu pflegen (angepasste Wässerung, ggf. Nach-/Neupflanzungen).
- Flachdächer sind zu begrünen, von Mauereidechsen passierbare Übergänge Hauswand/Dach einzuplanen.

Monitoring: Neu gestaltete Flächen sind im 1., 3. Und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Mauereidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Mauereidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme einer Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.

Pflege: Sämtliche Flächen sind so zu pflegen, dass diese ihr Potenzial für Mauereidechsen dauerhaft erhalten. Aufgrund der individuell voraussichtlich sehr unterschiedlich gestalteten Freiflächen sind daher individuelle Pflegekonzepte der Flächeneigentümer zu erstellen.

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotsbeständen in Bezug auf Mauereidechsen.	

V-17 ($V_{Art}7$)	**Kontrolle des alten Sägewerks auf Nutzung durch Fledermäuse**	F	A	-	-	-	-	-	-	-

Mindestens 1 Jahr vor Abriss der Bestandsgebäude auf den Grundstück des stillgelegten Sägewerks ist dieses auf eine Nutzung durch Fledermäuse zu untersuchen. Art und Umfang ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Es wird empfohlen, die Untersuchung früher als 1 Jahr vor Abriss durchzuführen, um bei Vorhandensein von Quartieren die entsprechend erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen in einem angemessenen Zeitraum planen und umsetzen zu können.

Die Durchführung der Untersuchung ist von einer ökologischen Fachkraft durchzuführen.

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotsbeständen in Bezug auf Fledermäuse.	

6. Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Für Boden und Biotope erfolgt eine quantitative Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich nach der Ökokontoverordnung (ÖKVO) Baden-Württembergs (MUNV, 2010). Für die übrigen Schutzgüter, für die eine solche anerkannte Bilanzierungsmethode nicht vorliegt, erfolgt diese verbal-argumentativ.

6.1 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die Wertverluste für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt können im Geltungsbereich nicht vollständig ausgeglichen werden, es verbleibt ein Kompensationsdefizit von rd. 305.051 Ökopunkten, siehe Tab. 9.

Durch externe Kompensationsmaßnahmen wird das Defizit ausgeglichen und ein Überschuss von 175.709 ÖP erbracht (siehe Tab. 10), der beim Schutzgut Boden gutgeschrieben wird (s. u.).

6.2 Schutzgut Boden und Fläche

Die Wertverluste für das Schutzgut Boden können im Geltungsbereich nicht ausgeglichen werden, es verbleibt ein Kompensationsdefizit von rd. 852.661 Ökopunkten (siehe Tab. 11), welches teilweise durch die Überkompensation beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt kompensiert werden kann. Zum verbleibendem Defizit s. Kap. 6.4.

6.3 Übrige Schutzgüter und deren Wechselwirkungen

Die Planung hat für die Schutzgüter Mensch, Klima/Luft, Landschaft und Kultur-/Sachgüter keine wesentlichen Wirkungen. Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen mit Übernahme in den B-Plan (siehe Kap. 5) werden mögliche untergeordnete Wirkungen vollständig vermieden bzw. vermindert.

- Schutzgut Wasser, Boden: Regenwasserversickerung (V-4), versickerungsfähige Befestigung von Verkehrsflächen (V-5),
- Schutzgut Klima: Dachbegrünung (V-6), Baumpflanzungen (V-7)
- Schutzgut Pflanzen und Tiere: insektenfreundliche Außenbeleuchtung (V-8), Mindestbodenabstand Zaun (V-11), Kleintierschutz (V-9), Verwendung heimischer Gehölze (V-13), Vergrämung Abfangen Zauneidechse bzw. Mauereidechsen und Umsiedeln in Ersatzhabitate (V-12, V-13, V-14, V-15 und V-16), Bauzeitenbeschränkung (V-2)
- Schutzgut Landschaft: Ortsrandeingrünung (V-10)

Es verbleiben damit für die Schutzgüter Mensch, Wasser, Klima/Luft, Landschaft und Kultur-/Sachgüter keine erheblichen und damit ausgleichspflichtigen Beeinträchtigungen.

6.4 Fazit

Aufgrund der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Biotope verbleibt, nach Gegenrechnung der externen Kompensation ein Kompensationsdefizit von **676.952 Ökopunkten**.

Der Ausgleich erfolgt über die finanzielle Beteiligung der Gemeinde an Maßnahmen des Bundes zur Wiederherstellung des Lebensraumverbundes an der B 3 bei Weingarten (Optimierung von Amphibienleiteinrichtungen und -tunneln). Dabei werden je Euro Herstellungs-

kosten 4 Ökopunkte gutgeschrieben. Zur Kompensation der Eingriffe durch die Bebauungsplanung sind somit 676.952 ÖP / 4 = 169.238,-€ erforderlich.

Tab. 9: Rechnerische Bilanz für Eingriffe in Biotope. Teil 1

Kompensationsbedarf Biotope gem. ÖkokontoVO BW

Biotoptyp		Biotopwert gem. VO [ÖP/m²]						Bestand	Planung	Biotopwert hier [ÖP/m²]		Gesamtwert im UG [ÖP]	
		Bestand			Planung			[m²]	[m²]	Bestand	Planung	Bestand	Planung
Vorhabensfläche													
12.22	Stark ausgebauter Bachabschnitt	4 -	**8**	- 16	4 -	**8**		60	360	**8**	**8**	480	2.880
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	12 -	**21**	- 32	12 -	**21**	- 27	4.023		**21**		84.483	
35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	11 -	**19**	- 39	11 -	**19**	- 25	355		**19**		6.745	
35.60	Pionier– und Ruderalvegetation	9 -	**11**	- 18	9 -	**11**		1.517		**11**		16.687	
35.62	Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	12 -	**15**	- 35	12 -	**15**		712		**15**		10.680	
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	8 -	**11**	- 15	8 -	**11**		351		**11**		3.865	
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation		**4**	- 8		**4**		69.571	4.060	**4**	**4**	278.285	16.240
37.13	Acker mit Unkrautvegetation basenarmer Standorte	9 -	**12**	- 23		**12**	- 23	7.380		**12**		88.560	
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	10 -	**17**	- 27	10 -	**14**	- 17	2.996		**17**		50.932	
43.11	Brombeer-Gestrüpp	7 -	**9**	- 18		**-**		4.628		**9**		41.652	
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche		**1**			**1**		24.893	98.700	**1**	**1**	24.893	98.700
60.20	Straße, Weg oder Platz		**1**			**1**		10.613		**1**		10.613	
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz		**1**			**1**		4.195	21.230	**1**	**1**	4.195	21.230
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter		**2**	- 4		**2**		1.438	2.135	**2**	**2**	2.876	4.270
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz		**3**	- 6		**3**		152		**3**		456	
60.25	Grasweg		**6**			**6**		187		**6**		1.122	
60.50	Kleine Grünfläche [alle Untertypen]		**4**	- 8		**4**			8.684	**4**	**4**		34.736
60.60	Garten [alle Untertypen]		**6**	- 12		**6**		2.097		**6**		12.582	
								Fläche Plangebiet:		135.169 m²	135.169 m²		

Teil 2

Zuschläge für Bäume (Anzahl*Stammumfang)							**[St]**	**[Umfang]**	**[St]**	**[Umfang]**				
45.10a	Alleen oder Baumreihen [Anzahl Bäume] auf sehr gering– bis geringw ertigen Biotoptypen (33.60, 33.80, 35.30, 37.11, 37.30, 60.20, 60.50, 60.60)	4 -	**8**		4 -	**8**			130	60	**8**	**8**		62.400
45.30a	Einzelbäume [Anzahl Bäume] auf sehr gering– bis geringw ertigen Biotoptypen (33.60, 33.80, 35.30, 37.11, 37.30, 60.20, 60.50, 60.60)	4 -	**8**		4 -	**8**		3 70	195	60	**8**	**8**	1680	93.600
45.30a	Einzelbäume [Anzahl Bäume] auf sehr gering– bis geringw ertigen Biotoptypen (33.60, 33.80, 35.30, 37.11, 37.30, 60.20, 60.50, 60.60)	4 -	**8**		4 -	**8**		2 65		16	**8**		1.040	

(Biotoptyp-Nr. 45.11 und 45.12 der LUBW entsprechen der Biotoptyp-Nr. 45.10 der ÖkokontoVO BW - Bei OKVO w ird nicht zw ischen Allee und Baumreihe unterschieden)

Anzahl Einzelbäume: 5 325

Summe: 639.107 ÖP 334.056 ÖP

Kompensation (Planung abzgl. Bestand)**: -305.051 ÖP**

Es besteht Kompensationsbedarf.

Tab. 10: Rechnerische Bilanz für die externe Kompensation der Eingriffe in die Biotope

		Biotopwert gem. VO [ÖP/m²]						**Bestand**	**Planung**	**Biotopwert hier [ÖP/m²]**		**Gesamtwert im UG [ÖP]**	
Externe Kompensation		Bestand			Planung			[m²]	[m²]	Bestand	Planung	Bestand	Planung
13.20	Tümpel oder Hüle	13 -	**26**	- 53	13 -	**26**	- 34		1.500	**26**	**26**		39.000
36.44	Sandmagerrasen	22 -	**37**	- 50	22 -	**31**	- 37		13.200	**37**	**31**		409.200
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation		**4**	- 8		**4**		26.120		**4**		104.480	
37.12	Acker mit Unkrautvegetation basenreicher Standorte	9 -	**12**	- 23		**12**	- 23		11.420	**12**	**12**		137.040
								Fläche externer Ausgleich:	26.120 m²	26.120 m²		Summe: 104.480 ÖP	585.240 ÖP

Externe Kompensation durch Maßnahmen (Planung abzgl. Bestand): **480.760 ÖP**

Kompensationsbedarf (s. o.): -305.051 ÖP

Der Eingriff ist ausgeglichen. 175.709 ÖP

Tab. 11: Rechnerische Bilanz für Eingriffe in den Boden.

Kompensationsbedarf Boden gem. LUBW 2012

Bestand			Bodenfunktionen NATBOD = Natürliche Bodenfruchtbarkeit AKIWAS = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf FIPU = Filter und Puffer für Schadstoffe NATVEG = Sonderstandort für nat. Vegetation				Bewertung Bestand		gesamt	
Bodenart gem. ALB	Ausgangs-situation	Fläche [m²]	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro m²	Bodenwert-einheiten	Ökopunkte
o.A.	teilversiegelt	12.426	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00	12.426	49.704
	vollversiegelt	31.318	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
sL#3#D	unverändert	1.795	2	4	3	nicht 3 oder 4	3,00	12,00	5.385	21.540
sL#3#D	unverändert	6.095	2	2	2	nicht 3 oder 4	2,00	8,00	12.190	48.760
sL#3#Al	unverändert	10.495	3	3	3	nicht 3 oder 4	3,00	12,00	31.485	125.940
sL#3#Al	unverändert	1.011	3	4	3	nicht 3 oder 4	3,33	13,32	3.367	13.467
lS#4#D	unverändert	6.990	2	2	2	nicht 3 oder 4	2,00	8,00	13.980	55.920
lS#3#D	unverändert	19.720	2	3	2	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	45.948	183.790
lS#3#D	unverändert	6.535	2	4	2	nicht 3 oder 4	2,67	10,68	17.448	69.794
lS#2#D	unverändert	12.679	2	4	2	nicht 3 oder 4	2,67	10,68	33.853	135.412
lS#2#D	unverändert	2.647	3	4	2	nicht 3 oder 4	3,00	12,00	7.941	31.764
L#4#Al	unverändert	5.847	3	3	3	nicht 3 oder 4	3,00	12,00	17.541	70.164
L#3#Al	unverändert	9.120	4	4	4	nicht 3 oder 4	4,00	16,00	36.480	145.920
	vollversiegelt	6.014	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
L#1#a#1	unverändert	2.477	2	4	2	nicht 3 oder 4	2,67	10,68	6.614	26.454
Fläche Plangebiet:		135.169 m²					Summe Bestand:		244.657 WE	**978.629 ÖP**

Planung			Bodenfunktionen				Bewertung Planung		gesamt	
Nutzung/Versiegelung	Zielzustand	Fläche [m²]	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Wertstufe des Bodens	Ökopunkte pro m²	Bodenwert-einheiten	Ökopunkte
sL#3#D										
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	1.795	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
sL#3#D										
öff. Grünflächen	unverändert	861	2	2	2	nicht 3 oder 4	2,00	8,00	1.722	6.888
priv. Gärten, Böschungen	überprägt	557	2	2	2	nicht 3 oder 4	2,00	8,00	1.114	4.456
wasserdurchlässig befestigte Flächen	teilversiegelt	582	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00	582	2.328
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	4.092	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
sL#3#Al										
öff. Grünflächen	unverändert	1.086	3	3	3	nicht 3 oder 4	3,00	12,00	3.258	13.032
priv. Gärten, Böschungen	überprägt	1.131	3	3	3	nicht 3 oder 4	3,00	12,00	3.393	13.572
wasserdurchlässig befestigte Flächen	teilversiegelt	724	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00	724	2.896
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	7.554	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
sL#3#Al										
öff. Grünflächen	unverändert	965	3	4	3	nicht 3 oder 4	3,33	13,32	3.213	12.852
priv. Gärten, Böschungen	überprägt	46	3	4	3	nicht 3 oder 4	3,33	13,32	153	612

IS#4#D										
öff. Grünflächen	unverändert	726	2	2	2	nicht 3 oder 4	2,00	8,00	1.452	5.808
priv. Gärten, Böschungen	überprägt	1.615	2	2	2	nicht 3 oder 4	2,00	8,00	3.230	12.920
wasserdurchlässig befestigte Flächen	teilversiegelt	468	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00	468	1.872
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	4.181	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
IS#3#D										
öff. Grünflächen	unverändert	259	2	3	2	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	603	2.412
priv. Gärten, Böschungen	überprägt	519	2	3	2	nicht 3 oder 4	2,33	9,32	1.209	4.836
wasserdurchlässig befestigte Flächen	teilversiegelt	183	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00	183	732
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	18.759	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
IS#3#D										
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	6.535	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
IS#2#D										
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	12.679	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
IS#2#D										
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	2.647	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0

L#4#Al										
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	5.847	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
L#3#Al										
öff. Grünflächen	unverändert	130	4	4	4	nicht 3 oder 4	4,00	16,00	520	2.080
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	15.007	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
L#1#a#1										
öff. Grünflächen	unverändert	1.767	4	4	4	nicht 3 oder 4	4,00	16,00	7.068	28.272
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	710	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0
o.A.										
wasserdurchlässig befestigte Flächen	teilversiegelt	2.600	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00	2.600	10.400
versiegelte/überbaute Flächen	vollversiegelt	41.144	0	0	0	nicht 3 oder 4	0,00	0,00	0	0

Fläche Plangebiet: 135.169 m²

Summe Planung: 31.492 WE **125.968 ÖP**

Kompensation (Planung abzgl. Bestand)**:** **-852.661 ÖP**

Es besteht Kompensationsbedarf.

7. Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz

In den folgenden Tabellen werden Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz benannt, die geeignet sind, die Wirkungen auf die Schutzgüter vollständig zu kompensieren und damit eine ausgeglichene Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zu erreichen.

Wie bei Verhinderung, Vermeidung und Verminderung werden zur Beschreibung und Begründung der Maßnahme die Schutzgüter aufgezählt, die von der Maßnahme profitieren (Abkürzungen siehe Tab. 6). Fett gedruckt ist das Schutzgut dargestellt, für das die Maßnahme konzipiert ist, normal gedruckt die Schutzgüter, die zusätzlich von der Maßnahme profitieren. Bei jeder Maßnahmen wird erläutert, ob sie in den B-Plan bzw. in die Hinweise übernommen bzw. warum sie im Abwägungsprozess begründet abgelehnt wurde.

Die folgenden Maßnahmen sind an den Naturraum-Kinzig-Murg-Rinne- angepasst, es sollen typische, aber selten (gewordene) Biotoptypen, die typischen, aber seltenen und gefährdeten Arten dieser Landschaft Lebensraum bieten, entwickelt werden. Dabei sollen möglichst auch Synergien mit der Gewerbegebietserweiterung selbst insbesondere im Hinblick auf den Artenschutz genutzt werden.

Tab. 12: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

<table>
<tr><td>A-1 (CEF)</td><td>Anlage von Schutzäcker</td><td>F</td><td>A</td><td>B</td><td>W</td><td>-</td><td>L</td><td>-</td><td>S</td><td><-></td></tr>
<tr><td colspan="11">Flurstück: 14256 (vollständig) und 14236 (anteilig) auf Gemarkung Weingarten
Flächengröße: insgesamt ca. 11.420 m²
Eigentümer: Gemeinde Weingarten
<u>Maßnahmenbeschreibung:</u>
Anlage von Schutzäckern, auf denen eine Fruchtfolge von Wintergetreide-Sommergetreide-Brache ohne Düngung und Beikrautregulierung angebaut wird. Die Getreideaussaat ist max. halb so dicht wie üblich vorzunehmen. Die Bodenbearbeitung erfolgt jeweils frühestens 4 Wochen vor der erneuten Einsaat.</td></tr>
<tr><td colspan="6"><u>Begründung:</u>
Nicht oder nur schwach gedüngte, nicht mit Pflanzenschutzmitteln oder mechanisch gegen Beikräuter behandelte Ackerflächen auf Sandböden wie in der Umgebung des geplanten Baugebiets sind ein früher charakteristischer, heute aber praktisch verschwundener Lebensraumtyp. Zahlreiche sehr seltene und gefährdete Arten der Pflanzen- und Tierwelt sind auf diesen Lebensraumtyp angewiesen.
Die Fläche dient als artenschutzrechtliche Maßnahme (CEF) für Feldlerche und als Nahrungshabitat für Vogelarten des heterogen strukturierten Offenlandes.</td><td colspan="5">Übernahme in B-Plan</td></tr>
<tr><td>A-2 (CEF)</td><td>Entwicklung von Sandmagerrasen</td><td>F</td><td>A</td><td>B</td><td>W</td><td>-</td><td>L</td><td>-</td><td>-</td><td><-></td></tr>
<tr><td colspan="11">Flurstück: 14370/4 (Regenrückhaltebecken) und 14236 (anteilig) auf Gemarkung Weingarten</td></tr>
</table>

Flächengröße: insgesamt ca. 13.200 m²

Eigentümer: Gemeinde Weingarten

Maßnahmenbeschreibung:

Schaffung von Magerrasen auf Flächen mit Böden besonders geringer Wasserhaltekapazität und Nährstoffgehalte. Die Entwicklung erfolgt durch Mähgutübertragung von arten- und blütenreichen Sandmagerrasen des gleichen Naturraums. Nach einer fachlich zu steuernden Entwicklungspflege von mind. 5 Jahren erfolgt eine Dauerpflege durch einmal jährliche Mahd mit Abfuhr des Mähguts oder einmal jährlichem Abweiden von mind. 80% des Aufwuchses innerhalb max. 2 Wochen. Bei der Mahd sind jährlich räumlich wechselnde Bracheanteile von 10-20% zu belassen.

Als zusätzliche Strukturelemente werden auf der Außenböschung des RÜB Einzelsträucher (Eingriffeliger Weißdorn, 5 Stück) gepflanzt, außerdem wird die Böschung jährlich wechselnd gemäht, d.h. es bleiben wechselnde Brachestreifen stehen.

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Sandmagerrasen sind ein früher charakteristischer, heute aber sehr seltener Lebensraumtyp. Zahlreiche sehr seltene und gefährdete Arten der Pflanzen- und Tierwelt sind auf diesen Lebensraumtyp angewiesen. Die Fläche dient als artenschutzrechtliche Maßnahme (CEF) für Feldlerche und als Nahrungshabitat für Vogelarten des heterogen strukturierten Offenlandes. Außerdem dient die Fläche als Ersatzlebensraum für Zauneidechsen.	

A-3	**Anlage von Acker- und Wiesentümpeln**	**F**	**A**	-	-	K	L	-	-	<->

Flurstück: 14256 und 14236 auf Gemarkung Weingarten

Flächengröße: insgesamt ca. 1.500 m²

Eigentümer: Gemeinde Weingarten

Maßnahmenbeschreibung:

Anlage von besonnten Acker- bzw. Wiesentümpeln mit periodischer Wasserführung im Verbund mit o.g. Schutzäckern und Magerrasen. Die Tümpel werden durch Niederschlagswasser gespeist, sollen in der Mehrzahl der Jahre im Frühjahr/Sommer mind. 8 Wochen Wasser führen und im Hochsommer/Herbst austrocknen. Hierzu ist vorbehaltlich der genaueren Dimensionierung im Rahmen der Ausführungsplanung eine Tiefe von ungefähr 50 bis 80 Zentimeter erforderlich. Die Böschungen sind mit Neigungen von 1:6 oder flacher anzulegen, damit die erforderlichen Unterhaltungsarbeiten (s.u.) mittels üblicher Maschinen und Geräte geleistet werden kann. Die Abdichtung erfolgt mittels Lehmschlag gem. Dimensionierung in der Ausführungsplanung. Die Tümpel werden in die Unterhaltung der umgebenden Lebensraumtypen Schutzacker (Bodenbearbeitung) bzw. Magerrasen (Mahd bzw. Beweidung) mit einbezogen, um das Zuwachsen (auch mit Röhricht) zu verhindern. Andernfalls würde die Eignung für die spezifische Flora und Fauna offener und „junger“ Tümpel innerhalb weniger Jahre verloren gehen.

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Schaffung von charakteristischen Lebensräumen der Kinzig-Murg-Rinne. Schaffung von Habitaten für spezifische Flora und Fauna von offener, frei gehaltener Tümpel.	

A-4 (CEF)	**Ersatz für Fortpflanzungsstätte der Schleiereule**	F	**A**	-	-	-	-	-	-	-

Maßnahmenbeschreibung:

Ausbringen von künstlichen Nisthilfen.

Maßnahmen können an geeigneten Gebäuden im gesamten Siedlungsraum der lokalen Population (Stadtgebiet Weingarten) umgesetzt werden und müssen vor dem Eingriff funktionsfähig sein.

Um die Erfolgsaussichten von Ersatzfortpflanzungsstätten ausreichend hoch zu gestalten werden künstliche Nisthilfen meist in einem Verhältnis von 3:1 zum Entstehenden Verlust ausgebracht. Da die Konkurrenz durch Nicht-Zielarten bei der Schleiereule gering ist, sind auch Maßnahmen im Verhältnis 2:1 erfolgsversprechend. Somit sind zwei Gebäude so zu gestalten, dass diese von Schleiereulen mitbenutzt werden können. Dazu eignet sich die Einrichtung eines gering (im besten Fall auf Dauer nicht) genutzten Dachbodens in einem dafür geeigneten Gebäude im Stadtgebiet Weingarten und Ausbringen eines Schleiereulen-Nistkastens in demselben.

Alternativ können auch Bestandsgebäude wie ungenutzte Schuppen oder ähnliches so hergerichtet werden, dass es für Schleiereulen genutzt werden kann.

Die konkrete Maßnahmenplanung und Maßnahmenumsetzung muss durch einen kundigen Ornithologen / Faunisten begleitet werden.

Monitoring: Kontrolle der neu geschaffenen Strukturen im Folgejahr, bei Annahme von einem Schleiereulen Paar ist kein weiteres Monitoring notwendig. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.

Pflege: Jährliche Reinigung der Nistkästen innerhalb der Wintermonate (November-Januar).

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für die lokale Population der Schleiereule.	

A-5 (CEF)	**Anbringen von Haussperling-Koloniekästen**	F	**A**	-	-	-	-	-	-	-

Maßnahmenbeschreibung:

Ausbringen von künstlichen Nisthilfen.

Ausbringen von künstlichen Nisthilfen. Maßnahmen können an geeigneten Gebäuden im gesamten Siedlungsraum der lokalen Population (Stadtgebiet Weingarten) umgesetzt werden und müssen vor dem Eingriff funktionsfähig sein. Insgesamt besteht Bedarf für je 5 Koloniekästen (je drei Brutnester) an 5 dafür geeigneten Gebäuden.

Die konkrete Maßnahmenplanung und Maßnahmenumsetzung muss durch einen kundigen Ornithologen / Faunisten begleitet werden.

Monitoring: Nistkastenkontrolle im Folgejahr. Bei Annahme durch 25 Paare ist kein weiteres Monitoring erforderlich. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.

Pflege: Jährliche Reinigung der Nistkästen innerhalb der Wintermonate (November-Januar).

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für die lokale Population des Haussperlings.	

A-6	**Ersatzlebensraum im Umfeld des geplanten Kreisverkehrs für die Zauneidechse**	F	**A**	-	-	-	-	-	-	-

Maßnahmenbeschreibung:

Der Bereich im Umfeld des geplanten Kreisverkehrs wird so gestaltet, dass dieser nach Umsetzung der Planung wieder durch Zauneidechsen besiedelte werden kann. In der Summe entsteht dadurch ein Lebensraum in einer Größe von ca. 7.800 m². Davon sind die südlich gelegene Fläche sowie die Fläche im Südwesten vor Bau des Kreisverkehrs herzurichten um die ökologische Funktion im

räumlichen Zusammenhang durchgehend zu gewährleisten. Spätestens im Anschluss nach Bau des Kreisverkehrs ist auch der Rest der Fläche entsprechend zu gestalten. Durch den lediglich temporären Verlust des Lebensraums wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht gefährdet.

Bei Anlage der Ausgleichsfläche ist gem. Laufer (2014) auf folgende Zusammensetzung der Vegetationsstrukturen zu achten:

- 20–25 % Sträucher
- 10–15 % Brachflächen (z. B. Altgras, Stauden)
- 20–30 % dichtere Ruderalvegetation
- 20–30 % lückige Ruderalvegetation auf überwiegend grabbarem Substrat
- 5–10 % Sonnenplätze, Eiablageplätze und Winterquartiere (Steinriegel; Altholzhaufen sowie Sandlinsen)

Monitoring: Neu gestaltete Flächen sind im 1., 3. Und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Zauneidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Mauereidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme einer Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.

Pflege: Die Flächen sind so zu pflegen, das das oben genannte Verhältnis von Vegetation und Freiflächen dauerhaft erhalten bleibt.

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Schaffung von Ersatzlebensraum für die Zauneidechse.	

A-7	**Ersatzlebensraum auf Böschungen des Regenrückhaltebeckens für den Großen Feuerfalter**	F	**A**	-	-	-	-	-	-	-

Maßnahmenbeschreibung:

Einsaat von nicht sauren Ampferarten auf der Böschung des neu entstehenden Regenrückhaltebeckens.

Händisches Umpflanzen von nicht sauren Rumex-Arten während der Flugzeit der Imagines und freihalten der Fläche von den Futterpflanzen des Großen Feuerfalters im Jahresverlauf. Es müssen nur Pflanzen mit abgelegten Eiern verpflanzt werden, Pflanzen bei denen während der Eiablagezeit Eier ausgeschlossen werden können, können umgehend entfernt werden.

Um die optimale Abfolge der Termine, auch bei untypischen Witterungsbedingungen, im Jahr der Umsetzung gewährleisten zu können ist bei Verpflanzung der Rumex-Arten eine Umweltbaubegleitung (UBB) erforderlich.

Monitoring: Kontrolle der neu geschaffenen Strukturen im Folgejahr, bei Fortpflanzungsnachweis des Großen Feuerfalters ist kein weiteres Monitoring notwendig. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.

Pflege: Ein bis zwei schührige Mahd (je nach Wüchsigkeit), Mahd muss gestaffelt erfolgen, sodass nie alle Teile des Lebensraumes gleichzeitig gemäht wird.

Begründung:	Übernahme in B-Plan
Die Fläche dient als Ersatzlebensrum für den Großen Feuerfalter.	

A-8	**Ersatzlebensraum im Bereich des Regenrückhaltebecken für Zauneidechsen**	F	**A**	-	-	-	-	-	-	-

Maßnahmenbeschreibung:

Das nördlich des Geltungsbereiches geplante Regenrückhaltebecken wird Magerrasen entwickelt (siehe A-2), welche die Anforderungen als Lebensraum für Zauneidechsen erfüllt. Als zusätzliche Strukturelemente werden auf der Böschung des RÜB zur Schaffung von Sonnen-, Eiablage- und

Versteckplätzen pro 150 m² Ausgleichfläche ein Reisigbündel oder Holzstapel ausgelegt und auf eine stabile Unterlage zum Schutz vor Durchwucherung von Brombeeren geschichtet. Als Unterlage eignen sich beispielsweise witterungsresistente Eichenbretter oder Gummimatten. Die im Laufe der Zeit unter den Unterlagen entstehenden Mäusegänge sind für die Tiere als Versteckmöglichkeit und Überwinterungsquartier geeignet. Der Untergrund ist, aufgrund der in Weingarten vorherrschenden Parabraunerden, als grabbares Substrat bereits gut geeignet, sodass auf ein Anlegen von Sandlinsen zur Eiablage verzichtet werden kann. Das Einbringen von Steinriegeln ist für die Lebensräume von Zauneidechsen grundsätzlich nicht erforderlich, da diese hölzerne Strukturen bevorzugen. Im hier vorliegenden Gebiet ist zudem im besonderen Maße von der Anlage von Steinriegeln o. ä. abzuraten, da dadurch ggf. die ebenfalls hier lebenden Mauereidechsen einwandern können, die auf Dauer in der Lage sind die Zauneidechsen zu verdrängen. Monitoring: Die Ausgleichsfläche ist im 1., 3. und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Zauneidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Zauneidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme der Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.	
Begründung: Die Fläche dient als Ersatzlebensrum für die Zauneidechse.	Übernahme in B-Plan

8. Hinweise zur Maßnahmenumsetzung

Für die sachgerechte Planung und Durchführung der Kompensationsmaßnahmen sowie der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung ist eine landschaftspflegerische Ausführungsplanung erforderlich.

Für die Maßnahmen V-13, V-14 und A-7, die dem Artenschutz dienen ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) erforderlich. Die Maßnahmen V-17, A-4 und A-5 müssen durch einen kundigen Ornithologen/Faunisten begleitet werden.

9. Monitoring

Ein Monitoring ist für die Ausgleichsflächen erforderlich, auf denen ackerbaulich genutzte Flächen zu Sandmagerrasen entwickelt werden (Maßnahme A-2). Durch jährlich mehrmalige Begehung der Flächen ist der jeweilige Entwicklungszustand zu kontrollieren und die Entwicklungspflege daran anzupassen, um den Zielzustand der Maßnahme zu erreichen.

Bei Abweichungen der angestrebten Funktion sind folgende Maßnahmen des **Risikomanagements** vorgesehen:

a. Aufwertung der festgelegten Maßnahmenfläche (d. h. Änderung des angewandten Maßnahmentyps)
b. Vergrößerung der festgelegten Maßnahmenfläche
c. Suche einer anderen Maßnahmenfläche
d. ggf. Kombinationen aus a) bis c)

Für die Ausgleichsmaßnahmen A-4 bis A-8 ist ebenfalls ein Monitoring erforderlich:

A-4: Kontrolle der neu geschaffenen Strukturen im Folgejahr, bei Annahme von einem Schleiereulen Paar ist kein weiteres Monitoring notwendig. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.

A-5: Nistkastenkontrolle im Folgejahr. Bei Annahme durch 25 Paare ist kein weiteres Monitoring erforderlich. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.

A-6: Neu gestaltete Flächen sind im 1., 3. Und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Zauneidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Mauereidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme einer Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.

A-7: Kontrolle der neu geschaffenen Strukturen im Folgejahr, bei Fortpflanzungsnachweis des Großen Feuerfalters ist kein weiteres Monitoring notwendig. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.

A-8: Die Ausgleichsfläche ist im 1., 3. und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Zauneidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Zauneidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme der Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.

Weiter ist ein Monitoring für die Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme V-21 erforderlich, die neu gestaltete Flächen sind im 1., 3. und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Mauereidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Mauereidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme einer Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.

10. Technische Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten

Die angewendeten Methoden zur Datenermittlung entsprechen den aktuellen Fachstandards, siehe Angaben zum jeweiligen Schutzgut und die detaillierte Methodenbeschreibung in den ergänzenden Fachgutachten (saP). Spezielle technische Verfahren wurden nicht angewendet. Schwierigkeiten bei der Erstellung des UVP-Berichtes in Bezug auf Datenverfügbarkeit o. ä. traten bisher nicht.

11. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Um Bauland für ansiedlungs- und umsiedlungswillige Gewerbebetreibende vorhalten zu können, plant die Gemeinde Weingarten (Baden) einen Bebauungsplan nebst örtlichen Bauvorschriften zur Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes "Sandfeld“ aufzustellen.

Der geplante Geltungsbereich umfasst eine Fläche von rund 13,5 ha und liegt im Nordwesten Weingartens, westlich der Bahnlinie Karlsruhe – Heidelberg. Das Gebiet wird derzeit großteils ackerbaulich genutzt. Zur Bahnlinie hin befinden sich bereits Gewerbebetriebe. Das

Gebiet ist gut durch Wirtschaftswege bzw. Erschließungsstraßen des Gewerbegebietes erschlossen.

Zur Bestandsanalyse und –bewertung wurden die Sachdaten der Landesfachämter ausgewertet sowie Kartierungen der Biotop- und Nutzungstypen und verschiedener Tiergruppen vorgenommen. In diesem Zusammenhang wurden Vögel und Reptilien vertieft untersucht, Hinweise auf andere Artengruppen (Fledermäuse, Amphibien, Holzkäfer, Libellen, Tag- und Nachtfalter sowie seltene Pflanzenarten) wurden zusätzlich aufgenommen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist von allgemeiner bzw. mittlerer Bedeutung für die Schutzgüter Boden/Fläche, Wasser, Pflanzen/Tiere und biologische Vielfalt, Klima/Luft und Landschaft. Als wertgebender Faktor ist das Vorkommen der artenschutzrechtlich relevanten Zauneidechse, Mauereidechse, Großer Feuerfalter und rote Liste Vogelarten hervorzuheben. Kultur- und sonstige Sachgüter sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt/nicht relevant.

Durch den Bebauungsplan werden Flächen neu versiegelt, überbaut oder umgestaltet. Mit einem umfangreichen Maßnahmenkonzept zur Vermeidung und Minimierung von negativen Umweltfolgen verbleiben für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft und Landschaft keine erheblichen und damit ausgleichspflichtigen Beeinträchtigungen. Folgende projektbezogene Maßnahmen werden im Bebauungsplan festgesetzt:

- Schutzgut Wasser, Boden: Regenwasserversickerung (V-4), versickerungsfähige Befestigung von Verkehrsflächen (V-5),
- Schutzgut Klima: Dachbegrünung (V-6), Baumpflanzungen (V-7)
- Schutzgut Pflanzen und Tiere: insektenfreundliche Außenbeleuchtung (V-8), Mindestbodenabstand Zaun (V-11), Kleintierschutz (V-9), Verwendung heimischer Gehölze (V-13), Vergrämung Abfangen Zauneidechse bzw. Mauereidechsen und Umsiedeln in Ersatzhabitate (V-12, V-13, V-14, V-15 und V-16), Bauzeitenbeschränkung (V-2)
- Schutzgut Landschaft: Ortsrandeingrünung (V-10)

Mit der geplanten Bebauung und Umnutzung gehen auch nicht vermeidbare Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere einher, die als erheblich und somit als ausgleichspflichtige Eingriffe zu bewerten sind.

Insgesamt entsteht, nach Gegenrechnung der externen Kompensation ein rechnerischer Kompensationsbedarf in Höhe von rd. 676.952 Ökopunkten gem. Ökokontoverordnung.

Der Ausgleich erfolgt über die finanzielle Beteiligung der Gemeinde an Maßnahmen des Bundes zur Wiederherstellung des Lebensraumverbundes an der B 3 bei Weingarten (Optimierung von Amphibienleiteinrichtungen und -tunneln).

Artenschutzrechtliche Verbote gem. § 44 BNatSchG müssen durch verschiedene Maßnahmen (siehe Kap. 5 und Kap. 7) für die artenschutzrechtlich relevanten Arten (s. saP) genannten Tiergruppen vermieden werden.

12. Literaturverzeichnis

FLL. (2009). *Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.: Empfehlungen für Baumpflanzungen - Teil 2 Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben udn Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate.*

GALK e.V. (2012). *Deutsche Gartenamtskonferenz: Straßenbaumliste, download unter https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste.*

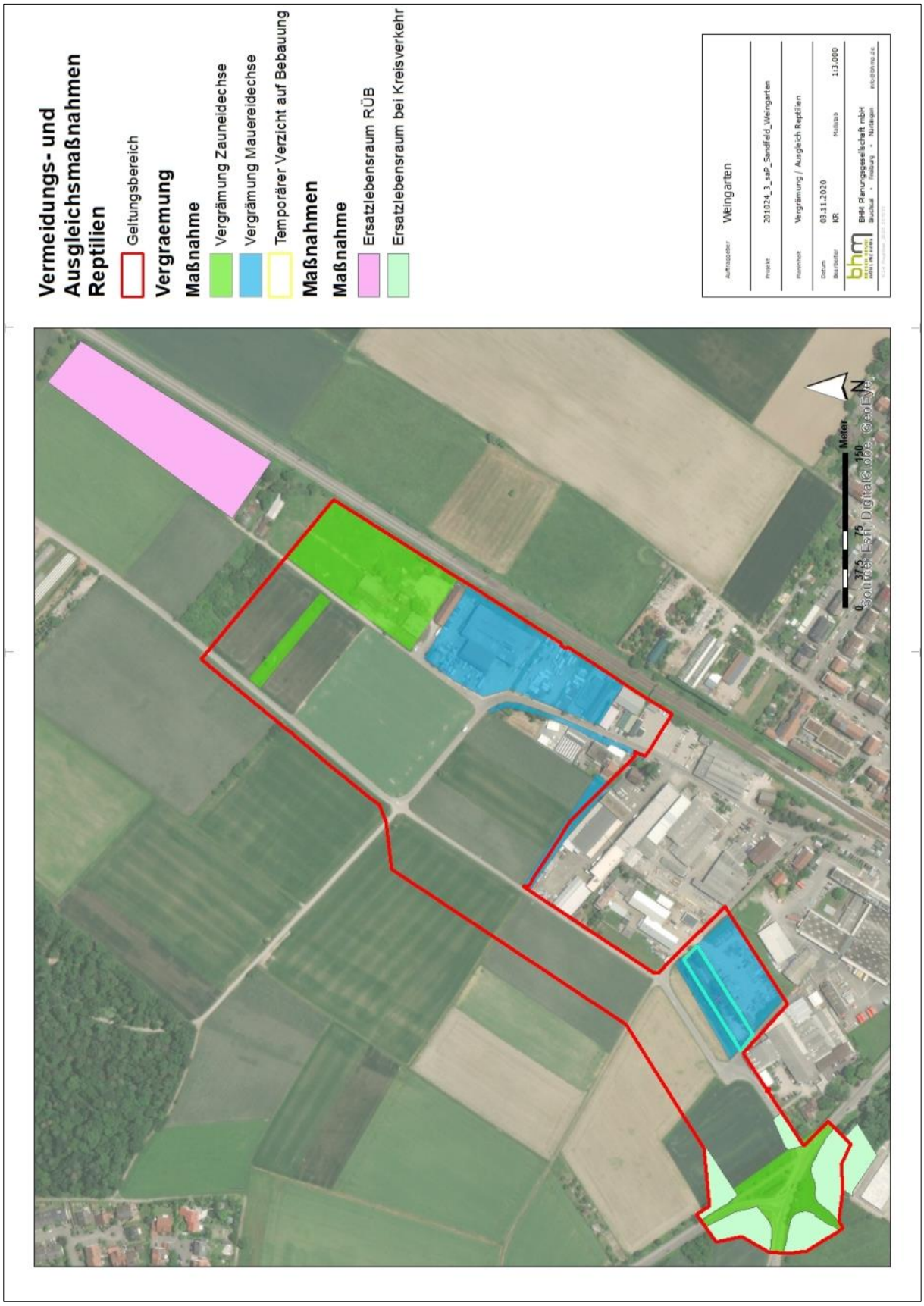
LfU. (2005). *Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung.*

LUBW. (2010). *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren.*

LUBW. (2012). *LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.*

MUNV. (2010). *Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr: Ökokontoverordnung (ÖKVO). Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen.*

Anhang I: Karte Ausgleich/Vergrämung Reptilien



(Maßstab im Original)



GEMEINDE WEINGARTEN (BADEN)

Anlage

zum Bebauungsplan
samt örtlicher Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

bhm
BRESCH HENNE MÜHLINGHAUS
LANDSCHAFTSPLANUNG STADTPLANUNG FREIRAUMPLANUNG BHMP.de

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zur B-Planung „Gewerbegebiet Sandfeld“, Weingarten

Projekt-Nr.

201024_3

Bearbeiter

M.Sc. Umweltwissenschaften M. Hoffmann

Dipl.-Landschaftökol. D. Krümberg

Interne Prüfung: MR 04.11.2020

Datum

21.05.2021

Bresch Henne Mühlinghaus Planungsgesellschaft mbH

Büro Bruchsal

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

fon 07251-98198-0

fax 07251-98198-29

info@bhmp.de

www.bhmp.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Jochen Bresch

Sitz der GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

AG Mannheim HR B 703532

Inhalt **Seite**

1. Einleitung 1

1.1 Untersuchungsraum 1

1.2 Datengrundlage 1

1.3 Rechtsgrundlage 2

2. Methoden der durchgeführten Untersuchungen 5

2.1 Avifauna 5

2.2 Fledermäuse 5

2.3 Reptilien 5

2.4 Amphibien 6

2.5 Falter 6

3. Ergebnisse der Untersuchungen, Betroffenheit und Festlegung des Prüfungsumfang 7

3.1 Prüfungsrelevante Arten im Untersuchungsgebiet 7

3.1.1 Fledermäuse 7

3.1.2 Avifauna 7

3.1.3 Reptilien 8

3.1.4 Amphibien 8

3.1.5 Falter 9

3.2 Projektspezifische Wirkfaktoren 9

3.3 Betroffenheit der prüfungsrelevanten Arten 10

3.3.1 Fledermäuse 10

3.3.2 Avifauna 10

3.3.3 Reptilien 14

3.3.4 Amphibien 14

3.3.5 Falter 14

4. Artenschutzrechtliche Maßnahmen 15

4.1 Vermeidungsmaßnahmen 15

4.2 Maßnahmen zum dauerhaften Erhalt der ökologischen Funktion (CEF-Maßnahmen) 17

5. Fazit der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung 20

6. Literaturverzeichnis 20

Seite

Anhang I: Formblatt Schleiereule....21
Anhang II: Formblatt Vogelarten des heterogen strukturiertem Offenlands....27
Anhang III: Formblatt Haussperling....33
Anhang IV: Formblatt Feldlerche....39
Anhang V: Formblatt Mauereidechse....45
Anhang VI: Formblatt Zauneidechse....51
Anhang VII: Formblatt Großer Feuerfalter....57

Anhang IX: Karte Brutreviere Vögel....63
Anhang X: Karte Ergebnisse Reptilienkartierung....64
Anhang XI: Karte Ausgleich/Vergrämung Reptilien....65

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Geltungsbereich (rot umrandet) 2

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Witterungsbedingungen Erfassungen Vögel 5
Tab. 2: Witterungsbedingungen Erfassungen Reptilien 5
Tab. 3: Witterungsbedingungen Erfassung Amphibien / Reusenfänge (Einholung und Kontrolle der Reusen am Folgetag) 6
Tab. 4: Witterungsbedingungen Erfassungen Falter 6
Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten....7
Tab. 6: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Reptilien....8
Tab. 7: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Amphibien....9
Tab. 8 Im Untersuchungsgebiet erfasste Tagfalter....9
Tab. 9: Projektspezifische Wirkfaktoren....9
Tab. 10: Vermeidungsmaßnahmen....15
Tab. 11: CEF-Maßnahmen 17

1. Einleitung

Um Bauland für ansiedlungs- und umsiedlungswillige Gewerbebetreibende vorhalten zu können, hat die Gemeinde Weingarten (Baden) einen Bebauungsplan nebst örtlichen Bauvorschriften zur Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes "Sandfeld“ aufgestellt.

Im Gegenzug ist beabsichtigt eine Fläche von 1,7 ha „In den Breitwiesen“ und eine weitere Fläche von 1,1 ha im „Hinteren Sandfeld“ aus der Definition als Gewerbegebiet herauszunehmen.

Die Bresch Henne Mühlinghaus Planungsgesellschaft mbH wurde von der Stadt Weingarten mit der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für die Gebietserweiterung „Sandfeld“ beauftragt.

Auf Grundlage von faunistischen Kartierungen wird ermittelt, ob im Wirkraum der Planung artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten (Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten) vorkommen und von den bau-, anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens betroffen sind.

Grundlage für die Auswahl der zu erfassenden Artengruppen waren Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde auf Grundlage von faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 2010 und 2014.

1.1 Untersuchungsraum

Der geplante Geltungsbereich umfasst eine Fläche von rund 13,28 ha und liegt im Nordwesten Weingartens, westlich der Bahnlinie Karlsruhe – Heidelberg (Abb. 1). Er befindet sich westlich des Kraichgaus in den Hardtebenen des nördlichen Oberrhein-Tieflands auf einer Höhe von ca. 112 m ü. NN. Südlich des Geltungsbereichs verläuft die L 559.

Der Geltungsbereich „Sandfeld“ wird derzeit zu ca. zwei Dritteln ackerbaulich genutzt. Zur Bahnlinie ragt der Geltungsbereich in das bestehende Gewerbegebiet hinein. In diesem liegen neben mehreren aktiven Gewerbebetrieben auch mehrere brach liegende Gewerbeflächen. Das Gebiet ist gut durch Wirtschaftswege bzw. Erschließungsstraßen des Gewerbegebietes erschlossen.

Im Westen und Norden schließen weitere Ackerflächen an den geplanten Geltungsbereich an. Im Süden weitere Gewerbeflächen und im Osten, jenseits der Bahnlinie, Wohnbebauung bzw. Acker- und Grünlandflächen.

1.2 Datengrundlage

Grundlage für die saP stellen, neben den inzwischen veralteten Daten der Kartierungen von 2010 und 2014 (Rennwald, 2014), aktualisierte faunistische Kartierungen aus dem Zeitraum April - August 2020 folgender Arten/Artengruppen dar:

- Vögel (alle Arten sind prüfungsrelevant)

- Reptilien (folgende prüfungsrelevante Arten haben Habitatpotenzial im Gebiet: Zaun- und Mauereidechse)
- Amphibien (folgende prüfungsrelevante Art hat Habitatpotenzial im Gebiet: Kammmolch)
- Tagfalter (folgende prüfungsrelevante Art hat Habitatpotenzial im Gebiet: Großer Feuerfalter)

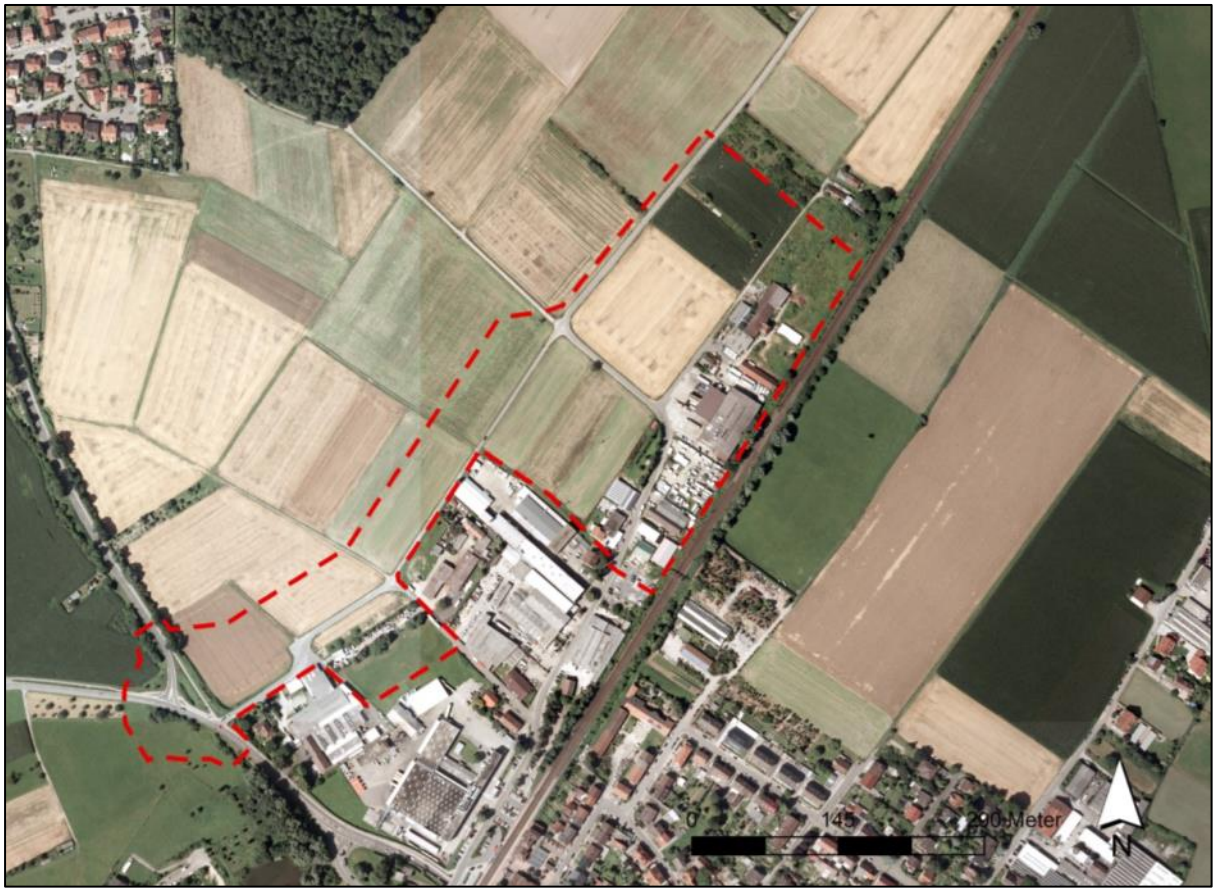


Abb. 1: Geltungsbereich (rot umrandet)
(bhm, 2020)

1.3 Rechtsgrundlage

Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden. Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - FFH-Richtlinie - (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 02.04.1979 - Vogelschutzrichtlinie - (ABl. EG Nr. L 103) verankert.

Der Bundesgesetzgeber hat durch die Neufassung der §§ 44 und 45 BNatSchG die europarechtlichen Regelungen zum Artenschutz, die sich aus der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ergeben, umgesetzt. Dabei hat er die Spielräume, die die Europäische Kom-

mission bei der Interpretation der artenschutzrechtlichen Vorschriften zulässt, rechtlich abgesichert.

Prüfgegenstand sind die gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten, d. h. alle europäischen Vogelarten und die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Bezüglich der **Tierarten** nach Anhang IV der FFH-Richtlinie bzw. europäischen Vogelarten nach Vogelschutzrichtlinie ergeben sich aus § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Fang-, Verletzungs- und Tötungsverbot:

Es ist verboten, wild lebenden Tieren nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzten oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Zerstörungsverbot:

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten in räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Störungsverbot:

Es ist verboten, wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Bezüglich der **Pflanzenarten** ergeben sich aus § 44 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- die Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen
- die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte.

Mit der Erweiterung des § 44 BNatSchG durch den Absatz 5 für Eingriffsvorhaben wird eine akzeptable und im Vollzug praktikable Lösung bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 erzielt:

- Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe von Satz 2 bis 5.
- Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

- Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.
- Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.
- Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Entsprechend § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie die heimischen europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie. Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt bzw. können nicht ausgeschlossen werden, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein. Artikel 16 Abs. 1 FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sind hierbei zu beachten. Als für Vorhaben einschlägige Ausnahmevoraussetzungen muss gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG nachgewiesen werden, dass:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen,
- zumutbare Alternativen, die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen, nicht gegeben sind,
- keine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes der Population einer Art zu erwarten ist bzw. bei derzeitig schlechtem Erhaltungszustand eine Verbesserung nicht behindert wird.

Unter Berücksichtigung des Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie bedeutet dies bei Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie:

- das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes führen und
- das Vorhaben darf bei Arten, die sich derzeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, diesen nicht weiter verschlechtern und eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindern.

Bei europäischen Vogelarten darf das Vorhaben den aktuellen Erhaltungszustand nicht verschlechtern (Aufrechterhaltung des Status Quo).

2. Methoden der durchgeführten Untersuchungen

2.1 Avifauna

Zur Erfassung der Brutvögel wurde eine Revierkartierung Südbeck, et al. (2005) durchgeführt. Dazu wurde der Untersuchungsraum an fünf Terminen ab Sonnenaufgang bis spätestens 10 Uhr begangen (Tab. 1). Nachtbegehung zum Nachweis von Eulen wurde nicht beauftragt. Alle akustischen und visuellen Nachweise wurden auf Tageskarten notiert. Die Begehungstermine wurden so gewählt, dass alle potenziell vorkommenden Arten an min. zwei Terminen innerhalb der methodischen Wertungsgrenzen nachgewiesen werden können.

Sämtliche Kartierungen fanden unter günstigen Witterungsbedingungen statt (siehe Tab. 1)

Tab. 1: Witterungsbedingungen Erfassungen Vögel

Datum	Uhrzeit Beginn	Temperatur [°C]	Niederschlag [% Beobachtungszeit]	Bedeckungsgrad [%]	Windstärke [bft]
10.04.2020	07:15	8	0	0	1
06.04.2020	06:00	8-10	0	0	1-3
04.05.2020	06:30	8-9	0	100	0-1
13.05.2020	07:30	5	0	0	0-1
17.06.2020	06:15	20-22	0	0	0

2.2 Fledermäuse

Bereits bei früheren Untersuchungen wurde Quartierpotenzial an einzelnen Gebäuden im UG festgestellt (Rennwald, 2014). Eine Fledermauskartierung fand nicht statt. Das Habitatpotenzial für gebäudebewohnende Fledermäuse wurde im Rahmen der aktuellen faunistischen Kartierungen nochmals überprüft.

2.3 Reptilien

Die Erfassung von Reptilien erfolgte durch flächendeckendes Abgehen und gezieltes Absuchen geeigneter Habitatstrukturen an insgesamt 5 Terminen. Besonderes Augenmerk galt hierbei potenziellen Lebensräumen für die artenschutzrechtlich relevanten und potenziell im Gebiet vorkommenden Arten Mauereidechse und Zauneidechse.

Die ersten 3 Erfassungen fanden in den Monaten März und April während der Paarungszeit der Tiere statt, die weiteren 2 Erfassungen fanden im Spätsommer während der Schlupfzeit der Jungtiere statt. Sämtliche Funde wurden punktgenau per GPS eingemessen und zusätzlich in Tageskarten eingetragen.

Sämtliche Kartierungen fanden unter günstigen Witterungsbedingungen im Zeitraum von 20.03.2020 bis 03.09.2020 statt (siehe Tab. 2)

Tab. 2: Witterungsbedingungen Erfassungen Reptilien

Datum	Uhrzeit Beginn	Temperatur [°C]	Niederschlag [% Beobachtungszeit]	Bedeckungsgrad [%]	Windstärke [bft]

Datum	Uhrzeit Beginn	Temperatur [°C]	Niederschlag [% Beobachtungszeit]	Bedeckungsgrad [%]	Windstärke [bft]
20.03.2020	15:30	18	0	<10	0
08.04.2020	16:30	22	0	25	1
22.04.2020	17.15	19	0	<5	2
24.08.2020	11.00	22	0	30	1
03.09.2020	10:15	18	0	25	1

2.4 Amphibien

Während der Erstbegehung des Gebietes zur Reptilienkartierung wurde auf dem Grundstück des im Norden liegenden, still gelegten, Sägewerks eine mit Wasser gefüllte alte Betongrube erfasst. Da der Sägebetrieb bereits seit Jahren still gelegt ist, weist diese Grube einige Eigenschaften auf, die eher einem natürlichen Gewässer entsprechen. Dies beinhaltet insbesondere submerse sowie randliche Vegetation. Die Grube hat damit, trotz der vorhanden Störung und Verschmutzung, Habitatpotenzial für den Kammmolch. Aus diesem Grund wurde das Gewässer mit Fokus auf diese Art zweimalig untersucht (siehe Tab. 3). Hierzu wurden in beiden Untersuchungsnächten je drei Eimerreusen in dem Gewässer ausgebracht und am Folgetag untersucht.

Das Vorkommen weiterer Arten wurde mittels Verhören bei Ausbringen und Einholen der Reusen ebenfalls dokumentiert.

Tab. 3: Witterungsbedingungen Erfassung Amphibien / Reusenfänge (Einholung und Kontrolle der Reusen am Folgetag)

Datum	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Niederschlag [% Beobachtungszeit]	Bedeckungsgrad [%]	Windstärke [bft]
30.04.2020	21:30	12	0 (tagüber regnerisch)	75	2
02.06.2020	23:00	22	0	30	1

2.5 Falter

Die Erfassung des Feuerfalters erfolgte in zwei Begehungen durch Eiersuche an nicht sauren Ampferarten. Zudem wurden Nahrungspflanzen von anderen Arten abgesucht und alle adulten Falter notiert.

Beide Kartierdurchgänge wurden zum Ende der Imaginalzeit des Großen Feuerfalters durchgeführt. Zufallsbeobachtungen aus Kartierungen anderer Artengruppen wurden zusätzlich erfasst.

Tab. 4: Witterungsbedingungen Erfassungen Falter

Datum	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Niederschlag [% Beobachtungszeit]	Bedeckungsgrad [%]	Windstärke [bft]
13.08.2020	13:30	21	0	80-100	0
26.08.2020	10:00	23	0	40-80	0

3. Ergebnisse der Untersuchungen, Betroffenheit und Festlegung des Prüfungsumfang

Im Folgenden werden auf Grundlage der Kartierungsergebnisse die aus artenschutzrechtlicher Sicht prüfungsrelevanten Arten ermittelt (Kap. 3.1), die im Untersuchungsraum nachgewiesen wurden bzw. deren Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann.

In Kap. 3.2 werden die projektspezifischen Wirkfaktoren benannt und daraus, in Kap. 3.3, die Betroffenheit der prüfungsrelevanten Arten abgeleitet.

Für die durch das Vorhaben potenziell betroffenen Arten erfolgen dann umfassende artenschutzrechtliche Prüfungen nach Landesvorgaben (Prüfbögen im Anhang).

3.1 Prüfungsrelevante Arten im Untersuchungsgebiet

3.1.1 Fledermäuse

Das alte Sägewerk im Norden des Geltungsbereiches weist hohes Quartierpotenzial für gebäudebewohnende Fledermäuse auf. Im weiteren Geltungsbereich konnte kein erhöhtes Quartierpotenzial für Fledermäuse festgestellt werden.

3.1.2 Avifauna

Alle europäischen Vogelarten fallen unter den besonderen Artenschutz nach § 44 BNatSchG und sind damit prüfungsrelevant.

Im Rahmen der ornithologischen Untersuchungen wurden im Untersuchungsgebiet und den angrenzenden potentiellen Wirkräumen 28 Vogelarten nachgewiesen (Tab. 5). Darunter 9 Arten, die auf der Roten-Liste bzw. der Vorwarnliste Deutschlands bzw. Baden-Württembergs geführt werden. Von diesen 9 Arten nutzen 7 Arten das Untersuchungsgebiet als Brutrevier. Hierbei handelt es sich um Feldlerche, Schwarzkehlchen, Klappergrasmücke, Star, Haussperling, Bluthänfling und Goldammer. Das Schwarzkehlchen hat Brutplatz-Potenzial.

Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogelarten
RL = Rote Liste Deutschland bzw. Baden-Württemberg
Kategorien: 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Vorwarnliste

Art		Status	RL D	RL BW
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	Seltener Nahrungsgast		
Mäusebussard	*Buteo buteo*	Nahrungsgast		
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	Pot. Brutvogel		V
Schleiereule	*Tyto alba*	Brutvogel		
Buntspecht	*Dendrocopos major*	Nahrungsgast		
Feldlerche	*Alauda arvensis*	Brutvogel	3	3
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	Nahrungsgast	3	3
Bachstelze	*Motacilla alba*	Brutvogel		

Art		Status	RL D	RL BW
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	Brutvogel		
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	Brutvogel		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	Brutvogel		
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	Pot. Brutvogel		V
Amsel	*Turdus merula*	Brutvogel		
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	Gast		
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	Brutvogel		V
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	Brutvogel		
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	Brutvogel		
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	Brutvogel		
Blaumeise	*Parus caeruleus*	Brutvogel		
Kohlmeise	*Parus major*	Brutvogel		
Star	*Sturnus vulgaris*	Nahrungsgast	3	
Haussperling	*Passer domesticus*	Brutvogel	V	V
Buchfink	*Fringilla coelebs*	Brutvogel		
Girlitz	*Serinus serinus*	Brutvogel		
Grünfink	*Carduelis chloris*	Brutvogel		
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	Brutvogel		
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	Brutvogel	3	2
Goldammer	*Emberiza citrinella*	Brutvogel	V	V

3.1.3 Reptilien

Im Zuge der Kartierungen konnten sowohl Mauereidechsen als auch Zauneidechsen nahezu flächendeckend in allen zugänglichen und potenziell für die Arten geeigneten Lebensräumen gefunden werden. Insgesamt konnten dabei 7 Mauereidechsen und 10 Zauneidechsen nachgewiesen werden. Es wurden sowohl Männchen und Weibchen sowie alle Altersklassen nachgewiesen.

Tab. 6: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Reptilien
RL = Rote Liste Deutschland bzw. Baden-Württemberg
Kategorien: 2 = stark gefährdet V = Vorwarnliste

Art		Status	RL D	RL BW	FFH-Anhang
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	reproduzierend	V	V	IV
Mauereidechse	*Podarcis muralis*	reproduzierend	V	2	IV

3.1.4 Amphibien

Bei der Überprüfung des Gewässers (Betongrube, s. o.) wurden an beiden Terminen je 2 Teichfrösche rufend nachgewiesen. In den Reusen wurden am ersten Termin einer und am zweiten Termin drei Teichmolche entdeckt. Der Verdacht auf ein Vorkommen des Kamm-

molchs hat sich nicht bestätigt. Auch weitere nach § 44 BNatSchG artenschutzrechtlich relevante Arten konnten nicht nachgewiesen werden

Tab. 7: Im Untersuchungsgebiet vorkommende Amphibien
RL = Rote Liste Deutschland bzw. Baden-Württemberg
Kategorien: V = Vorwarnliste

Art		Status	RL D	RL BW	FFH-Anhang
Teichfrosch	*Pelophylax* kl. *esculentus*	Laichgewässer	-	-	-
Teichmolch	*Triturus vulgaris*	Laichgewässer	-	V	-

3.1.5 Falter

Der streng geschützte und somit prüfungsrelevante Große Feuerfalter konnte im Zuge der Kartierungen mit insgesamt 3 Eiern an zwei Pflanzen nachgewiesen werden. Weitere nicht nach §44 BNatSchG geschützte Arten wurden als Beifunde mit aufgenommen. Insgesamt konnten 8 Tagfalterarten (Tab. 8) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Von einem Vorkommen weiterer nicht streng gescützter Arten ist auszugehen.

Tab. 8 Im Untersuchungsgebiet erfasste Tagfalter

Art		Status	FFH-Anhang
Großer Feuerfalter	*Lycaena dispar*	reproduzierend	II, IV
Großes Ochsenauge	*Maniola jurtina*	unbekannt	
Hauhechelbläuling	*Polyommatus icarus*	unbekannt	
Kleiner Feuerfalter	*Lycaena phlaeas*	reproduzierend	
Kleiner Kohlweißling	*Pieris rapae*	unbekannt	
Kurzschwänziger Bläuling	*Cupido argiades*	unbekannt	
Kleines Wiesenvögelchen	*Coenonympha pamphilus*	unbekannt	
Malven Dickkopffalter	*Carcharodus alceae*	reproduzierend	

3.2 Projektspezifische Wirkfaktoren

Die projektspezifischen Wirkfaktoren werden in Tab. 9 beschrieben. Die potenziell betroffenen Arten/Artengruppen (Spalte 3) beziehen sich ausschließlich auf artenschutzrechtlich relevante Arten.

Tab. 9: Projektspezifische Wirkfaktoren

Wirkungen	Auswirkungen	Pot. betroffene Arten/-gruppen
baubedingt		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (Baustellennebenflächen)	Temporärer Verlust der vorhandenen Vegetation Beeinträchtigung / Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Tieren Zerstörung essentieller Nahrungshabitate	Vögel, Reptilien
Gehölzrodung	Verlust Habitat-/Quartierbäume	Vögel

Wirkungen	Auswirkungen	Pot. betroffene Arten/-gruppen
Abriss von Bestandsgebäuden	Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Tieren	Vögel, Fledermäuse
Erdarbeiten	Verletzung/Tötung in Winterquartieren, an Eiablageplätzen, von wenig mobilen Arten	Reptilien
Lärm sowie Bewegungsunruhe und Erschütterungen durch Baumaschinen	Störung am Ruhe-/Rast-/Brutplatz während der Fortpflanzungs- oder Zugzeit oder in der Winterruhe Vergrämung von Tieren aus dem Baubereich	Vögel, Reptilien
anlagebedingt		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust der vorhandenen Vegetation Beeinträchtigung / Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Tieren Zerstörung essentieller Nahrungshabitate	Vögel, Reptilien
betriebsbedingt		
Optische Störung, Scheuchwirkung	Vergrämung von Tieren, Meideverhalten von Wiesenbrütern	Vögel

3.3 Betroffenheit der prüfungsrelevanten Arten

Auf Grundlage der Kartierungsergebnisse sowie der projektspezifischen Wirkfaktoren werden Aussagen zur Betroffenheit der prüfungsrelevanten Arten des Plangebietes getroffen. Wo möglich werden (Vermeidungs-)Maßnahmen benannt, die eine Betroffenheit ausschließen und somit weiteren Prüfbedarf erübrigen.

An planungsrelevanten Arten/Artengruppen wurden Fledermäuse, Vögel, Mauer- und Zauneidechse sowie der Große Feuerfalter nachgewiesen. Bei den Amphibien kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden.

3.3.1 Fledermäuse

Beim Abriss des stillgelegten Sägewerks käme es zu einer Beeinträchtigung des Quartierpotenzials, weshalb eine Vermeidungsmaßnahme erforderlich wird (V_{Art}6, Tab. 10):

Mindestens 1 Jahr vor einem geplanten Abriss sind Untersuchungen durchzuführen um eine tatsächliche Nutzung der Gebäude durch Fledermäuse zu klären.

Weitere potenziell essenzielle (Teil-)Lebensräume sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

3.3.2 Avifauna

Brutvögel sind durch das Planvorhaben überwiegend aufgrund von Flächeninanspruchnahme, Entwertung von Ganzjahres- und Bruthabitaten sowie Überprägung von Nahrungs- und Ruheplätzen betroffen. Zudem besteht die Gefahr der baubedingten Tötung.

Ubiquitäre Arten

Für Brutvögel gilt, dass bei allgemein verbreiteten und nicht seltenen Vogelarten (ubiquitäre Arten) davon ausgegangen werden kann, dass durch den Verlust einzelner Brutreviere die

ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht gestört und die jeweilige lokale Population nicht beeinträchtigt wird.

Das Tötungsverbot muss durch eine Beschränkung der Baufeldräumung auf außerhalb der Brutzeit eingehalten werden (Maßnahme $V_{Art}1$, Tab. 10). Bei Umsetzung dieser Maßnahme besteht für diese Arten kein weiterer Prüfbedarf.

Greifvögel, Eulen und weitere Großvögel haben im Vergleich zu den meisten ubiquitären Singvögeln deutlich geringere Reproduktionsraten und kommen nur in ausgewählten Lebensräumen und geringeren Individuenzahlen vor. Der Verlust von einzelnen Brutrevieren kann bei diesen Arten dann trotz ungefährdeter Bestände den Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern. Es besteht somit weiterer Prüfbedarf für die Schleiereule (Landesprüfbogen im Anhang):

Schleiereule:

Die Schleiereule brütet mit einem Brutpaar in einem alten Lagergebäude im Norden des Geltungsbereiches. Durch die Erschließungsplanung im größten Teil des Geltungsbereiches kommt es vermutlich nicht zur Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Bei Gebäudeabriss auf dem Gelände des alten Sägewerks geht die Fortpflanzungsstätte sowie Ruhestätten der Art jedoch dauerhaft verloren. Eine Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nach § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG nur dann zulässig wenn die ökologische Funktion im Räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Dies ist durch die Schaffung von Ersatznistplätzen im Siedlungsraum der lokalen Population möglich. Dazu eignet sich eine schleiereulengerechte Gestaltung von Bestandsgebäuden im Gemeindegebiet von Weingarten ($A_{Art}2$).

Rote-Liste-Arten

Gleiches wie für die Schleiereule gilt für die Rote-Liste-Arten, Feldlerche, Schwarzkehlchen, Klappergrasmücke, Haussperling, Bluthänfling und Goldammer. Eine Betroffenheit bei Umsetzung der Bebauungsplanung ist anzunehmen. Es sind artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich artenschutzrechtlicher Verbote vorzusehen. Die Betroffenheit der Arten und die vorgesehenen Maßnahmen sind in Kapitel 4 und den Landes-Prüfbögen im Anhang detailliert erläutert:

Feldlerche:

Die Feldlerche besetzte 2020 ein Revier außerhalb jedoch direkt angrenzend an den Geltungsbereich. Es ist zu erwarten, dass das Revier in den Geltungsbereich hineinragt. Für die lokale Population entstehen indirekte Wirkungen aufgrund der Verschiebung der Vertikalstrukturen. Feldlerchen meiden im allgemeinen Vertikalstrukturen, sodass eine Vergrößerung des Baubereiches zu einer Meidung dieser neuen Kulisse führt. Um Verstöße gegen § 44 BNatSchG zu vermeiden, sind daher im Zuge der Planumsetzung Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen.

Diese haben eine Aufwertung der umliegenden Lebensräume zum Ziel, um eine Neubesiedlung nicht besiedelter Bereiche oder eine Erhöhung der Siedlungsdichte im Umfeld zu bewir-

ken. Entwicklungsmaßnahmen im Ackerland erzeugen kurzfristig aufgewertete Strukturen und sind vergleichsweise leicht umzusetzen ($A_{Art}1$).

Schwarzkehlchen:

Das Schwarzkehlchen brütet potenziell mit einem Revier nördlich des alten Sägewerks. Es ist daher nicht auszuschließen, dass bei Bebauung der Fläche ein Brutrevier aufgegeben wird. Somit treten bei Planumsetzung Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG eintreten. Um dies zu verhindern wird die Umsetzung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

Dazu eignet sich die Anlage von Ersatzlebensräumen: Weitgehend offenes Gelände ohne dichte und hohe Vertikalstrukturen jedoch mit einzelnen niedrigen Einzelbüschen ($A_{Art}3$).

Klappergrasmücke:

Die Klappergrasmücke brütet mit einem Revier in Heckenstrukturen nördlich des alten Sägewerks. Es ist zu erwarten, dass bei Bebauung der Fläche das Brutrevier aufgegeben wird. Es ist daher zu erwarten, dass bei Planumsetzung Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG eintreten. Um dies zu verhindern wird die Umsetzung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Dazu eignet sich die Anlage von Ersatzlebensräumen: Anlage von Heckenstrukturen im Offenland mit geeigneten Nahrungshabitaten im unmittelbaren Umfeld zur Ausgleichsfläche. Die Maßnahmen können mit denen der Goldammer kombiniert werden ($A_{Art}3$).

Haussperling:

Der Haussperling brütet mit einer Individuenreichen (> 25 Brutpaare) Kolonie im Norden des Geltungsbereiches im Dachbereich eines alten Silos auf dem Gelände des alten Sägewerkes. Es handelt sich bei der Kolonie um ein außergewöhnlich großes Brutvorkommen von hoher Bedeutung für die lokale Population. Kommt es bei Planumsetzung zu einem Abriss von Gebäuden gehen Fortpflanzungsstätten verloren, auch sind essenzielle Ruhe und Versteckplätze in dichten Hecken betroffen. Um Verstöße gegen den Artenschutz nach § 44 BNatSchG zu verhindern sind daher Maßnahmen zu ergreifen.

Dazu eignen sich Maßnahmen zum Erhalt der aktuellen Brutplätze. Ist dies nicht möglich, sind Ausgleichmaßnahmen (z. B. planinterne Schaffung von neuen Brutplätzen an Neubauten) zu ergreifen um den Erhaltungszustand der lokalen Population zu sichern ($A_{Art}4$).

Bluthänfling:

Der Bluthänfling brütet mit einigen wenigen Brutpaaren (Kleinstkolonie) in einer Hecke / Gehölzreihe westlich des alten Sägewerks. Kommt es zur Planumsetzung sind diese Brutvorkommen gefährdet. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG werden daher vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Dazu eignet sich eine Anlage von Heckenstrukturen im umgebenen Ackerland. Dabei ist zu beachten, dass die Funktionsfähigkeit der Maßnahme nur mit dem Vorhandensein von geeigneten Nahrungshabitaten im Aktionsradius des Bluthänfling gegeben ist ($A_{Art}3$).

Goldammer:

Die Goldammer besetzt im Geltungsbereich 2 Reviere. Eines davon südlich der L 559, das Zweite östlich des alten Sägewerks. Beide Fortpflanzungsstätten gehen durch Planumsetzung verloren. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG werden daher vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen notwendig.

Dazu eignet sich die Anlage von Ersatzlebensräumen: Anlage von Heckenstrukturen im Offenland mit geeigneten Nahrungshabitaten im unmittelbaren Umfeld zur Ausgleichsfläche. Die Maßnahmen können mit denen der Klappergrasmücke kombiniert werden ($A_{Art}3$).

Für drei Rote Liste Arten (Star, Turmfalke und Rauchschwalbe) kann eine negative Wirkung, und somit die Betroffenheit, durch das Planvorhaben auf die jeweilige lokale Population mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden:

Star:

Der Star sucht das Untersuchungsgebiet häufig und z. T. mit größeren Individuenzahlen zur Nahrungssuche auf. Da die Art bzgl. ihrer Nahrungsflächen ausgesprochen flexibel ist und zur Nahrungssuche große Strecken überwindet, muss nicht von einem essenziellen Nahrungshabitat ausgegangen werden. Brutplätze die im Zuge vorangegangener Untersuchungen nachgewiesen wurden, waren dieses Jahr nicht besetzt. Aus naturschutzfachlicher Sicht wäre ein Ausbringen einiger Starennistkästen in für andere Arten notwendigen Ausgleichsflächen aufgrund der in der Zwischenzeit verschwundenen Fortpflanzungsstätten wünschenswert.

Verstöße gegen den Artenschutz nach § 44 BNatschG sind jedoch nicht zu erwarten. Ein weiterer Prüfbedarf samt Formblättern besteht nicht. Es entsteht kein Ausgleichsbedarf.

Turmfalke:

Der Turmfalke wurde mehrfach jagend im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Einmalig wurden zwei Falken balzend auf einer Lagerhalle sitzend im Zentrum des Geltungsbereiches beobachtet. Weitere auf erfolgte Bruten hinweisende Beobachtungen wurden nicht erbracht. Eine Brut in einem der Gebäude kann nach jetzigem Kenntnisstand nicht vollständig ausgeschlossen werden, ist jedoch auch nicht sehr wahrscheinlich. Da ein Eingriff in fragliche Gebäude nicht vorgesehen ist, ist eine Betroffenheit ohnehin ausgeschlossen.

Verstöße gegen den Artenschutz nach § 44 BNatschG sind nicht zu erwarten. Ein weiterer Prüfbedarf samt Formblättern besteht nicht. Es entsteht kein Ausgleichsbedarf.

Rauchschwalbe:

Rauchschwalben suchen das Untersuchungsgebiet gelegentlich zur Jagd auf. Aufgrund der Habitatausprägung ist nicht von einem essenziellen Nahrungshabitat auszugehen.

Verstöße gegen den Artenschutz nach § 44 BNatschG sind nicht zu erwarten. Ein weiterer Prüfbedarf samt Formblättern besteht nicht. Es entsteht kein Ausgleichsbedarf.

3.3.3 Reptilien

Die Nachweise von Mauer- und Zauneidechse im Geltungsbereich und dessen Umfeld lassen darauf schließen, dass beide Arten sämtliche geeigneten Lebensräume im Geltungsbereich besiedelt haben. Die Bereiche im Gewerbegebiet und randlich daran angrenzend sind daher Lebensraum für die Mauereidechse, die randlichen Gehölze, Heckenstrukturen, Grünflächen und die brach liegende Fläche im Norden des Geltungsbereiches stellen den Lebensraum der Zauneidechse dar. In den Übergangsbereichen zwischen diesen Habitaten ist mit einem sympatrischen Vorkommen beider Arten zu rechnen, so wie u. a. auf der kleinen Brachfläche im Süden des Geltungsbereiches auch nachgewiesen wurde.

Lediglich vollversiegelte oder mit Gebäuden bestanden Flächen sowie reine Ackerflächen sind als Lebensraum für beide Arten ungeeignet.

Bei einer vollständigen Entwertung des Geltungsbereiches würde insgesamt 21.000 m² Ganzjahreshabitat der Zauneidechse sowie bis zu 19.000 m² Ganzjahreshabitat der Mauereidechse verloren gehen.

Um ein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44BNatSchG zu verhindern sind daher Maßnahmen zu ergreifen um ein Tötung von Eidechsen sowie den Verlust von Lebensstätten zu vermeiden (siehe Maßnahmen in Tab. 10)

Maßnahmen zur Vermeidung

3.3.4 Amphibien

Ein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Amphibienarten lässt sich auf Grundlage der Erfassungen mit hinreichender Sicherheit ausschließen. Das künstliche Gewässer ist trotz einer gewissen Eignung vermutlich zu gestört und zu verschmutzt um empfindlichen Arten wie dem Kammmolch als Laichgewässer zu dienen. Ein Eintreten von Verbotstatbeständen ist daher nicht zu erwarten

3.3.5 Falter

Mit dem Großen Feuerfalter ist durch die Erschließung des Baugebietes eine streng geschützte Tagfalterart betroffen. Der Große Feuerfalter legt seine Eier an nicht saure Ampferarten und überwintert als Larve in zusammengerollten Blättern der Wirtspflanze. Da zu erwarten ist, dass im Zuge der Planumsetzung Lebensstätten der Großen Feuerfalter vollständig entwertet werden, sind Maßnahmen zum Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang erforderlich, um ein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zu verhindern ($A_{Art}7$).

Dazu ist eine Neuschaffung von geeigneten Lebensstätten vorzusehen. Um Verstöße gegen das Tötungsverbot des § 44 BNatschG zu verhindern sind darüber hinaus auch Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen; diese müssen alle Stadien der Entwicklung berücksichtigen ($V_{Art}1$).

4. Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bei Umsetzung der Planung zu vermeiden, sind artenschutzrechtliche Maßnahmen erforderlich. Die Maßnahmen werden in den Landesprüfbögen im Anhang hergeleitet.

In der tabellarischen Darstellung werden, nach Beschreibung und Begründung der Maßnahme, die Arten-/gruppen aufgezählt, für die die Maßnahme erforderlich ist.

4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Die in Tab. 10 genannten Maßnahmen dienen der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

Tab. 10: Vermeidungsmaßnahmen

V_{Art} 1	**Bauzeitenbeschränkung**	**Vögel, Großer Feuerfalter**
– Gehölzfällungen, Entfernen von Hecken-/ Gestrüpp-Strukturen sowie Gebäudeabrisse: Ab Oktober bis Februar; außerhalb der Fortpflanzungszeiten von Vögeln – Händisches Umpflanzen von nicht sauren Rumex-Arten während der Flugzeit der Imagines und freihalten der Fläche von den Futterpflanzen des Großen Feuerfalters im Jahresverlauf. Es müssen nur Pflanzen mit abgelegten Eiern verpflanzt werden, Pflanzen bei denen während der Eiablagezeit Eier ausgeschlossen werden können, können umgehend entfernt werden.		
Um die optimale Abfolge der Termine, auch bei untypischen Witterungsbedingungen, im Jahr der Umsetzung gewährleisten zu können ist bei Verpflanzung der Rumex-Arten eine Umweltbaubegleitung (UBB) erforderlich.		
V_{Art} 2	**Vergrämung in den Ersatzlebensraum**	**Zauneidechse**
Zauneidechsen werden durch strukturelle Vergrämung aus ihren derzeitigen Lebensräumen (siehe Karte im Anhang) in die vorher fertig gestellten Ausgleichsflächen (siehe Maßnahme $A_{Art}6$ sowie Karte im Anhang) nördlich des Geltungsbereiches vergrämt. Hierzu wird der Bereich zunächst von allen Strukturen bereinigt die von Eidechsen genutzt werden können. Dies beinhaltet in den vorliegenden Flächen insbesondere: – Entfernen von Sträuchern und Gehölzen – Entfernen von Totholz, Schutthaufen, Holzstapeln und ähnlichen Strukturen – Entfernen weiterer Versteckmöglichkeiten: Mahd der Fläche mit nicht rotierendem Mähwerk Bei Räumung der Fläche ist zum Schutz vor Tötung von Individuen auf den Einsatz von schweren Baumaschinen zu verzichten. Die Räumung muss in der Aktivitätszeit und vor der Eiablage (witterungsabhängig ca. Mitte März bis Mitte Mai) oder nach Schlupf der Jungtiere (witterungsabhängig ca. Mitte August bis Mitte Oktober) durchgeführt werden. Bei Entfernung von Sträuchern und Gehölzen ist zudem die Vogelbrutzeit zu beachten (siehe $V_{Art}1$). Ggf. ist es möglich Gehölze und Sträucher im Winter zu fällen, lediglich das Ziehen der Wurzelstöcke muss innerhalb der oben angegebenen Zeiträume geschehen. Nach Entfernen aller Strukturen muss Vegetation dauerhaft kurz gehalten werden. Hierzu muss während der Vegetationsperiode in Abhängigkeit zur Jahreszeit und Wüchsigkeit der Vegetation in der jeweiligen Fläche alle 2 – 4 Wochen eine Mahd erfolgen.		
Ein Monitoring ist nicht erforderlich		

V_{Art} 3	**Vergrämung aus Baufeldern**	**Mauereidechse**
Von Mauereidechsen besiedelte Baufelder (siehe Karte im Anhang) müssen vor Beginn der Baumaßnahmen und vor der Baufeldräumung aus dem Baufeld vergrämt werden. Dies beinhaltet sowohl die eigentlich Baufläche wie auch Baustellennebenflächen. Hierzu wird der Bereich zunächst analog zu $V_{Art}2$ von allen Strukturen bereinigt die von Eidechsen genutzt werden können. Nach Räumung der Fläche, ist das Baufeld für die Dauer von mindestens 14 Tagen mit eine 1 – 1,5 cm dicken Schicht aus Hackschnitzel zu bedecken um die Fläche für Eidechsen unattraktiv zu machen. Im besten Fall verbleiben die Hackschnitzel bis zum Beginn der Baumaßnahmen auf der Fläche. Falls dies nicht möglich ist, muss die Fläche nach Entfernen der Hackschnitzel entweder durch Abtrag des Oberbodens oder durch Stellen eines Reptilienschutzzauns dauerhaft vor einer Wiederbesiedlung geschützt werden. Ausgenommen von dieser Art der Vergrämung sind vollversiegelte Flächen innerhalb der Baufelder, da diese für sich allein stehend keine Habitateigenschaften für Zaun- oder Mauereidechsen aufweisen. Diese ergibt sich erst aus der Kombination mit anderen notwendigen Habitatelementen, welche durch die Vergrämung (s. o.) dann aber nicht mehr verfügbar sind.		
Die Durchführung der Vergrämung ist von einer ökologischen Fachkraft durchzuführen oder zu begleiten. Die Abdeckung mit Hackschnitzeln ist wöchentlich auf ihre Funktionalität zu überprüfen (UBB).		
V_{Art} 4	**Schutz vor Besiedlung von Baufeldern**	**Mauereidechse,** Zauneidechse
Um eine (Wieder-)besiedlung der Flächen, in den Zaun- und Mauereidechsen zuvor vergrämt wurden oder eine Erstbesiedlung von Bauflächen durch Mauereidechsen zu verhindern, müssen potenziell geeignete Fläche für eine Besiedlung unattraktiv oder unzugänglich gemacht werden. – In Flächen, in denen zuvor mittels Hackschnitzeln vergrämt wurde (siehe $V_{Art}3$), verbleibt dieses im besten Fall bis zum Beginn der Baumaßnahmen auf der Fläche. – Bauflächen welche an die Bahngleise angrenzen sind durch einen Reptilienschutzzaun in Richtung der Gleise vor einer Besiedlung zu schützen – Alle übrigen geplanten Bauflächen sind durch Reptilienschutzzäune oder Abtrag des Oberbodens vor einer Besiedelung zu sichern		
Reptilienschutzzäune sind in den Monaten März bis Oktober einmal monatlich durch eine ökologische Fachkraft auf ihre Funktionalität zu überprüfen (UBB).		
V_{Art} 5	**Temporärer Verzicht auf Bebauung der Flurstücke 14514 und 14515**	**Mauereidechse,** Zauneidechse
In die Brachfläche auf den Flurstücken 14514 und 14515, welche derzeit dicht mit Mauereidechsen besiedelt ist, darf erst eingegriffen werden, wenn durch Neubebauung in den derzeit ackerbaulich genutzten Flächen im Geltungsbereich mindestens 1.980 m² neuer Lebensraum geschaffen wurde (siehe $V_{Art}6$). Sobald dies der Fall ist, darf mit der Fläche gem. $V_{Art}3$ und $V_{Art}4$ verfahren werden.		
Ein Monitoring ist nicht erforderlich		
V_{Art} 6	**Mauereidechsengerechtes Bauen**	**Mauereidechse**
Die Neubebauung / Erweiterung des Gewerbegebietes ist so zu planen, dass diese nach der Bebauung für eine Besiedlung durch Mauereidechsen geeignet sind: ▪ Mauern und Gabionen im Baugebiet sind offen zu gestalten Damit die Gabionen und Mauern (Sichtflächen) nicht lediglich als Sonn- und Versteckplätze dienen, werden sie nicht frei aufgestellt, sondern einseitig mit Boden angeschüttet bzw. sind zum Auffangen von Geländesprüngen sowieso von natürlich gewachsenem Boden hinterlagert. Damit kann ihnen in Teilen auch eine Funktion als Überwinterungs- und Eiablageplatz zukommen. ▪ Alle Traufstreifen sind bis zu einer Tiefe von mind. 80 cm mit Schotter/Schroppen der Körnung 60-150 mm zu füllen.		

Damit dienen diese Traufstreifen nicht nur als sommerlicher Versteckplatz, sondern auch als Überwinterungs- und Eiablagestätte. ▪ Grünflächen (min. 10% jedes Grundstückes) werden zu arten- und blütenreichen Wiesen- und Staudenflächen zu entwickelt. Das Bodensubstrat ist als mittlerer bis magerer Standort auszulegen. Als Saatgut ist eine standortheimische Saatgutmischung bzw. standortheimisches Pflanzmaterial zu verwenden, das über die gesamte Vegetationsperiode hinweg Blühaspekte zeigt, so dass immer ein reichhaltiges Insektenangebot zu erwarten ist, welches den Mauereidechsen als Nahrung dienten kann. Die Grünflächen sind dauerhaft zu pflegen (angepasste Wässerung, ggf. Nach-/Neupflanzungen). ▪ Flachdächer sind zu begrünen, von Mauereidechsen passierbare Übergänge Hauswand/Dach einzuplanen.
Monitoring: Neu gestaltete Flächen sind im 1., 3. und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Mauereidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Mauereidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme einer Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.
Pflege: Sämtliche Flächen sind so zu pflegen, dass diese ihr Potenzial für Mauereidechsen dauerhaft erhalten.

V_{Art} 7	**Kontrolle des alten Sägewerks auf Nutzung durch Fledermäuse**	**Fledermäuse**
Mindestens 1 Jahr vor Abriss der Bestandsgebäude auf den Grundstück des stillgelegten Sägewerks ist dieses auf eine Nutzung durch Fledermäuse zu untersuchen. Art und Umfang ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Es wird empfohlen, die Untersuchung früher als 1 Jahr vor Abriss durchzuführen, um bei Vorhandensein von Quartieren die entsprechend erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen in einem angemessenen Zeitraum planen und umsetzen zu können.		
Die Durchführung der Untersuchung ist von einer ökologischen Fachkraft durchzuführen		

4.2 Maßnahmen zum dauerhaften Erhalt der ökologischen Funktion (CEF-Maßnahmen)

Die in Tab. 11 genannten Maßnahmen zum dauerhaften Erhalt der ökologischen Funktion müssen vor dem Eingriff funktionsfähig sein.

Tab. 11: CEF-Maßnahmen

A_{Art} 1	**Entwicklungsmaßnahmen im Ackerland**	**Feldlerche**
Im Rahmen des B-Plan Verfahrens werden Naturraumaufwertende Kompensationsmaßnahmen umgesetzt. Unteranderem werden auf den Flurstücken 14256 (vollständig) und 14236 (teilweise) Schutzacker angelegt und direkt angrenzend Sandmagerrasen etabliert. Da dies für Feldlerchen ein Optimallebensraum darstellt, sind diese Maßnahmen vollumfänglich als Ausgleichsmaßnahme für die Feldlerche geeignet. Große Teile der Flächen liegen in ausreichender (< 100 Meter) Entfernung zu den nächsten Vertikalstrukturen. Eine Meidung des Gebietes ist daher unwahrscheinlich. Weitere Störungen sind nicht abzusehen.		
Monitoring: Kontrolle der neu geschaffenen Strukturen im Folgejahr, bei Annahme von einem Feldlerchen Paar ist kein weiteres Monitoring notwendig. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.		
Pflege: Entsprechend der Angaben aus dem Pflegekonzept (bhmp, 2020)		

A_{Art} 2	**Ersatz für Fortpflanzungsstätte**	**Schleiereule**
Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für die lokale Population durch Ausbringen von künstlichen Nisthilfen. Maßnahmen können an geeigneten Gebäuden im gesamten Siedlungsraum der lokalen Population (Stadtgebiet Weingarten) umgesetzt werden und müssen vor dem Eingriff funktionsfähig sein. Um die Erfolgsaussichten von Ersatzfortpflanzungsstätten ausreichend hoch zu gestalten werden künstliche Nisthilfen meist in einem Verhältnis von 3:1 zum Entstehenden Verlust ausgebracht. Da die Konkurrenz durch Nicht-Zielarten bei der Schleiereule gering ist, sind auch Maßnahmen im Verhältnis 2:1 erfolgsversprechend. Somit sind zwei Gebäude so zu gestalten, dass diese von Schleiereulen mitbenutzt werden können. Dazu eignet sich die Einrichtung eines gering (im besten Fall auf Dauer nicht) genutzten Dachbodens in einem dafür geeigneten Gebäude im Stadtgebiet Weingarten und Ausbringen eines Schleiereulen-Nistkastens in demselben. Alternativ können auch Bestandsgebäude wie ungenutzte Schuppen oder ähnliches so hergerichtet werden, dass es für Schleiereulen genutzt werden kann. Die konkrete Maßnahmenplanung und Maßnahmenumsetzung muss durch einen kundigen Ornithologen / Faunisten begleitet werden.		
Monitoring: Kontrolle der neu geschaffenen Strukturen im Folgejahr, bei Annahme von einem Schleiereulen Paar ist kein weiteres Monitoring notwendig. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.		
Pflege: Jährliche Reinigung der Nistkästen innerhalb der Wintermonate (November-Januar).		
A_{Art} 3	Ersatzlebensraum für Vogelarten des heterogen strukturierten Offenlands	Vögel: Schwarzkehlchen, Klappergrasmücke, Goldammer, Bluthänfling
Das nördlich des Geltungsbereiches geplante Regenrückhaltebecken wird auf einer Fläche von 1,3 ha zu einer Magerwiese entwickelt, welche die Anforderungen als Teillebensraum für diese Gilde erfüllt. Als zusätzliche Strukturelemente werden auf der Außenböschung des RÜB Einzelsträucher (Eingriffeliger Weißdorn, 5 Stück) gepflanzt, außerdem wird die Böschung jährlich wechselnd gemäht, d.h. es bleiben immer wechselnde Brachestreifen stehen. Weitere als Lebensstätte geeignete Heckenstrukturen sind in der direkten Umgebung vorhanden welche den Lebensraum, durch die Anlage des Sandmagerrasens (RÜB) als hochwertiges Nahrungshabitat und des Schutzackers (Flurstück 14256), für die Artengruppe deutlich aufgewertet.		
Monitoring: Kontrolle der neu geschaffenen Strukturen im Folgejahr, bei Annahme von 2 Goldammer Paaren, 3 Bluthänflinge Paaren und je ein Paar Schwarzkehlchen ist kein weiteres Monitoring notwendig. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.		
Pflege: Entsprechend der Angaben aus dem Pflegekonzept (bhmp, 2020)		
A_{Art} 4	Anbringen von Haussperling-Koloniekästen	Haussperling
Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für die lokale Population durch Ausbringen von künstlichen Nisthilfen. Maßnahmen können an geeigneten Gebäuden im gesamten Siedlungsraum der lokalen Population (Stadtgebiet Weingarten) umgesetzt werden und müssen vor dem Eingriff funktionsfähig sein. Insgesamt besteht Bedarf für je 5 Koloniekästen (je drei Brutnester) an 5 dafür geeigneten Gebäuden. Die konkrete Maßnahmenplanung und Maßnahmenumsetzung muss durch einen kundigen Ornithologen / Faunisten begleitet werden.		
Monitoring: Nistkastenkontrolle im Folgejahr. Bei Annahme durch 25 Paare ist kein weiteres Monitoring erforderlich. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.		
Pflege: Jährliche Reinigung der Nistkästen innerhalb der Wintermonate (November-Januar).		

A_{Art} 5	Ersatzlebensraum im Bereich des RÜB	Zauneidechse

Das nördlich des Geltungsbereiches geplante Regenrückhaltebecken wird auf einer Fläche von 1,3 ha zu einer Magerwiese entwickelt, welche die Anforderungen als Lebensraum für Zauneidechsen erfüllt. Als zusätzliche Strukturelemente werden auf der Böschung des RÜB zur Schaffung von Sonnen-, Eiablage- und Versteckplätzen pro 150 m² Ausgleichfläche ein Reisigbündel oder Holzstapel ausgelegt und auf eine stabile Unterlage zum Schutz vor Durchwucherung von Brombeeren geschichtet. Als Unterlage eignen sich beispielsweise witterungsresistente Eichenbretter oder Gummimatten. Die im Laufe der Zeit unter den Unterlagen entstehenden Mäusegänge sind für die Tiere als Versteckmöglichkeit und Überwinterungsquartier geeignet.

Der Untergrund ist, aufgrund der in Weingarten vorherrschenden Parabraunerden, als grabbares Substrat bereits gut geeignet, sodass auf ein Anlegen von Sandlinsen zur Eiablage verzichtet werden kann. Das Einbringen von Steinriegeln ist für die Lebensräume von Zauneidechsen grundsätzlich nicht erforderlich, da diese hölzerne Strukturen bevorzugen. Im hier vorliegenden Gebiet ist zudem im besonderen Maße von der Anlage von Steinriegeln . ä. abzuraten, da dadurch ggf. die ebenfalls hier lebenden Mauereidechsen einwandern können, die auf Dauer in der Lage sind die Zauneidechsen zu verdrängen.

Monitoring: Die Ausgleichsfläche ist im 1., 3. Und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Zauneidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Zauneidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme der Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.

Pflege: Nach einer fachlich zu steuernden Entwicklungspflege von mind. 5 Jahren (siehe hierzu Maßnahmenbeschreibung im Umweltbericht) erfolgt eine Dauerpflege durch einmal jährliche Mahd mit Abfuhr des Mähguts oder einmal jährlichem Abweiden von mind. 80% des Aufwuchses innerhalb max. 2 Wochen. Bei der Mahd sind jährlich räumlich wechselnde Bracheanteile von 10-20% zu belassen.

A_{Art} 6	Ersatzlebensraum im Umfeld des geplanten Kreisverkehrs	Zauneidechse

Der Bereich im Umfeld des geplanten Kreisverkehrs wird so gestaltet, dass dieser nach Umsetzung der Planung wieder durch Zauneidechsen besiedelte werden kann. In der Summe entsteht dadurch ein Lebensraum in einer Größe von ca. 7800 m². Davon sind die südlich gelegene Fläche sowie die Fläche im Südwesten vor Bau des Kreisverkehrs herzurichten um die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang durchgehend zu gewährleisten. Spätestens im Anschluss nach Bau des Kreisverkehrs ist auch der Rest der Fläche entsprechend zu gestalten. Durch den lediglich temporären Verlust des Lebensraums wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht gefährdet.

Bei Anlage der Ausgleichsfläche ist gem. Laufer (2014) auf folgende Zusammensetzung der Vegetationsstrukturen zu achten:

- 20–25 % Sträucher„
- - 10–15 % Brachflächen (z. B. Altgras, Stauden)„
- 20–30 % dichtere Ruderalvegetation„
- 20–30 % lückige Ruderalvegetation auf überwiegend grabbarem Substrat„
- 5–10 % Sonnenplätze, Eiablageplätze und Winterquartiere (Steinriegel; Altholz- haufen sowie Sandlinsen)

Bzgl. Sandlinsen und Steinriegeln gelten die unter $A_{Art}5$ beschriebenen Hinweise.

Monitoring: Neu gestaltete Flächen sind im 1., 3. Und 5. Jahr nach ihrer Herrichtung auf ein Vorkommen von Zauneidechsen hin zu untersuchen. Sobald eine Besiedlung durch Mauereidechsen nachgewiesen ist, kann auf weitere Untersuchungen verzichtet werden. Bei Nichtannahme einer Fläche nach 5 Jahren sind nachbessernde Maßnahmen zu treffen.

Pflege: Die Flächen sind so zu pflegen, das das oben genannte Verhältnis von Vegetation und Freiflächen dauerhaft erhalten bleibt.

A_{Art} 7	**Ersatzlebensraum auf Böschungen des RÜB**	**Feuerfalter**
Einsaat von nicht sauren Ampferarten auf der Böschung des neu entstehenden Regenrückhaltebeckens.		
Monitoring: Kontrolle der neu geschaffenen Strukturen im Folgejahr, bei Fortpflanzungsnachweis des Großen Feuerfalters ist kein weiteres Monitoring notwendig. Bei Nicht-Annahme nach drei Jahren sind nachsteuernde Maßnahmen zu ergreifen.		
Pflege: Ein bis zwei schührige Mahd (je nach Wüchsigkeit), Mahd muss gestaffelt erfolgen, sodass nie alle Teile des Lebensraumes gleichzeitig gemäht wird.		

5. Fazit der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung

Auf Grundlage der faunistischen Erfassungen, der projektspezifischen Wirkfaktoren sowie der Wirkungsprognose wurden Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen entwickelt, bei deren Umsetzung die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG nicht erfüllt werden.

Das Vorhaben bzw. die Planung ist aus artenschutzrechtlicher Sicht zulässig.

6. Literaturverzeichnis

bhmp. (2019). *Bresch Henne Mühlinghaus Planungsgesellschaft mbH: Artenschutzrechtliche Vorprüfung (ASVP) zum Bebauungsplan "Bitzen II", Willstätt -Hesselhurst.*

bhmp. (2020). Naturraumaufwertende Maßnahmen in der Kinzig-Murg-Rinne zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Sandfeld".

Landesamt für Natur, N. (2019). *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen*. Von https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/start abgerufen

LUBW. (2014). *FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand 2013 der Arten in Baden-Württemberg.*

Rennwald, E. (2014). *Faunistischer Fachbeitrag "Geplantes Baugebiet Weingarten Sandfeld".*

Südbeck, Andretzke, Fischer, Gedeon, Schikore, Schröder, et al. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.* Radolfzell: Mugler Druck-Service GmbH.

Anhang I: Formblatt Schleiereule

zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)[1]

Stand: Mai 2012

Hinweise:

- *Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.*
- *Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.*
- *Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.*
- *Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).*

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung:

Siehe Kapitel 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art2

☐ Art des Anhangs IV der FFH-RL ☒ Europäische Vogelart[3]

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in Baden-Württemberg
Schleiereule	*Tyto alba*	--	--

[1] LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG. Formular zum Download auf der Internetseite der LUBW.

[2] *Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenwärtig noch aussteht.*

[3] *Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.*

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitate und Nahrungshabitate und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Die Schleiereule ist ein ausgesprochener Kulturfolger und brütet meist im Siedlungsraum welcher an ein Mosaik aus offenem und weniger offenem Grünland angeschlossen ist. Brutplätze sind meist in zugänglichen Gebäuden wie Scheunen, Bauernhäusern oder Kirchtürmen (Südbeck, et al., 2005)

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z. B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Die Schleiereule wurde wiederholt im Nebengebäude des alten Sägewerks nachgewiesen. Gewölleansammlungen deuten zudem darauf hin, dass auch überdachte Bereiche des Sägewerks als Ruhestätte genutzt werden. Die Fortpflanzungsstätte konnte nicht lokalisiert werden ist jedoch auch in einem dieser leerstehenden Gebäude zu erwarten.

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

--

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Die lokale Population der Art ist großräumig abzugrenzen, mindesten auf das Gemeindegebiet von Weingarten, wahrscheinlich jedoch auch weit darüber hinaus. Die Schleiereule ist über den besonderen Schutz hinaus durch die Bundesartenschutzverordnung streng geschützt. Die Art ist zwar sehr weit verbreitet aber nirgends wirklich häufig. Der Verlust eines Brutpaares kann sich daher negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen

Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate[4].

Siehe Abbildung/Karte im Anhang.

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Mehrere Ruhestätten, vermutlich auch die Fortpflanzungsstätte sind durch das Vorhaben direkt betroffen und werden bei Gebäudeabriss zerstört.

b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ☐ ja ☒ nein

(vgl. LANA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Nach aktuellem Planungsstand bleibt ausreichend Nahrungshabitat im Umfeld der Fortpflanzungsstätte erhalten.

c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?** ☐ ja ☒ nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Die Schleiereule ist als ausgesprochener Kulturfolger vergleichsweise störungsunempfindlich. Wirkungen gehen somit nicht über die in 4.1 b hinaus.

d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Bei Umsetzung der B-Planung werden Gebäude, die als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte dienen, abgerissen.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: ---

e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

[4] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die Eingriffsregelung wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ abgearbeitet.

f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vor gezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ☐ ja ☒ nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Ein Ausweichen auf gleichwertige Fortpflanzungsstätten in der Umgebung ist (wenn überhaupt vorhanden) in der Regel nicht möglich, da diese meist bereits besetzt sind.

g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

- *Art und Umfang der Maßnahmen, der ökologischen Wirkungsweise, dem räumlichen Zusammenhang, Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen), der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird, der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen, der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement, der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).*

Schleiereulen-gerechte Errichtung von Neubauten in der Umgebung, bevor es zum Abriss des Sägewerks kommt (**$A_{Art}2$**).

h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Bei Entfernung der alten Gebäude im Umfeld des Sägewerks während der Brutzeit ist die Tötung von Nestlingen nicht auszuschließen.

b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ☒ ja ☐ nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- *den artspezifischen Verhaltensweisen,*
- *der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder*
- *der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.*

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

Der o. g. Verlust ginge über das natürliche Mortalitätsrisiko hinaus.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Um eine Tötung von Eiern und Nestlingen zu vermeiden, müssen die Gebäude im Untersuchungsraum außerhalb der Vogel-Brutzeit entfernt werden (**V_{Art}1).**

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Nicht über das unter Punkt 4.1 beschriebene Maß hinausgehend.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Nicht erforderlich

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:
--

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.4 Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Im Formblatt Schleiereule nicht relevant.

4.5 Kartografische Darstellung

Kartografische Darstellung der in 4.1 - 4.4 aufgeführten Konflikte sowie der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und / oder zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)[5]

---

[5] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

5. Ausnahmeverfahren

Nicht erforderlich.

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

☒ **nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

☐ **erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.**

6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.**

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

Anhang II: Formblatt Vogelarten des heterogen strukturiertem Offenlands

zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)[6]

Stand: Mai 2012

Hinweise:

- *Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.*
- *Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.*
- *Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.*
- *Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).*

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung:

Siehe Kapitel 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art7

☐ Art des Anhangs IV der FFH-RL ☒ Europäische Vogelart[8]

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in Baden-Württemberg
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	-	V
Goldammer	*Emberiza citrinella*	V	V
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3	2
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	-	V

[6] LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG. Formular zum Download auf der Internetseite der LUBW.

[7] *Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenwärtig noch aussteht.*

[8] *Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.*

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitate und Nahrungshabitate und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Schwarzkehlchen (aus Südbeck, 2005): Das Schwarzkehlchen besiedelt Offene bis halboffene, sommertrockene Lebensräume, wie Randzonen natürlicher Regenmoore, Heiden, Brandflächen, Ruderalflchen und ähnliches. Das Schwarzkehlchen ist ein Bodenbrüter welches sein Nest in einer kleinen Vertiefung am Boden nach oben hin abgeschiermt anlegt. Das Schwarzkehlchen ist Teil- und Kurzstreckenzieher. Legebeginn ist im März mit bis zu 4 Jahresbruten bis Ende Juli. Flügge Jungvögel treten ab Mitte April auf.

Goldammer (aus Südbeck, 2005): Die Goldammer besiedelt „frühe Sukzessionsstadien der Bewaldung sowie offene bis halboffene Landschaften mit strukturreichen Saumbiotopen; z.B. Acker-Grünland-Komplexe, Heiden, Hochmoorrandbereiche, Lichtungen, Kahlschläge und Aufforstungen sowie Ortsränder; hauptsächlich Agrarlandschaften mit Büschen, Hecken, Alleen und Feldgehölzen sowie Waldränder, Bahndämme, Böschungen, aufgelassene Sandgruben und ältere Brachflächenmit Gehölzaufwuchs, wichtige Habi-tatkomponenten sind Einzelbäume und Büsche als Singwarten sowie Grenzbereiche zwischen Kraut- bzw. Staudenfluren und Strauch- bzw. Baumvegetation.“

Des Weiteren ist die Goldammer: „Boden- bzw. Freibrüter; Nest am Boden unter Gras- oder Krautvegetation versteckt oder in kleinen Büschen.“

Die Goldammer ist „Kurzstrecken- bzw. Teilzieher und Standvogel; Revierbesetzung ab Mitte Februar, die Hauptlegezeit ist Ende April und Anfang Mai.“ Der Brutplatz wird Ende August verlassen

Bluthänfling (aus Südbeck, 2005): Der Bluthänfling besiedelt vor allem offene bis halboffen Landschaften, die mit einzelnen Gehölzstrukturen durchsetzt sind. So werden neben Halbtrockenrasen auch Parkanlagen und Agrarlandschaften in siedlungsnahen Bereichen besiedelt.

Die Art ernährt sich zum Großteil von Sämereien, gelegentlich werden auch Insekten verzehrt.

Der Bluthänfling brütet innerhalb von Hecken- und Gebüschstrukturen. Es finden 1 bis 2 Jahresbruten statt. Er ist ein Kurzstrecken- und Teilzieher, der meist von Mitte März bis Ende April im Brutgebiet eintrifft. Die Eiablage findet id.R. innerhalb des Zeitraumes von Anfang Mai bis Anfang August statt

Klappergrasmücke (aus Südbeck, 2005): Die Klappergrasmücke besiedelt halboffenes bis offenes Gelände mit Feldgehölzen, Buschgruppen, Dämme oder ähnlichem. Die Klappergrasmücke ist ein Freibrüter, die ihre Nester in niedrigen Büschen Dornstreuchern oder kleinen Koniferen anlegt. Legebeginn ist ab Anfang Mai und zieht sich bis Mitte Juni. Flügge Jungvögel treten ab Mitte Mai auf, diese werden von den Altvögeln nach dem Ausfliegen noch mindestens drei Wochen betreut.

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z. B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

Schwarzkehlchen: Das Schwarzkehlchen brütet mit einem Revier nördlich des alten Sägewerks.

Goldammer: Die Goldammer kommt im Geltungsbereich mit 2 Brutrevieren vor. Eines davon südlich der L 559, das Zweite östlich des alten Sägewerks.

Bluthänfling: Der Bluthänfling brütet mit einigen wenigen Brutpaaren (Kleinstkolonie) in einer Hecke / Gehölzreihe westlich des alten Sägewerks.

Klappergrasmücke: Die Klappergrasmücke brütet mit einem Revier in Heckenstrukturen nördlich des alten Sägewerks.

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Die lokale Population der jeweiligen Art ist großräumig abzugrenzen. Obwohl die Goldammer, Schwarzkehlchen und Klappergrasmücke stellenweise immer noch häufig sind, sind starke Bestandsrückgange in den letzten Jahren verbucht worden. Daher werden die Arten auf der Vorwarnliste geführt. Der Bluthänfling wird aufgrund massiver Bestandeinbrüche auf der Roten Liste Baden-Württemberg sogar in Kategorie 2 geführt. Trotz guter kleinräumiger Habitatbedingungen ist daher bei allen vier Arten von einem ungünstigen Erhaltungszustand auszugehen.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate[9].

Siehe Abbildung/Karte im Anhang.

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

[9] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

Es ist abzusehen, dass mit der Erschließung des Baugebietes 2 Brutreviere der Goldammer, 1 Brutrevier der Klappergrasmücke, 1 Kleinstkolonie mit ca. 3 Brutpaaren des Bluthänflings und 1 Brutrevier des Schwarzkehlchens zerstört werden.

b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. LANA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Es werden Teile der zu den o. g. Brutstätten gehörenden, essenzielle Nahrungshabitate zerstört.

c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?** ☐ ja ☒ nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Nicht über das in 4.1 a) beschrieben Maß hinaus

d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Vermeidungsmaßnahmen sind bei Planumsetzung nicht möglich.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: --- ($V_{Art}1$)

e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die Eingriffsregelung wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ abgearbeitet.

f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vor gezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ☐ ja ☒ nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Ausreichend hochwertige Lebensräume in der Umgebung sind in der Regel bereits besetzt. Somit ist ein Ausweichen in andere Gebiete nicht möglich und die ökologische Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang nicht erhalten.

g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

– *Art und Umfang der Maßnahmen, der ökologischen Wirkungsweise, dem räumlichen Zusammenhang, Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen), der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird, der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen, der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement, der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).*

Durch Entwicklung von intensiv bewirtschaftetem Ackerland zu an Sämereireen und Insekten reichem Grünland mit einigen niedrigen Gehölzen als Singwarte und Ruhestätte, kann der Verlust der Fortpflanzungsstätte sowie aller weiteren essenziellen Lebensraumbestandteile ausgeglichen werden (A_{Art}3, Tab. 11)

h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Die Zerstörung mehrerer Nester samt Eiern und Nestlingen ist bei Baufeldräumung während der Vogelbrutzeit zu erwarten.

b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ☒ ja ☐ nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

– *den artspezifischen Verhaltensweisen,*
– *der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder*
– *der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.*

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

Der o. g. Verlust ginge über das natürliche Mortalitätsrisiko hinaus.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Bauzeitenbeschränkung (Tab. 10, V_{Art}1)

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Über-**

winterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Nicht über das unter Punkt 4.1 beschriebene Maß hinausgehend.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Nicht erforderlich.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.4 Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Im Formblatt Vögel nicht erforderlich.

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

☒ **nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

☐ **erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.**

6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.**

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

Anhang III: Formblatt Haussperling

zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)[10]

Stand: Mai 2012

Hinweise:

- *Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.*
- *Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.*
- *Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.*
- *Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).*

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung:

Siehe Kapitel 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art11

☐ Art des Anhangs IV der FFH-RL ☒ Europäische Vogelart[12]

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in Baden-Württemberg
Haussperling	*Passer domesticus*	V (Vorwarnliste)	V (Vorwarnliste)

[10] LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG. Formular zum Download auf der Internetseite der LUBW.

[11] *Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenwärtig noch aussteht.*

[12] *Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.*

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitate und Nahrungshabitate und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Der Haussperling ist ein ausgesprochener Kulturfolger. Besiedelt werden vor allem dörfliche und städtische Siedlungen. Dabei werden alle durch Bebauung geprägte Standorten, wie Innenstätte, Wohnblocks, Gartenstädte, Gewerbe-/Industriegebiete, und Grünanlagen (wenn sie Gebäude oder ähnliches aufweisen) besiedelt. In diesen Lebensräumen ist der Hausperling meist die häufigste Vogelart. Hohe Bestandsdichten erreicht der Haussperling auch in Dörfern mit Gehöften und Tierhaltung.

Der Haussperling brütet vor allem in Höhlen oder Nischen, selten kommen auch freie Bruten vor. Präferenzen scheinen für Gebäude zu bestehen. Dort werden Höhlen und Nischen im Dachraufbereich, in Fassadenbegrünung und anderen Strukturen als Neststandort genutzt. Auch Nistkästen werden gut angenommen. Des Weitern nutzen Hausperlinge zuweilen alte Nester anderer Vögel wie Mehlschwalben, oder sind „Untermieter“ bei z.B. Storchennestern. Je nach Standort und Nistplatzangebot kommt es zu Einzelbruten oder (bevorzugt) Koloniebildung.

Haussperlinge sind Standvögel. Die Paarbildung geschieht während der Wintermonate und ist spätestens mit Beginn der Brutzeit (Ende März) abgeschlossen. Revierzeigende Merkmale werden von Männchen ab Dezember gezeigt. Altvögel weisen ganzjährig Nistplatznähe auf, territoriales Verhalten ist jedoch kaum ausgeprägt

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z. B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Der Haussperling brütet mit einer ausgesprochen großen Kolonie (ca. 25 Brutpaare) in einem Silo auf dem Gelände des alten Sägewerkes. Es handelt sich bei der Kolonie um ein großes Brutvorkommen von hoher Bedeutung für die lokale Population. Weitere kleinere Kolonien befinden sich in Gebäuden am Rande des Geltungsbereiches.

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

--

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Die lokale Population der Art ist aufgrund der hohen Mobilität großräumig abzugrenzen. Als Standvogel sind die Individuen jedoch meist an ihre direkte Brutumgebung gebunden. Daher kann das Gemeindegebiet von Weingarten als die lokale Population betrachtet werdend. Obwohl der Haussperling vieler Orts immer noch häufig ist, sind starke Bestandsrückgange in den letzten Jahren verbucht worden. Daher wird die Art auf der Vorwarnliste geführt und es kann landesweit von einem ungünstigen Erhaltungszustand ausgegangen werden. Im Planbereich ist wg. der guten kleinräumigen Habitatbedingungen und den häufigen Nachweisen von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate[13].

Siehe Abbildung/Karte im Anhang.

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Die Zerstörung von 25 Lebensstätten des Haussperlings samt Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist zu erwarten.

b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. LANA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Nahrungshabitate gehen im Planraum verloren. Da die Fortpflanzungsstätten zerstört werden, hat diese Zerstörung keine weiteren Folgen.

c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?** ☐ ja ☒ nein

[13] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Der Haussperling ist als Kulturfolger kaum störungsanfällig.

d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Bei Umsetzung der Planung ist eine Vermeidung nicht möglich.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: ---

e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die Eingriffsregelung wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ abgearbeitet.

f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vor gezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ☐ ja ☒ nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Ein Ausweichen der Brutpaare auf umliegende geeignete Bruthabitate ist nicht zu erwarten. Geeignete Habitate sind in der Regel bereits durch andere Brutpaare besetzt.

g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

- *Art und Umfang der Maßnahmen, der ökologischen Wirkungsweise, dem räumlichen Zusammenhang, Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen), der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird, der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen, der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement, der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).*

Sicherung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch Aufwertung des Siedlungsgebietes durch Ausbringen von künstlichen Nisthilfen (A_{Art}4, Tab. 11).

h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Bei Entfernung der alten Gebäude im Umfeld des Sägewerks während der Brutzeit ist die Tötung von Nestlingen nicht auszuschließen.

b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ☒ ja ☐ nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- *den artspezifischen Verhaltensweisen,*
- *der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder*
- *der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.*

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

Der o. g. Verlust ginge über das natürliche Mortalitätsrisiko hinaus.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Um eine Tötung von Eiern und Nestlingen zu vermeiden, müssen die Gebäude im Untersuchungsraum außerhalb der Vogel-Brutzeit entfernt werden. ($V_{Art}1$, Tab. 10).

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Nicht über das unter Punkt 4.1 beschriebene Maß hinausgehend.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:
Nicht erforderlich.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.4 Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Im Formblatt Haussperling nicht relevant.

4.5 Kartografische Darstellung

Kartografische Darstellung der in 4.1 - 4.4 aufgeführten Konflikte sowie der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und / oder zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)[14]

5. Ausnahmeverfahren

Nicht erforderlich.

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

☒ **nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

☐ **erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.**

6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.**

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

[14] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

Anhang IV: Formblatt Feldlerche

zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)[15]

Stand: Mai 2012

Hinweise:

- *Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.*
- *Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.*
- *Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.*
- *Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).*

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung:

Siehe Kapitel 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art[16]

☐ Art des Anhangs IV der FFH-RL ☒ Europäische Vogelart[17]

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in Baden-Württemberg
Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3

[15] LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG. Formular zum Download auf der Internetseite der LUBW.

[16] *Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenwärtig noch aussteht.*

[17] *Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.*

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitate und Nahrungshabitate und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Als ursprünglicher Steppenbewohner ist die Feldlerche eine Charakterart der offenen Feldflur. Sie besiedelt reich strukturiertes Ackerland, extensiv genutzte Grünländer und Brachen sowie größere Heidegebiete. Die Brutreviere sind 0,25 bis 5 ha groß, bei maximalen Siedlungsdichten von bis zu 5 Brutpaaren auf 10 ha. Das Nest wird in Bereichen mit kurzer und lückiger Vegetation in einer Bodenmulde angelegt. Mit Wintergetreide bestellte Äcker sowie intensiv gedüngtes Grünland stellen aufgrund der hohen Vegetationsdichte keine optimalen Brutbiotope dar. Ab Mitte April bis Juli erfolgt die Eiablage, Zweitbruten sind üblich. Spätestens im August sind die letzten Jungen flügge. Übernommen aus: (Landesamt für Natur, 2019)

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z. B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Die Feldlerche brütet mit einem Revier außerhalb jedoch direkt angrenzend an den Geltungsbereich.

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

--

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Die lokale Population der Art ist großräumig abzugrenzen. Die Bestände der Feldlerche sind in den letzten Jahren stark zusammengebrochen. Daher wird die Art auf Roten Liste 3 geführt und es kann landesweit von einem ungünstigen Erhaltungszustand ausgegangen werden. Da die Feldlerche im Planbereich in den letzten Jahren nur vereinzelt nachgewiesen wurde, muss auch der Erhaltungszustand der lokalen Population als schlecht eingestuft werden.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate[18].

--

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Aufgrund der Kulissenwirkung der bestehenden Bebauung sind im Geltungsbereich keine Fortpflanzungsstätten zu erwarten.

b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ☐ ja ☒ nein

(vgl. LANA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Es gehen keine essenziellen Nahrungsflächen verloren.

c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Durch Verschiebung der Gebäudekulisse ist eine Meidung des jetzigen Brutha-bitats zu erwarten.

d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Bei Umsetzung der B-Planung ist der Revierverlust nicht vermeidbar.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: ---

e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

[18] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die Eingriffsregelung wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ abgearbeitet.

f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vor gezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ☐ ja ☒ nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Ein Ausweichen der Brutpaare auf umliegende geeignete Bruthabitate ist nicht zu erwarten. Geeignete Habitate sind in der Regel bereits durch andere Brutpaare besetzt.

g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

- *Art und Umfang der Maßnahmen, der ökologischen Wirkungsweise, dem räumlichen Zusammenhang, Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen), der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird, der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen, der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement, der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).*

Durch Schaffung von Ersatzhabitaten bzw. durch Aufwertung von bestehenden Lebensstätten kann ein Ausweichen der betroffenen Brutpaare in die Umgebung gewährleistet werden, ohne weitere Brutpaare zu beeinträchtigen ($A_{Art}1$,Tab. 11).

h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Da die Neststandorte außerhalb des Geltungsbereiches liegen ist eine Tötung sehr unwahrscheinlich.

b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ☐ ja ☒ nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- *den artspezifischen Verhaltensweisen,*
- *der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder*

– *der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.*
Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

Eine Restgefahr der Tötung von Jungtieren durch die Vergrämung der Alttiere während der Brutzeit stellt keine signifikante Erhöhung des Mortalitätsrisikos dar.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Nicht erforderlich.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Nicht über das unter Punkt 4.1 c beschriebene Maß hinausgehend.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:
Nicht erforderlich.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.4 Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Im Formblatt Feldlerche nicht relevant.

4.5 Kartografische Darstellung

Kartografische Darstellung der in 4.1 - 4.4 aufgeführten Konflikte sowie der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und / oder zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)[19]

---

[19] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

5. Ausnahmeverfahren

Nicht erforderlich.

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

☒ **nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

☐ **erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.**

6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.**

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

Anhang V: Formblatt Mauereidechse

zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)[20]

Stand: Mai 2012

Hinweise:

- *Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.*
- *Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.*
- *Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.*
- *Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).*

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung:

Siehe Kapitel 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art21

☒ Art des Anhangs IV der FFH-RL ☐ Europäische Vogelart[22]

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in Baden-Württemberg
Mauereidechse	*Podarcis muralis*	V (Vorwarnliste)	2 (stark gefährdet)

[20] LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG. Formular zum Download auf der Internetseite der LUBW.

[21] *Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenwärtig noch aussteht.*

[22] *Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.*

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitate und Nahrungshabitate und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Die folgenden Angaben sind u. a. den Artensteckbriefen der LUBW entnommen:

Die Mauereidechse bevorzugt trockenwarme, südexponierte Standorte in Flusstälern, insbesondere in klimatisch begünstigten Weinanbaugebieten. In Baden-Württemberg besiedelt sie Böschungen in Rebgebieten, Felsbereiche und Bahndämme. In Trockenmauern und Steinhaufen kann sie sich vor Feinden und durch den ausgeglichenen Temperaturverlauf im Hohlraumsystem vor starker Sonneneinstrahlung schützen. Mauereidechsen sind in der Regel zwischen Ende März und Anfang Oktober aktiv.

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z. B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Die Mauereidechse ist im Geltungsbereich nahezu ausschließlich im Siedlungsbereich und an dessen Rändern verbreitet, kommt hier aber nahezu flächendeckend in unterschiedlicher Dichte vor. Im Gewerbegebiet finden sich vielseitige Habitatstrukturen, welche aufgrund der nahe gelegenen Bahngleise leicht besiedelt werden können.

Aufgrund der weiten Verbreitung in der gesamten Rheinebene ist das Vorkommen von lokaler Bedeutung.

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Die nachgewiesenen Mauereidechsen sind Teil einer größeren Population, welche sich in das weitere Gewebegebiet außerhalb des Geltungsbereiches und entlang der Bahnlinie, welche voraussichtlich als Ausbreitungsachse dient, fortsetzt.

Aufgrund dessen und aufgrund des Fundes von Tieren aller Altersstufen ist der Erhaltungszustand der

lokalen Population als günstig zu bewerten – was auch der landesweiten Einstufung entspricht.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate[23].

Siehe Karte im Anhang

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Bei baulichen Änderungen im Geltungsbereich können zahlreiche Ganzjahreshabitate (Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Nahrungshabitate) von Mauereidechsen verloren gehen. In Abhängigkeit von den konkreten Planungen kann dies eine Fläche von bis zu 19.000 m² (abzüglich der bereits mit Gebäuden bestandenen Flächen innerhalb des Lebensraums) betreffen.

b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. LANA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Siehe 4.1 a

c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?** ☐ ja ☒ nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Das Gebiet ist durch die bereits bestehende anthropogene Nutzung einer starken Störung unterlegen. Vor diesem Hintergrund spielt die Störung, die sich durch Umsetzung der Planung ergibt nur eine untergeordnete Rolle

d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☒ ja ☐ nein

[23] *Die unter Pkt. 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Mauereidechsen gerechtes Bauen (siehe Tab. 10, $V_{Art}6$)

Temporärer Verzicht auf Bebauung ((siehe Tab. 10, $A_{Art}5$)

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: ---

e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die Eingriffsregelung wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ abgearbeitet.

f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vor gezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Tendenziell wird sich der Lebensraum durch die Erweiterung des Gewerbegebietes eher verbessern und vergrößerten. Temporär kann durch die Maßnahmen aber Lebensraum verloren gehen, der Verlust der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang wird aber durch die oben genannten Vermeidungsmaßnahmen verhindert..

g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ☐ ja ☐ nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

- *Art und Umfang der Maßnahmen, der ökologischen Wirkungsweise, dem räumlichen Zusammenhang, Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen), der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird, der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen, der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement, der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).*

Nicht erforderlich

h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

--

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Bei Umsetzung der Planung kann es zur Tötung von Einzelindividuen und Beschädigung von Gelegen kommen.

b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ☒ ja ☐ nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- *den artspezifischen Verhaltensweisen,*
- *der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder*
- *der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.*

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

Das Tötungsrisiko ist insbesondere in derzeit brach liegenden Flächen signifikant gegenüber dem jetzigen Zeitpunkt erhöht.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Vergrämung aus Baufeldern (Tab. 10, $V_{Art}3$)

Schutz vor Besiedelung von Baufeldern (Tab. 10, $V_{Art}4$)

Temporärer Verzicht auf Bebauung (Tab. 10, $A_{Art}5$)

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:
--

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Die Art ist wenig störempfindlich. Zudem werden sich Störungen im Vergleich zur derzeitigen Situation nur unwesentlich ändern.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Nicht erforderlich

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.4 Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Im Formblatt Mauereidechse nicht relevant

4.5 Kartografische Darstellung

Kartografische Darstellung der in 4.1 - 4.4 aufgeführten Konflikte sowie der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und / oder zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)[24]

Siehe Karte im Anhang

5. Ausnahmeverfahren

Wird im Falle der Erfüllung eines oder mehrerer Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (vgl. Ziffern 4.1, 4.2, 4.3 und/oder 4.4) die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt?

Nicht erforderlich

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

☒ **nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

☐ **erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.**

6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.**

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

[24] *Die unter Pkt. 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

Anhang VI: Formblatt Zauneidechse

zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)[25]

Stand: Mai 2012

Hinweise:

- *Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.*
- *Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.*
- *Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.*
- *Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).*

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung:

Siehe Kap. 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art26

☒ Art des Anhangs IV der FFH-RL ☐ Europäische Vogelart[27]

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in Baden-Württemberg
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	V (Vorwarnliste)	V (Vorwarnliste)

[25] LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG. Formular zum Download auf der Internetseite der LUBW.

[26] *Es sind nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die Europäischen Vogelarten darzustellen, weil der Erlass einer Rechtsverordnung für die Verantwortungsarten gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gegenwärtig noch aussteht.*

[27] *Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.*

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitate und Nahrungshabitate und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Die folgenden Angaben sind u. a. den Artensteckbriefen der LUBW entnommen:

Die Zauneidechse besiedelt ein vielfältiges Habitatspektrum, bevorzugt jedoch trockenwarme Lebensräume. Wichtige Habitatstrukturen sind sonnenexponierte Standorte mit lockerem trockenem bis mäßig trockenem Substrat sowie einem Nebeneinander aus unbewachsenen sowie mäßig verbuschten Teilflächen und / oder dichten Grasbeständen und Laub. Zusätzlich benötigt die Zauneidechse geeignete Sonnenplätze (z. B. Steine, tote Astteile), Versteckmöglichkeiten (Tagesverstecke und frostfreie Winterquartiere: hohl aufliegende Steine, liegendes Totholz, Rindenstücke, unbewohnte Kleinsäugerbauten oder selbst gegrabene Höhlen), Eiablageplätze (grabbares Substrat in warmer Lage) und Insektenreichtum als Nahrungsgrundlage. Die Zauneidechse besiedelt neben natürlichen Lebensräumen häufig auch Sekundärlebensräume wie strukturreiche Gärten, Wegeböschungen und Straßenbegleitgrün, Rebanlagen, Streuobstwiesen, Waldränder und Bahndämme.

Die Reviergröße bewegt sich zwischen 50 und 1.500 m² (im Durchschnitt 100-300 m²). Die Aktivitätsphase der Tiere geht von Ende März bis Ende September, die Eiablagezeit von Mitte Mai bis Mitte August.

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z. B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Die Zauneidechse besiedelt im Geltungsbereich vorwiegend die randlichen Gehölze, Heckenstrukturen, Grünflächen sowie die brach liegende Fläche im Norden des Geltungsbereiches. Das Vorkommen ist von lokaler Bedeutung

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung; Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Es ist davon auszugehen dass die nachgewiesenen Zauneidechsen Teil einer größeren Population sind, welche sich außerhalb des Geltungsbereichs entlang der zahlreichen vorhandenen Strukturen fortsetzt.

Aufgrund dessen und aufgrund des Fundes von Tieren aller Altersstufen ist der Erhaltungszustand der lokalen Population als günstig zu bewerten – im Gegensatz zum ungünstig-unzureichenden landesweiten Erhaltungszustand.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate[28]*.*

Siehe Anhang

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Bei Umsetzung der Planung gehen zahlreiche Ganzjahreshabitate (Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Nahrungshabitate) von Zauneidechsen verloren. Dies betrifft eine Fläche von bis zu 21.000 m².

b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. LANA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Siehe 4.1 a

c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?** ☐ ja ☒ nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

[28] *Die unter Pkt. 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

Nach Umsetzung ist nicht mehr mit einem Vorkommen der Art im Geltungsbereich zu rechnen, sodass eine anhaltende erhebliche Beeinträchtigung nicht zu erwarten ist. Eine über den Geltungsbereich hinaus gehende Störung, die über das bisherige Maß hinaus geht, kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Bei Erweiterung des Gewerbegebietes ist der Verlust der derzeitigen Habitatfläche nicht vermeidbar.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen: ---

e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die Eingriffsregelung wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ abgearbeitet.

f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vor gezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ☐ ja ☒ nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Es ist davon auszugehen, dass im Umfeld gelegene Habitate bereits vollständig von Zauneidechsen besiedelt sind, so dass ein Erhalt er ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang bei Verlust der Habitatflächen im Geltungsbereich nicht gewährleistet ist.

g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

- *Art und Umfang der Maßnahmen, der ökologischen Wirkungsweise, dem räumlichen Zusammenhang, Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen), der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird, der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen, der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement, der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).*

Schaffung von Ersatzhabitaten im geplanten RÜB (siehe Tab. 11, $A_{Art}5$)

Schaffung von Ersatzhabitaten im Bereich des geplanten Kreisverkehrs (siehe Tab. 11, $A_{Art}6$)

h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Bei Umsetzung von Planung kann es zur Tötung von Einzelindividuen und Beschädigung von Gelegen kommen.

b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ☒ ja ☐ nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- *den artspezifischen Verhaltensweisen,*
- *der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder*
- *der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.*

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

Bei Eingriff in die bislang weitestgehend ungestörten Lebensräume der Zauneidechsen führt zu einer erheblichen Erhöhung des Verletzung- und Tötungsrisikos.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Vergrämung in die Ersatzlebensräume (Tab. 10, $V_{Art}2$)

Vergrämung aus den Baufeldern (Tab. 10, $V_{Art}3$)

Schutz vor Besiedlung von Baufeldern (Tab. 10, $V_{Art}4$

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Nicht über das in 4.1 c) beschriebene Maß hinaus gehend.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Nicht erforderlich

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

--

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.4 Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Im Formblatt Zauneidechse nicht relevant

4.5 Kartografische Darstellung

Kartografische Darstellung der in 4.1 - 4.4 aufgeführten Konflikte sowie der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und / oder zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)[29]

Siehe Anhang

5. Ausnahmeverfahren

Wird im Falle der Erfüllung eines oder mehrerer Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (vgl. Ziffern 4.1, 4.2, 4.3 und/oder 4.4) die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt?

Nicht erforderlich

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

☒ **nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

☐ **erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.**

6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.**

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

[29] *Die unter Pkt. 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

Anhang VII: Formblatt Großer Feuerfalter

zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und von europäischen Vogelarten nach §§ 44 und 45 BNatSchG (saP)[30]

Stand: Mai 2012

Hinweise:

- *Dieses Formblatt ersetzt nicht die erforderliche fachgutachterliche Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggf. die Begründung der Ausnahmevoraussetzungen.*
- *Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung gilt nur für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL, die Europäischen Vogelarten und die Verantwortungsarten. Die übrigen besonders geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff BNatSchG (vgl. § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) bzw. in der Bauleitplanung nach § 18 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. BauGB abzuarbeiten.*
- *Mit diesem Formblatt wird das Vorhaben bzw. die Planung nur auf eine betroffene Art (bzw. Gilde bei Europäischen Vogelarten) geprüft. Sind mehrere europarechtlich geschützte Arten betroffen, sind jeweils gesonderte Formblätter vorzulegen. Eine Aussage, ob das Vorhaben bzw. die Planung insgesamt artenschutzrechtlich zulässig ist, kann nur im Rahmen der erforderlichen fachgutachterlichen Gesamtprüfung erfolgen.*
- *Auf die Ausfüllung einzelner Abschnitte des Formblatts kann verzichtet werden, wenn diese im konkreten Einzelfall nicht relevant sind (z.B. wenn eine Ausnahmeprüfung nach Ziffer 5 nicht erforderlich ist).*

1. Vorhaben bzw. Planung

Kurze Vorhabens- bzw. Planungsbeschreibung:

s. Kap. 1

2. Schutz- und Gefährdungsstatus der betroffenen Art

☒ Art des Anhangs IV der FFH-RL ☐ Europäische Vogelart[31]

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status in Deutschland	Rote Liste Status in Baden-Württemberg
Großer Feuerfalter	*Lycaena dispar*	3 (gefährdet)	3 (gefährdet)

[30] LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG. Formular zum Download auf der Internetseite der LUBW.

[31] *Einzeln zu behandeln sind nur die Vogelarten der Roten Listen. Die übrigen Vogelarten können zu Gilden zusammengefasst werden.*

3. Charakterisierung der betroffenen Tierart

3.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Textliche Kurzbeschreibung mit Quellenangaben.

Insbesondere:

- *Angaben zur Art und zum Flächenanspruch bezüglich der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Angaben zur Reviergröße, Nistplatztreue), essentiellen Teilhabitate und Nahrungshabitate und deren räumliche Abgrenzung.*
- *Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störwirkungen des Vorhabens.*
- *Dauer der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten und Charakter der in diesen Phasen beanspruchten Gebiete / Flächen.*

Die folgenden Angaben sind dem Artensteckbrief der LUBW entnommen:

Lebensraum: Der Große Feuerfalter besiedelt eine Vielzahl von sonnigen Lebensräumen des Offenlandes. Als Nahrungspflanze dienen den Raupen verschiedene Ampferarten: Riesen-Ampfer (Rumex hydrolapathum) und Stumpfblättriger Ampfer (Rumex obtusifolius). Die Art ist in Feuchtwiesen, an Gräben, in feuchten Grünlandbrachen, aber auch auf Ackerbrachen und Ruderalstandorten anzutreffen. Die Falter orientieren sich gerne an besonderen Strukturen in der Vegetation sowie im Gelände. Günstig für die Art ist ein extensiv bewirtschaftetes Nutzungsmosaik mit hoher Strukturvielfalt.

Lebensweise: Die erste Faltergeneration erscheint Ende Mai und fliegt bis Ende Juli, die zweite, deutlich individuenreichere, tritt ab Anfang August bis in den September hinein auf. Die weiblichen Falter legen ihre Eier auf die Blattoberseite der Raupenfutterpflanze. Nach einer Woche schlüpfen die Raupen und fressen die äußersten Zellschichten der Blattunterseite. Die zweite Generation überwintert in eingerollten Blättern der Futterpflanze. Ihre Entwicklung dauert insgesamt etwa 200 Tage. Wenn sie dann nach der Verpuppung im Mai schlüpfen, stellen sie die erste Faltergeneration im Jahr dar. Die Entwicklungsdauer ihrer Nachkommen beträgt nur 25 Tage. Die Falter saugen bevorzugt an violetten oder gelben Trichter- und Köpfchenblumen.

3.2 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Kurzbeschreibung mit Quellenangaben, insbesondere zur:

- *Bedeutung des Vorkommens (lokal, regional, landesweit, bundesweit, europaweit),*
- *Lage zum Vorhaben,*
- *Art des Habitats (z. B. Brut- oder Nahrungshabitat).*

Im Norden des Geltungsbereiches auf der Brachfläche nördlich des alten Sägewerks wurden an zwei *Rumex crispus* Pflanzen drei Eier und eine leere Eihülle gefunden. Außerhalb dieser Brachfläche können Vorkommen im Geltungsbereich mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Im Fall eines nur potenziellen Vorkommens ist darzulegen,

- *welche Gegebenheiten (insb. Biotopstrukturen) für die Möglichkeit des Vorkommens der Art sprechen und*
- *aus welchen Gründen der Nachweis des Vorkommens nicht geführt werden konnte (Worst-case-Analysen sind allerdings nur zulässig, wenn wissenschaftliche Erkenntnislücken vorhanden sind, die nicht behebbar sind) bzw. nicht geführt werden muss (z.B. wenn die Art durch die Vorhabenwirkungen nicht in verbotsrelevanter Weise betroffen werden kann oder wenn eine Ermittlung des Artvorkommens unverhältnismäßig wäre, was jedoch von der zuständigen Naturschutzbehörde festzustellen wäre).*

3.3 Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Kurzbeschreibung der vom Vorhaben betroffenen lokalen Population einschließlich ihrer Abgrenzung;

Begründung des Erhaltungszustandes (Zustand der Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen).

Die lokale Population der Art ist großräumig abzugrenzen. Aufgrund starker Bestandsrückgänge wird der Falter auf der Roten Liste 3 in Deutschland geführt. Der landesweite Erhaltungszustand der Art wird von der LUBW als günstig eingestuft (LUBW, 2014). Der Erhaltungszustand im Geltungsbereich muss als unsicher eingeschätzt werden, da er stark von der Pflege der Nachweisfläche abhängt.

3.4 Kartografische Darstellung

Insbesondere kartografische Darstellung des Artvorkommens / der lokalen Population, der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, essentiellen Teilhabitate sowie der Nahrungshabitate[32].

Nicht erforderlich

4. Prognose und Bewertung der Schädigung und / oder Störung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

4.1 Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie der konkret betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Im Zuge der Baufeldräumung und Erschließungsarbeiten werden Fortpflanzungsstätten vollständig zerstört.

b) **Werden Nahrungs- und/oder andere essentielle Teilhabitate so erheblich beschädigt oder zerstört, dass dadurch die Funktionsfähigkeit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten vollständig entfällt?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. LANA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 3. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Nahrungshabitate und oder andere essentielle Teilhabitate sowie Einschätzung der Rückwirkungen auf die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Große Teile der geeigneten Habitatflächen werden überbaut, wodurch die Funktion als (ampferreiches) Nahrungshabitat sowie als Fortpflanzungs- und Ruhestätte vollständig entfällt.

c) **Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch Störungen oder sonstige Vorhabenwirkungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind?** ☐ ja ☒ nein

(vgl. LANA stA "Arten- und Biotopschutz": Ziffer I. 2. der Hinweise zu den zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes, 2009)

Beschreibung der Auswirkungen.

Nicht über das in Ziff. 4.1 b) genannte Maß hinausgehend.

d) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☒ nein

[32] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen; ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Bei Umsetzung der Planung sind die prognostizierten Beeinträchtigungen nicht vermeidbar.

e) **Handelt es sich um ein/e nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG zulässige/s Vorhaben bzw. Planung (§ 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

(vgl. BVerwG, Urt. vom 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Rz.117 und 118)

Kurze Begründung, dass die Eingriffsregelung korrekt abgearbeitet worden ist, und Verweis auf die detaillierten Planunterlagen.

Die Eingriffsregelung wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ abgearbeitet.

f) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vor gezogene Ausgleichsmaßnahmen gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?** ☐ ja ☒ nein

Prüfung, ob im räumlichen Zusammenhang geeignete (und nicht bereits anderweitig besetzte) Ausweichmöglichkeiten für die betroffenen Individuen bestehen.

Ein Ausweichen auf umliegende geeignete Habitate ist nicht gewährleistet.

g) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewährleistet werden (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)?** ☒ ja ☐ nein

Beschreibung der Maßnahmen, die zum Funktionserhalt der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vorgesehen sind, mit Angaben zu:

- *Art und Umfang der Maßnahmen, der ökologischen Wirkungsweise, dem räumlichen Zusammenhang, Beginn und Dauer der Maßnahmen (Umsetzungszeitrahmen), der Prognose, wann die ökologische Funktion erreicht sein wird, der Dauer von evtl. Unterhaltungsmaßnahmen, der Festlegung von Funktionskontrollen (Monitoring) und zum Risikomanagement, der rechtlichen Sicherung der Maßnahmenflächen (tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit).*

Schaffung eines Ersatzlebensraumes durch Ansaat von nichtsauren Ampferarten, als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ($A_{Art}7$, Tab. 11).

h) **Falls kein oder kein vollständiger Funktionserhalt gewährleistet werden kann: Beschreibung der verbleibenden Beeinträchtigung/en.**

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.2 Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

a) **Werden Tiere gefangen, verletzt oder getötet?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Im Zuge der Baufeldräumung ist die Verletzung oder Tötung von Einzeltieren (Raupen) sowie der Verlust von abgelegten Eiern nicht auszuschließen.

b) **Kann das Vorhaben bzw. die Planung zu einer signifikanten Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos von Tieren führen?** ☒ ja ☐ nein

Darstellung des signifikant erhöhten Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos.

Bei einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko sind Angaben zu:

- *den artspezifischen Verhaltensweisen,*
- *der häufigen Frequentierung des Einflussbereichs des Vorhabens bzw. der Planung und/oder*
- *der Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen erforderlich.*

Wenn nein: Begründung, warum keine signifikante Schädigung prognostiziert wird.

Der o. g. Verlust ginge über das natürliche Mortalitätsrisiko hinaus.

c) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☒ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Bauzeitenregelung, Maßnahmen für kollisionsgefährdete Tierarten); ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Flächen mit Nachweisen des Feuerfalters werden nach nicht sauren Rumex-Arten abgesucht und diese händisch entfernt und auf der Ausgleichfläche wieder angepflanzt. Im Jahresverlauf wird bis Baubeginn die Fläche frei von nicht sauren Rumex-Arten gehalten (V_{Art}1, Tab. 10).

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.3 Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) **Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?** ☐ ja ☒ nein

Kurze Darstellung des Konflikts mit Benennung der wesentlichen, vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (z.B. Lärm- oder Lichtimmissionen, Barriere- bzw. Trennwirkungen und/oder genetische Verinselung) auf die lokale Population sowie Darstellung und ggf. Quantifizierung von Beeinträchtigungen.

Nicht über das unter Ziff. 4.1 und 4.2 beschriebene Maß hinausgehend.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?** ☐ ja ☐ nein

Kurze Beschreibung der (ggf. vorgezogen durchzuführenden) Vermeidungsmaßnahmen, Angaben zur Wirksamkeit (Zeitpunkt, Plausibilität, etc.) und ggf. Angabe der verbleibenden Beeinträchtigungen bei nur teilweise möglicher Vermeidung.

Nicht erforderlich.

Verweis auf die detaillierten Planunterlagen:
--

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erfüllt:

☐ **ja** ☒ **nein**

4.4 Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Im Formblatt Feuerfalter nicht relevant.

4.5 Kartografische Darstellung

Kartografische Darstellung der in 4.1 - 4.4 aufgeführten Konflikte sowie der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und / oder zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-

Maßnahmen)[33]

---

5. Ausnahmeverfahren

Wird im Falle der Erfüllung eines oder mehrerer Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (vgl. Ziffern 4.1, 4.2, 4.3 und/oder 4.4) die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt?

Nicht erforderlich.

6. Fazit

6.1 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF- Maßnahmen werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG

☒ **nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

☐ **erfüllt - weiter mit Pkt. 6.2.**

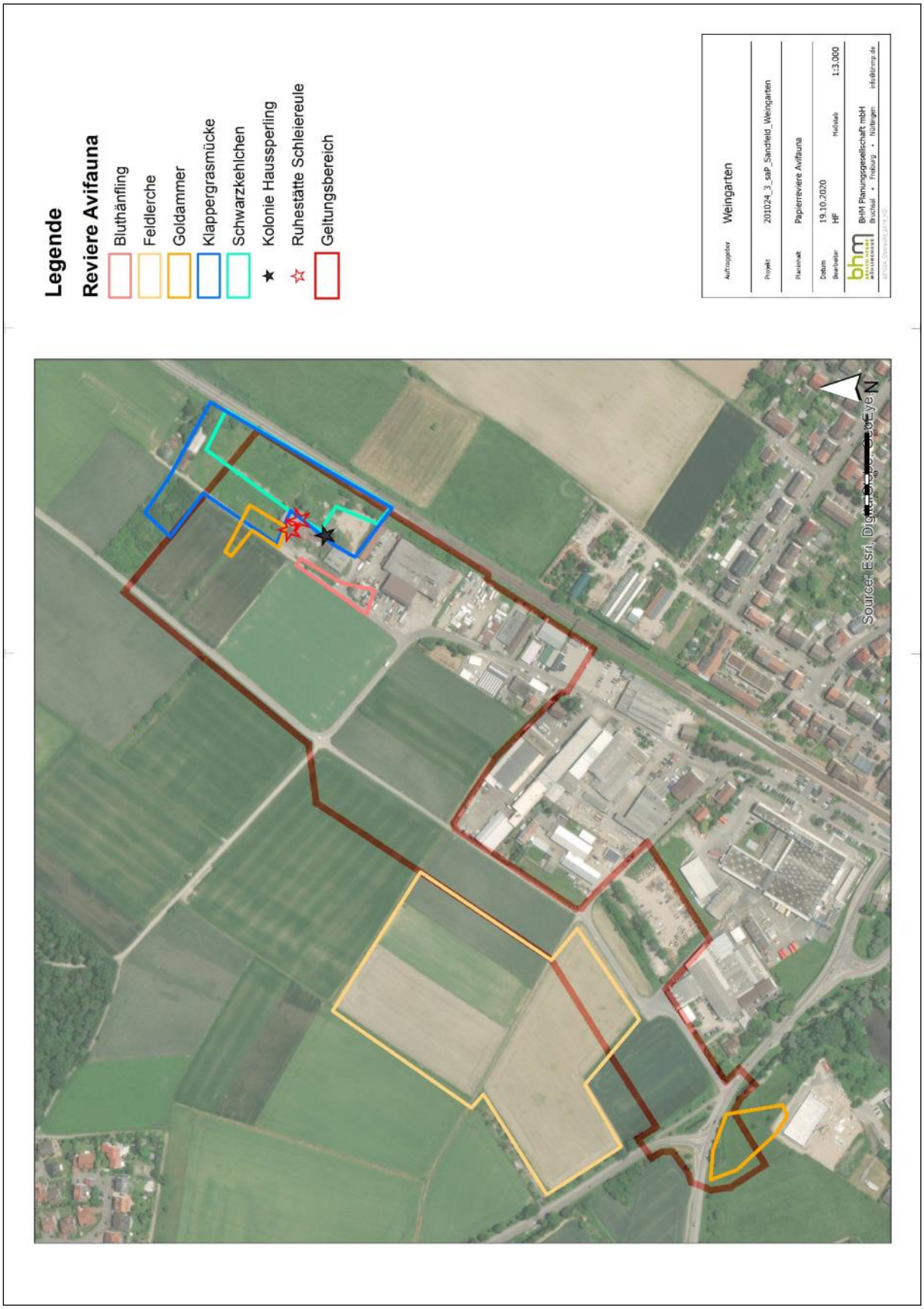
6.2 Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und/oder der vorgesehenen FCS-Maßnahmen

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) nicht erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist unzulässig.**

☐ **sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (ggf. i.V.m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt - Vorhaben bzw. Planung ist zulässig.**

[33] *Die unter Punkt 3.4 und 4.5 erwähnten kartografischen Darstellungen können in einer gemeinsamen Karte erfolgen.*

Anhang IX: Karte Brutreviere Vögel



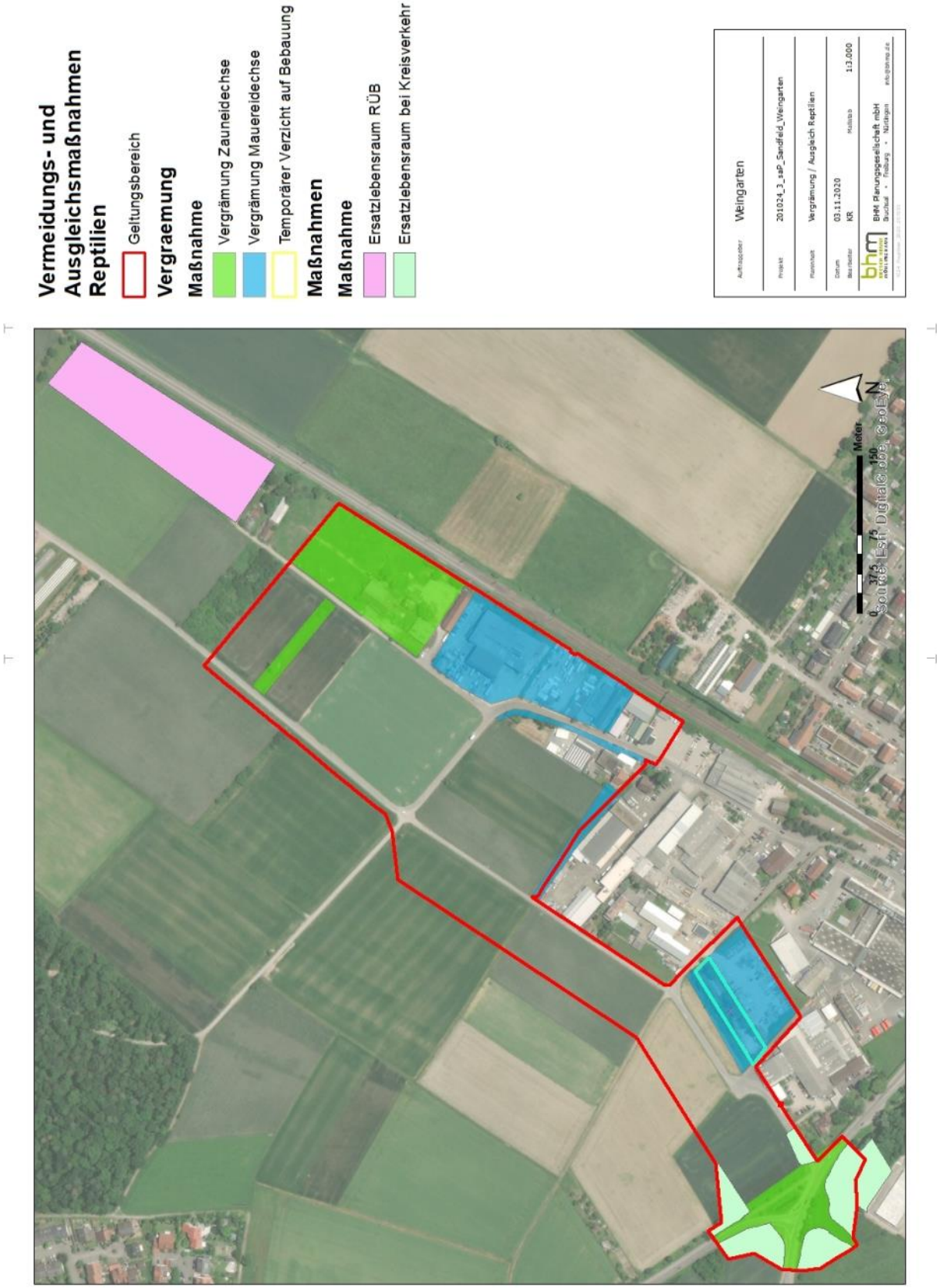
(Maßstab im Original)

Anhang X: Karte Ergebnisse Reptilienkartierung



(Maßstab im Original)

Anhang XI: Karte Ausgleich/Vergrämung Reptilien



(Maßstab im Original)

GEMEINDE WEINGARTEN (BADEN)

07

Zusammenfassende Erklärung

zum

Bebauungsplan samt örtlicher Bauvorschriften

„Gewerbegebiet Sandfeld“

21.05.2021
Projekt: 1024
Bearbeiter: Dipl.-Ing. D. Walter

Bresch Henne Mühlinghaus **BHM Planungsgesellschaft mbH** **BDLA**

Heinrich-Hertz-Straße 9
76646 Bruchsal

Brunnsteige 15
72672 Nürtingen

Rheinstraße 99.4
64295 Darmstadt

www.bhmp.de
info@bhmp.de

1. Art und Weise der Berücksichtigung der Umweltbelange

Um Bauland für ansiedlungs- und umsiedlungswillige Gewerbebetreibende vorhalten zu können, plant die Gemeinde Weingarten (Baden) einen Bebauungsplan nebst örtlichen Bauvorschriften zur Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes "Sandfeld“ aufzustellen.

Der geplante Geltungsbereich umfasst eine Fläche von rund 13,5 ha und liegt im Nordwesten Weingartens, westlich der Bahnlinie Karlsruhe – Heidelberg. Das Gebiet wird derzeit großteils ackerbaulich genutzt. Zur Bahnlinie hin befinden sich bereits Gewerbebetriebe. Das Gebiet ist gut durch Wirtschaftswege bzw. Erschließungsstraßen des Gewerbegebietes erschlossen.

Zur Bestandsanalyse und –bewertung wurden die Sachdaten der Landesfachämter ausgewertet sowie Kartierungen der Biotop- und Nutzungstypen und verschiedener Tiergruppen vorgenommen. In diesem Zusammenhang wurden Vögel und Reptilien vertieft untersucht, Hinweise auf andere Artengruppen (Fledermäuse, Amphibien, Holzkäfer, Libellen, Tag- und Nachtfalter sowie seltene Pflanzenarten) wurden zusätzlich aufgenommen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist von allgemeiner bzw. mittlerer Bedeutung für die Schutzgüter Boden/Fläche, Wasser, Pflanzen/Tiere und biologische Vielfalt, Klima/Luft und Landschaft. Als wertgebender Faktor ist das Vorkommen der artenschutzrechtlich relevanten Zauneidechse, Mauereidechse, Großer Feuerfalter und rote Liste Vogelarten hervorzuheben. Kultur- und sonstige Sachgüter sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt/nicht relevant.

Durch den Bebauungsplan werden Flächen neu versiegelt, überbaut oder umgestaltet. Mit einem umfangreichen Maßnahmenkonzept zur Vermeidung und Minimierung von negativen Umweltfolgen verbleiben für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft und Landschaft keine erheblichen und damit ausgleichspflichtigen Beeinträchtigungen. Folgende projektbezogene Maßnahmen werden im Bebauungsplan festgesetzt:

- Schutzgut Wasser, Boden: Regenwasserversickerung (V-4), versickerungsfähige Befestigung von Verkehrsflächen (V-5),
- Schutzgut Klima: Dachbegrünung (V-6), Baumpflanzungen (V-7)
- Schutzgut Pflanzen und Tiere: insektenfreundliche Außenbeleuchtung (V-8), Mindestbodenabstand Zaun (V-11), Kleintierschutz (V-9), Verwendung heimischer Gehölze (V-13), Vergrämung Abfangen Zauneidechse bzw. Mauereidechsen und Umsiedeln in Ersatzhabitate (V-12, V-13, V-14, V-15 und V-16), Bauzeitenbeschränkung (V-2)
- Schutzgut Landschaft: Ortsrandeingrünung (V-10)

Mit der geplanten Bebauung und Umnutzung gehen auch nicht vermeidbare Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere einher, die als erheblich und somit als ausgleichspflichtige Eingriffe zu bewerten sind.

Insgesamt entsteht, nach Gegenrechnung der externen Kompensation ein rechnerischer Kompensationsbedarf in Höhe von rd. 676.952 Ökopunkten gem. Ökokontoverordnung.

Der Ausgleich erfolgt über die finanzielle Beteiligung der Gemeinde an Maßnahmen des Bundes zur Wiederherstellung des Lebensraumverbundes an der B 3 bei Weingarten (Optimierung von Amphibienleiteinrichtungen und -tunneln).

Artenschutzrechtliche Verbote gem. § 44 BNatSchG müssen durch verschiedene Maßnahmen (siehe Kap. 5 und Kap. 7 des Umweltberichtes) für die artenschutzrechtlich relevanten Arten genannten Tiergruppen vermieden werden.

2. Art und Weise der Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Zum Vorentwurf und Entwurf des Bebauungsplans wurde der Öffentlichkeit und den Behörden im Rahmen der **frühzeitigen Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung** gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB und der **Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung** gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. Es wurden substanzielle Anregungen zu folgenden Themen vorgebracht und behandelt:

Wesentliche Stellungnahmen	**Art und Weise der Berücksichtigung**
Anregungen zur Gestaltung von Werbeanlagen.	Festsetzungen zu Werbeanlagen wurden angepasst.
Anregungen zu Einfriedungen, Begrünungen und zur allgemeinen Lage im Nahbereich der Bahn.	Festsetzungen und Hinweise wurden entsprechend ergänzt und angepasst.
Anregungen zum Artenschutz, zum Naturschutz, zur Eingrünung und zur vorgegebenen den Naturraum aufwertende Maßnahme.	Anregungen wurden berücksichtigt und artenschutzrechtliche sowie naturschutzrechtliche Maßnahmen in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde erarbeitet und festgesetzt.
Anregungen zu bestehenden Bohrlöchern.	Bohrlöcher werden per Festsetzung gesichert.
Anregungen zur Entwässerung	Anregungen wurden aufgenommen, im Zuge der Fachplanungen berücksichtigt und es wurden teilweise entsprechende Festsetzungen übernommen.

Anregungen zur Straßenplanung	Anregungen wurden aufgenommen, im Zuge der Fachplanungen berücksichtigt und es wurden teilweise entsprechende Festsetzungen übernommen.
Anregung bzgl. einer bestehenden Gasfernleitung.	Planungen wurden aufeinander abgestimmt.
Anregung zur Anbauverbotszone entlang der Kreisstraße.	Anbauverbotszone und Zufahrtsverbote wurde aufgenommen.
Anregungen zur Lage am regionalen Grünzug.	Planung wurde mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

3. Art und Weise der Berücksichtigung der geprüften Planungsalternativen

Als Grundlage für den Bebauungsplan wurden zwei Varianten eines Strukturkonzeptes erarbeitet. Das Strukturkonzept als Rahmenkonzept macht Aussagen zur grundsätzlichen Entwicklung des Gebietes. Zu den Themen, die behandelt wurden, zählen die verkehrlichen Erschließung (PKW/LKW-Verkehr, Radwege und Fußwege), Nutzungszonen und mögliche Grundstückszuschnitte sowie die Grünkonzeption. Beide Varianten wurden in der nicht öffentlichen Sitzung des AUT am 18.09.2014 vorgestellt und mit dem Gremium diskutiert.

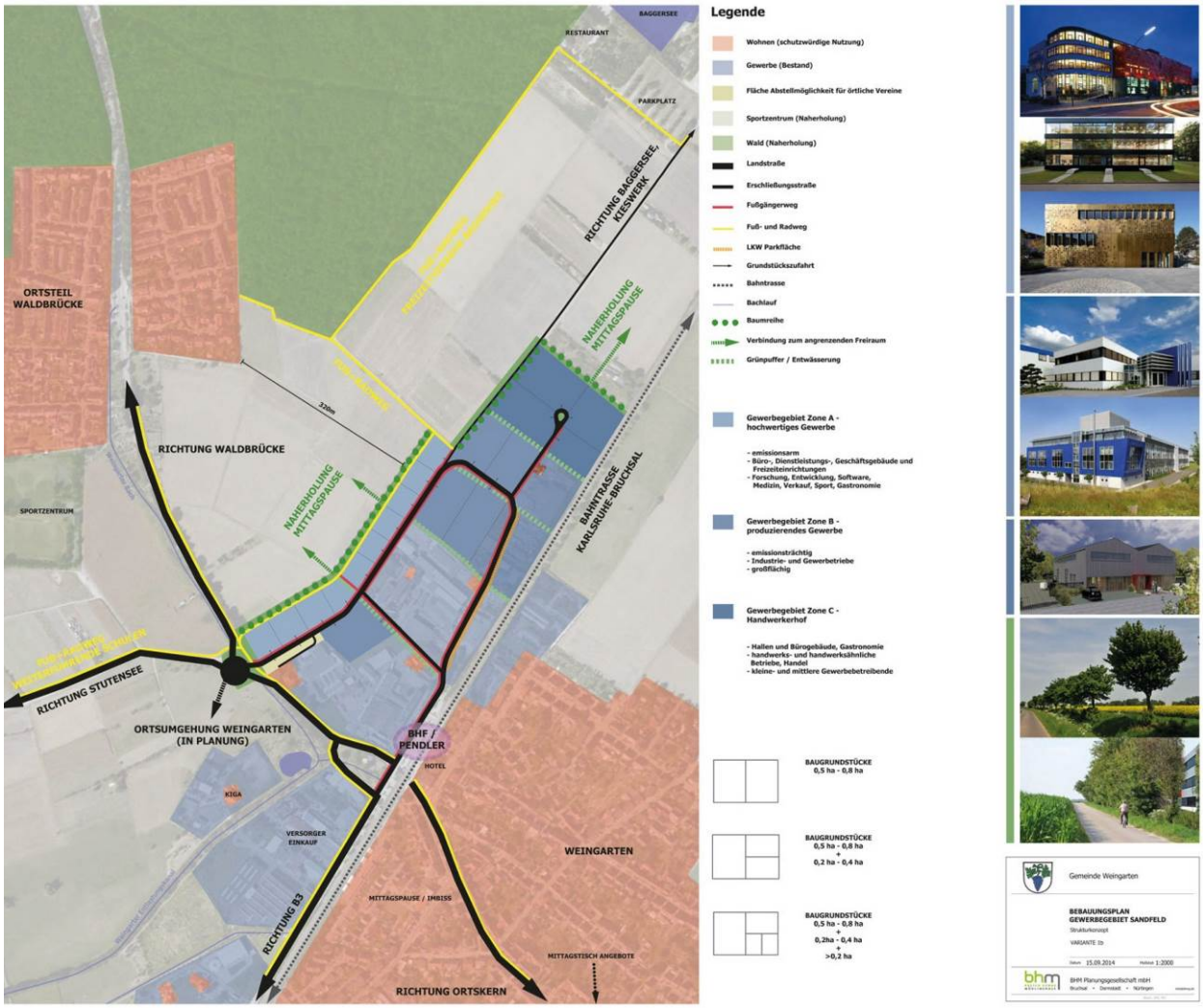


Abb. 1: Strukturkonzept Variante 1, Quelle: bhm.

Das Nutzungskonzept sieht drei Zonen vor; Zone A: hochwertiges Gewerbe, Zone B: produzierendes Gewerbe und Zone C: Handwerkerhof. Insbesondere aufgrund der Nähe zum Ortsteil Waldbrücke sind emissionsarme Nutzungen aus dem Bereich Forschung, Entwicklung, Software, Medizin etc. in der Randlage des Gebietes zu platzieren. Emissionsträchtige Industrie- und Gewerbebetriebe sollten einen nach innen gerichteten Standort, angelehnt an den vorherrschenden Bestand wahrnehmen. Handwerks- und handwerksähnliche Betriebe könnten eine Einheit im Osten des Gebietes bilden. Die tatsächliche Nutzungsverteilung ist insbesondere auch auf die Ergebnisse des Schallgutachtens abzustimmen. Alle Grundstückszuschnitte sind variabel zu halten, um auf die tatsächliche Nachfrage reagieren zu können.

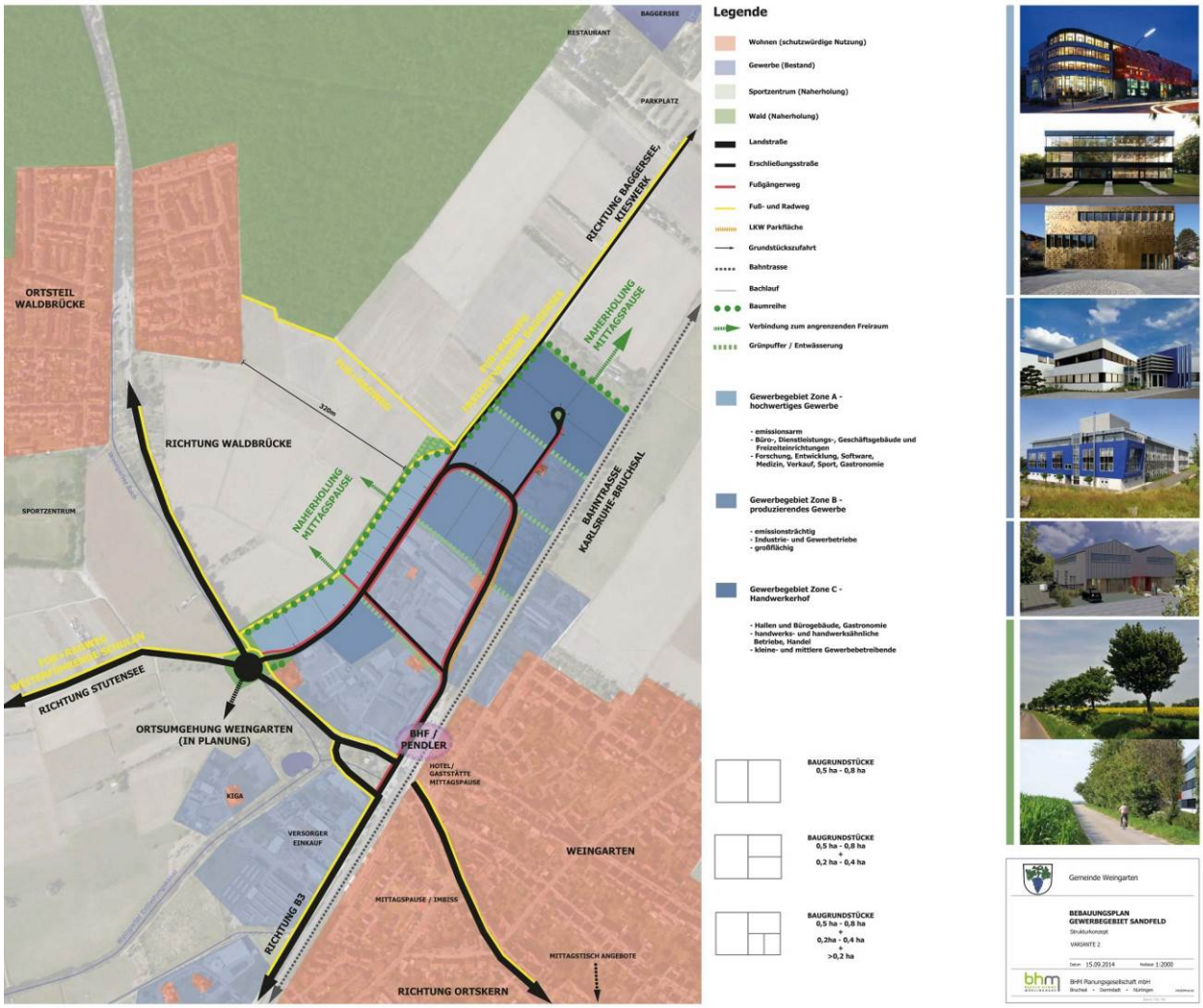


Abb. 2: Strukturkonzept Variante 2, Quelle: bhm

Das Gremium stimmte für die weitere Bearbeitung auf Grundlage des Strukturkonzeptes in der Variante 2. Als gewünschte Änderung sollte jedoch die nordöstliche Stichstraße durch eine entsprechende Ringerschließung ersetzt werden.

Mit dem Ausbau des Gewerbegebietes ist die aktuelle verkehrliche Haupterschließung über die Werner-Siemens-Straße nicht mehr tragfähig. Daher ist es städtebauliches Ziel den Knotenpunkt L559, K3539, Straße Am Bahnhof und Karl-Benz-Straße als Kreisverkehr auszubilden, um zukünftig die Haupterschließung des Gebietes über diesen Knotenpunkt abwickeln zu können. Der Kreisverkehr soll des Weiteren einen Arm für eine eventuelle Westumfahrung Weingartens vorhalten.

Das Büro Weber Ingenieure hat in einer Machbarkeitsstudie den Knotenpunkt hinsichtlich einer Kreisverkehrslösung in zwei Varianten untersucht. Diese sind in die beiden Varianten des Strukturkonzeptes eingeflossen. Der Gemeinderat der Gemeinde Weingarten hat sich für die Variante 2 positiv ausgesprochen, sodass diese in der Erschließungsplanung weiter verfolgt wurde.

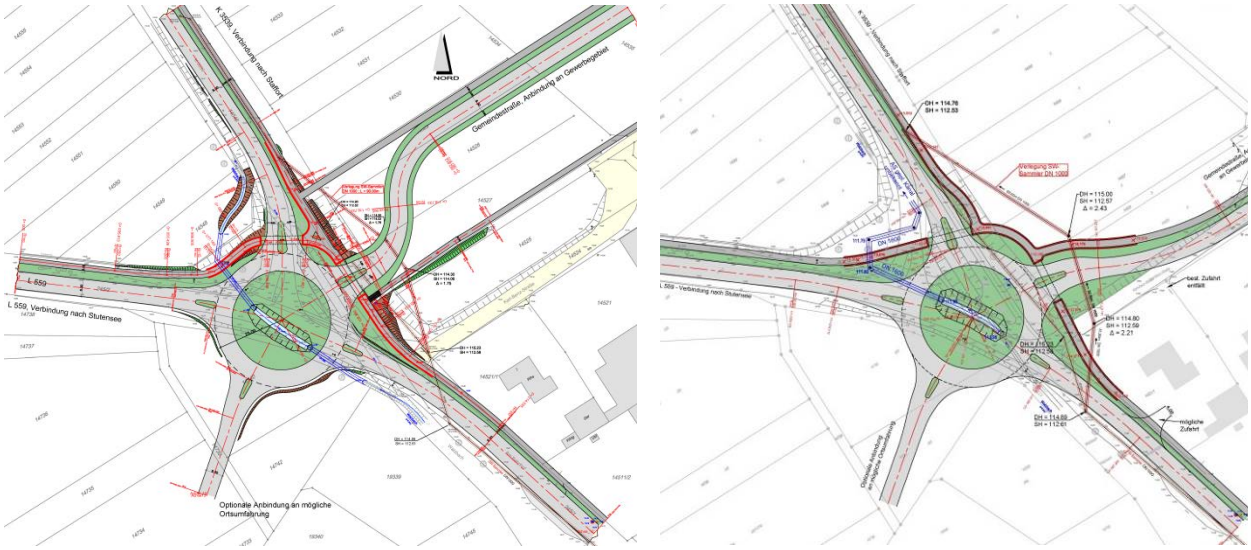


Abb. 3: Machbarkeitsstudie Knotenpunkt Kreisverkehr Variante 1 und 2, Quelle: Weber Ingenieure.

Ein wesentliches Merkmal der Kreiselkonzeption von Weber Ingenieure stellte die unterirdische Fuß- und Radwegeführung dar. Konflikte zwischen Fußgängern und Radfahrern mit dem motorisierten Individualverkehr können so weitestgehend vermieden werden. Diese Vorgabe des Gemeinderates führte zur Überlegung den Fuß- und Radweg als Gebietsrandweg Richtung Baggersee weiter führen zu lassen. Dieser Randweg übernimmt dabei umfangreiche Funktionen: Erschließung Baggersee, Erschließung Äcker - Wirtschaftsweg, Aufenthalt in der Mittagspause, Komplettierung Wegenetz für Joggerrunde, Freizeit-Pause, Hund ausführen, Anschluss an den Paneuropa-Radweg, Zugang zur Unterhaltung von beabsichtigten Entwässerungsmulden und eindeutiger baulicher Gebietsabschluss.

Die Kreiselplanung wurde nachfolgend vom Büro Wald + Corbe übernommen. In mehreren Abstimmungsrunden wurde die unterirdische Wegeführung aufgrund mangelnder Realisierbarkeit wieder verworfen und die Planung dementsprechend überarbeitet. Diese neue Planung beinhaltet neben einer konkreten Verortung in Hinsicht auf die innere Erschließung des Gewerbegebietes auch die im Bereich des geplanten Kreisels notwendige Umleitung des hier verlaufenden Weingartener Baches.

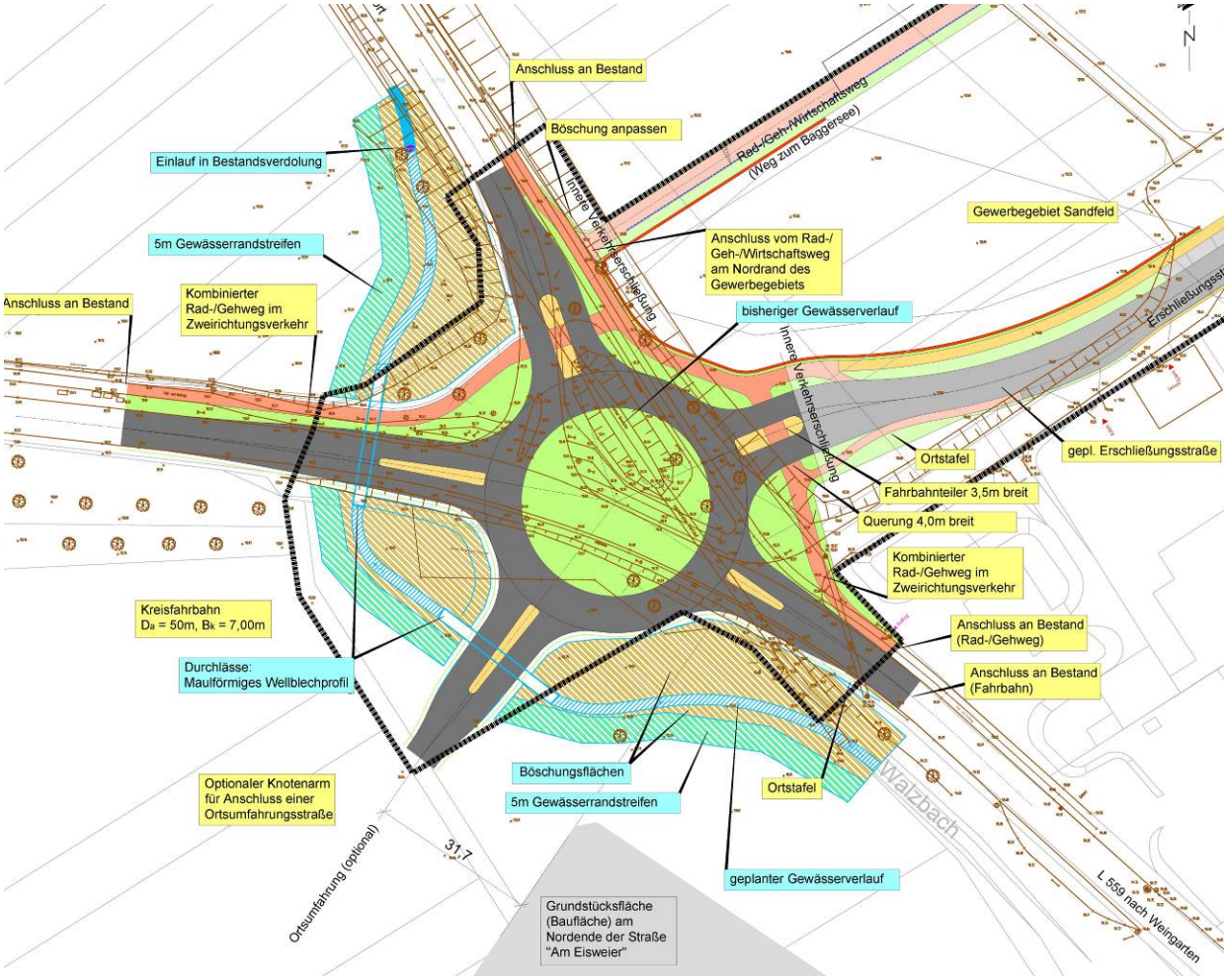


Abb. 4: Planung Kreisverkehr, Quelle: Wald + Corbe.

Diese Planungsvariante des Kreisverkehrs wurde für die weitere Planung übernommen.

Messstelle nach § 29b
BImSchG für Geräusche

IBS Ingenieurbüro für Schall-
und Schwingungstechnik GmbH
Beindersheimer Str. 79
67227 Frankenthal
Telefon 06233/37989-0
Telefax 06233/37989-16
E-Mail: mail@ibs-akustik.de
Internet: www.ibs-akustik.de

Prüfbericht

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Sandfeld“, Gemeinde Weingarten (Baden)

- Bericht über die Durchführung einer Immissionsprognose -

Bericht Nr. 14.3.609

Auftraggeber: **Gemeinde Weingarten (Baden)**
76356 Weingarten

Bearbeiter: **Dipl.-Ing. (FH) U. Thorn**
Dipl.-Ing. A. Sinambari

Berichtsdatum: **01.12.2020**

Messstellenleitung: Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Ing. (FH) U. Thorn
Stellvertreter: Dipl.-Ing. (FH) E. Tschöp

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Aufgabenstellung ... 4

2 Situations- und Vorhabenbeschreibung ... 5

2.1 Plangebiet ... 5
2.2 Umgebung des Plangebietes ... 6
2.3 Lage und Gebietsnutzung relevanter Immissionsorte ... 8
2.4 Art und Verhalten von Emission, Transmission und Immission ... 9

3 Bearbeitungsgrundlagen ... 11

3.1 Angewandte Normen, Richtlinien, Vorschriften ... 11
3.2 Weitere Bearbeitungsgrundlagen ... 12
3.3 Rechenprogramm ... 13

4 Beurteilungsgrundlagen ... 15

4.1 Beurteilungsgrundlagen nach DIN 18005-1 ... 15
4.2 Beurteilungsgrundlagen nach TA Lärm ... 16
4.2.1 Beurteilung von Geräuschimmissionen ... 16
4.3 Beurteilung nach 16. BImSchV (Lärmvorsorge) ... 17
4.3.1 Immissionsgrenzwerte ... 17
4.3.2 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen bei der Beurteilung nach 16. BImSchV ... 19
4.4 Beurteilungsgrundlagen für Außenwohnbereiche ... 21
4.5 Beurteilungsgrundlagen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 ... 22
4.5.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 ... 22

5 Vorgehensweise bei der Untersuchung ... 23

5.1 Geräuschkontingentierung ... 23
5.2 Verkehrslärm ... 24
5.2.1 Überprüfung der Straßenverkehrsimmissionen nach der 16. BImSchV an der Bebauung außerhalb und innerhalb des Plangebiets ... 24
5.2.2 Ermittlung des gesamten Verkehrslärms (Straßen- und Schienenverkehr) innerhalb des Plangebiets und Beurteilung nach DIN 18005-1 ... 25
5.3 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-1/-2 ... 25

6 Ermittlung der Schallemissionen ... 26

6.1 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 (Gewerbelärm): ... 26
6.2 Straßenverkehrslärm ... 27
6.3 Schienenverkehrslärm ... 29

7 Ermittlung der Schallimmissionen ... 33

7.1 Rechenmodell für die Schallausbreitungsrechnung ... 33

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

7.2 Berechnungsgang der Beurteilungspegel ... 33
7.2.1 Berechnung des Beurteilungspegels von Straßen nach RLS-90 (Anlage 1 der 16. BImSchV) ... 33
7.2.2 Berechnung des Beurteilungspegels von Schienen nach Schall 03 (Anlage 2 der 16. BImSchV) ... 35
7.3 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2 ... 37
7.3.1 Verkehrslärm (Straßenverkehr) ... 37
7.3.2 Verkehrslärm (Schienenverkehr) ... 37
7.3.3 Gewerbe- und Industrieanlagen ... 38
7.3.4 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen ... 38

8 Beurteilungspegel der gesamten Verkehrsgeräusche, die auf das Plangebiet einwirken ... 40
8.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten innerhalb des Plangebiets ohne Lärmschutzwand ... 40
8.1.1 Prognose-Planfall 1 ... 40
8.1.2 Prognose-Planfall 2 ... 41
8.2 Beurteilungspegel an den Immissionsorten innerhalb des Plangebiets mit Lärmschutzwand ... 41
8.2.1 Prognose-Planfall 1 ... 41

9 Veränderung des Verkehrslärms durch das Planvorhaben ... 44
9.1 Prognose-Planfall 1 (ohne Ortskernumgehung) ... 44
9.2 Prognose-Planfall 2 (mit Ortskernumgehung) ... 45

10 Schallschutzkonzept ... 47
10.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes ... 47
10.2 Maßnahmen an den Schallquellen ... 47
10.3 Einhalten von Mindestabständen ... 48
10.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen ... 48
10.5 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden ... 49
10.6 Schalltechnische Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans ... 53

11 Zusammenfassung ... 55

Anlage 1 bis Anlage 17 ... 57

Dieser Bericht umfasst einschließlich Anlagen 100 Seiten.
Er wird bei der IBS GmbH 10 Jahre ab Erstellungsdatum aufbewahrt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

1 Aufgabenstellung

Auftraggeber: Gemeinde Weingarten (Baden)
Marktplatz 2
76356 Weingarten

Untersuchtes Plangebiet: Gewerbegebiet „Sandfeld“

Vorhabenplaner: Bresch Henne Mühlinghaus Planungsgesellschaft mbH
Heinrich-Hertz-Straße 9
76646 Bruchsal

Die Gemeinde Weingarten (Baden) stellt den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“ auf mit dem Ziel eines kompakten, wirtschaftlich tragfähigen Gewerbegebietes, das einem breiten Nutzerspektrum zur Verfügung steht. Die größte Nachfragegruppe werden Handwerkerbetriebe, kleinere produzierende Betriebe sowie ergänzende Dienstleister bilden.
Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sollen die zu erwartenden Schallimmissionen innerhalb und außerhalb des Plangebietes ermittelt und beurteilt sowie mögliche Maßnahmen zum Schallschutz erarbeitet werden.
Die Ausweisung des Charakters des Gewerbegebietes (Gewerbegebiet [GE] oder eingeschränktes Gewerbegebiet [GEe]) soll von den Beurteilungsergebnissen dieser schalltechnischen Untersuchung abhängig gemacht werden.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

2 Situations- und Vorhabenbeschreibung

2.1 Plangebiet

Das Plangebiet liegt im Norden der Gemeinde Weingarten (Baden) in Baden-Württemberg (Deutschland) zwischen Weingarten selbst und dessen Ortsteil Waldbrücke (siehe **Anlage 1**). Es wird begrenzt

- im Nordwesten von den Teilen des Gebietes „Vorderes Sandfeld“, die nicht vom geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Sandfeld“ umfasst sind

- im Nordosten vom Gebiet „Hinteres Sandfeld“

- im Südosten von der Bahnlinie Untergrombach - Karlsruhe-Durlach und der nordwestlich von ihr liegenden vorhandenen Industrie- und Gewerbebebauung

und umfasst im Südwesten den Straßenverkehrsknoten zwischen den Straßen L559 und K3539 sowie die bereits vorhandenen Erschließungswege Karl-Benz-Straße und Teile der Robert-Bosch-Straße und der Werner-Siemens-Straße.

Einzelne Teilflächen des Plangebietes sind bereits bebaut:

Tabelle 1: Flurstücke mit Bebauung innerhalb des Plangebietes

Flurstück Nr.	derzeitige Nutzung
14387	Autohaus Turhan (Werner-Siemens-Straße 13)
14388	bebaut (Werner-Siemens-Straße 15)
14389	Gasdruckregelstation
14383 teilweise	bebaut (Werner-Siemens-Straße 10)
14382/1	bebaut (Werner-Siemens-Straße 12/1)
14382/2	bebaut (Werner-Siemens-Straße 12)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Flurstück Nr.	derzeitige Nutzung
14382	bebaut (Werner-Siemens-Straße 12/2)
14381	Schaustellerbetrieb Roder (Werner-Siemens-Straße 14)
14373	bebaut (Werner-Siemens-Straße 20)
14370/1 bis 14370/3	bebaut (Werner-Siemens-Straße 20a und ehemaliges Sägewerk, sollen entfallen)

2.2 Umgebung des Plangebietes

Die unmittelbar westlich, nordwestlich, nördlich und nordöstlich sowie - südöstlich hinter der Eisenbahntrasse liegend - östlich und südöstlich des Plangebietes liegenden Teile seiner Umgebung sind derzeit baulich nicht genutzt und stellen, abgesehen von Verkehrswegen, vorwiegend land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen dar.

In einer Entfernung von ca. 350 m nordwestlich vom Plangebiet liegt der zu Weingarten gehörende Ortsteil Waldbrücke, dessen dem Plangebiet zugewandten Teile für Wohnzwecke genutzt werden. Das Gebiet weist den Charakter eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) auf und ist als solches eingestuft.

Nördlich / nordöstlich des Plangebietes liegt in über 500 m Entfernung ein Baggersee mit derzeit aktiver Kiesgewinnung. An seinem Südwestufer befinden sich ein Restaurant und eine kleine Badestelle. Die verkehrstechnische Erschließung dieses Areals erfolgt über einen durch das Plangebiet verlaufenden Wirtschaftsweg.

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich in ca. 30 m Entfernung auf dem nicht zum Plangebiet gehörenden Flurstück Nr. 14370 eine offensichtlich nicht mehr genutzte Bebauung. Es wird davon ausgegangen, dass für diese Bebauung kein Schutzanspruch besteht.

Südlich und südöstlich des Plangebietes liegen bebaute und besiedelte Teile der Gemeinde Weingarten:

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

- Unmittelbar südöstlich der Eisenbahnlinie liegt stadttypische Bebauung vor (Wohngebäude, kleinere Geschäfte und Betriebe, Verkehrswege etc.).

- Unmittelbar nordwestlich der Eisenbahnlinie zwischen dieser, dem Plangebiet und der Straße L559 „Am Bahnhof“ liegt Gewerbe- und Industriebebauung.

Das Plangebiet selbst und seine nähere Umgebung weisen keine akustisch relevanten Höhenunterschiede auf. Vereinfachend und absichernd wird es daher als eben betrachtet.
Die unbebauten, derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen können als schallweich, die bebauten als schallhart betrachtet werden. Schalltechnisch relevante Hindernisse ergeben sich durch die bereits vorhandene Bebauung innerhalb und außerhalb des Plangebiets.

Zur Umgebung des Plangebietes gehören auch deren Verkehrswege. Neben der Bahnlinie Untergrombach - Karlsruhe-Durlach sind dies in erster Linie Straßen innerhalb der Ortslage Weingarten oder Verbindungsstraßen zum Ortsteil Waldbrücke, zur Ortschaft Stutensee und zum Baggersee. Ca. 1,2 km nordwestlich des Plangebietes verläuft die Bundesautobahn A5 in nordöstlich-südwestlicher Richtung zwischen den Anschlussstellen Bruchsal und Karlsruhe-Nord.
Geplant ist der Bau einer Ortskernumgehung in Weingarten (siehe **Anlage 2**, Straßenquerschnitt 14). Nach heutigem Planungsstand ist darüber noch nicht entschieden, daher werden im Folgenden 2 Planungsvarianten betrachtet:

- Planfall 1: Das Gewerbegebiet Sandfeld wird realisiert, die Ortskernumgehungsstraße jedoch nicht.

- Planfall 2: Das Gewerbegebiet Sandfeld und die Ortskernumgehungsstraße werden realisiert.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

2.3 Lage und Gebietsnutzung relevanter Immissionsorte

In der Nachbarschaft des Plangebietes wurden folgende Immissionspunkte, die in Bezug auf das Plangebiet „in erster Reihe“ liegen und somit stellvertretend für alle anderen schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung untersucht werden können[1], festgelegt und untersucht (Lageplan siehe **Anlage 3**):

IP#001: Gewerbegebiet (GE)
IP#002: Gewerbegebiet (GE)
IP#003: Gewerbegebiet (GE)
IP#004: Gewerbegebiet (GE)
IP#005: Gewerbegebiet (GE)
IP#006: Gewerbegebiet (GE)
IP#007: Gewerbegebiet (GE)
IP#008: Gewerbegebiet (GE)
IP#009: Gewerbegebiet (GE)
IP#010: Gewerbegebiet (GE)
IP#011: Gewerbegebiet (GE)
IP#012: Gewerbegebiet (GE)
IP#013: Allgemeines Wohngebiet (WA)
IP#014: Mischgebiet (MI)
IP#015: Mischgebiet (MI)
IP#016: Mischgebiet (MI)
IP#017: Gewerbegebiet (GE)
IP#018: Gewerbegebiet (GE)
IP#019: Allgemeines Wohngebiet (WA)
IP#020: Allgemeines Wohngebiet (WA)
IP#021: Allgemeines Wohngebiet (WA)

[1] Immissionspunkte liegen „in erster Reihe“, wenn sie in ihrer Gebietskategorie und in Bezug auf ihre Richtung näher an der Schallquelle liegen als andere Immissionspunkte. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Immissionspegel an weiter entfernt liegenden oder besser abgeschirmten Immissionspunkten derselben Gebietskategorie die Immissionsricht- oder -grenzwerte einhalten, wie die der untersuchten Immissionspunkte es auch tun.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

IP#022: Außenbereich, wie Mischgebiet (MI)
IP#023: Außenbereich, wie Mischgebiet (MI)

Innerhalb des Plangebietes wurden weitere Immissionspunkte an bestehender Bebauung untersucht.

2.4 Art und Verhalten von Emission, Transmission und Immission

Die Geräuschentwicklung des geplanten Gewerbegebiets geht vor allem von der Nutzung der Flächen (z.B. durch Fahr- und Förderzeuge), aber auch von den darauf bereits vorhandenen und noch zu errichtenden Gebäuden aus, aus denen Schall entweder direkt austritt (z.B. von außen liegenden Schallquellen wie Abluftöffnungen oder durch offene Fenster / Tore) oder durch die Bausubstanz transmittiert. Der innerhalb von Gebäuden entstehende Schall breitet sich in diesen aus, sodass ein typischer Innenpegel unterstellt werden kann, der auf die Wände einerseits sowie die Tore andererseits einwirkt und so zu einer Schallabstrahlung dieser Bauelemente in die Umgebung führt. Weitere Schallquellen stellen die gebietsinternen Fahrwege und deren Zufahrten in der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets sowie Fahrzeugstell- / Parkplätze dar.
Der so von Baukörpern oder im Freien liegenden Schallquellen abgestrahlte und von den Betriebsvorgängen und Fahrbewegungen erzeugte Schall (Emission) breitet sich über das Schallausbreitungsmedium Luft in der Umgebung aus (Transmission) und wirkt auf diese ein (Immission). Auf seinem Ausbreitungsweg wird der Schall reflektiert (z.B. an Gebäuden), absorbiert (an schallweichen Oberflächen wie grasbedecktem Boden), gedämpft (z.B. an höherem Bodenbewuchs wie Bäumen oder in der Luft selbst), gebeugt (z.B. an Gebäudekanten) und abgeschirmt (vor allem von Gebäuden in der Umgebung).
O.g. Nutzungen unterliegen möglicherweise tages- und jahreszeitlichen Schwankungen, die zu ebensolchen Schwankungen der Schallemissionen und -immissionen führen können. Üblicherweise ist zu erwarten, dass die meisten Nutzungen dazu führen, dass im Nachtzeitraum niedrigere Immissionspegel hervorgerufen

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

werden als im Tagzeitraum. Ausgeprägte jahreszeitliche Schwankungen hingegen sind stark abhängig von der individuellen Nutzung.

Die kleine Badestelle des Baggersees ist mehr als 600 m vom Plangebiet entfernt. Aufgrund ihrer Entfernung und geringen Größe wird der von der Badestelle verursachte Freizeitlärm im Plangebiet als für den dortigen Schutzzweck unrelevant angesehen und im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

3 Bearbeitungsgrundlagen

3.1 Angewandte Normen, Richtlinien, Vorschriften

Den durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen liegen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien zu Grunde:

Tabelle 2: Normen und Regelwerke

Nr.	Norm/Richtlinie - Teil	Datum	Bezeichnung
/ 1 /	BImSchG	März 1974 (Juni 2020)	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
/ 2 /	DIN 18005-1	Juli 2002	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
/ 3 /	Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	Mai 1987	Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/ 4 /	DIN 4109-1	Juli 2016	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen (durch DIN 4109-1:2018-01 ersetzt)
/ 5 /	DIN 4109-2	Juli 2016	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (durch DIN 4109-2:2018-01 ersetzt)
/ 6 /	DIN 4109-1	Januar 2018	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
/ 7 /	DIN 4109-2	Januar 2018	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
/ 8 /	DIN 45691	Dezember 2006	Geräuschkontingentierung
/ 9 /	TA Lärm 1998	August 1998	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Nr.	Norm/Richtlinie - Teil	Datum	Bezeichnung
/ 10 /	TA Lärm 2017	Juni 2017	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-gesetz – (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/ 11 /	RLS 90	April 1990 (Sept. 2010)	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) mit Allgemeinen Rundschreiben von April 1990, April 1991, März 2002, Oktober 2004, Februar 2006, Juni 2006, März 2009, Sept. 2010
/ 12 /	16. BImSchV	Juni 1990 (November 2020)	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), zuletzt geändert am 04.11.2020
/ 13 /	24. BImSchV	September 1997	24. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
/ 14 /	VLärmSchR 97	Juni 1997 (Mai 2010)	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
/ 15 /	VDI 2714	Januar 1988	Schallausbreitung im Freien (inzwischen zurückgezogen, wird als Erkenntnisquelle herangezogen)
/ 16 /	VDI 2719	August 1987	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
/ 17 /	VDI 2720	März 1997	Schallschutz durch Abschirmung im Freien

3.2 Weitere Bearbeitungsgrundlagen

An weiteren Bearbeitungsunterlagen wurden folgende Unterlagen für die Bearbeitung herangezogen:

/ 18 / Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans vom 26.07.2010 und Änderung dieses Beschlusses vom 12.05.2014

/ 19 / Auftrag vom 04.09.2015 durch Gemeinde Weingarten (Baden)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

/ 20 / Angaben zu rechtsgültigen Bebauungsplanen in der Umgebung des Plangebiets, zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber

/ 21 / Angaben zur Schutzwürdigkeit relevanter Immissionsorte in der Nachbarschaft des Plangebiets, zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber am 07.08.2018

/ 22 / BVerwG 4 CN 7/16

/ 23 / Angaben zur Verkehrsstärke auf den Straßen der Umgebung des Plangebiets (Zuarbeit Büro Köhler & Leutwein vom 16.06.2018)

/ 24 / Angaben zur Verkehrsstärke auf der BAB 5 (Straßenverkehrszählung SVZ 2015 des Bundesamtes für Straßenwesen)

/ 25 / Zugzahlen für die Bahntrasse Untergrombach - Karlsruhe-Durlach, zur Verfügung gestellt von der Deutschen Bahn AG im Dezember 2019

Zudem wurde am 24.09.2015 und am 15.10.2015 das Plangebiet und seine Umgebung in Augenschein genommen.

3.3 Rechenprogramm

Die Immissionsberechnung erfolgte mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm "SoundPLAN", Version 8.2, entwickelt durch die SoundPLAN GmbH, Backnang, auf einem Personal-Computer (PC). Das Programm berechnet die Lärmimmissionen in der Nachbarschaft von Gewerbe- und Industrieanlagen, Sport- und Freizeitanlagen, Verkehrssystemen wie Straßen und Schienen, Flughäfen und Landeplätzen, Windkraftanlagen oder beliebigen anderen lärmrelevanten Einrichtungen nach den zutreffenden gesetzlichen Richtlinien und Vorschriften. Die eingegebenen Koordinaten der Objekte, z.B. von Straßenachsen,

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Beugungskanten (Lärmschutzwälle und –wände, Einschnittsböschungen, Gebäude, Geländeerhebungen etc.), reflektierenden Flächen, Bewuchs usw. können am Bildschirm kontrolliert werden. Auch die Erstellung von Rasterlärmkarten ist möglich. Zur Erstellung dieser Karten wird der o.g. Berechnungsalgorithmus angewandt. Die Ausgabe der Rasterlärmkarte besteht aus Plotbildern, in denen die Flächen des Untersuchungsgebiets gestaffelt nach Immissionspegelklassen in verschiedenen Farben dargestellt werden. Die Anzeige von Isolinien ist ebenfalls möglich.

Die in Rasterlärmkarten berechneten Pegelwerte können vor Gebäudefassaden allerdings um bis zu 3 dB(A) höher ausfallen als bei einer Einzelpunktberechnung, da in Rasterlärmkarten die Reflexion an der Fassade berücksichtigt wird, während Einzelpunktberechnungen entsprechend den Vorgaben der TA Lärm für Immissionspunkte vor geöffnetem Fenster (d.h. ohne Reflexion am eigenen Gebäude) durchgeführt werden.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Beurteilungsgrundlagen nach DIN 18005-1

In DIN 18005 Teil 1 werden allgemeine schalltechnische Grundregeln für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie anderen raumbezogenen Fachplanungen angegeben / 2 /.
In der folgenden Tabelle sind die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung für unterschiedliche Gebietsnutzungen der Plangebiete und die zugehörigen Immissionsorte zusammengestellt. Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden:

Tabelle 3: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Reines Wohngebiet (WR), Wochenendhausgebiet, Ferienhausgebiet	50	40 bzw. 35
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS), Campingplatzgebiet	55	45 bzw. 40
Friedhof, Kleingartenanlage, Parkanlage	55	55
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45 bzw. 40
Mischgebiet (MI) Dorfgebiet (MD)	60	50 bzw. 45
Gewerbegebiet (GE) Kerngebiet (MK)	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr und in der Nacht von 22:00 bis 6:00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, vorhandener Bebauung und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

4.2 Beurteilungsgrundlagen nach TA Lärm

4.2.1 Beurteilung von Geräuschimmissionen

Für die Bewertung der gewerblichen Geräuschimmissionen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm) maßgebend / 9 /, die am 01.06.2017 geändert wurde / 10 /.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für unterschiedliche Gebietsnutzungen zusammengestellt:

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden gemäß TA Lärm

Zeile	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6:00 – 22:00 Uhr)	nachts (22:00 – 6:00 Uhr)
1	Industriegebiet (GI)	70	70
2	Gewerbegebiet (GE)	65	50
3	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
4	Mischgebiet (MI) Kerngebiet (MK) Dorfgebiet (MD)	60	45
5	Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55	40
6	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
7	Kurgebiet, Krankenhaus	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte

- am Tag um nicht mehr als 30 dB(A)
- in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A)

überschreiten.

Um die Einhaltung der Immissionsrichtwerte überprüfen zu können, sind diese dem ermittelten Beurteilungspegel gegenüberzustellen.

4.3 Beurteilung nach 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

4.3.1 Immissionsgrenzwerte

Für die Bewertung der Schallimmissionen an den untersuchten Immissionsorten, die durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen verursacht werden, ist die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) maßgeblich.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für unterschiedliche Gebietsnutzungen zusammengestellt / 12 /:

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Zeile	Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
		tags (6:00 – 22:00 Uhr)	nachts (22:00 – 6:00 Uhr)
1	Gewerbegebiet (GE)	69	59
2	Mischgebiet (MI) Kerngebiet (MK) Dorfgebiet (MD)	64	54
3	Allgemeines Wohngebiet (WA) Reines Wohngebiet (WR) Kleinsiedlungsgebiet (WS)	59	49
4	Krankenhaus, Schule, Kurheim, Altenheim	57	47

Lärmschutzmaßnahmen kommen danach in Betracht, wenn beim Bau oder der "wesentlichen Änderung" einer öffentlichen Straße oder von Schienenwegen der Eisen- und Straßenbahnen der Beurteilungspegel den Immissionsgrenzwert überschreitet.

Die Änderung ist nach §1 (2) "wesentlich", wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
3. der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

4.3.2 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen bei der Beurteilung nach 16. BImSchV

Die von Straßen- bzw. Schienenverkehrslärm hervorgerufenen Schallimmissionen werden nach verschiedenen Regelwerken berechnet. Rechenergebnis ist für beide Lärmarten jeweils ein Beurteilungspegel L_r.
Die berechneten Beurteilungspegel für Verkehrslärm werden mit den o.a. Grenzwerten verglichen. Hierbei sind die berechneten Beurteilungspegel auf ganze dB aufzurunden.

Prüfung beim Neubau

Bei den schalltechnischen Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den geplanten Ausbauzustand des neuen Verkehrswegs zu ermitteln.

Bei einer Prüfung auf “Neubau“ wird folgendermaßen vorgegangen:

- Berechnung von Beurteilungspegeln (Immissionspegeln) für den geplanten Ausbauzustand des neuen Verkehrswegs
- Überprüfung der Überschreitung von Grenzwerten der 16. BImSchV

wenn diese vorliegt:

- Darstellung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen

Ein Schutzanspruch kann sich nach der 24. BImSchV / 13 / nur für bereits bestehende und baurechtlich genehmigte Gebäude mit schutzwürdiger Nutzung bzw. für noch nicht errichtete, aber zum Zeitpunkt der Planung bereits genehmigte Gebäude mit schutzwürdiger Nutzung ergeben.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Prüfung auf wesentliche Änderung

Bei den schalltechnischen Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Prognose-Planfall (mit baulichem Eingriff) und den Prognose-Nullfall (ohne baulichen Eingriff) jeweils für denselben Planungshorizont zu ermitteln. Zur Prüfung auf "wesentliche Änderung" ist deren Differenz zu bilden; durch diese Differenzbildung wird der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung unterdrückt, für die der bauliche Eingriff nicht ursächlich ist.

Bei einer Prüfung auf "wesentliche Änderung" wird folgendermaßen vorgegangen:

- Berechnung von Beurteilungspegeln (Immissionspegeln) für die nicht umgebaute Anlage (ohne baulichen Eingriff; "Prognose-Nullfall")
- Berechnung von Beurteilungspegeln für die umgebaute Anlage (mit baulichem Eingriff; "Prognose-Planfall")
- Ableitung des Sachverhaltes einer "wesentlichen Änderung" nach den Regelungen der 16. BImSchV.

Falls eine "wesentliche Änderung" nachgewiesen ist:

- Überprüfung der Überschreitung von Grenzwerten der 16. BImSchV

  wenn diese vorliegt:

- Darstellung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen

Bei einer Prüfung auf "wesentliche Änderung" ist speziell zu ermitteln, ob

- entweder eine Pegelzunahme um mindestens 3 dB(A) auftritt (praktisch ab 2,1 dB(A)], da die Pegeldifferenzen nach der 16. BImSchV aufzurunden sind)
- oder eine Pegelzunahme auf mindestens 70 dB(A) am Tage bzw. mindestens 60 dB(A) in der Nacht (praktisch 69,1 dB(A) bzw. 59,1 dB(A), da die Pegeldifferenzen nach der 16. BImSchV aufzurunden sind) entsteht

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

- der Beurteilungspegel bereits 70 dB(A) am Tage bzw. 60 dB(A) in der Nacht beträgt und weiter erhöht wird (dies gilt nicht in Gewerbegebieten).

Ohne Erhöhung der Beurteilungspegel durch den baulichen Eingriff können somit keine Ansprüche auf Lärmvorsorgemaßnahmen entstehen.

4.4 Beurteilungsgrundlagen für Außenwohnbereiche

Gemäß den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) / 14 /, die hier stellvertretend als Beurteilungsgrundlage herangezogen wird, sind nach § 42 BImSchG auch bauliche Anlagen im Außenwohnbereich schutzbedürftig. Hiernach umfasst das Wohnen auch die angemessene Nutzung des Außenwohnbereiches. Zum Außenwohnbereich zählen:

- baulich mit dem Wohngebäude verbundene Anlagen, wie z.B. Balkone, Loggien, Terrassen, sog. bebauter Außenwohnbereich,
- sonstige zum Wohnen im Freien geeignete und bestimmte Flächen des Grundstücks, sog. unbebauter Außenwohnbereich. Hierzu zählen z.B. auch Gartenlauben oder Grillplätze.

Die Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereiche orientiert sich an der Gebietsnutzung und beschränkt sich auf den Tagzeitraum. Beurteilungsgrundlage sind üblicherweise für alle Gebietsnutzungen, in denen Wohnungen regelmäßig zulässig sind, die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 für **Mischgebiete**.

In Gewerbegebieten, in denen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter nur ausnahmsweise zulässig sind, werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 für Gewerbegebiete zu Grunde gelegt. Der für Außenwohnbereiche in einem Gewerbegebiet anzustrebende Orientierungswert beträgt somit 65 dB(A).

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

4.5 Beurteilungsgrundlagen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109

4.5.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Wenn ohne aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen die Immissionsrichtwerte bzw. Orientierungswerte der für die einzelnen Lärmarten heranzuziehenden Regelwerke überschritten werden, müssen entsprechende Lärmschutzmaßnahmen in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufgenommen werden. Wenn aktive Lärmminderungsmaßnahmen nicht möglich, nicht ausreichend wirksam oder nicht sinnvoll sind, müssen passive Lärmschutzmaßnahmen gefordert werden. Die Bemessung passiver Lärmschutzmaßnahmen erfolgt hierbei auf Basis der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 +2:2018-01 / 6 /, / 7 /.[2]

Hierfür wird im vorliegenden Fall die Lärmbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr errechnet und anschließend durch energetische Addition der gewerblich zulässigen bzw. vorhandenen Lärmbelastung überlagert.

Dabei erfolgt im Sinne der DIN 4109-1 +2 zusätzlich der Abgleich, wobei der höhere der beiden Werte anzusetzen ist:

- Außenlärmpegel tagsüber
- Außenlärmpegel nachts

[2] In Baden-Württemberg sind die 2016-er Fassungen der DIN 4109-1 + 2 baurechtlich eingeführt / 4 /, / 5 /. Da diese Fassungen inzwischen zurückgezogen und durch die 2018-er Fassungen ersetzt wurden, die den aktuellen Stand der Technik repräsentieren, werden im Rahmen dieser Untersuchung die 2018-er Fassungen herangezogen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

5 Vorgehensweise bei der Untersuchung

Das geplante Gewerbegebiet entsteht in der Nachbarschaft bereits in Nutzung stehender Gebiete, insbesondere der vorhandenen Gewerbe- und Industriebetriebe in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet, eines Kieswerks in mehreren hundert Metern Entfernung vom Nordostende des Plangebiets und eines Restaurants am dort entstandenen Baggersee. Von den zu planenden gewerblichen Nutzungen können Geräusche auf die Umgebung einwirken, die in der Summe mit der bereits vorhandenen Vorbelastung keine zu hohen Gesamtbelastungen hervorrufen dürfen. Im Gegenzug ruft die gewerbliche Nutzung vorhandener Bebauung selbst Schallemissionen hervor, gegen die das geplante Gewerbegebiet einen Schutzanspruch hat und die zu einer Vorbelastung der Umgebung führen. Darüber hinaus haben die zukünftigen Nutzer des geplanten Gewerbegebietes einen Schutzanspruch gegen gewerbliche Schallimmissionen, die von anderen Nutzern des geplanten Gewerbegebietes hervorgerufen werden, sowie gegen Verkehrsgeräusche. Die zulässigen gewerblichen Schallemissionen sowie passive Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärm sind daher so festzulegen, dass sowohl außerhalb als auch innerhalb des Plangebietes ein ausreichender Schallimmissionsschutz gewährleistet ist. Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es deshalb, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders der vorhandenen gewerblich genutzten Flächen sowie der zu planenden gewerblich genutzten Flächen mit den vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung zu erarbeiten.

5.1 Geräuschkontingentierung

Mit dem Instrument der Geräuschkontingentierung kann die Verträglichkeit zwischen den vorhandenen und geplanten gewerblichen Nutzungen mit den schutzwürdigen Nutzungen in Plangebiet und Nachbarschaft hergestellt werden, ohne die Betriebstätigkeit auf den Gewerbeflächen des Plangebietes mehr als nötig einzuschränken. Dazu wird über die Berechnung von Geräuschkontingenten

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

nach DIN 45691 / 8 / die Grundlage für Festsetzung im Bebauungsplan geschaffen. Die Umsetzung der Geräuschkontingentierung in den Bebauungsplan erfolgt durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} in dB(A) pro m². Durch die Festsetzung der zulässigen Schallabstrahlung der geplanten Gewerbegebiete erhält man an den Immissionsorten die zulässigen Geräuschimmissionen, die aufgrund der Schallabstrahlung an diesen nicht überschritten werden dürfen. Dabei ist jedoch sicherzustellen, dass mindestens auf einem Teilgebiet des Plangebiets eine der angestrebten Gebietskategorie typische Nutzung vollumfänglich möglich ist (/ 22 /). Für ein Gewerbegebiet ist das als gegeben anzusehen, wenn mindestens auf einem Teilgebiet des Plangebiets ein flächenbezogener Schallleistungspegel im Tagzeitraum von 65 dB(A)/m² und im Nachtzeitraum von 50 dB(A)/m² ermöglicht wird.

5.2 Verkehrslärm

5.2.1 Überprüfung der Straßenverkehrsimmissionen nach der 16. BImSchV an der Bebauung außerhalb und innerhalb des Plangebiets

Das Plangebiet wird bereits heute zum größten Teil gewerblich, zu einem geringen Teil aber auch für Wohnzwecke genutzt. Für diesen Zweck ist es bereits mit teilweise jedoch unbefestigten Wirtschaftswegen erschlossen, die entsprechend ausgebaut werden sollen. Für die Anbindung des Gewerbegebietes an die Straßen L559 und K3539 ist der Neubau eines Verkehrskreisels geplant. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wird daher sowohl eine Prüfung auf Neubau von Straßen als auch eine Prüfung auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV durchgeführt. Hierbei werden der sog. „Prognose-Planfall 1“ (zukünftige Situation nach Errichtung des Gewerbegebietes ohne die geplante Ortskernumgehungsstraße) sowie der sog. „Prognose-Planfall 2“ (zukünftige Situation nach Errichtung des Gewerbegebietes und der geplanten Ortskernumgehungsstraße) mit dem sog. „Prognose-Nullfall“ (zukünftige Situation, die sich ergeben würde, wenn weder das Gewerbegebiet noch die Ortskernumgehungsstraße realisiert würde) verglichen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

5.2.2 Ermittlung des gesamten Verkehrslärms (Straßen- und Schienenverkehr) innerhalb des Plangebiets und Beurteilung nach DIN 18005-1

Es werden die Schallimmissionen aller Verkehrswege (neue, zu verändernde und nicht zu verändernde Straßen innerhalb und außerhalb des Plangebietes, Schienenwege) innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Dieser Untersuchungsschritt wird für beide Prognose-Planfälle (ohne und mit Ortskernumgehungsstraße) durchgeführt, um jeweils den akustisch ungünstigeren Fall erfassen zu können.

5.3 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-1/-2

Für eine Dimensionierung von eventuell notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 in Verbindung mit DIN 4109-2 ermittelt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

6 Ermittlung der Schallemissionen

6.1 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 (Gewerbelärm):

Die Umgebung des Plangebiets ist durch bestehende Gewerbebetriebe bereits akustisch vorbelastet. Die Höhe der Vorbelastung lässt sich nicht allumfassend ermitteln. Für eine schalltechnische Kontingentierung des Plangebiet wurde daher die Zielsetzung zugrunde gelegt, die gewerblich bedingten Schallimmissionen des Gewerbegebiets Sandfeld an ausgewählten, repräsentativen Immissionspunkten (IP) „in erster Reihe“ der Umgebung auf 6 dB(A) unter dem jeweils gültigen Immissionsrichtwert nach TA Lärm zu begrenzen, sodass der vom Plangebiet hervorgerufene Immissionsanteil irrelevant im Sinne der TA Lärm ist und damit weder der vorhandenen gewerblichen Nutzung in der Umgebung des Plangebiets noch der weiteren gewerblichen Entwicklung der Umgebung entgegensteht. Aus gleichem Grund wird angestrebt, dass der gewerblich bedingte Beurteilungspegelanteil des Plangebiets an allen untersuchten Immissionspunkten im Plangebiet selbst den jeweils gültigen Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens ca. 2 dB(A) unterschreitet.

Um eine wirtschaftliche Nutzung des Gewerbegebiets Sandfeld erreichen zu können, wurde das Plangebiet in 11 Teilflächen (TF) eingeteilt (siehe **Anlage 3**), für die unterschiedliche Emissionskontingente festgesetzt werden. Die Grenzen dieser Flächen orientieren sich an der planerisch vorgesehenen Einteilung des Gebiets, die sich aus den geplanten, z.T. schon vorhandenen Verkehrswegen ergibt. Für diese Teilflächen wird die Geräuschkontingentierung vorgenommen. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt hierbei gemäß der DIN 45691 nur über das Abstandsmaß zwischen der Quelle und dem Immissionsort. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig. Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung aus, bei der

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

überprüft wird, ob der reale Betrieb den aus dem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. Bei günstigen Abschirmungen können die real abgestrahlten Schallleistungen über den festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Mit diesen Zielsetzungen wurden nach DIN 45691 folgende Emissionskontingente ermittelt:

Teilfläche	Emissionskontingent für den Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) $L_{EK,T}$	Emissionskontingent für den Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) $L_{EK,N}$
TF1	60 dB(A)/m²	45 dB(A)/m²
TF2	60 dB(A)/m²	45 dB(A)/m²
TF3	62 dB(A)/m²	47 dB(A)/m²
TF4	60 dB(A)/m²	45 dB(A)/m²
TF5	60 dB(A)/m²	45 dB(A)/m²
TF6	57 dB(A)/m²	42 dB(A)/m²
TF7	57 dB(A)/m²	42 dB(A)/m²
TF8	57 dB(A)/m²	42 dB(A)/m²
TF9	63 dB(A)/m²	48 dB(A)/m²
TF10	65 dB(A)/m²	50 dB(A)/m²
TF11	65 dB(A)/m²	50 dB(A)/m²

Auf die Festlegung von Zusatzkontingenten (siehe DIN 45691) wurde verzichtet, da dies die Entwicklungsmöglichkeiten der Umgebung nordwestlich des Plangebiets zu sehr einschränken würde.

6.2 Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrs erfolgt nach der Berechnungsvorschrift RLS-90 (Anlaqe 1 der 16. BImSchV) unter Berücksichtigung

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

- der bereits vorhandenen Verkehrswege in der Umgebung des Plangebiets auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung / 23 /, die durch die Nutzung des Plangebietes Verkehrsverlagerungen ausgesetzt werden.

- der bereits vorhandenen Verkehrswege innerhalb des Plangebietes, die ausgebaut werden und dadurch Änderungen erfahren.

- der Planung der Umgehungsstraße um den Ortskern von Weingarten.

Der Emissionspegel eines Straßenabschnitts berechnet sich nach der Formel

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \qquad \textbf{(Gleichung 1)}$$

mit

$L_{m\,(25)}$	Mittelungspegel im Abstand von 25 m zur Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn in 4 m Höhe über Straßenniveau.
D_v	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten.
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen.
D_{Stg}	Zuschlag für Steigungen
D_E	Korrektur nur bei Vorhandensein von Spiegelschallquellen

Der Mittelungspegel $L_{m(25)}$ hängt u.a. von der stündlichen Verkehrsstärke M und dem Lkw-Anteil p ab. Die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken und die zugehörigen Lkw-Anteile wurden im Rahmen einer verkehrstechnischen Untersuchung ermittelt / 23 /.

Die Berechnung der Schallemissionen nach RLS-90 erfolgt in dem in Abschnitt 3.3 beschriebenen schalltechnischen Berechnungsprogramm.

Für die meisten der von ihrer Lage her für das Plangebiet relevanten Straßen wurden mit / 23 / die Verkehrsstärken ermittelt, für fehlende Straßenabschnitte,

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

v.a. innerhalb des Plangebiets wurden plausible Annahmen getroffen (Belastungsquerschnitte siehe **Anlage 2**, Straßenverkehrszahlen siehe **Anlage 4**). Dabei werden folgende Szenarien berücksichtigt:

- „Prognose-Nullfall“: zukünftige Verkehrssituation ohne Realisierung des Plangebiets

- „Prognose-Planfall 1“: zukünftige Verkehrssituation bei Realisierung des Plangebiets, jedoch ohne Realisierung der Ortskernumgehungsstraße (Querschnitt 14)

- „Prognose-Planfall 2“: zukünftige Verkehrssituation bei Realisierung von Plangebiet und Ortskernumgehungsstraße (Querschnitt 14)

Die Verkehrsstärke auf der in ca. 1,2 km Entfernung verlaufenden Autobahn BAB 5 wurden / 24 / entnommen.

In **Anlage 5** sind die Emissionsansätze für die einzelnen Teilstücke der Straßen zusammengestellt.

6.3 Schienenverkehrslärm

Die Berechnung der Schallemissionen des Schienenverkehrs erfolgt nach der Berechnungsvorschrift Schall 03 (Anlage 2 der 16. BImSchV) / 12 /.

Für Eisenbahn- und Straßenbahnstrecken wird der längenbezogene Schallleistungspegel $L'_{wA,\,f,\,h,\,m,\,Fz}$ im Oktavband f, im Höhenbereich h, infolge einer Teil-Schallquelle m für eine Fahrzeugeinheit Fz je Stunde nach folgender Gleichung berechnet:

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

$$L'_{wA,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{A,h,m,Fz} + 10\log\left(\frac{n_Q}{n_{Q,0}}\right) + b_{f,h,m} \cdot \log\left[\frac{v_{Fz}}{v_0}\right] + \sum_c \left(c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}\right) + \sum_k K_k$$

(Gleichung 2)

mit

$a_{A, h, m, Fz}$ A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit v0 = 100 km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2 der 16. BImSchV, für

- Fahrzeugkategorie Fz
- Höhenbereich h
- Teilquellennummer m

in dB

$\Delta a_{A, h, m, Fz}$ Pegeldifferenz im Oktavband f, nach Beiblatt 1 und 2 der 16. BImSchV, in dB

n_Q Anzahl der Schallquellen je Fahrzeugeinheit.

Bezugsgröße $n_{Q, 0} = 1$

$b_{f, h, m}$ Geschwindigkeitsfaktor für

- Oktavband f
- Höhenbereich h
- Teilquellennummer m

v_{Fz} Geschwindigkeit für Fahrzeugkategorie Fz.

Bezugsgröße v0 = 1 km/h

$c1_{f, h, m, c}$ Pegelkorrektur für die Fahrbahnart nach Tabelle 7 bzw. Tabelle 15 der 16. BImSchV für

- Oktavband f
- Höhenbereich h
- Teilquellennummer m

$c2_{f, h, m, c}$ Pegelkorrektur für den Fahrflächenzustand nach Tabelle 8 der 16. BImSchV für

- Oktavband f
- Höhenbereich h
- Teilquellennummer m

K_k Pegelkorrekturen, z.B. für Brücken mit/ohne Schallminderungsmaßnahmen, für Auffälligkeit von Geräuschen, für meteorologische Einflüsse etc.

In den Berechnungen werden die acht Oktavbänder mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8000 Hz berücksichtigt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Die Geschwindigkeit v_{Fz} wird wie folgt ermittelt:
Ausgangspunkt ist die zulässige fahrzeugbedingte Höchstgeschwindigkeit im Regelverkehr. Haben mehrere Fahrzeuge eines Zuges unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, ist die Höchstgeschwindigkeit des langsamsten Fahrzeugs für alle Fahrzeuge zu verwenden. Ist die zulässige Streckengeschwindigkeit geringer, ist diese anzusetzen. Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit v_{Fz} = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

Bei Verkehr von n_{Fz} Fahrzeugeinheiten pro Stunde der Art Fz wird der Pegel der längenbezogenen Schallleistung im Oktavband f und Höhenbereich h nach folgender Gleichung berechnet:

$$L'_{w,A,f,h} = 10 \log\left(\sum_{m,Fz} n_{Fz} \cdot 10^{0,1L'_{wA,f,h,m,Fz}}\right) \qquad \text{(Gleichung 3)}$$

mit

$L'_{wA, f, h, m, Fz}$ Längenbezogener Schallleistungspegel im Oktavband f, im Höhenbereich h, infolge einer Teil-Schallquelle m für eine Fahrzeugeinheit der Kategorie Fz pro Stunde

Die Berechnung der Schallemissionen nach Schall 03 erfolgt in dem in Abschnitt 3.3 beschriebenen schalltechnischen Berechnungsprogramm auf Basis der von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Zugzahlen / 25 / (siehe **Anlage 6**). Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen ist die zukünftig zu erwartende Situation maßgebend. Die Berechnung wurde daher auf Basis der Prognose für das Jahr 2030 durchgeführt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

In den untersuchten Streckenabschnitten sind

- Schwellengleise verbaut. Es wird davon ausgegangen, dass dort keine Schallminderungstechniken am Gleis verbaut sind.

- keine Gleisbögen vorhanden. Pegelkorrekturen für Kurvenfahrgeräusche werden daher nicht in Ansatz gebracht.

- keine Schienenkreuzungen vorhanden. Südlich des Plangebietes befindet sich eine Haltestelle sowie davor und danach Weichen, die nach Schall 03 durch rechnerische Beibehaltung der Streckengeschwindigkeit berücksichtigt werden. Der Bereich der Kreuzung mit der Bahnhofstraße ist als Unterführung der Straße unter der Bahnstrecke hindurch ausgeführt, sodass diese an dieser Stelle über eine Brücke verläuft, die im schalltechnischen Modell berücksichtigt wird.

In **Anlage 7** sind die Emissionsansätze für die einzelnen Teilstücke der Schienenstrecken zusammengestellt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

7 Ermittlung der Schallimmissionen

7.1 Rechenmodell für die Schallausbreitungsrechnung

Ausgangspunkt der schalltechnischen Untersuchungen ist die Aufstellung eines digitalen Schallquellen- und Geländemodells. Hierin werden die komplexen Schallausbreitungsbedingungen zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten unter Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften des Untergrundes, eventueller Hindernisse und falls erforderlich weiterer Parameter eingearbeitet.

In diesem Modell sind die in Abschnitt 6 dokumentierten Geräuschemittenten lage- und höhenrichtig zusammen mit den Immissionsorten eingebunden.

7.2 Berechnungsgang der Beurteilungspegel

Die Immissionspegel an den untersuchten Immissionsorten werden in dem in Abschnitt 3.3 beschriebenen schalltechnischen Berechnungsprogramm ermittelt.

7.2.1 Berechnung des Beurteilungspegels von Straßen nach RLS-90 (Anlage 1 der 16. BImSchV)

Der von einem Fahrstreifen einer "langen, geraden Straße" an einem Immissionsort hervorgerufene Mittelungspegel $L_{m,n}$ bzw. $L_{m,f}$ vom nahen (Index “n“) bzw. fernen (Index “f“) äußeren Fahrstreifen wird berechnet nach der Formel

$$L_{m,n} = L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM\perp} + D_{B\perp} \text{ [dB(A)]} \quad \text{bzw.}$$

$$L_{m,f} = L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM\perp} + D_{B\perp} \text{ [dB(A)]} \qquad \text{(Gleichung 4)}$$

mit

$L_{m,E}$	Emissionspegel für den untersuchten Fahrstreifen
$D_{s\perp}$	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
$D_{BM\perp}$	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

$D_{B\perp}$	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Liegt keine "lange, gerade Straße" im Sinne der RLS-90 vor, wird die zu untersuchende Straße in Teilstücke unterteilt. Der Mittelungspegel von einem Fahrstreifen eines Teilstücks kann nach folgender Gleichung berechnet werden:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_s + D_{BM} + D_B \quad [dB(A)] \qquad \text{(Gleichung 5)}$$

mit:

$L_{m,E}$	Emissionspegel für das Teilstück
D_I	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
D_s	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
D_{BM}	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
D_B	Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Die für die einzelnen Teilstücke berechneten Mittelungspegel werden energetisch zum Mittelungspegel L_m zusammengefasst.
Der Beurteilungspegel L_r berechnet sich schließlich nach der Formel

$$L_r = L_m + K \quad [dB(A)] \qquad \text{(Gleichung 6)}$$

mit:

L_m	Energetisch zusammengefasste Mittlungspegel $L_{m,i}$ der beiden Fahrstreifen
K	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

7.2.2 Berechnung des Beurteilungspegels von Schienen nach Schall 03 (Anlage 2 der 16. BImSchV)

Schallausbreitungsrechnung für Schienenstrecken (Eisenbahnen und Straßenbahnen)

Die Schallimmission an einem Immissionsort wird als äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} für den Zeitraum einer vollen Stunde berechnet. Er wird gebildet durch energetische Addition der Beiträge von

- allen Teilschallquellen in Oktavbändern mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8000 Hz
- allen Höhenbereichen h
- allen Teilstücken kS
- allen Ausbreitungswegen w.

Bei der Berechnung werden folgende Geräuschanteile berücksichtigt:

- Rollgeräusch, hervorgerufen von Rad- und Schienenrauheit
- Aerodynamische Geräusche, hervorgerufen durch die am Fahrzeugkasten bzw. dem Stromabnehmer entlang strömende Luft
- Aggregatgeräusche von am Fahrzeug montierten Aggregaten wie Klimaanlagen etc.
- Antriebsgeräusche von der Lokomotive bzw. den Motoren der Triebwagen

Aus den Schallleistungspegeln der einzelnen Schallquellen wird der energieäquivalente Dauerschalldruckpegel am Immissionsort L_{pAeq} entsprechend den Vorgaben der Schall 03 nach folgender Formel berechnet:

$$L_{pAeq} = 10\log\left(\sum_{f,h,kS,w} 10^{0{,}1\left(L_{wA,f,h,kS}+D_{l,kS,w}+D_{\Omega,kS}-A_{f,h,kS,w}\right)}\right) \quad [dB] \qquad \text{(Gleichung 7)}$$

mit $L_{wA,\,f,\,h,\,kS}$ A-bewerteter Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks kS, der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt [dB re 1 pW]

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

$D_{I,\,kS,\,w}$	Richtwirkungskorrektur für den Ausbreitungsweg w für das Teilstück kS, die beschreibt, um wie viel der von einer Punktschallquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in der auf dem Ausbreitungsweg w relevanten Richtung von dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle abweicht [dB]
$D_{\Omega,\,kS}$	Raumwinkelmaß [dB]
$A_{f,}$ h, kS, w	Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband f im Höhenbereich h vom Teilstück kS längs des Weges w [dB]. Hier werden die geometrische Ausbreitungsdämpfung A_{div}, die Dämpfung auf Grund des Bodeneffekts A_{gr} und die Dämpfung auf Grund von Abschirmung A_{bar} berücksichtigt (vgl. hierzu DIN ISO 9613-2).

Diese Berechnungen werden in dem in Abschnitt 3.3 beschriebenen Rechenprogramm durchgeführt.

Berechnung des äquivalenten Dauerschalldruckpegels in Beurteilungszeiträumen

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel $L_{pAeq,\,Tag}$ bzw. $L_{pAeq,\,Nacht}$ werden mit dem in Abschnitt 3.3 beschriebenen Berechnungsprogramm nach den folgenden Gleichungen berechnet:

$$L_{pAeq,Tag} = 10\log\left(\frac{1}{16}\sum_{T=1}^{16} 10^{0,1\left(L_{pAeq,T}\right)}\right) \quad [dB]$$

$$L_{pAeq,Nacht} = 10\log\left(\frac{1}{8}\sum_{T=1}^{8} 10^{0,1\left(L_{pAeq,N}\right)}\right) \quad [dB]$$

(Gleichung 8)

mit:

$L_{pAeq,\,T}$ bzw. $L_{pAeq,\,N}$	Äquivalenter Dauerschalldruckpegel in der Stunde T für den Tagzeitraum (6 Uhr bis 22 Uhr) bzw. in der Stunde N für den Nachtzeitraum (22 Uhr bis 6 Uhr)
T bzw. N	Zähler für volle Stunden des Beurteilungszeitraums Tag bzw. Nacht

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenstrecken (Eisenbahnen und Straßenbahnen)

Aus den ermittelten äquivalenten Dauerschalldruckpegeln wird der Beurteilungspegel L_r folgendermaßen berechnet:

$$L_{r,Tag} = L_{pAeq,Tag} + K_S$$
$$L_{r,Nacht} = L_{pAeq,Nacht} + K_S$$

(Gleichung 9)

mit:

$L_{pAeq,\ Tag}$ bzw. $L_{pAeq,\ Nacht}$	Äquivalenter Dauerschalldruckpegel für den Tagzeitraum (6 Uhr bis 22 Uhr) bzw. Nachtzeitraum (22 Uhr bis 6 Uhr)
K_S	Pegelkorrektur Straße – Schiene („Schienenbonus“). Diese Pegelkorrektur ist seit dem 1.1.2015 für Eisenbahnen und seit dem 01.01.2019 für Straßenbahnen nicht mehr anzuwenden.

7.3 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2

7.3.1 Verkehrslärm (Straßenverkehr)

Die Beurteilungspegel des gesamten Straßenverkehrs (Straßen, öffentliche und private Parkplätze) werden für den Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV ermittelt, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

7.3.2 Verkehrslärm (Schienenverkehr)

Die Beurteilungspegel des gesamten Schienenverkehrs (Eisenbahn und Straßenbahn) werden für den Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Uhr bis 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV ermittelt, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr nach DIN 4109-2 pauschal um 5 dB zu mindern / 7 /. Diese Minderung wird im vorliegenden Fall im Sinne einer Maximalbetrachtung und im Sinne der zukünftigen Bewohner nicht vorgenommen, zumal die baurechtlich in Baden Württemberg eingeführte Fassung der DIN 4109-2:2016-07 diese pauschale Minderung nicht vorsieht.

7.3.3 Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als maßgeblicher Gewerbe-Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) / 7 /.

7.3.4 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Schallquellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung:

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

$$L_{a,res} = 10 \cdot \log \sum_{i}^{n} \left(10^{0,1 \cdot L_{a,i}}\right) \text{ dB(A)} \qquad \text{(Gleichung 10)}$$

mit: $L_{a,i}$ maßgeblicher Außenlärmpegel der i-ten Lärmart

i Index der Lärmart: i = 1, …, n

n Anzahl der Lärmarten

Die Addition von 3 dB(A) darf bei der Überlagerung mehrerer Schallquellen nur einmal erfolgen, d.h. auf den Summenpegel.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

8 Beurteilungspegel der gesamten Verkehrsgeräusche, die auf das Plangebiet einwirken

8.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten innerhalb des Plangebiets ohne Lärmschutzwand

8.1.1 Prognose-Planfall 1

Die Berechnung der vom gesamten Straßen- und Schienenverkehrslärm hervorgerufenen Beurteilungspegel erfolgt in dem in Abschnitt 3.3 beschriebenen schalltechnischen Berechnungsprogramm und führt beim Prognose-Planfall 1 an den Fassaden der im Plangebiet bereits vorhandenen Gebäuden zu den auf den Gebäudelärmkarten in **Anlage 8** dargestellten Beurteilungspegeln. Dabei ist jeweils der Pegel des am stärksten betroffenen Geschosses dargestellt.
Beurteilungspegel an Fassaden, an denen die jeweiligen Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 nicht überschritten sind, sind dabei mit einem Kreis in der Farbe des jeweiligen Pegelintervalls (siehe Legende) gekennzeichnet.
Beurteilungspegel an Fassaden, an denen der an den einzelnen Geschossen höchste Beurteilungspegel den jeweiligen Orientierungswert des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 überschreitet, sind mit einem Sechseck in der Farbe des jeweiligen Pegelintervalls (siehe Legende) gekennzeichnet (Konfliktfall).
Für das übrige Plangebiet sind in **Anlage 9** Rasterlärmkarten des gesamten Straßen- und Schienenverkehrslärms innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 für die Berechnungshöhen 2 m (Höhe von Freibereichen), 3,5 m (Erdgeschosshöhe), 6,3 m (Höhe des 1. Obergeschosses) und 9,1 m (Höhe des 2. Obergeschosses) dargestellt.

Ohne Lärmschutzmaßnahmen werden innerhalb des Plangebietes an den Bestandsgebäuden Beurteilungspegel von bis zu 75 dB(A) im Tagzeitraum und bis zu 73 dB(A) im Nachtzeitraum erwartet. Damit werden die Orientierungswerte des Beiblatt 1 der DIN 18005-1 am Tag um bis zu 10 dB(A) und in der Nacht um bis zu 18 dB(A) überschritten. Erst ab ca. 130 m Abstand zur Eisenbahn werden

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 im Tagzeitraum eingehalten. Bis zu einem Abstand von ca. 60 m zur Bahnstrecke werden auf Grund des Schienenverkehrslärms im Tagzeitraum sogar die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet überschritten. Nachts werden sogar bis zu einem Abstand von ca. 130 m zur Bahnstrecke die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten.

8.1.2 Prognose-Planfall 2

Für das Plangebiet sind in **Anlage 10** Rasterlärmkarten des gesamten Straßen- und Schienenverkehrslärms innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 2 (wenn zusätzlich zu dem Plangebiet die Ortskernumgehung realisiert würde) für die Berechnungshöhen 2 m (Höhe von Freibereichen), 3,5 m (Erdgeschosshöhe), 6,3 m (Höhe des 1. Obergeschosses) und 9,1 m (Höhe des 2. Obergeschosses) dargestellt. Da die Geräuschimmissionen vor allem vom Schienenverkehr bestimmt werden, der sich bei Prognose-Planfall 2 gegenüber dem Prognose-Planfall 1 nicht ändert, zeigt sich ein ähnliches Bild.

Auch beim Prognose-Planfall 2 werden an den Bestandsgebäuden Beurteilungspegel von bis zu 75 dB(A) im Tagzeitraum und bis zu 73 dB(A) im Nachtzeitraum erwartet. Auch hier würden im übrigen Plangebiet ohne Schallschutzmaßnahmen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum überschritten.

8.2 Beurteilungspegel an den Immissionsorten innerhalb des Plangebiets mit Lärmschutzwand

8.2.1 Prognose-Planfall 1

Würde man entlang der südöstlichen Plangebietsgrenze, die bis an die Bahnanlagen reicht, eine 3,0 m hohe Lärmschutzwand errichten, führte dies beim Prognose-Planfall 1 an den Fassaden der im Plangebiet bereits vorhandenen Gebäu-

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

den zu den auf den Gebäudelärmkarten in **Anlage 11** dargestellten Beurteilungspegeln. Dabei ist wieder jeweils der Pegel des am stärksten betroffenen Geschosses dargestellt.
Beurteilungspegel an Fassaden, an denen die jeweiligen Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 nicht überschritten sind, sind dabei mit einem Kreis in der Farbe des jeweiligen Pegelintervalls (siehe Legende) gekennzeichnet.
Beurteilungspegel an Fassaden, an denen der an den einzelnen Geschossen höchste Beurteilungspegel den jeweiligen Orientierungswert des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 überschreitet, sind mit einem Sechseck in der Farbe des jeweiligen Pegelintervalls (siehe Legende) gekennzeichnet (Konfliktfall).
Für das übrige Plangebiet sind in **Anlage 12** Rasterlärmkarten des gesamten Straßen- und Schienenverkehrslärms innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 mit Lärmschutzwand für die Berechnungshöhen 2 m (Höhe von Freibereichen), 3,5 m (Erdgeschosshöhe), 6,3 m (Höhe des 1. Obergeschosses) und 9,1 m (Höhe des 2. Obergeschosses) dargestellt.

Mit Lärmschutzwand könnten die Verkehrslärmimmissionen vor allem im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss deutlich reduziert werden. Innerhalb des Plangebietes werden mit Lärmschutzwand an den Bestandsgebäuden Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) im Tagzeitraum und bis zu 62 dB(A) im Nachtzeitraum erwartet. Im Tagzeitraum würden an den Bestandsgebäuden die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV somit eingehalten. An einem in der Werner-Siemens-Straße 10 bereits vorhandenen Gebäude würden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nachts zwar auch mit Lärmschutzwand überschritten, da dieses Gebäude aber nicht zu Wohnzwecken genutzt wird, ist dies tolerabel. Im übrigen Plangebiet würden allerdings auch mit Lärmschutzwand an Gebäuden mit mehr als zwei Geschossen bzw. bei Gebäuden mit Immissionsorten, die mehr als 6,3 m über der Geländehöhe liegen, bis zu einem Abstand von ca. 30 m zur Bahnstrecke auf Grund des Schienenverkehrslärms im Tagzeitraum die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet überschritten. Nachts

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

würden hierbei bis zu einem Abstand von ca. 50 m zur Bahnstrecke die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten.

Beim Prognose-Planfall 2 werden vergleichbare Ergebnisse wie beim Prognose-Planfall 1 erwartet. Daher wird auf weitere Berechnungen zum Prognose-Planfall 2 mit Lärmschutzwand an dieser Stelle verzichtet.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

9 Veränderung des Verkehrslärms durch das Planvorhaben

9.1 Prognose-Planfall 1 (ohne Ortskernumgehung)

Durch die Zusatzbelastung aufgrund des Verkehrs, der durch das Plangebiet erzeugt wird, ist grundsätzlich mit einer Zunahme der Geräuschbelastungen im Straßenverkehr zu rechnen. Ob dies relevant ist, wird hier in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) behandelt, in der eine wesentliche Änderung nur vorliegt, wenn die Pegeldifferenz mindestens 3 dB(A) beträgt und zugleich der maßgebende Lärmvorsorgegrenzwert überschritten wird. Dabei wird durch die Rundungsregel der RLS-90 die Pegeldifferenz ab 2,1 dB(A) auf 3 dB(A) aufgerundet. Eine Änderung wäre auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird. Dabei wird durch die Rundungsregel der RLS-90 der Pegel ab 69,1 dB(A) auf 70 dB(A) bzw. ab 59,1 dB(A) auf 60 dB(A) aufgerundet.

Zur Prüfung der Aufgabenstellung werden die Verkehrsgeräusche aus dem Straßenverkehr für den Prognose-Nullfall ohne Gebietsentwicklung und für die Prognose-Planfälle mit Gebietsentwicklung berechnet. In **Anlage 13** sind für von Verkehrsverlagerungen betroffene schutzbedürftige Gebäude Gebäudelärmkarten für den Prognose-Nullfall dem Prognose-Planfall 1 gegenübergestellt. Die Gebäudelärmkarten sind jeweils für das am stärksten betroffenen Geschoss in Form von Konfliktkarten dargestellt. Beurteilungspegel an Fassaden, an denen die jeweiligen Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV nicht überschritten sind, sind dabei jeweils grün gekennzeichnet. Beurteilungspegel an Fassaden, an denen der an den einzelnen Geschossen höchste Beurteilungspegel den jeweiligen Lärmvorsorgegrenzwert der 16. BImSchV überschreitet, sind rot gekennzeichnet (Konfliktfall).

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Innerhalb des Plangebietes und auch im näheren Umfeld außerhalb des Plangebietes werden keine Überschreitungen der Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV erwartet. Da sich der Neubau von Straßen innerhalb des Plangebietes nur in diesen Bereichen auswirken kann, werden auch bei einer Prüfung auf Neubau von Straßen keine Überschreitungen erwartet.

Südöstlich der Bahnlinie werden in Weingarten allerdings Überschreitungen der Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV erwartet. Auch im Ortsteil Waldbrücke werden entlang der Kreisstraße K 3539 Konflikte angezeigt, die jedoch vor allem von der benachbarten Autobahn verursacht werden. Ein Vergleich mit dem Nullfall zeigt, dass diese Überschreitungen aber auch ohne die Gebietsentwicklung erwartet würden. In **Anlage 14** ist ein tabellarischer Vergleich der Emissionspegel an den Belastungsquerschnitten der Straßen für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall 1 dargestellt. In einzelnen Belastungsquerschnitten werden Pegelerhöhungen von deutlich mehr als 2,1 dB(A) erwartet. An Immissionsorten, an denen die Lärmvorsorgegrenzwerte überschritten werden, fallen die Pegelerhöhungen allerdings kleiner als 2,1 dB(A) aus. Allerdings wird bei Verzicht auf die Ortskernumgehungsstraße der Beurteilungspegel z.B. an der Bebauung in der Bahnhofstraße 150 (Hotel zum Kärcher) auf 72 dB(A) am Tag bzw. 62 dB(A) in der Nacht und damit auf ein Niveau erhöht, das den Schwellenwert der Grundrechtsrelevanz überschreitet. Somit ist eines der in der 16. BImSchV genannten Beurteilungskriterien erfüllt. Ohne die Ortskernumgehung wären weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuschbelastungen des zusätzlichen Verkehrslärms erforderlich.

9.2 Prognose-Planfall 2 (mit Ortskernumgehung)

In **Anlage 15** sind für von Verkehrsverlagerungen betroffene schutzbedürftige Gebäude Gebäudelärmkarten für den Prognose-Nullfall dem Prognose-Planfall 2 gegenübergestellt. Die Gebäudelärmkarten sind wieder jeweils für das am stärksten betroffenen Geschoss in Form von Konfliktkarten dargestellt. Beurteilungspegel an Fassaden, an denen die jeweiligen Lärmvorsorgegrenzwerte der

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

16. BImSchV nicht überschritten sind, sind dabei wieder jeweils grün gekennzeichnet, Konfliktfälle rot.

Innerhalb des Plangebietes und auch im näheren Umfeld außerhalb des Plangebietes werden auch bei diesem Planfall keine Überschreitungen der Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV erwartet. Auch bei einer Prüfung auf Neubau von Straßen würden keine Überschreitungen erwartet.

Südöstlich der Bahnlinie werden auch bei diesem Planfall in Weingarten Überschreitungen der Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV erwartet. Auch im Ortsteil Waldbrücke werden entlang der Kreisstraße K 3539 Konflikte angezeigt. Ein Vergleich mit dem Nullfall zeigt jedoch auch hier, dass diese Überschreitungen auch ohne die Gebietsentwicklung erwartet würden. In **Anlage 16** ist ein tabellarischer Vergleich der Emissionspegel an den Belastungsquerschnitten der Straßen für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall 2 dargestellt. Man erkennt, dass bei zusätzlicher Realisierung der Ortskernumgehung an den Belastungsquerschnitten 2 bis 8 und 11 das Planvorhaben bei Realisierung der Ortskernumgehungsstraße zu keinen weiteren Pegelerhöhungen führt und diese Bereiche sogar entlastet werden. Auch bei dieser Planvariante fallen an Immissionsorten, an denen die Lärmvorsorgegrenzwerte überschritten werden, die Pegelerhöhungen kleiner als 2,1 dB(A) aus. Somit ist immer eines der in der 16. BImSchV genannten Beurteilungskriterien nicht erfüllt. Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuschbelastungen des zusätzlichen Verkehrslärms sind bei Realisierung der Ortskernumgehungsstraße daher nicht erforderlich.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

10 Schallschutzkonzept

10.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

Im vorliegenden Fall sind zur Minderung der verkehrsbedingte Geräuschbelastungen Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzepts gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die im Folgenden behandelt werden:

- Maßnahmen an der Schallquelle,
- Einhalten von Mindestabständen,
- Aktive Schallschutzmaßnahmen,
- Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

10.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden hohe Geräuscheinwirkungen durch den Schienenverkehr verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung an den Schienenfahrzeugen denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, sondern ergeben sich ausschließlich aus der Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik (z. B. leisere Bremstechniken, etc.).

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, eine Geräuschreduzierung z.B. durch einen verbesserten Fahrflächenzustand durch ein „besonders überwachtes Gleis (büG)“ oder durch Maßnahmen an den Schienenstegen zu reduzieren. Der Einsatz von Schallminderungstechniken am Gleis im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist jedoch auch nicht umsetzbar und würde hier auch nicht für die Erreichung der Orientierungswerte der DIN 18005 ausreichen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

10.3 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von Abständen zwischen den emittierenden und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen deutlich reduziert werden. Bei der Wahl eines ausreichenden Abstands ist die Einhaltung der Grenz-, Richt- oder Orientierungswerte möglich. Durch einen größeren Abstand würde die bebaubare Fläche und somit die mögliche Anzahl der Gewerbe- bzw. Wohngebäude stark reduziert. Damit wäre die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens und viel mehr noch die Planungsabsicht der Ortsgemeinde Weingarten, Flächen für die Ansiedlung weiterer Gewerbebetriebe zur Verfügung zu stellen, in Frage gestellt.

Eine Staffelung der Gebietsnutzungen kommt auch nicht in Frage, da die Teilgebiete entlang der Bahnstrecke nicht zu einem Industriegebiet entwickelt werden können, da dies mit den zulässigen Emissionskontingenten nicht vereinbar wäre.

Im Hinblick auf Wohnnutzungen sollten allerdings Mindestabstände beachtet werden. In den Teilflächen, die direkt an die Bahnanlagen grenzen (TF 7, TF 8 und TF 11), soll bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten eine Wohnnutzung ausgeschlossen werden.

10.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit einer aktiven Schallschutzmaßnahme (Lärmschutzwall oder Lärmschutzwand) erreicht werden. Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch an der Außenfassade, womit die mindernde Wirkung auch im Innenraum erreicht wird.

Da innerhalb des Plangebietes auf Grund des hohen Schienenverkehrslärms in einigen Teilgebieten sogar die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Gewerbegebiet überschritten und daher ohne entsprechende Schallschutzmaßnahmen keine gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet wären, müssen im Zuge der Abwägung auch aktive Lärmschutzmaßnahmen erwogen werden.

Durch die Errichtung einer 3,0 m hohen Lärmschutzwand entlang der an die Bahnanlage angrenzenden südöstlichen Plangebietsgrenze könnten die geplanten Gewerbeflächen theoretisch zwar so geschützt werden, dass die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum ab einem Abstand von ca. 30 m zur Bahnlinie und im Nachtzeitraum ab einem Abstand von ca. 50 m zur Bahnlinie sicher eingehalten werden können. Es können aber nicht alle Verkehrslärmkonflikte im Plangebiet allein mit einer Lärmschutzwand gelöst werden. Zudem steht auf Grund der bereits vorhandenen Bestandsbebauung nicht überall ausreichend Fläche für eine Lärmschutzanlage zur Verfügung. Ohne in den Bestand einzugreifen wäre eine Realisierung der Lärmschutzwand voraussichtlich nicht möglich.

Damit im vorliegenden Fall Verkehrslärmkonflikte auch ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen gelöst werden können, soll in den Teilflächen TF 7, TF 8 und TF 11 durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten eine Wohnnutzung ausgeschlossen werden. Büro-, Unterrichts- oder Seminarräume sollen in den oben genannten Teilflächen auf den von den Bahnanlagen abgewandten Fassadenseiten angeordnet werden.

10.5 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Als weiteres Mittel des Schallschutzes können Schutzmaßnahmen an den Gebäuden vorgenommen werden, die als passive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet werden. Sie umfassen alle Maßnahmen, die zur Verbesserung der Schallschutzwirkung an der Außenhaut der Gebäude beitragen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Die Bemessung passiver Lärmschutzmaßnahmen erfolgt auf Basis der DIN 4109-1 und DIN 4109-2 (siehe Abschnitt 7.3).

Passive Lärmschutzmaßnahmen gegen Außenlärm werden nach DIN 4109-1:2018-01 / 6 / ausschließlich nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel und den zu schützenden Räumen dimensioniert. Sie dienen dem Schutz der Innenräume.

Nach DIN 4109-1:2018-01 berechnen sich die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen wie folgt / 6 /:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad \text{dB} \qquad \text{(Gleichung 11)}$$

mit:
- $R'_{w,ges}$ das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß des Außenbauteils, in dB
- L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01
- $K_{Raumart}$ Korrekturwert für die Raumart

Dabei ist:

$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart}$ = 35 dB für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach (Gleichung 11) entsprechend DIN 4109-1 in Tabelle 6 festgelegt:

Tabelle 6: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereich und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 / 6 /

Spalte	1	2
Zeile	**Lärmpegelbereich**	**Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB**
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80[a]
[a] für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen		

In **Anlage 17** sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für den Prognose-Planfall 1 und in **Anlage 18** für den Prognose-Planfall 2 dargestellt. Welcher Außenlärmpegel für den Nachweis nach DIN 4109-1:2018-01 maßgeblich ist, hängt von der Nutzung des jeweiligen Raums ab. Im Plangebiet werden Lärmpegelbereiche von **IV bis VII** erwartet.

In den Lärmpegelbereichen I und II sind aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes zu stellen. Festsetzungen von Maßnahmen sind erst ab dem Lärmpegelbereich III erforderlich. Bei der Festsetzung von Maßnahmen wird für Schlafräume und Kinderzimmer im Plangebiet für alle Aufenthaltsräume auch die Belüftung durch fensterunabhängige Belüftungssysteme gesichert, und zwar:

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

- durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen,
- durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade oder
- durch eine geeignete Eigenabschirmung der Fenster.

Im Plangebiet wird die Belüftung für Aufenthaltsräume am Tag zwischen 6 und 22 Uhr auch über kurzes Stoßlüften als zumutbar angesehen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

10.6 Schalltechnische Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans

Geräuschkontingentierung

Zulässig sind Vorhaben (Betrieb und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF1	60	45
TF2	60	45
TF3	62	47
TF4	60	45
TF5	60	45
TF6	57	42
TF7	57	42
TF8	57	42
TF9	63	48
TF10	65	50
TF11	65	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Passiver Schallschutz innerhalb des Plangebietes

In den Teilflächen TF 7, TF 8 und TF 11 sind bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten Wohnnutzungen unzulässig.

Im gesamten Plangebiet wird bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten ein verbesserter baulicher Schallschutz notwendig. In den Teilflächen TF 7, TF 8 und TF 11 sollen bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten Büro-, Unterrichts- oder

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Seminarräume auf den von den Bahnanlagen abgewandten Fassadenseiten angeordnet werden.

Die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen, Unterrichts- und Seminarräumen, Büroräumen und Ähnliches sind entsprechend den maßgeblichen Außenlärmpegeln nach den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 auszubilden.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der unterschiedlichen Raumart und –größe im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109-1:2018-01 in Verbindung mit DIN 4109-2:2018-01 nachzuweisen.

Um einen ausreichenden Luftaustausch zu ermöglichen, sind ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a > 63$ dB (Lärmpegelbereich III) in den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen entsprechend der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ ggf. schallgedämmte Lüfter einzubauen. Die in Aufenthaltsräumen mindestens einzuhaltenden Innenschallpegel sind der VDI-Richtlinie 2719 zu entnehmen.

Sofern im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen werden kann, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel an einer Fassadenseite vorliegt, kann von den Festsetzungen abgewichen werden.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

11 Zusammenfassung

Die Gemeinde Weingarten (Baden) führt ein Bebauungsplanverfahren durch. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Sandfeld“ soll Planungsrecht für ein kompaktes, wirtschaftlich tragfähiges Gewerbegebiet geschaffen werden. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurden eine Geräuschkontingentierung zur Vorbeugung von Gewerbelärmkonflikten durchgeführt und die Verkehrslärmsituation für zwei unterschiedliche Planungsvarianten (mit und ohne Realisierung der geplanten Ortskernumgehungsstraße) bei Tag und Nacht untersucht und bewertet.

Die Untersuchung hat bei beiden Planungsvarianten ergeben, dass im Hinblick auf die Orientierungswerte der DIN 18005-1 auf Grund der hohen Schienenverkehrslärmimmissionen nicht auf Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann. Unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten und unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit, sowie aus Gründen der technischen Wirksamkeit werden daher passive Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet vorgeschlagen.

Damit im vorliegenden Fall Verkehrslärmkonflikte auch ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen gelöst werden können, soll in den Teilflächen TF 7, TF 8 und TF 11 durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten eine Wohnnutzung ausgeschlossen werden. Büro-, Unterrichts- oder Seminarräume sollen in den oben genannten Teilflächen auf den von den Bahnanlagen abgewandten Fassadenseiten angeordnet werden. Für das gesamte Plangebiet wird darüber hinaus bei Neu-, Umbau- und Erweiterungsbauten ein verbesserter baulicher Schallschutz empfohlen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Im Hinblick auf durch das Planvorhaben sich ergebende Verkehrsverlagerungen außerhalb des Plangebietes müssten in Weingarten im Bereich der Unterführung der Bahnhofstraße weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuschbelastungen des zusätzlichen Verkehrslärms getroffen werden, falls die Ortskernumgehungsstraße nicht realisiert wird.

Anderenfalls wird erwartet, dass durch den zusätzlich durch das Plangebiet verursachten Straßenverkehr sich der Beurteilungspegel z.B. an dem Hotel zum Kärcher (Bahnhofstraße 150, 76356 Weingarten), an dem bereits ein Beurteilungspegel von > 70 dB(A) am Tage bzw. > 60 dB(A) in der Nacht erwartet wird, weiter erhöht, wodurch die Schwelle der Zumutbarkeit überschritten würde.

Frankenthal, den 01.12.2020

IBS Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik GmbH
Messstelle nach § 29b BImSchG für Geräusche
Frankenthal/Pfalz

Dipl.-Ing. (FH) U. Thorn
(Messstellenleitung)

Dipl.-Ing. A. Sinambari
(Bearbeiter)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 1 bis Anlage 17

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 1: Lageplan des Plangebiets

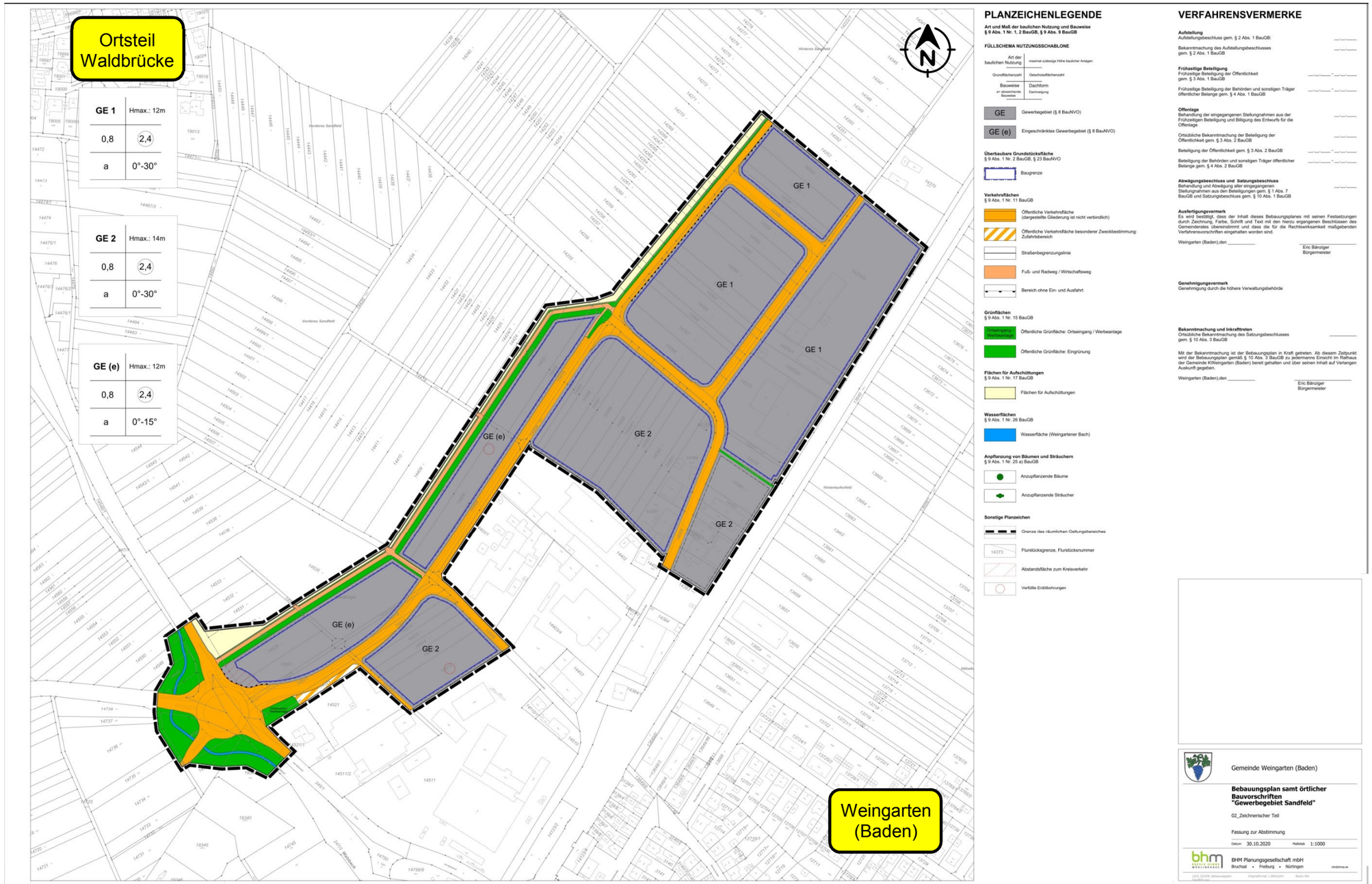


Abbildung 1: Plangebiet in seiner Umgebung

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 2: Straßenverkehrslärm: Belastungsquerschnitte

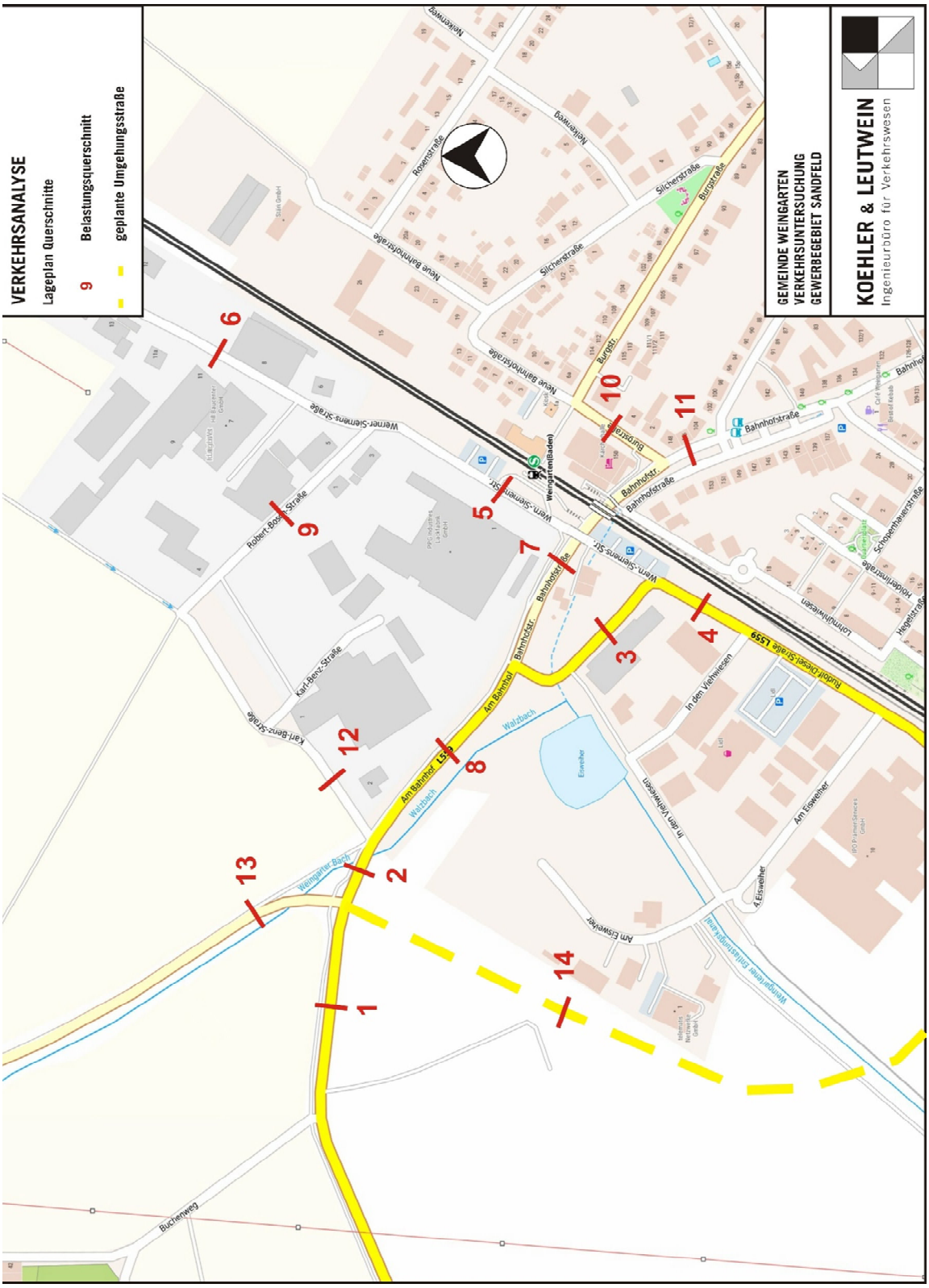
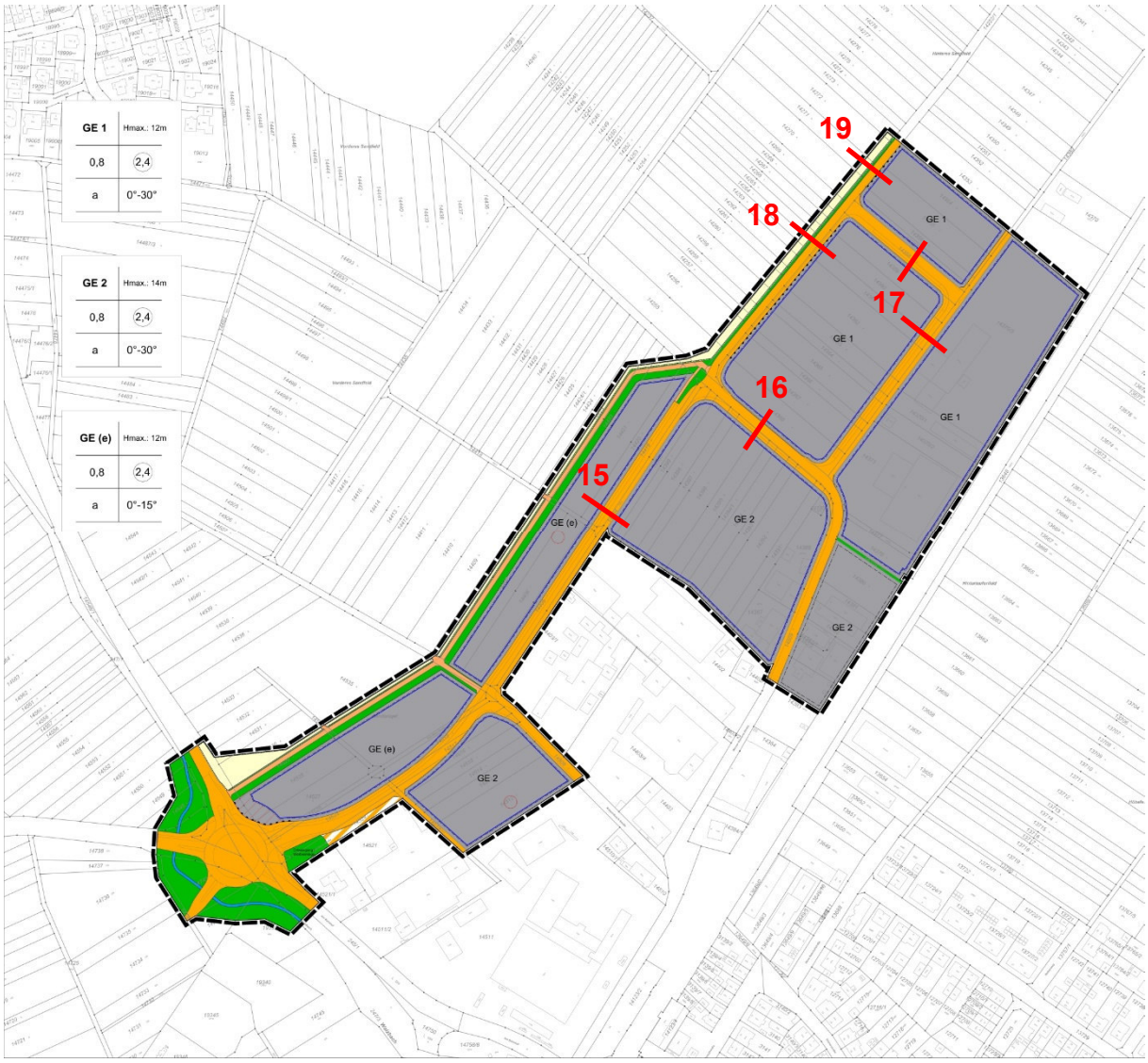


Abbildung 2: Straßenquerschnitte aus verkehrstechnischer Untersuchung

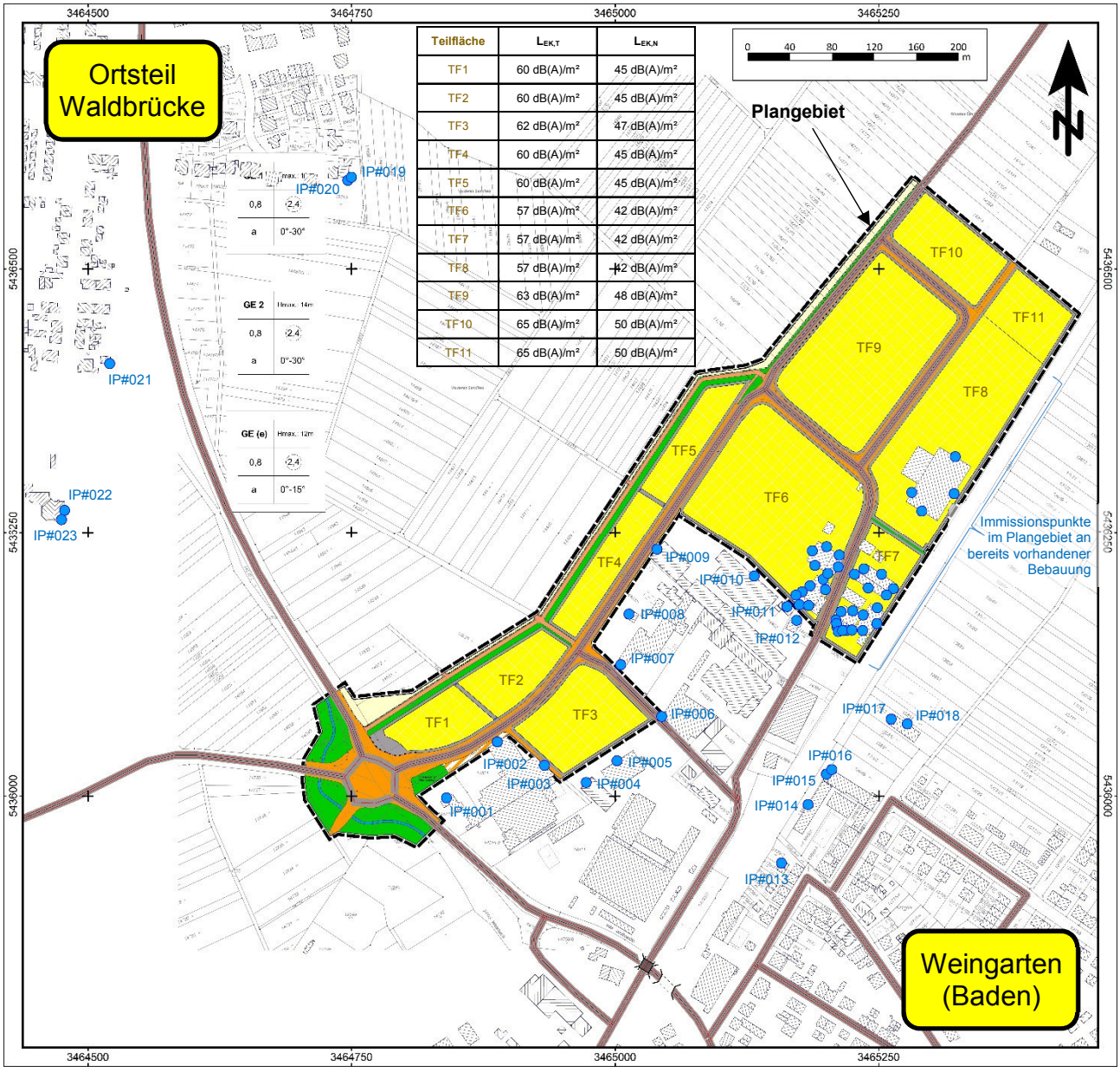
Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 2 (Fortsetzung)**: Straßenverkehrslärm: Weitere Belastungsquerschnitte**



Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 3: Lageplan der Teilflächen und der untersuchten Immissionsorte



Teilfläche	$L_{EK,T}$	$L_{EK,N}$
TF1	60 dB(A)/m²	45 dB(A)/m²
TF2	60 dB(A)/m²	45 dB(A)/m²
TF3	62 dB(A)/m²	47 dB(A)/m²
TF4	60 dB(A)/m²	45 dB(A)/m²
TF5	60 dB(A)/m²	45 dB(A)/m²
TF6	57 dB(A)/m²	42 dB(A)/m²
TF7	57 dB(A)/m²	42 dB(A)/m²
TF8	57 dB(A)/m²	42 dB(A)/m²
TF9	63 dB(A)/m²	48 dB(A)/m²
TF10	65 dB(A)/m²	50 dB(A)/m²
TF11	65 dB(A)/m²	50 dB(A)/m²

IP#001	Gewerbegebiet (GE)	IP#009	Gewerbegebiet (GE)	IP#017	Mischgebiet (MI)
IP#002	Gewerbegebiet (GE)	IP#010	Gewerbegebiet (GE)	IP#018	Mischgebiet (MI)
IP#003	Gewerbegebiet (GE)	IP#011	Gewerbegebiet (GE)	IP#019	Allg. Wohngebiet (WA)
IP#004	Gewerbegebiet (GE)	IP#012	Gewerbegebiet (GE)	IP#020	Allg. Wohngebiet (WA)
IP#005	Gewerbegebiet (GE)	IP#013	Allg. Wohngebiet (WA)	IP#021	Allg. Wohngebiet (WA)
IP#006	Gewerbegebiet (GE)	IP#014	Allg. Wohngebiet (WA)	IP#022	wie Mischgebiet (MI)
IP#007	Gewerbegebiet (GE)	IP#015	Allg. Wohngebiet (WA)	IP#023	wie Mischgebiet (MI)
IP#008	Gewerbegebiet (GE)	IP#016	Allg. Wohngebiet (WA)		

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 4: Straßenverkehrslärm: Zugrunde gelegte Verkehrszahlen auf den Belastungsquerschnitten für den „Prognose-Nullfall“

Querschnitt Nr.	M_{Tag} [Kfz/h]	p_{Tag} [%]	M_{Nacht} [Kfz/h]	p_{Nacht} [%]
1	562	8,0%	76	3,8%
2	794	7,2%	107	3,4%
3	302	17,5%	41	8,3%
4	250	21,1%	34	10,0%
5	100	28,0%	14	13,1%
6	43	29,7%	6	15,2%
7	781	4,3%	105	2,0%
8	794	6,7%	107	3,2%
9	22	26,0%	3	13,0%
10	416	4,1%	56	2,0%
11	459	5,3%	62	2,4%
12	22	26,0%	3	13,0%
13	338	7,2%	46	3,3%
14	---*	---*	---*	---*
15	15	26,0%	2	13,0%
16	19	28,7%	3	14,7%
17	13	28,7%	2	14,7%
18	10	26,0%	1	13,0%
19	6	23,8%	1	23,5%
BAB5	5220	14,3%	1369	35,8%

mit:

M_{Tag} = Anzahl Fahrzeuge je Stunde im Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr)
p_{Tag} = Lkw-Anteil im Tagzeitzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr)
M_{Nacht} = Anzahl Fahrzeuge je Stunde im Nachtzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr)
p_{Nacht} = Lkw-Anteil im Nachtzeitzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr)

* Querschnitt 14 (Ortskernumgehungsstraße Weingarten) ist im Planfall 1 nicht realisiert

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 4: Straßenverkehrslärm: Zugrunde gelegte Verkehrszahlen auf den Belastungsquerschnitten für den „Prognose-Planfall 1“

Querschnitt Nr.	M_{Tag} [Kfz/h]	p_{Tag} [%]	M_{Nacht} [Kfz/h]	p_{Nacht} [%]
1	582	8,3%	79	3,8%
2	834	7,9%	112	3,7%
3	309	19,1%	42	9,0%
4	280	20,9%	38	9,7%
5	95	38,4%	13	17,7%
6	46	50,3%	7	24,0%
7	827	5,0%	112	2,4%
8	842	7,0%	114	3,3%
9	38	22,6%	6	12,2%
10	447	4,9%	60	2,3%
11	475	5,5%	64	2,6%
12	142	12,4%	19	5,9%
13	358	7,8%	48	3,7%
14	---*	---*	---*	---*
15	129	11,4%	17	5,2%
16	58	21,6%	8	10,7%
17	39	21,6%	5	10,7%
18	86	11,4%	11	5,2%
19	73	9,6%	10	6,1%
BAB5	5220	14,3%	1369	35,8%

mit:

M_{Tag} = Anzahl Fahrzeuge je Stunde im Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr)
p_{Tag} = Lkw-Anteil im Tagzeitzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr)
M_{Nacht} = Anzahl Fahrzeuge je Stunde im Nachtzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr)
p_{Nacht} = Lkw-Anteil im Nachtzeitzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr)

* Querschnitt 14 (Ortskernumgehungsstraße Weingarten) ist im Planfall 1 nicht realisiert

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 4: Straßenverkehrslärm: Zugrunde gelegte Verkehrszahlen auf den Belastungsquerschnitten für den „Prognose-Planfall 2“

Querschnitt Nr.	M_{Tag} [Kfz/h]	p_{Tag} [%]	M_{Nacht} [Kfz/h]	p_{Nacht} [%]
1	594	8,7%	80	4,1%
2	729	7,8%	98	3,7%
3	173	19,3%	24	9,1%
4	114	21,4%	16	9,8%
5	70	24,3%	10	12,0%
6	38	25,9%	6	12,2%
7	757	4,3%	102	2,0%
8	673	5,2%	91	2,5%
9	54	27,2%	8	14,0%
10	423	4,9%	57	2,4%
11	412	4,3%	56	2,0%
12	167	22,6%	23	10,6%
13	392	7,1%	53	3,3%
14	340	9,3%	46	7,4%
15	149	22,1%	20	10,2%
16	62	22,8%	9	10,6%
17	42	22,8%	6	10,6%
18	99	22,1%	14	10,2%
19	85	21,9%	12	11,9%
BAB5	5220	14,3%	1369	35,8%

mit:

M_{Tag} = Anzahl Fahrzeuge je Stunde im Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr)
p_{Tag} = Lkw-Anteil im Tagzeitzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr)
M_{Nacht} = Anzahl Fahrzeuge je Stunde im Nachtzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr)
p_{Nacht} = Lkw-Anteil im Nachtzeitzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 5: Emissionsansätze nach RLS-90 für die einzelnen Teilstücke der Straßen für den „Prognose-Nullfall“

Straße	KM	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	DStg	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
	km	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
BAB5_NF0	0,000	94472	130	130	80	80	5220	1369	14,3	35,8	0,00	0,00	1,46	0,63	0,0	0,0	77,8	74,6
Straße_Querschnitt1_NF0_außerhalbPG	0,000	9600	100	100	60	60	562	76	8,0	3,8	0,00	0,00	-0,69	-0,42	0,0	0,0	67,0	57,3
Straße_Querschnitt1_NF0_innerhalbPG	0,000	9600	50	50	50	50	562	76	8,0	3,8	0,00	0,00	-4,37	-5,13	0,0	0,0	67,0	57,3
Straße_Querschnitt10_NF0	0,000	7104	50	50	50	50	416	56	4,1	2,0	0,00	0,00	-5,06	-5,66	0,0	0,0	64,7	55,4
Straße_Querschnitt11_NF0	0,000	7840	50	50	50	50	459	62	5,3	2,4	0,00	0,00	-4,80	-5,52	0,0	0,0	65,5	56,0
Straße_Querschnitt12_NF0	0,000	376	50	50	50	50	22	3	26,0	13,0	0,00	0,00	-3,28	-3,87	0,0	0,0	55,7	45,2
Straße_Querschnitt13_NF0_außerhalbPG	0,000	5776	100	100	60	60	338	46	7,2	3,3	0,00	0,00	-0,64	-0,39	0,0	0,0	64,6	55,0
Straße_Querschnitt13_NF0_innerhalbPG	0,000	5776	50	50	50	50	338	46	7,2	3,3	0,00	0,00	-4,48	-5,26	0,0	0,0	64,6	55,0
Straße_Querschnitt15_NF0	0,000	256	50	50	50	50	15	2	26,0	13,0	0,00	0,00	-3,28	-3,87	0,0	0,0	54,0	43,5
Straße_Querschnitt16_NF0	0,000	328	50	50	50	50	19	3	28,7	14,7	0,00	0,00	-3,20	-3,76	0,0	0,0	55,3	45,5
Straße_Querschnitt17_NF0	0,000	224	50	50	50	50	13	2	28,7	14,7	0,00	0,00	-3,20	-3,76	0,0	0,0	53,7	43,7
Straße_Querschnitt17_NF0	0,110	720	50	50	50	50	42	6	22,8	10,6	0,00	0,00	-3,38	-4,08	0,0	0,0	58,1	47,8
Straße_Querschnitt18_NF0	0,000	168	50	50	50	50	10	1	26,0	13,0	0,00	0,00	-3,28	-3,87	0,0	0,0	52,3	40,5
Straße_Querschnitt19_NF0_außerhalbPG	0,000	104	50	50	50	50	6	1	23,8	23,5	0,00	0,00	-3,34	-3,35	0,0	0,0	49,8	42,0
Straße_Querschnitt19_NF0_innerhalbPG	0,000	104	50	50	50	50	6	1	23,8	23,5	0,00	0,00	-3,34	-3,35	0,0	0,0	49,8	42,0
Straße_Querschnitt2_NF0	0,000	13560	50	50	50	50	794	107	7,2	3,4	0,00	0,00	-4,48	-5,23	0,0	0,0	68,3	58,7
Straße_Querschnitt20_NF0	0,000	3552	50	50	50	50	208	28	4,1	2,0	0,00	0,00	-5,06	-5,66	0,0	0,0	61,7	52,4
Straße_Querschnitt20_NF0	0,055	3624	50	50	50	50	212	29	4,9	2,4	0,00	0,00	-4,88	-5,52	0,0	0,0	62,0	52,7
Straße_Querschnitt3_NF0	0,000	5160	50	50	50	50	302	41	17,5	8,3	0,00	0,00	-3,60	-4,33	0,0	0,0	66,0	55,7
Straße_Querschnitt4_NF0	0,000	4272	50	50	50	50	250	34	21,1	10,0	0,00	0,00	-3,44	-4,14	0,0	0,0	65,6	55,2
Straße_Querschnitt5_NF0	0,000	1712	50	50	50	50	100	14	28,0	13,1	0,00	0,00	-3,22	-3,87	0,0	0,0	62,5	51,9
Straße_Querschnitt6_NF0_außerhalbPG	0,000	736	50	50	50	50	43	6	29,7	15,2	0,00	0,00	-3,18	-3,73	0,0	0,0	59,0	48,6
Straße_Querschnitt6_NF0_innerhalbPG	0,000	736	50	50	50	50	43	6	29,7	15,2	0,00	0,00	-3,18	-3,73	0,0	0,0	59,0	48,6
Straße_Querschnitt7_NF0	0,000	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	0,0	0,0	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,044	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	0,2	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,052	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	0,5	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,059	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	0,8	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,066	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	1,2	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,074	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	1,5	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,081	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	1,8	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,088	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	2,2	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,095	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	2,5	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,102	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	0,0	0,0	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,113	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	0,0	2,7	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,125	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	0,0	0,0	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,142	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	2,4	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,151	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	2,0	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,160	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	1,6	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,169	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	1,1	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,177	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	0,7	67,5	58,2
Straße_Querschnitt7_NF0	0,188	13336	50	50	50	50	781	105	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,02	-5,65	1,2	0,2	67,5	58,2
Straße_Querschnitt8_NF0_außerhalbPG	0,000	13560	50	50	50	50	794	107	6,7	3,2	0,00	0,00	-4,56	-5,30	0,0	0,0	68,2	58,6
Straße_Querschnitt8_NF0_innerhalbPG	0,000	13560	50	50	50	50	794	107	6,7	3,2	0,00	0,00	-4,56	-5,29	0,0	0,0	68,2	58,6
Straße_Querschnitt9_NF0_außerhalbPG	0,000	376	50	50	50	50	22	3	26,0	13,0	0,00	0,00	-3,28	-3,87	0,0	0,0	55,7	45,2
Straße_Querschnitt9_NF0_innerhalbPG	0,000	376	50	50	50	50	22	3	26,0	13,0	0,00	0,00	-3,28	-3,87	0,0	0,0	55,7	45,2

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 5: Emissionsansätze nach RLS-90 für die einzelnen Teilstücke der Straßen für den „Prognose-Planfall1“

Straße	KM	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	DStg	Drefl	Lm25	Lm25
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
	km	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
BAB5_PF1	0,000	94472	130	130	80	80	5220	1369	14,3	35,8	0,00	0,00	1,46	0,63	0,0	0,0	77,8	74,6
Straße_Querschnitt1_PF1_außerhalbPG	0,000	9944	100	100	60	60	582	79	8,3	3,8	0,00	0,00	-0,70	-0,43	0,0	0,0	67,2	57,5
Straße_Querschnitt1_PF1_innerhalbPG	0,000	9944	50	50	50	50	582	79	8,3	3,8	0,00	0,00	-4,33	-5,12	0,0	0,0	67,2	57,5
Straße_Querschnitt10_PF1	0,000	7632	50	50	50	50	447	60	4,9	2,3	0,00	0,00	-4,88	-5,56	0,0	0,0	65,3	55,8
Straße_Querschnitt11_PF1	0,000	8112	50	50	50	50	475	64	5,5	2,6	0,00	0,00	-4,76	-5,46	0,0	0,0	65,7	56,2
Straße_Querschnitt12_PF1	0,000	2424	50	50	50	50	142	19	12,4	5,9	0,00	0,00	-3,92	-4,69	0,0	0,0	61,9	51,8
Straße_Querschnitt13_PF1_außerhalbPG	0,000	6112	100	100	60	60	358	48	7,8	3,6	0,00	0,00	-0,68	-0,41	0,0	0,0	65,0	55,2
Straße_Querschnitt13_PF1_innerhalbPG	0,000	6112	50	50	50	50	358	48	7,8	3,7	0,00	0,00	-4,39	-5,15	0,0	0,0	65,0	55,3
Straße_Querschnitt15_PF1	0,000	2200	50	50	50	50	129	17	11,5	5,2	0,00	0,00	-4,00	-4,82	0,0	0,0	61,3	51,1
Straße_Querschnitt16_PF1	0,000	992	50	50	50	50	58	8	21,6	10,7	0,00	0,00	-3,42	-4,07	0,0	0,0	59,4	49,1
Straße_Querschnitt17_PF1	0,000	664	50	50	50	50	39	5	21,6	10,7	0,00	0,00	-3,42	-4,07	0,0	0,0	57,6	47,0
Straße_Querschnitt17_PF1	0,110	720	50	50	50	50	42	6	22,8	10,6	0,00	0,00	-3,38	-4,08	0,0	0,0	58,1	47,8
Straße_Querschnitt18_PF1	0,000	1464	50	50	50	50	86	11	11,4	5,2	0,00	0,00	-4,01	-4,82	0,0	0,0	59,5	49,3
Straße_Querschnitt19_PF1_außerhalbPG	0,000	1248	50	50	50	50	73	10	9,6	6,1	0,00	0,00	-4,18	-4,65	0,0	0,0	58,5	49,1
Straße_Querschnitt19_PF1_innerhalbPG	0,000	1248	50	50	50	50	73	10	9,6	6,1	0,00	0,00	-4,18	-4,65	0,0	0,0	58,5	49,1
Straße_Querschnitt2_PF1	0,000	14240	50	50	50	50	834	112	7,9	3,7	0,00	0,00	-4,38	-5,15	0,0	0,0	68,7	58,9
Straße_Querschnitt2_PF1	0,128	14240	50	50	50	50	834	112	7,9	3,7	0,00	0,00	-4,39	-5,16	0,0	0,0	68,7	58,9
Straße_Querschnitt20_PF1	0,000	3824	50	50	50	50	224	30	4,9	2,3	0,00	0,00	-4,88	-5,56	0,0	0,0	62,3	52,8
Straße_Querschnitt20_PF1	0,055	3624	50	50	50	50	212	29	4,9	2,4	0,00	0,00	-4,88	-5,52	0,0	0,0	62,0	52,7
Straße_Querschnitt3_PF1	0,000	5280	50	50	50	50	309	42	19,1	9,0	0,00	0,00	-3,52	-4,24	0,0	0,0	66,3	55,9
Straße_Querschnitt4_PF1	0,000	4784	50	50	50	50	280	38	20,9	9,7	0,00	0,00	-3,45	-4,17	0,0	0,0	66,1	55,6
Straße_Querschnitt5_PF1	0,000	1624	50	50	50	50	95	13	38,4	17,6	0,00	0,00	-3,02	-3,59	0,0	0,0	63,3	52,3
Straße_Querschnitt6_PF1_außerhalbPG	0,000	792	50	50	50	50	46	7	50,3	24,0	0,00	0,00	-2,87	-3,34	0,0	0,0	61,0	50,5
Straße_Querschnitt6_PF1_innerhalbPG	0,000	792	50	50	50	50	46	7	50,3	24,0	0,00	0,00	-2,87	-3,34	0,0	0,0	61,0	50,5
Straße_Querschnitt7_PF1	0,000	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	0,0	0,0	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,044	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	0,2	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,052	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	0,5	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,059	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	0,8	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,066	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	1,2	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,074	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	1,5	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,081	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	1,8	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,088	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	2,2	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,095	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	2,5	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,102	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	0,0	0,0	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,113	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	0,0	2,7	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,125	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	0,0	0,0	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,142	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	2,4	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,151	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	2,0	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,160	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	1,6	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,169	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	1,1	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,177	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	0,7	68,0	58,6
Straße_Querschnitt7_PF1	0,188	14128	50	50	50	50	827	112	5,0	2,4	0,00	0,00	-4,86	-5,54	1,2	0,2	68,0	58,6
Straße_Querschnitt8_PF1_außerhalbPG	0,000	14384	50	50	50	50	842	114	7,0	3,3	0,00	0,00	-4,51	-5,26	0,0	0,0	68,5	58,9
Straße_Querschnitt8_PF1_innerhalbPG	0,000	14384	50	50	50	50	842	114	7,0	3,3	0,00	0,00	-4,51	-5,26	0,0	0,0	68,5	58,9
Straße_Querschnitt9_PF1_außerhalbPG	0,000	656	50	50	50	50	38	6	22,6	12,2	0,00	0,00	-3,38	-3,94	0,0	0,0	57,6	48,1
Straße_Querschnitt9_PF1_innerhalbPG	0,000	656	50	50	50	50	38	6	22,6	12,2	0,00	0,00	-3,38	-3,94	0,0	0,0	57,6	48,1

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 5: Emissionsansätze nach RLS-90 für die einzelnen Teilstücke der Straßen für den „Prognose-Planfall2“

Straße	KM	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	DStg	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
	km	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
BAB5_PF2	0,000	94472	130	130	80	80	5220	1369	14,3	35,8	0,00	0,00	1,46	0,63	0,0	0,0	77,8	74,6
Straße_Querschnitt1_PF2_außerhalbPG	0,000	10144	100	100	60	60	594	80	8,7	4,1	0,00	0,00	-0,72	-0,44	0,0	0,0	67,4	57,6
Straße_Querschnitt1_PF2_innerhalbPG	0,000	10144	50	50	50	50	594	80	8,7	4,1	0,00	0,00	-4,29	-5,06	0,0	0,0	67,4	57,6
Straße_Querschnitt10_PF2	0,000	7224	50	50	50	50	423	57	4,9	2,4	0,00	0,00	-4,88	-5,52	0,0	0,0	65,0	55,6
Straße_Querschnitt11_PF2	0,000	7040	50	50	50	50	412	56	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,65	0,0	0,0	64,8	55,5
Straße_Querschnitt12_PF2	0,000	2856	50	50	50	50	167	23	22,6	10,6	0,00	0,00	-3,38	-4,08	0,0	0,0	64,1	53,6
Straße_Querschnitt13_PF2_außerhalbPG	0,000	6696	100	100	60	60	392	53	7,1	3,3	0,00	0,00	-0,64	-0,39	0,0	0,0	65,2	55,6
Straße_Querschnitt13_PF2_innerhalbPG	0,000	6696	50	50	50	50	392	53	7,1	3,3	0,00	0,00	-4,49	-5,25	0,0	0,0	65,2	55,6
Straße_Querschnitt14_PF2_außerhalbPG	0,000	5808	50	50	50	50	340	46	9,3	7,4	0,00	0,00	-4,22	-4,45	0,0	0,0	65,1	56,0
Straße_Querschnitt14_PF2_innerhalbPG	0,000	5808	50	50	50	50	340	46	9,3	7,4	0,00	0,00	-4,22	-4,45	0,0	0,0	65,1	56,0
Straße_Querschnitt15_PF2	0,000	2544	50	50	50	50	149	20	22,1	10,2	0,00	0,00	-3,40	-4,12	0,0	0,0	63,5	52,9
Straße_Querschnitt16_PF2	0,000	1064	50	50	50	50	62	9	22,8	10,6	0,00	0,00	-3,38	-4,08	0,0	0,0	59,8	49,6
Straße_Querschnitt17_PF2	0,000	720	50	50	50	50	42	6	22,8	10,6	0,00	0,00	-3,38	-4,08	0,0	0,0	58,1	47,8
Straße_Querschnitt18_PF2	0,000	1696	50	50	50	50	99	14	22,1	10,2	0,00	0,00	-3,40	-4,12	0,0	0,0	61,7	51,4
Straße_Querschnitt19_PF2_außerhalbPG	0,000	1456	50	50	50	50	85	12	21,9	11,9	0,00	0,00	-3,41	-3,97	0,0	0,0	61,1	51,0
Straße_Querschnitt19_PF2_innerhalbPG	0,000	1456	100	100	80	80	85	12	21,9	11,9	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	61,1	51,0
Straße_Querschnitt2_PF2	0,000	12448	50	50	50	50	729	98	7,8	3,7	0,00	0,00	-4,39	-5,15	0,0	0,0	68,1	58,4
Straße_Querschnitt20_PF2	0,000	3624	50	50	50	50	212	29	4,9	2,4	0,00	0,00	-4,88	-5,52	0,0	0,0	62,0	52,7
Straße_Querschnitt3_PF2	0,000	2960	50	50	50	50	173	24	19,3	9,1	0,00	0,00	-3,51	-4,23	0,0	0,0	63,8	53,5
Straße_Querschnitt4_PF2	0,000	1952	50	50	50	50	114	16	21,4	9,8	0,00	0,00	-3,43	-4,16	0,0	0,0	62,3	51,9
Straße_Querschnitt5_PF2	0,000	1200	50	50	50	50	70	10	24,3	12,0	0,00	0,00	-3,33	-3,95	0,0	0,0	60,5	50,3
Straße_Querschnitt6_PF2_außerhalbPG	0,000	656	50	50	50	50	38	6	25,9	12,2	0,00	0,00	-3,28	-3,94	0,0	0,0	58,0	48,1
Straße_Querschnitt6_PF2_innerhalbPG	0,000	656	50	50	50	50	38	6	25,9	12,2	0,00	0,00	-3,28	-3,94	0,0	0,0	58,0	48,1
Straße_Querschnitt7_PF2	0,000	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	0,0	0,0	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,044	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	0,2	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,052	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	0,5	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,059	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	0,8	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,066	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	1,2	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,074	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	1,5	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,081	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	1,8	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,088	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	2,2	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,095	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	2,5	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,102	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	0,0	0,0	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,113	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	0,0	2,7	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,125	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	0,0	0,0	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,142	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	2,4	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,151	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	2,0	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,160	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	1,6	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,169	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	1,1	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,177	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	0,7	67,4	58,0
Straße_Querschnitt7_PF2	0,188	12928	50	50	50	50	757	102	4,3	2,0	0,00	0,00	-5,01	-5,66	1,2	0,2	67,4	58,0
Straße_Querschnitt8_PF2_außerhalbPG	0,000	11496	50	50	50	50	673	91	5,2	2,5	0,00	0,00	-4,81	-5,50	0,0	0,0	67,1	57,7
Straße_Querschnitt8_PF2_innerhalbPG	0,000	11496	50	50	50	50	673	91	5,2	2,5	0,00	0,00	-4,81	-5,50	0,0	0,0	67,1	57,7
Straße_Querschnitt9_PF2_außerhalbPG	0,000	928	50	50	50	50	54	8	27,2	14,0	0,00	0,00	-3,24	-3,80	0,0	0,0	59,7	49,7
Straße_Querschnitt9_PF2_innerhalbPG	0,000	928	50	50	50	50	54	8	27,2	14,0	0,00	0,00	-3,24	-3,80	0,0	0,0	59,7	49,7

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 6: Schienenverkehrslärm: Zugzahlen der Deutschen Bahn AG für den Planungshorizont 2030

Strecke 4000 Untergrombach - Karlsruhe Durlach

bei Weingarten Km 59,7 - Km 61,2 V = 160 km/h

Schienenverkehr Prognose (2030 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	41	11	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RB-ET	19	10	100	5-Z5-A8	1								
RB-ET	30	5	100	5-Z5-A8	2								
S	100	20	140	5-Z5-A10	2								
IC-E	21	5	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	11						
ICE	22	6	160	3-Z11	1								
Total	**233**	**57**		(Richtung u. Gegenrichtung)									

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten:
E = Besp. E-Lok
V = Besp. Diesellok
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:
LZ = Leerzug/Lok
GZ = Güterzug
RB = Regionalbahn
S = S-Bahn
ICE = Triebzug des HGV
IC = Intercityzug
D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug
RE = Regionalexpress
TGV= franz.Triebzug des HGV
F = FernverkehrTriebwagen

Bei GZ der Prognose 2030 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen =100% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015
Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.
Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 7: Emissionsansätze nach neuer Schall 03 für die einzelnen Teilstücke der Schienenstrecke für den Prognosehorizont 2030

Schiene	Fahrbahnart c1	KBr	KLM	KLA	KLBremse	KLRadius	KLandere	VMax Strecke	Lw 0m(6-22)	Lw 5m(6-22)	Lw 4m(6-22)	Lw 0m(22-6)	Lw 4m(22-6)	Lw 5m(22-6)
		dB	dB	dB	dB	dB	dB	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bahnlinie_2030_(fernesGleis)	Standardfahrbahn - keine Korrektur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160,00	86,73	59,41	69,85	83,65	66,84	55,99
Bahnlinie_2030_(nahesGleis)	Standardfahrbahn - keine Korrektur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160,00	86,95	59,53	70,08	84,43	67,63	56,33

Legende

Schiene		Name der Schienenwegs
Fahrbahnart c1		Fahrbahnart c1
KBr	dB	Brückenzuschlag
KLM	dB	Korrektur für lärmmindernde Maßnahmen an Brücken
KLA	dB	Dauerhafte Vorkehrung gegen Quietschgeräusche
KLBremse	dB	Gleisbremsgeräusch
KLRadius	dB	Kurvenfahrgeräusch
KLandere	dB	Sonstige Geräusche
VMax Strecke	km/h	Streckengeschwindigkeit
Lw 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
Lw 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
Lw 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
Lw 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
Lw 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
Lw 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 8: Gebäudelärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene) für den Prognose-Planfall 1 für die Bestandsgebäude im Plangebiet



Abbildung 3: Beurteilungspegel des gesamten Straßen- und Schienenverkehrslärms im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der im Plangebiet bereits vorhandenen Gebäude im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1



Abbildung 4: Beurteilungspegel des gesamten Straßen- und Schienenverkehrslärms im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der im Plangebiet bereits vorhandenen Gebäude im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 9: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1



Abbildung 5: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 2 m über Grund (Freibereiche)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 9: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (Fortsetzung)



Abbildung 6: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 3,5 m über Grund (Erdgeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 9: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (Fortsetzung)



Abbildung 7: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 6,3 m über Grund (1. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 9: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (Fortsetzung)



Abbildung 8: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 9,1 m über Grund (2. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 9: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (Fortsetzung)



Abbildung 9: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 3,5 m über Grund (Erdgeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 9: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (Fortsetzung)



Abbildung 10: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 6,3 m über Grund (1. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 9: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (Fortsetzung)



Abbildung 11: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 9,1 m über Grund (2. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 10: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 2



Abbildung 12: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 2 m über Grund (Freibereiche)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 10: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 2 (Fortsetzung)



Abbildung 13: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 3,5 m über Grund (Erdgeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 10: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 2 (Fortsetzung)



Abbildung 14: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 6,3 m über Grund (1. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 10: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 2 (Fortsetzung)

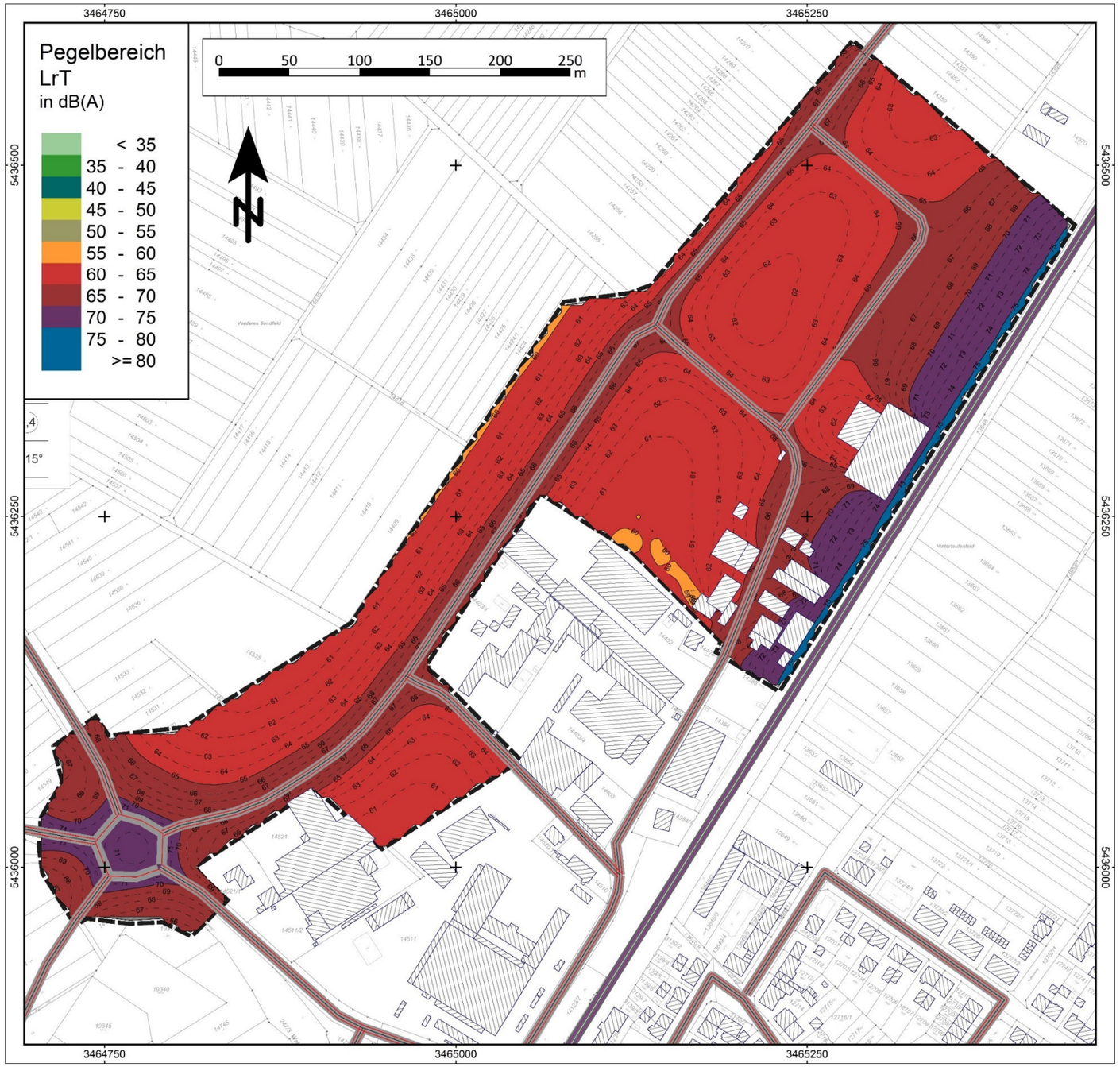


Abbildung 15: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 9,1 m über Grund (2. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 10: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 2 (Fortsetzung)



Abbildung 16: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 3,5 m über Grund (Erdgeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 10: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 2 (Fortsetzung)



Abbildung 17: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 6,3 m über Grund (1. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 10: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 2 (Fortsetzung)



Abbildung 18: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 9,1 m über Grund (2. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 11: Gebäudelärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene) für den Prognose-Planfall 1 für die Bestandsgebäude im Plangebiet Situation mit Lärmschutzwand entlang der Bahnlinie



Abbildung 19: Beurteilungspegel des gesamten Straßen- und Schienenverkehrslärms mit Lärmschutzwand im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der im Plangebiet bereits vorhandenen Gebäude im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1



Abbildung 20: Beurteilungspegel des gesamten Straßen- und Schienenverkehrslärms mit Lärmschutzwand im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der im Plangebiet bereits vorhandenen Gebäude im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: DIN 18005-1

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 12: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (mit Lärmschutzwand)

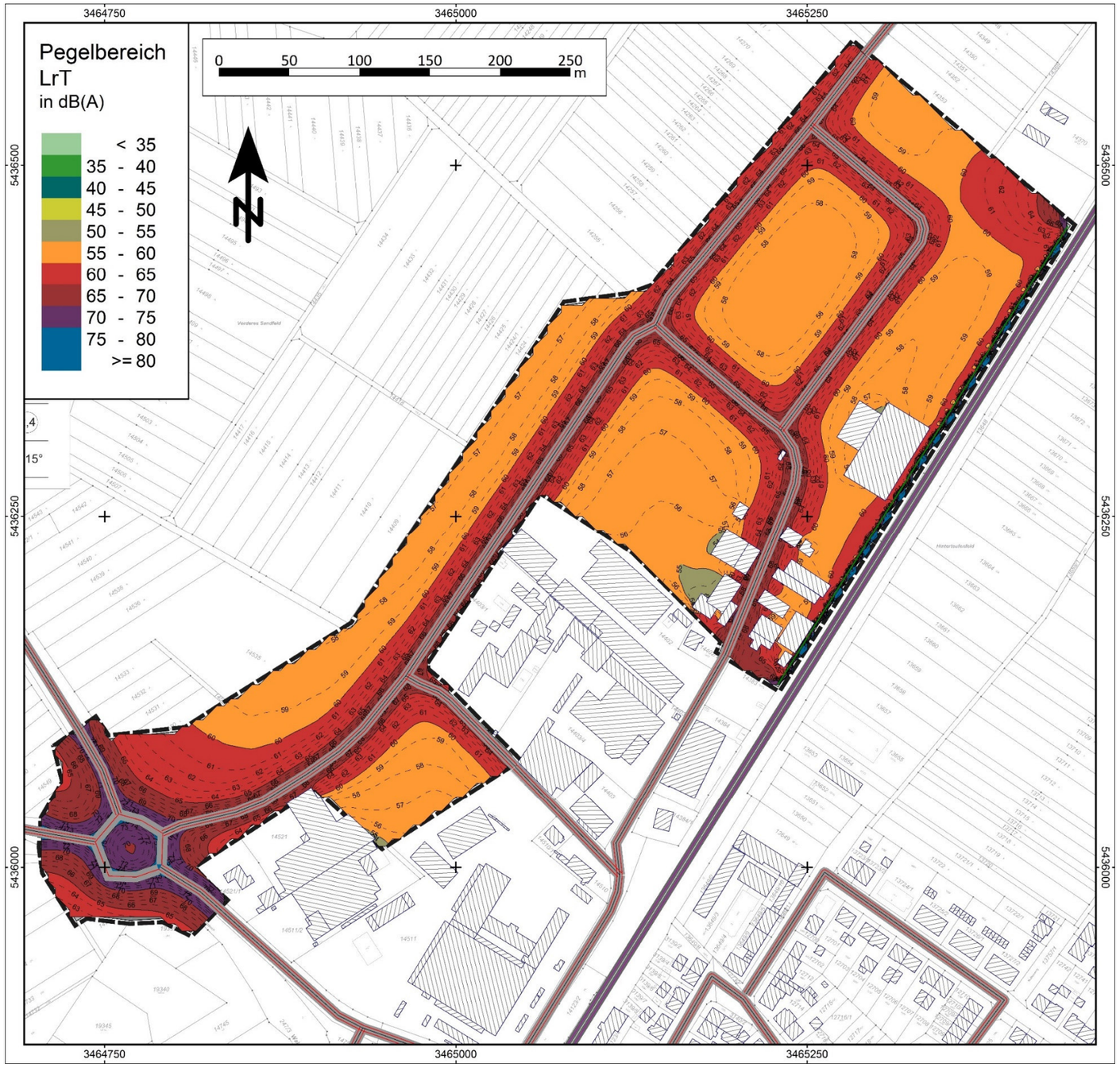


Abbildung 21: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 2 m über Grund (Freibereiche)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 12: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (mit Lärmschutzwand)



Abbildung 22: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 3,5 m über Grund (Erdgeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 12: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (mit Lärmschutzwand)

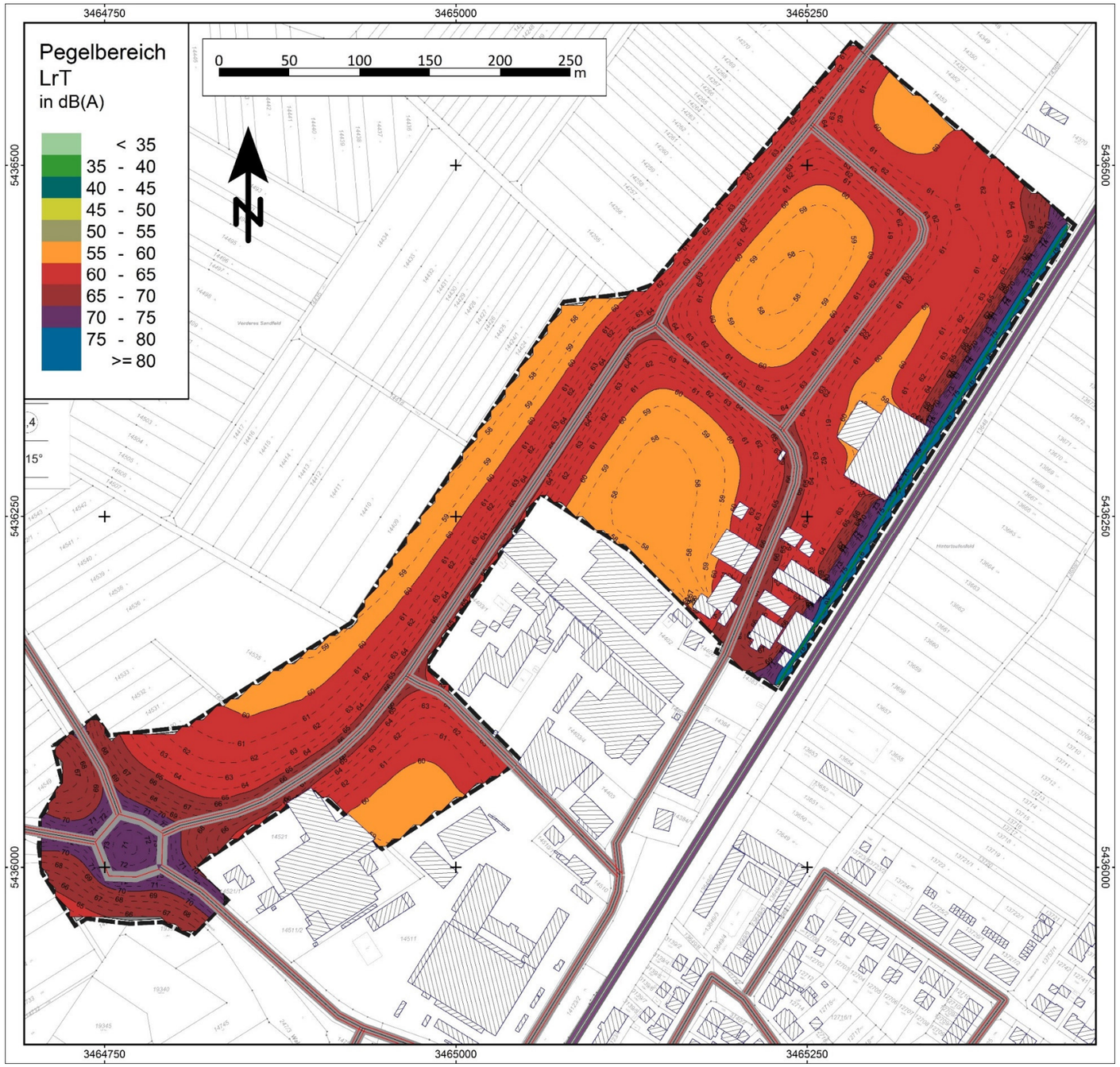


Abbildung 23: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 6,3 m über Grund (1. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 12: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (mit Lärmschutzwand)

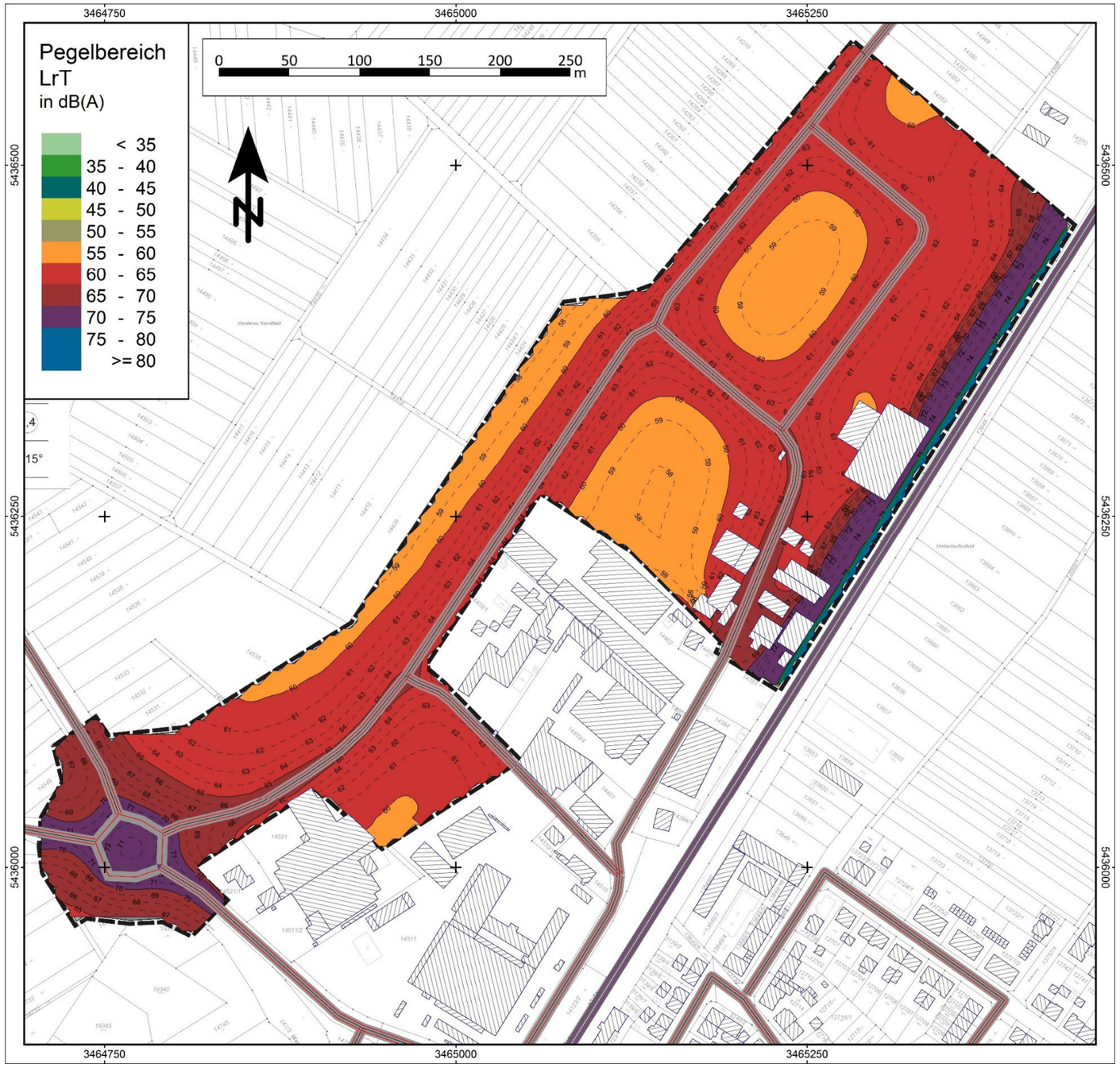


Abbildung 24: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 9,1 m über Grund (2. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 12: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (mit Lärmschutzwand)

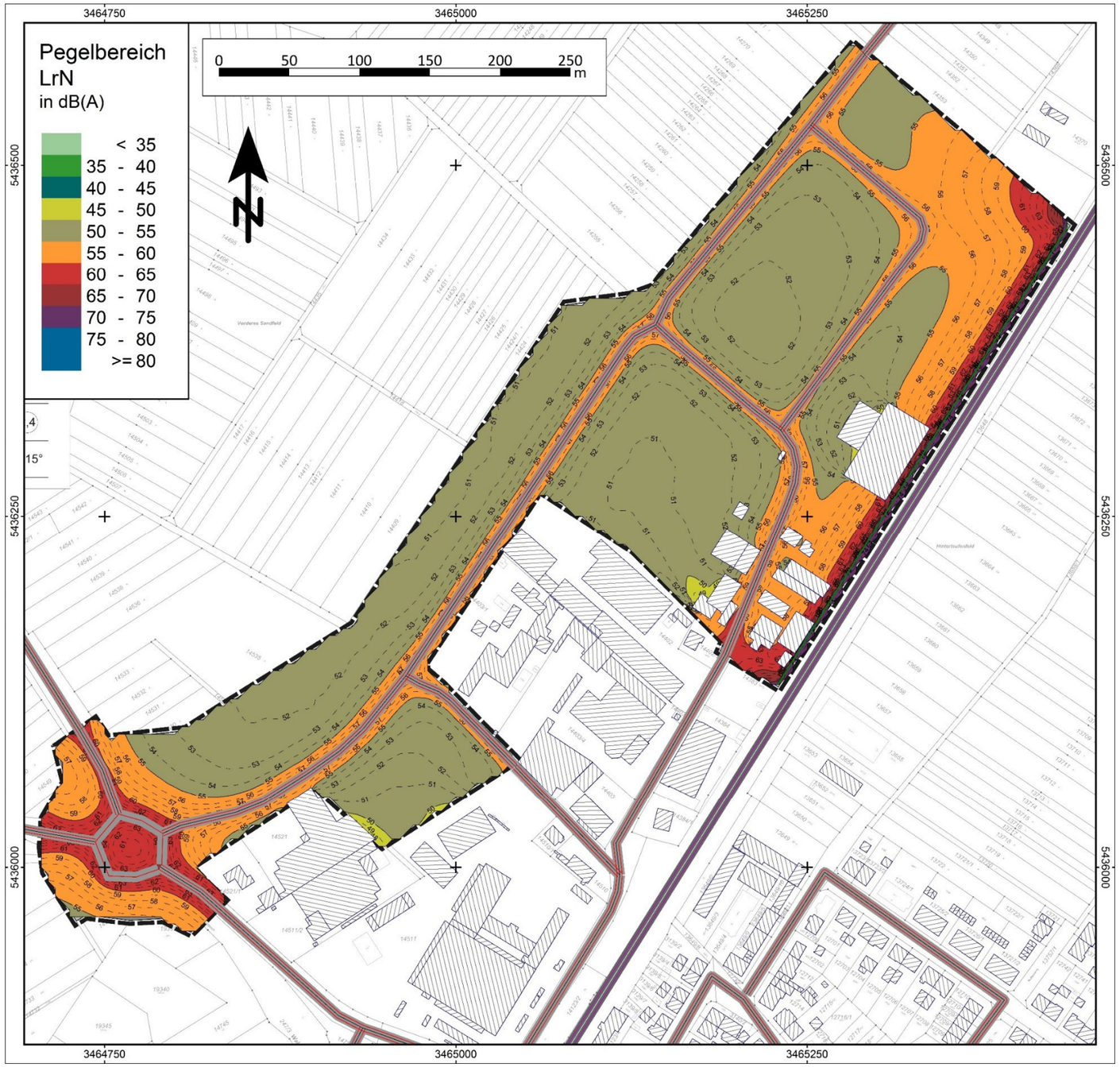


Abbildung 25: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 3,5 m über Grund (Erdgeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 12: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (mit Lärmschutzwand)

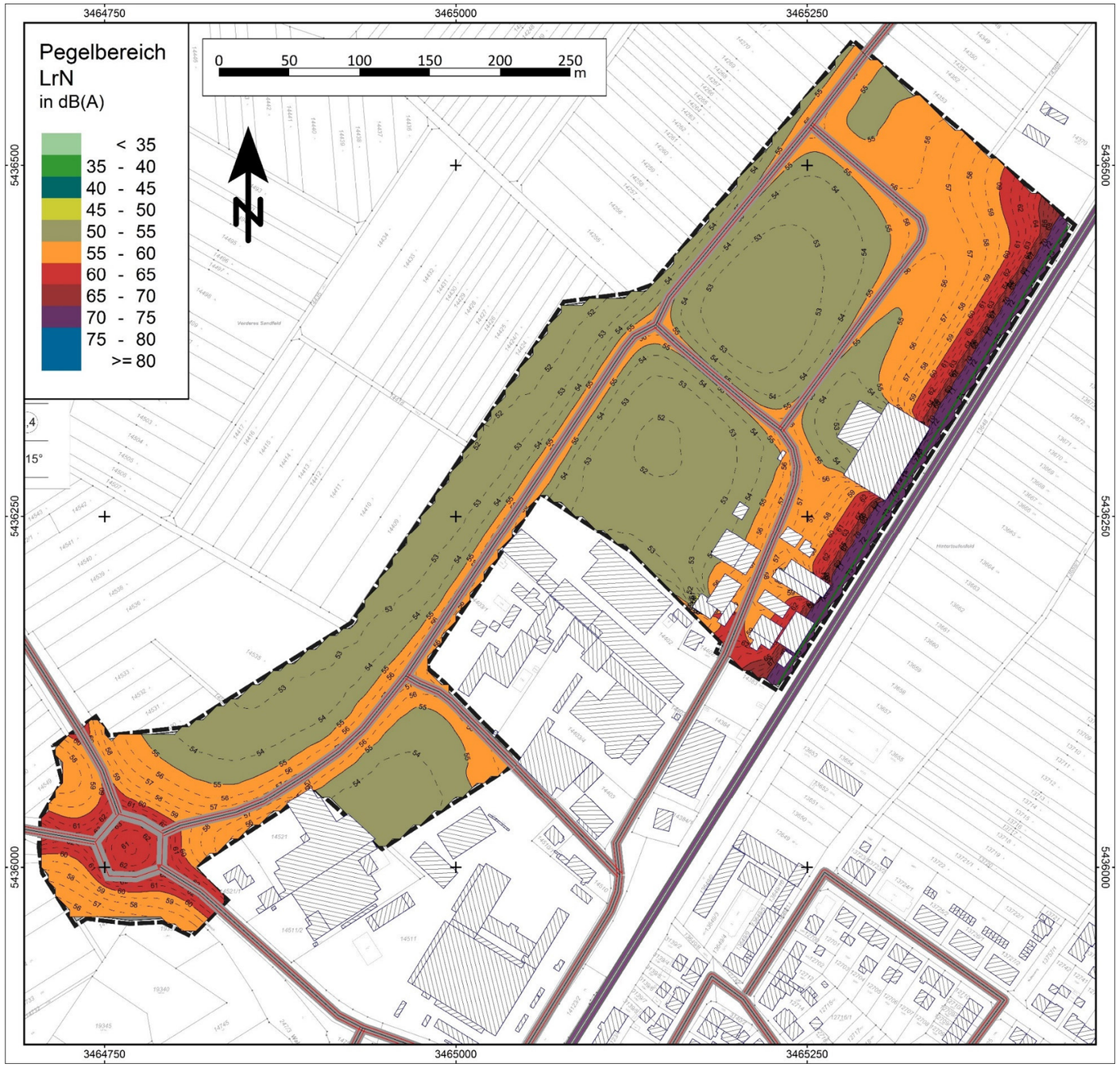


Abbildung 26: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 6,3 m über Grund (1. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 12: Rasterlärmkarten der gesamten Verkehrslärmimmissionen (Straßen und Schiene) innerhalb des Plangebiets für den Prognose-Planfall 1 (mit Lärmschutzwand)



Abbildung 27: Rasterlärmkarte der Beurteilungspegel des gesamten Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) in einer Berechnungshöhe von 9,1 m über Grund (2. Obergeschoss)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 13: Vergleich der Straßenverkehrslärmimmissionen für den Prognose-Nullfall mit dem Prognose-Planfall 1

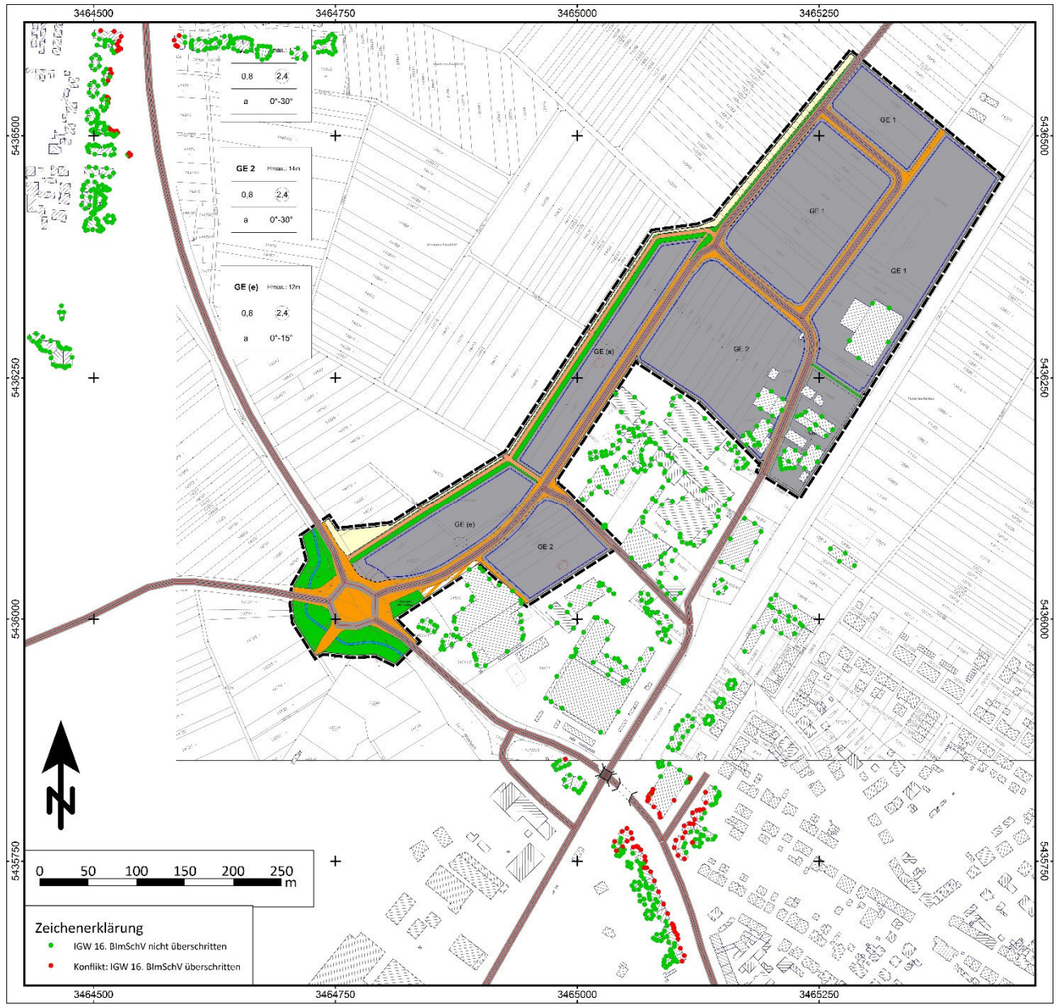


Abbildung 28: Konfliktkarte des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms beim **Prognose-Nullfall** im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der von Verkehrsverlagerungen betroffener Gebäude im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

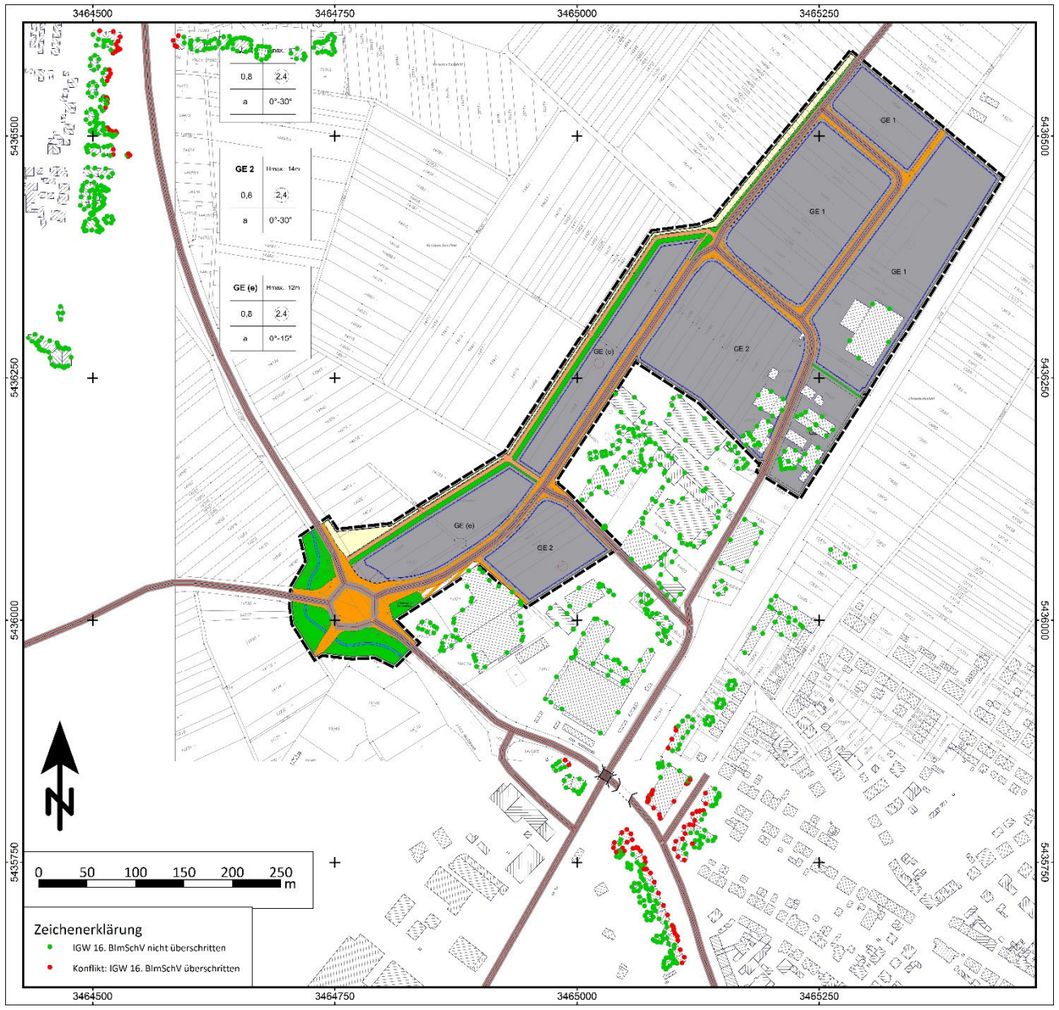


Abbildung 29: Konfliktkarte des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms beim **Prognose-Planfall 1** im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der von Verkehrsverlagerungen betroffener Gebäude im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 13: Vergleich der Straßenverkehrslärmimmissionen für den Prognose-Nullfall mit dem Prognose-Planfall 1

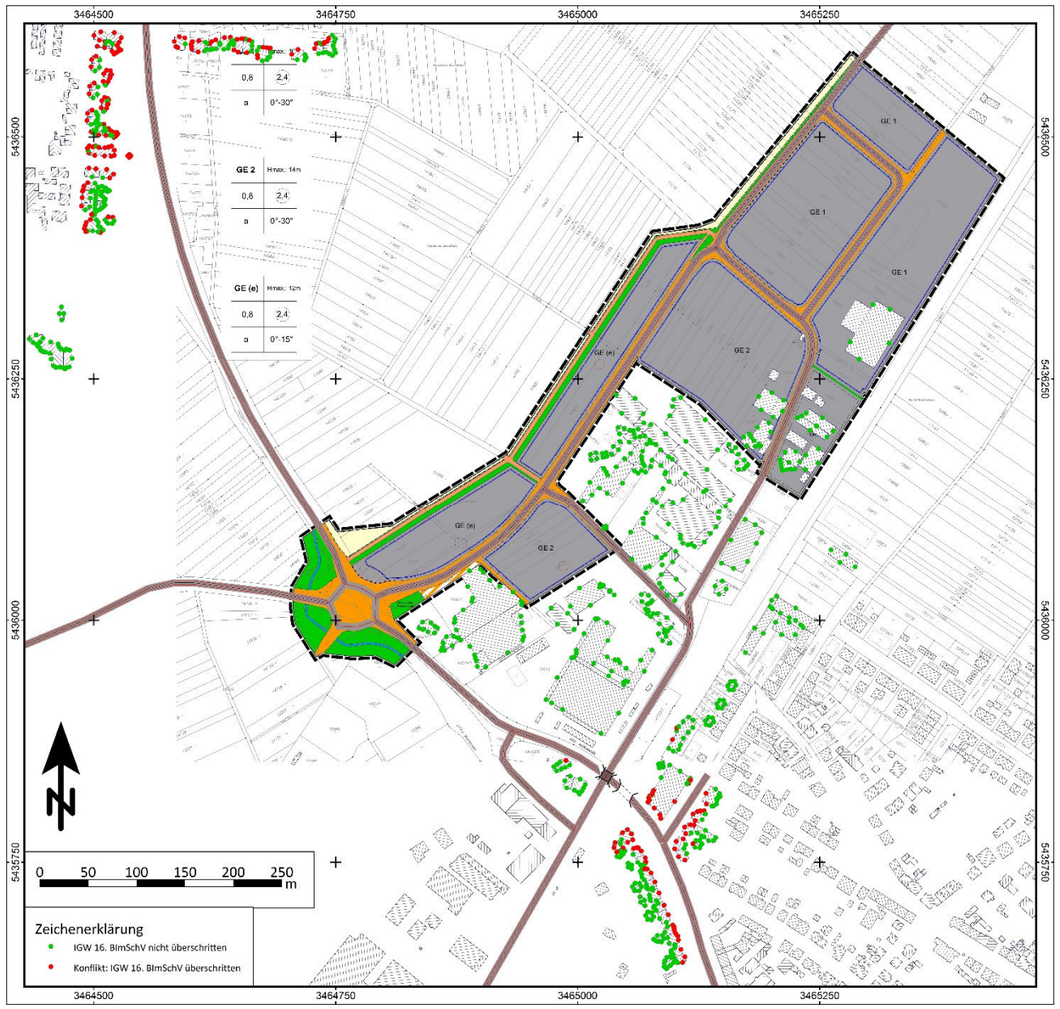


Abbildung 30: Konfliktkarte des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms beim **Prognose-Nullfall** im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der von Verkehrsverlagerungen betroffener Gebäude im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

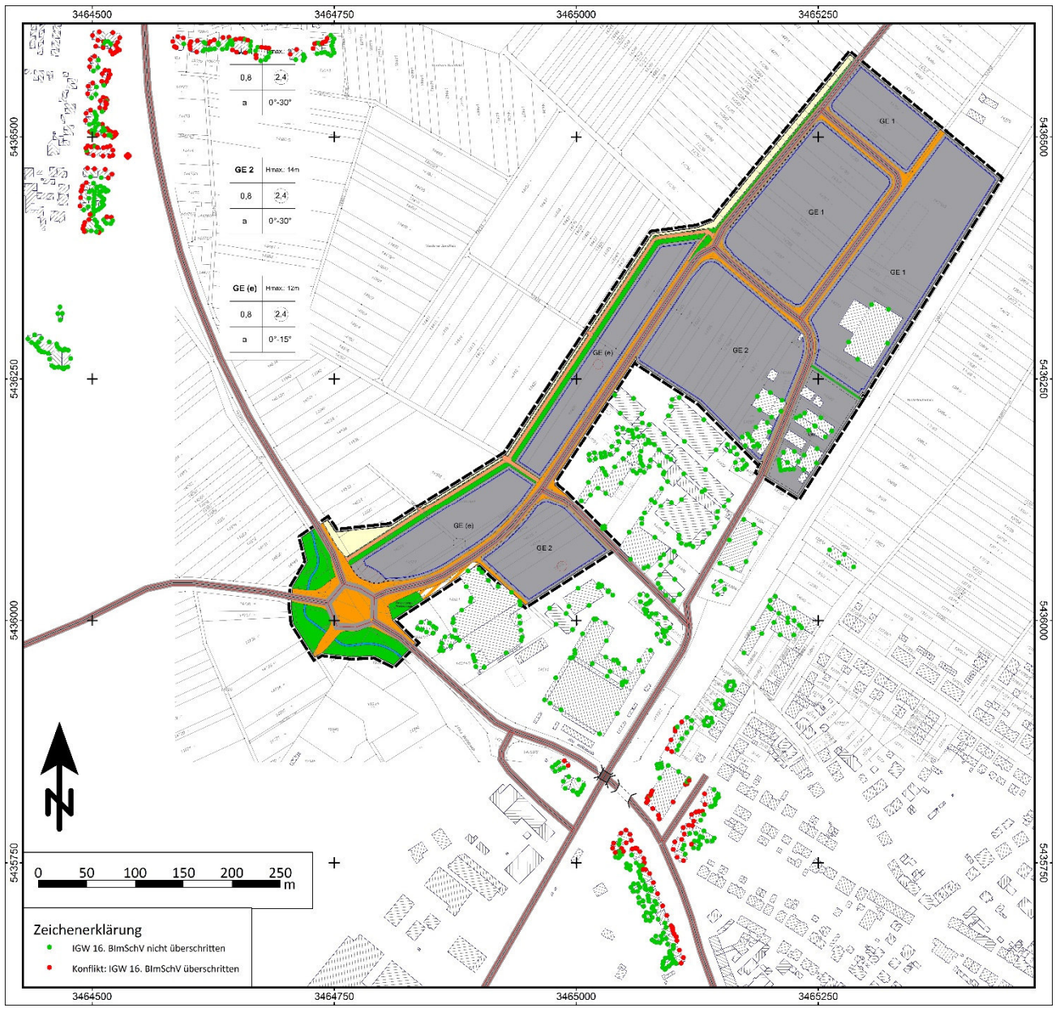


Abbildung 31: Konfliktkarte des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms beim **Prognose-Planfall 1** im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der von Verkehrsverlagerungen betroffener Gebäude im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 14: Vergleich der Emissionspegel des Straßenverkehrs für den Prognose-Nullfall mit dem Prognose-Planfall 1

Szenario	PROGNOSE-NULLFALL											PROGNOSE-PLANFALL 1										DELTA	
Querschnitt	M_t	M_n	p_t	p_n	Pkw-v_{TAG}	Pkw-v_{NACHT}	Lkw-v_{TAG}	Lkw-v_{NACHT}	$L_{m,E,TAG}$	$L_{m,E,NACHT}$		M_t	M_n	p_t	p_n	Pkw-v_{TAG}	Pkw-v_{NACHT}	Lkw-v_{TAG}	Lkw-v_{NACHT}	$L_{m,E,TAG}$	$L_{m,E,NACHT}$	$\Delta L_{m,E,TAG}$	$\Delta L_{m,E,NACHT}$
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	%	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]		[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	%	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	562	76	8,0	3,8	50	50	50	50	62,62	52,16		582	79	8,3	3,8	50	50	50	50	62,87	52,33	+ 0,25	+ 0,17
2	794	107	7,2	3,4	50	50	50	50	63,83	53,43		834	112	7,9	3,7	50	50	50	50	64,30	53,79	+ 0,46	+ 0,36
3	302	41	17,5	8,3	50	50	50	50	62,37	51,35		309	42	19,1	9,0	50	50	50	50	62,77	51,68	+ 0,40	+ 0,33
4	250	34	21,1	10,0	50	50	50	50	62,20	51,08		280	38	20,9	9,7	50	50	50	50	62,66	51,47	+ 0,46	+ 0,39
5	100	14	28,0	13,1	50	50	50	50	59,26	48,06		95	13	38,4	##	50	50	50	50	60,24	48,74	+ 0,98	+ 0,68
6	43	6	29,7	15,2	50	50	50	50	55,81	44,87		46	7	50,3	##	50	50	50	50	58,15	47,14	+ 2,34	+ 2,27
7	781	105	4,3	2,0	50	50	50	50	62,53	52,51		827	112	5,0	2,4	50	50	50	50	63,11	53,04	+ 0,58	+ 0,54
8	794	107	6,7	3,2	50	50	50	50	63,64	53,32		842	114	7,0	3,3	50	50	50	50	64,01	53,65	+ 0,37	+ 0,33
9	22	3	26,0	13,0	50	50	50	50	52,41	41,35		38	6	22,6	##	50	50	50	50	54,27	44,15	+ 1,86	+ 2,81
10	416	56	4,1	2,0	50	50	50	50	59,69	49,78		447	60	4,9	2,3	50	50	50	50	60,39	50,27	+ 0,70	+ 0,49
11	459	62	5,3	2,4	50	50	50	50	60,69	50,48		475	64	5,5	2,6	50	50	50	50	60,92	50,74	+ 0,24	+ 0,26
12	22	3	26,0	13,0	50	50	50	50	52,41	41,35		142	19	12,4	5,9	50	50	50	50	57,95	47,11	+ 5,54	+ 5,77
13	338	46	7,2	3,3	50	50	50	50	60,12	49,71		358	48	7,8	3,7	50	50	50	50	60,59	50,11	+ 0,47	+ 0,40
14																							
15	15	2	26,0	13,0	50	50	50	50	50,74	39,59		129	17	11,4	5,2	50	50	50	50	57,27	46,33	+ 6,52	+ 6,74
16	19	3	28,7	14,7	50	50	50	50	52,14	41,75		58	8	21,6	##	50	50	50	50	55,94	45,00	+ 3,80	+ 3,25
17	13	2	28,7	14,7	50	50	50	50	50,49	39,99		39	5	21,6	##	50	50	50	50	54,22	42,96	+ 3,73	+ 2,97
18	10	1	26,0	13,0	50	50	50	50	48,98	36,58		86	11	11,4	5,2	50	50	50	50	55,51	44,44	+ 6,52	+ 7,86
19	6	1	23,8	23,5	50	50	50	50	46,44	38,61		73	10	9,6	6,1	50	50	50	50	54,27	44,41	+ 7,83	+ 5,80

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 15: Vergleich der Straßenverkehrslärmimmissionen für den Prognose-Nullfall mit dem Prognose-Planfall 2

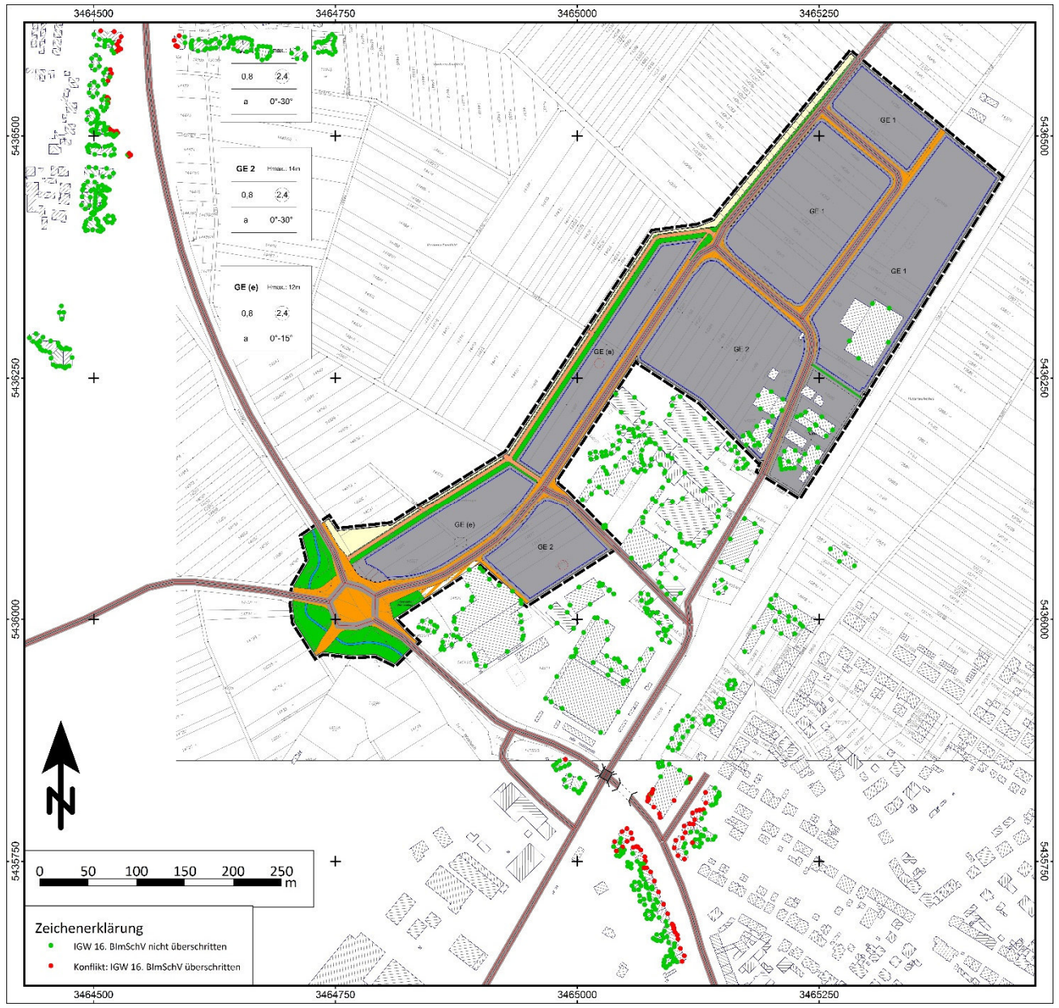


Abbildung 32: Konfliktkarte des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms beim **Prognose-Nullfall** im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der von Verkehrsverlagerungen betroffener Gebäude im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

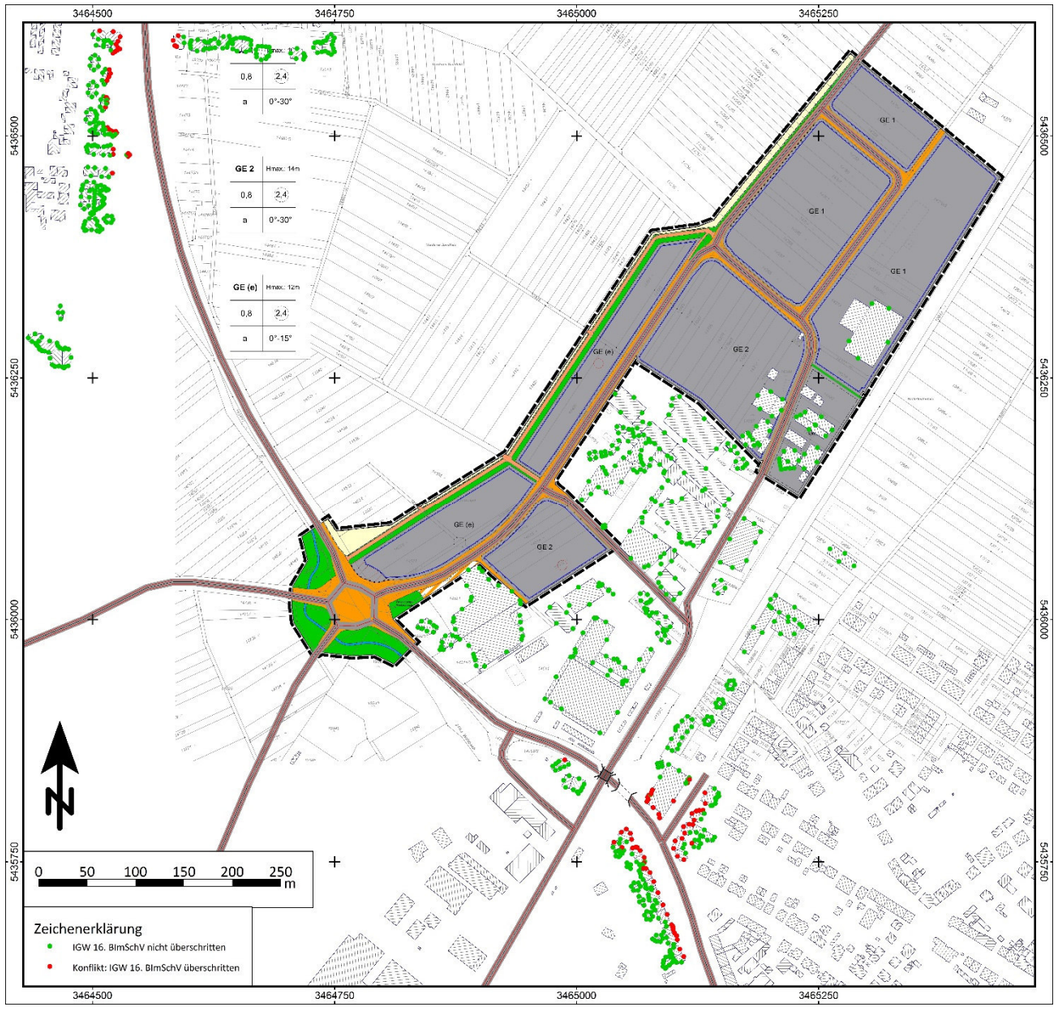


Abbildung 33: Konfliktkarte des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms beim **Prognose-Planfall 2** im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der von Verkehrsverlagerungen betroffener Gebäude im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 15: Vergleich der Straßenverkehrslärmimmissionen für den Prognose-Nullfall mit dem Prognose-Planfall 2

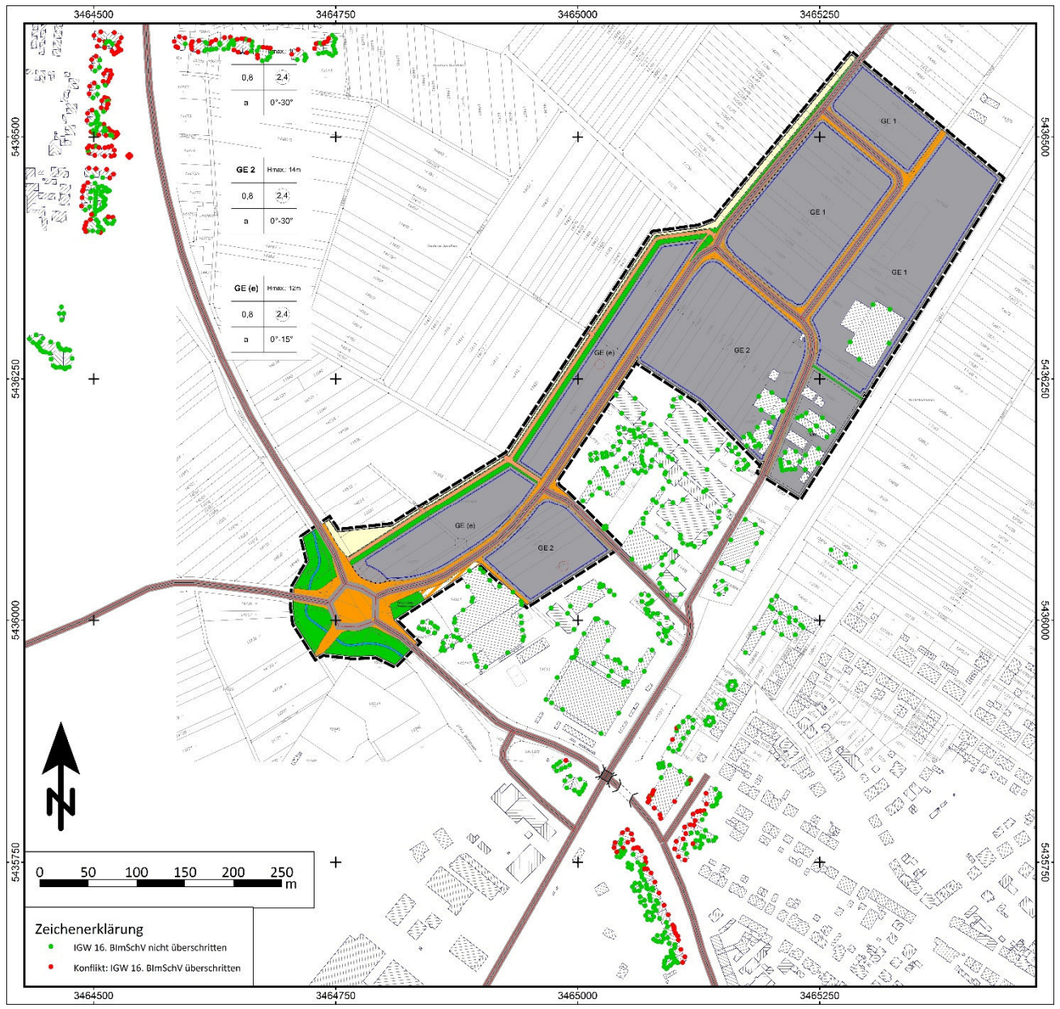


Abbildung 34: Konfliktkarte des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms beim **Prognose-Nullfall** im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der von Verkehrsverlagerungen betroffener Gebäude im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

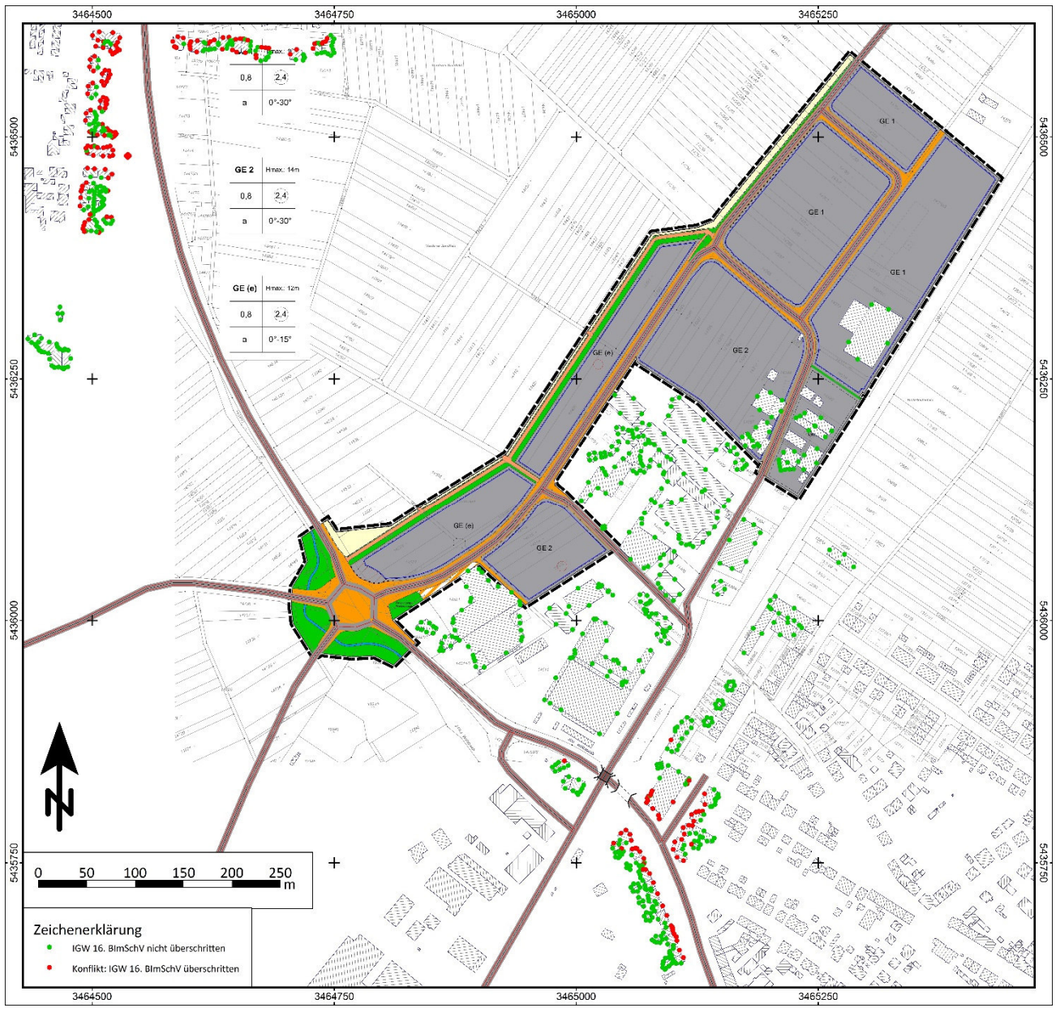


Abbildung 35: Konfliktkarte des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms beim **Prognose-Planfall 2** im jeweils am stärksten betroffenen Geschoss der von Verkehrsverlagerungen betroffener Gebäude im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr); Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV (Lärmvorsorge)

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 16: Vergleich der Emissionspegel des Straßenverkehrs für den Prognose-Nullfall mit dem Prognose-Planfall 2

Szenario	PROGNOSE-NULLFALL											PROGNOSE-PLANFALL 2											DELTA	
Querschnitt	M_t	M_n	p_t	p_n	Pkw-v_{TAG}	Pkw-v_{NACHT}	Lkw-v_{TAG}	Lkw-v_{NACHT}	$L_{m,E,TAG}$	$L_{m,E,NACHT}$		M_t	M_n	p_t	p_n	Pkw-v_{TAG}	Pkw-v_{NACHT}	Lkw-v_{TAG}	Lkw-v_{NACHT}	$L_{m,E,TAG}$	$L_{m,E,NACHT}$		$\Delta L_{m,E,TAG}$	$\Delta L_{m,E,NACHT}$
	[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	%	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]		[Kfz/h]	[Kfz/h]	%	%	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]	[dB(A)]
1	562	76	8,0	3,8	50	50	50	50	62,62	52,16		594	80	8,7	4,1	50	50	50	50	63,09	52,53		+ 0,48	+ 0,38
2	794	107	7,2	3,4	50	50	50	50	63,83	53,43		729	98	7,8	3,7	50	50	50	50	63,68	53,21		- 0,15	- 0,22
3	302	41	17,5	8,3	50	50	50	50	62,37	51,35		173	24	19,3	9,1	50	50	50	50	60,29	49,29		- 2,08	- 2,06
4	250	34	21,1	10,0	50	50	50	50	62,20	51,08		114	16	21,4	9,8	50	50	50	50	58,84	47,74		- 3,36	- 3,33
5	100	14	28,0	13,1	50	50	50	50	59,26	48,06		70	10	24,3	12,0	50	50	50	50	57,18	46,32		- 2,07	- 1,74
6	43	6	29,7	15,2	50	50	50	50	55,81	44,87		38	6	25,9	12,2	50	50	50	50	54,77	44,15		- 1,05	- 0,72
7	781	105	4,3	2,0	50	50	50	50	62,53	52,51		757	102	4,3	2,0	50	50	50	50	62,39	52,38		- 0,14	- 0,13
8	794	107	6,7	3,2	50	50	50	50	63,64	53,32		673	91	5,2	2,5	50	50	50	50	62,30	52,20		- 1,34	- 1,11
9	22	3	26,0	13,0	50	50	50	50	52,41	41,35		54	8	27,2	14,0	50	50	50	50	56,47	45,85		+ 4,07	+ 4,50
10	416	56	4,1	2,0	50	50	50	50	59,69	49,78		423	57	4,9	2,4	50	50	50	50	60,15	50,11		+ 0,46	+ 0,33
11	459	62	5,3	2,4	50	50	50	50	60,69	50,48		412	56	4,3	2,0	50	50	50	50	59,75	49,78		- 0,93	- 0,70
12	22	3	26,0	13,0	50	50	50	50	52,41	41,35		167	23	22,6	10,6	50	50	50	50	60,70	49,55		+ 8,29	+ 8,21
13	338	46	7,2	3,3	50	50	50	50	60,12	49,71		392	53	7,1	3,3	50	50	50	50	60,73	50,32		+ 0,61	+ 0,62
14												340	46	9,3	4,3	50	50	50	50	61,86	51,23		neue Straße	
15	15	2	26,0	13,0	50	50	50	50	50,74	39,59		149	20	22,1	10,2	50	50	50	50	60,12	48,83		+ 9,38	+ 9,25
16	19	3	28,7	14,7	50	50	50	50	52,14	41,75		62	9	22,8	10,6	50	50	50	50	56,43	45,48		+ 4,29	+ 3,73
17	13	2	28,7	14,7	50	50	50	50	50,49	39,99		42	6	22,8	10,6	50	50	50	50	54,73	43,72		+ 4,25	+ 3,73
18	10	1	26,0	13,0	50	50	50	50	48,98	36,58		99	14	22,1	10,2	50	50	50	50	58,35	47,28		+ 9,36	+ 10,71
19	6	1	23,8	23,5	50	50	50	50	46,44	38,61		85	12	21,9	11,9	50	50	50	50	57,65	47,09		+ 11,21	+ 8,48

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 17: Maßgeblicher Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (Prognose-Planfall 1)

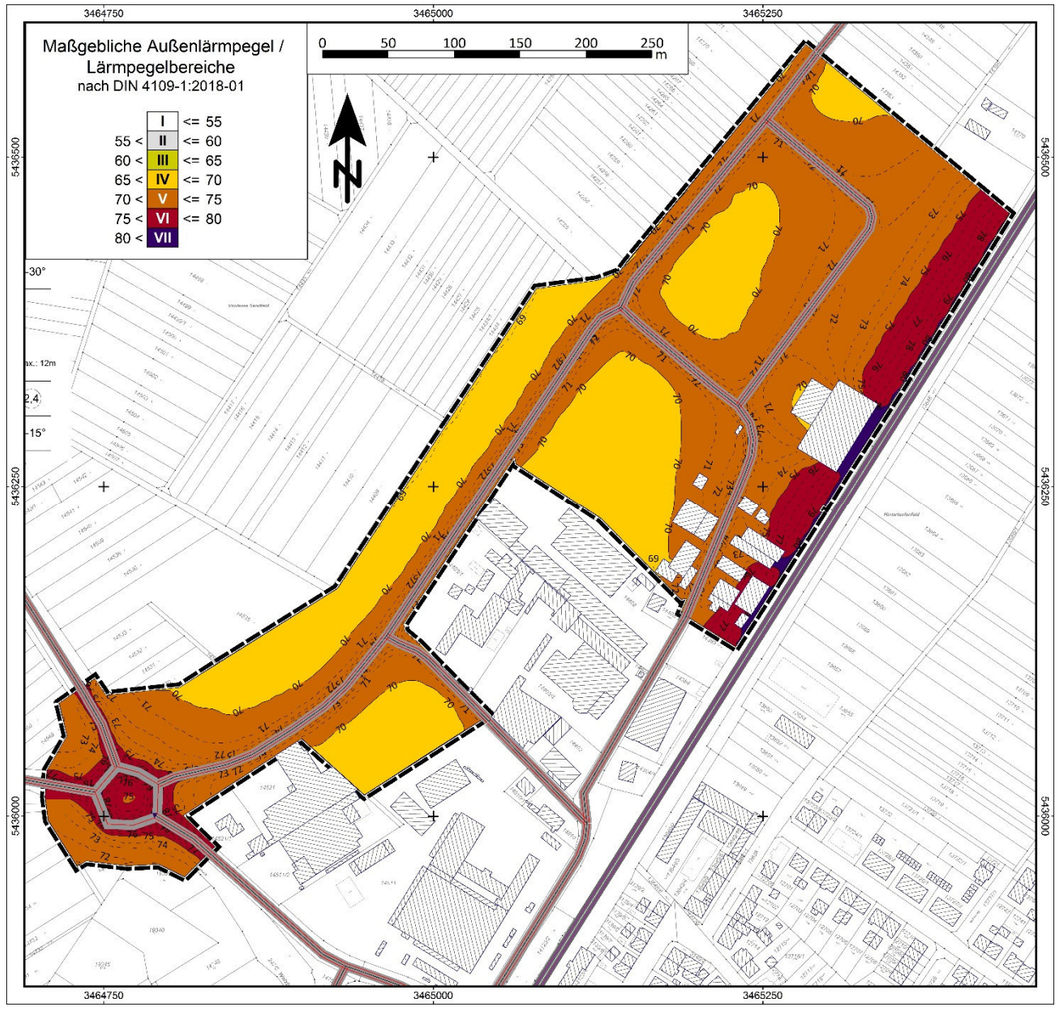


Abbildung 36: Maßgeblicher Außenlärmpegel, der nach DIN 4109-1 für Büroräume und Ähnliches sowie für Unterrichtsräume und Ähnliches zu Grunde zu legen ist.

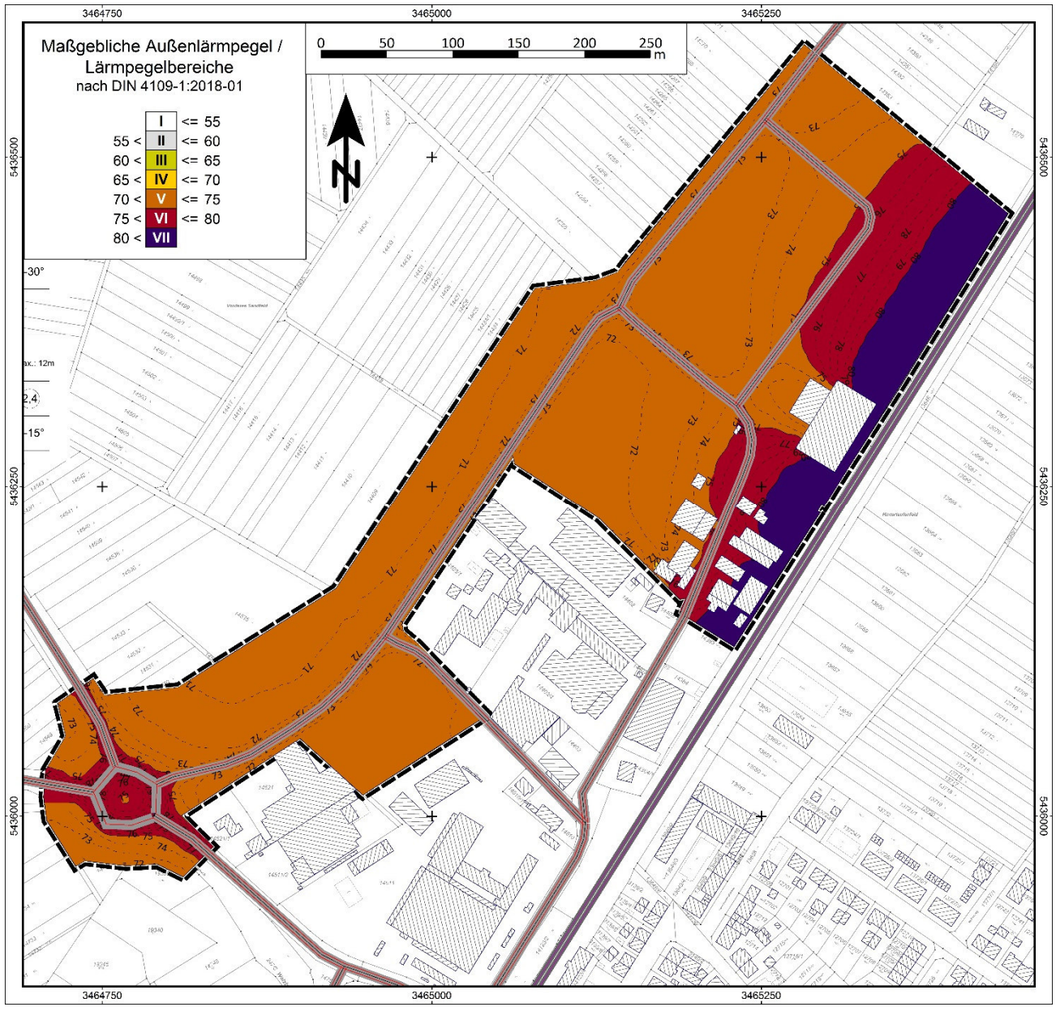


Abbildung 37: Maßgeblicher Außenlärmpegel, der nach DIN 4109-1 für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten sowie Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien zu Grunde zu legen ist

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Anlage 18: Maßgeblicher Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (Prognose-Planfall 2)

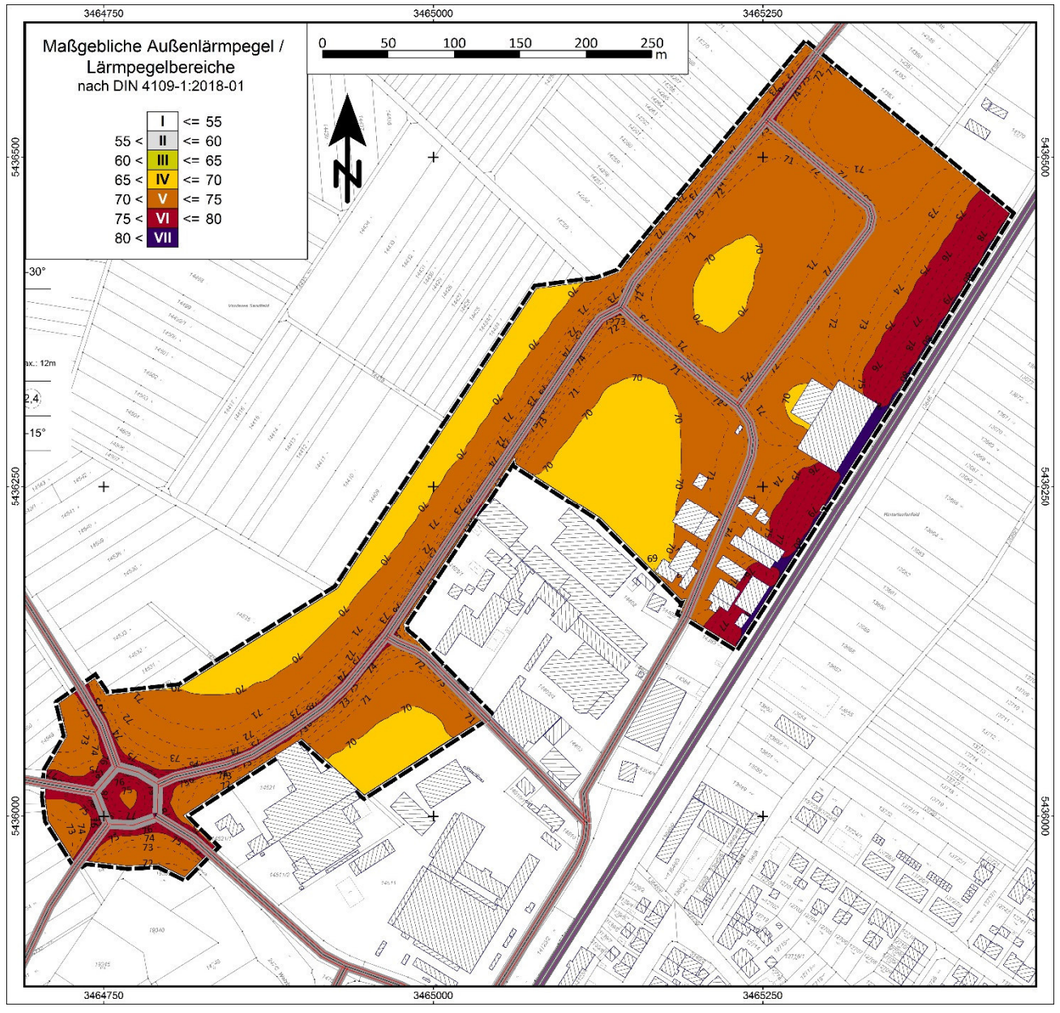


Abbildung 38: Maßgeblicher Außenlärmpegel, der nach DIN 4109-1 für Büroräume und Ähnliches sowie für Unterrichtsräume und Ähnliches zu Grunde zu legen ist.

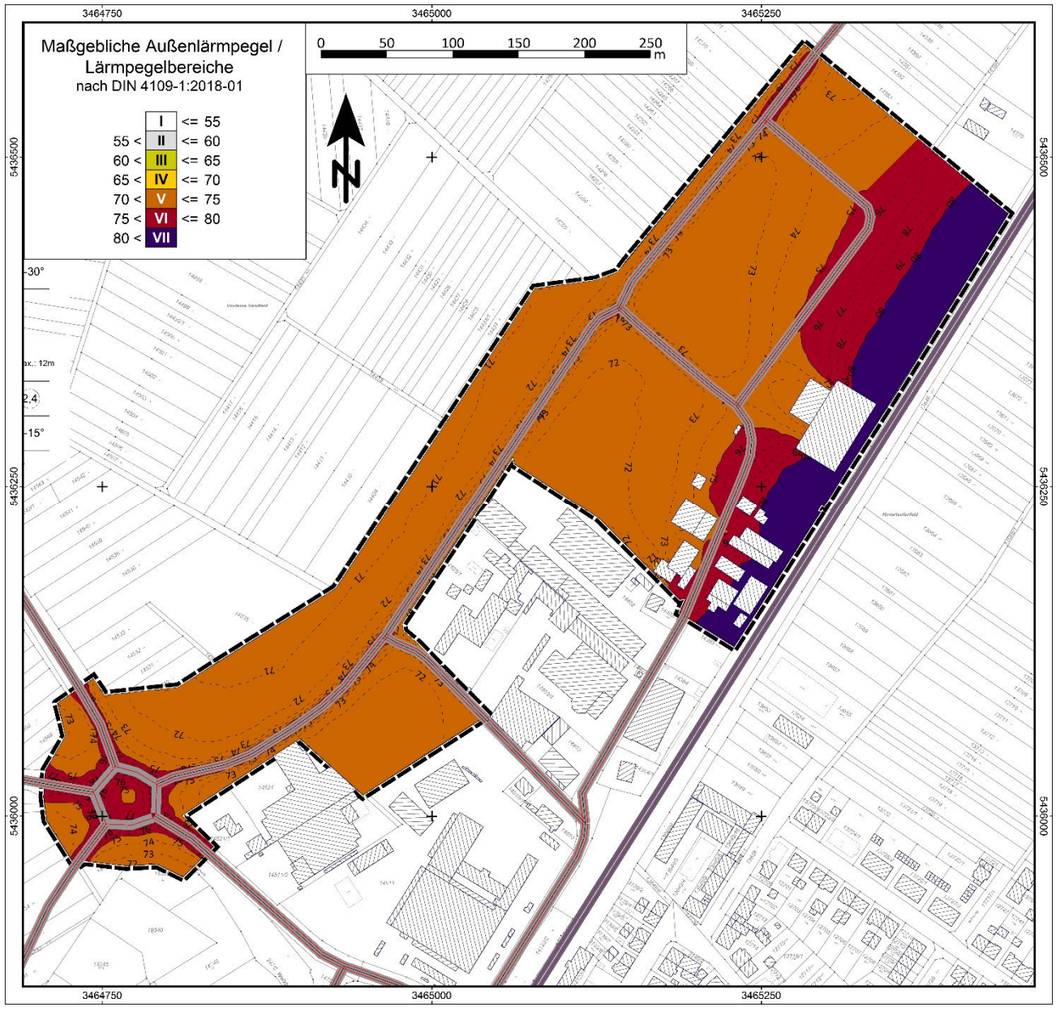


Abbildung 39: Maßgeblicher Außenlärmpegel, der nach DIN 4109-1 für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten sowie Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien zu Grunde zu legen ist

Eine Veröffentlichung dieses Berichts ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der IBS GmbH.

Ingenieurgesellschaft Kärcher GmbH & Co. KG · Heidengass 16 · 76356 Weingarten

Gemeinde Weingarten (Baden)
Marktplatz 2

76356 Weingarten

Anerkanntes Institut
nach DIN 1054
Beratende Ingenieure

Dr. techn. K. Kärcher
Dipl.-Ing. K.-M. Gottheil
Dipl.-Geol. D. Klaiber
Dipl.-Ing. J. Santo

Baugrunduntersuchungen
Erd- und Grundbau
Boden- und Felsmechanik
Damm- und Deichbau
Ingenieur- u. Hydrogeologie
Deponietechnik
Grundwasserhydraulik
Bodenmechanisches Labor

Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Bearbeiter	Datum
	E 8680 A04 G	Gu ☎ 07244/7013-25 m.gutberlet@kaercher-geotechnik.de	8. Juni 2016

GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

Erschließung Gewerbegebiet Sandfeld

Projekt-Nr.: E 8680

Projekt: Erschließung des Gewerbegebietes Sandfeld in Weingarten (Baden)

- Kanalbau
- Straßenbau, Kreisverkehr
- Radwegunterführung
- Versickerung

Auftraggeber: Beauftragung durch die Gemeinde Weingarten auf Grundlage unserer Honorarofferte vom 17. Juli 2015

INHALT

		Seite
1	**Vorbemerkungen**	**4**
1.1	Allgemeines	4
2	**Baugrund**	**4**
2.1	Geologische Übersicht	4
2.2	Durchgeführte Baugrunderkundung	5
2.3	Baugrundbeschreibung	6
2.4	Abfalltechnische Einstufung	8
2.5	Grundwasser	9
2.6	Bodenmechanische Kennwerte und Klassifikationen	11
3	**Radwegunterführung**	**12**
3.1	Allgemeines	12
3.2	Wasserhaltung	12
3.3	Baugrubensicherung	12
3.4	Gründung	13
3.5	Bauwerksabdichtung	13
3.6	Arbeitsraumverfüllung	13
3.7	Erddruck	13
4	**Bachverlegung**	**14**
4.1	Allgemeines	14
4.2	Gerinne	14
4.3	Verdolungen	15
5	**Dammschüttungen für den Kreisverkehr**	**15**
6	**Kanalbau**	**16**
6.1	Allgemeines	16
6.2	Gründung der Rohrleitungen	16
6.3	Sicherung und Trockenhaltung der Rohrgräben	17
6.4	Sicherung der Kanalgräben	17
7	**Straßenbau**	**18**
7.1	Allgemeines	18
7.2	Planum	18
7.3	Tragschichten	19
7.4	Dammschüttung	19

8 Versickerung von Niederschlagswasser 20

ANLAGEN

1. Lageplan mit Bohransatzpunkten, M 1 : 1.000

1.1 Lageplan Bohrungen BK 1, BK 2, BS 5 und Rammsondierungen DPH 1 bis 3 (Kreisverkehr)

1.2 Lageplan Kleinbohrungen BS 1 bis BS 9 (Erschließungsgebiet)

2. Bohrungen in Profildarstellung

2.1 BK 1, BK 2, BS 5 und Rammsondierungen DPH 1 bis 3 (Kreisverkehr)

2.2 Kleinbohrungen BS 1 bis 4 (Versickerungsanlagen)

2.3 Kleinbohrungen BS 5 bis 7 (Erschließungsstraßen)

2.4 Kleinbohrungen BS 8 bis 10 (Erschließungsstraßen)

3. Bodenmechanische Laborversuche

3.1 Kornverteilungsanalysen Kiessande Bereich Kreiverkehr

3.2 Kornverteilungsanalysen Kiessande Versickerungshorizont

3.3 Bestimmungen der Konsistenzgrenzen nach DIN 18122-2

3.4 Durchlässigkeitsversuche im Standrohr

4. Chemische Analysen – Bericht Labor Fader

5. Geotechnische Berechnungen

5.1 Böschungsbruch Uferböschung (schnelle Spiegelsenkung)

5.2 Vordimensionierung Grundwasserhaltung

5.2.1 Kanalgraben, Absenktiefe 0,5 m

5.2.2 Kanalgraben, Absenktiefe 1,0 m

5.2.3 Kanalgraben, Absenktiefe 1,5 m

1 Vorbemerkungen

1.1 Allgemeines

Die Gemeinde Weingarten beabsichtigt eine etwa 13 Hektar große Fläche nordöstlich der Einmündung der K 3539 in die L 559 als Gewerbegebiet zu erschließen. Die Straßenkreuzung soll als Kreisverkehr ausgebaut werden, für den Radweg Weingarten – Blankenloch wird der Bau einer Radwegunterführung erwogen. Neben der Anlage des Straßen- und Kanalnetz soll die Möglichkeit einer dezentralen Versickerung von Regenwasser untersucht werden.

Mit im Untersuchungsgebiet liegt die Robert-Bosch-Straße und die Werner-von-Siemens-Straße. Hier steht noch nicht fest, ob eine Erneuerung der Straße oder eine Kanalverlegung erfolgen muss.

Die Ingenieurgesellschaft Kärcher wurde mit der Durchführung der Baugrunderkundung und dem Erstellen des vorliegenden Geotechnischen Gutachtens beauftragt. Dem vorliegenden Gutachten liegen folgende Unterlagen zugrunde:

[U1] Bebauungsplan „Gewerbegebiet Sandfeld“, Bebauungsplanentwurf und Strukturkonzept, Bresch Henne Mühlinghaus Planungsgesellschaft, 2015

[U2] Grundwasserauskunft quantitativ – Weingarten (Baden); Ldkrs KA / Grundwasserganglinien langzeitlich, Hauptzahlentabellen, Regierungspräsidium Karlsruhe, Abt.5-Ref.53.2 Gewässerkunde vom 02.10.2015

[U3] Leitungspläne: Kanal und Wasser (Gemeinde Weingarten), Gas (Erdgas Südwest), Strom (Netze BW), Kabel (Unitymedia) und Telefon (Telekom)

[U4] Geologische Spezialkarte von Baden-Württemberg, M 1 : 25.000, Blatt 6917 Weingarten, herausgegeben vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau.

2 Baugrund

2.1 Geologische Übersicht

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Rheinebene. Hier stehen tiefgründig Kiessande an, die von einer meist geringmächtigen Lehmdecke überlagert sind. Unweit östlich setzen die verlandeten Flussarme der sog. Kinzig-Murg-Rinne ein, hier sind tiefgründig organische Böden (Torf, Auelehm) abgelagert. Vereinzelte Rinnen dieses Flusssystems können auch noch im Planungsgebiet angetroffen werden.

2.2 Durchgeführte Baugrunderkundung

Zur Erkundung des Untergrundes wurden 2 maschinelle Kernbohrungen à 10 m Tiefe im Bereich Kreisverkehr / Radwegunterführung und 13 Kleinbohrungen (Rammkernsondierungen) mit einer Endtiefe von jeweils 5 m im Bereich der Erschließungsstraßen und Versickerungsflächen abgeteuft. Zur Abschätzung der Lagerungsdichte im Kiessand wurden zusätzlich 3 schwere Rammsondierungen (DPH) à 12 m Tiefe im Bereich Kreisverkehr niedergebracht. Die Lage der Aufschlüsse ist in Anlage 1 dargestellt, die Bohrprofile liegen in den Anlage 2.1 bis 2.4 bei.

Im bodenmechanischen Labor wurden folgende Untersuchungen durchgeführt (Ergebnisse in Anlage 3):

- 6 Kornverteilungsanalysen
- 2 Bestimmungen der Konsistenzgrenzen nach DIN 18122-2
- 3 Durchlässigkeitsversuche

Zur abfalltechnischen Einstufung des Erdaushubs wurden vom Labor Wessling 2 chemische Analysen mit Parameterumfang nach VwV-Boden[1] und 6 Asphaltuntersuchungen auf Teerstämmigkeit durchgeführt (Ergebnisse in Anlage 4).

[1] "Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial" vom 14. März 2007

2.3 Baugrundbeschreibung

In den Bohrungen wurden folgende Modellschichten aufgeschlossen:

- Künstliche Auffüllungen
- Mutterboden
- Lehmdecke
- Auelehm und Torf
- Kiessand

Die **künstlichen Auffüllungen** sind dabei zu unterteilen in:

- Fahrbahndecken und Tragschichten
- Dammschüttungen

Auffüllungen

- **Fahrbahndecken und Tragschichten:**

  Der vorhandene Straßenoberbau in der Karl-Benz-Straße und deren Verlängerung Richtung Baggersee wurde durch die Kleinbohrungen BS 4 bis BS 8 erkundet. Die **Tragschicht** ist hier 30 bis 60 cm stark und teilweise verlehmt. Die Asphaltdecke ist in Abschnitt 2.4 beschrieben

- **Dammschüttungen**

  Der Kreuzungsbereich der der K 3539 und der L 559 liegt etwa 2 m höher als das ebene Gelände. Hier sind Straßendammschüttungen vorhanden, die in den Bohrungen BK 1, BK 2 und BS 5 erkundet wurden. Die Schüttung besteht überwiegend aus sandigen Schluffen, in BS 5 auch aus Sand. Die Konsistenz ist steif oder besser, Anlage 3.3 zeigt eine Konsistenzgrenzenbestimmung aus BK 1.

  Ein Unterschied zwischen den darunter folgenden Schluff- Sandgemisch der Lehmdecke ist kaum zu erkennen. Bodenmechanisch werden die beiden Schichten nicht unterschieden (s. Tabelle in Abschnitt 2.6).

  Die Dammschüttungen werden im Zuge der Bachumlegung und der Radwegunterführung als Aushub anfallen und wurden zusammen mit der Lehmdecke hinsichtlich ihrer abfalltechnischen Einstufung (nach VwV-Boden) untersucht.

Weitere Auffüllungen wurden nicht angetroffen. Insbesondere im Bereich alter bzw. ehemaliger Bebauung muss aber mit lokalen Ablagerungen gerechnet werden.

Mutterboden

Die Bohrungen, die in natürlich anstehenden Bodenverhältnissen niedergebracht wurden, wiesen Mutterbodenstärken i. d. R. 0,3 m auf. Die über der Straßendammschüttung aufgebrachte

Mutterbodenschicht ist wurde in 0,2 und 0,5 m Stärke angetroffen. Es sollte zur Massenkalkulation sicherheitshalber von 0,4 m ausgegangen werden. Der humose, sandige Schluff hebt sich durch seine dunkelbraune Farbe von den darunter folgenden Böden meist deutlich ab.

Lehmdecke

Die Schichtunterkante liegt nahe am Kreisverkehr (BK 1 / 2, BS1 / 5) und in Richtung Bahnlinie (BS 9 / 10) bei etwa 111 m+NN, dies entspricht im Mittel 2 m unter dem natürlichen Gelände. In der übrigen Fläche ist die Lehmschicht nur geringmächtig – meist weniger als 1 m unter Gelände – und reicht somit etwa bis 112 m+NN.

Die Zusammensetzung variiert zwischen tonigem und sandigen Schluff. Die Konsistenz ist weich-steif oder steif, oberflächennahe Aufweichungen (BS 1 bis 3) sind dabei witterungsbeeinflusst und werden bei anhaltend trockener Witterung in steife Konsistenz übergehen. Im Übergang zum Sand können auch weiche Konsistenzen auftreten (BK 1, BS 5).

Die leichtplastischen bindigen Böden sind wasserempfindlich und neigen bei Wasserzutritt zur Verbreiung bzw. Verflüssigung (Übergang zur Bodenklasse 2 nach DIN 18300, s. Tabelle in Abschnitt 2.6). Die Durchlässigkeit ist gering.

Auelehm und Torf

In der Bohrung BS 9 wurde anstelle der Lehmdecke Auelehm und Torf bis 2,2 m Tiefe angetroffen. In allen anderen Bohrungen ist dieser Boden nicht anzutreffen. Die Bohrung liegt im bereits bebauten Teil des Erschließungsgebietes in Richtung Bahnhof. Hier setzen offensichtlich die organischen Rinnenfüllungen der Kinzig-Murg-Rinne ein.

Die Torfe und weichen Tone sind extrem setzungsfähig und weisen eine geringe Scherfestigkeit auf.

Kiessand

Der Kiessand setzt unter der Lehmdecke zwischen 111 und 112 m+NN ein. Die Schichtunterkante liegt bei mindestens 30 m unter Gelände.

In den Bohrungen BS 2 bis BS 4 ist der Kiessand auf dem obersten Meter schluffig verbacken, in den anderen Bohrungen ist diese Lage dünner ausgebildet oder sie fehlt. Der schluffige Kiessand weist eine auffällige Ockerfärbung auf. Die Durchlässigkeit des schluffigen Kiessands ist geringer als die des feinkornfreien Bodens darunter. An 3 Bodenproben führten wir Durchlässigkeitsversuche (Anlage 3.4) durch, die Werte zischen $k_f = 2 \cdot 10^{-5}$ für schluffigen Kiessand und $k_f = 2 \cdot 10^{-4}$ m/s für feinkornfreien Kiessand lieferten.

Der feinkornfreie Kiessand besteht aus wechselnd sandigem Kies mit Sandzwischenlagen. An Proben der Bohrungen BK 1 und BK 2 führten wir Kornverteilungsanalysen durch. Aus diesen können Durchlässigkeiten zwischen $9 \cdot 10^{-4}$ und $2 \cdot 10^{-3}$ m/s abgeschätzt werden.

Die am geplanten Kreisverkehr durchgeführten Rammsondierungen lieferten im Mittel Schlagzahlen um $n_{10} = 10$, was einer mitteldichten Lagerung entspricht. Einige Abschnitte erreichen aber Schlagzahlen um $n_{10} = 20$, das Maximum bei DPH 1, 9,5 m und DPH 2, 7,7 m beträgt $n_{10} = 30$, hier herrscht eine dichte, lagenweise sehr dichte Lagerung vor.

2.4 Abfalltechnische Einstufung

Asphalt

Der Asphalt ist zwischen 3 und 14 cm stark. Er besteht aus verschiedenen Generationen. Im Abschnitt zwischen der Werner-von-Siemens-Straße und dem Bauende Richtung Baggersee wurde in den Bohrungen KB 11 (nur Asphalt) und BS 4 eine Teerspritzdecke angetroffen. Die darunter befindliche Tragschicht weist ebenfalls einen deutlichen Teergeruch auf. Gemäß der chemischen Analyse (Anlage 4) beträgt der PAK-Gehalt 1740 bzw. 3130 mg/kg. Diese Werte überschreiten den Grenzwert für Ausbauasphalt (nach RuVa-StB: 25 mg/kg) und den Grenzwert der Zuordnungsklasse Z2 für Bauschutt (Dihlmann-Erlass: 35 mg/kg) deutlich. Der Straßenaufbruch muss samt der Tragschicht als teerhaltiger Straßenaufbruch entsorgt werden.

Die übrigen PAK-Gehalte sind mit BS 5:16,7, BS 7: 3,4 und BS 9:4,4 mg/kg deutlich niedriger und lassen eine Einstufung als Ausbauasphalt nach RuVa-StB zu. Der Asphalt in BS 5 (Auffahrt zur L559) ist mit 16,7 mg/kg der Klasse Z1.2 für Recyclingbaustoffe zuzuordnen, die übrigen Gehalte lassen eine Zuordnung in die Klasse Z1.1 zu.

Nähere Angaben liegen im Laborbericht in Anlage 4 bei.

Aushub Bereich Kreisverkehr

Beim Bau der Radwegunterführung und bei der Verlegung des Walzbaches fällt Boden der Auffüllungen und der Lehmdecke als Aushub an. Am Bohrgut der Bohrungen BK 1 und BK 2 zwischen 0 und 4 m wurde eine Mischprobe erstellt und hinsichtlich Ihrer abfalltechnischen Einstufung nach VwV-Boden[2] untersucht. Die Mischprobe weist keine relevant erhöhten Parameter auf und wird der Qualitätsstufe Z0 zugeordnet.

Aushub Erschließungsgebiet

Beim Herstellen des Planums und beim Kanalbau wird Aushubboden der Lehmdecke abzufahren sein. Eine Mischprobe des Bodens aus den Kleinbohrungen (bis 1 m Tiefe) wurde ebenfalls nach VwV-Boden untersucht. Anlage 4 enthält den Laborbericht. Die Mischprobe weist keine relevant erhöhten Parameter auf und wird der Qualitätsstufe Z0 zugeordnet.

Der ebenfalls im Kanalgrabenaushub anfallende Sand und Kiessand kann im Rohrgraben wiedereingebaut werden und wurde deshalb nicht untersucht.

---

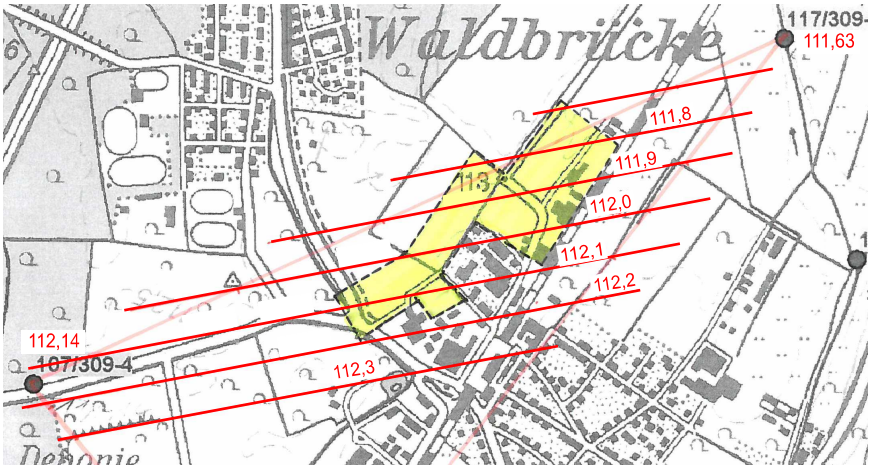
2 Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, Tab. 6-1

2.5 Grundwasser

Das Grundwasser steht großflächig im Porenaquifer der Rheinschotter an. In den Bohrungen stellten sich Wasserstände zwischen 110,7 und 111,35 m+NN ein. Zu den nächstliegenden Grundwassermessstellen liegen uns Datenreihen des Regierungspräsidiums Karlsruhe vor. Diese liefern folgende Maximal- und Mittelwasserstände:

Grundwasser-messstelle	Beobachtungs-zeitraum	Entfernung (zur Mitte)	HGW [3] [m u. GOK]	MHGW [4] [m u. GOK]	Mittel (ca.) [m u. GOK]
107/309-4	1946 - 2015	550 m (WNW)	112,14 (2013)	111,71	111,18
108/309-9	1913 - 1988	550 m (OSO)	113,04 (191 9)	112,25	111,75
116/309-5	1976 - 2014	850 (O)	112,08 (2013)	111,43	110,78
117/309-0	1976 - 2007	1300 m (WSW)	111,63 (1983)	111,02	110,48

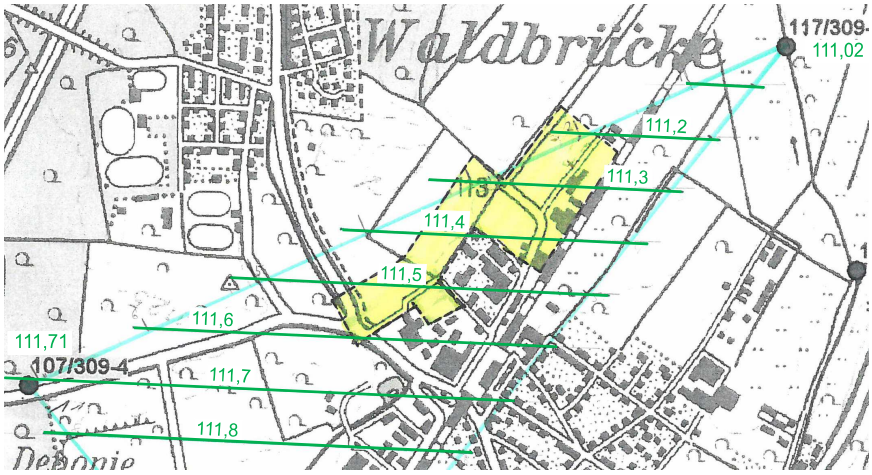
Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes ist das Gefälle der Grundwasseroberfläche zu berücksichtigen. Die nachstehenden Skizzen zeigen das Gefälle des HGW und des MHGW als Isolinien.



Skizze: Isolinien HGW

3 Gemessener Höchstgrundwasserstand im Beobachtungszeitraum

4 Mittlerer höchster Grundwasserstand: Arithmetisches Mittel der Jahreshöchstwerte im Beobachtungszeitraum



Skizze: Isolinien MHGW

Unter Berücksichtigung der in Nordrichtung ausgerichteten Grundwasserströmungsrichtung sind folgende Höchstgrundwasser- bzw. Bemessungswasserstände anzusetzen, Zwischenwerte können entsprechend der Abbildungen interpoliert werden:

Lage	MW (ca.) [m u. GOK]	MHGW [m u. GOK]	HGW [m u. GOK]	**Bauwasser-stand [5] [m u. GOK]**	**Bemessungs-wasserstand[6] [m u. GOK]**
Süden (Kreisverkehr)	111,1	111,6	112,2	**111,6**	**112,7**
Norden	110,8	111,25	111,7	**111,3**	**112,2**

Die in den Bohrungen gemessenen Wasserstände stimmen mit dem Mittelwasser weitgehend überein. Die Höchstgrundwasserstände reichen wenige Dezimeter bis 1,0 m unter Gelände.

Zur Dimensionierung von Versickerungsanlagen ist der MHGW ohne Zuschlag anzusetzen.

Der Weingarter Bach quert den Kreuzungsbereich L559 / K3539. Bei Mittelwasser liegt dessen Wasserspiegel etwa bei 112,9 m+NN. Das Gewässer liegt damit fast 2 Meter über dem mittleren Grundwasserstand. Gewässer und Grundwasseraquifer sind daher hydraulisch getrennt. Durch die nahezu undurchlässige Gewässersohle (Kolmation) findet nur eine minimale Absickerung des Bachwassers in den Aquifer statt. Dieses Phänomen ist regional typisch und auch bei den Gewässern Pfinz und Saalbach zu beobachten.

5 HGW + Sicherheitszuschlag (0,5 m)
6 MW + Sicherheitszuschlag (0,5 m)

2.6 Bodenmechanische Kennwerte und Klassifikationen

In der folgenden Tabelle sind die bautechnischen Klassifizierungen und die für erdstatische Berechnungen und Nachweise erforderlichen charakteristischen Kennwerte der angetroffenen Böden aufgelistet.

Modellschicht	Lehmdecke und bindige Auffüllungen		Auelehm [Torf]	Kiessand und grobkörnige Auffüllungen	
Bodenart	Schluff, teilw. tonig schwach bis stark sandig		Ton, schluffig [Torf]	Kies, Sand, (schwach) tonig/schluffig	Kies, Sand
Lagerungsdichte/ Konsistenz	weich, weich - steif	steif oder besser	weich	überwiegend mitteldicht	
Bodengruppe DIN 18196	TL, TM, UL, ST*, SU*		TM, OT, [HN, HZ, F]	GT, ST, GU, SU	GW
Bodenklasse DIN 18300 (alt)	4 (2)[7]		4, 2	3, 4	3
Frostempfindlichkeit (ZTVE)	F 3			F 2	F 1
Bodenklasse (ATV-M 127)	G3 / G4		-	G2	G1
Wichte γ /γ' [kN/m^3]	20 / 10		19 / 9 [15 / 5]	20 / 10	
Reibungswinkel φ_k [°]	25		20	33	35
Kohäsion c_k [kN/m^2]	3 - 5	5 - 8	2 – 4 [0]	0	0
Steifemodul[8] $E_{s,k}$ [MN/m²]	5 - 8	8 - 12	2 – 4 [≤ 1]	25 - 40	40 – 60
Durchlässigkeit k_f [m/s]	< 10^{-7}			10^{-5} bis 10^{-4}	10^{-3} bis $3 \cdot 10^{-3}$

Die o. a. Modellschichten können gemäß der DIN 18300 als Homogenbereiche definiert werden.

7 Beim Kontakt der Böden mit Wasser können diese verbreien und somit in fließende Bodenarten (BKl 2)übergehen.
8 Steifemodul für Erstbelastung im Bereich $0 \geq \sigma \geq 200$ kN/m²

3 Radwegunterführung

3.1 Allgemeines

Bauwerkspläne zur geplanten Unterführung liegen uns noch nicht vor. Von entscheidender Bedeutung ist die Tiefenlage der Bauwerkssohle, von der die Notwendigkeit bzw. das Ausmaß von Verbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen abhängt. Die nachstehenden Angaben sind daher allgemeingültig und müssen anhand der Planung präzisiert werden.

3.2 Wasserhaltung

Der Bauwasserstand liegt bei 111,6 m+NN, das Straßenniveau grob zwischen 115,0 bis 115,5. Kann die Radwegunterführung ausreichend niedrig geplant werden, kann auf Grundwasserhaltungsmaßnahmen verzichtet werden.

Liegt die Aushubsohle unter dem Bauwasserstand, muss eine Wasserhaltung betrieben werden oder die Baugrube erhält eine Sohlabdichtung (Trogbaugrube). Bei einer Absenktiefe bis zu 1,5 Meter ist eine Wasserhaltung mittels einer Schwerkraftbrunnenanlage sinnvoll. Bei einer tieferen Absenkung sollte eine Trogbaugrube mit Unterwasserbetonsohle (als Schwergewichtssohle oder sohlverankert) erwogen werden.

Bei der Dimensionierung der Wasserhaltung ist die Untergrunddurchlässigkeit im Kies zwischen $5 \cdot 10^{-4}$ und $3 \cdot 10^{-3}$ m/s zu variieren.

3.3 Baugrubensicherung

Die Platzverhältnisse werden keine abgeböschte Baugrube zulassen. Als Verbau ist eine Spundwand geeignet. Bei einer flacheren Baugrube, die nicht in den Kies (und das Grundwasser) reicht, wäre alternativ ein Trägerbohlverbau möglich.

Zur Stützung bietet sich eine gegenseitige Aussteifung der gegenüberliegenden Wände im Kopfbereich an. Wird eine weitere Stützung im Fußbereich erforderlich, kommt hier nur eine Verankerung mit vorgespannten Temporärankern in Betracht. Diese können nach Ostermayer (Grundbautaschenbuch) für mitteldichtgelagerten Kies dimensioniert werden, die Verpressstrecke muss vollständig unterhalb 110,0 m+NN liegen.

Bei der Einbringung der Spundwände und der Profilwahl sind die Ergebnisse der Rammsondierungen zu berücksichtigen. Diese zeigen in verschiedener Höhe schwer rammbare Zwischenlagen mit Schlagzahlen um $n_{10} = 30$.

3.4 Gründung

Wir gehen von einem geschlossenen Rahmenbauwerk aus. Für dieses bietet sich eine Gründung auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte an.

Bei sehr niedriger Bauhöhe (Gründungssohle oberhalb 111,0 m+NN) stehen unter dem Bauwerk noch Böden der bindigen Deckschicht an. Verbleiben nur wenige Dezimeter des bindigen Bodens, empfehlen wir diesen auszuheben und gegen Tragschichtenmaterial oder Kiessand zu ersetzen. Eine Flachgründung im bindigen Boden ist aber bei entsprechender Anpassung des Bettungsmoduls prinzipiell möglich.

Die Auftriebssicherheit ist für den Bemessungswasserstand nachzuweisen.

3.5 Bauwerksabdichtung

Das Bauwerk wird auch bei niederer Bauhöhe noch unter den Bemessungswasserstand reichen. Eine wasserdichte Ausführung wird daher erforderlich.

Der Unterführung zutretendes Tagwasser muss über eine Hebeanlage gefördert werden.

3.6 Arbeitsraumverfüllung

Unter den Verkehrsflächen muss der Arbeitsraum mit gut verdichtbarem Boden verfüllt werden. Wir empfehlen hier Kiessand oder ein Schottergemisch der Körnung 0/45 mm zu verwenden. Recyclingschotter darf nur oberhalb des Bemessungswasserstandes verwendet werden. Gemäß ZTVE ist ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100\,\%$ zu erzielen. Dieser ist mittels Plattendruckversuchen nachzuweisen, hier gilt (gemäß Korrelation der ZTVE) $E_{V2} \geq 100$ MN/m².

Im Bereich von Grünflächen kann – sofern diese Bereiche vorhanden sind – auch mit dem bindigen Aushub verfüllt werden, hier können Sackungen in der Größenordnung einiger Zentimeter toleriert werden.

3.7 Erddruck

Das Bauwerk ist nahezu unverschieblich und muss auf einen erhöhten aktiven Erddruck gemäß $e = ½ \cdot (e_0 + e_a)$ bemessen werden. Bei einer verbauten Baugrube mit schmalem Arbeitsraum sind zur Erddruckberechnung die Kennwerte der angrenzenden Bodenschichten (bindige Deckschichten / Kiessand) gemäß Abschnitt 2.6 zu verwenden. Der Erddruckfigur ist der Verdichtungserddruck zu überlagern.

4 Bachverlegung

4.1 Allgemeines

Gemäß den bisher vorliegenden Planunterlagen muss der Weingarter Bach dauerhaft verlegt werden. Es sind sowohl offene Gerinnestrecken als auch Verdolungen (Rohrleitungen) vorgesehen.

Im Zuge der Bauausführung wird eventuell noch eine temporäre Verlegung des Baches erforderlich.

Das Gewässer ist vom Grundwasseraquifer hydraulisch getrennt, der Gewässerspiegel liegt deutlich über dem Grundwasserstand (s. Abschnitt 2.5). Bei allen Gewässerumbaumaßnahmen muss darauf geachtet werden, dass keine unkontrollierte Einsickerung des Bachwassers in den Untergrund (Kiesaquifer) erfolgt.

4.2 Gerinne

Die Uferböschungen des Bachbettes müssen dauerhaft standsicher sein. Dies kann über eine ausreichend flache Böschungsneigung oder eine Sicherung der Böschung erfolgen. Denkbar ist auch eine Kombination aus Beidem.

Bei der Ausbildung ungesicherter Böschungen ist die hydraulische Beanspruchung, z. B. bei Strömungsangriff oder einem schnell ablaufendem Hochwasser zu berücksichtigen. Für eine standsichere Böschung in bindigen Boden sind Böschungsneigungen von maximal 1 : 2,2 und einem lastfreien Streifen von 1,5 m möglich. Anlage 5.1 enthält eine Standsicherheitsberechnung für den maßgebenden Lastfall einer schnellen Spiegelsenkung (schnell ablaufendes Hochwasser, Annahme: HW = 114,5 m+NN).

Als Böschungssicherungen kommen Flussmatratzen, ein Steinsatz oder andere Stützkonstruktionen in Betracht. Diese sind statisch nachzuweisen.

Die Gewässersohle und die Böschungen (hinter einer eventuellen Böschungssicherung) dürfen nicht wasserdurchlässig sein, Die Geländeaufschüttung für den Kreisverkehr ist im Bereich der Gewässerführung aus bindigem Boden herzustellen oder die Böschungsflächen werden abgedichtet. Um eine Aufsättigung des Bodens möglichst zu vermeiden, empfehlen wir das Mittelwasserbett in jedem Fall mit einer Bentonitmatte auszukleiden.

Temporäre Gewässerumleitungen können in einem Rohr oder in einem Gerinne, das mit einer Bentonitmatte ausgekleidet wird geführt werden.

4.3 Verdolungen

Die Rohrsohlen werden bei etwa 112,5 bis 113,0 m +NN liegen, die Gründungssohlen der Rohre wird voraussichtlich bei etwa 112,0 bis 112,5 m +NN in der bindigen Deckschicht, 0,5 bis 1,0 m über dem Übergang zum Kiessand, liegen.

Die Rohrleitungen können in dieser Schicht gegründet werden. Dabei ist eine Bettung nach DIN EN 1610 als Typ 1 mit einer unteren Bettungsschicht a ≥ 150 mm zu wählen. Im Übergang zum Kiessand können teilweise auch weiche Böden anstehen. Werden diese in der Gründungssohle angetroffen, ist eine Bodenverbesserung durch Einfräsen eines hydraulischen Bindemittels oder einem Bodenaustausch erforderlich.

Aus Platzgründen ist von einem Verbau der maximal 3 m tiefen Gräben auszugehen. Der Aushub liegt voraussichtlich noch oberhalb des Bauwasserstandes, es muss aber im Nahbereich des Walzbaches mit wassergesättigten Böden gerechnet werden, die bei senkrechtem Abgraben nachbrechen werden. Geeignet ist daher entweder ein Spundwandverbau oder ein Systemverbau, der parallel zum Aushub oder dem Aushubvorauseilend eingebracht werden kann. Ein geeigneter Systemverbau wäre z. B. ein Gleitschienen- oder Dielenpressverbau.

5 Dammschüttungen für den Kreisverkehr

Zur Höhenanpassung des Kreisverkehrsplatzes sind Schüttungen erforderlich. Die Höhe und Ausdehnung der Schüttung hängt von der Lage des Kreisverkehrs ab, die derzeit noch nicht feststeht. Bei der in Anlage 1.1 dargestellten vorläufigen Lage ragt der Kreisverkehr in die Wiesenfläche südlich der Kreuzung (bei DPH 3). Unter der Annahme, dass die Höhenkote des Kreisverkehrs ungefähr dem jetzigen Fahrbahnniveau entspricht, müsste das Wiesengelände um etwa 2 m aufgeschüttet werden.

Die Aufschüttungen sind gemäß der ZTVE StB als Fahrbahnunterbau herzustellen. Folgende Bodenarten sind grundsätzlich geeignet:

a) **Feinkorngehalt bis 5 % – Kies-Sandgemisch** (gut verdichtbar)
z. B. Kiessand, Tragschichtenmaterial nach ZTVT StB 95/98 bzw. ZTV SOB StB 04, güteüberwachter Recyclingschotter.

b) **Feinkorngehalt 5 bis 15 % – Kies-Sandgemisch, tonig/schluffig** (mäßig verdichtbar)
z. B. Vorsiebmaterial, Siebschutt, nicht güteüberwachter Recyclingschotter.

c) **bindige und gemischtkörnige Böden über 15 % Feinkorngehalt** (schwer verdichtbar) mit folgenden Eigenschaften:
   - Konsistenz besser als steif oder durch hydraulische Bindemittel verbessert
   - leichte bis mittlere Plastizität

   z. B. Lösslehm, Verwitterungslehm, Schwemmlehm.

Gemäß der ZTVE StB sind die Bodenarten (a) und (b) bis 1 m unter Planum auf $D_{Pr} \geq 98$ % und darüber auf 100 % zu verdichten.

Bindige Böden (c) sind auf $D_{Pr} \geq 97$ % zu verdichten. Der Verdichtungserfolg ist nachzuweisen. Derartige Lehme weisen im natürlichen Vorkommen häufig für ausreichende Verdichtung zu hohe Wassergehalte auf. Hier besteht die Möglichkeit einer Bodenverbesserung mit hydraulischen Bindemitteln.

Grundsätzlich empfehlen wir den Einbau von grobkörnigen Boden (a). Im Nahbereich zum Gerinne des Walzbaches müssen jedoch geringdurchlässige bindige Böden (c) eingebaut werden. Der Nahbereich kann mit jeweils 2 m Abstand zum Gewässerbett definiert werden. Wir empfehlen hier eine Bindemittelverbesserung des Bodens einzuplanen.

Dammböschungen können unter der Regelneigung von 1 : 1,5 hergestellt werden. Lokale Rutschungen sind möglich, solange sich noch keine durchwurzelte Oberbodendecke gebildet hat.

Das Untergrundplanum ist vom Mutterboden und ungeeigneten Böden (s. Abschnitt 7.1) zu befreien. Vorhandene Böschungen, gegen die geschüttet werden muss, sind abzutreppen, um eine möglichst gute Verzahnung zu erzielen.

6 Kanalbau

6.1 Allgemeines

Planunterlagen zum Kanalnetz liegen noch nicht vor. Die Kanaltiefen der (voraussichtlichen) Anschlussknoten liegen bei 110,12 m+NN in der Robert-Bosch-Straße und 110,55 m+NN in der Werner-Siemens-Straße. Wir gehen davon aus, dass eine Freispiegelentwässerung zu diesen Anschlüssen geplant wird und die Kanaltiefen maximal dieses Niveau erreichen.

Die Kanallauftiefen werden somit voraussichtlich zwischen 1,2 und 2,5 m unter Gelände liegen.

6.2 Gründung der Rohrleitungen

Die Gründungssohlen der Rohrleitungen werden überwiegend im Kiessand liegen, bei flach liegenden Kanälen kann insbesondere in Richtung Kreisverkehr die Sohle auch Lehm anstehen. Der Kanalanschluss in der Robert-Bosch-Straße liegt zwischen unseren Bohrungen BS 6 und BS 9. In BS 9 wurde Auelehm und eine Torflage angetroffen, in BS 6 fehlen diese gering tragfähigen Schichten bereits. Im Anschlussbereich können Restmächtigkeiten an Auelehm und Torf in der Gründungssohle der Rohrleitung nicht ausgeschlossen werden.

Im Kiessand und in Lehmböden einer Konsistenz besser als weich können die Rohrleitungen nach DIN EN 1610 auf einer unteren Bettungsschicht nach Typ 1 mit einer Stärke von

a ≥ 100 mm gegründet werden. Im Sand kann evtl. auf eine untere Bettungsschicht verzichtet werden und eine Bettung nach Typ 2 oder 3 erfolgen.

Stehen in der Aushubsohle weiche (bzw. aufgeweichte) Lehmböden oder Auelehme (s. o.) an, ist eine zusätzliche Bodenverbesserung durch Einbau eines 0,3 m starken Schotterpolsters vorzusehen.

6.3 Sicherung und Trockenhaltung der Rohrgräben

Die Rohrstrecken werden zumindest teilweise unterhalb des Grundwasserstandes liegen. Am Anschlussknoten in der Robert-Bosch-Straße ist mit der tiefsten Grundwasserabsenktiefe zu rechnen. Der Bauwasserstand ist hier gemäß Abschnitt 2.5 mit 111,5 m+NN zu wählen, bei einer Aushubsohle von 110,0 m+NN beträgt die erforderliche Absenkung rund 1,5 m. Sollten während der Bauausführung Niedrigwasserstände vorherrschen, reduziert sich die Absenktiefe und die Strecke, für die eine Absenkung erforderlich wird, deutlich.

Zur Grundwasserabsenkung bietet sich eine Schwerkraftbrunnenanlage an. Die Anlagen 5.2.1 bis 5.2.3 enthalten Vordimensionierungen für Absenkmaße von 0,5 m, 1,0 m und 1,5 m, wobei jeweils ein 30 m langer Kanalabschnitt betrachtet wurde. Den Berechnungen liegt ein Wert von $k_f = 3 \cdot 10^{-3}$ m/s. Es ergeben sich folgende Brunnenanordnungen und Fördermengen:

Absenk maß	Anzahl Brunnen	Abstand Brunnen	Brunnentiefe ab GW	Wassermenge pro Brunnen	Wassermenge pro lfd m	Gesamtwasser-menge (30 m)
0,5 m	2	20 m	3,5 m	12 l/s	0,8 l/s/m	24 l/s
1,0 m	2	20 m	5,0 m	24 l/s	1,6 l/s/m	47 l/s
1,5 m	3	15 m	5,0 m	19 l/s	1,8 l/s/m	55 l/s

Die Berechnungen der Anlage 5.2 sind Vordimensionierungen zur vorläufigen Abschätzung des Aufwandes. Für die Ausführung der Absenkung sind eigene Bemessungen des Brunnenbauunternehmens erforderlich.

6.4 Sicherung der Kanalgräben

Die Anforderungen der DIN EN 1600 sind hier zu beachten. Demnach können Gräben die tiefer als 1,2 m sind im Lehm unter 60° und im Sand und Kiessand unter 45° geböscht angelegt werden. Da Lehme nur in der Nähe des Kreisverkehrs etwas tiefer reichen, sollte generell von 45° ausgegangen werden. Wir gehen aber davon aus, dass ohnehin verbaut wird.

Bei flacheren Gräben, die nicht in das Grundwasser reichen – d. h. einer Tiefe von maximal etwa 2 m –kann ein konventioneller Grabenverbau eingesetzt werden. Es ist aber zu berücksichtigen dass feinkornfreie Sande und Kiessande Nachbrechen können. Beim konventionellen Grabenverbau werden Verbautafeln in den kurzzeitig offenstehenden Grabenabschnitt

eingestellt. Sand und Kiessand neigt auch bei senkrechtem Abgraben zu Nachbrüchen. Es sind daher folgende Randbedingungen zu beachten:

- Der Aushubabschnitt ist auf die Länge eines Verbauelementes zu beschränken
- Es muss mit Mehraushub gerechnet werden
- Die Verbautafeln müssen unmittelbar nach Erreichen der planmäßigen Aushubsohle eingestellt werden
- **Die kurzzeitig offenstehenden Gräben und die Grabenschultern dürfen auf keinen Fall betreten werden**
- Nachbrüche hinter den Verbautafeln sind verdichtet aufzufüllen
- Nach Einbau der Leitung ist der Verbau schrittweise mit den Verfülllagen anzuheben

Für Gräben, die tiefer als 2 m werden, wird ein Grabenverbau erforderlich, der parallel zum Aushub oder dem Aushub vorauseilend abgesenkt werden kann. Ein entsprechendes Verbausystem wäre zum Beispiel ein Kanaldielen-, Gleitschienen- oder Dielenpressverbau.

7 Straßenbau

7.1 Allgemeines

Generell sind die Erdarbeiten aufgrund der hochgradig wasserempfindlichen Böden nur bei trockener Witterung auszuführen.

Der Mutterboden ist unter den geplanten Verkehrsflächen vollständig abzuschieben. Sollten darunter ungeeignete Böden, wie z. B. weiche oder aufgeweichte Lehme oder Auffüllungen anstehen, sind diese ebenfalls auszutauschen, im Zweifelsfall sind wir hinzuzuziehen.

Freigelegte Abtragsflächen sind unverzüglich mit den vorgesehenen Tragschichten oder Bodenverbesserungen zu versiegeln.

7.2 Planum

Die Dimensionierung des Oberbaus hat nach RStO 12, Abschnitt 5.2 für einen frostempfindlichen Untergrund (F 3) zu erfolgen. Auf dem Planum ist ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen. Dieser Wert wird in der Lehmdecke nur bei einer Konsistenz besser als steif erreicht. Die auf Planumsniveau anstehenden Lehme sind zumeist steif, bereichsweise aber auch weich bis steif. Die oberflächennahen Schichten können zudem witterungsbedingt aufgeweicht sein.

Es muss daher davon ausgegangen werden, dass eine **Bodenverbesserung** erforderlich wird. Dort wo eine Anhebung des Straßenniveaus gegenüber dem jetzigen Geländeniveau erfolgt, übernimmt die Dammschüttung (Unterbau) die Funktion der Bodenverbesserung.

Als Bodenverbesserung kommt das Einfräsen eines hydraulischen Bindemittels oder ein Bodenaustausch in Betracht:

Einfräsen eines hydraulischen Bindemittels

Geeignet sind Mischbinder mit einem hohen Kalkgehalt, von reinem Weißfeinkalk raten wir aufgrund der teilweise sehr gering plastischen Böden ab. Der Bindemittelanteil hängt von den örtlich anzutreffenden Verhältnissen, insbesondere auch den Witterungsverhältnissen ab und muss während des Baus den Verhältnissen angepasst werden. Vorläufig sollte von einer Frästiefe von 0,3 m und einem Anteil von 2,5 % (bezogen auf das Bodentrockengewicht) ausgegangen werden, dies entspricht 10 bis 15 kg/m².

Bodenaustausch

Als Austauschmaterial sind die Böden geeignet, die wir in Kapitel 5 auch zur Dammschüttung empfehlen. Bei scharfkantigem Schotter oder Siebschutt genügen voraussichtlich 0,3 m Austauschstärke bei rundkörnigem oder sandigem Material sollten 0,4 m vorgesehen werden. Auch hier muss die endgültige Austauschstärke den vorzufindenden Verhältnissen angepasst werden.

Wir empfehlen, zunächst ein Probefeld anzulegen, an dem die Wirksamkeit der Bodenverbesserung getestet und der erforderliche Aufbau dimensioniert werden kann.

7.3 Tragschichten

Bei der Wahl des Oberbaus gemäß der RStO wird auf der Oberkante der Tragschicht in der Regel ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 150$ MN/m² gefordert. Wird rundkörniges Material oder Recyclingschotter für die Tragschicht verwendet, kann die geforderte Tragfähigkeit unter Umständen nicht erreicht werden. Wir empfehlen daher, Natursteinschotter der Körnung 0/45 mm nach TL SoB zu verwenden.

7.4 Dammschüttung

Die Höhenlage der Fahrbahn steht noch nicht fest. Wegen des nötigen Gefälles des geplanten Regenwasserkanals wird erwogen, die Straßen gegenüber dem Urgelände etwas erhöht anzulegen. Hierzu wären dann niedrige Dammschüttungen erforderlich. Weitere Dammschüttungen werden im Bereich der Auffahrten zum Kreisverkehr erforderlich.

Für die Schüttungen gelten die Materialanforderungen gemäß Kapitel 5, wobei wir hier die Verwendung von grobkörnigen Böden (a) empfehlen.

8 Versickerung von Niederschlagswasser

Das anfallende Niederschlagswasser soll dezentral in mehreren grabenförmigen Mulden versickert werden. Die Höhenlage der Grabensohlen steht noch nicht fest.

Eine wirksame Versickerung kann nur in gut durchlässigen Böden erzielt werden. Das Arbeitsblatt "DWA-A 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" gibt hier einen Mindestdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$ m/s an. Die Böden der bindigen Deckschicht sowie schluffige Kiessande unterschreiten diesen Wert, feinkornfreie Kiessande halten diese Bedingung ein (s. Tabelle in Abschnitt 2.6).

Wir empfehlen daher, die Lehmdecke und die schluffigen Kiessande zu durchstoßen und einen hydraulischen Kontakt zum feinkornfreien Kiessand herzustellen. In den Bohrprofilen in Anlage 2 sind die möglichen Versickerungshorizonte eingezeichnet. Diese liegen bei den meisten Bohrungen zwischen 111,0 und 112,0 m+NN bzw. zwischen 1 und 2 m unter Gelände.

Nimmt man eine Sohllage der Versickerungsmulden unterhalb der jetzigen Geländeoberkante und zudem einen Aufbau der Mulde von 1,2 m Stärke an (in Anlehnung an das Merkblatt der Stadt Karlsruhe[9]), wird teilweise bereits der feinkornfreie Kiessand erreicht, so dass nur noch in Teilbereichen ein zusätzlicher Austausch erforderlich wird. Für den Austausch ist feinkornfreier Kiessand zu verwenden.

Zur Bemessung der Mulde ist zunächst der Mutterboden maßgebend, für den in der Regel eine Durchlässigkeit von $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ angenommen wird. Für die Kiessande sollte unterschieden werden ob die Versickerung an deren Schichtoberkante erfolgt oder in den feinkornfreien Boden sicher eingebunden wird.

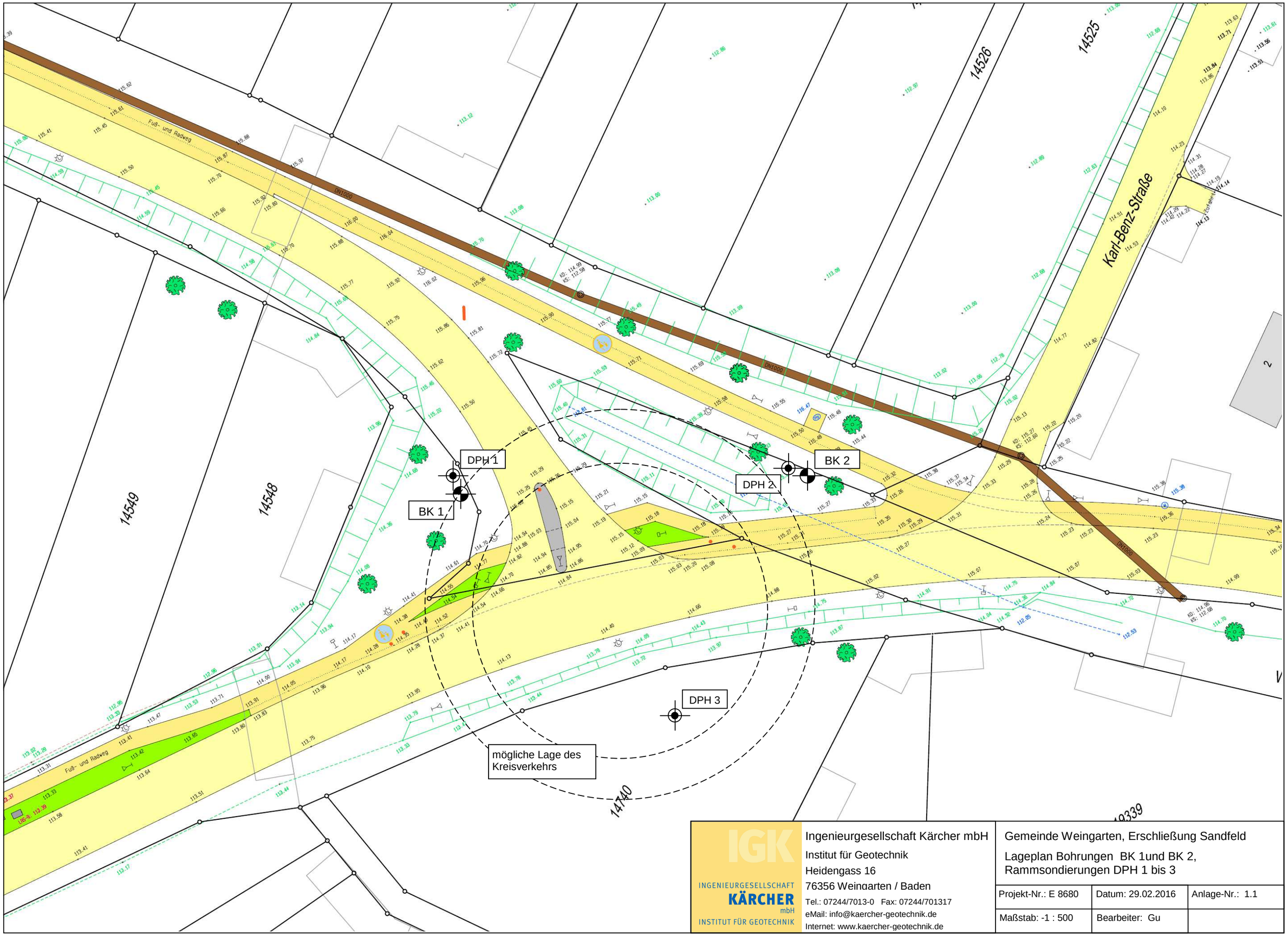
Im ersten Fall empfehlen wir ebenfalls einen k_f-Wert von $1 \cdot 10^{-5}$ m/s anzusetzen, da der Kiessand nahe der Schichtoberkante zumeist noch schwach schluffig ist oder noch schluffige Zwischenschichten folgen können.

Wird einige Dezimeter in den feinkornfreien Kiessand eingebunden, kann gemäß den Laboruntersuchungen ein k_f-Wert von $1 \cdot 10^{-4}$ m/s angesetzt werden. Dies kann vor allem dann ausgenutzt werden, wenn nicht die gesamte Muldensohle an den Kiessand angeschlossen wird, sondern in der Mulde Versickerungsfenster angelegt werden, in denen konzentriert versickert wird.

9 "Regen bringt Segen, Versickern statt ableiten", Informationsbroschüre der Stadt Karlsruhe, Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz

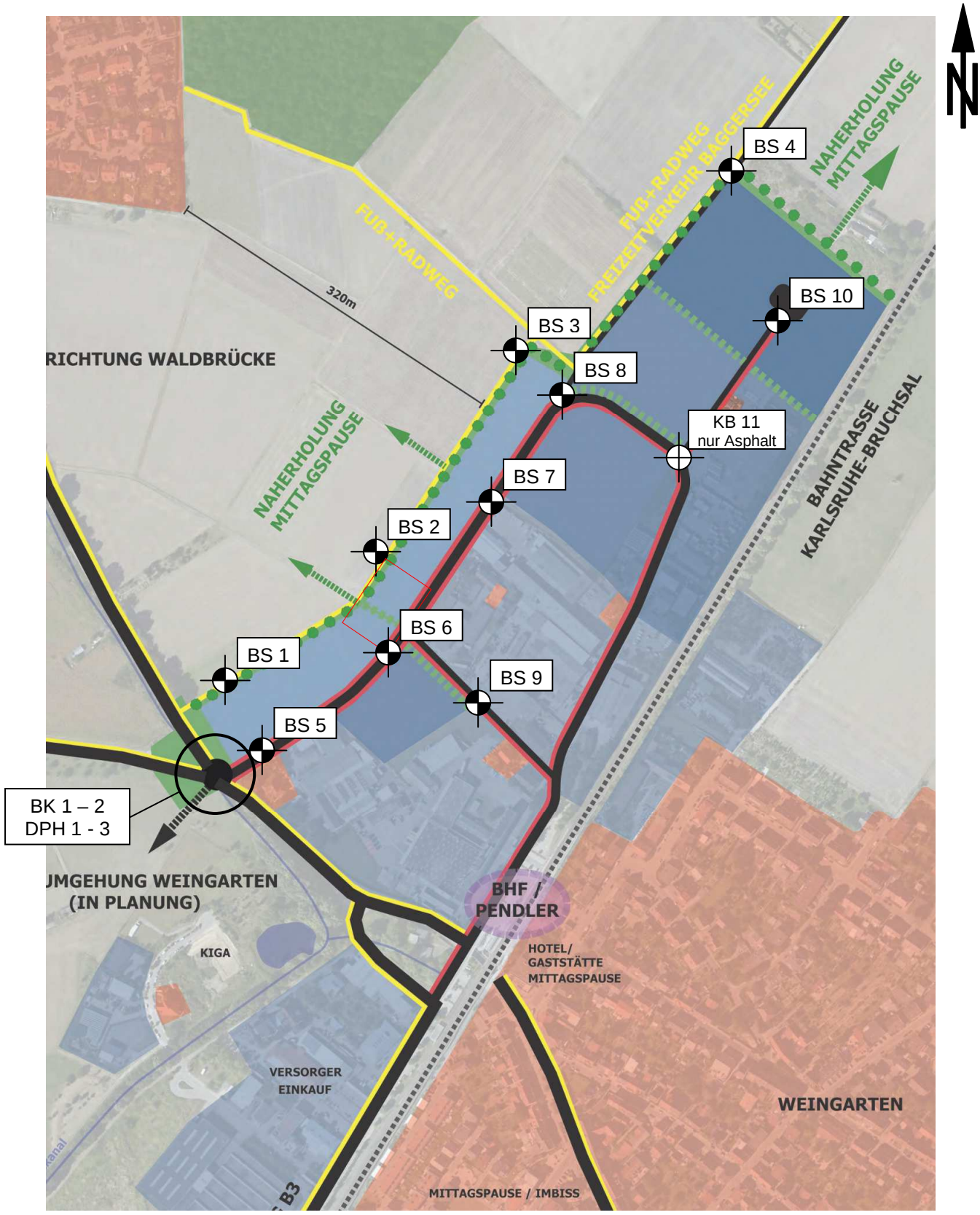
Bei der Planung ist zu beachten, dass die Muldensohle nach DWA-A 138 einen Meter über dem mittleren Höchstgrundwasserstand liegen muss. Dieser ist gemäß Abschnitt 2.5 zwischen 111,2 m+NN (Mulden nah am Kreisverkehr) und 111,6 m+NN (Mulden Richtung Baggersee) anzunehmen. Daraus resultieren insbesondere im Bereich der Bohrungen BS 2 und BS 3 sehr flache Mulden.

(Dipl.-Ing. M. Gutberlet) (Dipl.-Geol. D. Klaiber)



IGK INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER mbH INSTITUT FÜR GEOTECHNIK	Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH Institut für Geotechnik Heidengass 16 76356 Weingarten / Baden Tel.: 07244/7013-0 Fax: 07244/701317 eMail: info@kaercher-geotechnik.de Internet: www.kaercher-geotechnik.de	Gemeinde Weingarten, Erschließung Sandfeld Lageplan Bohrungen BK 1und BK 2, Rammsondierungen DPH 1 bis 3

Projekt-Nr.: E 8680	Datum: 29.02.2016	Anlage-Nr.: 1.1
Maßstab: -1 : 500	Bearbeiter: Gu	



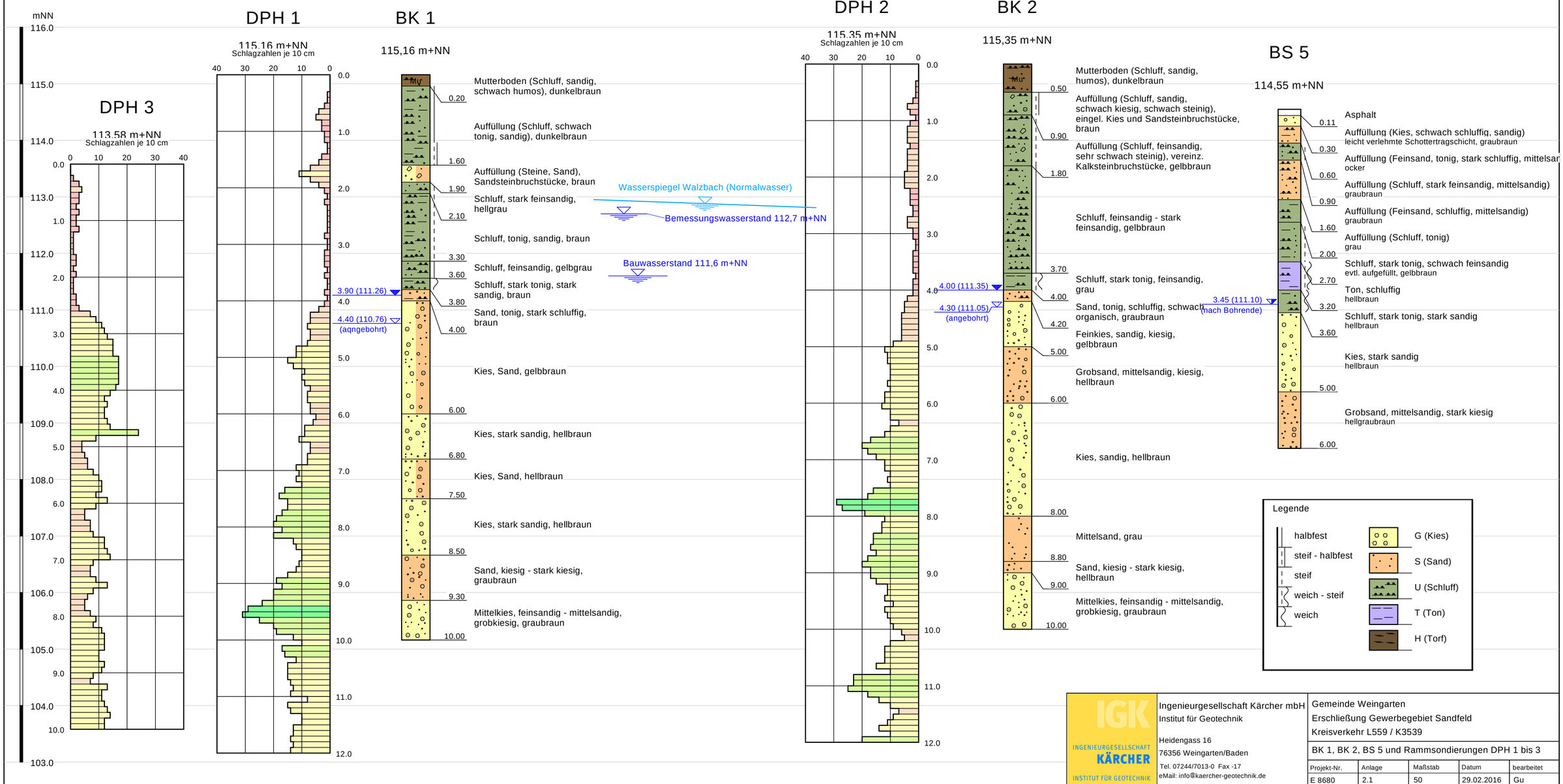
IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER mbH
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik
Heidengass 16
76356 Weingarten / Baden
Tel.: 07244/7013-0 Fax: 07244/701317
eMail: info@kaercher-geotechnik.de
Internet: www.kaercher-geotechnik.de

BV Ringelschwendner
Pfinztal-Söllingen, Königsbacher Straße 27

Lageplan Kleinbohrungen BS 1 bis BS 9

Projekt-Nr.: E 8680	Datum: 04.05.2015	Anlage-Nr.: 1.2
Maßstab: 1 : 2.000	Bearbeiter: Gu	



IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER INSTITUT FÜR GEOTECHNIK
Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik
Heidengass 16
76356 Weingarten/Baden
Tel. 07244/7013-0 Fax -17
eMail: info@kaercher-geotechnik.de

Gemeinde Weingarten
Erschließung Gewerbegebiet Sandfeld
Kreisverkehr L559 / K3539

BK 1, BK 2, BS 5 und Rammsondierungen DPH 1 bis 3

Projekt-Nr.	Anlage	Maßstab	Datum	bearbeitet
E 8680	2.1	50	29.02.2016	Gu

m+NN

116.0
115.0
114.0
113.0
112.0
111.0
110.0
109.0
108.0
107.0
106.0
105.0
104.0

BS 1

112,80 m+NN

Mu 0.30
Mutterboden (Schluff, tonig, sandig, schwach humos), dunkelbraun

0.60
Schluff, stark sandig, schwach tonig, evtl. aufgefüllt, gelbbraun

Schluff, feinsandig, mittelsandig, hellgraubraun

2.00
Kies, sandig, hellbraun

3.00
Kies, stark sandig, hellbraun

5.00
GW nicht messbar

BS 2

112,65 m+NN

Mu 0.30
Mutterboden (Schluff, tonig, sandig, humos), dunkelbraun

0.60
Schluff, tonig, sandig, schwach humos, braun

1.40
Sand, schwach tonig, schluffig, kiesig, ocker

1.80 (110.85) (nach Bohrende)

1.90
Mittelsand - Grobsand, kiesig, hellbraun

Kies, sandig, hellbraun

3.00
Kies, stark sandig, hellbraun

4.00
Sand, stark kiesig, hellbraun

5.00

BS 3

112,55 m+NN

Mu 0.30
Mutterboden (Schluff, schwach tonig, schwach sandig, humos), dunkelbraun

0.60
Schluff, stark sandig, schwach humos, braun

1.60
Grobsand, sehr schwach tonig, stark kiesig, ocker

1.95 (110.60) (nach Bohrende)

2.40
Kies, sandig, hellbraun

4.20
Kies, schwach sandig, hellgraubraun

5.00
Kies, stark sandig, hellbraun

BS 4

113,25 m+NN

0.03
Asphalt, Teergeruch

0.40
Auffüllung (Kies, schluffig, sandig), verlehmte Schottertragschicht, Teergeruch, graubraun

1.30
Schluff, tonig, stark sandig, braun

2.00
Kies, sehr schwach schluffig, stark sandig, ocker

4.00
Kies, sandig, hellbraun

5.00
Kies, stark sandig, hellbraun

GW nicht messbar

Legende

steif
weich - steif
weich

X (Steine)
G (Kies)
S (Sand)

U (Schluff)
T (Ton)

mögl. Versickerungshorizont

IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik

Heidengass 16
76356 Weingarten/Baden
Tel. 07244/7013-0 Fax -17
eMail: info@kaercher-geotechnik.de

Gemeinde Weingarten
Erschließung Gewerbegebiet Sandfeld
Kreisverkehr L559 / K3539

Kleinbohrungen BS 1 bis 4 (Versickerung)

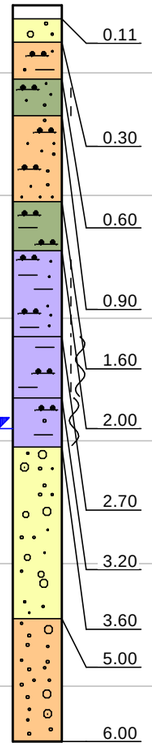
Projekt-Nr.	Anlage	Maßstab	Datum	bearbeitet
E 8680	2.2	50	29.02.2016	Gu

m+NN

116.0
115.0
114.0
113.0
112.0
111.0
110.0
109.0
108.0
107.0
106.0
105.0
104.0

BS 5

114,55 m+NN

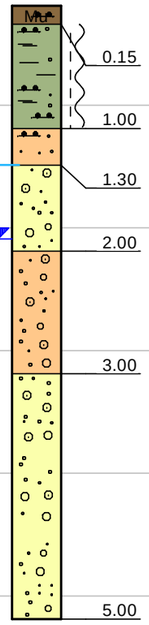


0.11	Asphalt
0.30	Auffüllung (Kies, schwach schluffig, sandig), leicht verlehmte Schottertragschicht, graubraun
0.60	Auffüllung (Feinsand, tonig, stark schluffig, mittelsandig), ocker
0.90	Auffüllung (Schluff, stark feinsandig, mittelsandig), graubraun
1.60	Auffüllung (Feinsand, schluffig, mittelsandig), graubraun
2.00	Auffüllung (Schluff, stark tonig), grau
2.70	Ton, stark schluffig, schwach feinsandig, evtl. aufgefüllt, gelbbraun
3.20	Ton, schwach schluffig, evtl. aufgefüllt, hellbraun
3.60	Ton, schluffig, stark sandig, evtl. aufgefüllt, hellbraun
5.00	Kies, stark sandig, hellbraun
6.00	Grobsand, mittelsandig, stark kiesig, hellgraubraun

3.45 (111.10)
(nach Bohrende)

BS 6

112,81 m+NN

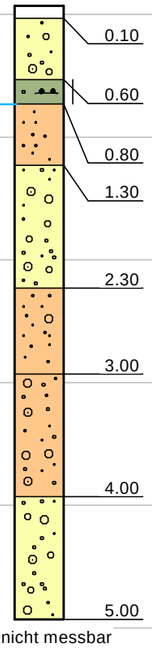


0.15	Mutterboden (Schluff, schwach tonig, humos), dunkelbraun
1.00	Schluff, tonig, sandig, sehr schwach humos, dunkelbraun
1.30	Feinsand, schluffig - stark schluffig, mittelsandig, braun
2.00	Kies, sandig, hellbraun
3.00	Sand, kiesig, hellbraun
5.00	Kies, stark sandig, hellbraun

1.90 (110.91)
(nach Bohrende)

BS 7

113,07 m+NN



0.10	Asphalt
0.60	Auffüllung (Kies, sandig), RC-Schottertragschicht, graubraun
0.80	Schluff, stark sandig, schwach kiesig, braun
1.30	Feinsand, mittelsandig, hellbraun
2.30	Kies, stark sandig, hellbraun
3.00	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, hellgrau
4.00	Sand, kiesig, hellgraubraun
5.00	Kies, sandig, hellgraubraun

GW nicht messbar

Legende

halbfest
steif
weich - steif
weich

X (Steine)
G (Kies)
S (Sand)
U (Schluff)
T (Ton)

mögl. Versickerungshorizont

IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik

Heidengass 16
76356 Weingarten/Baden
Tel. 07244/7013-0 Fax -17
eMail: info@kaercher-geotechnik.de

Gemeinde Weingarten
Erschließung Gewerbegebiet Sandfeld
Kreisverkehr L559 / K3539

Kleinbohrungen BS 5 bis 7 (Erschließungsstraßen)

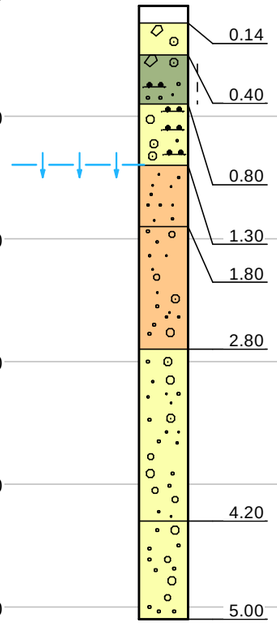
Projekt-Nr.	Anlage	Maßstab	Datum	bearbeitet
E 8680	2.3	50	29.02.2016	Gu

m+NN

116.0
115.0
114.0
113.0
112.0
111.0
110.0
109.0
108.0
107.0
106.0
105.0
104.0

BS 8

112,90 m+NN

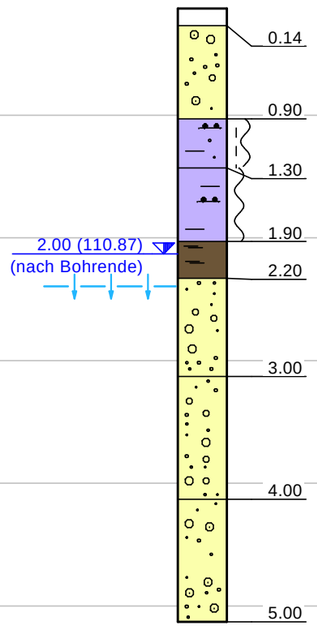


0.14 Asphalt, leichter Teergeruch
0.40 Auffüllung (Kies, Steine), Betonbruchstücke, grau
0.80 Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig, steinig), Betonbruchstücke, grau
1.30 Auffüllung (Kies, schluffig, sandig), dunkelbraun
1.80 Feinsand, mittelsandig, hellbraun
2.80 Sand, kiesig, hellbraun
4.20 Kies, stark sandig, hellbraun
5.00 Kies, stark grobsandig, hellgrau

GW nicht messbar

BS 9

112,87 m+NN

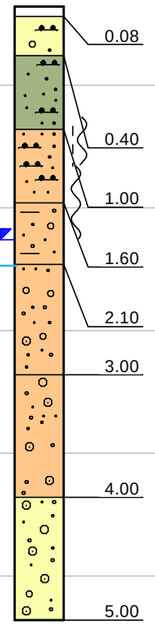


2.00 (110.87) (nach Bohrende)

0.14 Asphalt
0.90 Auffüllung (Kies, sandig), Kiestragschicht, grau
1.30 Auffüllung (Ton, schluffig, sandig), braun
1.90 Ton, schwach schluffig, graubraun
2.20 Torf, zersetzt, schwarz
3.00 Kies, sandig, grau
4.00 Kies, stark sandig, grau
5.00 Kies, sandig, grau

BS 10

112,64 m+NN



1.90 (110.74) (nach Bohrende)

0.08 Asphalt
0.40 Auffüllung (Kies, schwach schluffig, schwach sandig), Schottertragschicht, schw. verlehmt, grau
1.00 Schluff, stark feinsandig, mittelsandig, graubraun
1.60 Feinsand, schluffig, mittelsandig, graubraun
2.10 Sand, schwach tonig, kiesig, ocker
3.00 Sand, kiesig, hellbraun
4.00 Sand, stark kiesig, hellbraun
5.00 Kies, sandig, hellgraubraun

Legende

steif
weich - steif
weich

X (Steine)
G (Kies)
S (Sand)

U (Schluff)
T (Ton)

mögl. Versickerungshorizont

IGK INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik

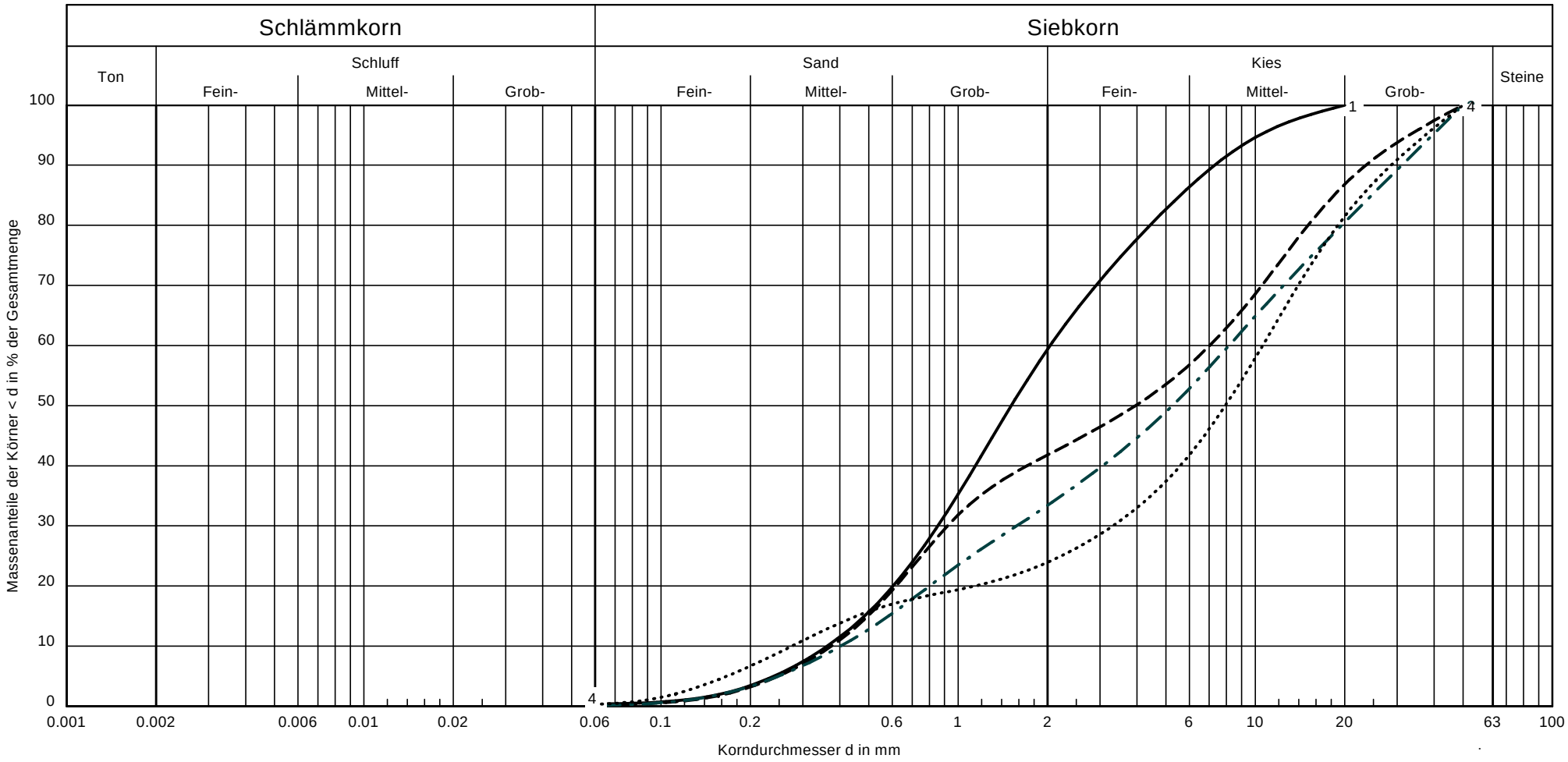
Heidengass 16
76356 Weingarten/Baden
Tel. 07244/7013-0 Fax -17
eMail: info@kaercher-geotechnik.de

Gemeinde Weingarten
Erschließung Gewerbegebiet Sandfeld
Kreisverkehr L559 / K3539

Kleinbohrungen BS 8 bis 10 (Erschließungsstraßen)

Projekt-Nr.	Anlage	Maßstab	Datum	bearbeitet
E 8680	2.4	50	29.02.2016	Gu

Körnungslinie nach DIN 18 123



Signatur	Bezeichnung	Tiefe:	k-Wert (Hazen):	U/Cc	T / U / S / G [%]:	d 10	d 15	d 30	d 50	d 60
———	BK 1	4,0 - 6,0 m	$1.5 \cdot 10^{-3}$	5.6/1.0	- /0.4/59.0/40.7	0.3628	0.4843	0.8548	1.5117	2.0423
– – – –	BK 1	6,8 - 7,5 m	$1.6 \cdot 10^{-3}$	18.7/0.3	- /0.2/41.6/58.2	0.3750	0.4973	0.9213	3.9549	7.0270
—·—·—	BK 2	6,0 - 8,0 m	$1.9 \cdot 10^{-3}$	20.2/0.8	- /0.1/33.3/66.6	0.4031	0.5829	1.5747	5.2642	8.1613
·····	BK 2	9,0 - 10,0 m	$8.8 \cdot 10^{-4}$	38.4/3.8	- /0.4/23.6/76.1	0.2759	0.4565	3.3219	7.9317	10.5922

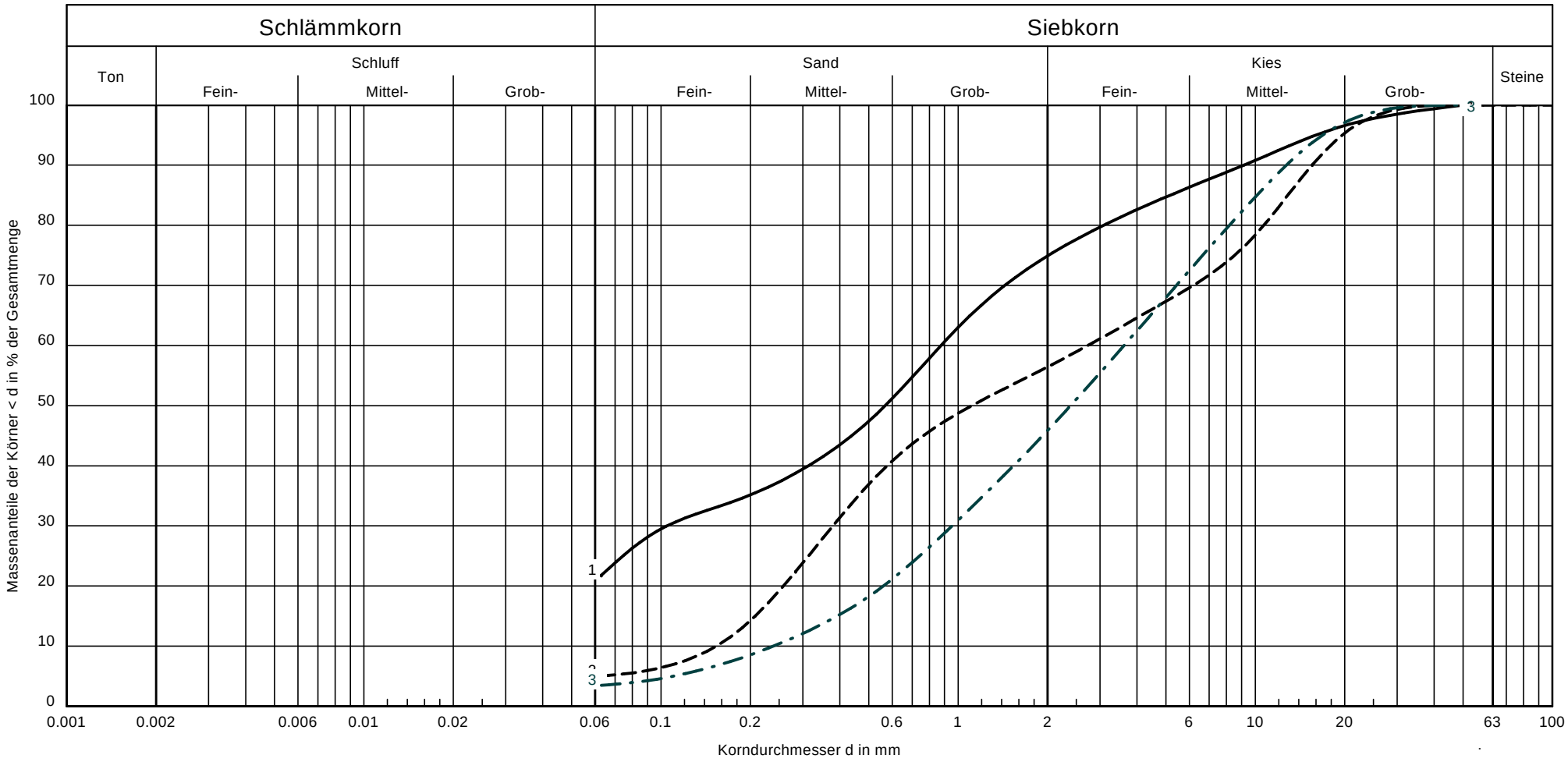
Ingenieurgesellschaft Kärcher
GmbH & Co. KG
76356 Weingarten, Heidengass 16
Tel.:07244 / 7013-0 Fax: 07244 / 7013 -17

IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT
KÄRCHER
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

Gemeinde Weingarten
Erschließung Gewerbegebiet Sandfeld
Kiessande Bereich Kreiswerkehr

Projekt-Nr.:	Datum:	Bearbeiter:	Anlage:
E 8680	04.04.2016	Gu/ Ka	3.1

Körnungslinie nach DIN 18 123



Signatur	Bezeichnung	Tiefe:	k-Wert (Hazen):	U/Cc	T / U / S / G [%]:	d 10	d 15	d 30	d 50	d 60
———	BS 2	0,6 - 1,4 m	-	-/-	- /21.8/53.1/25.1	-	-	0.1047	0.5683	0.8760
– – – –	BS 2	1,4 - 1,9 m	$2.7 \cdot 10^{-4}$	17.8/0.3	- /5.0/51.4/43.6	0.1535	0.2076	0.3795	1.1114	2.7341
—·—·—	BS 31	0,6 - 1,6 m	$6.6 \cdot 10^{-4}$	15.1/1.1	- /3.5/42.4/54.2	0.2393	0.3921	0.9544	2.3926	3.6200

Ingenieurgesellschaft Kärcher
GmbH & Co. KG
76356 Weingarten, Heidengass 16
Tel.:07244 / 7013-0 Fax: 07244 / 7013 -17

IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT
KÄRCHER
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

Gemeinde Weingarten
Erschließung Gewerbegebiet Sandfeld
Kiessande Versickerungshorizont

Projekt-Nr.:	Datum:	Bearbeiter:	Anlage:
E 8680	04.04.2016	Gu/ Ka	3.2

Ingenieurgesellschaft Kärcher
Heidengass 16
76356 Weingarten
Tel.:07244 / 7013-0 Fax: 7013-17

Bericht: 8680 A04 G

Anlage: 3.3.1

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

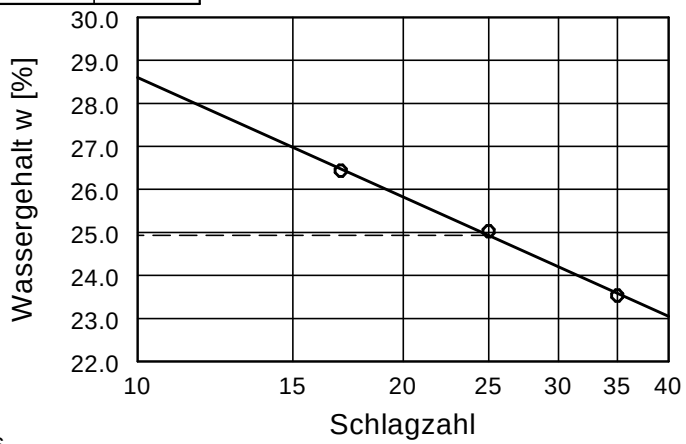
Gemeinde Weingarten
Erschließung Sandfeld

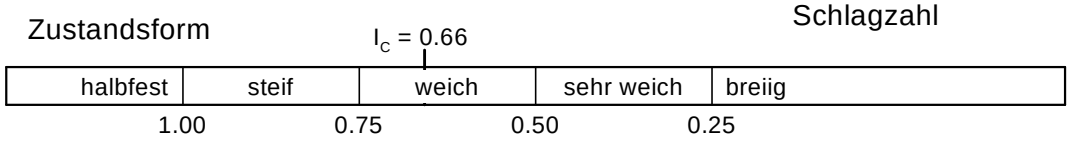
Bearbeiter: Gu Datum: 02.05.2016

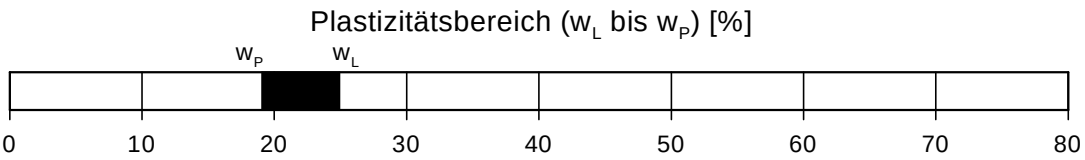
Prüfungsnummer: 1
Entnahmestelle: BK 2
Tiefe: 1,1 - 3,0
Art der Entnahme: Bohrung (gestört)
Bodenart: Schluff
Probe entnommen am:

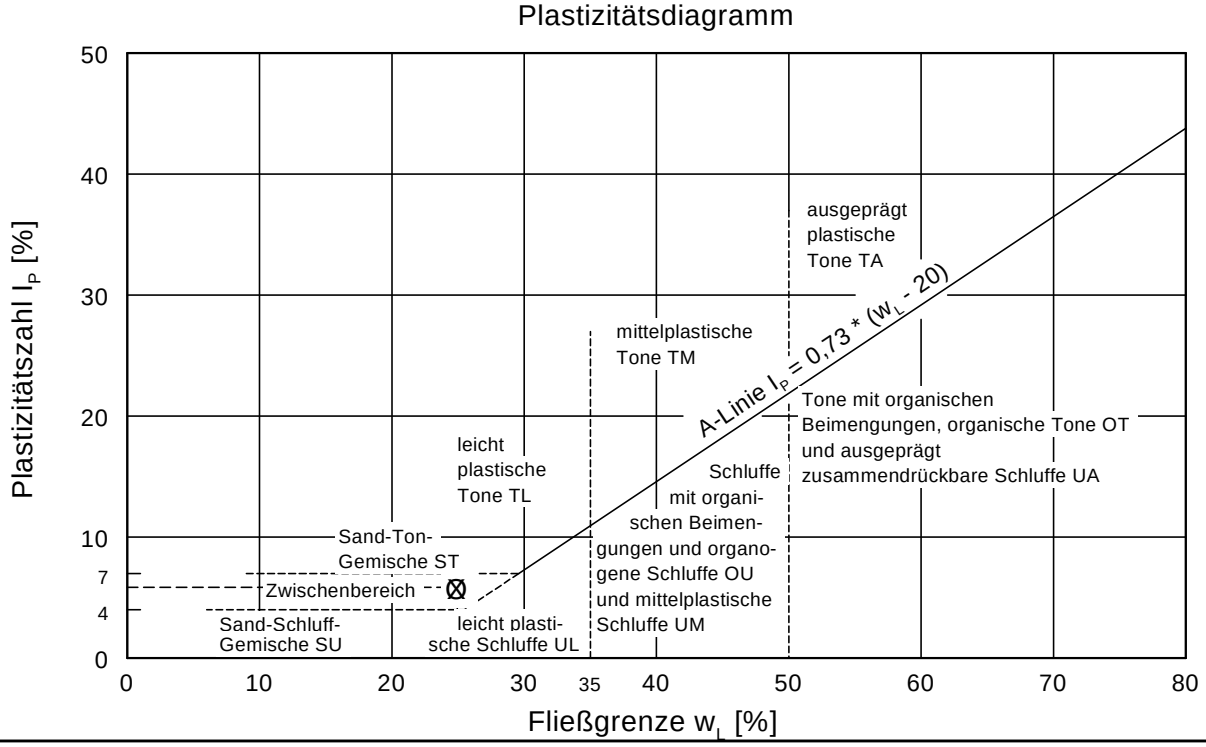
Nr.	1	2	3	4	5	6
Art	wL	wL	wL	wp	wp	wp
Schläge	17	25	35	-	-	-
mf + mb [g]	60.09	61.68	52.58	54.91	48.91	45.89
mt + mb [g]	53.03	54.72	47.65	50.40	45.38	42.83
mb [g]	26.32	26.91	26.70	26.96	26.67	26.82
mw [g]	7.06	6.96	4.93	4.51	3.53	3.06
mt [g]	26.71	27.81	20.95	23.44	18.71	16.01
w [%]	26.43	25.03	23.53	19.24	18.87	19.11

Wassergehalt w =	21.1 %
Fließgrenze w_L =	24.9 %
Ausrollgrenze w_P =	19.1 %
Plastizitätszahl I_P =	5.8 %
Konsistenzzahl I_C =	0.66
Anteil Überkorn ü =	17.4 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	21.1 %
Korr. Wassergehalt =	21.1 %









Ingenieurgesellschaft Kärcher
Heidengass 16
76356 Weingarten
Tel.:07244 / 7013-0 Fax: 7013-17

Bericht: 8680 A04 G

Anlage: 3.3.2

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

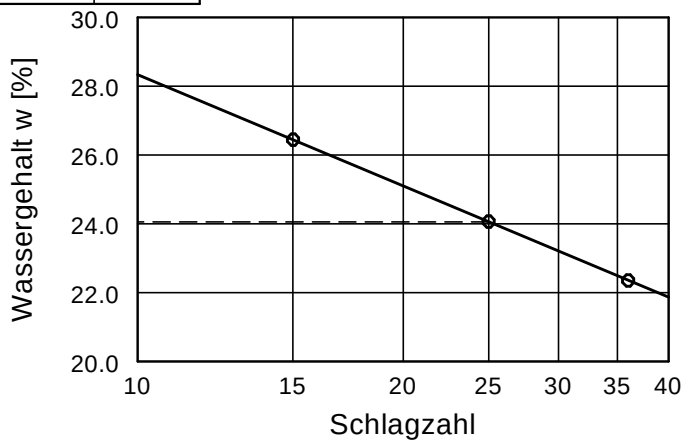
Gemeinde Weingarten
Erschließung Sandfeld

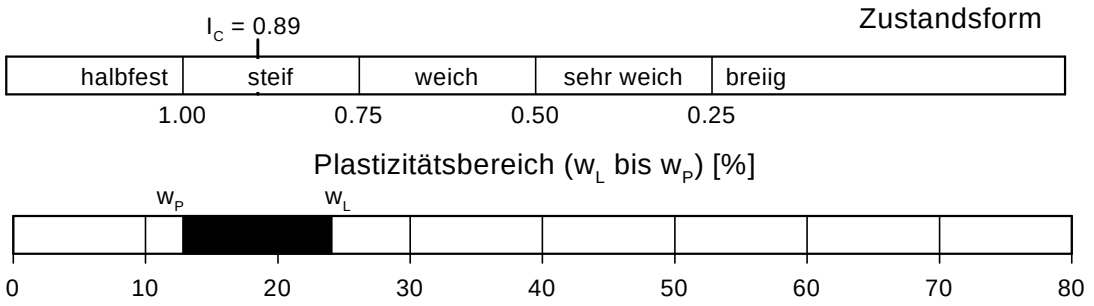
Bearbeiter: Gu Datum: 02.05.2016

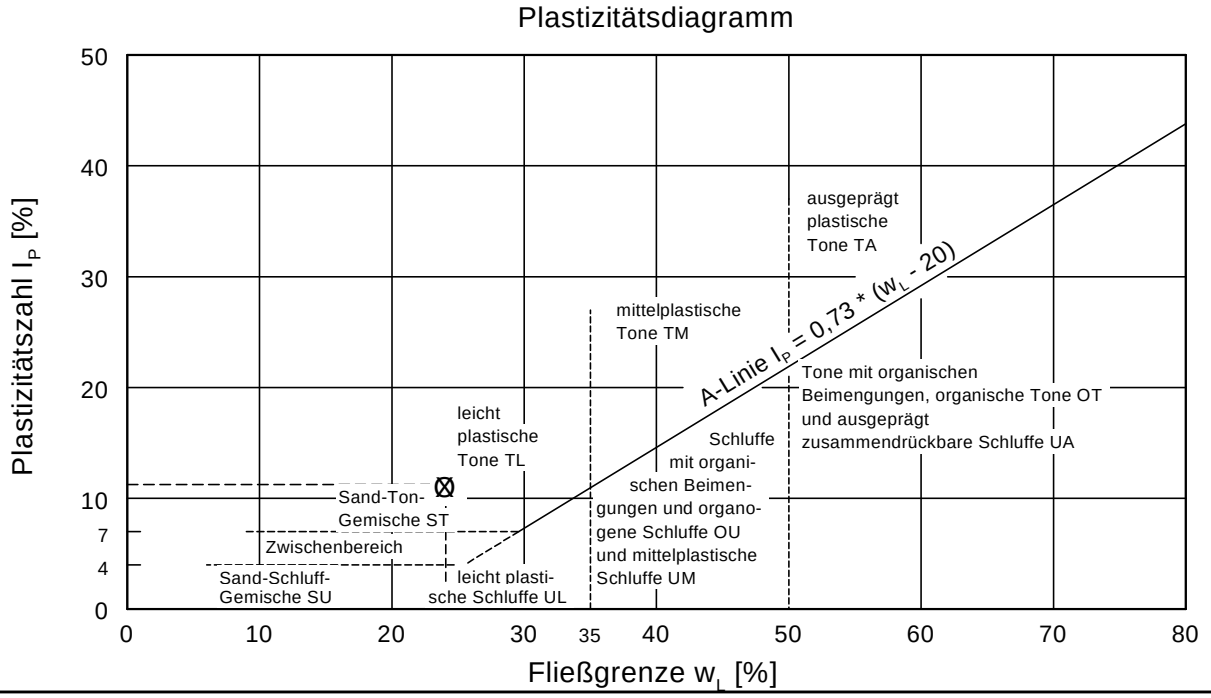
Prüfungsnummer: 2
Entnahmestelle: BS 6
Tiefe: 0,15 - 1,0
Art der Entnahme: Kleinbohrung (gestört)
Bodenart: Lehmdecke
Probe entnommen am:

Nr.	1	2	3	4	5	6
Art	wL	wL	wL	wp	wp	wp
Schläge	15	25	36	-	-	-
mf + mb [g]	57.61	47.66	47.99	41.86	46.30	46.23
mt + mb [g]	51.20	43.62	44.12	40.16	44.05	44.02
mb [g]	26.96	26.83	26.81	26.78	26.64	26.82
mw [g]	6.41	4.04	3.87	1.70	2.25	2.21
mt [g]	24.24	16.79	17.31	13.38	17.41	17.20
w [%]	26.44	24.06	22.36	12.71	12.92	12.85

Wassergehalt w =	13.2 %
Fließgrenze w_L =	24.1 %
Ausrollgrenze w_P =	12.8 %
Plastizitätszahl I_P =	11.3 %
Konsistenzzahl I_C =	0.89
Anteil Überkorn ü =	9.7 %
Wassergeh. Überk. $w_Ü$ =	5.0 %
Korr. Wassergehalt =	14.0 %







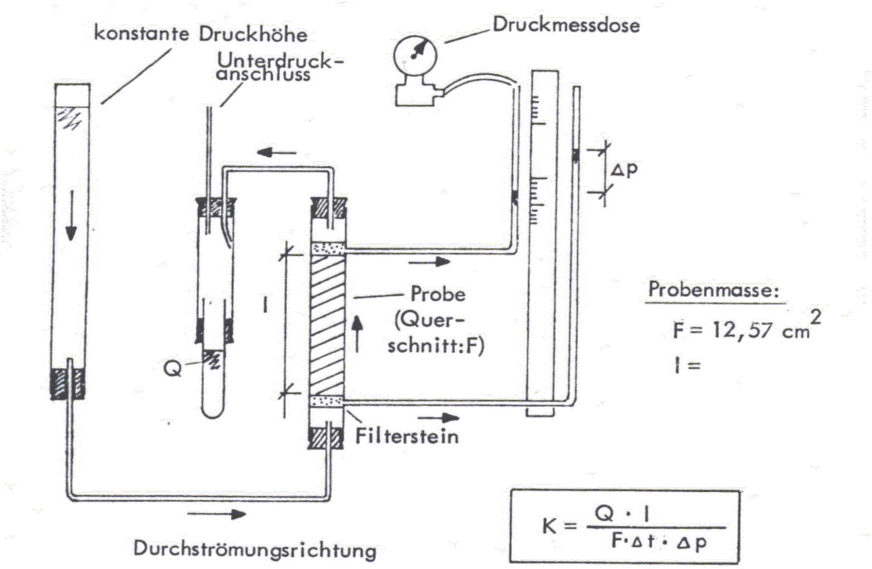
Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik

Heidengass 16, 76356 Weingarten
Tel.: 07244/7013-0 Fax: 07244/ 7013-17

Projekt:	**Weingarten, Erschließung Sandfeld**		
Projektnr.:	E 8680	Bearbeiter:	Gu
Anlage:	3.4.1	Datum:	29.03.2016

Wasserdurchlässigkeit grobkörniger Böden nach DIN 18130, Teil 1

Standrohrversuch mit konstanter Druckhöhe



Probe: **BS 2, 0,6 - 1,4 m**
Boden: **Sand, schwach tonig/schluffig, kiesig**

F =	12,57	[cm²]	F = Ringfläche
l =	6,20	[cm]	l = Probenhöhe

Versuch 1	**Druckhöhe Δp** [cm] links	rechts	**Δt** [s]	**Q_{Anf}** [cm³]	**Q_{Ende}** [cm³]	**K_f-Wert** [m/s]
1	15,0	28,4	81	10	15	**2,28E-05**
2	15,0	28,3	80	15	20	**2,33E-05**
3	15,0	28,2	90	20	25	**2,08E-05**
4						
5						

Probe: **BS 2, 1,4 - 1,9 m**
Boden: **Sand, Kies, sehr schwach tonig/schluffig (ohne Kies > 8 mm)**

F =	12,57	[cm²]	F = Ringfläche
l =	8,50	[cm]	l = Probenhöhe

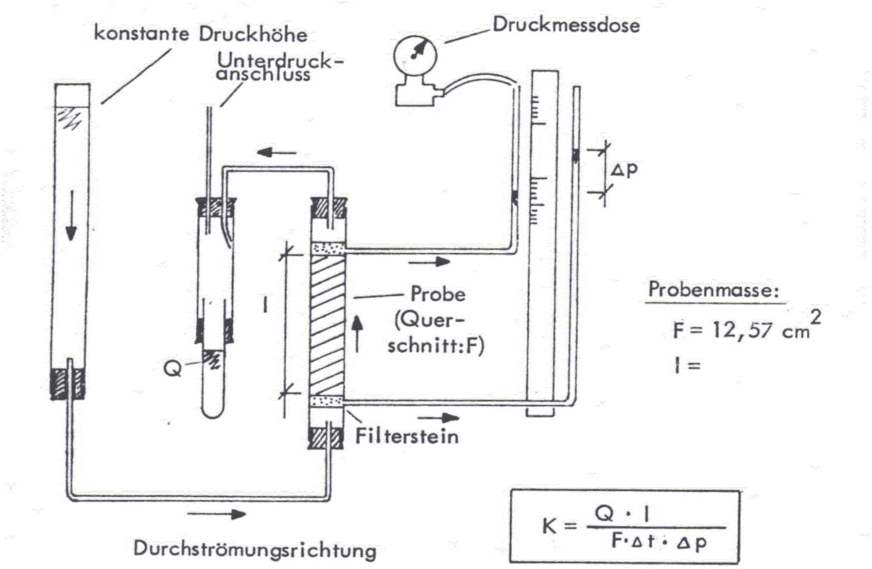
Versuch 2	**Druckhöhe Δp** [cm] links	rechts	**Δt** [s]	**Q_{Anf}** [cm³]	**Q_{Ende}** [cm³]	**K_f-Wert** [m/s]
1	19,9	23,2	77	3	10	**1,86E-04**
2	20,0	23,0	48	10	15	**2,35E-04**
3	20,0	22,7	53	15	20	**2,36E-04**
4	20,0	22,3	57	20	25	**2,58E-04**
5						

Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik
Heidengass 16, 76356 Weingarten
Tel.: 07244/7013-0 Fax: 07244/ 7013-17

Projekt:	**Weingarten, Erschließung Sandfeld**		
Projektnr.:	E 8680	Bearbeiter:	Gu
Anlage:	3.4.2	Datum:	29.03.2016

Wasserdurchlässigkeit grobkörniger Böden nach DIN 18130, Teil 1

Standrohrversuch mit konstanter Druckhöhe



Probe: **BS 3, 0,6 - 1,6 m**
Boden: **Sand, Kies, sehr schwach tonig/schluffig (ohne Kies > 8 mm)**

F =	12,57	[cm²]	F = Ringfläche
l =	6,20	[cm]	l = Probenhöhe

Versuch 1	**Druckhöhe Δp** [cm] links	rechts	**Δt** [s]	**Q_{Anf}** [cm³]	**Q_{Ende}** [cm³]	**K_f-Wert** [m/s]
1	21,2	23,2	55	10	15	**2,24E-04**
2	21,2	23,0	58	15	20	**2,36E-04**
3	21,2	22,9	60	20	25	**2,49E-04**
4						
5						

Probe: **0**
Boden: **0**

F =	12,57	[cm²]	F = Ringfläche
l =	8,50	[cm]	l = Probenhöhe

Versuch 2	**Druckhöhe Δp** [cm] links	rechts	**Δt** [s]	**Q_{Anf}** [cm³]	**Q_{Ende}** [cm³]	**K_f-Wert** [m/s]
1						
2						
3						
4						
5						

Dr.-Ing. Hansjörg Fader
Ingenieurbüro und Umweltlabor

Von der Industrie- und Handelskammer Karlsruhe öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Trink-, Grund- und Brauchwasser

FADER
Umweltanalytik

PRÜFBERICHT NR. E 027116

Betrifft:	**Projekt E 8680** **Untersuchung von Bodenproben**
Auftraggeber:	Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH, Hauptstr. 152, 76744 Wörth-Schaidt
Probenehmer:	Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Probeneingang:	29.03.2016
Prüfzeitraum:	29.03.2016 - 12.04.2016
Befunddatum:	18.04.2016 / mb

Probenbezeichnung	**Analysennummer**	**Parameterumfang**
Kanalaushub UK TS – 2.0 m	E 027-1/16	Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden), Tab. 6-1
Aushub Kreisverkehr	E 027-2/16	
BS 4	E 027-3/16	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA
BS 5	E 027-4/16	
BS 7	E 027-5/16	
BS 9	E 027-6/16	
KB 11	E 027-7/16	

Dieser Prüfbericht umfasst:	16	Seite(n) Prüfbericht
	1	Seite(n) Beurteilung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19117-01-00
nach DIN EN ISO 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Eine auszugsweise Veröffentlichung bzw. Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.
[x)] nicht akkreditiertes Verfahren [y)] Analyse durch akkreditiertes Partnerlabor

Büro I: Reichardtstraße 30 a · Büro II: Rittnertstraße 13 · 76227 Karlsruhe Telefon: 0721 / 9 43 37-0 und 4 32 20 · Telefax: 0721 / 9 43 37-99
Commerzbank AG Karlsruhe IBAN DE58 660 800 520 585 502 000 SWIFT: DRESDEFF660 e-mail: info@fader.de

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe	**Kanalaushub UK TS – 2.0 m**
Analysennummer	**E 027-1/16**

Parameter		Verfahren	**Feststoff**	**Eluat**[*)]
pH-Wert [y)]	-	DIN 38404-C5	–	**9.2**
El. Leitfähigkeit bei 25°C [y)]	[µS/cm]	DIN EN 27888	–	**98**
			[mg/kg]	**[µg/l]**
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX [y)]	DIN 38414-S17	**<1**	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW [y)]	DIN EN 14039, LAGA KW 04	**74**	–
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW [y)]		**<40**	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1) y)]	DIN 38407-F9-1 (MSD)	**n. b.**	–
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1) y)]	DIN EN ISO 22155	**n. b.**	–
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1) y)]	DIN ISO 18287	**0.58**	–
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1) y)]	DIN EN 15308	**n. b.**	–
Arsen	As [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**4.3**	**5**
Blei	Pb [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**7**	**<1**
Cadmium	Cd [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**<0.2**	**<0.3**
Chrom (gesamt)	Cr [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**13**	**<1**
Kupfer	Cu [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**9**	**<5**
Nickel	Ni [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**12**	**<1**
Quecksilber	Hg [y)]	DIN EN ISO 12846	**<0.07**	**<0.2**
Thallium	Tl [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**<0.2**	–
Zink	Zn [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**25**	**<10**

– = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt;
1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar;
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS)

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

Bezeichnung der Probe	**Kanalaushub UK TS – 2.0 m**
Analysennummer	**E 027-1/16**

Parameter		Verfahren	**Feststoff [mg/kg]**	**Eluat*) [µg/l]**
Cyanide, ges.	CN y)	DIN ISO 17380 / DIN EN ISO 14403	**<0.5**	**<5**
Phenolindex y)		DIN EN ISO 14402	**–**	**<10**
			[mg/kg]	**[mg/l]**
Chlorid	Cl y)	DIN EN ISO 10304-1	**–**	**<1**
Sulfat	SO_4 y)	DIN EN ISO 10304-1	**–**	**11**

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN ISO 18287

Parameter	**BG Feststoff [mg/kg]**	**Feststoff [mg/kg]**
Naphthalin	0.05	**<0.05**
Acenaphthylen	0.05	**<0.05**
Acenaphthen	0.05	**<0.05**
Fluoren	0.05	**<0.05**
Phenanthren	0.05	**0.09**
Anthracen	0.05	**<0.05**
Fluoranthen	0.05	**0.16**
Pyren	0.05	**0.15**
Benz(a)anthracen	0.05	**0.07**
Chrysen	0.05	**0.11**
Benzo(b)fluoranthen	0.05	**<0.05**
Benzo(k)fluoranthen	0.05	**<0.05**
Benzo(a)pyren	0.05	**<0.05**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.05	**<0.05**
Dibenz(ah)anthracen	0.05	**<0.05**
Benzo(ghi)perylen	0.05	**<0.05**
∑ PAK nach EPA-Liste	**-**	**0.58**

BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS);
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX) y)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9-1 (MSD)

Bezeichnung der Probe	**Kanalaushub UK TS – 2.0 m**
Analysennummer	**E 027-1/16**

Parameter	**BG Feststoff [mg/kg]**	**Feststoff [mg/kg]**
Benzol	0.05	**<0.05**
Toluol	0.05	**<0.05**
Ethylbenzol	0.05	**<0.05**
m- + p-Xylol	0.10	**<0.05**
Styrol	0.05	**<0.05**
o-Xylol	0.05	**<0.05**
i-Propylbenzol	0.05	**<0.05**
Σ BTEX	**-**	**n. b.**

BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS);
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW) y)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 22155

Bezeichnung der Probe	**Kanalaushub UK TS – 2.0 m**
Analysennummer	**E 027-1/16**

Parameter		BG Feststoff [mg/kg]	Feststoff [mg/kg]
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.05	**<0.05**
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.05	**<0.05**
Tetrachlormethan	CCl_4	0.05	**<0.05**
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.05	**<0.05**
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.05	**<0.05**
1,1,1-Trichlorethan	$1,1,1\text{-}C_2H_3Cl_3$	0.05	**<0.05**
cis 1,2-Dichlorethen	cis $1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.05	**<0.05**
trans 1,2-Dichlorethen	trans $1,2\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.05	**<0.05**
1,1-Dichlorethen	$1,1\text{-}C_2H_2Cl_2$	0.05	**<0.05**
1,2-Dichlorethan	$1,2\text{-}C_2H_4Cl_2$	0.05	**<0.05**
Σ LHKW		**-**	**n. b.**

BG = Bestimmungsgrenze; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS);
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN EN 15308

Bezeichnung der Probe	**Kanalaushub UK TS – 2.0 m**
Analysennummer	**E 027-1/16**

Parameter	**BG Feststoff [mg/kg]**	**Feststoff [mg/kg]**
PCB 28	0.01	**<0.01**
PCB 52	0.01	**<0.01**
PCB 101	0.01	**<0.01**
PCB 138	0.01	**<0.01**
PCB 153	0.01	**<0.01**
PCB 180	0.01	**<0.01**
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	**-**	**n. b.**

BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS);
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

UMWELTCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Bezeichnung der Probe	**Aushub Kreisverkehr**
Analysennummer	**E 027-2/16**

Parameter		Verfahren	**Feststoff**	**Eluat**[*)]
pH-Wert [y)]	-	DIN 38404-C5	**–**	**8.2**
El. Leitfähigkeit bei 25°C [y)]	[µS/cm]	DIN EN 27888	**–**	**54**
			[mg/kg]	**[µg/l]**
Extrahierbare org. geb. Halogene	EOX [y)]	DIN 38414-S17	**<1**	**–**
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{40})	KW [y)]	DIN EN 14039, LAGA KW 04	**<40**	**–**
Kohlenwasserstoffe (C_{10} – C_{22})	KW [y)]		**<40**	
Leichtflüchtige Aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ BTEX[1) y)]	DIN 38407-F9-1 (MSD)	**n. b.**	**–**
Leichtflüchtige organische Halogenkohlenwasserstoffe	Σ LHKW[1) y)]	DIN EN ISO 22155	**n. b.**	**–**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Σ PAK nach EPA[1) y)]	DIN ISO 18287	**0.38**	**–**
Polychlorierte Biphenyle	Σ PCB[#),1) y)]	DIN EN 15308	**n. b.**	**–**
Arsen	As [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**3.1**	**2**
Blei	Pb [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**6**	**<1**
Cadmium	Cd [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**<0.2**	**<0.3**
Chrom (gesamt)	Cr [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**8**	**<1**
Kupfer	Cu [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**6**	**<5**
Nickel	Ni [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**11**	**<1**
Quecksilber	Hg [y)]	DIN EN ISO 12846	**0.10**	**<0.2**
Thallium	Tl [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**<0.2**	**–**
Zink	Zn [y)]	DIN EN ISO 17294-2	**18**	**<10**

– = nicht bestimmt; *) Eluat nach DIN EN 12457-4; im Eluat werden die gelösten Schwermetalle bestimmt;
1) siehe tabellarische Zusammenstellung Einzelparameter; #) Congenere nach DIN 51527; nn = nicht nachweisbar;
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS)

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

Bezeichnung der Probe	**Aushub Kreisverkehr**
Analysennummer	**E 027-2/16**

Parameter		Verfahren	**Feststoff [mg/kg]**	**Eluat*) [µg/l]**
Cyanide, ges.	CN y)	DIN ISO 17380 / DIN EN ISO 14403	**<0.5**	**<5**
Phenolindex y)		DIN EN ISO 14402	**–**	**<10**
			[mg/kg]	**[mg/l]**
Chlorid	Cl y)	DIN EN ISO 10304-1	**–**	**<1**
Sulfat	SO_4 y)	DIN EN ISO 10304-1	**–**	**1.5**

*) Eluat nach DIN EN 12457-4; - = nicht bestimmt

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN ISO 18287

Parameter	**BG Feststoff [mg/kg]**	**Feststoff [mg/kg]**
Naphthalin	0.05	**<0.05**
Acenaphthylen	0.05	**<0.05**
Acenaphthen	0.05	**<0.05**
Fluoren	0.05	**<0.05**
Phenanthren	0.05	**<0.05**
Anthracen	0.05	**<0.05**
Fluoranthen	0.05	**0.10**
Pyren	0.05	**0.11**
Benz(a)anthracen	0.05	**0.08**
Chrysen	0.05	**0.09**
Benzo(b)fluoranthen	0.05	**<0.05**
Benzo(k)fluoranthen	0.05	**<0.05**
Benzo(a)pyren	0.05	**<0.05**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.05	**<0.05**
Dibenz(ah)anthracen	0.05	**<0.05**
Benzo(ghi)perylen	0.05	**<0.05**
∑ PAK nach EPA-Liste	**-**	**0.38**

BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS);
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

LEICHTFLÜCHTIGE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (BTEX) y)

Untersuchungsverfahren: DIN 38407-F9-1 (MSD)

Bezeichnung der Probe	**Aushub Kreisverkehr**
Analysennummer	**E 027-2/16**

Parameter	**BG Feststoff [mg/kg]**	**Feststoff [mg/kg]**
Benzol	0.05	**<0.05**
Toluol	0.05	**<0.05**
Ethylbenzol	0.05	**<0.05**
m- + p-Xylol	0.10	**<0.05**
Styrol	0.05	**<0.05**
o-Xylol	0.05	**<0.05**
i-Propylbenzol	0.05	**<0.05**
Σ BTEX	**-**	**n. b.**

BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS);
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

LEICHTFLÜCHTIGE ORGANISCHE HALOGENKOHLENWASSERSTOFFE (LHKW) y)

Untersuchungsverfahren: DIN EN ISO 22155

Bezeichnung der Probe	**Aushub Kreisverkehr**
Analysennummer	**E 027-2/16**

Parameter		BG Feststoff [mg/kg]	Feststoff [mg/kg]
Trichlormethan	$CHCl_3$	0.05	**<0.05**
Dichlormethan	CH_2Cl_2	0.05	**<0.05**
Tetrachlormethan	CCl_4	0.05	**<0.05**
Trichlorethen	C_2HCl_3	0.05	**<0.05**
Tetrachlorethen	C_2Cl_4	0.05	**<0.05**
1,1,1-Trichlorethan	1,1,1-$C_2H_3Cl_3$	0.05	**<0.05**
cis 1,2-Dichlorethen	cis 1,2-$C_2H_2Cl_2$	0.05	**<0.05**
trans 1,2-Dichlorethen	trans 1,2-$C_2H_2Cl_2$	0.05	**<0.05**
1,1-Dichlorethen	1,1-$C_2H_2Cl_2$	0.05	**<0.05**
1,2-Dichlorethan	1,2-$C_2H_4Cl_2$	0.05	**<0.05**
Σ LHKW		**-**	**n. b.**

BG = Bestimmungsgrenze; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS);
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

POLYCHLORIERTE BIPHENYLE (PCB) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN EN 15308

Bezeichnung der Probe	**Aushub Kreisverkehr**
Analysennummer	**E 027-2/16**

Parameter	**BG Feststoff [mg/kg]**	**Feststoff [mg/kg]**
PCB 28	0.01	**<0.01**
PCB 52	0.01	**<0.01**
PCB 101	0.01	**<0.01**
PCB 138	0.01	**<0.01**
PCB 153	0.01	**<0.01**
PCB 180	0.01	**<0.01**
Σ PCB (Congenere nach DIN 51527)	**-**	**n. b.**

BG = Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS);
n. b. = nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN ISO 18287

Bezeichnung der Probe		**BS 4**
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	0.0 - 0.06
Analysennummer		**E 027-3/16**

Parameter		BG	**Feststoff**
Naphthalin	mg/kg	0.5	**7.7**
Acenaphthylen	mg/kg	"	**19**
Acenaphthen	mg/kg	"	**14**
Fluoren	mg/kg	"	**70**
Phenanthren	mg/kg	"	**280**
Anthracen	mg/kg	"	**85**
Fluoranthen	mg/kg	"	**320**
Pyren	mg/kg	"	**240**
Benz(a)anthracen	mg/kg	"	**150**
Chrysen	mg/kg	"	**130**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	"	**100**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	"	**94**
Benzo(a)pyren	mg/kg	"	**130**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	"	**49**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	"	**14**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	"	**38**
∑ PAK nach EPA-Liste	**mg/kg**	**-**	**1740**

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS)

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN ISO 18287

Bezeichnung der Probe		**BS 5**
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	0.0 – 0.11
Analysennummer		**E 027-4/15**

Parameter		BG	**Feststoff**
Naphthalin	mg/kg	0.5	**11**
Acenaphthylen	mg/kg	"	**<0.5**
Acenaphthen	mg/kg	"	**0.6**
Fluoren	mg/kg	"	**1.0**
Phenanthren	mg/kg	"	**1.1**
Anthracen	mg/kg	"	**0.5**
Fluoranthen	mg/kg	"	**0.9**
Pyren	mg/kg	"	**0.8**
Benz(a)anthracen	mg/kg	"	**<0.5**
Chrysen	mg/kg	"	**0.8**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(a)pyren	mg/kg	"	**<0.5**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	"	**<0.5**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	"	**<0.5**
∑ PAK nach EPA-Liste	**mg/kg**	**-**	**16.7**

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS)

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN ISO 18287

Bezeichnung der Probe		**BS 7**
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	0.0 – 0.10
Analysennummer		**E 027-5/16**

Parameter		BG	**Feststoff**
Naphthalin	mg/kg	0.5	**3.4**
Acenaphthylen	mg/kg	"	**<0.5**
Acenaphthen	mg/kg	"	**<0.5**
Fluoren	mg/kg	"	**<0.5**
Phenanthren	mg/kg	"	**<0.5**
Anthracen	mg/kg	"	**<0.5**
Fluoranthen	mg/kg	"	**<0.5**
Pyren	mg/kg	"	**<0.5**
Benz(a)anthracen	mg/kg	"	**<0.5**
Chrysen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(a)pyren	mg/kg	"	**<0.5**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	"	**<0.5**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	"	**<0.5**
∑ PAK nach EPA-Liste	**mg/kg**	**-**	**3.4**

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS)

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN ISO 18287

Bezeichnung der Probe		**BS 9**
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	0.0 – 0.14
Analysennummer		**E 027-6/15**

Parameter		BG	**Feststoff**
Naphthalin	mg/kg	0.5	**4.4**
Acenaphthylen	mg/kg	"	**<0.5**
Acenaphthen	mg/kg	"	**<0.5**
Fluoren	mg/kg	"	**<0.5**
Phenanthren	mg/kg	"	**<0.5**
Anthracen	mg/kg	"	**<0.5**
Fluoranthen	mg/kg	"	**<0.5**
Pyren	mg/kg	"	**<0.5**
Benz(a)anthracen	mg/kg	"	**<0.5**
Chrysen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(a)pyren	mg/kg	"	**<0.5**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	"	**<0.5**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	"	**<0.5**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	"	**<0.5**
∑ PAK nach EPA-Liste	**mg/kg**	**-**	**4.4**

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS)

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK) y)

Untersuchungsverfahren: Feststoff: DIN ISO 18287

Bezeichnung der Probe		KB 11
Entnahmetiefe	[m u. GOK]	0.0 – 0.10
Analysennummer		**E 027-7/16**

Parameter		BG	Feststoff
Naphthalin	mg/kg	0.5	**170**
Acenaphthylen	mg/kg	"	**35**
Acenaphthen	mg/kg	"	**46**
Fluoren	mg/kg	"	**250**
Phenanthren	mg/kg	"	**740**
Anthracen	mg/kg	"	**200**
Fluoranthen	mg/kg	"	**480**
Pyren	mg/kg	"	**320**
Benz(a)anthracen	mg/kg	"	**200**
Chrysen	mg/kg	"	**170**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	"	**130**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	"	**120**
Benzo(a)pyren	mg/kg	"	**150**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	"	**57**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	"	**17**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	"	**48**
∑ PAK nach EPA-Liste	**mg/kg**	**-**	**3130**

GOK = Geländeoberkante; BG = Bestimmungsgrenze; Analysenwerte Feststoff beziehen sich auf Trockensubstanz (TS)

gez.

Dipl.-Chem. D. Vetter
(Laborleitung)

Anlage: Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4

Beurteilung:

Die am 29.03.2016 durch die Ingenieurgesellschaft Kärcher GmbH, Weingarten, überbrachten Bodenproben mit der Bezeichnung „Kanalaushub UK TS – 2.0 m“ und „Aushub Kreisverkehr“ vom Projekt E8680 wurden gemäß dem Parameterumfang Tab. 6.1 der „Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ (VwV Boden), Stand 14.03.2007, umweltchemisch untersucht.

Die Zuordnungswerte Z 0 gemäß VwV Boden werden in beiden untersuchten Proben eingehalten. Entsprechendes Material ist gemäß VwV Boden der Qualitätsstufe Z 0 zuzuweisen.

Die Asphaltbohrkerne mit den Bezeichnungen „BS4“, „BS5“, „BS7“, „BS9“, und „KB11“ wurden auf Gehalte an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) untersucht.

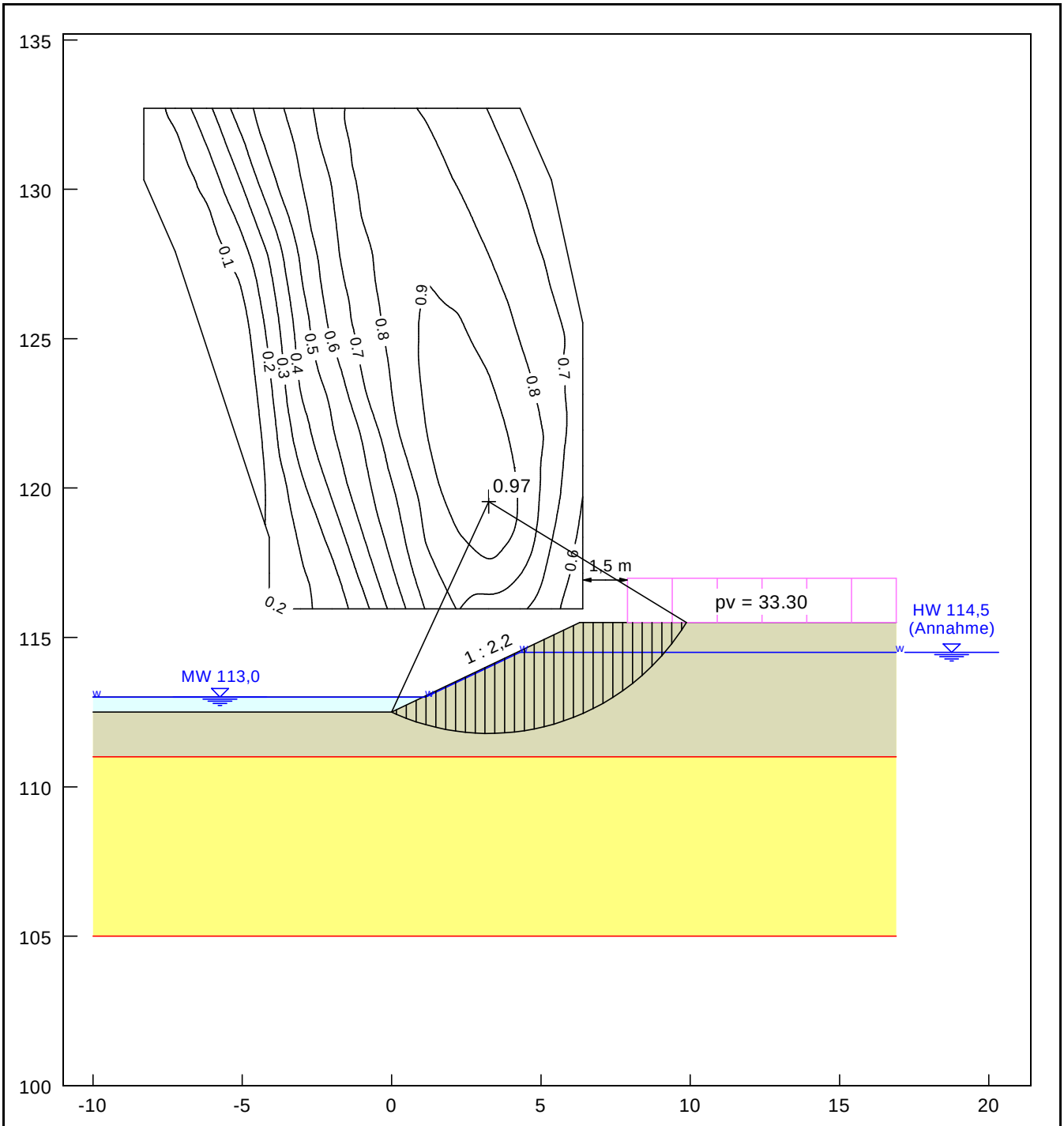
Die PAK-Gehalte der Proben „BS4“ und „KB11“ betragen1740 mg/kg bzw. 3130 mg/kg. Die in der RuVA-StB 01 (Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums vom 29.11.2005 zu den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pech-haltigen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau) festgelegte Obergrenze von 25 mg/kg PAK nach EPA für die Verwertung als Ausbauasphalt wird überschritten. Entsprechender Straßenaufbruch ist als teerhaltiger Straßenaufbruch ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die PAK-Gehalte der Proben „BS5“, „BS7“ und „BS9“ liegen zwischen 3.4 mg/kg und 16.7 mg/kg. Die in der RuVA-StB 01 (Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums vom 29.11.2005 zu den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pech-haltigen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau) festgelegte Obergrenze von 25 mg/kg PAK nach EPA für die Verwertung als Ausbauasphalt wird unterschritten. Entsprechender Straßenaufbruch ist als Ausbauasphalt zu bezeichnen.

Dipl.-Geol. H. Rauh

Anlage

E 8680 A04 G
Erschließung Sandfeld, Weingarten
Anlage 4



Boden	$\varphi_{,k}$ [°]	$c_{,k}$ [kN/m²]	$\gamma_{,k}$ [kN/m³]	Bezeichnung
	25.00	5.00	20.00	Auffüllung / bind. Deckschic
	35.00	0.00	20.00	Kiessand

Berechnungsgrundlagen
μ_{max} = 0.97
x_m = 3.25 m
y_m = 119.55 m
R = 7.76 m
Teilsicherheiten:
- $\gamma(\varphi')$ = 1.25
- $\gamma(c')$ = 1.25
- $\gamma(c_u)$ = 1.25
- γ(Wichten) = 1.00
- γ(Ständige Einw.) = 1.00
- γ(Veränderliche Einw.) = 1.30

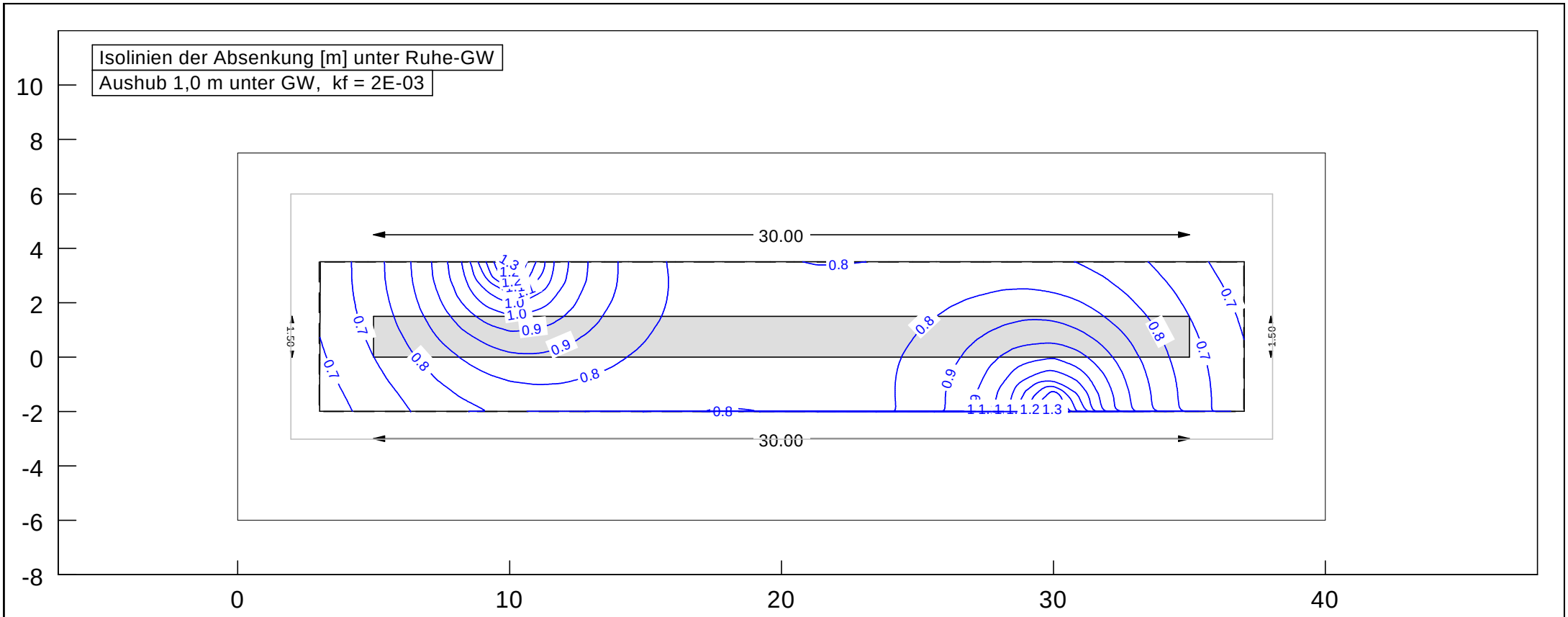
Gemeinde Weingarten
Erschließung Sandfeld

Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik
Heidengass 16
76356 Weingarten/Baden
Tel. 07244/7013-0 Fax -17
eMail: info@kaercher-geotechnik.de

Uferböschung Weingarter Bach - ohne Sicherung

Projekt-Nr.	Anlage	Maßstab	Datum	bearbeitet	gezeichnet
E 8680	5.1	1 : 200	03.05.2016	Gu	Gu

IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT
KÄRCHER
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK



Ergebnisse:
Isolinien
Absenkungen [m] unter Ruhe-GW
Absenkung Schwerpkt. Baugrube 0.26 m u BGS
Absenkung in UP = 0.20 m u BGS
Brunnenradius r = 0.440 m
Wassermenge Q(beh) = 24.2332 l/s
Vorhandene benetzte Filterstrecke h' = 1.78 m
Erforderliche benetzte Filterstrecke h' = 1.20 m
Fassungsvermögen eines Brunnens = 17.9236 l/s
Gewählte Brunnenanzahl = 2
Reichweite R = 115.0 m (nach Sichardt)
Ersatzradius A = 7.72 m (= Wurzel[Fläche])

Eingabedaten:
k-Wert = 3.0E-3 m/s
Strecke H (= OK GW bis UK Filter) = 3.50 m
Tiefe t der Baugrube unter GW = 0.50 m
Geforderte Absenkung unter Baugrubensohle z = 0.20 m
Faktor alpha = 1.00 für Q(beh) = alpha * Q
Faktor beta = 1.30 für unvollk. Brunnen

IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

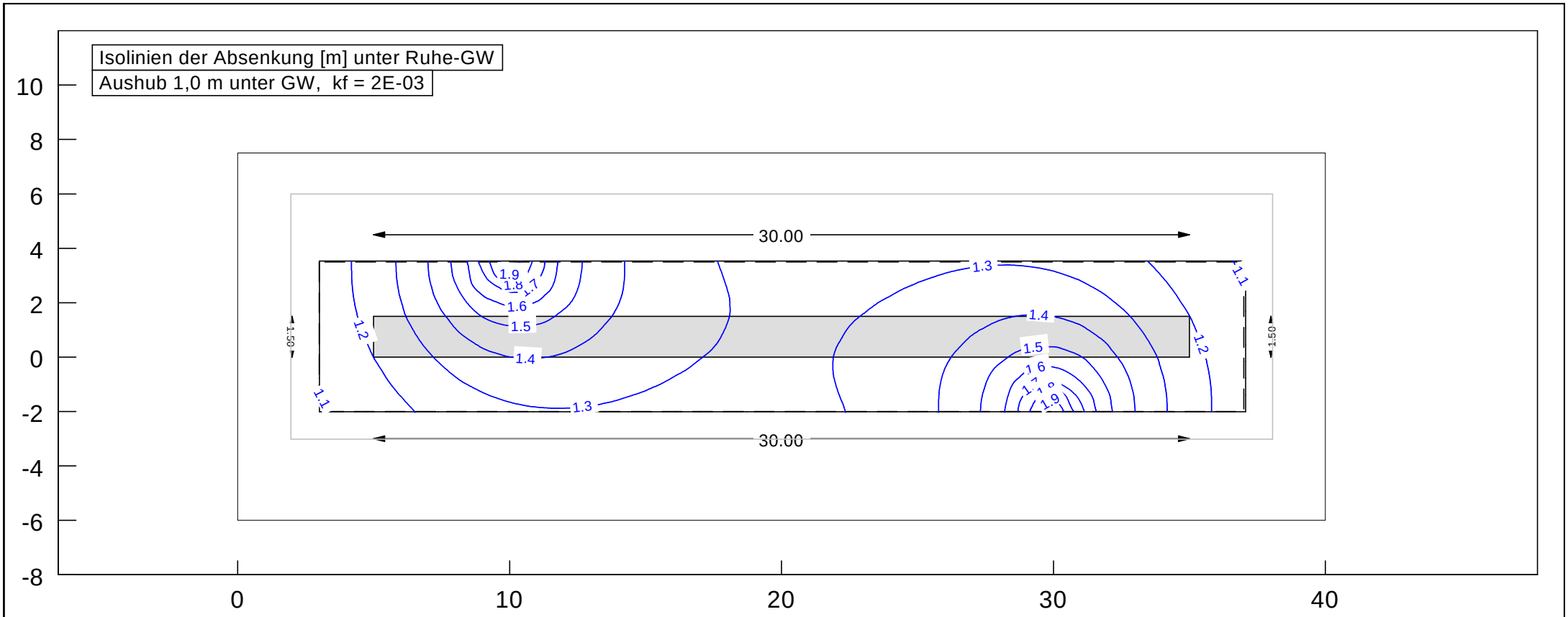
Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik

Heidengass 16
76356 Weingarten/Baden
Tel. 07244/7013-0 Fax -17
eMail: info@kaercher-geotechnik.de

Gemeinde Weingarten
Erschließung Sandfeld
Kanalgraben

Vordimensionierung der Grundwasserhaltungsanlage

Projekt-Nr.	Anlage	Maßstab	Datum	bearbeitet
8680	5.2.1	1 : 200	02.05.2016	Gu



Ergebnisse:
Isolinien
Absenkungen [m] unter Ruhe-GW
Absenkung Schwerpkt. Baugrube 0.29 m u BGS
Absenkung in UP = 0.20 m u BGS
Brunnenradius r = 0.440 m
Wassermenge Q(beh) = 46.7312 l/s
Vorhandene benetzte Filterstrecke h' = 2.32 m
Erforderliche benetzte Filterstrecke h' = 2.31 m
Fassungsvermögen eines Brunnens = 23.4596 l/s
Gewählte Brunnenanzahl = 2
Reichweite R = 197.2 m (nach Sichardt)
Ersatzradius A = 7.72 m (= Wurzel[Fläche])

Eingabedaten:
k-Wert = 3.0E-3 m/s
Strecke H (= OK GW bis UK Filter) = 5.00 m
Tiefe t der Baugrube unter GW = 1.00 m
Geforderte Absenkung unter Baugrubensohle z = 0.20 m
Faktor alpha = 1.00 für Q(beh) = alpha * Q
Faktor beta = 1.30 für unvollk. Brunnen

IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

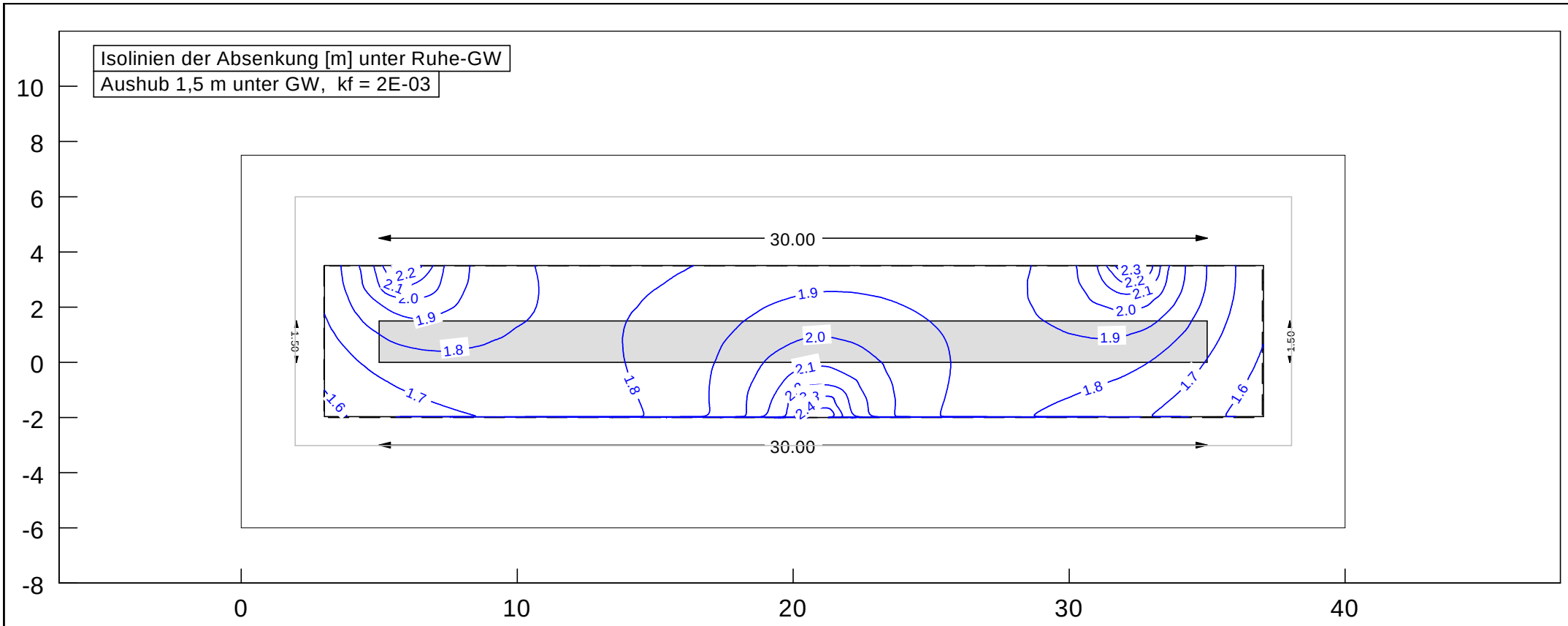
Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik

Heidengass 16
76356 Weingarten/Baden
Tel. 07244/7013-0 Fax -17
eMail: info@kaercher-geotechnik.de

Gemeinde Weingarten
Erschließung Sandfeld
Kanalgraben

Vordimensionierung der Grundwasserhaltungsanlage

Projekt-Nr.	Anlage	Maßstab	Datum	bearbeitet
8680	5.2.2	1 : 200	02.05.2016	Gu



Ergebnisse:
Isolinien
Absenkungen [m] unter Ruhe-GW
Absenkung Schwerpkt. Baugrube 0.50 m u BGS
Absenkung in UP = 0.20 m u BGS
Brunnenradius r = 0.440 m
Wassermenge Q(beh) = 55.2329 l/s
Vorhandene benetzte Filterstrecke h' = 2.17 m
Erforderliche benetzte Filterstrecke h' = 1.82 m
Fassungsvermögen eines Brunnens = 21.8792 l/s
Gewählte Brunnenanzahl = 3
Reichweite R = 279.3 m (nach Sichardt)
Ersatzradius A = 7.72 m (= Wurzel[Fläche])

Eingabedaten:
k-Wert = 3.0E-3 m/s
Strecke H (= OK GW bis UK Filter) = 5.00 m
Tiefe t der Baugrube unter GW = 1.50 m
Geforderte Absenkung unter Baugrubensohle z = 0.20 m
Faktor alpha = 1.00 für Q(beh) = alpha * Q
Faktor beta = 1.30 für unvollk. Brunnen

IGK
INGENIEURGESELLSCHAFT KÄRCHER
INSTITUT FÜR GEOTECHNIK

Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH
Institut für Geotechnik

Heidengass 16
76356 Weingarten/Baden
Tel. 07244/7013-0 Fax -17
eMail: info@kaercher-geotechnik.de

Gemeinde Weingarten
Erschließung Sandfeld
Kanalgraben

Vordimensionierung der Grundwasserhaltungsanlage

Projekt-Nr.	Anlage	Maßstab	Datum	bearbeitet
8680	5.2.3	1 : 200	02.05.2016	Gu