RIELASINGEN-WORBLINGEN

Gemeinde Rielasingen-Worblingen

Bebauungsplan „Unterdorf“

Umweltbeitrag und Artenschutzrechtliche Vorprüfung

Rielasingen-Worblingen, den 18.11.2020

Dipl. Ing. Matthias Möhrle,
Umweltamt Gemeinde Rielasingen-Worblingen

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans

1.2 Aufgabenstellung

1.3 Planungsvorgaben

1.4 Datengrundlagen und Methoden

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Mensch

2.1.1 Bestandsaufnahme und –bewertung 2.1.2 Wirkung des Vorhabens

2.2 Tiere, Pflanzen und Biotope

2.2.1 Bestandsaufnahme und –bewertung 2.2.2 Wirkung des Vorhabens

2.3 Boden

2.3.1 Bestandsaufnahme und –bewertung 2.3.2 Wirkung des Vorhabens

2.4 Wasser

2.4.1 Bestandsaufnahme und –bewertung 2.4.2 Wirkung des Vorhabens

2.5 Klima/Luft

2.5.1 Bestandsaufnahme und –bewertung 2.5.2 Wirkung des Vorhabens

2.6 Landschafts-/Ortsbild

2.6.1 Bestandsaufnahme und –bewertung 2.6.2 Wirkung des Vorhabens

2.7 Kultur- und Sachgüter

2.7.1 Bestandsaufnahme und –bewertung 2.7.2 Wirkung des Vorhabens

2.8 Zusammenfassung Umweltbeitrag

3. Artenschutzrechtliche Vorprüfung

3.1 Aufgabenstellung

3.2 Relevanzprüfung

3.2.1 Europäische Vogelarten

3.2.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

3.3 Prüfung der Verbotstatbestände

3.3.1 Europäische Vogelarten

3.3.2 Fledermäuse

3.4 Zusammenfassung Artenschutzrechtliche Vorprüfung

4. Empfehlungen für grünordnerische Festsetzungen

5. Anhang

5.1 – Pflanzliste

5.2 – Bezugsadressen Nistquartiere

5.3 – Bericht zur artenschutzrechtlichen Relevanzbegehung Fledermäuse /Zauneidechse im Plangebiet „Unterdorf Rielasingen-Worblingen“,
Ökologische Fachgutachten Dipl. Biologe Dr. Wolfgang Fiedler, Dipl. Ing. (FH) Ökologie und Umweltschutz Alexandra Sproll.

5.4 - Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Unterdorf,
Ing. Büro für Umweltakustik, Dipl. Geogr. Christian Reutter

1. Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans

Anlass

Der Gemeinderat der Gemeinde Rielasingen-Worblingen hat sich bereits im Jahr 2001 mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Unterdorf“ befasst. Anlass waren Bestrebungen aus der Eigentümerschaft ihre zum Teil sehr großen Grundstücke einer weiteren Bebauung zuzuführen. Aufgrund des auf den Grundstücken Flurstücksnummern 148 und 154 ansässigen landwirtschaftlichen Betriebes und den damit verbundenen Emissionen war dies jedoch seinerzeit nicht möglich. Diese Rahmenbedingungen haben sich mit der Aufgabe des Betriebes grundlegend geändert – der Wunsch von privater Seite nach einer Bebaubarkeit dieser Flächen besteht aber nach wie vor. Dieser deckt sich in vollem Umfang mit den Bestrebungen von Gemeinderat und Verwaltung im Rahmen der Innenentwicklung freie, im bebauten Kontext liegende Flächen einer Wohnnutzung zugänglich zu machen: Die letzten Baugebiete für Wohnbebauung in der Gemeinde Rielasingen-Worblingen sind zwischenzeitlich vollzogen, so dass die nach wie vor große Nachfrage nach Baugrundstücken bzw. Wohnraum seitens der Gemeinde Rielasingen-Worblingen mittlerweile nicht mehr befriedigt werden kann. Mit dem Baugebiet „Aufgehender“ laufen derzeit Planungen, mit einem in seiner Bebaubarkeit flexiblen Wohngebiet dem großen Entwicklungsdruck bis ins nächste Jahrzehnt gerecht werden zu können. Diese Flächen sind aber kurzfristig nicht aktivierbar – eine Bebaubarkeit vor dem Jahr 2018 ist unwahrscheinlich. Die Aktivierung weiterer Flächen der Innenentwicklung wurde vom Gemeinderat bereits beauftragt und im Gemeindeentwicklungsplan 2025 festgeschrieben. Potentiell geeignete und mittel-/langfristig verfügbare Flächen wurden ermittelt und ein Maßnahmenkatalog sowie ein Baulückenkataster erstellt. In den Ortsteilen Rielasingen / Arlen und Worblingen wurden insgesamt 105 potentiell geeignete Baugrundstücke ermittelt. Die ab 27.05.2015 durchgeführte und mit einer Bürgerinformationsveranstaltung nebst Pressearbeit unterstützte Befragung zur Baulückenverfügbarkeit brachte ein ernüchterndes Ergebnis: Von 95 angeschriebenen Eigentümern (= 105 Grundstücke) zeigten 9 Verkaufsinteresse (= 7 Grundstücke). Zusammenfassend muss hier festgestellt werden, dass in der Gemeinde Rielasingen-Worblingen ein großes Potential an Baulücken in Privatbesitz vorhanden ist - es ist jedoch, trotz intensiver Bemühungen, nur im Ansatz gelungen dieses Flächenpotential zu aktivieren.

Mit der Entwicklung des Plangebietes „Unterdorf“ könnte nun jedoch ein deutlicher Schritt zur Innenentwicklung im Ortsteil Worblingen beigetragen werden. Parallel zur Ermittlung der verfügbaren Baulücken im Gemeindegebiet wurden durch die STEG-Stadtentwicklung eine Bedarfsanalyse von Wohnflächen und Wohnformen sowie Strategien für bezahlbaren Wohnraum erstellt. Ziel der Bedarfsanalyse war dabei eine Prognose des Wohnflächenbedarfs und eine Prognose von Nachfragegruppen und deren Wohnformen bis zum Jahre 2030. Die Analyse kommt zusammengefasst zu folgendem Ergebnis: Bis zum Jahr 2030 ist der Mindestbedarf an neuer Wohnfläche relativ hoch. Zusätzlicher Wohnflächenbedarf generiert sich aus der Eigenentwicklung und einer weiter anzunehmenden fallenden Belegungsdichte, dem Ersatzbedarf und der bereits vorhandenen Nachfrage. Dadurch kann in der Zukunft der Gemeinde Rielasingen-Worblingen eine Nachfrage nach neuem Wohnraum unterstellt werden. Auch abzüglich der zur Verfügung stehenden Flächenpotentiale weist die Flächenbilanz weiterhin einen signifikanten Wohnflächenbedarf aus. Dieser wird, bei zugrunde gelegtem, moderatem Wachstum, auf insgesamt ca. 550 Wohneinheiten bis zum Jahr 2030 geschätzt. Eine gegenteilige Strategie (keine weitere Wohnfläche) würde in den nächsten Jahren eher zu einer Stagnation und anschließend zu einem stetigen Rückgang der Bevölkerung führen. Wenn weniger Zuwanderung von außerhalb der Gemeindegrenzen erfolgt, reichen bis 2020 die Innenentwicklungspotentiale, Nachverdichtungsmöglichkeiten und eine hinsichtlich der Wohnfläche deutlich reduzierte Version des Neubaugebietes „Aufgehender“ zur Deckung des Wohnflächenbedarfs in Rielasingen-Worblingen aus. Ab 2020 ist die Einwohnerzahl nur noch durch verstärkte Zuwanderung auf diesem Niveau zu halten.

Lage, Größe und Abgrenzung des Plangebiets

Im Norden:	Von den Grenzen der jeweils südlichen Teilstücke der Grundstücke Flurstücknummern 131 - 133, 135 - 137 und 147/1.
Im Osten:	Von den Grenzen der jeweils westlichen Teilstücke der Grundstücke Flurstücknummern 138 und 146, und der westlichen Grenze der Grundstücke Flurstücknummer 147 und 152.
Im Süden:	Von einem Teilstück der nördlichen Grenzen der Grund stücke Flurstücknummern 88 und 8/2 (Riedernstraße) und der nördlichen Grenze von Grundstück Flurstücknummer 147.
Im Westen:	Von der östlichen Grenze der Grundstücke Flurstücknummern 131 (Teilstück), 97/3 (Liebenfelsstr.), 94+88

Abb. 1 : Lage des Bebauungsplangebiets „Unterdorf“, unmaßstäblich

Abb. 2 Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Unterdorf“

1.2 Aufgabenstellung

Bebauungsplan der Innenentwicklung

Es bestehen keine Anhaltspunkte für die Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten. Die Größe der festgesetzten Grundfläche nach § 19 Abs. 2 BauNVO liegt unterhalb der zulässigen 20.000 qm. Dies bedeutet, dass das Bebauungsplanverfahren als Bebauungsplan der Innenentwicklung gemäß § 13 a BauGB durchgeführt werden kann.
Es wird keine Zulässigkeit von Vorhaben vorbereitet oder begründet, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen (§ 13 (1) Nr. 1 BauGB). Im vereinfachten Verfahren wird von der Umweltprüfung nach § 2 (4) BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB und von der Angabe nach § 3 (2) Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 (5) Satz 3 und § 10 (4) BauGB abgesehen. Der § 4c BauGB (Überwachung der umwelterheblichen Auswirkungen durch die Gemeinde Rielasingen-Worblingen) ist nicht anzuwenden. Bei der Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 13 (2) Nr. 2 BauGB wird darauf hingewiesen, dass von einer Umweltprüfung abgesehen wird. (§13 (3) BauGB).
Es sind keine erheblichen Eingriffe in die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima (das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie der Landschaft und biologische Vielfalt) aufgrund der aktuellen Planung zu erwarten (§ 1 BauGB i. V. m. § 18 BNatSchG).
Darüber hinaus findet die Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB i.V.m. § 18 BNatSchG) keine Anwendung. Die Notwendigkeit zur Eingriffsbilanzierung und zur Kompensation von Eingriffsfolgen entfällt.

Belange des Umweltschutzes im Bebauungsplan

Jedoch muss sich der Bebauungsplan mit den Belangen des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, gemäß **§ 1 Abs. 6 Nr. 7** BauGB auseinandersetzen.
Dies ist eine Aufgabe des hier vorliegenden Umweltbeitrages.

Artenschutz im Bundesnaturschutzgesetzes

Seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG, 2007) hat sich die Behandlung des Artenschutzes gemäß der Vorgabe der EU-Richtlinien geändert. Ziel des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 (2) Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten. Nach § 44 (1) BNatSchG gelten für die besonders und streng geschützten Arten bestimmte Zugriffs- und Störungsverbote.
Bzgl. der artenschutzrechtlichen Belange wurde eine artenschutzrechtliche Vorprüfung durchgeführt (vgl. Kap. 3).

Festsetzungen/Hinweise/ örtliche Bauvorschriften

Hierzu wurden Empfehlungen für die grünordnerischen Festsetzungen in Kapitel 4 zusammengeführt.

1.3 Planungsvorgaben

Regionalplan 2000

Im wirksamen Regionalplan 2000 des Regionalverbands Hochrhein-Bodensee wird in der Raumnutzungskarte das Plangebiet als „Siedlungsfläche“ dargestellt.

Flächennutzungs-Plan 2020

Im wirksamen Flächennutzungsplan 2020 der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft (VVG) Singen (Hohentwiel) – Rielasingen-Worblingen – Steißlingen – Volkertshausen ist das Plangebiet überwiegend als Wohnbaufläche, in kleineren Teilbereichen als gemischte Baufläche dargestellt.

Landschaftsplan 2020

Im Landschaftsplan 2020 der VVG Singen (Hohentwiel) – Rielasingen-Worblingen – Steißlingen- Volkertshausen sind für das Bebauungsplangebiet keine speziellen Aussagen enthalten.

Bebauungsplan

Die Aufstellung des Bebauungsplanes und die Aufstellung der Örtlichen Bauvorschriften erfolgt im beschleunigten Verfahren gem. Paragraph 13 a Baugesetzbuch als Bebauungsplan der Innenentwicklung ohne Durchführung einer Umweltprüfung nach Paragraph 2 Absatz 4 Baugesetzbuch.

Bebauungspläne für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung oder für andere Maßnahmen der Innenentwicklung können unter bestimmten Voraussetzungen im beschleunigten Verfahren durchgeführt werden.

Voraussetzung für die Anwendung dieses Verfahrens ist, dass

- der Bebauungsplan nicht die Zulässigkeit von solchen Vorhaben begründet, für die eine Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß UVPG durchzuführen ist,
- keine Anhaltspunkte für die Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten bestehen,
- die zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO von 20.000 qm unterschritten wird.

Dieser Bebauungsplan soll zur Schaffung von Wohnraum in dörflich integrierter Lage aufgestellt werden.

1.4 Datengrundlagen und Methoden

Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen wurden über die artenschutzrechtliche Vorprüfung hinaus für die Erstellung des Umweltbeitrags herangezogen:

- Geländebegehung am 11.05.2016, 08.06.2016, 09.06.2016 und 28.07.2016 mit Erfassung des Bestands
- Regionalplan 2000 des Regionalverbands Hochrhein-Bodensee
- Flächennutzungsplan 2020 der VVG Singen (Hohentwiel) – Rielasingen-Worblingen – Steißlingen – Volkertshausen
- Landschaftsplan 2020 der VVG Singen (Hohentwiel) – Rielasingen-Worblingen – Steißlingen – Volkertshausen
- Daten- und Kartendienst der LUBW online
- Empfehlung für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen soweit deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell), Lfu 2005
- Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung, Lfu 2005
- Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung- ÖKVO), 2010
- Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, LUBW 2010
- Bericht zur artenschutzrechtlichen Relevanzbegehung Fledermäuse / Zauneidechse im Plangebiet „Unterdorf Rielasingen-Worblingen“, Ökologische Fachgutachten Dipl. Biologe Dr. Wolfgang Fiedler und Dipl.- Ing. (FH) Ökologie und Umweltschutz Alexandra Sproll.
- Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Unterdorf, Ing. Büro für Umweltakustik, Dipl. Geogr. Christian Reutter vom 20.01.2017

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Mensch

2.1.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Lärm

Zusammenfassung der Schalltechnischen Untersuchung Bebauungsplan Unterdorf, Ing. Büro für Umweltakustik, Dipl. Geogr. Christian Reutter:

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Unterdorf“ in Rielasingen-Worblingen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Gegenstand der Untersuchung ist die schalltechnische Situation im Bebauungsplangebiet„Unterdorf“. Maßgeblich sind die Immissionen über den Baufenstern, die durch eine Kfz-Werkstatt hervorgerufen werden.
- Zur Beurteilung der künftigen Situation werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm1 für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Entsprechend der Regelung der TA Lärm muss der Gesamtbetrieb betrachtet werden. Eine Abkopplung einzelner Anlagen oder Schallquellen ist in der Regel nicht zulässig.
- Über den Baufenstern ergeben sich Beurteilungspegel bis 48 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten. Im vorliegenden Fall wirkt sich die Gebäudestellung der Werkstatt stark pegelmindernd aus.
- An den Baufenstern werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 78 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A)), wird eingehalten.
- Eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm konnte im Zuge einer Ortsbesichtigung nicht festgestellt werden.

Geruch

Im Osten des Planungsgebietes befindet sich in ca. 80 m Entfernung ein Kuhstall (Kreuzstr. 11), Flurstück 183. Geruchsbelästigungen sind jedoch für das geplante Wohngebiet nicht zu erwarten, da die

Hauptwindrichtung Süd-West ist und zwischen Kuhstall und Planungsgebiet Gebäude und Grünbestände eine Barrierewirkung erzeugen.

Erholung

Das Plangebiet an sich hat keine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung. Im Plangebiet befinden sich Privatgärten, die eine Erholungsfunktion für die Bewohner erfüllen.

Abb. 3: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Unterdorf", Plan unmaßstäblich (siehe auch Ab. 2 im Kap. 2.2.1)

Bewertung

Die Wirkfaktoren bzgl. der Schutzgüter Fauna/Flora, Boden, Wasser, Klima, Ortsbild beeinflussen auch das Schutzgut Mensch. Auch wenn der innerörtliche, private Bereich meist nur auf die dort lebende Bevölkerung positive Wirkung hat, haben die oben aufgeführten Wirkfaktoren in den verschiedenen Schutzgüter auch Einfluss auf die Allgemeinheit. Der Bestand im Plangebiet hebt sich in seiner Größe und Strukturvielfalt von den umliegenden Privatgrundstücken ab. Deshalb wird der Bestand mit einer **mittleren Bedeutung** für das Schutzgut Mensch eingestuft.

2.2.2 Wirkung des Vorhabens

Lärm	Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten. Zu diesem Ergebnis kommt die Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Unterdorf, Ing. Büro für Umweltakustik, Dipl. Geogr. Christian Reutter.
Erholung	Das Plangebiet an sich hat keine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung. Im Plangebiet befinden sich Privatgärten, die eine Erholungsfunktion für die Bewohner erfüllen.
Bewertung des Eingriffs	Der Eingriff in das Schutzgut Mensch wir als **gering** eingestuft.
Maßnahmen	Mit der Schaffung des § 13a im BauGB folgt das Land Baden-Württemberg der Zielsetzung die Nutzbarkeit von Flächen im Innenbereich zu erleichtern und somit den Flächenverbrauch im Außenbereich zu reduzieren. Somit werden wertvolle Ressourcen im Schutzgut Mensch im Außenbereich geschont. Die Maßnahmen, die für die nachfolgenden Eingriffe in die Schutzgüter Fauna/Flora, Boden, Wasser, Klima, Landschaftsbild, Kulturgüter, beschrieben werden haben auch eine Komplementärwirkung auf das Schutzgut Mensch.

2.2 Tiere, Pflanzen und Biotope

2.2.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Schutzgebiete und geschützte Biotope

Innerhalb des Bebauungsplangebietes liegen weder Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Waldschutzgebiete, FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Naturdenkmäler noch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG.

Biotoptypen

Siehe nachfolgende Bestandaufnahme

Fauna

Bzgl. des möglichen Vorkommens an Tierarten – im Plangebiet sind Vögel und Fledermäuse nicht auszuschließen – wird auf die Artenschutzrechtliche Vorprüfung in Kap. 3 und hier insbesonders Kap. 3.2 verwiesen.

Bewertung

Zusammenfassend kann von einer **geringen bis mittleren** naturschutzfachlichen Bedeutung ausgegangen werden.
Nachfolgend sind die Einzelbestände bewertet. In der Gesamtbetrachtung stellt sich die Bewertung wie folgt dar:

Definition	Wertstufe Basismodul	Wertspanne Standart-, Fein- und Planungsmodul	Anteile m²	Anteile %
Keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung	I	1-4	632	8,3
Geringe naturschutzfachliche Bedeutung	II	5-8	1.778	23,3
Mittlere naturschutzfachliche Bedeutung	III	9-16	5.211	68,4
Hohe naturschutzfachliche Bedeutung	IV	17-32	-	
Sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung	V	33-64	-	

Tabelle 1: Bewertungsrahmen Biotoptypen

Vorbemerkung:

Im Planungsgebiet findet man Gartenanlagen (mit allen Untertypen), wie sie unter 60.60 der Ökokontoverordnung aufgeführt werden. Aber auch kleinere Strukturen wie Hecken, Wiesen, etc. Für die Biotopwertermittlung ist grundsätzlich das Feinmodul (F) der Biotopwertliste
(ÖKVO Tabelle 1) zu verwenden.
Innerhalb des Feinmoduls wird von der „normalen Ausprägung“ (Fett markierter Wert) abgewichen, wenn auf- und abwertende Attribute vorhanden sind. Bei Gärten wären aufwertende Attribute z.B. Streuobstbestand, Unkrautvegetation, Wildgehölze, Ruderalflächen, etc. Falls aufwertende Attribute einen höheren Wert als den „Normalwert“ begründen, werden diese erläutert und aufgeführt.

Die Bewertung der Biotope wurde anhand der Biotoptypenbewertung der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg vorgenommen, siehe hierzu Tabelle 1.

Die Bestandsaufnahme und die Bewertung der Biotope wurden flurstückgenau durchgeführt und nachfolgend dokumentiert.

Die Begehungen fanden am 11.05.2016, 08.06.2016, 09.06.2016 und 28.07.2016 statt.

Abb. 4 Lageplan/Bestandsplan der Biotopstrukturen im Plangebiet (rot umrandet), unmaßstäblich

Flurstück Nr. 154, Riedernstraße 35
Wohnhaus mit Kuhstall (Rauchschwalbennester) und angrenzendem
Haus- und Gemüsegarten mit einzelnen Gehölzen

Überwiegend Gemüsebeete, dazu noch verschiedene mehrjährige Stauden, Zwiebelblumen und eine kleine Rasenfläche.

Gehölzliste:

2 Blaufichten	Picea pungens Glauca
1 Kirschlorbeer	Prunus laurocerasus
1 Johannisbeere	Prunus rubrum
1 Stachelbeere	Prunus uva-crispa
8 Weinstöcke	Vitis vinifera

Bewertung Bestand:
60.60. Garten Feinmodul 6 Ökopunkte/m²
<u>Geringe naturschutzfachliche Bedeutung</u>
Flächengröße: 254 m²

Flurstück Nr. 148, Riedernstraße 35

Auf dem Flurstück befindet sich eine Holzscheune (potentielles Fledermausquartier), ein Fahrsilo mit kleiner Ruderalvegetation, Obstgärten mit Rasen- und Wiesenunternutzung (intensiv), Einzelbäume und Heckenstrukturen.

Bestand 1, Hecke zur Riedernstraße

Ca. 27 m Länge, einreihig, Wildgehölze vorhanden, somit aufwertende Attribute

Douglasie	Pseudotsuga menziesii var. menziesii
Hundsrose	Rosa canina
Blaufichten	Picea pungens glauca
Schwarzer Holunder	Sabucus nigra
Prachtspiere	Spirea van houteii
Strauchwacholder	Juniperus chinensis
Forsythie	Forsythia x intermedia
Purpurhasel	Corylus maxima Purpurea
Hasel	Corylus avellana
Zierquitten	Chaenomeles x superba

Bestand 2 Obstgarten mit Rasen

Streuobstcharakter mit Totholz, somit aufwertende Attribute

2 Zwetschgen-Hochstämme (ca. 40 Jahre alt, ca. 6 m Höhe)	Prunus domestica
4 Apfel-Halbstämme (ca. 30 Jahre alt, ca. 4 m Höhe)	Malus domestica
1 Birne-Halbstamm (ca. 10 Jahre alt, ca. 3 m Höhe)	Pyrus communis
1 Quitte-Halbstamm (ca. 6 Jahre alt, ca. 3 m Höhe)	Cydonia oblonga

Bestand 3 Niederstammanlage mit Wiesennutzung

Mit schönem Apfelhochstamm-Solitär und Wiesennutzung, somit aufwertende Attribute.

37 Apfel-Niederstämme	Malus domestica
(ca. 30 Jahre alt, ca. 4 m Höhe)	
1 Apfel-Hochstamm	Malus domestica
(ca. 40 Jahre alt, ca. 4 m Höhe)	
Mit Baumhöhlen	
1 Birne-Halbstamm	Pyrus communis
(ca. 10 Jahre alt, ca. 3 m Höhe)	
1 Quitte-Halbstamm	Cydonia oblonga
(ca. 6 Jahre alt, ca. 3 m Höhe)	

Bestand 4 Wildgehölzhecke Ost

Lockere Wildgehölzhecke zum Flurstück Nr. 147/1.
Ca. 45 m Länge, einreihig. Bestand durch Holzlager unterbrochen.
Mit folgenden Gehölzarten:

Schwarzer Holunder	Sabucus nigra
Hasel	Corylus avellana
Rote Johannisbeeere	Ribes rubrum
Schlehe	Prunus spinosa
Hainbuche	Carpinus betulus

Bestand 5 Einzelbaum
Großer Walnussbaum in der Nordost-Ecke des Grundstückes.

Walnuss Juglans regia
(ca. 40 Jahre alt und ca. 16 m Höhe)

Bestand 6 Wildgehölzhecke Nord

Lockere Wildgehölzhecke zum Flurstück Nr. 137.
Ca. 55 m Länge, einreihig.
Mit folgenden Gehölzarten:

Schwarzer Holunder	Sabucus nigra
Hasel	Corylus avellana
Hainbuche	Carpinus betulus
Roter Hartriegel	Cornus sanguinea
Zwetschge	Prunus domestica
Pfaffenhütchen	Euonymus europeus
Gew. Schneeball	Viburnum opulus
Birke	Betula pendula

Bestand 7 Niederstammanlage mit Wiesennutzung

Apfel - Niederstammanlage Wiesennutzung,
41 Apfel-Niederstämme Malus domestica
(ca. 40 Jahre alt, ca. 4 m Höhe)

Bestand 8 Randbewuchs Fahrsilo
Einzelne Jung-Gehölze mit Ruderalflur
Bergahorn Acer pseudoplatanus

Bewertung Gesamtbestand 1-8:
Es sind aufwertende Attribute auf dem Flurstück Nr. 148 zu verzeichnen. Insbesondere Einzelbäume, Streuobsthochstämme, Wildgehölze und Ruderalbestände begründen eine Erhöhung auf 9 Ökopunkte/m²
60.60. Garten Feinmodul 9 Ökopunkte
Mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
Flächengröße: 2.890 m² (abzügl. Schuppen 187m², Hoffläche 152m², Fahrsilo 125m²) = 2.426 m²

Flurstück Nr. 147/1, Riedernstraße 39
Maximal 1-jährig geschnittene, artenarme Fettwiese mit Brachcharakter. Lineare Wildgehölzhecken (ca. 30 m Länge – mehrere Abschnitte, einreihig) mit Einzelbäumen.

Bestand 1 Fettwiese/Brache:

Glatthafer	Arrhenatherum elatius
Gew. Ruchgras	Anthoxanthum odoratum
Wiesen Knäuelgras	Dactylis glomerata
Wiesen-Rispengras	Poa pratensis
Gew. Rispengras	Poa trivialis
Brennnessel	Urtica dioica
Wiesenplatterbse	Lathyrus pratensis
Gundermann	Glechoma hederaceum
Scharfer Hahnenfuß	Ranuculus acris

Bewertung Bestand:
Abwertende Attribute – z.B. Artenarmut durch Gräserdominanz
33.41 Fettwiese mittlerer Standorte Feinmodul 8 Ökopunkte/m²
Flächengröße: 845 m²

Bestand 2 Wildgehölzhecken mit Einzelbäumen:

Saalweide	Salix caprea
Brombeere	Rubus fruticosus
Purpurhasel	Corylus maxima Purpurea
Esche	Fraxinus excelsior
Bergahorn	Acer pseudoplatanus
Hunds-Rose	Rosa canina
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra
Hainbuche	Carpinus betulus
Gew. Pfaffenhütchen	Euonymus europaeus
Zwetschge	Prunus domestica
(Einzelbaum ca. 10 m Höhe, ca. 40 Jahre alt)	
Zwetschge	Prunus domestica
(Einzelbaum ca. 6 m Höhe, ca. 40 Jahre alt)	

Bewertung Bestand:

44.21 Hecke mit naturraum- oder standortuntypischer Artenzusammensetzung Feinmodul 10 Ökopunkte/m²

Mittlere naturschutzfachliche Bedeutung

Flächengröße: 90 m²

Flurstück Nr. 150, Riedernstraße 33
Wohnhaus mit angrenzendem Hausgarten.
Überwiegend Rasenfläche mit Ligusterhecke, Ziergehölze und Stauden in den Randbereichen.

Gehölzliste:

Wintergrüner Liguster	Ligustrum ovalifolium
(22 m Länge, 3 m Höhe, einreihig)	
Bergkiefer	Pinus mugo
Weigelie Sorte	Weigela Bristol Ruby
Edel - Fieder	Syringa vulgaris
Edel-Rose	Rosa Sorten
Süß-Kirsche	Prunus avium
(Jungbaum ca. 4 Jahre, 3 m Höhe)	
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra
Rote Johannisbeere	Ribes rubrum
Apfel	Malus domestica

(Mittelstamm, ca. 6 m Höhe, ca. 20 Jahre alt)

Bewertung Bestand:
60.60 Garten Feinmodul 6 Ökopunkte/m²
Geringe naturschutzfachliche Bedeutung
Flächengröße: 272 m²

Flurstück Nr. 149, Liebenfelsstraße 14
Wohnhaus mit angrenzendem Haus- und Gemüsegarten.

Gehölzliste:

Abendländischer Lebensbaum	Thuja occidentalis
(ca. 4 m Länge, ca. 3 m Höhe, einreihig)	
Kirschlorbeer	Prunus laurocerasus
Sommerflieder	Buddleja davidii
Scheinquitten	Chaenomeles x superba
Edelrose	Rosa Sorten
Serbische Fichte	Picea omorika
(ca. 40 Jahre alt, ca. 17 m Höhe)	

Bewertung Bestand:
60.60 Garten Feinmodul 6 Ökopunkte/m²
Geringe naturschutzfachliche Bedeutung
Flächengröße: 232 m²

Flurstück Nr. 148/1, Liebenfelsstraße 14
Parkähnliches Gartengrundstück mit Großen Einzelbäumen, Streuobstbäumen, Gehölzbeständen, Rasen- und Wiesenabschnitten und Teichanlage

<u>Einzelbäume:</u>

6 Apfel Halbstämme (4 St. ca. 60 Jahre alt, ca. 3-4 m Höhe, 2 St. ca. 30 Jahre alt, ca. 2-3 m Höhe)	Malus domestica
Zwetschge (ca. 60 Jahre alt, ca. 10 m Höhe)	Prunus domestica
Rotfichte (ca. 60 Jahre alt, ca. 16 m Höhe)	Picea abies
Winterlinde (ca. 60 Jahre alt, ca. 15 m Höhe)	Tilia cordata
2 Weißbirken (ca. 60 Jahre alt, ca. 10 m Höhe)	Betula utilis
Eberesche (ca. 60 Jahre alt, ca. 10 m Höhe)	Sorbus aucuparia
Bergahorn (ca. 60 Jahre alt, ca. 18 m Höhe)	Acer pseudoplatanus
Säuleneiche (ca. 60 Jahre alt, ca. 20 m Höhe)	Quercus robur Fastigiata

Gehölze:

Ranunkelstrauch	Kerria japonica
Kupfer-Felsenbirne	Amelanchier lamarckii
Kolkwitzie	Kolkwitzia amabilis
Forsythie	Forsythia x intermedia
Flieder	Syringa vulgaris
Kirschlorbeer	Prunus laurocerasus
Sommerflieder	Buddleja davidii
Weidenblättrige Strauchmispel	Cotoneaster salicifolius
Blutjohannisbeere	Ribes sanguineum
Brombeere	Rubus fruticosus
Eibe	Taxus baccata
Zwetschge	Prunus domestica
Eingriffeliger Weißdorn	Crataegus monogyna
Hainbuche	Carpinus betulus
Pfaffenhütchen	Euonymus europaeus
Roter Hartriegel	Cornus sanguinea

Bewertung Bestand:

Es sind aufwertende Attribute auf dem Flurstück 148/1 zu berücksichtigen. Insbesondere Einzelbäume, Streuobstbäume, Wildgehölze, Teichanlage , Sukzession und Wiesenabschnitte. Dies begründet eine Erhöhung auf 9 Ökopunkte/m²

60.60 Garten Feinmodul 9 Ökopunkte/m²

Mittlere naturschutzfachliche Bedeutung

Flächengröße: 900 m²

Flurstück Nr. 132, Höristraße 48
Eher Platzcharakter – Hühnerhof mit viel Unrat.

Gehölzliste:

Abendländischer Lebensbaum	Thuja occidentalis
(ca. 37 m Länge, ca. 4 m Höhe, einreihig)	
Zwetschge	Prunus domestica
(ca. 40 Jahre alt, ca. 5 m Höhe – Ruine)	

Bewertung Bestand:
60.23 unbefestigter Platz Feinmodul 2 Ökopunkte/m²
Keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung
Flächengröße: 277 m²

Flurstück Nr. 133, Höristraße 52
Hausgarten mit Sitzplatz, Streuobst, Hecken (zu den Grundstücksgrenzen Süd und West), Ziergehölzen, Stauden, kleinerem Gemüsebeet, Rasennutzung.

Einzelbäume:

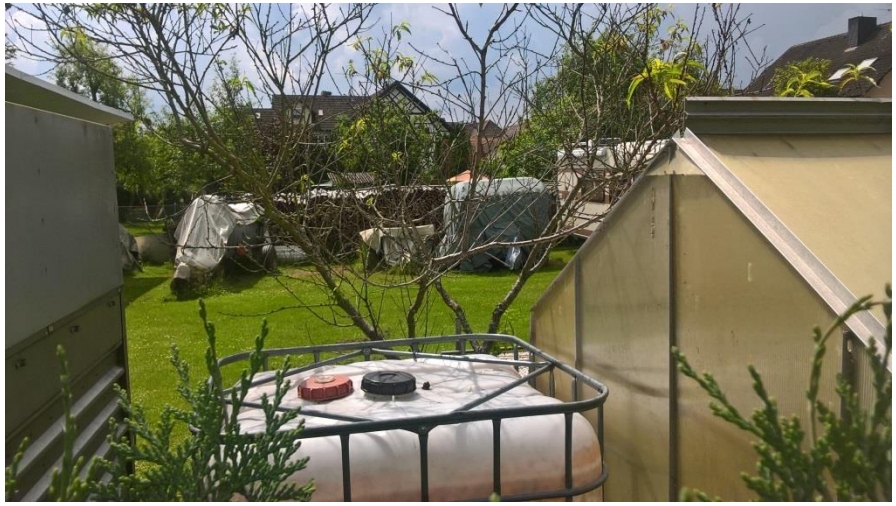
3 Birnen Hochstämme (ca. 40 Jahre alt, ca. 5-6 m Höhe)	Pyrus communis
1 Süß-Kirsche Halbstamm (ca. 40 Jahre alt, ca. 4-5 m Höhe)	Prunus avium
4 Zwetschgen (ca. 5-20 Jahre alt, 3-4 m Höhe)	Prunus domestica

Gehölzliste:

Purpurhasel	Corylus maxima Purpurea
Roter Hartriegel	Cornus sanguinea
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra
Hainbuche	Carpinus betulus
Hasel	Corylus avellana
Efeu	Hedera helix
Brombeere	Rubus fruticosus

Bewertung Bestand:
60.60 Garten Feinmodul 6 Ökopunkte
Geringe naturschutzrechtliche Bedeutung
Flächengröße: 1.020 m²

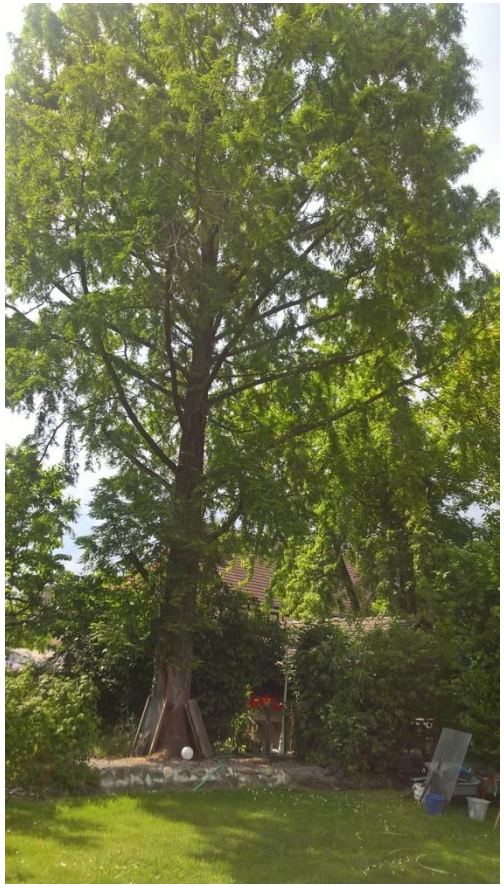
Flurstück Nr. 135, Höristraße 56
Lagerfläche mit Rasen und zwei kleinen Pfirsichbäumchen.



Einzelbäume:
2 Pfirsichbäumchen Prunus persica
(ca. 10 Jahre alt, ca. 2 m Höhe)

Bewertung Bestand:
33.80 Zierrasen 4 Ökopunkte
Keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung
Flächengröße: 355 m²

Flurstück Nr. 136, Höristraße 56a
Hausgarten mit Zierrasen und Staudenpflanzungen aber auch mit großen Einzelbäumen, Wildgehölzen und Obstbäumen



Einzelbäume:

3 Apfel Halbstämme (ca. 8 Jahre alt, ca. 2-3 m Höhe)	Malus domestica
Zwetschge (ca. 8 Jahre alt, ca. 3 m Höhe)	Prunus domestica
Serbische Fichte (ca. 40 Jahre alt, ca. 12 m Höhe)	Picea omorika
Saalweide (ca. 40 Jahre alt, ca. 12 m Höhe)	Salix caprea
Urweltmammutbaum (ca. 40 Jahre alt, ca. 18 m Höhe)	Metasequoia glyptostroboides
Walnuss (ca. 8 Jahre alt, ca 3 m Höhe)	Juglans regia
2 Kirschen (ca. 40 Jahre alt, ca. 4 m Höhe)	Prunus avium
6 Blaufichten (ca. 10 Jahre alt, ca. 2 m Höhe)	Picea pungens Koster
2 Waldkiefern (ca. 10 Jahre alt, ca. 4 m Höhe)	Pinus sylvestris

Heckenstrukturen:

Hainbuchenhecke Süd und West (ca. 55 m Länge, ca. 2,50 m Höhe)	Carpinus betulus
Scheinzypressenhecke Ost (ca. 22 m Länge, ca. 2,50 m Höhe)	Chamaecyparis lawsoniana

Bewertung Bestand:

Es sind aufwertende Attribute auf dem Flurstück 136 zu berücksichtigen. Insbesondere Einzelbäume, Obstbäume, Wildgehölze und Wiesenabschnitte. Dies begründet eine Erhöhung auf 9 Ökopunkte/m²

60.60 Garten Feinmodul	9 Ökopunkte/m²

Mittlere naturschutzfachliche Bedeutung

Flächengröße: 825 m²

Flurstück Nr. 137, Verwildertes Wegegrundstück
Schmaler, 1 m breiter Weg, der die Bebauungsplanfläche durchtrennt und im Westen begrenzt. Komplett mit Gehölzen zugewachsen.
Länge ca. 110 m.

Gehölzliste:

Roter Hartriegel	Cornus sanguinea
Schwarzer Holunder	Sambucus nigra
Hainbuche	Carpinus betulus
Hasel	Corylus avellana
Efeu	Hedera helix
Brombeere	Rubus fruticosus
Zwetschge	Prunus domestica
Pfaffenhütchen	Euonymus europeus
Gew. Schneeball	Viburnum opulus
Birke	Betula pendula
Schlehe	Prunus spinosa

Bewertung Bestand:
Im Innenbereich am ehesten mit einem Gebüsch mittlerer Standorte gleichzusetzen, durch die Eingrenzung mit zwei Zäunen unzugänglich und deshalb für Vögel ideal. Standort jedoch im bebauten Innenbereich, deshalb Bewertung unterhalb des Normalwertes.
42.20 Gebüsch mittlerer Standorte 16 Ökopunkte/m²
Mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
Flächengröße: 125 m²

2.2.2 Wirkung des Vorhabens

Vegetation	Durch die Bebauung werden Vegetationsstrukturen von geringer bis mittlerer Wertigkeit zerstört.
Fauna	Das Plangebiet liegt mitten innerhalb der Wohnbebauung des Ortsteiles Worblingen. Durch die Einwirkungen des Menschen im Gebiet wird das Vorkommen vieler seltener Tier- und Pflanzenarten bereits ausgeschlossen. Jedoch auch innerhalb einer Wohnbebauung ist das Vorkommen von synanthropen (menschliche Kulturfolger innerhalb Siedlungen) Arten möglich. Bestimmte Vogelarten, Insekten, Säuger und Pflanzenarten haben sich auf den Siedlungsraum als Lebensraum spezialisiert. Von artenschutzrechtlicher Bedeutung sind meist das Vorkommen von Fledermäusen und geschützten Vogelarten. Hinsichtlich der möglichen Auswirkungen auf Tierarten – Vögel und Fledermäuse – wird auf die artenschutzrechtliche Vorprüfung in Kap. 3 und hier insbesondere Kap. 3.3 verwiesen.
Bewertung des Eingriffs	Der Eingriff in das Schutzgut Fauna/Flora wir als **gering bis mittel** eingestuft.
Maßnahmen	Mit der Schaffung des § 13a im BauGB folgt das Land Baden-Württemberg der Zielsetzung die Nutzbarkeit von Flächen im Innenbereich zu erleichtern und somit den Flächenverbrauch im Außenbereich zu reduzieren. Somit werden wertvolle Ressourcen im Schutzgut Boden im Außenbereich geschont. Zusätzlich werden im Plangebiet grünordnerische Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen: Schutz der Gehölze während der Baumaßnahme, insektenschonende Beleuchtung, Nisthilfen, Pflanzung neuer Gehölze. Empfohlen wird eine naturnahe Gartenbewirtschaftung und die Anlage von heimisch, standortsgerechten Hecken, bzw. die Verwendung von Klettergehölzen. Bzgl. der Maßnahmen für besonders und streng geschützte Arten wird in Kap. 3 und hier insbesondere 3.3 eingegangen.

2.3 Boden

2.3.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Bodendenkmäler/ Geotope

Der Flächennutzungsplan 2020 weist keine Bodendenkmäler innerhalb des Plangebiets aus. Auch Geotope sind im Gebiet nicht aufgefunden oder kartiert worden.

Beschaffenheit der Böden / Bodenfunktionen

Die Geologische Karten von Baden-Württemberg, Blatt 8219 Singen, weist im Plangebiet Junge Anschwemmungen meist Auelehm, z.T. sandig-kiesig auf.
Im Talraum der Radolfzeller Aach wird die würmeiszeitliche Kiesfüllung von einer bis 3 m tiefen Schicht aus braunem Lehm überdeckt, der bei Überschwemmungen abgesetzt worden ist. Es handelt sich um eine junge Ablagerung, die in der Nacheiszeit entstanden ist.
Ca. 500 m südöstlich vom Plangebiet ist auf dem Flurstück Nr. 2630 die Bohrung Nr. 72 in der Geologischen Karte eingetragen.

Bohrung Nr. 72 (Blatt 8219 Singen/Hohentwiel), verzeichnet in der Erläuterung zu Blatt 8219, Seite 129.
7,0 m Sand und Kies, oben humoser Lehm
66,0 m Beckenton
77,0 m Kies, schluffig (Korngröße über Ton, unter Sand)
129 m Schluff, Sand und Gerölle, bei 129 m Kern aus Geschiebemergel
135 m keine Proben, nach Gamma-Log kiesig-sandig

Diese Angaben stimmen auch mit den Aussagen der befragten Grundstückseigentümer überein. Demnach kam beim Aufschluss der Baugruben nach Entfernen der ca. 1 m tiefen Humus- und Lehmschicht kiesiges Material zum Vorschein.

Es ist davon auszugehen, dass die Böden innerhalb der Bebauung durch menschliche Einflüsse verändert wurden. Dadurch werden auch die natürlichen Bodeneigenschaften beeinflusst.
Ca. 3.000 m², ca. 1/3 des gesamten Planungsgebietes, sind bereits versiegelt. 2/3 des Planungsgebietes wird als Rasen, Wiese, Gehölzfläche, Gemüse- und Zierpflanzenbeet, etc. genutzt.

Altlasten Lt. Altlastenkataster der Gemeinde befinden sich im Plangebiet keine Altlastenverdachtsflächen im Boden.

Versiegelung/Bestand

Ermittlung Versiegelung Bestand
Bebauungplan Unterdorf
Matthias Möhrle, Gmde Umweltamt, 20.12.2016
Messung aus GIS-Kominfo

Flurstück-nummer		Unversiegelt	Versiegelt	Gesamt
154		250,00	997,00	1.247,00
148		2.568,00	322,00	2.890,00
147/1		1.031,00	77,00	1.108,00
150		274,00	250,00	524,00
149		327,00	293,00	620,00
148/1		900,00	-	900,00
132		446,00	95,00	541,00
133		1.038,00	-	1.038,00
135		398,00	254,00	652,00
136		827,50	31,50	859,00
137		117,00	-	117,00
87		-	164,00	164,00
		8.176,50	2.483,50	10.660,00

Abb. 4 Auszug aus der Reichsbodenschätzung, unmaßstäblich

Die Reichsbodenschätzung (1935) gibt auf dem Flurstück 148 eine Grünlandzahl an – L II a 2 – 55/53 an.
L – Lehm (Abschlemmbarer Anteil bis 1 m Tiefe – 30% bis 45%)
II – Krume wenig humusreich
a – Durchschnittliche Jahrestemperatur 8 °C und darüber (günstige Klimastufe)
2 – Zwischenstufe zwischen frischer und feuchter Lage
55/53 – Die Grünlandzahl (Maximaler Wert 88),
55/53 % des max. Ertrages

Flurstück-nummer	Klassen-zeichen	Wertzahl der Boden-schätzung	Sonder-standort naturnahe Vegetation NATVEG	Ausgleichs-körper im Wasser-kreislauf AKIVAS	Filter und Puffer für Schad-stoffe FIBU	Standort für Kulturpflan-ze = Natür-liche Bo-denfruch-bark.	Arithme-tische Mittel Wertstufe
148	LIIa2	55/53	-	3	3	2	2,67

Tabelle 2 Ermittlung der Bewertungsklasse, Schutzgut Boden
Die Bewertungszahlen sind mittels der Tabellen für Grünland im Leitfaden der LUBW (Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit, Stand 2010) ermittelt worden. Ebenfalls können sie im Automatischen Liegenschaftskataster ALK/ALB des Landes B-W ausgelesen werden.

Lt. dem Leitfaden der LUBW wird bei einer Bewertungsklasse von 2 eine mittlere, bei 3 von einer hohen Funktionserfüllung gesprochen. Der Bestand hat lt. oben aufgeführter Tabelle auf dem Flurstück 148 eine Bewertungsklasse von 2,67 (arithmetische Mittel).

Aufgrund Vorbelastung der Böden durch Bebauung und menschliche Einflüsse innerhalb des Siedlungsraumes wird der Bestand im Schutzgut Boden als **mittel** eingestuft.

2.3.2 Wirkung des Vorhabens

Bauarbeiten Während der Bauzeit wird es zu Abgrabungen, Umlagerungen und Verdichtungen im größeren Umfang kommen.

Versiegelung Die Versiegelung wird im Vergleich zum Bestand um 36 % zunehmen. Die unversiegelten Flächen werden im Gegenzug um 41 % abnehmen.

Gegenüberstellung Bestand/Planung
Bebauungplan Unterdorf
Matthias Möhrle, Gmde Umweltamt, 20.12.2016
Bestand: Messung aus GIS-Kominfo
Planung: Messung aus GIS, Karin Schmidt Bauamt

	Bestand m²	%	Planung m²	%	Differenz m²	Zunahme/ Abnahme (Bestand 100%)
Bebauung (Planung: GRZ 0,4 Restfläche Versiegelung durch 20% Neben-anlagen	2.319,50		4.723,50		2.404,00	104
Straßen, Geh-wege, Parkplätze	164,00		1.543,26		1.379,26	841
Versiegelung	2.483,50	23%	6.266,76	59%	3.783,26	152
Öffentl. Grünanlagen	-		34,00		34,00	100
Unversiegelte Privatflächen	8.176,50		4.360,15		- 3.816,35	- 47
Unversiegelte Flächen	8.176,50	77%	4.394,15	41%	- 3.782,35	- 46
Gesamtfläche	10.660,00		10.660,91		-	-

	Mit der Schaffung des § 13a im BauGB folgt das Land Baden-Württemberg der Zielsetzung die Nutzbarkeit von Flächen im Innenbereich zu erleichtern und somit den Flächenverbrauch im Außenbereich zu reduzieren. Somit werden wertvolle Ressourcen im Schutzgut Fauna/Flora im Außenbereich geschont.
Bewertung des Eingriffs	Der Eingriff in das Schutzgut Fauna/Flora wir aufgrund des Eingriffs im Innenbereich und der Grundflächenzahl von 0,4 als **gering bis mittel** eingestuft.
Maßnahmen	Ziel ist es, die Bebauung und Versieglung von Flächen im Innenbereich zu erleichtern. Somit werden wertvolle Ressourcen im Schutzgut Boden im Außenbereich geschont. Zusätzlich werden im Plangebiet grünordnerische Maßnahmen in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes festgesetzt: Minimierung des Bodenaustausches

2.4 Wasser

2.4.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Schutzgebiete

im Plangebiet sind keine Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete verzeichnet.

Oberflächengewässer

Es gibt im Plangebiet keine natürlichen Still- und Fließgewässer. Auf dem Flurstück Nr. 148/1 gibt es einen kleinen (ca. 4 m²), teilweise verlandeten Folienteich.

Grundwasser

Die Geologische Karten von Baden-Württemberg, Blatt 8219 Singen, weist im Plangebiet junge Anschwemmungen meist Auelehm, z.T. sandig-kiesig auf.

Wie in 3.4.1 aufgeführt, ist unter dem Auelehm die würmeiszeitliche Kiesfüllung zu finden. Diese Kiesfüllungen können als Grundwasserleiter (Aquifer) eingestuft werden.

Dies bestätigt auch die Hydrologische Erkundung Baden-Württemberg, Mappe1, Singen. Demnach befinden sich im Untergrund die Grundwasserleiter B und E.

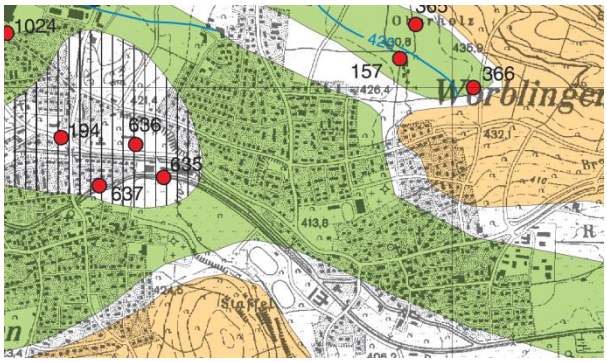


Abb. 5 Auszug aus der Hydrologischen Erkundung Singen.
Grün: Grundwasserleiter E, Planausschnitt unmaßstäblich

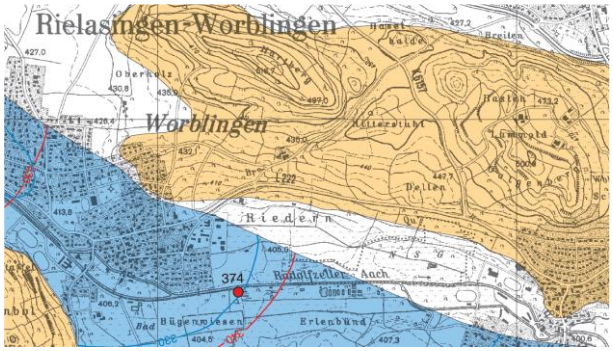


Abb. 6 Auszug aus der Hydrologischen Erkundung Singen.
Blau: Grundwasserleiter B, Planausschnitt unmaßstäblich

Beim Aushub von Baugruben im Plangebiet trat das Grundwasser in einer Tiefe von 4 m zu Tage.
Lt. Angabe von Anwohnern ist der Grundwasserstand seit Ausbau der Höristraße (1970) aufgrund des Einbaus einer Drainageleitung gesunken.

Bewertung

Der Bewertungsrahmen der Empfehlung für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung gibt bei Jungen Talfüllungen, wie sie in der Geologischen Karte Baden-Württemberg für diesen Bereich eingetragen sind (h) die Einstufung des Bestandes im Schutzgut Wasser als **hoch** an.

2.4.2 Wirkung des Vorhabens

Bauarbeiten

Während der Bauzeit besteht das Risiko, von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser

Grundwasser-neubildung

Eine Neuversiegelung von Flächen bewirkt auch immer eine Verringerung der Grundwasserneubildung.

Grundwasser

Die Geologische Karten von Baden-Württemberg, Blatt 8219 Singen, weist im Plangebiet junge Anschwemmungen meist Auelehm, z.T. sandig-kiesig auf.
Wie in 3.4.1 aufgeführt, ist unter dem Auelehm die würmeiszeitliche Kiesfüllung zu finden. Diese Kiesfüllungen können als Grundwasserleiter (Aquifer) eingestuft werden.

Bewertung des Eingriffs

Der Eingriff in das Schutzgut Wasser wird aufgrund des Eingriffs im Innenbereich (Vorbelastung) und der Grundflächenzahl von 0,4 als **mittel bis hoch** eingestuft.

Maßnahmen

Ziel ist es, die Bebauung und Versieglung von Flächen im Innenbereich zu erleichtern.
Somit werden wertvolle Ressourcen im Schutzgut Boden im Außenbereich geschont.
Zusätzlich werden im Plangebiet grünordnerische Maßnahmen in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes festgesetzt:
Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen, Versickerungsmulden

und die extensive Begrünung von Flachdächern/flachgeneigten Dächern.

2.5 Klima / Luft

2.5.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Klimabezirk

Das Plangebiet liegt innerhalb des Klimabezirks Rhein-Bodensee-Hügelland und ist durch das gemäßigte, feuchte Klima von Mitteleuropa gekennzeichnet. Ausgeglichene Temperaturen und erhöhte Nebelbildung im Herbst und Winter kennzeichnen den Jahresablauf. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 8,5° bis 9° C. Im Januar, dem kältesten Monat, herrschen im Durchschnitt – 1°bis -2° C. Das Sommermaximum im Juli beträgt durchschnittlich 17° bis 18° C. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge beträgt 800 mm. Feuchteste Monate sind Juni, Juli und August mit 300 mm. Der Januar ist der trockenste Monat mit 30 – 40 mm Niederschlag. Hauptwindrichtung ist Südwesten.

Kleinklima

Die bestehenden Gärten, Wiesen, Gehölze, Rasen- und Staudenflächen im und außerhalb des Plangebietes haben eine kleinklimatisch ausgleichende Wirkung auf die umgebende Bebauung. Bei heißen Tagen wird die Tagestemperatur reduziert und die Luftfeuchte erhöht. Stäube und Luftschadstoffe werden durch den Grünbestand reduziert. Zudem ermöglichen die unbebauten Flächen das Einströmen von Kalt- und Frischluft.

Bewertung

Es handelt sich im Plangebiet um klimatisch- und lufthygienisch wenig belastete Gebiete, wie sie in den Wohngebieten in Rielasingen-Worblingen häufig anzutreffen sind. Der Bewertungsrahmen der Lfu gibt hier eine **geringe** Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft an.

2.5.2 Wirkung des Vorhabens

Auswirkungen auf das Lokalklima

Das Siedlungsgebiet, welches an Plangebiet angrenzt, ist gut durchgrünt. Zudem werden im geplanten Wohngebiet wieder ähnliche Gartenstrukturen entstehen.

Bewertung des Eingriffs

Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild ist im Innenbereich nicht gegeben.
Der Eingriff in das Schutzgut Ortsbild ist lt. Bewertungsrahmen der Lfu als **mittel** einzustufen.

Maßnahmen

Es handelt sich um einen Bebauungsplan der Innenentwicklung.
Somit werden wertvolle Ressourcen im Schutzgut Klima/Luft im Außenbereich geschont.
Zusätzlich werden im Plangebiet grünordnerische Maßnahmen in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes festgesetzt:
Die angegebenen Maßnahmen, insbesondere in Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotope (Faune/Flora), haben für das Klima eine „Huckepackwirkung“ (Wirkung über mehrere Schutzgüter hinweg)

2.6 Landschafts- / Ortsbild

2.6.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Landschaftsbild

Das Plangebiet ist durch die vorhandene Bebauung eingeschlossen. Blickbeziehungen in die freie Landschaft sind nicht gegeben.

Ortsbild

Die privaten Grünbestände sind von der Riedernstraße und der Liebenfelsstraße einsehbar. Streuobstbäume, Einzelbäume, Gehölzbeständen- Stauden- und Kräutergärten heben sich optisch hervor. Auch handelt es sich, insbesondere auf dem landwirtschaftlich geprägten Flurstück Nr. 148 um große Grünbestände, die über das ortsübliche Maß eines Privatgartens hinausgehen.
Die Gärten im Norden, Gebäude Höristraße, sind dagegen kaum zu sehen.
Insgesamt muss der Bereich jedoch als „Gesamtgrünbereich“ betrachtet werden. Es handelt es sich um einen stark durchgrünten Siedlungsraum mit orts- und regionaltypischer Wohnbebauung und standortsheimischer Vegetation.

Bewertung

Es handelt sich im Plangebiet um klimatisch und lufthygienisch wenig belastete Gebiete, wie sie in den Wohngebieten in Rielasingen-Worblingen häufig anzutreffen sind. Der Bewertungsrahmen der Lfu gibt in diesem Fall eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft an.

2.6.2 Wirkung des Vorhabens

Bewertung des Eingriffs	Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild ist im Innenbereich hier nicht gegeben. Der Eingriff in das Schutzgut Ortsbild ist lt. Bewertungsrahmen der Lfu als **mittel** einzustufen.
Maßnahmen	Bebauung und Versieglung von Flächen im Innenbereich. Somit werden wertvolle Ressourcen im Schutzgut Landschaftsbild im Außenbereich geschont. Zusätzlich werden im Plangebiet grünordnerische Maßnahmen in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes festgesetzt: Die angegebenen Maßnahmen, insbesondere in Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotope (Faune/Flora), haben für das Ortsbild eine „Huckepackwirkung“ (Wirkung über mehrere Schutzgüter hin weg).

2.7 Kultur- und Sachgüter

2.7.1 Bestandsaufnahme und –bewertung

Bestand	Kultur-, Sachgüter oder kulturhistorisch bedeutende Landschaftsstrukturen liegen im Plangebiet nicht vor.
Bewertung	Keine Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter

2.7.2 Wirkung des Vorhabens

Bauarbeiten	Im Rahmen der Bauarbeiten ist es nicht auszuschließen, dass archäologische Funde gemacht werden. In diesem Falle ist die Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen.
Bewertung des Eingriffs	Der Eingriff in das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist nicht gegeben.
Maßnahmen	Bei archäologischen Funden ist die Denkmalschutzbehörde zu verständigen.

2.8 Zusammenfassung Umweltbeitrag

Allgemein-verständliche Zusammenfassung

Im Ortsteil Worblingen der Gemeinde Rielasingen-Worblingen soll der Bebauungsplan „Unterdorf“ realisiert werden.
Mit der Schaffung des § 13a im BauGB folgt das Land Baden-Württemberg der Zielsetzung die Nutzbarkeit von Flächen im Innenbereich zu erleichtern und somit den Flächenverbrauch im Außenbereich zu reduzieren.
Somit werden wertvolle Ressourcen im Schutzgut Boden im Außenbereich geschont.

Dessen ungeachtet muss sich der Bebauungsplan mit den Belangen des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB) und des Artenschutzes (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 + 14 + § 44 Abs. 1 BNatSchG) auseinandersetzen.

Im Abschnitt Nr. 4 „Empfehlungen für grünordnerische Festsetzungen“ wird dem Rechnung getragen. Diese Empfehlungen finden sich als Festsetzungen in den Bebauungsvorschriften des Bebauungsplans Unterdorf wieder. Beispiele hierfür sind:
Schutz der Gehölze während der Baumaßnahme, insektenschonende Beleuchtung, Nisthilfen, Pflanzung neuer Gehölze.
Empfohlen wird eine naturnahe Gartenbewirtschaftung und die Anlage von heimisch, standortsgerechten Hecken, bzw. die Verwendung von Klettergehölzen.

3. Artenschutzrechtliche Vorprüfung

3.1 Aufgabenstellung

Rechtliche Vorgaben

Gemäß der Vorgabe der EU-Richtlinien hat sich die Behandlung des Artenschutzes seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 18.12.2007 geändert. Am 01.03.2010 ist das neue BNatSchG in Kraft getreten. Darin sind auch die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes weitgehend unverändert enthalten.

Ziel des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten (Zitat):

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

Neben diesen Zugriffsverboten gelten Besitz- und Vermarktungsverbote.

Nach § 44 Abs. 5 gelten bei Eingriffen im Bereich des Baurechts die aufgeführten Verbotstatbestände bislang **nur für nach europäischem Recht geschützte Arten, d.h. die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten und die europäischen Vogelarten.**

Es liegt außerdem dann kein Verbotstatbestand im Sinne des Abs. 1 Nr. 3 vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist, oder wenn dies durch

vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erreicht werden kann. In diesem Fall sind auch mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbundene unvermeidliche Beeinträchtigungen von Individuen vom Verbot in Abs. 1 Nr. 1 ausgenommen.

Wenn die Festsetzungen des Bebauungsplans dazu führen, dass Verbotstatbestände eintreten, ist die Planung grundsätzlich unzulässig. Es ist jedoch nach § 45 eine Ausnahme von den Verboten möglich,

- wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen
- und es keine zumutbaren Alternativen gibt
- und sich der Erhaltungszustand für die Arten trotz des Eingriffs nicht verschlechtert.

Die vorliegende artenschutzrechtliche Vorprüfung prüft deshalb, ob vom Bebauungsplan solche Arten betroffen sind, und ob durch die Realisierung des Bebauungsplans die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG eintreten können.

Prüfschritte

Für die im Rahmen der Relevanzprüfung (Kap. 3.2) ermittelten Artengruppen ist zu prüfen, ob sie durch die Planung möglicherweise beeinträchtigt werden. D.h. es ist zu prüfen, ob

- durch die Planung eine erhebliche Störung während der in § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG genannten Zeiten eintritt, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

- es zu einer Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art kommt. Die Zerstörung von Nahrungs- und Jagdhabitaten ist nur dann relevant, wenn sie einen essentiellen Bestandteil des Habitats darstellen und z.B. für die betroffenen Individuen nicht an anderer Stelle zur Verfügung stehen.

- es zur Tötung, Verletzung, Entnahme oder Fang von Individuen kommt, und ob diese unvermeidbar sind.

Gegebenenfalls sind Vermeidungsmaßnahmen zu treffen oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen.

Wenn durch diese Maßnahmen das Eintreten der Verbotstatbestände nicht verhindert werden kann, ist zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten gegeben sind.

Methodik Abschätzung/ Untersuchungen

Die Abschätzung beruht auf Begehungen vom 11.05.2016, 08.06.2016, 09.06.2016 und 28.07.2016.

Anzumerken ist, dass in Bezug auf artenschutzrelevante Aspekte mehrere Erfassungszeitpunkte während des Jahres optimal gewesen wären. Die Untersuchung im Mai bis Juli ist für die meisten Artengruppen als ausreichend einzustufen, jedoch ist eine sichere Bewertung nicht komplett möglich.
Auch wurden Anwohner über das Vorkommen z.B. von Fledermäusen befragt. Demnach sind Fledermäuse im Jagdflug, insbesondere während der sommerlichen Abenddämmerung, gesichtet worden. Wohnstätten konnten nicht bestätigt werden.
Da das Vorkommen von Fledermäusen und Zauneidechsen nicht auszuschließen war, wurde eine artenschutzrechtliche Relevanzbegehung beauftragt (Herrn Dipl. Biologe Dr. Wolfgang Fiedler).

3.2 Relevanzprüfung

3.2.1 Europäische Vogelarten

Relevanz der Artengruppe

Die oben aufgeführten Verbotstatbestände gelten für sämtliche europäischen Vogelarten – unabhängig von der Gefährdung oder Seltenheit der Arten. Die möglichen Auswirkungen auf diese Artengruppe werden daher in Kap. 3.3.1 untersucht.

Erwartetes Artenspektrum

Aufgrund der Biotoptypenausstattung sind als Brutvögel im Untersuchungsgebiet in erster Linie siedlungstypische und siedlungstolerante Arten zu erwarten.

Die meisten dieser Arten sind allgemein verbreitet und ungefährdet, z.B. Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Girlitz *(Serinus serinus),* Haussperling *(Passer domesticus),* Rabenkrähe *(Corvus corone corone),* oder Amsel (*Turdus merula*). Neben diesen Arten können v.a. in den Gehölzen des Plangebietes auch für diese Strukturen typische Vertreter wie Buchfink (*Fringilla coelebs*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), oder Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) vorkommen.

Einzelne Gehölze in der Baum- / Strauchhecke im Osten des Plangebiets bieten ggf. auch Lebensraum für verschiedene Höhlenbrüter, Astlöcher / Baumhöhlen waren in einem Fall erkennbar (Bestand 2, Apfelhochstamm). Aufgrund des Umfelds ist jedoch auch hier von siedlungstoleranten Arten auszugehen, z.B. Buntspecht (*Dendrocopus major*), Kleiber (*Sitta europaea*), Gar-

tenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*), Kohl- und Blaumeise (*Parus major, Parus caeruleus*).

Baumhöhle am 28.07.2016 unbesetzt, Apfelhochstamm Bestand 3, Flurstück 148

Im ehemaligen Kuhstall des landwirtschaftlichen Anwesens Flurstück Nr. 154 ist eine Rauchschwalbenkolonie (*Hirundo rushica*) mit 8 Nestern zu finden. Zwei davon waren mit Jungvögeln besetzt.

Rauchschwalbennest im ehemaligen Kuhstall, Flurstück Nr. 154
2 Nester am 28.06.2016 besetzt.

3.2.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Artenspektrum

In Baden-Württemberg kommen aktuell 74 der im Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) aufgeführten Tier- und Pflanzenarten vor. Einige Artengruppen können ohne nähere Betrachtung ausgeschlossen werden. Dazu gehören die Artengruppen der Amphibien, Fische, Rundmäuler, Libellen, Krebse und Weichtiere.

Für die übrigen Artengruppen gelten folgende Überlegungen:

Säugetiere

Von den aufgeführten Säugetieren ist aufgrund der Lebensraumansprüche lediglich das Vorkommen von Fledermausarten denkbar. Sämtliche baden-württembergischen Fledermausarten sind in Anhang IV FFH-RL aufgeführt.

Da das Vorkommen von Fledermäusen nicht auszuschließen war, wurde eine artenschutzrechtliche Relevanzbegehung beauftragt. Diese wurde am 30.11.2016 von Herrn Dipl. Biologe Dr. Wolfgang Fiedler durchgeführt. Der Bericht ist dem Umweltbeitrag im Anhang 5.3 beigefügt. Nachfolgend eine kurze Zusammenfassung.

Quartiere:
Es ergaben sich keine Hinweise auf Fledermausquartiere.

Jagdgebiete:
Es kann sicher davon ausgegangen werden, dass Zwergfledermäuse (Pipistrellus pipistrellus, Rote Liste Ba-Württ. 3) das Gebiet als Jagdhabitat nutzen. Jagende Landohrfledermäuse (Plecotus auritus/austriacus; Rote Liste Ba-Württ. 3/1) sind ebenfalls möglich.

Flugstraßen/Leitlinien:
Lineare Strukturen, die als Fledermaus-Flugstraßen abzuklären wären, bestehen im Plangebiet nicht.

Die möglichen Auswirkungen auf diese Artengruppe werden in Kap. 3.3.2 untersucht.

Reptilien

Geeignete Habitatsstrukturen für Reptilien, wie die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), zu denen vor allem offene oder nur spärlich bewachsene unbefestigte Flächen und ruderalisierte Bereiche zählen, bestehen im Plangebiet nicht. Dies hat auch

die artenschutzrechtliche Relevanzbegehung von Herrn Dipl. Biol. Dr. Wolfgang Fiedler ergeben (siehe Anhang 5.3).

Schmetterlinge

Die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten besiedeln v.a. magere Feucht- oder Trockenstandorte außerhalb von Siedlungsgebieten. Im Plangebiet sind geeignete Habitate nicht vorhanden.

Pflanzen

Das Vorkommen der in Anhang IV aufgeführten Arten konnte im Rahmen der Biotoptypenkartierung ausgeschlossen werden.

3.3 Prüfung der Verbotstatbestände

3.3.1 Europäische Vogelarten

Tötungs-/ Verletzungs-Verbot
§ 44 Abs.1 Nr. 1

Bei der Rodung der Gehölze ist die Tötung von in den Bäumen und Gebüschen brütenden Individuen möglich. Da die Tötung im Zusammenhang weiterhin gewährleistet ist (s. unten Zerstörungsverbot), ist der Verbotstatbestand jedoch nicht erfüllt.

Störungsverbot
§ 44 Abs. 1 Nr. 2

Mögliche Störfaktoren sind v.a. Licht-, Lärm und Schadstoffimmissionen sowie Personen- und Fahrzeugbewegungen.
Das Plangebiet selbst und sein Umfeld sind jedoch bereits jetzt in einem hohen Maße durch die Nutzung des Menschen geprägt, so dass die vorkommenden Arten an die genannten Störfaktoren angepasst sind. Eine von der Planung ausgehende erhebliche Störwirkung während der Bauphase und danach ist deshalb nicht zu erwarten.

Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhe-
§44 Abs.1 Nr. 3

Durch die Gehölzfällungen werden ggf. Nester zerstört. Es ist, wie in Kap. 3.2.1 dargestellt, nicht ausgeschlossen, dass hier seltene oder gefährdete Arten betroffen sind, jedoch sind in der unmittelbaren Umgebung vergleichbare Gehölze vorhanden, die alternativ genutzt werden können (z.B. in den angrenzenden Gärten und in den nördlich bestehenden Streuobstbeständen der freien Landschaft).
Es ist deshalb davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gewährleistet bleibt.

Maßnahmen

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden und sicherzustellen, dass keine Brutvögel anwesend sind, ist in die Hinweise aufzunehmen, dass die Gehölze nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September zu fällen sind.
Unabhängig von notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände können weitere, artenschutzfachlich sinn-

volle Maßnahmen berücksichtigt werden. So können Nisthilfen für die Höhlenbrüter in den künftigen Gartenbereichen angebracht werden.

Im ehemaligen Kuhstall des landwirtschaftlichen Anwesens Flurstück Nr. 154 ist eine Rauchschwalbenkolonie (*Hirundo rushica*) mit 8 Nestern zu finden. Zwei davon waren mit Jungvögeln besetzt.

Lt. der Roten Liste Baden-Württembergs hat die Rauchschwalbe den Gefährdungsstatus 3 (Gefährdet).

Der Bestand in Baden-Württemberg hat in den letzten 25 Jahren um mehr als 50 % abgenommen. Grund ist hier vor allem die Schließung von Viehställen und Scheunen.

Es ist abzuwarten, ob sich die Rauchschwalben nach der Aufgabe der Kuhhaltung in den nächsten Jahren wieder einfindet und weiterhin den Kuhstall als Brutquartier nutzen wird.

Ist dies jedoch zu Zeiten einer geplanten Umnutzung, eines Umbaus, eines Abbruches, eines Neubaus, etc. der Fall, muss für ein geeignetes Ersatzquartier gesorgt werden.

Durch das frühzeitige Angebot von Kunstnestern (Schwalbenbaum, siehe Bezugsquelle Anlage 5.2), wie bereits vorgenommen, siehe unten abgebildet, ist ein Ersatz durchaus möglich.

(Schwalbenbaum, ca. 400 m entfernt am Parkplatz/Naturbad)

3.3.2 Fledermäuse

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

Bei einer Fällung von Bäumen mit Rissen oder Spalten ist die Tötung einzelner Individuen, speziell der Zwergfledermaus, in ihren Quartieren möglich. Entsprechendes gilt aufgrund des ermittelten Quartierpotentials für den Fall, dass das bestehende Gebäude im Plangebiet abgebrochen werden sollen. Da die Tötung im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten steht und deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewährleistet ist (s. unten Zerstörungsverbot), ist der Verbotstatbestand jedoch nicht erfüllt.

Störungsverbot *§ 44 Abs. 1 Nr. 2*	Durch nächtliche Beleuchtung könnte eine Störung jagender Fledermäuse (durch Nahrungsentzug aufgrund erhöhten Insektentods) eintreten. Andererseits jagen z.B. gerade Zwergfledermäuse aufgrund der dort vom Licht angezogenen Insekten oftmals im Bereich von Straßenlaternen. Da im innerörtlichen Umfeld bereits zahlreiche nächtliche Lichtquellen vorhanden sind, ist eine erhebliche Störung somit unwahrscheinlich.
Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten *§ 44 Abs. 1 Nr. 3*	Durch das Fällen von Bäumen und dem Abriss des im Plangebiet bestehenden Gebäudes können ggf. Einzelquartiere, speziell der Zwergfledermaus, zerstört werden. Diese werden jedoch in der Regel nicht dauerhaft genutzt, sondern häufig täglich oder im Abstand weniger Tage gewechselt. In der Umgebung sind weitere potenzielle Quartiermöglichkeiten vorhanden, sodass die ökologische Funktion der betroffenen Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewährleistet ist.
Maßnahmen	Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist in die Hinweise mit aufzunehmen, dass Bäume nur in den Wintermonaten zwischen Oktober und März gefällt werden dürfen. Bei einem etwaigen Abbruch des Hauptgebäudes (derzeitiges Wohngebäude Riedernstraße 35) muss der Dachstuhlbereich rechtzeitig vorher und während der Vegetationsperiode auf Spuren möglicher Fledermausvorkommen abgesucht werden. Unabhängig von notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände können weitere, artenschutzfachlich sinnvolle Maßnahmen berücksichtigt werden. Zukünftig muss eine Durchgrünung mit heimischen Gehölzen im Plangebiet erfolgen. Entsprechende Gehölze sind in der beigefügten Pflanzliste zu finden (Anhang 5.1). So können durch das Anbringen von Fledermauskästen in den künftigen Gärten Quartiermöglichkeiten geschaffen werden (siehe Bezugsquelle Anlage 5.2).

Beispiele:

Fledermausfassadenquartier (Sommer- und Winterkasten)

Fledermausfassadenquartier (Sommerkasten)

Sperlingshaus

3.4 Zusammenfassung Artenschutzrechtliche Vorprüfung

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung zusammen

Artengruppe	Relevant aufgrund Habitatpotenzial	Eintreten der Verbotstatbestände erwartet	Empfohlene Maßnahmen
Vögel	Ja	Nein	Rodung von Gehölzen nicht in der Zeit vom 01.03. bis 30.09 Falls vor einem geplanten Abriss, einem Umbau, einer Umnutzung, etc. des Kuhstalles, Flurstück Nr. 154, die Rauchschwalbenkolonie noch Bestand hat, sind die geplanten Vorhaben nur außerhalb der Brutperiode der Rauchschwalben möglich. Als Ersatz ist ortsnah bereits ein sogenannter Schwalbenbaum .erstellt worden. Zusätzlich wurden Quartiere für Haussperlinge integriert.
Säugetiere	Ja	Nein	Rodung von Gehölzen / Abbruch von Gebäuden nicht in der Zeit vom 01.03. bis 30.09. Dachstuhlbereiche (insbesondere Riedernstr. 35) sollen rechtzeitig vorher und während der Vegetationsperiode auf Spuren möglicher Fledermausvorkommen abgesucht werden. Durchgrünung des Plangebietes mit heimischen Gehölzen. Anbringen von sog. Fledermauskästen. Im genannten Schwalbenbaum sind bereits Fledermausquartiere integriert.
Reptilien	Nein	Nein	
Schmetterlinge	Nein	-	-
Pflanzen	Nein	Nein	-
Weitere Arten des Anhangs IV FFH-RL	Nein	Nein	-

4. Empfehlungen für grünordnerische Festsetzungen

Grünplanerische Festsetzungen gem. § 9 Abs. 1 BauGB

Festsetzung von Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB, § 74 Abs.3 Nr. 2 LBO).

1. Wasserdurchlässige Beläge
Im Bereich der privaten und öffentlichen Stellflächen
Es sind wasserdurchlässige Beläge vorzusehen. (z.B. Rasenfugenpflaster, Rasengittersteine oder Schotterrasen).

2. Private Flächen zur Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser
Die Entwässerung der Dachwässer ist über Mulden auf den privaten Grünflächen vorgesehen. Die Mulden sind als wechselfeuchte Standorte anzulegen und in die Bepflanzung der umgebenden Freifläche einzubeziehen. Dazu soll eine Gras-/Kräuteransaat erfolgen (z.B. gebietsheimische Blumenwiesen der Fa. Syringa oder Rieger 2-4 g/m² oder Landschaftsrasen RSM 7.1.2, 20g/m²), die in den Übergangsbereichen zu Gehölzflächen durch Hochstauden oder Röhricht ergänzt werden kann. Die Mulden sind bei Bedarf zu mähen, das Mähgut ist ordnungsgemäß zu entsorgen.
Für den Fall extremer Niederschläge ist zusätzlich ein Notüberlauf an die örtliche Kanalisation vorzusehen.

3. Rückhaltung von Niederschlagswasser auf Dachflächen
Flachdächer und flachgeneigte Dächer (bis 10° Dachneigung) sind mit einer Substratstärke von mindestens 10 cm extensiv zu begrünen. Die Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e.V. -Richtlinien für Dachbegrünungen sowie des Arbeitsblatts der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. (jetzt Verein Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V) A 138 über den „Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser“ sind in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Anlage der öffentlichen Grünflächen (§ 9 Abs. 1Nr. 15 BauGB)

4. Öffentliche Grünfläche G1
Die Grünfläche ist mit niedrigen Wildgehölzen und einem hochstämmigen, standortgerechten, heimischen Laubbaum einzugrünen (mögliche Arten sind der Pflanzliste im Anhang zu entnehmen).

5. Minimierung von Bodenaustausch

Der Austausch von Bodenmaterial soll auf Flächen beschränkt werden, die im Zuge der zukünftigen Nutzung versiegelt oder teilversiegelt werden, um somit die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden möglichst zu minimieren.

Fachgerechter Abtrag und Wiederverwertung von Oberboden im Plangebiet bzw. in möglichst unmittelbarer Umgebung (siehe § 202 BauGB i.V. m. §§ 1 und 2 LBodSchAB). Lagerung von Oberboden in Mieten von höchstens einem Meter Höhe, bei Lagerung länger als einem Jahr ist eine fachgerechte Zwischenbegrünung einzusäen. Die DIN 18915 ist anzuwenden.

6. Schutz der Fauna und Flora

An Arbeitsbereiche, Zufahrten und Lagerflächen angrenzende Gehölze (Wurzel- und Kronenbereiche) sind gemäß DIN 18920 zu schützen.

Rodungen von Gehölzen sowie das Freiräumen der Baufelder im Vorfeld der Bauarbeiten sind ausschließlich außerhalb der Vogelbrutzeit, also vom 01.10. bis zum 28./29.03. auszuführen.

Dachstuhlbereiche (insbesondere Riedernstraße 35) sollen rechtzeitig vor Abbruch von Gebäuden in der Zeit vom 01.03.-30.09. auf Spuren möglicher Fledermausvorkommen abgesucht werden.

7. Dachbegrünung

Flachdächer und flachgeneigte Dächer (bis 10°Dachneigung) sind mit einer Substratstärke von mindestens 10 cm extensiv zu begrünen. Es sollte Pflanzmaterial aus regionaler Herkunft verwendet werden. Der BUND Naturschutzzentrum Westlicher Hegau (nsz.hegau@bund.net) bietet Unterstützung bei der Beschaffung von folgenden Arten an: Sedum album, Sedum rupestre, Sedum acre, Sedum hispanicum, Allium montanum, Allium schoenoprasum, Potentilla inclinata, Melica transsylvanica, Iris variegata, Saxifraga granulata. Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu ersetzten.

Die Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e.V.-Richtlinien für Dachbegrünung sowie das Arbeitsblatt (Abwassertechnischen Vereinigung e.V. jetzt Verein Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V) A 138 über den „Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser“ in der jeweils neuesten Fassung sind zu beachten.

8. Straßen- und Außenbeleuchtung

Es wird eine insektenschonende, energiesparende Beleuchtung vorgegeben. Einsatz von insektenfreundlichen Lampen und Leuchtmitteln. Die Verwendung von LED-Leuchten ist vorgesehen. Die Lampenträger sollten mit einem im Gehäuse liegenden Lichtkörper nach unten strahlen, die Leuchtkörper müssen vollständig und dicht eingekoffert sein. Flächig angestrahlte Wände sind zu vermeiden. Möglichst Reduzierung des Beleuchtungsniveaus zwischen 23.00 und 05.00 Uhr. Somit soll auch die nächtliche Anlockwirkung auf Insekten minimiert werden.

9. Nisthilfen

Je Grundstück ist ein Vogel- oder Fledermauskasten anzubringen. Fledermauskästen sind dann zwingend erforderlich, wenn Wohnstätten z.B. im Vorfeld bei Abbruch von Gebäuden entdeckt werden. Die Pflege und der Erhalt des Kastens müssen zukünftig gewährleistet sein (Bezugsadressen von Nistquartiere sind im Umweltbeitrag „Unterdorf“ im Anhang Nr. 5.2 aufgeführt).
Die Gemeinde Rielasingen-Worblingen, Umweltamt, gibt bei Bedarf hierzu Auskunft.

Steht der ehemalige Kuhstall auf dem bisherigen Flurstück Nr. 154 als Nistraum für die dort vorkommende Rauchschwalbenkolonie nicht mehr zur Verfügung, hat die Gemeinde in räumlicher Nähe zum Gebiet einen sogenannten Schwalbenbaum (Bezugsadresse des Schwalbenbaumes ist im Umweltbeitrag „Unterdorf“ im Anhang Nr. 5.2 aufgeführt) aufzubauen und auf Dauer zu erhalten.
Der Abbruch, bzw. die Zerstörung der Schwalbenkolonie darf nicht während der Brutzeit erfolgen. Der Schwalbenbaum wurde bereits im Dezember 2019 erstellt. Der Schwalbenbaum steht am Parkplatz des Naturbades, ca. 400 m entfernt. Im Schwalbenbaum sind Fledermaus- und Spatzenquartiere integriert.

Maßnahmen der Neupflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstiger Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und den Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.
(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a und b BauGB)

10. Pflanzung neuer Gehölze auf privaten Grundstücken

Bei einer Grundstücksgröße bis 400 m² ist pro Grundstück ein mittelkroniger Laubbaum zu pflanzen. Bei einer Grundstücksgröße über 400 m² ist pro Grundstück ein großkroniger Laubbaum zu pflanzen. Die Baumart ist der Pflanzliste im Anhang 5.1 zu entnehmen. Hieraus kann die Baumart ausgewählt werden.
Der Baumstandort kann frei gewählt werden. Die Grenzabstände des Nachbarrechts Baden-Württemberg, in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Januar 1996, sind zu berücksichtigen.
Die Bäume sind fachgerecht zu pflegen und zu erhalten. Abgängige Bäume sind zu ersetzen.

11. Bäume im öffentlichen Bereich

Beim planungsrechtlich festgesetzten, großkronigen, heimischen Laubbaum in der Grünfläche G1 ist eine Baumscheibe von mindestens 6 m² verbindlich. Die Tiefe der Baumgrube muss mindestens 1,00 m betragen. Mögliche Baumarten können der Pflanzliste im Anhang 5.1 entnommen werden. Der Baum ist fachgerecht zu pflegen, zu erhalten und gegebenenfalls zu ersetzen.

12. Naturnahe Gartenbewirtschaftung

Eine naturnahe Gartenbewirtschaftung wird empfohlen. Der Anteil der Nadelgehölze auf den einzelnen Grundstücken darf höchstens 20 % betragen. Ein Anteil von mind. 30 % heimischer Gehölze ist erforderlich. Mögliche Gehölze und Stauden können der Pflanzliste im Anhang 5.1 entnommen werden.

13. Hecken

Hecken zwischen den Grundstücken sollen eine Höhe von 1,5 m nicht überschreiten. Heckenarten können aus der Pflanzliste im Anhang entnommen werden. Reine Thuja- und Scheinzypressenhecken sind nicht gestattet.
Insbesondere bei Anlagen von Formhecken sind heimische Gehölze zu verwenden. Ein Beispiel ist Liguster, siehe Pflanzliste 5.1. Auch wintergrüne Ligusterarten wie die Sorte „Atrovirens“ können verwendet werden, somit ist ein Sichtschutz auch im Winter möglich. Liguster ist weitaus robuster und pflegeleichter als der vielfach verwendete Lebensbaum (Thuja). Diese nichtheimische, standortsfremde Gehölzart sollte nicht verwendet werden. Weitere heimische Heckenarten sind z.B. die Hainbuche und die Eibe.

14. Klettergehölze

Fensterlose Wandflächen, z.B. Garagen und großflächige Gebäudeseiten, sollen zur Verbesserung des Bioklimas eine flächige Fassadenbegrünung erhalten. Um das Pflanzenwachstum einzuschränken (z.B. Dachrinne, Fenster, usw.) können Kletterhilfen verwendet werden.
Carports sollen ebenfalls mit Klettergehölze eingegrünt werden.
Klettergehölze können aus der Pflanzliste im Anhang entnommen werden.

Rielasingen-Worblingen, den 31.01.2016

gez.
Dipl. Ing. Matthias Möhrle
Umweltamt

5. Anhänge

5.1 Pflanzlisten

Die Auswahl der heimischen Gehölzarten orientiert sich an der potentiellen natürlichen Vegetation Baden – Württembergs, Band 21, 1992 und dem Heft „Gebietsheimische Gehölze in Baden - Württemberg“, LFU, 2002.

Auswahl für die Baumpflanzungen / Festsetzungen auf privaten Grundstücksflächen > 400 m² und öffentlicher Grundstücksflächen Großkronige Bäume / Hochstämme Botanischer Name	Bäume Deutscher Name
Acer campestre	Feld-Ahorn
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Fagus sylvatica	Rotbuche
Prunus avium	Vogelkirsch
Quercus petraea	Trauben-Eiche
Quercus robur	Stiel-Eiche
Sorbus aria	Mehlbeere
Sorbus domestica	Speierling
Sorbus torminalis	Elsbeere
Tilia cordata	Winter-Linde
Auswahl für die Baumpflanzungen / Festsetzungen auf privaten Grundstücksflächen < 400 m². Mittelkronige Bäume / Hochstämme Botanischer Name	Bäume Deutscher Name
Acer campestre „Elsrijk“	Feldahorn Elsrijk
Acer platanoides „Columnare“	Säulen-Ahorn
Carpinus betulus „Fastigiata“	Säulen-Hainbuche
Ilex aquifolium	Stechpalme, wintergrün
Quercus „Pseudoturneri“	Wintergrüne Eiche
Sorbus aria „Lutescens“	Gelbfilzige Mehlbeere
Sorbus aria „Magnifica“	Mehlbeere
Sorbus domestica	Speierling
Auswahl für naturnahe Wildgehölzgruppen Naturnahe Gartenbewirtschaftung Botanischer Name	Sträucher Deutscher Name
Berberis vulgaris	Sauerdorn, Berberitze

Crataegus monogyna Problematik Feuerbrand ist bekannt, sollte jedoch kein Dogma sein.	Weißdorn
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Ligustrum - Arten	Liguster
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rosa arvensis	Wein-Rose
Rosa canina	Hunds-Rose
Rosa gallica	Französische Rose
Salix caprea	Saal-Weide
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
Auswahl der Klettergehölze Botanischer Name	Klettergehölze Deutscher Name
Actinidia arguta	Wilde Kiwi
Actinidia chinensis	Kiwi
Actinidia kolomikta	Kiwi
Aristolichia macrophylla	Pfeifenwinde
Campsis radicans	Trompetenblume
Celastrus orbiculatus	Baumwürger
Clematis - Arten -	Waldrebe
Euonymus fortunei var. radicans	Kletterspindel
Hedera helix	Efeu
Hydrangea petiolaris	Kletter-Hortensie
Lonicera - Arten -	Geißblatt
Parthenocissus - Arten -	Wilder Wein
Polygonum aubertii	Knöterich
Rosa - Arten -	Kletterrosen
Vitis vinifera	Wilde Rebe
Wisteria sinensis	Blauregen
Auswahl von Heckengehölze für Formecken Botanischer Name	Heckengehölze Deutscher Name
Acer campestre	Feld-Ahorn
Berberis - Arten	Berberitze
Buxus sempervirens	Bux
Carpinus betulus	Hainbuche
Cornus mas	Kornelkirsche
Ligustrum – Arten (z.B. Atrovirens)	Liguster
Taxus baccata	Eibe
Auswahl Bodendecker / Gehölze für die Gartentengestaltung	Bodendecker/Gehölze Deutsche Namen
Euonymus fortunei-Formen	

Hedera helix	
Hypericum – Arten	
Jasminum nudiflorum	
Lavendula Arten	
Lonicera Arten	
Mahonia aquifolium	
Potentilla – Arten	
Spiraea japonica `Little Princess`	
Spiraea bumalda	
Stephanandra `Crispa`	
Rosa nitida	
Taxus baccata `Repandens`	
Vinca minor	
Auswahl Bodendecker / Stauden für die Gartengestaltung Botanischer Name	Bodendecker / Stauden Deutscher Name
Acaena – Arten	Stachelnüsschen
Ajuga reptans	Günsel
Arabis procurrens	Gänsekresse
Ceratostigma plumbaginoides	Bleiwurz
Convallaria majalis	Maiglöckchen
Coreopsis verticilliata	Mädchenaugen
Duchesnea indica	Trugerdbeere
Geranium - Arten	Storchschnabel
Lamium galeobdolon	Goldnessel
Lysimachia punctata	Goldfelberich
Matteuccia struthiopteris	Straußenfarn
Omhpalodes verna	Gedenkmein
Pachysandra terminalis	Dickanthere
Polygonum affine	Knöterich
Sagina subulata	Sternmoos
Salvia - Arten	Salbei
Sedum - Arten	Fetthenne
Stachys lanata	Wollziest
Symphytum grandiflorum	Beinwell
Teucrium chamaedrys	Gamander
Thymus - Arten	Tymian
Tiarella cordivolia	Schaumblüte
Vinca minor	Immergrün
Waldsteinia - Arten -	Waldsteinie

5.2 Bezugsadressen Nistquartiere

Schwegler Vogelschutzgeräte GmbH
Heinkelstraße 35
73614 Schorndorf
Tel.: 07181/5037
Web: www.schwegler-natur.de
eMail: info@schwegler-natur.de
Angebot: Nistquartiere für den Fledermaus- Vogel- und Wildbienenschutz

BUND-Naturschutzzentrum Westlicher Hegau
Erwin-Dietrich Str. 3
78244 Gottmadingen
Tel.: 07731/977103
Web: www.all-about-bats.net
Angebot: Baubuch Fledermauskästen, fertige Sommerquartiere zum Kauf, etc.

Dipl. Ing. Klaus Hasselfeldt
Dorlenschweg 1
25476 Heide /Holstein
Tel.: 0481/2150
Web: www.hasselfeldt-naturschutz.de
eMail: info@hasselfeldt-naturschutz.de
Angebot: Nistquartiere für den Fledermaus-, Vogel- und Wildbienenschutz

Volker Fockenberg
Heimersfeld 77
46244 Kirchhellen
Tel.: 02045/84422
Web: www.wildbiene.com
eMail: Volker.Fockenberg@t-online.com
Angebot: Nistquartiere für den Wildbienenschutz

Naturschutzbedarf Strobel
Fachhandwerk und Beratung Fa. Pröhl
Nitzschkaer Str. 29
04626 Schmölln
Tel.: 034491/81877
Web: www.naturschutzbedarf-strobel.de
eMail: info@naturschutzbedarf.de
Angebot: Nistquartiere für den Fledermaus- und Vogelschutz

Arbeitsgemeinschaft Ziegeldach e.V.
Im Bundeverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V.
Schaumburg-Lippe-Str. 4
53113Bonn
Tel.: 02289 149323
Web: www.ziegeldach.de
eMail: info@ziegeldach.de
Angebot: Fledermaus Dachziegel

Dipl.-Ing. agr. Oliver Wegener
AGROFOR Consulting & Products
Hauptstraße 27A
35435 Wettenberg
Tel.: 0641/980356; Fax: 0641/980357
Web: http://www.schwalbenschutz.de/index.html
eMail: agrofor@t-online.de
Angebot: Schwalben- und Mauerseglerkästen

5.2 Bericht zur artenschutzrechtlichen Relevanzbegehung Fledermäuse/Zauneidechse

Im Plangebiet „Unterdorf Rielasingen-Worblingen“,
Ökologische Fachgutachten Dipl. Biologe Dr. Wolfgang Fiedler
und Dipl.-Ing. (FH) Ökologie und Umweltschutz Alexandra Sproll

Bürgermeisteramt
Rielasingen-Worblingen
01. Dez. 2016
P
K
U
Eilt
GR
TuUA
FSA
BM
Abt.
SB
AZ.

Dr. Wolfgang Fiedler
Alexandra Sproll
Schlossbergstr. 7
D-78315 Radolfzell - Güttingen

Bericht zur artenschutzrechtl. Relevanzbegehung Fledermäuse / Zauneidechse im Plangebiet „Unterdorf Rielasingen-Worblingen“

Methode

Das Gebiet mit dem landwirtschaftlichen Anwesen von Herrn Robert Graf wurde am 30.11.2016 tagsüber auf relevante Strukturen abgesucht, die das Vorkommen schützenswerter Fledermausarten und der Zauneidechse möglich erscheinen lassen bzw. die eine vertiefte Untersuchung in der nächsten Vegetationsperiode erfordern.

Die Bestandserfassung der Biotopstrukturen für das Untersuchungsgebiet und umgebende Grundstücke wurde mir seitens der Gemeinde hierzu zur Verfügung gestellt.

Ergebnis

Zauneidechse

Auf der gesamten Fläche befinden sich keine Strukturen, die als typischer Lebensraum der Zauneidechse einzustufen wären (Mauern, Freiflächen mit schütterer Bodenvegetation, steinige Flächen, sonnige Böschungen usw.), auch nicht in Form kleiner Resthabitate eines früher größeren Lebensraumkomplexes. Mit dem Vorkommen der Zauneidechse ist auf der Untersuchungsfläche nicht zu rechnen, vertiefende Untersuchungen sind nicht erforderlich.

Fledermäuse

Quartiere. Es ergaben sich keine Hinweise auf Fledermausquartiere. Die Fensterläden des Hauptgebäudes weisen keine Besiedlungsspuren auf. Der östliche Anbau an das Hauptgebäude wie auch der einzeln stehende Garagenbau sind von ihrer Struktur und Bauweise her für Fledermausquartiere wenig geeignet, verdächtige Stellen, die eine weitere Abklärung während der Vegetationsperiode erfordern, wurden nicht entdeckt.

Der große Birnbaum zwischen Garage und Fahrsilo sowie der Nussbaum an der Nordostecke des Geländes sind potenzielle Höhlenbäume. Die Sichtprüfung ergab zwar keine eindeutig

☎ dienstl. (07732) 150160
☎ privat (07732) 945417
fiedler@orn.mpg.de
alex.sproll@gmx.de

Ökologische Fachgutachten
Dipl. Biol. Dr. Wolfgang Fiedler &
Dipl. Ing (FH) Ökologie und Umweltschutz
Alexandra Sproll

für Fledermäuse geeigneten Baumhöhlenstrukturen, jedoch können diese bei Bäumen dieser Altersklasse durch lokale Fäulnisereignisse oder durch Spechte kurzfristig innerhalb ein- bis zwei Jahren entstehen. Die Niederstamm-Obstbäume auf dem Grundstück eigenen sich als Quartierbäume für Fledermäuse nicht, ebenso wenig die relativ dünnstämmigen Obstbäume zwischen Garagengebäude und Straße und die dort befindliche Fichte.

Jagdgebiete. Das gesamte Gebiet ist potenzielles Jagdgebiet für siedlungsbewohnende Fledermäuse. Aufgrund der Lage und der Umgebungsstruktur kann vom Vorkommen jagender Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus;* Rote Liste Ba-Württ. 3) sicher ausgegangen werden, auftretende Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus / austriacus*; Rote Liste Ba-Württ. 3 / 1) sind ebenfalls möglich. Aufgrund früherer Untersuchungen in vergleichbaren Lebensräumen im Großraum Singen erscheint das Vorkommen anderer jagender Fledermausarten im Untersuchungsgebiet weniger wahrscheinlich. Besonders wichtige Strukturen für jagende Fledermäuse sind die etwas größeren Obstbäume und die Feldhecken-Elemente am Rand des Untersuchungsgebietes.

Flugstraßen / Leitlinien. Lineare Gehölzstrukturen, die über größere Distanzen innerhalb des Ortes und vor allem zwischen innen- und Außenbereichen ziehen und deren mögliche Funktion als Fledermaus-Flugstraße abzuklären wäre, bestehen im Plangebiet nicht. Die Reihe verschiedenster Gehölze entlang der Grenze zwischen den Hausnummern 35 (Anwesen Graf) und 39 stellt ansatzweise eine solche Struktur dar, ist aber weder im Norden noch im Süden an entsprechende weiterführende Gehölzzüge angeschlossen.

Relevanz Artenschutz

Zauneidechse

Mit dem Vorkommen der Zauneidechse ist auf der Untersuchungsfläche nicht zu rechnen, vertiefende Untersuchungen sind nicht erforderlich.

Fledermäuse

Mit bedeutenden Fledermausquartieren muss im Plangebiet nicht gerechnet werden. Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes nach §44 Abs 1 Nr. 1 BNatschG (Tötung von Tieren) sollte jedoch festgelegt werden, dass vor einem etwaigen Abbruch des Hauptgebäudes (derzeitiges Wohngebäude Familie Graf) dieses vor allem im Dachstuhlbereich rechtzeitig vorher und während der Vegetationsperiode auf Spuren möglicher Fledermausvorkommen abgesucht wird.

Die großen Einzelbäume stellen derzeit sehr wahrscheinlich keine Fledermausquartiere, können das aber potenziell tun. Sofern sie nicht erhalten werden können, kann ihre potenzielle Höhlenbaumfunktion durch handelsübliche Fledermauskästen (Holzbeton) ausreichend ausgeglichen werden.

Von einer hohen Relevanz des Plangebietes als Jagdgebiet für Fledermäuse ist auszugehen. Ein Wegfall dieser Jagdgebiete durch massive Überbauung des Plangebietes wäre dann sehr wahrscheinlich als erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population anzusehen, wenn auch die umgebenden Flächen bzw. dortigen Gehölze in großem Umfang als Jagdgebiete

wegfallen (genauer kann dies nötigenfalls erst nach Erfassungen der Flugbewegungen während der Vegetationsperiode eingeschätzt werden). Sofern ein erheblicher Teil der das Plangebiet umgebenden Gehölze erhalten bleibt und eine Durchgrünung vor allem auch mit heimischen Gehölzen auch bei künftiger Bebauung gegeben ist, können siedlungsbewohnende Fledermäuse diese als Jagdgebiete erfahrungsgemäß nutzen, ohne erheblich beeinträchtigt zu werden.

Flugstraßen, die das Gebiet für Fledermäuse mit anderen inner- und außerörtlichen Lebensräumen vernetzen, sind im Plangebiet nicht zu erwarten. Eine vertiefte Untersuchung hierzu halten wir für nicht erforderlich.

Güttingen 13.11.2016 Dr. Wolfgang Fiedler

5.3 Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Unterdorf“ in Rielasingen-Worblingen

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Unterdorf“
in Rielasingen-Worblingen

Projekt:
1993/1 - 20. Januar 2017

Auftraggeber:
Gemeinde Rielasingen-Worblingen
Bauabteilung/Ortsbauamt
Lessingstraße 2
78239 Rielasingen-Worblingen

Bearbeitung:
Dipl.-Geogr. Christian Reutter

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: info@heine-jud.de

THOMAS HEINE - Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD - Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14689-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Unterdorf“ in Rielasingen-Worblingen

Inhaltsverzeichnis

1	**Aufgabenstellung**	**1**
2	**Unterlagen**	**2**
2.1	Projektbezogene Unterlagen	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke	2
3	**Beurteilungsgrundlagen**	**4**
3.1	Anforderungen der DIN 18005	4
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	5
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	6
4	**Beschreibung der Werkstatt**	**7**
5	**Bildung der Beurteilungspegel**	**12**
5.1	Verfahren	12
5.2	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen	13
5.3	Spitzenpegel	18
5.4	Ausbreitungsberechnung	19
5.5	Qualität der Prognose	20
6	**Ergebnisse und Beurteilung**	**21**
7	**Zusammenfassung**	**22**
8	**Anhang**	**23**

Die Untersuchung enthält 23 Seiten, 10 Anlagen und 2 Karten

Stuttgart, den 20. Januar 2017

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Dipl.-Geogr. Christian Reutter

von der Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart öffentlich bestellt und vereidigt
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

1993/1- 20.01.2017

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Unterdorf“ in Rielasingen-Worblingen

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rielasingen-Worblingen plant die Aufstellung des Bebauungsplan „Unterdorf“ mit der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes. Der Bebauungsplan dient der Entwicklung des Innenbereichs zwischen der Höristraße im Norden und der Riedernstraße im Süden. Als zukünftige Bebauung im Plangebiet sind Einzelhäuser mit maximal 2 Vollgeschossen und ausgebauten Dachgeschossen vorgesehen. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich ein Kfz-Betrieb (Höristraße 44a, Flurstück-Nr. 131). Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die Schallimmissionen, die vom Betrieb auf das Baugebiet einwirken, ermittelt und beurteilt werden.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005[1,2] sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)[3] mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[2] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

[3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503).

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Entwurfsfassung des Bebauungsplans „Unterdorf“ der Gemeinde Rielasingen-Worblingen, digital, Stand 18. November 2016
- Flächennutzungsplan 2020 der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Singen (Htwl.), Rielasingen-Worblingen, Steißlingen und Volkertshausen (VVG) Plandarstellung – Gesamtplan, Stand: 17-12.2015
- Angaben zur Auslastung der Kfz-Werkstatt seitens des Betreibers

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN EN 12354-6 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 6: Schallabsorption in Räumen; Deutsche Fassung EN 12354-6: 2003. 2004.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Knothe, Ekkehard; Busche, Hans-Joachim (2000): Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen.
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503).
- Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von diesel-getriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fach-hochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005[1,2] wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm[3] gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Bei beiden Regelwerken stimmen die Richt- bzw. Orientierungswerte weitestgehend überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren, so kennt die DIN 18005 z.B. keine Ruhezeiten. Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt im vorliegenden Fall zu einer strengeren Beurteilung.

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6 bis 22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm. Nach der DIN 18005 sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewer-

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[2] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

[3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503).

be- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden.

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)[1] herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6 bis 22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
d) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
e) Reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien d) bis f) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Immissionsrichtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503).

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. In der Entwurfsfassung des Bebauungsplans „Unterdorf“[1] ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1 – Bebauungsplan „Unterdorf“

Eine Beurteilung der Immissionen an bestehenden Gebäuden ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Nach Angaben der Gemeinde Rielasingen-Worblingen wurde in der Baugenehmigung der Kfz-Werkstatt vom 08.05.1990 darauf hingewiesen, dass die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an der umliegenden Bebauung einzuhalten sind[2]. Mit dieser Anforderung die, der nächstgelegenen Bestandsgebäuden die Schutzbedürftigkeit entsprechend der eines Misch-/ bzw. Dorfgebietes zuspricht ergibt sich bereits heute eine „Deckelung“ der zulässigen Schallabstrahlung durch die Werkstatt.

[1] Entwurfsfassung des Bebauungsplans „Unterdorf“ der Gemeinde Rielasingen-Worblingen, digital, Stand 18. November 2016

[2] Gemeinde Rielasingen-Worblingen, email vom 30.11.2016

4 Beschreibung der Werkstatt

Nach Angaben des Betreibers liegen die Arbeitszeiten werktags zwischen 6^{30} Uhr und 19^{00} Uhr. Mit Betrieb an Sonn- und Feiertagen ist erfahrungsgemäß nicht zu rechnen. Zum Angebotsspektrum der Kfz-Werkstatt gehören Arbeiten an Kfz aller Art und aller Marken in den Bereichen Reparatur, Nachrüstung, Wartung und Inspektion sowie der Verkauf und die Einlagerung von Reifen und Felgen. Die Internetpräsenz des Betriebes führt folgende Leistungen auf:

- Auspuff-, Bremsen- sowie Ölwechselservice
- Reifen- / Felgenservice
- Ölwechselservice
- Hauptuntersuchung / Abgasuntersuchung
- Reparatur und Wartung
- Inspektion/Mobilitätsgarantie
- Stoßdämpfer / Fahrwerk (u.a. Achsvermessung)
- Glasreparatur und -austausch
- Klimaservice

Das Betriebsgebäude befindet sich in der Höristraße 44a und weist Büroräume im Norden sowie Werkstattbereiche im Süden und Westen auf. Ein Garagen-Gebäude im Nordwesten wird in erster Linie für die Reparaturannahme sowie zum Parken genutzt. Im Hofbereich besteht eine Durchfahrt zwischen der Höristraße im Norden und der Liebenfelsstraße im Süden (siehe Abbildung 2). Durch den Betrieb werden sowohl die nördliche als auch die südliche Ein- und Ausfahrt genutzt.

Abbildung 2 – Hofbereich mit Durchfahrt zur Liebenfelsstraße im Süden

Die Werkstatt-Bereiche sind mit Hebebühnen ausgestattet und weisen Rolltore an der Süd- sowie an der Westfassade des Betriebsgebäudes auf (siehe Abbildungen 4 und 5). Während der Arbeiten im Innern sind die Tore unter Umständen (Be- und Entlüftung etc.) ganztägig geöffnet.

Abbildung 3 – Rolltor an der Westfassade des Betriebsgebäudes

Abbildung 4 - Tor an der Südfassade des Betriebsgebäudes

Im Hofbereich stehen den Kunden- und Mitarbeitern ca. 15 Stellplätze zur Verfügung. Eine Nutzung erfolgt ausschließlich im Zeitraum tags (6^{00} bis 22^{00} Uhr). Nach Angaben des Betreibers ist mit ca. 15 Kunden pro Tag zu rechnen. In den Monaten mit hoher Nachfrage nach Reifenwechseln werden bis zu 30 Kunden bedient.

Neben den Fahrten durch Kunden und Mitarbeiter ereignen sich im Hofbereich Fahrten und Rangiervorgänge im Zusammenhang mit der Materialanlieferung/-abholungen bzw. der Abfallentsorgung. Im ungünstigsten Fall befahren bis zu 4 Fahrzeuge (2 Lkw sowie 2 Transporter) pro Tag das Grundstück, um Material anzuliefern bzw. abzuholen. Vereinzelt erfolgen Anlieferungen durch einen Nachtexpress. Die Verladetätigkeiten werden größtenteils per Hand durchgeführt. Für die Verladung schwerer Teile steht ein Traktor mit Staplereinrichtung zur Verfügung.

Im Westen des Grundstücks befindet sich ein Vordach, unter dem ein Bremsprüfstand eingerichtet ist. Außerdem dient dieser Bereich als Lager (Reifen, Abfälle, Schrott etc.) sowie der Unterbringung eines Sammelbehälters für Altöl. Bei der Leerung des Sammelbehälters wird das Altöl über eine Leitung in einen Lkw abgepumpt.

Abbildung 5 - Bremsenprüfstand, Lager (Altöl, Reifen, Abfälle)

Kleinere Reparaturen (Reifenwechsel, Fahrzeugwäsche o.ä.), Probeläufe und Testfahrten werden ebenfalls im Hofbereich durchgeführt. Bei Bedarf werden im Freien auch andere Kleingeräte wie z.B. Winkelschleifer betrieben.

Folgende Randbedingungen sind für die schalltechnische Untersuchung relevant:

- Betrieb werktags mit regulären Öffnungszeiten der Werkstatt von 7^{30} bis 12^{00} Uhr sowie von 13^{00} bis 17^{30} Uhr.
- Tätigkeiten in den Werkstätten über 10 Stunden tags bei geöffneten Toren an der West- sowie an der Südfassade des Betriebsgebäudes.
- Pkw-Verkehr im Hofbereich durch Kunden und Mitarbeiter. Insgesamt werden 30 Kunden tags berücksichtigt.
- Materialanlieferung durch 2 Lkw sowie 2 Transporter (Sprinterklasse) tags
- Anlieferung durch den Nachtexpress (Transporter) zwischen 22^{00} Uhr und 6^{00} Uhr.
- 1 Lkw zur Altölentsorgung o.ä.
- Verladetätigkeiten mittels Staplereinrichtung des Traktors über 30 Minuten tags.
- Leerung des Altölbehälters: Abpumpen über 30 Minuten tags.
- Zu den Arbeiten und Einrichtungen, die im Freien ausgeführt bzw. betrieben werden, gehören der Reifenwechsel mittels Schlagschrauber, ein Bremsprüfstand, Tätigkeiten bei denen je nach Bedarf unterschiedliche Werkzeuge/ Kleingeräte zum Einsatz kommen sowie die Fahrzeugreinigung. Der Hochdruckreiniger ist stationär in der Halle untergebracht, für die Reinigung wird lediglich der Schlauch ausgelegt.
- Mit schalltechnisch relevanten Vorgänge und Tätigkeiten im nördlich gelegenen Betriebsgebäude (Reparaturannahme und Garagennutzung) ist nicht zu rechnen. Eine weitere Betrachtung des Gebäudes im Zuge der Untersuchung ist daher nicht erforderlich.

Abbildung 6 – Lage der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte

5 Bildung der Beurteilungspegel

5.1 Verfahren

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm[1] beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_T = 10 \cdot \lg\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0{,}1\left(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j}\right)}\right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503).

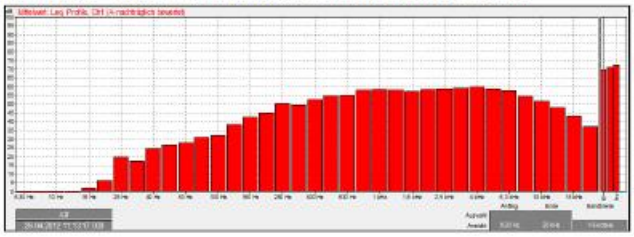
5.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

5.2.1 Innenpegel Betriebsgebäude

Für die Schallabstrahlung der Werkstatt-Bereiche wurde auf Messergebnisse zurückgegriffen, die aus Untersuchungen vergleichbarer Betriebszustände an Kfz-Werkstätten mit Reifenmontage erhoben wurden.

Abbildung 7 – Beispiel Pegel-Zeit-Verlauf bei einem Montagevorgang (rote Linie: L_{Aeq}, gemittelt über 1 Sekunde, grüne Linie: L_{AFTmax}, grau hinterlegt: Fremdgeräusche)

Abbildung 8 - Frequenzspektrum L_{Aeq} - Gesamter Montagevorgang



Entsprechend den oben aufgeführten Messergebnissen wird in der Werkstatt ein mittlerer Innenpegel L_i von 70 dB(A) zuzüglich eines Impulszuschlags K_I von 6 dB(A) berücksichtigt. Für die Tätigkeiten im Halleninnern wird eine ununterbrochene Einwirkzeit von 10 Stunden pro Tag angesetzt.

5.2.2 Schallabstrahlung über die Außenbauteile

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile des Gebäudes wurde anhand der EN 12354-4[1] ermittelt. Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0)$ dB(A)

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen

C_d Diffusitätsterm, hier 3 dB:

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1m^2$

Schalldämmung

Die Rolltore werden in geöffnetem Zustand berücksichtigt, die Fenster an der Westfassade in gekipptem Zustand mit einem Schalldämm-Maß $R'_w \geq 10$ dB angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Fass S Tor, Fass W Tor, Fass W Fenster)

[1] DIN EN 12354-6 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 6: Schallabsorption in Räumen; Deutsche Fassung EN 12354-6: 2003. April 2004.

5.2.3 Schallabstrahlung der Parkplätze

Neben der Schallabstrahlung der Anlage sind die Parkplätze im Hofbereich in den Berechnungen zu berücksichtigen. Die Schallleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie[1] wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + KS_{trO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) - 10 \cdot \lg (S / 1\ m^2) \qquad dB(A)/m^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schallleistungspegel des Parkplatz
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde L_{W0} = 63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Mitarbeiter- und Besucherparkplatz + 0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier 1,95 dB(A)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 1 dB(A) (Betonsteinpflaster)
B	Bezugsgröße (Stellplätze); hier 15 Stellplätze
N	Bewegungshäufigkeit je Stellplatz und Stunde; Ansatz: 0,34 Bewegungen je Stellplatz zwischen 6^{00} Uhr und 20^{00} Uhr. Dies entspricht insgesamt rund 70 Pkw-Bewegungen (Ein- und Ausfahrten) tags.
S	Gesamtfläche

[1] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

5.2.4 Lieferfahrzeuge (Sprinterklasse)

Tags ist mit der Anlieferung von Kleinteilen durch zwei Lieferfahrzeuge (Sprinterklasse) zu rechnen. In den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass beide Lieferfahrzeuge die Durchfahrt zur Liebenfelsstraße befahren. Nachts werden zwei Fahrten (Ein- und Ausfahrt) für den Nachtexpress angesetzt. Die Quellen werden in Form von Linienschallquellen mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 53 dB(A)/m berücksichtigt[1].

(Schallquelle im Rechenmodell: Fahrten Transporter, Nachtexpress)

5.2.5 Lkw-Verkehr

Fahrten

Im ungünstigsten Fall ist tags mit 2 Lkw im Zuge der Anlieferung sowie einem Lkw für die Entsorgung (Altöl/ Abfälle o.ä) zu rechnen. Auf der Durchfahrt zur Liebenfelsstraße werden tags insgesamt 3 Lkw Fahrten berücksichtigt. Für die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde in den Berechnungen je Lkw ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m² während der Betriebszeit zugrunde gelegt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Fahrten Lkw)

Rangieren

Es ist damit zu rechnen, dass die Lkw nach den Verladevorgängen im Hofbereich rangieren, um wieder in Richtung Höristraße abzufahren. Daher werden 3 Rangiervorgänge innerhalb der Betriebszeit berücksichtigt.

Die Tabelle 3 enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schallleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst.

[1] Erfahrungsgemäß liegt der Emissionsansatz von Lieferfahrzeugen rund 10 dB(A) unter den Emissionen von Lkw. Der längenbezogenen Schallleistungspegel[2] von Lkw liegt bei 63 dB(A)/m.

[2] Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

Tabelle 3 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L_{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 min	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 sek *)	108	-25,6	82,4
Türenschlagen	2	5 sek *)	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek *)	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 min	104[1]	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schallleistungspegel					$L_{WA,1h}$ 89,5 dB(A)

*) Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Lkw Rangieren)

5.2.6 Verladetätigkeiten

Der Einsatz des Traktors mit Staplereinrichtung bei Verladetätigkeiten im Hofbereich wird mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 100 dB(A)[2] über 30 Minuten tags in Ansatz gebracht.

(Schallquellen im Rechenmodell: Traktor Verladung)

[1] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

[2] Dies entspricht dem Ansatz eines dieselbetriebenen Gabelstaplers gemäß: Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schallleistungspegeln betreffend gas- und elektrobetriebenen Gabelstaplern.

5.2.7 Arbeiten im Hof

Die Arbeiten im Hofbereich (Reifenwechsel, Fahrzeugwäsche, Reparaturen unter Einsatz eines Winkelschleifers o.ä.) werden pauschal anhand einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 104 dB(A)[1] berücksichtigt. Der Schallquelle wird eine ununterbrochene Einwirkzeit von 30 Minuten zugrunde gelegt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Arbeiten im Hof)

5.2.8 Abholung Altöl

Die Geräusche der Pumpe beim Entleeren des Altöl-Sammelbehälters werden im Rechenmodell mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 105 dB(A)[2] berücksichtigt. Der Schallquelle wird eine ununterbrochene Einwirkzeit von 30 Minuten zugrunde gelegt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Abholung Altöl)

5.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse[3,4,5] zu rechnen:

- Türenschlagen Pkw 97,5 dB(A)
- Betriebsbremse Lkw 108 dB(A)
- Klapperndes Transportgut 112 dB(A)

[1] Entspricht der Schallleistung eines Schlagschraubers. Herstellerangaben unter: http://www.ksportal.de/de/handwerkzeuge/druckluft-werkzeuge/schlagschrauber/1-2-monster-hochleistungs-druckluft-schlagschrauber-1690nm, Aufgerufen am 17.01.2017.

[2] Knothe, Ekkehard; Busche, Hans-Joachim (2000): Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen.

[3] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

[4] Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

[5] Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

5.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2[1]. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,4 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung" mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (2. Obergeschoss) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

[1] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

5.5 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
  - Die Tore der Werkstatt werden ganztägig offen berücksichtigt. In den Werkstätten wurde ein ununterbrochener Betrieb über 10 Stunden angesetzt.
  - Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
  - Verladetätigkeiten mit der Staplereinrichtung des Traktors werden mit einer Einwirkzeit von 30 Minuten pro Tag berücksichtigt. Es ist davon auszugehen, dass der Traktor tatsächlich nur in Ausnahmefällen zum Einsatz kommt.
- Die geschätzte Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung nach Tabelle 5 der DIN ISO 9613[1] beträgt im vorliegenden Fall ±3 dB(A).
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der aktuellen Version durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687[2].

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

[1] DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

[2] Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, Mai 2006.

6 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm[1]. Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A5 bis A10, Pegelverteilung siehe Karten 1 und 2):

Tabelle 4 – Beurteilungspegel über den Baufenstern, jeweils 2. Obergeschoss

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts		
IO-01	48 / 30	55 / 40	- / -
IO-02	47 / 25		- / -
IO-03	47 / 19		- / -

Über den Baufenstern ergeben sich Beurteilungspegel bis 48 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Spitzenpegel

Über den Baufenstern im allgemeinen Wohngebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 78 dB(A) tags (Verladetätigkeiten) sowie bis 49 dB(A) nachts (Türenschlagen Lkw) erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A)), wird eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Gemäß TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte an der nächstgelegenen Bebauung von allen einwirkenden Betrieben und Anlagen im Sinne der TA Lärm gemeinsam einzuhalten. Im vorliegenden Fall konnte im Zuge einer Ortsbesichtigung keine Vorbelastung festgestellt werden.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503).

7 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Unterdorf“ in Rielasingen-Worblingen kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Gegenstand der Untersuchung ist die schalltechnische Situation im Bebauungsplangebiet „Unterdorf“. Maßgeblich sind die Immissionen über den Baufenstern, die durch eine Kfz-Werkstatt hervorgerufen werden.
- Zur Beurteilung der künftigen Situation werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm[1] für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Entsprechend der Regelung der TA Lärm muss der Gesamtbetrieb betrachtet werden. Eine Abkopplung einzelner Anlagen oder Schallquellen ist in der Regel nicht zulässig.
- Über den Baufenstern ergeben sich Beurteilungspegel bis 48 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten. Im vorliegenden Fall wirkt sich die Gebäudestellung der Werkstatt stark pegelmindernd aus.
- An den Baufenstern werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 78 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A)), wird eingehalten.
- Eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm konnte im Zuge einer Ortsbesichtigung nicht festgestellt werden.

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503).

8 Anhang

Rechenlaufinformation Straße	Anlage A1 – A2
Eingangsdaten Straße	Anlage A3 – A4
Beurteilungspegel	Anlage A5 – A10
Lärmkarten	
Pegelverteilung tags	Karte 1
Pegelverteilung nachts	Karte 2

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
B- Plan "Unterdorf"
in Rielasingen-Worblingen
Rechenlauf-Information

A 1

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:
- Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
  - Luftabsorption: ISO 9613
  - regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
  - Begrenzung des Beugungsverlusts:
    - einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
  - Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
  - Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
  - Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
  - Umgebung:
    - Luftdruck 1013,3 mbar
    - relative Feuchte 70,0 %
    - Temperatur 10,0 °C
    - Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
    - Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
  - Beugungsparameter: C2=20,0
  - Zerlegungsparameter:
    - Faktor Abst./Durchmesser 8
    - Minimale Distanz [m] 1 m
    - Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
    - Max. Iterationszahl 4
  - Minderung
    - Bewuchs: ISO 9613-2
    - Bebauung: ISO 9613-2
    - Industriegelände: ISO 9613-2

- Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
- Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
- Luftabsorption: ISO 9613
- regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
- Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
- Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
- Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
- Umgebung:
  - Luftdruck 1013,3 mbar
  - relative Feuchte 70,0 %
  - Temperatur 10,0 °C
  - Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abst./Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4
Minderung
Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

work.sit	18.01.2017 13:51:00
- enthält:	
B001_Bodendämpfung.geo	18.01.2017 13:48:26
Baufenster.geo	17.01.2017 15:13:52
F001_Rechengebiet.geo	18.01.2017 13:35:26
G001 Gebäude.geo	18.01.2017 13:41:00
Grenze B-Plan.geo	18.01.2017 13:35:26
H001_Höhen.geo	12.01.2017 16:33:54
I001 Immissionsorte.geo	18.01.2017 13:24:26
Nachtexpress.geo	18.01.2017 13:50:54
Q001_Werkstatt.geo	18.01.2017 12:57:00
RDGM0001.dgm	09.12.2016 15:44:10

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
B- Plan "Unterdorf"
in Rielasingen-Worblingen
Schallquellen

A 3

Legende

Name		Name der Schallquelle
LI	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
LW	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

SoundPLAN 7.4

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
B- Plan "Unterdorf"
in Rielasingen-Worblingen
Schallquellen

A 4

Name	LI	RW	L'w	Lw	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Abholung Altöl			105,0	105,0	0,0	0	84,1	90,9	94,9	98,1	99,7	98,1	95,5	90,1
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0,0	0	57,8	70,4	80,2	86,3	94,7	101,0	98,3	92,8
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0,0	0	51,2	64,2	70,2	73,2	77,2	74,2	68,2	60,2
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0,0	0	55,7	59,7	61,7	63,7	65,7	63,7	58,7	50,7
Fass S Tor	70,0	0,0	67,0	77,1	6,0	0	30,9	43,5	53,3	59,4	67,8	74,1	71,4	65,9
Fass W Fenster	70,0	10,0	53,7	61,5	6,0	0	31,6	43,2	51,0	51,1	53,5	53,8	57,1	51,6
Fass W Tor	70,0	0,0	67,0	78,5	6,0	0	32,3	44,9	54,7	60,8	69,2	75,5	72,8	67,3
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0,0	0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
Nachtexpress			53,0	68,4	0,0	0	48,7	51,7	57,7	60,7	64,7	61,7	55,7	47,7
Stellplätze			53,1	81,7	0,0	0	65,1	76,7	69,2	73,7	73,8	74,2	71,5	65,3
Traktor Verladung			72,7	100,0	0,0	0	80,3	83,3	89,3	92,3	96,3	93,3	87,3	79,3
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0,0	0	-36,5	-23,8	-13,6	-6,9	-3,7	-7,0	-10,0	-15,6

Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

SoundPLAN 7.4

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
LI	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
B- Plan "Unterdorf"
in Rielasingen-Worblingen
Ausbreitungsberechnung

A 6

Schallquelle	LI	RW	LW	Lw	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO-01	EG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)			RW,N,max 60 dB(A)		LrT 46,7 dB(A)		LrN 29,4 dB(A)		LT,max 74,6 dB(A)		LN,max 47,9 dB(A)		
Abholung Altöl			105,0	105,0	0	0	34	-41,6	1,1	-13,1	-0,1	4,6	55,9	-15,1		0,0	40,9	
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	32	-41,1	1,7	-24,2	-0,6	14,1	53,9	-15,1		0,0	38,9	
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	36	-42,0	1,1	-5,4	-0,3	2,3	36,5	-7,3		0,0	29,3	
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	36	-42,0	1,0	-5,3	-0,2	0,0	24,3	-9,0		0,0	15,3	
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	29	-40,3	1,7	-19,6	-0,4	8,1	29,6	-2,0		0,5	34,0	
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	30	-40,6	1,6	-22,9	-0,5	1,4	3,4	-2,0		0,5	7,9	
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	28	-39,9	1,8	-24,4	-0,6	10,6	29,0	-2,0		0,5	33,4	
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	33	-41,4	1,1	-7,9	-0,2	2,6	43,8	-7,3		0,0	36,5	
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	38	-42,7	1,1	-2,3	-0,3	2,3	26,4		3,0			29,4
Stapltüre			53,1	81,7	0	0	35	-41,8	1,1	-3,7	-0,2	1,4	38,4	-5,3		0,8	34,0	
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	34	-41,7	1,1	-4,9	-0,2	2,2	56,5	-15,1		0,0	41,5	
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	34	-41,6	1,1	-14,2	-0,2	5,2	-49,6		3,0			-46,6
Immissionsort IO-01	1.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)			RW,N,max 60 dB(A)		LrT 46,7 dB(A)		LrN 29,6 dB(A)		LT,max 74,4 dB(A)		LN,max 48,0 dB(A)		
Abholung Altöl			105,0	105,0	0	0	34	-41,6	1,2	-12,9	-0,1	4,5	56,1	-15,1		0,0	41,0	
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	32	-41,2	1,7	-24,2	-0,6	13,4	53,2	-15,1		0,0	38,2	
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	36	-42,1	1,2	-5,4	-0,3	2,4	36,7	-7,3		0,0	29,4	
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	36	-42,1	1,2	-5,2	-0,2	0,0	24,4	-9,0		0,0	15,4	
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	29	-40,4	1,8	-19,6	-0,4	8,4	29,9	-2,0		0,5	34,3	
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	30	-40,6	1,6	-22,8	-0,5	1,4	3,5	-2,0		0,5	8,1	
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	28	-40,0	1,8	-24,3	-0,6	10,5	28,8	-2,0		0,5	33,3	
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	33	-41,4	1,2	-7,9	-0,2	2,8	44,0	-7,3		0,0	36,8	
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	39	-42,7	1,2	-2,3	-0,3	2,4	26,6		3,0			29,6
Stapltüre			53,1	81,7	0	0	35	-41,9	1,1	-3,7	-0,2	1,5	38,4	-5,3		0,8	34,0	
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	35	-41,8	1,2	-4,8	-0,2	2,3	56,7	-15,1		0,0	41,6	
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	34	-41,6	1,3	-14,1	-0,2	5,0	-49,5		3,0			-46,5

Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

SoundPLAN 7.4

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
B- Plan "Unterdorf"
in Rielasingen-Worblingen
Ausbreitungsberechnung

A 7

Schallquelle	LI	R'w	Lw	Lw	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO-01	2.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 47,6 dB(A)	LrN 29,9 dB(A)	LT,max 74,6 dB(A)	LN,max 48,2 dB(A)								
Abholung Alt0l			105,0	105,0	0	0	34	-41,7	1,2	-12,0	-0,2	4,0	56,3	-15,1		0,0	41,3	
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	33	-41,3	1,7	-19,7	-0,7	11,1	55,2	-15,1		0,0	40,1	
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	36	-42,2	1,2	-5,3	-0,3	2,6	36,9	-7,3		0,0	29,6	
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	36	-42,2	1,2	-5,1	-0,2	0,0	24,5	-9,0		0,0	15,5	
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	30	-40,5	1,8	-17,5	-0,5	9,8	33,2	-2,0		0,5	37,7	
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	31	-40,7	1,7	-19,1	-0,6	2,2	7,9	-2,0		0,5	12,3	
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	29	-40,1	1,8	-19,8	-0,6	7,0	29,7	-2,0		0,5	34,2	
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	34	-41,6	1,3	-7,7	-0,2	3,5	44,8	-7,3		0,0	37,6	
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	39	-42,8	1,2	-2,3	-0,3	2,6	26,9		3,0			29,9
Stapltürre			53,1	81,7	0	0	36	-42,0	1,2	-3,6	-0,2	1,6	38,6	-5,3		0,8	34,2	
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	35	-41,9	1,2	-4,7	-0,2	2,7	57,1	-15,1		0,0	42,1	
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	34	-41,7	1,3	-13,1	-0,2	4,5	-49,3		3,0			-46,3
Immissionsort IO-02	EG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 46,0 dB(A)	LrN 23,4 dB(A)	LT,max 77,8 dB(A)	LN,max 38,4 dB(A)								
Abholung Alt0l			105,0	105,0	0	0	35	-42,0	1,0	-18,9	-0,2	1,8	46,8	-15,1		0,0	31,8	
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	30	-40,5	1,7	-24,3	-0,6	13,0	53,3	-15,1		0,0	38,2	
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	35	-41,9	1,1	-9,5	-0,3	1,8	32,1	-7,3		0,0	24,9	
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	35	-41,9	1,1	-9,1	-0,2	0,0	20,7	-9,0		0,0	11,7	
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	21	-37,6	1,8	-11,4	-0,3	6,0	38,5	-2,0		0,5	43,0	
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	24	-38,7	1,6	-22,4	-0,4	1,0	5,7	-2,0		0,5	10,1	
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	27	-39,6	1,8	-24,4	-0,5	3,7	22,4	-2,0		0,5	26,8	
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	32	-41,0	1,1	-13,4	-0,2	4,9	41,1	-7,3		0,0	33,8	
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	43	-43,7	1,0	-7,5	-0,3	2,5	20,4		3,0			23,4
Stapltürre			53,1	81,7	0	0	35	-41,8	1,2	-5,6	-0,2	1,3	36,5	-5,3		0,8	32,1	
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	34	-41,6	1,1	-8,5	-0,2	2,7	53,5	-15,1		0,0	38,5	
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	35	-42,0	1,1	-20,7	-0,2	2,7	-59,1		3,0			-56,0

Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

SoundPLAN 7.4

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
B- Plan "Unterdorf"
in Rielasingen-Worblingen
Ausbreitungsberechnung

A 8

Schallquelle	LI	Rw	Lw	Lw	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO-02	1.OG		RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	RW,T,max 85	dB(A)	RW,N,max 60	dB(A)	LrT 46,0	dB(A)	LrN 23,6	dB(A)	LT,max 77,8	dB(A)	LN,max 41,2	dB(A)		
Abholung Altöl			105,0	105,0	0	0	36	-42,0	1,2	-18,7	-0,1	3,8	49,1	-15,1		0,0	34,1	
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	30	-40,6	1,7	-24,2	-0,6	14,5	54,8	-15,1		0,0	39,7	
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	35	-41,9	1,2	-9,4	-0,2	2,2	32,7	-7,3		0,0	25,4	
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	35	-41,9	1,2	-8,9	-0,2	0,0	20,9	-0,0		0,0	11,9	
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	22	-37,7	1,8	-11,4	-0,3	4,5	37,0	-2,0		0,5	41,5	
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	24	-38,7	1,7	-22,2	-0,4	1,3	6,2	-2,0		0,5	10,6	
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	27	-39,6	1,8	-24,4	-0,5	9,8	28,5	-2,0		0,5	32,9	
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	32	-41,1	1,3	-13,3	-0,2	5,3	41,5	-7,3		0,0	34,3	
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	43	-43,7	1,1	-7,4	-0,3	2,6	20,6		3,0			23,6
Stahlplatte			53,1	81,7	0	0	35	-41,9	1,1	-5,6	-0,2	1,4	36,5	-5,3		0,8	32,1	
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	34	-41,6	1,2	-8,5	-0,2	2,9	53,8	-15,1		0,0	38,8	
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	36	-42,0	1,2	-20,5	-0,2	5,2	-56,3		3,0			-53,3
Immissionsort IO-02	2.OG		RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	RW,T,max 85	dB(A)	RW,N,max 60	dB(A)	LrT 46,6	dB(A)	LrN 24,2	dB(A)	LT,max 76,6	dB(A)	LN,max 43,1	dB(A)		
Abholung Altöl			105,0	105,0	0	0	36	-42,1	1,2	-16,3	-0,2	3,3	51,0	-15,1		0,0	35,9	
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	31	-40,7	1,7	-19,7	-0,6	11,6	56,2	-15,1		0,0	41,2	
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	36	-42,1	1,3	-8,9	-0,2	3,0	33,8	-7,3		0,0	26,5	
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	36	-42,1	1,2	-8,4	-0,2	0,0	21,4	-0,0		0,0	12,3	
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	22	-37,9	1,8	-10,9	-0,3	3,2	35,9	-2,0		0,5	40,4	
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	25	-38,9	1,7	-18,9	-0,5	2,1	10,0	-2,0		0,5	14,5	
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	28	-39,8	1,8	-19,8	-0,6	7,1	30,1	-2,0		0,5	34,6	
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	32	-41,2	1,3	-12,4	-0,2	6,2	43,2	-7,3		0,0	35,9	
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	44	-43,8	1,2	-7,0	-0,3	2,8	21,2		3,0			24,2
Stahlplatte			53,1	81,7	0	0	36	-42,1	1,2	-5,4	-0,2	1,6	36,9	-5,3		0,8	32,4	
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	35	-41,8	1,3	-8,2	-0,2	3,4	54,5	-15,1		0,0	39,4	
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	36	-42,1	1,2	-17,7	-0,3	4,4	-54,4		3,0			-51,4

Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

SoundPLAN 7.4

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
B- Plan "Unterdorf"
in Rielasingen-Worblingen
Ausbreitungsberechnung

A 9

Schallquelle	LI	RW	LW	Lw	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO-03	EG		RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 85 dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LrT 46,2 dB(A)		LrN 17,6 dB(A)		LT,max 75,4 dB(A)		LN,max 34,5 dB(A)	
Abholung Altöl			105,0	105,0	0	0	52	-45,4	0,9	-18,1	-0,2	1,1	43,4	-15,1		0,0	28,3	
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	44	-43,9	1,7	-21,5	-0,7	8,0	47,5	-15,1		0,0	32,6	
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	49	-44,8	1,0	-11,5	-0,2	1,8	27,1	-7,3		0,0	19,9	
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	49	-44,8	0,9	-10,4	-0,1	0,0	16,4	-9,0		0,0	7,4	
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	30	-40,4	1,7	0,0	-0,6	0,0	40,8	-2,0		0,5	45,3	
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	34	-41,7	1,5	-18,8	-0,4	4,0	9,1	-2,0		0,5	13,6	
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	42	-43,5	1,7	-23,0	-0,7	1,9	17,8	-2,0		0,5	22,3	
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	45	-44,0	1,0	-11,7	-0,2	3,1	37,8	-7,3		0,0	30,5	
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	62	-45,9	0,9	-14,4	-0,2	6,8	14,6		3,0			17,6
Stellplätze			53,1	81,7	0	0	49	-44,8	1,0	-6,8	-0,2	1,7	32,6	-5,3		0,8	28,2	
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	48	-44,5	1,0	-9,8	-0,2	3,5	50,0	-15,1		0,0	34,9	
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	52	-45,4	1,0	-19,9	-0,3	1,6	-53,0		3,0			-60,0
Immissionsort IO-03	1.OG		RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 85 dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LrT 46,6 dB(A)		LrN 17,6 dB(A)		LT,max 75,5 dB(A)		LN,max 37,3 dB(A)	
Abholung Altöl			105,0	105,0	0	0	52	-45,4	1,0	-17,9	-0,2	3,2	45,7	-15,1		0,0	30,7	
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	44	-43,9	1,7	-21,5	-0,7	10,0	49,5	-15,1		0,0	34,6	
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	49	-44,8	1,1	-9,5	-0,3	2,8	30,1	-7,3		0,0	22,9	
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	49	-44,8	1,0	-8,9	-0,3	0,0	17,9	-9,0		0,0	8,9	
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	30	-40,5	1,8	0,0	-0,6	0,0	40,8	-2,0		0,5	45,2	
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	34	-41,7	1,6	-18,6	-0,4	11,3	16,7	-2,0		0,5	21,2	
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	42	-43,6	1,8	-23,0	-0,7	5,0	20,9	-2,0		0,5	25,4	
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	45	-44,0	1,1	-9,5	-0,3	3,8	40,7	-7,3		0,0	33,4	
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	63	-45,9	1,0	-14,0	-0,2	6,4	14,6		3,0			17,6
Stellplätze			53,1	81,7	0	0	50	-44,9	1,0	-6,4	-0,2	1,9	33,1	-5,3		0,8	28,7	
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	48	-44,6	1,1	-8,7	-0,2	3,8	51,4	-15,1		0,0	36,3	
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	52	-45,4	1,1	-19,8	-0,3	4,1	-60,2		3,0			-57,2

Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

SoundPLAN 7.4

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
B- Plan "Unterdorf"
in Rielasingen-Worblingen
Ausbreitungsberechnung

A 10

Schallquelle	LI	Rw	LW	Lw	KI	KT	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort IO-03	2.OG		RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 85 dB(A)		RW,N,max 60 dB(A)		LrT 46,9 dB(A)		LrN 18,3 dB(A)		LT,max 75,3 dB(A)		LN,max 39,7 dB(A)		
Abholung Altöl			105,0	105,0	0	0	53	-45,4	1,1	-15,6	-0,3	3,2	48,0	-15,1		0,0	32,9		
Arbeiten im Hof			87,9	104,0	0	0	45	-44,0	1,7	-18,5	-0,8	7,9	50,4	-15,1		0,0	35,3		
Fahrten Lkw			63,0	80,8	0	0	50	-44,9	1,1	-6,0	-0,2	1,8	32,6	-7,3		0,0	25,4		
Fahrten Transporter			53,0	70,8	0	0	50	-44,9	1,1	-5,5	-0,2	0,0	21,3	-9,0		0,0	12,3		
Fass S Tor	70,0	0	67,0	77,1	6	0	30	-40,6	1,8	0,0	-0,6	0,0	40,6	-2,0		0,5	45,1		
Fass W Fenster	70,0	10	53,7	61,5	6	0	35	-41,8	1,7	-16,9	-0,5	9,6	16,5	-2,0		0,5	21,0		
Fass W Tor	70,0	0	67,0	78,5	6	0	43	-43,6	1,8	-19,2	-0,8	4,7	24,2	-2,0		0,5	28,7		
Lkw Rangieren			64,6	89,5	0	0	45	-44,1	1,2	-6,2	-0,2	2,5	42,6	-7,3		0,0	35,4		
Nachtexpress			53,0	68,4	0	0	63	-47,0	1,0	-12,2	-0,2	5,3	15,3		3,0			18,3	
Stapltstre			53,1	81,7	0	0	50	-45,0	1,1	-5,3	-0,2	1,7	34,0	-5,3		0,8	29,6		
Traktor Verladung			72,7	100,0	0	0	48	-44,6	1,1	-5,9	-0,2	2,6	53,0	-15,1		0,0	37,9		
Türenschlagen Nachtexpress			0,0	0,0	0	0	53	-45,4	1,1	-17,1	-0,4	4,0	-57,8		3,0			-54,8	

Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

SoundPLAN 7.4

Hier unmaßstäblich abgebildet.

Hier unmaßstäblich abgebildet.