Anlage 1

Gemeinde Durchhausen

Landkreis Tuttlingen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

nach § 12 BauGB mit integriertem

Vorhaben- und Erschließungsplan

„Lebensmittelmarkt“, Gem. Durchhausen

Begründung

nach § 2a BauGB

Entwurf zur Offenlage gemäß § 3 Abs. 2 BauGB / Stand 27.01.2026

Planverfasser:

Ludger Große Scharmann
Dipl.-Ingenieur (FH) Landespflege

Auf dem Graben 21, 71111 Waldenbuch
eMail: Grosse_Scharmann@t-online.de

**Flächennutzungs-
und LandschaftsPlanung
Freiraum Gestaltung**

Tel. 07157 8265
Fax. 07157 8230

Planungsträger:	**Gemeinde Durchhausen** Dorfstraße 51 78591 Durchhausen
Auftraggeber:	**MGR Zweite Immobilienverwaltung Stiftung & Co. KG** Manfred-Roth-Straße 7 90766 Fürth
Expansionsleitung:	**NORMA Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG** **Markus Seitz** Zweigbetrieb Eutingen — Telefon 07459 / 882-24 Daimlerstraße 10 72184 Eutingen
Anlagenplanung:	**Ettwein Architekten GmbH** **Manfred Ettwein & Michael Ettwein** Am Adlerberg 1 78628 Rottweil
Entwässerungsplanung:	**Breinlinger Ingenieure Hoch- und Tiefbau GmbH** **Dietmar Hagen,** **Bereichsleiter Planung Wasserwirtschaft und Verkehrsplanung** **Alexandra Stegmiller,** **Verkehrsplanung** Kanalstr. 1 – 4 — Telefon +49 7461 184-0 78532 Tuttlingen
Auftragnehmer:	**Büro für Flächennutzungs- und Landschaftsplanung** **Ludger Große Scharmann, Dipl.-Ing. Landespflege** Auf dem Graben 21 — Telefon 0 7157 / 8265 71111 Waldenbuch — Telefax 07157 / 8230
Planungsstand:	27.01.2026

Bestandteile und Anlagen des Bebauungsplans

Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan *SO „Lebensmittelmarkt“, Gem. Durchhausen* besteht aus den in der Sitzung des Gemeinderates am 23.07.2025 zur Frühzeitigen Beteiligung beschlossenen nachstehend aufgeführten Planunterlagen:

- zeichnerischer Teil im M 1:1000 vom 28.11.2025
- Planungsrechtliche Festsetzungen vom 28.11.2025
- Örtlichen Bauvorschriften vom 28.11.2025

und den Anlagen

- Anlage 1 Begründung vom 28.11.2025
- Anlage 2 Umweltbericht (UB) mit Umweltprüfung vom 28.11.2025
  (als Teil der Begründung)
  - Anl. 1 zum Umweltbericht
    Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung (EAB) nach § 21 NatSchG
    vom 28.11.2025 mit Biotoptypenplänen zum Bestand und zur Planung
  - Anl. 1 zur Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung
    Biotoptypenplan BESTAND vom 28.11.2025
    Biotoptypenplan PLANUNG vom 28.11.2025
  - Anl. 2 zur Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung
    Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung
    NORMA Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung Co. KG - Lebensmittelmarkt in Durchhausen - Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung, Stand Juli 2024
    Ingenieurbüro Blaser Umweltplanung / Stadtplanung
  - Anl. 2 zum Umweltbericht
    Baugrundgutachten
    Durchhausen Neubau Norma Filiale, Bericht vom 19.11.2024
    GeoTech Kaiser GmbH, Rottweil
  - Anl. 3 zum Umweltbericht
    Erschließung Norma
    Lageplan, Vorplanung
    Breinlinger Ingenieure, Tiefbau GmbH, Tuttlingen
  - Anl. 4 zum Umweltbericht
    Höhenaufnahme
    Bestandsplan BV Norma
    Vermessungsbüro Grießhaber + Obergfell, Rottweil

- **Anlage 3 Zusammenfassende Erklärung vom** .....(folgt zum Anschluss des Verfahrens)

Inhaltsverzeichnis

Entwurf zur Offenlage gemäß § 3 Abs. 2 BauGB / Stand 28.11.2025 1

1. Erfordernis der Planaufstellung und Rahmenbedingungen 6
1.1. Anlass, Ziel und Zweck der Planung 6
1.2. Vorhabenbezogener Bebauungsplan 7
1.3. Allgemeine Planungsgrundsätze und –ziele 7
1.4. Bestehende Rechtsverhältnisse 8
1.5. Lage des Plangebietes und Geltungsbereich 8
1.6. Flächennutzungsplan 10

2. Städtebauliche Planungskonzeption 11
2.1. Art und Maß der baulichen Nutzung 11
2.1.1. Art der baulichen Nutzung 11
2.1.2. Maß der baulichen Nutzung 12
2.2. Bauweise, überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksfläche 12
2.2.1. Bauweise 12
2.2.2. Überbaubare Grundstücksfläche 12
2.3. Flächen für Nebenanlagen 13
2.3.1. Flächen für Stellplätze und Garagen 13
2.4. Verkehrsflächen 13
2.5. Versorgungsflächen 13
2.5.1. Versorgungsanlagen und -leitungen 13
2.6. Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser 14
2.7. Grünflächen 14
2.7.1. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 15
2.8. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen 15
2.9. Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstige Bepflanzungen 16
2.10. Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern zur Herstellung des Straßenkörpers 18
2.11. Hinweise zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan 19
2.11.1. Pflichten des Eigentümers bei Straßenbeleuchtung und Verteileranlagen 19
2.11.2. Schutzgut Boden - Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 19
2.11.3. Geotechnische Hinweise 19
2.11.4. Vorgehen bei archäologischen Funden oder Befunden 20

3. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen 20
3.1. Äußere Gestaltung baulicher Anlagen 20
3.1.1. Dachform und Dachneigung 20
3.1.2. Dachdeckung 20
3.1.3. Dachaufbauten und Dacheinschnitte 21
3.1.4. Fassadengestaltung 21
3.2. Werbeanlagen 21
3.3. Stützmauern 21
3.4. Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen 22
3.4.1. Grüngestaltung unbebauter Flächen 22
3.4.2. Aufschüttungen und Abgrabungen 22
3.5. Einschränkung der Herstellung der Stellplätze 22

3.6. Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung 22

4. Hinweise 23
4.1. Grundwasser- und Bodenschutz 23
4.2. Ingenieurgeologie 23
4.3. Aufstellungsbeschluss 24
4.4. Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und Beteiligung der Behörden 24
4.5. Öffentliche Auslegung des Planentwurfs 26
4.6. Satzungsbeschluss 26
4.7. Inkrafttreten 27

5. Anlagen 27

1. Erfordernis der Planaufstellung und Rahmenbedingungen

1.1. Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Die **Gemeinde Durchhausen, - Träger der Bauleitplanung -**, verfügt bisher über keinen Lebensmittelmarkt. Für die Durchhausener Bürgerschaft bedeutet dies, um Einkäufe von Lebensmitteln des täglichen Bedarfs zu tätigen, stets benachbarte Städte und Gemeinden aufzusuchen. Dies geschieht zumeist mit dem PKW.

Die ***MGR Zweite Immobilienverwaltung Stiftung & Co. KG*, Manfred-Roth-Str. 7, 90766 Fürth, - Vorhabenträger -**, beabsichtigt diese Deckungslücke in Durchhausen durch den Bau eine Filiale der Lebensmittelkette NORMA zu schließen.

Der geplante Lebensmittelmarkt soll am östlichen Ortsrand der Gemeinde Durchhausen, auf den Flurstücken Nrn. 243, 242 und 241 (teilweise), erstellt werden.

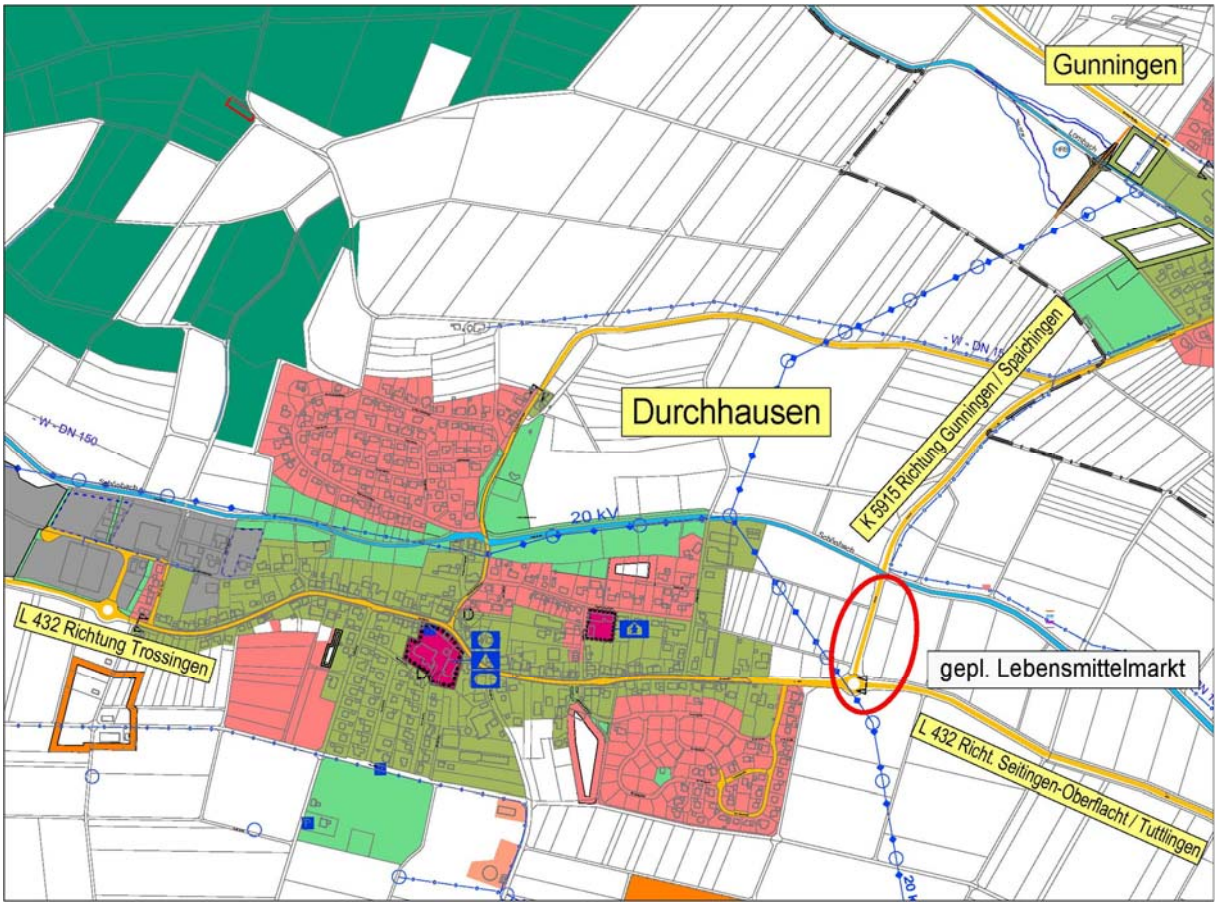


Abb. 1: Übersichtslageplan

Ein Kreisverkehrsplatz im Zuge der Landesstraße L 432 grenzt im Südwesten unmittelbar an das geplante Baugrundstück an. Nach Westen hin durchquert die L 432 die Ortslage Durchhausen, nach Osten hin führt sie über Seitingen-Oberflacht in Richtung Tuttlingen. Vom Kreisverkehrsplatz aus zweigt nach Norden, Richtung Gunningen, die Kreisstraße K 5915 ab. Von der Kreisstraße aus soll der geplante Lebensmittelmarkt angefahren werden.

Der geplante NORMA-Markt umfasst:

- das Marktgebäude mit dem Lebensmittelmarkt, Lager- und Personalräume. Vorgesehen ist auch ein Bereich für eine Bäckerei;
- die Anlieferung über eine Laderampe und eine Aufstellfläche TGA;
- einen Parkplatz mit 60 Stellplätzen, 2 weitere verbreiterte Stellplätze für Menschen mit Behinderungen und Beeinträchtigungen, die ein bequemes Ein- und Ausparken ermöglichen; Fahrbereiche;
- Werbeanlagen am Gebäude, im Rahmen eines freistehenden Pylons und von Fahnenmasten;
- Grünflächen.

1.2. Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Die Gemeinde bestimmt durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan die Zulässigkeit des geplanten Vorhabens.

Der geplante Bebauungsplan wird als vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 BauGB mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan erstellt.

Der Vorhabenträger verpflichtet sich auf der Grundlage eines mit der Gemeinde abgestimmten Vorhaben- und Erschließungsplans zur Durchführung des Vorhabens innerhalb einer bestimmten Frist und zur Tragung der Planungs- und Erschließungskosten, ganz oder teilweise. Der Vorhabenträger verpflichtet sich vor dem Beschluss des Bebauungsplans als Satzung nach § 10 BauGB zum Abschluss eines Durchführungsvertrages.

1.3. Allgemeine Planungsgrundsätze und –ziele

Übergeordnete Planungsziele ergeben sich aus den Zielen und Grundsätzen der Landes- und Regionalplanung. Bauplanungsrechtliche Grundsätze sind in § 1 Abs. 5 BauGB dargelegt.

„Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen, auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen, miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.“ (§ 1 Abs. 5 BauGB).

§ 1 Abs. 6 BauGB konkretisiert die Anforderungen an Bauleitpläne. Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, die bei der Aufstellung von Bauleitplänen anzuwenden sind, enthält § 1a BauGB.

Bezogen auf den Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans *SO „Lebensmittelmarkt“, Gem. Durchhausen* sind folgende Planungsziele besonders relevant:

- die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung,
- die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes,
- die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere:

a) Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,

b) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,

c) Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,

d) Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,

e) Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes,

- die wirtschaftlichen Belange

f) der Landwirtschaft,

g) der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen,

h) der Versorgung, insbesondere mit Energie und Wasser, einschließlich der Versorgungssicherheit.

1.4. Bestehende Rechtsverhältnisse

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans *SO „Lebensmittelmarkt", Gem. Durchhausen* ist aktuell als Außenbereich im Sinne von § 35 BauGB zu definieren. Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Geltungsbereichen bestehender Bebauungspläne.

Innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplans *SO „Lebensmittelmarkt", Gem. Durchhausen* befinden sich die Grundstücke Flst.-Nr. 242 und 243 noch im Eigentum der Gemeinde Durchhausen. Es besteht bereits ein notarieller Vertrag über ein Kaufangebot der *MGR Zweite Immobilienverwaltung Stiftung & Co. KG (NORMA).*
Der Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans erstreckt sich über eine Teilfläche von Flst.-Nr. 241, die in das Eigentum der NORMA übergehen wird. Nach aktuellem Stand verbleibt der außerhalb des Geltungsbereichs liegende nördliche Teil von Flst.-Nr. 241 im Eigentum der Gemeinde Durchhausen.

1.5. Lage des Plangebietes und Geltungsbereich

Das eigentliche Plangebiet für den Lebensmittelmarkt befindet sich östlich des Ortsrandes der Gemeinde Durchhausen und umfasst die Flurstücke Nrn. 241 (teilweise) sowie 242 und 243 (vollflächig). Auf seiner Westseite verläuft die Kreisstraße (K 5915) Richtung Gunningen, über Hausen ob Verena nach Spaichingen. Im Südwesten stößt das Plangebiet an einen Kreisverkehrsplatz im Zuge der Landesstraße L 432 an. Die L 432 verläuft nach Westen durch das Ortsgebiet von Durchhausen, weiterführend Richtung Trossingen und nach Osten, über Seitingen-Oberflacht, Richtung Tuttlingen.

Zum eigentlichen Baugrundstück kommen hinzu die Inanspruchnahme von Teilflächen des Flurstücks Nr. 240 (K 5915) für eine Linksabbiegespur mit der Zufahrt zum Marktgelände. Weitere Flächen werden im Bereich des Flst.-Nr. 240 für Querungshilfen für den Fuß- und Radverkehr benötigt.

Der Geltungsbereich des NORMA-Marktes umfasst folgende Flurstücke:

- Flst.-Nr. 241 (Teilfläche)
- Flst.-Nr. 242
- Flst.-Nr. 243

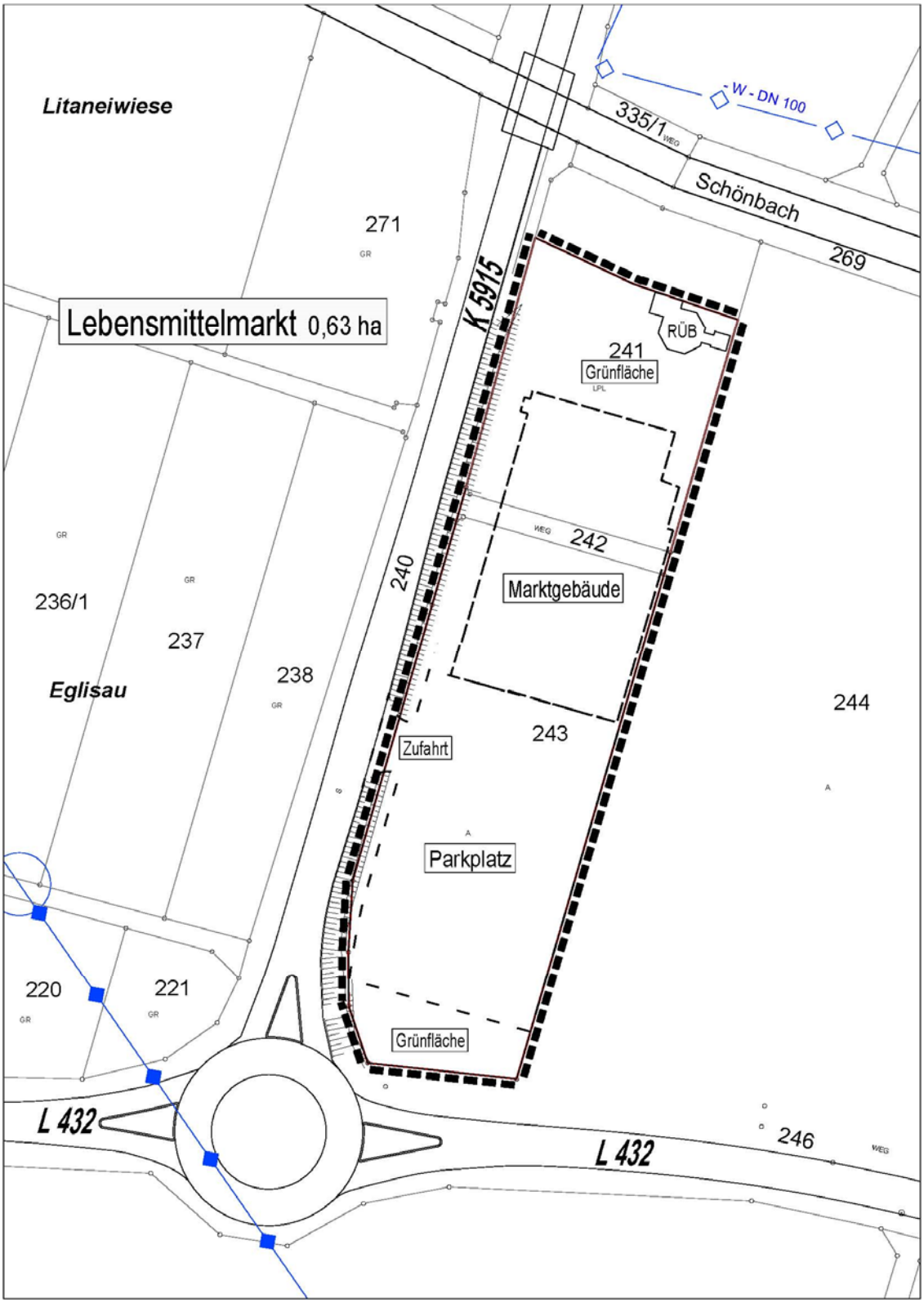


Abb. 2: Lageplan

1.6. Flächennutzungsplan

Der rechtswirksame *Flächennutzungsplan 2020 - 2. Fortschreibung* der Verwaltungsgemeinschaft Trossingen weist im Bereich des Planvorhabens *„Flächen für die Landwirtschaft“* aus. Im Norden ist am Schönbach ein Regenüberlaufbecken RÜB und östlich des Plangebietes eine Regenrückhaltebecken RRB dargestellt.

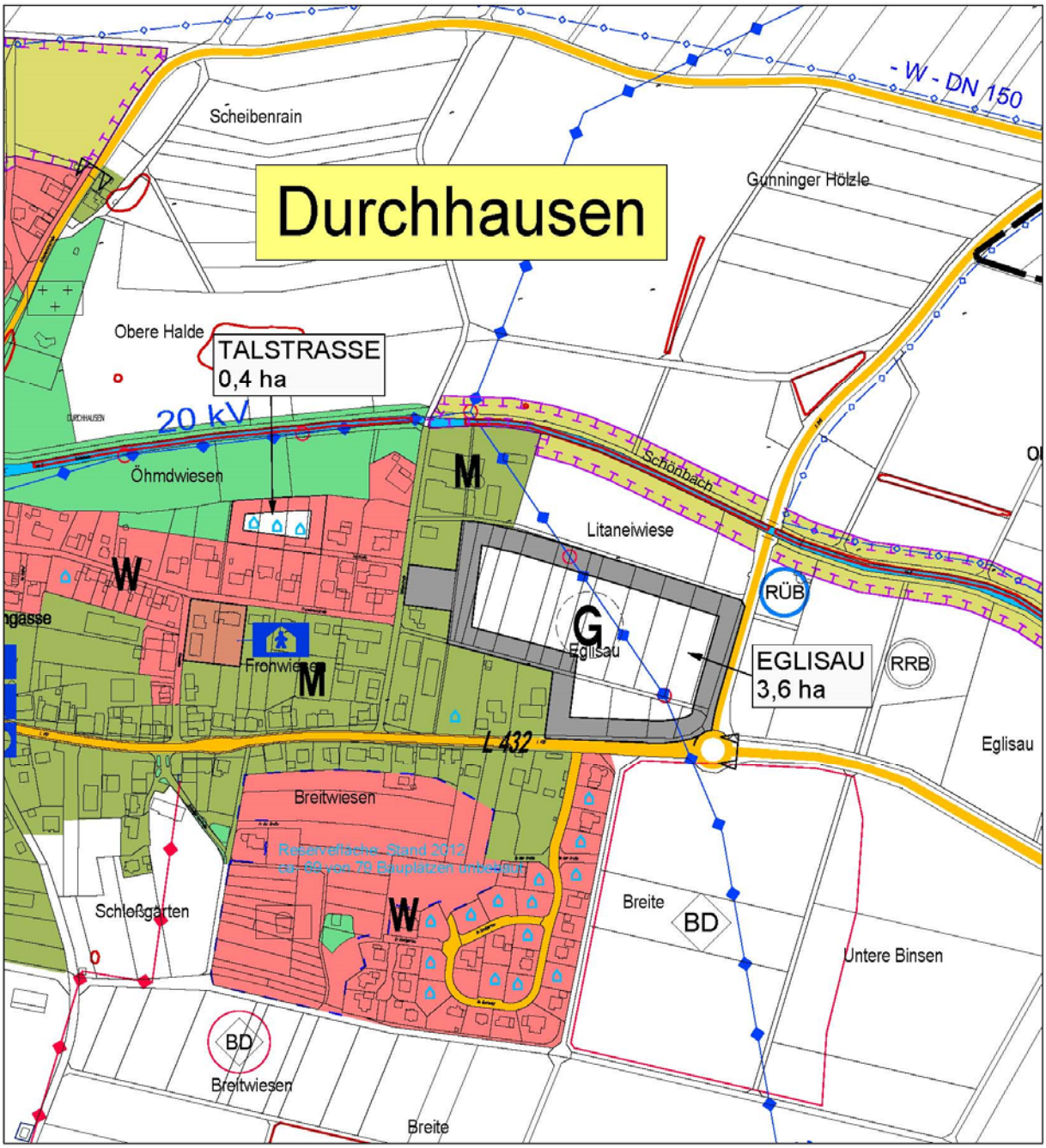


Abb. 3: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan 2020 - 2. Fortschreibung

Der vor dem Feststellungsbeschluss stehende aktuelle Flächennutzungsplan 2037 der Verwaltungsgemeinschaft Trossingen stellt im Bereich der Flurstücke Nrn. 241, 242 und 243 eine *Sonstige Sonderbaufläche „Lebensmittelmarkt“* dar.
Die im FNP 2020 - 2. Fortschreibung noch dargestellte Gewerbliche Baufläche „Eglisau“ wurde zu Gunsten einer gewerblichen Weiterentwicklung im Westen der Ortslage „Großwiesen“ nicht weiter verfolgt.

2. Städtebauliche Planungskonzeption

2.1. Art und Maß der baulichen Nutzung

2.1.1. Art der baulichen Nutzung

§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 8 Abs. 1 und 2 BauNVO

SO - Sonstiges Sondergebiet „Lebensmittelmarkt“ gemäß § 11 BauNVO

Zulässige Nutzungen umfassen:

a) Lebensmittelmarkt
Der Nutzungskatalog entspricht den im Vorhaben- und Erschließungsplan vom Vorhabenträger angestrebten und mit der Gemeinde Durchhausen abgestimmten Nutzungen.

Das Marktgebäude umfasst den Verkaufsraum und eine Fläche für eine Bäckerei. Die Bäckerei erfordert ein kleines Gerät zur Wärme- und Kälteerzeugung. Dieses wird an der Außenwand montiert. Weiterhin werden Neben- und Lagerflächen im Marktgebäude untergebracht. Sie dienen als Mitarbeiterräume und Sanitäranlagen, sowie als Lagerräume. Der Zulieferbereich umfasst eine Aufstellfläche und die Laderampe für den Anlieferverkehr.

Technische Anlagen werden hinter der Anlieferungsrampe untergebracht (TGA) und voraussichtlich hier auch im Wandbereich montiert.

Die Stellplatzanlage umfasst 60 Stellplätzen sowie 2 Stellplätze für Menschen mit Behinderungen oder Beeinträchtigungen, dazu die erforderliche Verkehrsfläche.

Eine Einzäunung des Marktgeländes ist nicht vorgesehen. Ebenso ist im Zufahrtsbereich keine Schranke installiert.

Im Bereich der Zufahrt zum Parkplatz ist ein freistehender Pylon vorgesehen.

b) Zuwegungen zum Marktgelände
Die Zuwegungen zum Marktgelände liegen außerhalb des Geltungsbereiches des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Diese verlaufen entlang der Dorfstraße (L 432), beginnend ab der Straße Breitwiesen, in Richtung Kreisverkehrsplatz im Zuge der L 432. Der Fuß- und Radweg quert die Verkehrsinseln beim Kreisverkehrsplatz und verläuft dann auf der östlichen Seite der K 5915 bis zur Einfahrt zum Lebensmittelmarkt.

2.1.2. Maß der baulichen Nutzung

§§ 16 – 21 BauNVO

Gemäß den Angaben zur allgemeinen Zulässigkeit:

Festsetzungen gemäß Planeinschrieb im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan (zeichnerischer Teil).

2.1.2.1. Höhe baulicher Anlagen

§ 18 BauNVO

Die festgesetzte Bezugsebene (B) beschreibt im Zusammenhang mit der maximal zulässigen Gebäudehöhe das Erscheinungsbild des Gebäudes in der Landschaft. Sie wird über NN (Normal-Null) festgesetzt und ist durch Planeinschriebe im Vorhaben- und Erschließungsplan (zeichnerischer Teil) angegeben.
Von der Bezugsebene kann nach oben oder nach unten um 0,50 abgewichen werden.
Sie ist somit nicht mit der Erdgeschoßfußbodenhöhe (EFH) des Marktes zu verwechseln.

Im Plangebiet ist die Höhe baulicher Anlagen wie folgt festgesetzt:

- Die Höhe baulicher Anlagen des Lebensmittelmarktes ist mit maximal 9,00 m (max. Firsthöhe inkl. Photovoltaikanlage) über der im Vorhaben- und Erschließungsplan (zeichnerischer Teil) eingetragenen Bezugshöhe.
- Festgesetzt ist ein Pultdach mit einer Dachneigung von 3° bis 6°.
- Die maximale Traufhöhe (TH max.) ist mit maximal 7,50 m über der Bezugsebene (B) im Eingangsbereich des Marktes festgesetzt. Sie beschreibt das Maß von der festgesetzten Bezugsebene (B) bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut.
- Technische Anlagen und Aufbauten dürfen, mit Ausnahme der Photovoltaikanlage, auf maximal 10 % der Gebäudeoberfläche die Dachfläche an ihrem Standplatz um max. 1,50 m überschreiten.
- Auf einer Teilfläche des Hauptdaches soll eine Photovoltaik-Anlage zur Erzeugung von Betriebsstrom montiert werden.

2.2. Bauweise, überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksfläche

§ 9 Abs. 1 Nr. 2

2.2.1. Bauweise

§ 22 Abs. 3 BauNVO

Abweichend von der offenen und geschlossenen Bauweise ist im Vorhaben- und Erschließungsplan zeichnerisch festgesetzt, wie weit an die vorderen, rückwärtigen und seitlichen Grundstücksgrenzen herangebaut werden muss.

2.2.2. Überbaubare Grundstücksfläche

§ 23 BauNVO

Die Nutzung der überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen ist im Vorhaben- und Erschließungsplan festgesetzt.

2.3. Flächen für Nebenanlagen

§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB

2.3.1. Flächen für Stellplätze und Garagen

§ 12 Abs. 4 und 6 BauNVO

Parkplätze sind im Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplan gemäß der Planzeichnung zulässig.

Garagen sind nicht zulässig.

2.4. Verkehrsflächen

§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine öffentlichen Verkehrsflächen.

Im Zufahrtsbereich von der K 5915 ins Marktgelände wird, außerhalb des Geltungsbereichs, auf einer Länge von 3,10 m und einer Einmündungsbreite von 18,80 m ein Anschluss von der Kreisstraße hergestellt.

2.5. Versorgungsflächen

§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB

Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung und Nutzung sowie Speicherung von Strom, Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplungen sind zugelassen.

Ein Teil der Dachfläche ist für Photovoltaikanlagen vorgesehen.

2.5.1. Versorgungsanlagen und -leitungen

§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB

Kabelverteilerschränke und Straßenbeleuchtung

Die Niederstromversorgung erfolgt durch die Netze BW GmbH.

Angrenzend an öffentlichen Verkehrsflächen ist innerhalb des Plangebietes die Erstellung von Kabelverteilerschränke für die Straßenbeleuchtung, Straßenleuchten und Schränke für LWL-Verkabelung, einschließlich der erforderlichen Fundamente zu dulden.

Standort für Umspannstation (USt)

Im Plangebiet ist eine Umspannstation (USt) nach aktuellem Stand nicht erforderlich. Eine Versorgung mit Niederstrom wird durch den Versorgungsträger Netze BW GmbH gewährleistet.

Hinweis auf Mittelspannungsleitung

Ein Mittelspannungskabel verläuft von Nordwesten nach Südosten über die Flst.-Nrn. 236, 236/1, 220 und 221, quert dann den Kreisverkehrsplatz.

Frischwasserversorgung

Eine Wasserversorgungsleitung DN 50 verläuft zwischen der Ortslage und dem Regenüberlaufbecken. Daran wird die Wasserversorgung des Marktes angeschlossen.

Bei der Entnahme von 1 bis 2 l/s liegt der Wasserdruck bei ca. 3,5 bis 4,0 bar (Leitung DN 50).

Löschwasserversorgung

Mit der Gemeinde und der örtlichen Feuerwehr wurde die Nutzbarkeit des östlich des Marktgeländes befindlichen Retentionsbeckens besprochen. Ausgehend vom Beckeninhalt von ca. 100 m^3 kann die Feuerwehr das Wasser aus dem Becken nutzen, so dass den Anforderungen des Kreisbrandmeisters entsprochen werden kann.

Weiterhin steht zur Löschwasserversorgung ein Überflurhydrant im Bereich des Kinderheims, Dorfstraße 4 zur Verfügung. Der Abstand zum Lebensmittelmarkt beträgt > 300 Meter. Am Überflurhydrant kann eine Löschwassermenge von 1.100 bis 1.410 l/min, Mittelwert ca. 1.255 l/min, entnommen werden.

Der Überflurhydrant „Firma Fischer Breitwiesen“ leistet ca. 1.400 bis 1.840 l/min, Mittelwert ca. 1.650 l/min. Damit ist der Bedarf von 96 m^3/h Löschwasserversorgung gesichert.

Die SWTro / EnTro betreut als Dienstleister die Gemeinde Durchhausen hinsichtlich der Löschwasserversorgung. Nach Auskunft der SWTro / EnTro gibt es innerhalb der 300 m-Grenze genügend Löschwasserhydranten.

2.6. Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser

§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB

Die Entwässerung des Marktgeländes erfolgt im Trennsystem. Schmutzwasser wird vor dem Regenüberlaufbecken (RÜB) an den bestehenden Mischwasserkanal angeschlossen. Dabei ist die Rückstauebene im Kanal zu beachten. Die Rückstauebene des Regenüberlaufbeckens befindet sich ca. bei NN +709,80 m.

Oberflächenwasser von Dach-, Hof- und Verkehrsflächen ist getrennt zu fassen und wird in den Schönbach eingeleitet. Dabei kann nicht belastetes Niederschlagswasser ohne Vorbehandlung eingeleitet werden. Die Einleitung soll über die belebte Bodenzone und möglichst breitflächig erfolgen.
Belastetes Oberflächenwasser von Hof- und Verkehrsflächen muss vor der Einleitung in einem Absetzbecken behandelt werden.

Aus hydraulischen Gründen muss anfallendes Niederschlagswasser gedrosselt in den Schönbach eingeleitet werden. Hierzu soll das Regenwasser gemäß der Planzeichnung über eine offene, ca. 3 m breite und ca. 20 bis 25 m lange Mulde in den Schönbach eingeleitet werden. Zur Ufersicherung und zur ökologischen Aufwertung ist entlang der südlichen und nördlichen Wasserlinie des Schönbachs eine Ufersicherung durch Gehölzpflanzung vorzunehmen.
Eine Vorabstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt ist bereits erfolgt. Eine wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG ist einzuholen.

2.7. Grünflächen

§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB

Im Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplans sind Grünflächen wie Rasen-, -Wiesen- und Gehölzflächen dargestellt. Diese sind mit einer Pflanzbindung versehen. Die vorhandenen und geplanten Grünflächen innerhalb des Geltungsbereiches, sowie weitere vorhabenden Gehölze im Umfeld des geplanten NORMA-Marktes, tragen zur Einbindung in den Landschaftsraum bei.

Einzäunung

Das Marktgelände erhält keine Einzäunung.

2.7.1. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

Zur Gewährleistung eines schonenden Umgangs mit Boden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB wurde eine textliche Festsetzung in die Planungsrechtlichen Festsetzungen aufgenommen.

Als weitere Maßnahme zum Schutz von Boden, Natur und Landschaft wurde festgesetzt, dass Bereiche, auf denen ggf. mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, zu überdachen sind.

Auf den Dachflächen anfallendes nicht verunreinigtes Niederschlagswasser ist über einen Regenwasserkanal und einem sich daran anschließenden offenen Graben von ca. 3 m Breite in den Schönbach einzuleiten. Ufergehölzpflanzungen sind im Einlaufbereich, sowohl auf der Südseite als auch auf der Nordseite des Schönbachs, zu pflanzen.

Das Gleiche gilt für gering verunreinigtes Oberflächenwasser von Fahrbereichen und Stellplätzen. Hier ist, gemäß der Planzeichnung, jedoch ein Absetzbecken vorzuschalten.

Schmutzwasser ist an den vorhandenen Mischwasserkanal anzuschließen und über das Regenüberlaufbecken zur Kläranlage Seitingen-Oberflacht weiter zu leiten.

Zum Schutz von Insekten soll die Außenbeleuchtung im Marktgelände mit insektenfreundlichen LED-Leuchten versehen werden. Optimal sind LED-Leuchten mit Warmlichttönen. Auf insektendichte Leuchtengehäuse ist zu achten.

2.8. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen

§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB

Die im Gutachten der *rw bauphysik Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG, Schwäbisch Hall* durchgeführte **Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm** ist zu beachten. Im Einzelnen wurden folgende Schallschutzvorkehrungen für erforderlich bewertet:

1. *„Die Warenanlieferung des Discounters muss sich auf den Tageszeitraum zwischen 6 Uhr bis 22 Uhr beschränken. Eine Nachtanlieferung des Discounters ist zwischen 22 Uhr und 6 Uhr nicht zulässig. Ausgenommen von der Einschränkung ist die Anlieferung des Bäckers mittels Lieferwagen, die aufgrund der geringen Schallemissionen auch zur Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) zulässig ist."*
2. *„Falls bei der Anlieferung des Bäckers während der Nachtzeit Rollwagen o.ä. zum Einsatz kommen, sind dabei lärmarme Ausführungen zu verwenden, z.B. Transporteinheiten mit Weichgummirollen ohne relevante Rassel- und Klappergeräusche von Seitenteilen oder Warencontainern (Kisten)."*
3. *„Bei der Auslegung der gebäudetechnischen Anlagen sind keine speziellen Schallschutzvorkehrungen zu beachten. Die Berechnungen haben ergeben, dass aufgrund der Lage der Anlagen bzw. der großen Entfernung zu den Immissionsorten selbst mit Schallleistungspegeln an der oberen Schwelle der typischen Emissionswerte solcher Anlagen das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm an den Immissionsorten deutlich unterschritten wird. Theoretisch wären sogar noch höhere, als vorliegend angesetzte Schallleistungspegel immissionsverträglich, die dann aber nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen würden. Sollten sich die Aufstellposition der Anlagen gegenüber der derzeitigen Planung ändern ist eine Immissionsverträglichkeit jedoch zu überprüfen".*

Die vorstehenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind bauplanungsrechtlich als **Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen** gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zu betrachten und umzusetzen.

2.9. Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstige Bepflanzungen

§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB, i. V. m. § 9 Abs. 1 LBO

Grundsätzliche Regelungen

Gehölzpflanzungen sind gemäß dem Vorhaben- und Erschließungsplan mit heimischen und standortgerechten Bäumen und Sträuchern anzulegen.

Die einzelnen Pflanzgebote sind in den Planungsrechtlichen Festsetzungen dargelegt. Großkronige Bäume sind mit einer Pflanzgröße von 18/20 zu pflanzen, mittelgroßkronige Bäume sind mit einem Stammumfang von mindestens 16/18 cm zu pflanzen.

Um die Baumstandorte sind mindestens 15 m² Bodenfläche mit wasser- und luftdurchlässigem geeigneten Bodenmaterial herzustellen, ausgenommen den 2 Bäumen im mittleren Stellplatzbereich, die mit einer technischen Baumscheibe und einem Anfahrschutz zu versehen sind.

Die Pflanzungen sind dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang mit gleichwertigen Pflanzen zu ersetzen. Insbesondere ist bei der Durchführung von Erd- oder Bauarbeiten eine Beeinträchtigung der Bäume und Baumstandorte zu vermeiden. Entsprechende Sicherungsmaßnahmen sind vorzusehen. Aufschüttungen oder die Lagerung von Material im Wurzel- und Stammbereich von Bäumen und Sträuchern sind unzulässig.

Die durch Pflanzgebote vorgegebenen Pflanzungen sind in den Bauvorlagen nachzuweisen und innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung des Gebäudes oder Anlagenbereichs herzustellen. Die Vorschlagsliste enthält klein-, mittel- und großkronig Bäume.

Vorschlagsliste einheimischer, standortgerechter Bäume und Sträucher

Großkronige Bäume 1. Ordnung	
Acer platanoides	Spitzahorn
Acer pseudoplatanus	Bergahorn
Tilia cordata	Winterlinde
Tilia platyphyllos	Sommerlinde
Fraxinus excelsior	Esche
Quercus robur	Stieleiche
Quercus petraea	Traubeneiche
Fagus sylvatica	Rotbuche
Ulmus minor	Feldulme

Wildobstgehölze	
Juglans regia	Walnuss
Malus sylvestris	Wildapfel
Prunus avium	Vogelkirsche
Prunus domestica	Zwetschge
Pyrus pyraster	Wildbirne
Sorbus domestica	Speierling
Sorbus torminalis	Elsbeere

Heckenpflanzung

Bäume

Acer campestre	Feldahorn	Sorbus aria	Mehlbeere
Carpinus betulus	Hainbuche	Sorbus domestica	Speierling

Sträucher

Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	Prunus spinosa	Schlehe
Corylus avellana	Haselnuss	Prunus spinosa	Schlehe
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn	Rhamnus catharticus	Echter Kreuzdorn
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn	Rosa spec.	Wildrosen
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Ligustrum vulgare	Gemeiner Liguster	Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche		

Pflanzgebote

Pfg 1 - Pfg 1 - Umwandlung der Fettwiese in eine extensive Magerwiese im nördlichen Umfeld des RÜB (Teilfläche von Flst.-Nr. 241)

Umwandlung des Grünlands in ein den Bodenverhältnissen entsprechen-des extensives und artenreiches Grünland.

Pflegevorgaben zur extensiven Bewirtschaftung der Mähwiese:

Mahd: 2x jährlich zu mähen;
Mähzeitpunkt für die 1. Mahd: Ende Mai bis Mitte Juni.
Mähzeitpunkt für die 2. Mahd: Anfang bis Mitte September.

Das Mähgut ist nach der Mahd unverzüglich abzuräumen und kann als Grünfutter verwendet werden. Sobald sich das Grünland artenreicher entwickelt, kann geheut werden.

Düngung: Die Flächen werden fortan nicht mehr gedüngt.

Pfg 2 - Anlage und Unterhaltung einer extensiven Magerwiese südlich der Stellplatzanlage

Einsaat der Fläche mit einer standortgerechten Blumenwiesenmischung, z.B. Fa. Rieger-Hofmann, Typ 01 Blumenwiese.

Pflegevorgaben zur extensiven Bewirtschaftung der Mähwiese:

Mahd: 2x jährlich zu mähen;

Mähzeitpunkt für die 1. Mahd: Ende Mai bis Mitte Juni.
Mähzeitpunkt für die 2. Mahd: Anfang bis Mitte September.

Das Mähgut ist nach der Mahd unverzüglich abzuräumen und kann als Grünfutter verwendet werden. Sobald sich das Grünland artenreicher entwickelt, kann geheut werden.

Düngung: Die Flächen werden fortan nicht mehr gedüngt.

Pfg 3 - Pflanzung von 2 großkronigen und 3 mittelgroßkronigen heimischen Laubbäumen auf der unter A2 bezeichneten Magerwiese auf Flst.-Nr. 243

2 Stück H 3xv. mDb, Pflanzgröße 18-20 und 3 Stück H 3xv. mDb, 16-18
(Hochstamm dreimal verpflanzt mit Drahtballen, Pflanzgröße mit Stammumfang in 1 m Höhe von 18 bis 20 cm)

Pfg 4 - Pflanzung von 3 mittelgroßkronigen heimischen Laubbäumen westlich entlang der Stellplatzanlage, parallel zur K 5915 auf Flst.-Nr. 243

3 Stück H 3xv. mDb, Pflanzgröße 16-18

Pfg 5 - Lockere Pflanzung von heimischen Sträuchern im Plangebiet entlang der Stellplätze, parallel zur K 5915 auf Flst.-Nr. 243

19 Stück Solitär, 3xv. mit Drahtballierung 150-175

Pfg 6 - Pflanzung von 5 mittelgroßkronigen heimischen Laubbäumen auf der Westseite des Marktgebäudes, an der Gebäudefassade, parallel zur K 5915 auf Flst.-Nr. 243 (2 Stück) und 241 (3 Stück).

5 Stück H 3xv. mDb, Pflanzgröße 16-18

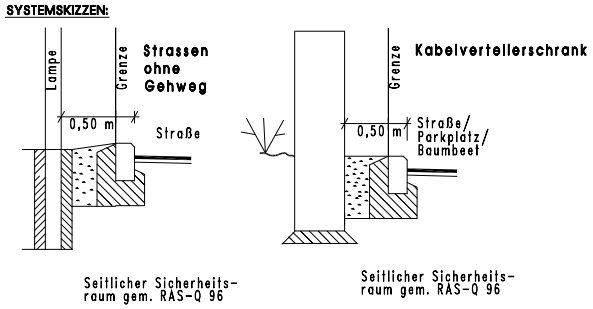
Pfg 7 - Pflanzung einer geschnittenen Hecke aus heimischen Sträuchern vor der östlichen Stellplatzfläche, Flst.-Nr. 243

Länge 43 m, Pflanzabstand ca. 0,50 m; (z.B. Gewöhnlicher Liguster, Ligustrum vulgare, verpfl. Str. im Container, 60-100

2.10. Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern zur Herstellung des Straßenkörpers

§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB

Zur Herstellung der Straßen und Wege sind in den an öffentlichen Verkehrsflächen angrenzenden Grundstücken unterirdische Stützbauwerke, Hinterbeton der Randsteine, Schaltschränke für Post und Stromversorgung, Aufschüttungen und Abgrabungen, sowie Lampenfundamente entlang der Grundstücksgrenze in der erforderlichen Breite und Höhe zu dulden. Der Sicherheitsraum ist nach den Vorgaben der RAS-Q 96 mit 0,50 m vorgegeben und entsprechend einzuhalten. (siehe nebenstehende Schemazeichnung).



2.11. Hinweise zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

2.11.1. Pflichten des Eigentümers bei Straßenbeleuchtung und Verteileranlagen

Gemäß § 126 BauGB hat der Eigentümer das Anbringen von Haltevorrichtungen für Leitungen für Beleuchtungskörper der Straßenbeleuchtung einschließlich der Beleuchtungskörper und des Zubehörs, dazu zählen insbesondere auch Kabelverteilerschränke und Schränke zur LWL-Verkabelung sowie die zugehörigen Fundamente, auf seinem Grundstück zu dulden. Sofern private Grundstücke in Anspruch genommen werden, werden die Anlagen hinter der Gehwegkante bzw. der Straßenbegrenzungslinie erstellt.

2.11.2. Schutzgut Boden - Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- Auf die Minimierung des Versiegelungsgrades ist zu achten.
- Die Erdbewegungen sind auf das unumgängliche Maß zu beschränken, wobei insbesondere die sinnvolle Wiederverwendung des anfallenden unbelasteten Bodenmaterials anzustreben ist. Dies ist bereits in der Planungsphase für die Erschließungs- und Baumaßnahmen zu berücksichtigen. Grundsätzlich wird die Aufstellung eines Bodenschutzkonzeptes sowie unabhängig vom Aushubvolumen die Aufstellung eines Verwertungs- bzw. Beseitigungskonzeptes für den anfallenden Bodenaushub empfohlen.
- Anfallendes überschüssiges und unbelastetes Erdmaterial, das frei von bodenfremden Beimengungen ist und nicht verwertbar ist, kann im Abfallzentrum Talheim oder auf den Bauschuttdeponie Aldingen oder Trossingen ordnungsgemäß deponiert werden. Die Beseitigung hat auf Basis der Deponieverordnung (DepV) zu erfolgen.
- Eine Verwertung von Erdmaterial hat auf Grundlage der VwV Bodenmaterial zu erfolgen. Die Verwertung ist der Bodenschutzbehörde nachzuweisen.
- Auf die Vermeidung von Bodenverdichtungen (z.B. verdichtungsarmes Arbeiten, Anlegen der Baustelleneinrichtung auf bereits befestigten oder künftig überbauten Flächen) ist zu achten. Flächen außerhalb des Geltungsbereiches dürfen nicht beansprucht werden und sind wirksam zu schützen.
- Schädliche Bodenveränderungen (Bodenverdichtung) und Bodenverunreinigungen (u.a. Verfüllen der Baugruben mit Bauschutt oder Bauabfall) sind zu vermeiden.
- Wird auf dem Baugrundstück zusätzliches Material angefahren, dann darf entweder nur unbelastetes Erdmaterial, welches die Zuordnungswerte Z 0 der VwV Bodenmaterial einhält, oder qualifiziertes Recyclingmaterial, welches mit Ausnahme der baustoffspezifischen Parameter die Zuordnungswerte Z 1.1 der VwV Bodenmaterial einhält, verwendet werden. Qualifiziertes Recyclingmaterial muss gebrochen, analytisch untersucht und bekannter Herkunft sein.
  Für die evtl. Verwendung von qualifiziertem Recyclingmaterial ist die schriftliche Zustimmung des Landratsamtes, Wasserwirtschaftsamt einzuholen.

2.11.3. Geotechnische Hinweise

Eine Baugrunderkundung im Bereich des Bauvorhabens wurde vom *Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau, GeoTech Kaiser GmbH* durchgeführt *(siehe Anlage 2 Baugrundgutachten mit allen Anlagen)*. Dabei wurden die Bodenschichten ingenieurgeologisch aufgenommen. „*Unter dem Oberboden folgt ein stark humoser, toniger, schwach sandiger* ***Schwemmlehm*** *in weicher*

– *steifer bis steifer Konsistenz."* In Laborversuchen wurden diverse Versuche vorgenommen, die eine Abschätzung der Tragfähigkeit auf der Baustelle erlauben.

Im Kapitel 4 werden Gründungsempfehlungen für den Hochbau, zu den Verkehrsflächen und zur Böschungssicherung vorgetragen. Grundwasserstände wurden ermittelt.

2.11.4. Vorgehen bei archäologischen Funden oder Befunden

Sollten bei der Durchführung vorgesehener Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist dies gemäß § 20 DSchG umgehend einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, auffällige Erdverfärbungen, etc.) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen. Ausführende Baufirmen sollten schriftlich in Kenntnis gesetzt werden.

3. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Wesentliche Rechtsgrundlage der Örtlichen Bauvorschriften ist die Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. März 2025 (GBl. 2025 Nr. 25).

Die Örtlichen Bauvorschriften für das Plangebiet werden zwischen den nachfolgend benannten zwei Bereichen differenziert.

a) Bereich Lebensmittelmarkt

b) Zuwegungen zum Marktgelände

3.1. Äußere Gestaltung baulicher Anlagen

§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO

3.1.1. Dachform und Dachneigung

Bereich Lebensmittelmarkt

Das geplante Marktgebäude erhält ein Pultdach mit 3° - 6° Dachneigung.

3.1.2. Dachdeckung

Dacheindeckungen sind nur in roten oder rotbrauen Farbtönen (RAL-Nr. 3005 bis RAL-Nr. 3011) sowie in anthrazitfarbenen Farbtönen (RAL-Nr. 7016) zulässig. Nicht zulässig sind glänzende oder reflektierende Materialien.

Dacheindeckungen aus nicht beschichteten Kupfer- und Zinkblechen, sowie die Verwendung von bleihaltigen Verkleidungen jeglicher Art sind nicht zulässig.

Sonnenkollektoren und Photovoltaikanlagen sind generell zulässig.

Dachbegrünungen sind generell zulässig.

3.1.3. Dachaufbauten und Dacheinschnitte

Dachaufbauten auf einer Dachfläche sind einheitlich zu gestalten.

Des Weiteren gilt für den Lebensmittelmarkt:
Dachaufbauten auf dem Pultdach sind zulässig. Der Abstand zu den Giebelwänden darf 1,25 m nicht unterschreiten.

Dachaufbauten innerhalb einer Dachfläche sind einheitlich zu gestalten.

3.1.4. Fassadengestaltung

Die Fassadengestaltung erfolgt in der beim Marktbetreiber üblichen Form- und Farbgebung. Im oberen Fassadenbereich werden Aluminium-Sinus-Wellprofile in der Farbe Anthrazitgrau RAL 7024 (7016) verbaut. Sichtbare Stützen werden mit einem Glattputz versehen und in der Farbe Platingrau RAL 7036 gestrichen. Die unteren Fassadenbereiche zwischen den Stützen erhalten einen weißen Farbanstrich.

Eine Fassadenbegrünung ist generell zulässig.

3.2. Werbeanlagen

§ 74 Abs. 1 Nr. 2 LBO

Werbeanlagen sind nur am Ort der Leistung zulässig. Lauf-, Wechsel- und/oder Blinklichtanlagen sind nicht zulässig.

Aktuell zulässige Werbeanlagen orientieren sich nach Art, Maß und Beschriftung an der ***Anlage 1 - Werbeanlagen LED-Leuchtkästen und Fahnenmasten*** des Unternehmens.

Zulässig ist ein ist ein LED-Leuchtkastenband auf der Westseite des Marktes, über die gesamten Länge von 56,00 m (ohne Bäckerei). Darin sind an 3 Stellen Leuchtkästen mit dem Schriftzug „NORMA“ bis zu einer maximalen Größe von 5,00 m x 1,80 m (B x H) zulässig.

Je ein weiterer LED-Leuchtkasten mit dem Schriftzug „NORMA“ bis zu einer maximalen Größe von 5,00 m x 1,80 m (B x H) ist auf der Südseite und der Nordseite der Fassade zulässig.

Weiterhin sind zu Werbezwecken im Plangebiet (siehe zeichnerischer Teil) 2 Fahnenmasten zulässig.

Auf der im Plan (zeichnerischer Teil) dargestellten Fläche kann ein Pylon aus einer feuerverzinkten Stahlkonstruktion mit einer Gesamthöhe von max. 4,60 m Höhe errichtet werden.
Siehe Anlage 2 - ungefähre Schemazeichnung

3.3. Stützmauern

Stützmauern an öffentlichen Verkehrswegen und gegenüber Grünflächen sind bis zu einer Höhe von 0,50 m zulässig. Dabei muss ein Abstand von 0,50 m zur Grenze des Verkehrsweges und zur Grünfläche eingehalten werden.

Stützmauern sind entweder als Natursteinmauer, Natursteinverkleidung oder als begrünte Betonmauern zulässig.

3.4. Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen

§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO

Regelungen für Pflanzungen innerhalb des Geltungsbereichs des VEP
Im Plangebiet sind heimische und standortgerechte Bäume und Sträucher im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen zu pflanzen.

Bäume sind entsprechend der Größendarstellung der Symbole im Vorhaben- und Erschließungsplan mit einer Pflanzgröße (Stammumfang) von mindestens 18/20 cm (großkronige Bäume) bzw. mindestens 16/18 (mittelgroßkronige Bäume) zu pflanzen. Mindestens 15 m² der Oberfläche um die Baumstandorte sind wasser- und luftdurchlässig mit geeignetem Bodenmaterial herzustellen.

Die Pflanzungen sind dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang durch gleichwertigen Pflanzen zu ersetzen. Insbesondere ist bei der Durchführung von Erd- oder Bauarbeiten eine Beeinträchtigung zu vermeiden oder durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen auszuschließen. Aufschüttungen oder Lagerungen von Material im Wurzel- und Stammbereich von Bäumen und Sträuchern sind unzulässig.

Die durch Pflanzgebote vorgegebenen Pflanzungen sind in den Bauvorlagen nachzuweisen und innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung des Gebäudes und des Anlagenbereichs herzustellen. Die Vorschlagsliste enthält mittel- und großkronig Bäume.

Regelungen für Pflanzungen außerhalb des Geltungsbereichs des VEP
Im Bereich der geplanten Regenwasserentsorgung sind auf Flst.-Nrn. 241 und 265 Gehölzpflanzungen zur Ufersicherung an der Einmündung und am Schönbach zu pflanzen.

3.4.1. Grüngestaltung unbebauter Flächen

Die nicht überbaubaren Flächen sind, soweit sie nicht durch zulässige Nutzungen (Stellplätze und Fahrgassen) belegt sind, im Sinne der LBO als Grünflächen anzulegen.

3.4.2. Aufschüttungen und Abgrabungen

Aufschüttungen und Abgrabungen sind gegenüber dem vorhandenen Gelände, gemäß den Planzeichnungen des Architekten, zulässig.

3.5. Einschränkung der Herstellung der Stellplätze

§ 74 Abs. 2 Nr. 3 LBO

Soweit keine Gefahr für den Eintrag wassergefährdender Stoffe besteht und aus betrieblichen Gründen nichts anderes geboten ist, sind die zu erstellende Stellplätze mit wasserdurchlässigen Materialien, zum Beispiel Rasenpflaster oder in Sandbett verlegtes, sickerfähiges Verbundpflaster o.ä. zu erstellen.

3.6. Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung

§ 74 Abs. 3 Nr. 2 LBO i.V.m. § 1 Abs. 5 Nr. 7 BauGB und § 9 Abs. 1 Nr. 14 und 20 BauGB

Der auf privaten Flächen anfallende Niederschlagswasserabfluss darf nicht in die Schmutzwasser- oder Mischwasserkanalisation eingeleitet werden. Es ist getrennt vom Schmutzwasser abzuleiten. Dies gilt auch für die Überläufe von Anlagen zur Regenwassernutzung und für Drainagen.

4. Hinweise

4.1. Grundwasser- und Bodenschutz

- Bei Baumaßnahmen im Grundwasser ist ein Wasserrechtsverfahren durchzuführen. Der Grundwasserstand ist im Rahmen eine Geologischen Gutachtens zu ermitteln.

- Die Bestimmungen des Bodenschutzgesetzes (BodSchG), insbesondere § 4, sind einzuhalten.

- Zur technischen Verwendbarkeit des Bodenaushubs wird auf das Heft 24 *„Technische Verwertung von Bodenaushub“* der Reihe Luft-Boden-Abfall des Ministeriums für Umwelt und Verkehr verwiesen.

- Für die Vorgehensweise bei Umlagerungen und Aufschüttungen von Bodenmaterial wird auf das Heft 28 *„Leitfaden zum Schutz der Böden beim Auftrag von kultivierbarem Bodenaushub“* der Reihe Luft-Boden-Abfall des Ministeriums für Umwelt und Verkehr verwiesen.

- Aushub von Bodenmaterial soll generell auf dem Baugrundstück verbleiben und wieder eingebaut werden.

- Werden bei Bauarbeiten Altablagerungen angetroffen, ist das Landratsamt umgehend zu verständigen.

4.2. Ingenieurgeologie

- Eine Zulässigkeit der geplanten Nutzung vorausgesetzt, wird die Übernahme der folgenden geotechnischen Hinweise in den Bebauungsplan empfohlen:

- Mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens ist zu rechnen.

- Mit einem kleinräumig deutlich unterschiedlichen Setzungsverhalten des Untergrundes ist zu rechnen. Ggf. vorhandene organische Anteile können zu zusätzlichen bautechnischen Erschwernissen führen. Der Grundwasserflurabstand kann bauwerksrelevant sein.

- Die Gesteine im Untergrund können in Hanglage oder bei der Anlage von tiefen und breiten Baugruben zu Rutschungen neigen.

- In der Ingenieurgeologischen Gefahrenhinweiskarte von Baden-Württemberg sind Hinweisflächen für Rutschungsgebiete in der Umgebung eingetragen.

- Sollte eine Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer geplant bzw. wasserwirtschaftlich zulässig sein, wird auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 (2005) verwiesen und im Einzelfall die Erstellung eines entsprechenden hydrologischen Versickerungsgutachtens empfohlen. Wegen der Gefahr einer Verschlechterung der Baugrundeigenschaften sollte von der Errichtung technischer Versickerungsanlagen (z. B. Sickerschächte, Sickerbecken, Mulden-Rigolen-Systeme zur Versickerung) Abstand genommen werden.

- Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizonts, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

4.3. Aufstellungsbeschluss

Der Gemeinderat Durchhausen hat in öffentlicher Sitzung am 23.07.2025 den Aufstellungsbeschluss zum Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan *SO „Lebensmittelmarkt", Gem. Durchhausen* gefasst und den Geltungsbereich festgelegt. Der Aufstellungsbeschluss zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurde gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am 31.07.2025 ortsüblich bekannt gemacht.

4.4. Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und Beteiligung der Behörden

In seiner Sitzung am 23.07.2025 beschloss der Gemeinderat die Frühzeitige Unterrichtung der Bürger gemäß § 3 Abs. 1 BauGB und die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB.

Die Frühzeitige Bürgerbeteiligung wurde durch Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Gemeinde Durchhausen am 31.07.2025 ortsüblich bekannt gemacht.

Die Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit fand vom 11.08.2025 bis zum 14.09.2025 durch Auslegung des Planentwurfs, Fassung vom 18.06.2025 statt.

Mit Schreiben vom 29.07.2025 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange von der Planung unterrichtet und zur Äußerung zu den Planunterlagen aufgefordert.

Der Gemeinderat Durchhausen befasste sich in seiner Sitzung am ..... im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB mit den Äußerungen der Bürger und eingegangenen Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange.

In der Abwägung wurden neben weiteren öffentlichen Belangen gemäß dem Abwägungsbeschluss vom ..... insbesondere folgende wesentliche öffentliche Belange berücksichtigt:

Bürgerin

- Dachfläche mit Sonnenkollektoren versehen
- Dach- und Wandbegründung vorsehen

Stellungnahme der Gemeinde:

- *Geplant ist auf der Dachfläche eine PV-Anlage mit ca. 100 kW. Eine vollständige Ausstattung der Dachfläche mit PV-Modulen wird als nicht sinnvoll erachtet, da die erzeugte Leistung einer vollflächigen PV-Anlage nicht ins Netz eingespeist werden kann. Die erforderliche Netzinfrastruktur ist nicht gegeben. Vorgesehen ist eine bedarfsgerechte PV-Anlage auf der Dachfläche sowie, außerhalb der PV-Anlage eine Dachbegrünung.*
- *Eine Wandbegrünung ist nicht vorgesehen.*

Landratsamt Tuttlingen - Stabsstelle Recht

- Sonstiges Sondergebiet „Lebensmittelmarkt" festsetzen

Stellungnahme der Gemeinde:

- *Der Anregung wurde entsprochen.*

Landratsamt Tuttlingen - Landwirtschaftsamt

- Bemängelt wird eine von der Ortslage deutlich abgerückte Standortwahl und Auswirkungen auf Bewirtschaftungsstrukturen.

Stellungnahme der Gemeinde:

- *Zum Standtort an der K 5915 gibt es keine Alternative. Im Bereich westlich der K 5915 ist ein Grunderwerb nicht möglich.*
- *Die Grundstücke mit den Flurstücks-Nrn. 241, 242 und 243 befinden sich seit langem im Eigentum der Gemeinde. Von einer „Zerschlagung landwirtschaftlicher Bewirtschaftungs- und Schlagstrukturen" kann nicht ausgegangen werden.*

Landratsamt Tuttlingen - Naturschutzbehörde

- Rodung von Einzelbäumen und Baufeldfreimachung soll im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar erfolgen um Verbotstatbestände auszuschließen.
- Begrünung von Dachflächen.
- Baumpflanzungen im Bereich der Parkflächen werden empfohlen.

Stellungnahme der Gemeinde:

- *Die Baufeldfreimachung wird im genannten Zeitraum angestrebt. Sollte eine Rodung außerhalb des genannten Zeitraums notwendig sein, wird sich der Investor mit der Naturschutzbehörde abstimmen.*
- *Außerhalb der auf der Dachfläche geplanten PV-Anlage wird auf der verbleibenden Dachfläche eine Dachbegrünung angelegt.*

Landratsamt Tuttlingen - Wasserwirtschaftsamt

- Böschungshangsicherung empfohlen.
- Wasserbilanz gemäß DWA-M 102-4 erstellen.
- Baumpflanzungen im Bereich der Parkflächen werden empfohlen.

Stellungnahme der Gemeinde:

- *Die vom Geologen beschriebene Hangsicherung ist nicht erforderlich. Für die Böschung steht eine Breite von 10 -15 m beim einem Höhenunterschied von 3,0 – 3,5 m zur Verfügung. Dieses reicht für eine freie Böschung aus.*
- *Die Wasserbilanz gem. DWA M102-4 wird im Zuge der Bearbeitung der Wasserrechtsunterlagen erarbeitet und mit dem Wasserwirtschaftsamt abgestimmt.*

Regierungspräsidium Freiburg - Ref. Raumordnung, Baurecht und Denkmalschutz

- Festsetzung eines Gewerbegebietes nicht zulässig.
- Die maximal zulässige Verkaufsfläche beträgt 799 qm.

Stellungnahme der Gemeinde:

- *Plangebiet wird als Sonstiges Sondergebiet "Lebensmittelmarkt" nach § 11 BauNVO festgesetzt.*
- *Die Verkaufsfläche wird auf 799 qm begrenzt.*

Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg

- In den Planunterlagen fehlen Angaben zur Verkaufsfläche. .

Stellungnahme der Gemeinde:

- *Verkaufsfläche ist im Plan mit dem Einschrieb „Verkauf 798 qm“ benannt.*

Stadt Trossingen

- Überbaubare Grundstücksfläche fehlt.

Stellungnahme der Gemeinde:

- *Im Vorhaben- und Erschließungsplan werden keine überbaubare Grundstücksflächen dargestellt. Das Bauvorhaben wird mit seinen ganz konkreten Nutzungsflächen abgebildet, sowohl was den Hochbau als auch die versiegelten Fahrflächen, Parkplätze, Grünflächen etc. betrifft.*

Das Ergebnis wurde jeweils mitgeteilt.

4.5. Öffentliche Auslegung des Planentwurfs

In seiner Sitzung am ..... beschloss der Gemeinderat die öffentliche Auslegung des Planentwurfs gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und die Einholung von Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB.

Die öffentliche Auslegung des Planentwurfs wurde durch Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Gemeinde Durchhausen am ..... sowie auf der Homepage der Gemeinde ortsüblich bekannt gemacht. Sie wurde in der Zeit vom ..... bis zum ..... durch Auslegung des Planentwurfs, Fassung vom ..... durchgeführt.

Mit Schreiben vom ..... wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange von der Planung unterrichtet und zur Äußerung zu den Planunterlagen aufgefordert.

Der Gemeinderat Durchhausen befasste sich in seiner Sitzung am ..... im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB mit den Äußerungen der Bürger und eingegangenen Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange.

In der Abwägung wurden insbesondere folgende öffentliche Belange berücksichtigt:

Landratsamt

- .....
- .....
  - ***Stellungnahme der Gemeinde:*** .....

Das Ergebnis wurde jeweils mitgeteilt.

4.6. Satzungsbeschluss

In seiner Sitzung am ..... fasste der Gemeinderat Durchhausen den Satzungsbeschluss zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan *SO „Lebensmittelmarkt“, Gem. Durchhausen.*

4.7. Inkrafttreten

Der Satzungsbeschluss wurde am ..... gemäß § 10 Abs. 3 BauGB ortsüblich bekannt gemacht.
Damit ist der vorhabenbezogene Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan *SO „Lebensmittelmarkt", Gem. Durchhausen* am ..... in Kraft getreten.

5. Anlagen

- **Anlage 1 - Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm vom 05.12.2024**
  (rw bauphysik Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG, Schwäbisch Hall)

- **Anlage 2 - Baugrundgutachten vom 19.11.2024**
  GeoTech Kaiser GmbH

- **Anlage 3 - Statische Berechnung - Typenstatik Pylone vom 10.02.2016**
  Ing.-Büro für Tragwerksplanung Braun . Haas . Lerzer
  Prüfung durch Bayrische Ingenieurekammer-Bau

- **Anlage 4 - Werbeflächen NORMA u.a. LED Transparentkasten, Werbepylon**

- **Anlage 5 - Leuchte RoadLUXPro**

Ausgefertigt:

Durchhausen, den .....

.....
Simon Axt, Bürgermeister

Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm

Veranlassung :	Auflage der Genehmigungsbehörde
Bauvorhaben :	Neubau eines NORMA Lebensmittelmarktes mit Stellplätzen und Bäckereicafé
Auftraggeber :	MGR Zweite Immobilienverwaltung Stiftung & Co. KG Manfred-Roth-Straße 7 90766 Fürth
Genehmigungsbehörde :	Landratsamt Tuttlingen
Genehmigungsverfahren :	baurechtlich
Durchgeführt von :	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph Dipl.-Geogr. Simone Beyer-Engelhard Im Weiler 5-7 74523 Schwäbisch Hall Telefon 0791 . 978 115 - 15 Telefax 0791 . 978 115 - 20
Berichtsnummer / -datum :	B24652_SIS_01 vom 05.12.2024
Berichtsumfang :	27 Seiten Bericht, 12 Seiten Anhang
Aufgabenstellung :	Prognose von Schallimmissionen, die durch den Betrieb des geplanten NORMA-Marktes auf die Nachbarschaft einwirken

lärmschutz · bauakustik · raumakustik · schwingungsschutz · erschütterungsschutz · thermische bauphysik · gebäudezertifizierung · fördermittelberatung

DGNB Auditorin

Energieeffizienz Experten für Förderprogramme des Bundes

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14590-01-00

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

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

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

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

74523 schwäbisch hall
im weiler 5-7
tel 0791 . 97 81 15 – 0
fax 0791 . 97 81 15 – 20

niederlassungen
88214 ravensburg
70771 stuttgart
91550 dinkelsbühl

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 3

2 Aufgabenstellung 4

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen 5

4 Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte 7

5 Immissionsrichtwerte und ergänzende Bestimmungen der TA Lärm 8

5.1 Immissionsrichtwerte 8

5.2 Anlagenzielverkehr 11

5.3 Tieffrequente Geräuschimmissionen 11

6 Anlagenbeschreibung 13

7 Ausbreitungsberechnungen 14

7.1 Berechnungsverfahren 14

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten 16

8 Untersuchungsergebnisse 21

8.1 Richtwertevergleich 21

8.2 Anlagenzielverkehr 23

8.3 Tieffrequente Schallimmissionen 23

9 Schallschutzmaßnahmen 24

10 Qualität der Untersuchung 25

11 Schlusswort 26

12 Anlagenverzeichnis 27

1 Zusammenfassung

Die MGR Zweite Immobilienverwaltung Stiftung & Co. KG beabsichtigt den Neubau eines NORMA Lebensmittelmarktes am Ortsrand von Durchhausen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens und baurechtlichen Genehmigungsverfahrens ist die Immissionsverträglichkeit des geplanten Vorhabens zu prüfen. Die Schallimmissionsprognose liegt hiermit vor.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN 9.0 prognostiziert. Die an den nächstgelegenen schutzwürdigen Gebäuden zu erwartenden Geräuschimmissionen wurden nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 [4] ermittelt und nach TA Lärm [3] beurteilt.

Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Durch die Geräuschimmissionen des Vorhabens werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an allen maßgeblichen Immissionsorten deutlich unterschritten und damit eingehalten.**
- **Die Richtwerte werden um mehr als 10 dB tags und nachts unterschritten, sodass gemäß TA Lärm [3] die maßgeblichen Immissionsorte nicht mehr im Einwirkbereich des Vorhabens liegen.**
- **In Bezug auf die weiteren Beurteilungskriterien der TA Lärm [3] (tieffrequente Geräuschimmissionen, kurzzeitige Geräuschspitzen (ff. Maximalpegel), Anlagenzielverkehr) bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.**

FAZIT
Gegen das Vorhaben bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken, sofern die Schallschutzvorkehrungen aus Kapitel 9 eingehalten werden.

Die errechneten Immissionspegel sind in den Anlagen 1 – 3 in Form von Lärmkarten dokumentiert. Rechenlaufinformationen, Pegeltabellen, dokumentierte Schallausbreitungsrechnungen und Quelldaten sind in den weiteren Anlagen enthalten.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens und des anschließenden baurechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde die Immissionsverträglichkeit des geplanten Vorhabens geprüft.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Aufnahme sämtlicher immissionsrelevanter Betriebsabläufe, Schallquellen und Einwirkzeiten für den NORMA-Markt
- Erstellen eines digitalen, dreidimensionalen Simulationsmodells für die geplante Betriebssituation
- Erarbeiten der Emissionsansätze mit Einbindung in das Rechenmodell
- Schallausbreitungsrechnungen nach DIN EN ISO 9613-2 [4] und Beurteilung nach TA Lärm [3]
- Empfehlung von Schallschutzvorkehrungen
- Berichtswesen

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

[1] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz ‚Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge' in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist

[2] 4. BImSchV ‚Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes' Ausgabe Mai 2017 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 973) GL.-Nr.: 2129-8-4-3

[3] TA Lärm ‚Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)', Juni 2017

[4] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), Stand 24.02.2023

[5] 16. BImSchV ‚Verkehrslärmschutzverordnung', Juni 1990; ‚Verkehrslärmschutzverordnung, Verordnung zur Änderung', 18.12.2014; ‚Verkehrslärmschutzverordnung, 2. Verordnung zur Änderung', 04.11.2020

[6] RLS-19 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen', 2019

[7] DIN ISO 9613-2 ‚Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien', Oktober 1999

[8] DIN EN 12354-4 ‚Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie', April 2001

[9] DIN 4109, ‚Schallschutz im Hochbau', Januar 2018

[10] DIN 45 641 ‚Mittelung von Schallpegeln', Juni 1990

[11] DIN 45 645-1 ‚Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen', Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996

[12] DIN 45 680 ‚Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft', März 1997

[13] DIN 45 681 ‚Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen', März 2005, Berichtigung 2, August 2006

[14] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz ‚Parkplatzlärmstudie', 2007, 6. Auflage

[15] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen ‚Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw', Merkblätter Nr. 25, August 2000

[16] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', 2005

[17] Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht: Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen', 2024

[18] ÖAL Forum Schall ‚Emissionsdatenkatalog 12/2023'

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

[19] Entwurfsplanung (Grundriss, Ansichten), Stand: 18.09.2024, Ettwein Architekten Part-GmbH

[20] Lageplan zum Bauvorhaben, 29.11.2024, Ludger Große Scharmann

[21] Auskunft zum geplanten Betriebsgeschehen des Netto-Discounters von Herrn Seitz, Expansionsleiter NORMA Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG, 02.12.2024

[22] Digitaler Katasterplan, Digitales Geländemodell (DGM1), 3D-Gebäudemodell (LoD2) vom Open GeoData Portal Baden-Württemberg, Stand: 04.12.22024

[23] Rechtskräftige Bebauungspläne der Gemeinden Durchhausen und Gunningen, Stand: 04.12.22024, online unter: https://lttgis.landkreis-tuttlingen.de/webofficeex/synserver?project=VG_TROSSINGEN_BG&client=flexjs&view=bebauungsplan

4 Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte

Das Bauvorhaben ist am östlichen Ortsrand von Durchhausen geplant. Im Westen grenzt die Kreisstraße K 5915 an, im Süden die Landesstraße L 432.

Die nächstgelegen schutzwürdige Bebauung liegt ca. 125 m südwestlich des Vorhabens in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) gemäß dem Bebauungsplan ‚Breitwiesen' [23]. Für das bebaute Gebiet westlich des Bauvorhabens, welches nördlich der Ortsdurchfahrt liegt, existiert kein Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan ist das Gebiet als gemischte Baufläche (M) ausgewiesen. In nordöstlicher Richtung folgt nach ca. 680 m Entfernung die Bebauung der Gemeinde Gunningen mit Allgemeinen Wohngebieten (WA), Mischgebieten (MI) und Dorfgebieten (MD) [23].

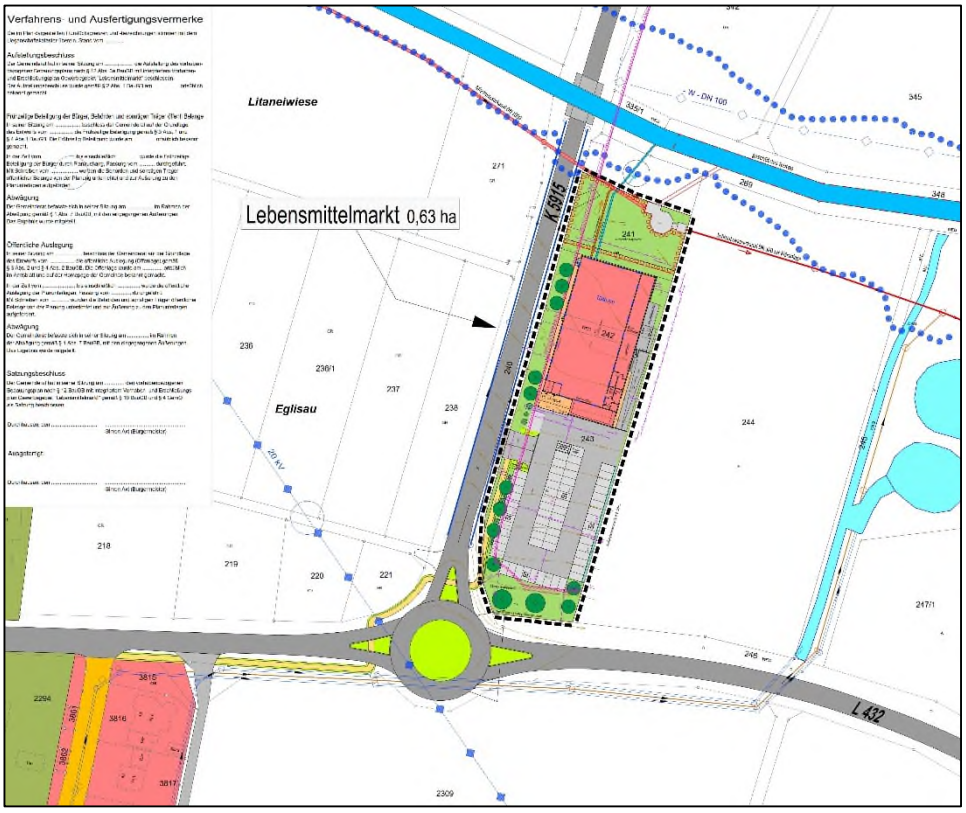


Abb.1: Lageplan zum Bauvorhaben [20]

Die örtlichen Verhältnisse einschließlich der maßgeblichen Immissionsorte sind in Anlage 1 dargestellt.

5 Immissionsrichtwerte und ergänzende Bestimmungen der TA Lärm

5.1 Immissionsrichtwerte

Für die schalltechnische Beurteilung von Betriebs- und Anlagengeräuschen wird als maßgebliche Richtlinie die TA Lärm [3] herangezogen. Danach ist der Beurteilungspegel 0,5 m vor geöffnetem Fenster des nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsraums im Sinne der DIN 4109 [9] zu bestimmen. Zu den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen Wohnräume und -dielen, sämtliche Schlafräume, Büro-, Praxis- und Unterrichtsräume.

Die unten aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sind nicht innerhalb von Hausgärten, Terrassen o.ä. einzuhalten, sondern ausschließlich am Gebäude selbst. Nach TA Lärm [3] werden alle tagsüber entstehenden Geräusche auf den Tageszeitraum von 6 – 22 Uhr bezogen. In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten und Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von 6 dB („Ruhezeitzuschläge“) zu berücksichtigen.

Die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit lauten

werktags: morgens von 6–7 Uhr und abends von 20–22 Uhr
sonn-/ feiertags: morgens von 6–9 Uhr, mittags von 13–15 Uhr und abends von 20–22 Uhr.

Zur Nachtzeit von 22 – 6 Uhr gilt nach TA Lärm [3] ein Beurteilungszeitraum von nur 1 h, die so genannte ‚lauteste volle Nachtstunde’.

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

Zusammengefasst gelten nach TA Lärm [3] bei regelmäßig einwirkenden Anlagengeräuschen für schutzbedürftige Nachbarbebauungen folgende Richtwerte:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse' Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	45	35	75	55
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)	55	40	85	60
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
Urbanes Gebiet (MU)	63	45	93	65
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
Industriegelände (GI)	70	70	100	90

Tab. 1 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse'

Nach TA Lärm [3] gelten für sog. **‚seltene Ereignisse'**, d.h. Ereignisse, die an höchstens 10 Tagen oder Nächten im Jahr auftreten, folgende für Wohn- und Mischgebiete gleich hohe Richtwerte:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ‚seltene Ereignisse' Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	70	55	90	65
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)	70	55	90	65
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	70	55	90	65
Urbanes Gebiet (MU)	70	55	90	65
Gewerbegebiete (GE)	70	55	95	70
Industriegelände (GI)	keine	keine	keine	keine

Tab. 2 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für ‚seltene Ereignisse'

Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden

Sind betriebsfremde, schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [9] baulich mit gewerblich genutzten Räumen bzw. Anlagen verbunden, so gelten ergänzend folgende Anforderungen:

- Immissionsrichtwert in Aufenthaltsräumen tags / nachts: L_{Aeq} = 35 dB(A) / 25 dB(A)
- zulässiger Maximalpegel in Aufenthaltsräumen tags / nachts: L_{max} = 45 dB(A) / 35 dB(A)

Treten Richtwertüberschreitungen auf, dürfen keine passiven Lärmschutzmaßnahmen getroffen werden. Nur aktive Schutzmaßnahmen sind zulässig, wie z.B. Wälle und Wände.

Gemengelage nach TA Lärm

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Dorf-, Kern- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Gleichwohl ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärmminderungstechnik eingehalten wird.
Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriegebiete andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung / Irrelevanzkriterium nach TA Lärm

Nach den Bestimmungen der TA Lärm [3][1] ist am Immissionsort die Summe aller Anlagengeräusche zu betrachten und mit dem jeweiligen Immissionsrichtwert zu vergleichen. Die Schallimmissionen werden als Gesamtbelastung bezeichnet und setzen sich zusammen aus z.B. den Geräuschen einer neuen Anlage (Zusatzbelastung) und den Immissionen bereits vorhandener Anlagen (Vorbelastung).
Der Immissionsrichtwert kann nach Kapitel 3.2 der TA Lärm [3] von der neuen zu beurteilenden Anlage ausgeschöpft werden, sofern die Vorbelastung anderer Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten keine pegelerhöhende Wirkung hat.

Wirken sich bereits bestehende Anlagen jedoch vorbelastend aus, kann die Vorbelastung messtechnisch oder rechnerisch bestimmt werden. Alternativ kann nach Kapitel 3.2.1, Absatz 2 der TA Lärm [3] vorgegangen werden. Danach stellt ein Immissionsbeitrag zur Gesamtbelastung keine Relevanz dar, sofern er die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB

unterschreitet. Das heißt, bei Betrachtung einer einzelnen Anlage muss der durch ihn verursachte Immissionsanteil mindestens 6 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegen, damit auf die Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden kann.

5.2 Anlagenzielverkehr

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

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

Diese drei Kriterien gelten kumulativ. Das heißt, erst wenn alle drei Kriterien zutreffen, sind organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der durch den Anlagenzielverkehr verursachten Geräusche zu treffen. Die Verkehrsgeräusche auf den öffentlichen Verkehrswegen sind nach den RLS-19 [6] zu berechnen und nach der 16. BImSchV [5] zu beurteilen.

5.3 Tieffrequente Geräuschimmissionen

Nach TA Lärm [3] sind tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [12] zu vermeiden. Geräusche werden danach als tieffrequent bezeichnet, wenn ihre vorherrschenden Energieanteile unter 90 Hz liegen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel [1], insbesondere in geschlossenen Innenräumen [2], mehr als 20 dB beträgt. Bei Erfüllung dieses Kriteriums ist eine Terzband- oder FFT-Analyse durchzuführen. Hierbei sind die unbewerteten, linearen Beurteilungspegel der Terzbänder

[1] Bei kurzzeitigen Geräuschspitzen wird stattdessen die Differenz der C- und A-bewerteten Maximalpegel analog geprüft.

[2] Dort werden tieffrequente Geräuschimmissionen durch Bauteile, deren Schalldämm-Maß bei tiefen Frequenzen deutlich geringer ist als im mittel- und hochfrequenten Bereich, verstärkt. Solche Bauteile sind bei üblicher Bauweise vor allem Fenster und Verglasungen, welche in den tiefen Frequenzen eine geringe Schalldämmung besitzen und dadurch – ähnlich eines Tiefpassfilters – die mittel- und hochfrequenten Schallanteile wegdämmen, die tiefen aber nur schwach reduziert in die Räume einstrahlen. Daher sollte das Tieffrequenz-Kriterium bei geschlossenen Fenstern im Innern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen geprüft werden.

von 10 Hz bis 80 Hz [3] zu ermitteln und mit den Hörschwellenpegeln zu vergleichen.

In diesem Fall wird das weitere Analyseverfahren in folgende Fälle unterteilt:

a) Es liegt ein deutlich hervortretender Einzelton gemäß Abschnitt 5.5.2 der DIN 45680 [12] vor (hinreichende Bedingung: Der betreffende Terzpegel muss mindestens 5 dB zu den benachbarten Terzpegeln exponieren)
b) Es liegt kein deutlich hervortretender Einzelton vor

Im Fall a) ist der Terzpegel mit dem entsprechenden Hörschwellenpegel unter Berücksichtigung der Differenzen ΔL_1 bzw. ΔL_2 der Tabelle 1 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [12] zu vergleichen. Liegt die betreffende Terzpegeldifferenz über dem entsprechenden Anhaltswert nach Tabelle 1 des Beiblattes 1 der DIN 45680 [12], so liegen tieffrequente Geräuschimmissionen vor.

Im Fall b) ist der Beurteilungspegel L_r zu bilden, aus der energetischen Summe aller A-bewerteten Terzpegel zwischen 10 Hz und 80 Hz, wobei nur die Terzpegel heranzuziehen sind, die ihrerseits über dem entsprechenden Hörschwellenpegel liegen. Liegt der Terz-Beurteilungspegel L_r [dB(A)] über dem Anhaltswert der Tabelle 2 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [12], so liegen tieffrequente Geräuschimmissionen vor.

[3] In Sonderfällen, wenn Geräusch bestimmende Anteile diesem Frequenzbereich dicht benachbart sind, kann dieser Bereich um eine Terz nach oben (100 Hz) oder unten (8 Hz) erweitert werden.

6 Anlagenbeschreibung

Das Bauvorhaben beinhaltet den Neubau eines Lebensmittelmarktes NORMA mit Bäckerei und Stellplätzen.

Das Marktgebäude wird im nördlichen Teil des Plangebiets errichtet, südlich angrenzend sind 66 Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter geplant sowie ein Einkaufswagendepot. An der Ostfassade ist der Anlieferbereich vorgesehen. Der Ein-/Ausgang befindet sich an der südwestlichen Gebäudeecke.

Die Öffnungszeiten des Discounters sind von 7:00 – 21:00 Uhr geplant, die der Bäckerei von 6:30 – 21:00 Uhr.

Der Betreiber [21] schätzt das Kundenaufkommen auf ca. 1.000 Kunden pro Tag und den motorisierten Individualverkehr (MIV) auf ca. 90 %. Aufgrund der Öffnungszeiten des Marktes ist davon auszugehen, dass sich der Parkplatzverkehr auf den Tageszeitraum beschränken wird.

Die Warenanlieferung des Discounters erfolgt an einer Außenrampe an der Ostfassade des Gebäudes. Es erfolgen max. zwei Lkw-Anlieferungen pro Tag, davon eine Anlieferung mittels Lkw mit Kühlaggregat [21]. Die Waren werden mittels Palettenhubwagen entladen. Die Anlieferungen sind ausschließlich zur Tageszeit zwischen 6 und 22 Uhr vorgesehen [21]. Die Backwaren der Bäckerei werden erfahrungsgemäß mehrmals täglich mit Sprintern geliefert und händisch bzw. geräuscharm entladen.

Nördlich der Anlieferung ist eine Aufstellfläche für die Gebäudetechnik geplant; an der Ostfassade der Sanitärräume ist eine Rückkühlereinheit vorgesehen. Eine konkrete Fachplanung für die Gebäudetechnik lag noch nicht vor.

Bei den entscheidenden Geräuschquellen des Vorhabens handelt es sich um:

- Parkplatzverkehr (Kunden- und Beschäftigten-Pkw)
- Einkaufswagen-Depot (Einschieben von Einkaufswägen in Sammelbox)
- Warenanlieferungen samt Ladetätigkeiten
- Betrieb der haustechnischen Anlagen

7 Ausbreitungsberechnungen

7.1 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden nach DIN ISO 9613-2 [4] mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Für die Digitalisierung der Bodenverhältnisse, aller umliegenden Gebäude, der topografischen Verhältnisse und der Schallquellen wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen.
Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Abstrahlende Außenbauteile

Die Schallleistung der Außenbauteile errechnet sich nach der in der DIN EN 12354-4 [8] genannten Beziehung, wonach der Rauminnenpegel, das Schalldämm-Maß des Bauteils, der Schallfeldübergang von einem Diffusfeld ins Freie und die Fläche des Bauteils berücksichtigt werden. Die Bauteile werden in Segmente aufgeteilt, für ein Segment ergibt sich der Schallleistungspegel nach der folgenden Gleichung:

$$L_W = L_{P,in} - C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

mit :
- L_W Schallleistungspegel des schallabstrahlenden Segments in dB(A)
- $L_{p,in}$ der Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Segments (Rauminnenpegel) in dB(A)
- C_d der Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment
- R' das Bau-Schalldämm-Maß für das Segment in dB
- S die Fläche des Segments in m²
- S_0 die Bezugsfläche in m², S_0 = 1 m ²

Der Diffusitätsterm C_d wird wie folgt gewählt:

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

Tab. 3 : Der Diffusitätsterm C_d nach DIN EN 12354-4

Ermittlung der Immissionspegel

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, L_{fT} (DW), ist für jede Punktquelle und ihre Spiegelquellen in den acht Oktavbändern (63 Hz – 8 kHz) wie folgt zu berechnen:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_c - A$$

mit :
- L_{fT} (DW) Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind am Aufpunkt
- L_W Oktavband-Schallleistungspegel der einzelnen Quelle in dB
- D_c Richtwirkungskorrektur in dB
  Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung vom Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel L_W abweicht.
- A Oktavbanddämpfung in dB

Der Dämpfungsterm A ist gegeben durch:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit :
- A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf Grundlage vollkugelförmiger Ausbreitung
- A_{atm} Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- A_{gr} Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- A_{misc} Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Der äquivalente ‚A'-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) ergibt sich durch Addition der einzelnen Pegel jeder Punktschallquelle und ihrer Spiegelquelle für jedes Oktavband aus:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg\left\{\sum_{i=1}^{n}\left(\sum_{j=1}^{8} 10^{0{,}1\cdot\left(L_{fT,ij}+A_{f,j}\right)}\right)\right\} \quad \text{in dB(A)}$$

mit :
- n Anzahl der Beiträge i
- i Schallquellen und Ausbreitungswege
- j Index, der die acht Oktavbandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz angibt
- A die genormte ‚A'-Bewertung

Der ‚A'-bewertete Langzeit-Mittelungspegel L_{AT} (LT) ist wie folgt zu berechnen:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \qquad \text{in dB(A)}$$

mit :
- C_{met} Meteorologische Korrektur
  Die meteorologische Korrektur wurde mit folgenden Konstanten programmintern errechnet:
  6 – 22 Uhr: C_0 = 0 dB
  22 – 6 Uhr: C_0 = 0 dB

Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Beurteilungszeiträume, siehe Kapitel 5.1.

Der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ ermittelt sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der (Gesamt-)Beurteilungspegel L_r gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Nach DIN 45 641 [10] bzw. DIN 45 645-1 [11] wird der Beurteilungspegel aus dem oben genannten Immissionspegel L_{AT} (LT) den Teilzeiten T_j und den Zuschlägen K_j gebildet.

$$L_r = 10 \cdot \lg\left(\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0{,}1\cdot\left(L_{Aeq,j}+K_{T,j}+K_{I,j}+K_{r,j}\right)}\right)$$

mit :

L_r	(Gesamt-)Beurteilungspegel in dB(A)
T_r	Beurteilungszeitraum tags T_r =16 h von 6-22 Uhr, nachts T_r = 1 h zur ‚lauteste volle Nachtstunde'
T_j	Teilzeit j
N	Anzahl der gewählten Teilzeiten
L_{Aeq}	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j in dB(A)
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit T_j in dB
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in dB

7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die vorliegende Untersuchung wurde auf Basis eines dreidimensionalen Geländemodells mit dem Programmsystem SoundPLAN 9.0 erstellt. Die an der nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauung zu erwartende Geräuschbelastung wurde nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 [4] ermittelt und nach TA Lärm [3] beurteilt. Die Schallausbreitungsrechnungen erfolgten frequenzabhängig.

Für die versiegelten Flächen wurde für die Bodenbeschaffenheit gemäß DIN ISO 9613-2 [4] von schallharten Bedingungen (G = 0 für 100 % Reflexion und 0 % Absorption) ausgegangen. Grünflächen wurden als schallweiche Oberflächen mit einem Bodenfaktor von G = 1 modelliert.

Im Folgenden werden die Modellansätze detailliert erläutert:

Parkplatz

Auf dem Parkplatz entstehen Geräuschemissionen durch die Zu- und Abfahrten der Kunden- und Mitarbeiter-Pkw, deren Nebengeräusche wie Türen-/Kofferraumschließen, Motorstart, etc. sowie durch das Schieben der Einkaufswägen. Die Emissionen des Parkplatzes wurden nach den einschlägigen Regelungen der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [14] ermittelt. Es wurde die Parkplatzart Discountmarkt und asphaltierte Fahrgassen angesetzt.

Nach Schätzung von NORMA [21] werden maximal 1.000 Kunden pro Tag (Discounter und Bäckerei zusammen) und ein MIV-Anteil von 90 % erwartet. Zur Ermittlung der durch die Kunden entstehenden Kfz-Fahrten wurde auf die Studie ‚Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung' des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen zurückgegriffen. Danach lässt sich das zu erwartende Fahrtenaufkommen nachfolgender Beziehung ermitteln:

$X = \sum N * 2 * (\text{MIV-Anteil}/100) * 1/B * (1-V/100) =$ 1.636 Pkw Bewegungen / Tag

mit:
- X = Anzahl der täglichen Pkw-Bewegungen
- N = Kundenanzahl
- MIV-Ant. = Anteil motorisierter Individualverkehr in %, hier zu90 % berücksichtigt
- B = 1,2 - 1,6 Pkw-Besetzungsgrad für Verbrauchermärkte, hier mit 1,1 als konservativer Wert angesetzt
- V = Verbundeffekt, wie viel % der Kunden sind wegen anderer Märkte schon da, hier 0 %

Zusätzlich wird von etwa 20 Mitarbeiterfahrten pro Tag ausgegangen.

Die Gesamtanzahl der Parkbewegungen wurde auf die 14,5-stündige Öffnungszeit im Zeitraum 6:30 – 21:00 Uhr gleichmäßig verteilt. Zusätzlich wurden zwei Parkbewegungen zur Nachtzeit zwischen 5 – 6 Uhr für die Mitarbeiter der Bäckerei angesetzt.

Parkplatz	Anzahl Stellplätze B	Anzahl Parkbewegungen	Zeitraum (Einwirkzeit)	Parkplatzart K_{PA}	Impulse K_I	Durchfahranteil K_D	Straßenoberfläche K_{Stro}	Gesamtschallleistungspegel L_W
				in dB(A)				
Parkplatz	66	2	5-6 Uhr	3	4	4,39	0	92,6
		113	6-7 Uhr 20-22 Uhr					
		1.523	7-20 Uhr					

Tab. 4: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Parkplatz

Einkaufswagenbox

Zur Berechnung des Schallleistungspegels des Einkaufswagendepots wurde ein technischer Bericht des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie für Metallkörbe herangezogen [16]. Durch das angewandte Taktmaximalverfahren beinhaltet der angesetzte Schallleistungspegel bereits die zu vergebenden Zuschläge. Da die Impulshaltigkeit von Geräuschen mit wachsender Entfernung zwischen Quelle und Aufpunkt abnimmt, stellt dieser Ansatz eine Maximalwertannahme dar. Bezüglich der Anzahl der Ein- und Ausschiebevorgänge in die Sammelbox wurde von einer Nutzung der Einkaufswägen von 80 % der 1.000 Kunden ausgegangen, womit sich 1.600 Ein-/Ausschiebevorgänge ergeben. Die Anzahl wurde gleichmäßig auf die 14-stündige Öffnungszeit (7 – 21 Uhr) verteilt.

Einkaufswagendepot	beurteilter Schallleistungspegel $L_{wr,1h}$	Impulszuschlag K_I	Anzahl	Einwirkzeit	Zeitraum
Ein- und Ausschiebevorgänge Metallkörbe	72,0 dB(A)/h	enthalten	1.486	1.486 x 60 min	7 – 20 Uhr
			114	114 x 60 min	20 – 21 Uhr

Tab. 5: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Einkaufswagendepot

Lkw- und Sprinter-Verkehr

Die Waren des Discounters werden mittels Lkw und Kühl-Lkw angeliefert, die Waren der Bäckerei mittels Transporter. Die Anzahl und Art der Fahrzeuge basiert auf Betreiberangaben [21]. Für die Lkw-Fahrten wurde gemäß [16] mit einem längenbezogenen und auf 1 Stunde beurteilten Schallleistungspegel in Höhe von $L'_{wr,1h}$ = 63 dB(A)/mh gerechnet zzgl. $L'_{wr,1h}$ = 61 dB(A)/mh für das Kälteaggregat während der Fahrt. Für die Transporter-Fahrten (Bäckerei) wurde ein beurteilter Schallleistungspegel in Höhe von $L'_{wr,1h}$ = 58 dB(A)/mh angesetzt. Die Werte beinhalten bereits den Impulszuschlag durch das angewandte Taktmaximalverfahren. Die Fahrwege inkl. Rangierwege wurden als Linienschallquellen modelliert und sind im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.

Die Lkw-Nebengeräusche im Anlieferbereich durch die Druckluftbremse, das Türenschlagen und den Motorstart wurde mit einem beurteilten Schallleistungspegel von $L_{wr,1h}$ = 84,3 dB(A)/h berücksichtigt (siehe Anlage 12). Für die Transporter-Nebengeräusche (Türenschlagen, Motorstart) wurde ein beurteilter Schallleistungspegel von $L_{wr,1h}$ = 74,0 dB(A)/h angesetzt (siehe Anlage 12).

Anlieferung – Fahrbewegungen	längenbezogener, beurteilter Schall-leistungspegel $L'_{Wr,1h}$	Impulszu-schlag K_I	Anzahl Fahr-zeuge	Einwirkzeit	Zeitraum
Lkw-Fahrten	63,0 dB(A)/(mh)	enthalten	2	2 x 60 min	6 - 7 Uhr
Lkw-Kühlaggregat bei Fahrt	61,0 dB(A)/(mh)	enthalten	1	1 x 60 min	6 - 7 Uhr
Transporter-Fahrten (Bäcker)	58,0 dB(A)/(mh)	enthalten	2	2 x 60 min	7 - 20 Uhr
			1	1 x 60 min	nachts

Tab. 6: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Fahrbewegungen

Anlieferung – Nebengeräusche	beurteilter Schall-leistungspegel $L_{Wr,1h}$	Impulszu-schlag K_I	Anzahl	Einwirkzeit	Zeitraum
Lkw-Nebengeräusche	84,3 dB(A)/h	enthalten	2	2 x 60 min	6 - 7 Uhr
Transporter-Nebengeräu-sche (Bäcker)	74,0 dB(A)/h	enthalten	2	2 x 60 min	7 - 20 Uhr
			1	1 x 60 min	nachts

Tab. 7: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Nebengeräusche

Ladetätigkeit

Die Waren des Discounters werden im Anlieferbereich an einer Außenrampe entladen. Die Waren kommen auf Paletten, die mittels Palettenhubwagen entladen werden. Pro Lkw werden 32 Paletten entladen. Für die Ladegeräusche wurde ein Schallleistungspegel aus einer Fachstudie herangezogen [17]. Für die Emissionen des Lkw-Kühlaggregats wurde ein Wert aus der Bayrischen Parkplatzlärmstudie [14] herangezogen und vorbehaltlich ein Tonzuschlag vergeben. Es wurde davon ausgegangen, dass während der Entladung von Frisch- und Kühlwaren das Lkw-Kühlaggregat 20 min vor Ort läuft. Die Anzahl sowie der Umfang der Anlieferungen basiert auf Betreiberangaben [21].

Anlieferung – Ladetätigkeiten	Beurteilter Schall-leistungspegel $L_{Wr,1h}$	Impuls-zu-schlag K_I	Anzahl Vorgänge	Einwirkzeit	Zeitraum
Hubwagen über Lade-bordwand an Außen-rampe	82,0 dB(A)/h	enthalten	64	64 x 60 min	6 - 7 Uhr

Tab. 8: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Ladetätigkeiten

Lkw-Kühlaggregat	Schallleistungs-pegel L_W	Tonzuschlag K_T	Einwirkzeit	Zeitraum
Kühlaggregat	97 dB(A)	6 dB	20 min	6 - 7 Uhr

Tab. 9: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Anlieferung – Lkw-Kühlaggregat

Haustechnik

Konkrete Angaben zur Fachplanung der Gebäudetechnik lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vor. Gemäß dem Lageplan [20] wurde die Aufstellfläche für die technische Gebäudeausrüstung nördlich der Anlieferung an der Ostfassade des Gebäudes berücksichtigt sowie im südlichen Bereich der Ostfassade im Bereich der Sanitärräume. Für die Schallleistungspegel der Anlagen wurden Erfahrungswerte im oberen Bereich angesetzt; aufgrund der von den maßgeblichen Immissionsorten abgeschirmten Lage der Gebäudetechnik wären theoretisch noch höhere Pegel immissionsverträglich, die aber nicht dem Stand der Technik entsprechen würden. Daher sind keine Schallschutzmaßnahmen bei der Gebäudetechnik zu berücksichtigen. Es wurde von einem kontinuierlichen Betrieb zur Tages- und Nachtzeit ausgegangen. Die Lüftungsanlage wird innerhalb des Gebäudes aufgestellt, von der Zu- und Abluft gehen erfahrungsgemäß keine relevanten Emissionen hervor. Darüber hinaus läuft die Lüftungsanlage nur zur Tageszeit, nicht nachts.

Technik	Lage der Quelle	Schallleistungs-pegel L_w	Tonzu-schlag K_T	Einwirkzeit	Zeitraum
Rückkühler Norma (ges.)	Nördlicher Bereich der Ostfassade	82,0 dB(A)	-	100 %	0 – 24 Uhr
Wärmepumpe(n) (ges.)		86,0 dB(A)	-	100 %	0 – 24 Uhr
Rückkühler Bäckerei (ges.)	Südlicher Bereich der Ostfassade	82,0 dB(A)	-	100 %	0 – 24 Uhr

Tab. 10: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – Technik

8 Untersuchungsergebnisse

8.1 Richtwertevergleich

Zur Ermittlung der durch den geplanten Betrieb zu erwartenden Schallimmissionen an den nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen wurde ein Simulationsmodell erstellt, in welchem die entsprechenden Betriebstätigkeiten modelliert wurden. Für die Modellierung wurde das Programmsystem SoundPLAN 9.0 eingesetzt. Die ermittelten Beurteilungspegel an den nächstliegenden Immissionsorten wurden TA Lärm [3] bewertet. Neben den Einzelpunktrechnungen wurden auch flächendeckende Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die in den Anlagen 2 - 3 dargestellten Rasterlärmkarten verleihen über die Einzelpunktrechnung hinaus auch Aufschluss über die (beurteilten) Pegelanteile. In dieser Darstellung entstehen gegenüber den Einzelpunktrechnungen geringfügige Pegelabweichungen, bedingt durch den gewählten Rasterabstand und die Reflexionen an der jeweiligen Fassade. Für den Richtwertevergleich sind die nachfolgend aufgeführten Einzelpunktrechnungen heranzuziehen.

Beurteilungspegel L_r

Unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen aus Kapitel 7.2 ergeben sich folgende Beurteilungspegel:

Richtwertevergleich Beurteilungspegel		Gebiets-nutzung	Immissionsricht-wert in dB(A)		Beurteilungs-pegel L_r in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Whs. Am Buchwald 48	WA	55	40	**42**	**27**
2	Whs. Am Buchwald 46	WA	55	40	**43**	**40**
3	Whs. Am Buchwald 44	WA	55	40	**43**	**27**
4	Btrg. Dorfstr. 2	MI	60	45	**39**	**25**

Tab. 11: Richtwertevergleich nach TA Lärm [3]; **grün: Unterschreitung bzw. Erreichen der Immissionsrichtwerte**; **rot: Überschreitung**, **orange: Überschreitung Irrelevanz-Kriterium**

Die Ergebnisse in der Tab. 11 zeigen, dass durch die Geräuschimmissionen des Vorhabens die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten und damit eingehalten werden. Die Richtwerte werden um mehr als 10 dB tags und nachts unterschritten, sodass gemäß TA Lärm [3] die maßgeblichen Immissionsorte nicht mehr im Einwirkbereich des Vorhabens liegen.

Maximalpegel L_{max}

Nach TA Lärm [3] sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen zu berücksichtigen. Der jeweilige Immissionsrichtwert darf tags um nicht mehr als ΔL=30 dB(A) und nachts um nicht mehr als ΔL=20 dB(A) überschritten werden (vgl. Kap. 5.1). Im vorliegenden Fall sind gemäß den gängigen Fachstudien der Landesämter für Umweltschutz folgende kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten:

- Lkw-Betriebsbremse tags: $L_{W,max}$ = 108 dB(A) gemäß HLUG-Studie [16]
- Lkw-Abfahrt (beschleunigt) tags: $L_{W,max}$ = 104,5 dB(A) gemäß gemäß Bayrischer Parkplatzlärmstudie [14]
- Transporter-Abfahrt (beschleunigt) tags und nachts: $L_{W,max}$ = 92,5 dB(A) gemäß Bayrischer Parkplatzlärmstudie [14]
- Transporter-Heckklappe-Schlagen tags und nachts: $L_{W,max}$ = 95 dB(A) gemäß ÖAL [18]
- Ladegeräusche an Außenrampe tags: $L_{W,max}$ = 113,3 dB(A) gemäß HLUG-Studie [17]
- Pkw-Kofferraumschlagen auf dem Parkplatz durch Kunden/Mitarbeiter tags: $L_{W,max}$ = 95 dB(A) gemäß ÖAL [18]

Damit ergeben sich an den maßgeblichen Immissionsorten folgende Maximalpegel:

Richtwertevergleich Maximalpegel		Gebiets-nutzung	Zulässiger Maximal-pegel TA Lärm in dB(A)		ermittelter Maximal-pegel L_{max} in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Whs. Am Buchwald 48	WA	85	60	**53**	**40**
2	Whs. Am Buchwald 46	WA	85	60	**53**	**42**
3	Whs. Am Buchwald 44	WA	85	60	**43**	**27**
4	Btrg. Dorfstr. 2	MI	90	65	**50**	**40**

Tab. 12: Maximalpegel im Vergleich zur Maximalpegelbegrenzung nach TA Lärm [3][1]; **grün: Richtwerteinhaltung, rot: Überschreitung**

Wie die Ergebnisse zeigen, werden die zulässigen Maximalpegel nach TA Lärm [3] an den maßgeblichen Immissionsorten deutlich unterschritten und damit eingehalten.

8.2 Anlagenzielverkehr

Wie in Kapitel 5.1 ausgeführt, sind die Geräuschimmissionen, welche durch den Anlagenzielverkehr (AZV) auf öffentlichen Verkehrsflächen an den maßgeblichen Immissionsorten verursacht werden, separat nach den RLS-19 [6] zu berechnen und nach 16. BImSchV [5] zu beurteilen. Aufgrund der Örtlichkeit ist zu erwarten, dass eine Vermischung des Anlagenzielverkehrs mit dem sonstigen Verkehr auf der Landes- und Kreisstraße erfolgt. Somit bestehen keine Bedenken gegen den Anlagenzielverkehr.

8.3 Tieffrequente Schallimmissionen

Tieffrequente Geräuschimmissionen lassen sich im Rahmen der vorliegenden Prognose nicht feststellen, da das anzuwendende Rechenverfahren nach DIN ISO 9613-2 [4] einen Frequenzbereich von 63 Hz – 8000 Hz angibt und tieffrequente Geräuschimmissionen nach DIN 45680 [12] in einem Frequenzbereich von 10 Hz – 80 Hz definiert sind. Nur durch Messungen am Immissionsort kann geprüft werden, ob tieffrequente Geräuschimmissionen einwirken. Tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [12] treten jedoch typischerweise bei Lebensmittelmärkten nicht auf.

9 Schallschutzmaßnahmen

Um Immissionskonflikte zu vermeiden, sind folgende Schallschutzvorkehrungen erforderlich:

- Die Warenanlieferung des Discounters muss sich auf den Tageszeitraum zwischen 6 Uhr bis 22 Uhr beschränken. Eine Nachtanlieferung des Discounters ist zwischen 22 Uhr und 6 Uhr nicht zulässig. Ausgenommen von der Einschränkung ist die Anlieferung des Bäckers mittels Lieferwagen, die aufgrund der geringen Schallemissionen auch zur Nachtzeit (22 – 6 Uhr) zulässig ist.
- Falls bei der Anlieferung des Bäckers während der Nachtzeit Rollwagen o.ä. zum Einsatz kommen, sind dabei lärmarme Ausführungen zu verwenden, z.B. Transporteinheiten mit Weichgummirollen ohne relevante Rassel- und Klappergeräusche von Seitenteilen oder Warencontainern (Kisten).
- Bei der Auslegung der gebäudetechnischen Anlagen sind keine speziellen Schallschutzvorkehrungen zu beachten. Die Berechnungen haben ergeben, dass aufgrund der Lage der Anlagen bzw. der großen Entfernung zu den Immissionsorten selbst mit Schallleistungspegeln an der oberen Schwelle der typischen Emissionswerte solcher Anlagen das Irrelevanz-Kriterium der TA Lärm [3] an den Immissionsorten deutlich unterschritten wird. Theoretisch wären sogar noch höhere, als vorliegend angesetzte Schallleistungspegel immissionsverträglich, die dann aber nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen würden. Sollten sich die Aufstellpositionen der Anlagen gegenüber der derzeitigen Planung ändern, ist die Immissionsverträglichkeit jedoch zu überprüfen.

10 Qualität der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung wurde nach Anhang 2.3 der TA Lärm [3] als detaillierte Prognose erstellt.

Die verwendeten Emissionsansätze basieren in der Hauptsache auf Emissionsansätzen aus Fachstudien [14][18]. Der angesetzte Betriebsumfang des Discounters basiert auf Angaben des Betreibers [21] und bildet einen betriebsintensiven Tag ab. Da bei der Modellierung aller Quellen der Maximalwertansatz verfolgt wurde, ist eine Abweichung des Beurteilungspegels nach oben unwahrscheinlich.

Im vorliegenden Fall liegt die berechnete Standardabweichung bei der Prognose des Verbrauchermarktes bei 0,2 – 1,4 dB (siehe Anlage 6). Diese Werte wurden mit dem eingesetzten Programmsystem SoundPLAN ermittelt und basieren auf Standardabweichungen der einzelnen Schallquellen von jeweils 2,0 dB.

11 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine (Teil-)Übertragung auf andere Szenarien ist unzulässig und schließt etwaige Haftungsansprüche aus.

Die Gültigkeit und damit auch die Echtheit dieses Berichtes kann nur durch Rückfrage beim Ersteller sichergestellt werden.

Schwäbisch Hall, den 05.12.2024

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14590-01-00

Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph
Geschäftsführender Gesellschafter
geprüft und fachlich verantwortlich

Dipl.-Geogr. Simone Beyer-Engelhard
bearbeitet

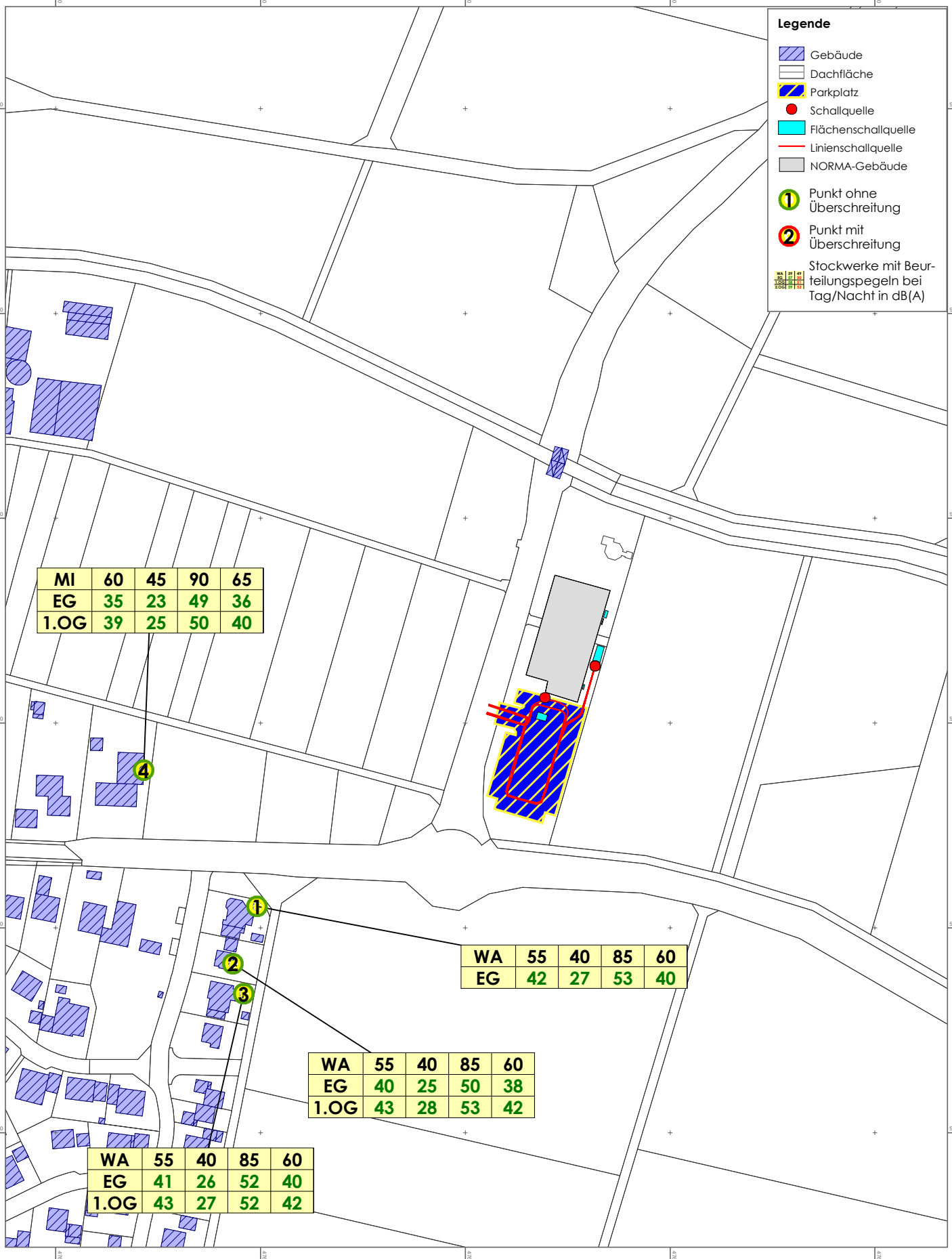
12 Anlagenverzeichnis

1	Lageplan mit Beurteilungspegeln an den maßgeblichen Immissionsorten
2	Rasterlärmkarte Tageszeit
3	Rasterlärmkarte Nachtzeit
4 - 5	Allgemeine Rechenlaufinformationen
6	Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten
7 - 9	Nach DIN ISO 9613-2 errechnete Schallausbreitung
10	Quelldaten mit Emissionsspektren
11	Parkplatzdaten
12	Berechnung Lkw- und Transporter-Nebengeräusche

Norma
Durchhausen

Beurteilungspegel L_r

berechnet nach DIN ISO 9613-2 und beurteilt nach TA Lärm für den Betrieb des NORMA-Marktes.



MI	60	45	90	65
EG	35	23	49	36
1.OG	39	25	50	40

WA	55	40	85	60
EG	42	27	53	40

WA	55	40	85	60
EG	40	25	50	38
1.OG	43	28	53	42

WA	55	40	85	60
EG	41	26	52	40
1.OG	43	27	52	42

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Im Weiler 7
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
fax 0791.978 115-20
www.rw-bauphysik.de

Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 m

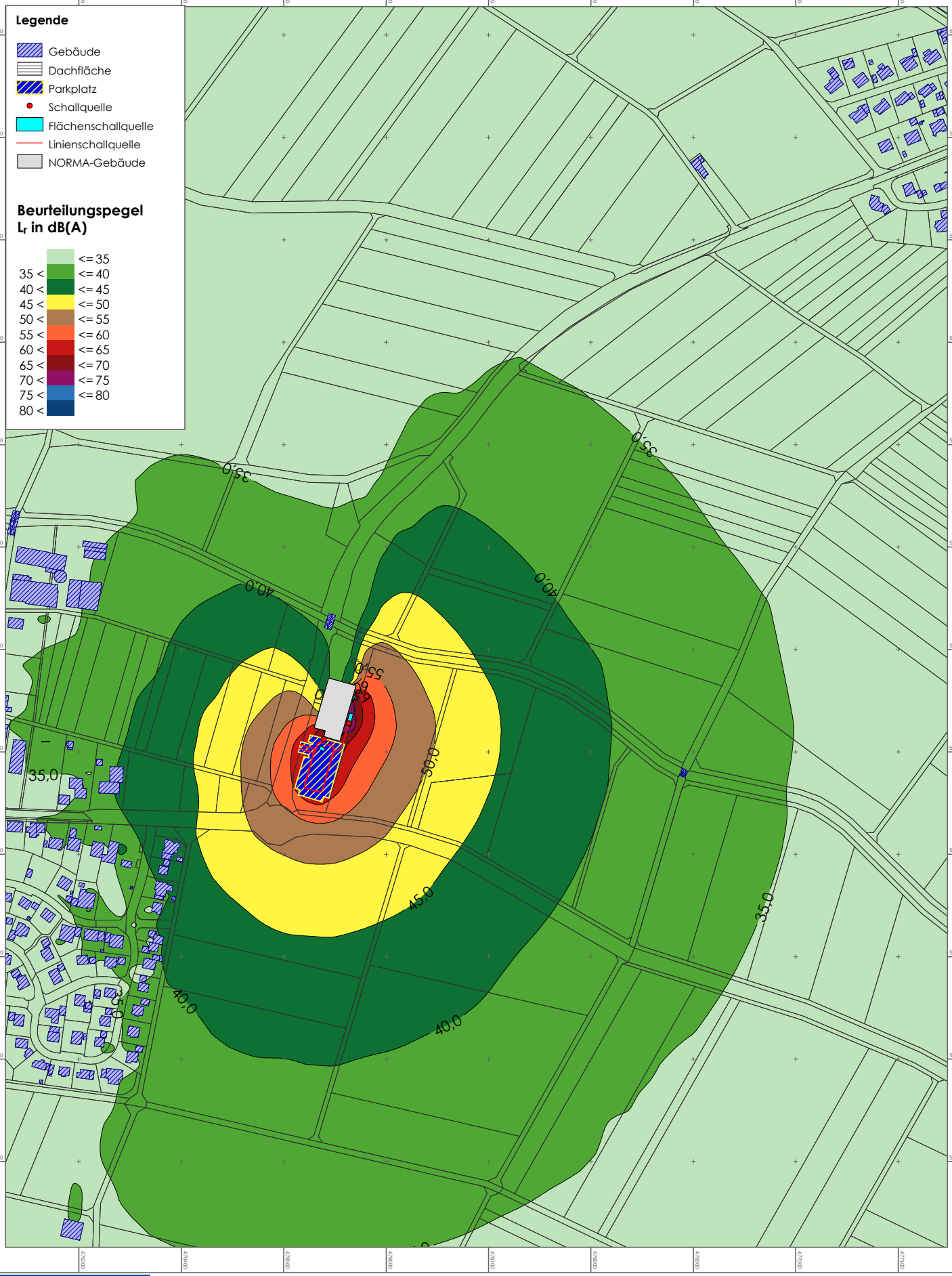
RL: 2

Projekt Nr.: 24652

Norma Durchhausen

Rasterlärmkarte Teageszeit

berechnet nach DIN ISO 9613-2 in 5 m Höhe über Gelände und beurteilt nach TA Lärm für den Betrieb des NORMA-Marktes.



rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Im Weiler 7
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
fax 0791.978 115-20
www.rw-bauphysik.de

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 m

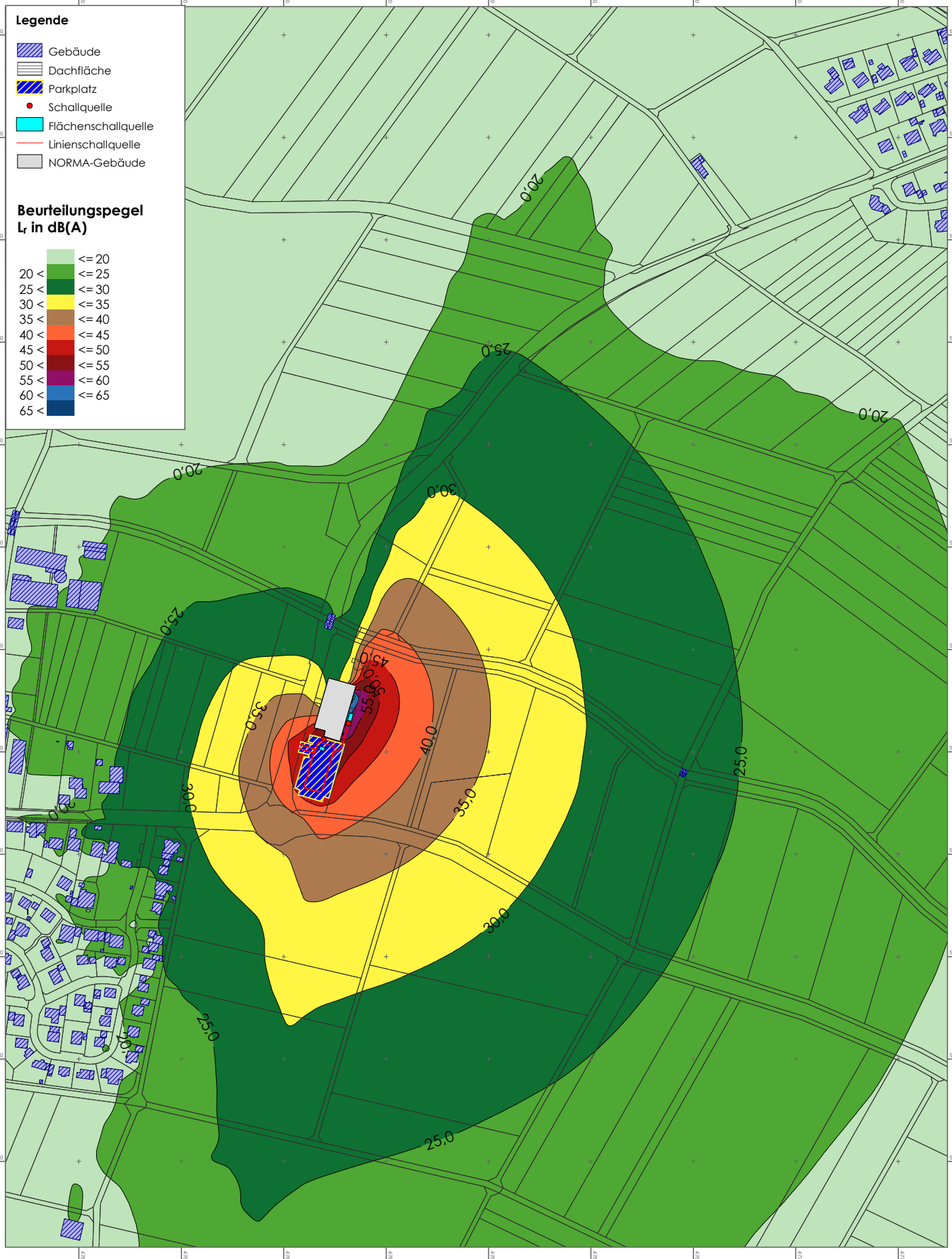
RL: 3

Projekt Nr.: 24652

Norma Durchhausen

Rasterlärmkarte Nachtzeit

berechnet nach DIN ISO 9613-2 in 5 m Höhe über Gelände und beurteilt nach TA Lärm für den Betrieb des NORMA-Marktes.



rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Im Weiler 7
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
fax 0791.978 115-20
www.rw-bauphysik.de

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 m

RL: 3

Projekt Nr.: 24652

Projekt-Info

Projekttitel:	Norma_Durchhausen
Projekt Nr.:	24652
Projektbearbeiter:	Beyer-E.
Auftraggeber:	

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EP
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)	
Berechnungsbeginn:	05.12.2024 09:29:48
Berechnungsende:	05.12.2024 09:29:51
Rechenzeit:	00:00:972 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	4
Anzahl berechneter Punkte:	4
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.0 (07.11.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	4	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m	
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m	
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Straßen als geländefolgend behandeln:	Nein	

Richtlinien:

Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht		
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung		
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 Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + 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 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht		
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung		
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 Abstand / Durchmesser	8	
Minimale Distanz [m]	1 m	
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung		1,0 dB
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	ISO 9613-2	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Geometriedaten

Situation1.sit	05.12.2024 09:29:42
- enthält:	
Bodeneffekt.geo	02.12.2024 16:10:50
Emissionen.geo	05.12.2024 09:29:42
Gebäude_City_GML.geo	04.12.2024 09:28:38
Gebäude_Linien.geo	02.12.2024 14:17:46
Gebietsnutzungen.geo	04.12.2024 09:24:16
Geofile1.geo	04.12.2024 08:49:14
IO.geo	04.12.2024 09:13:10
Kataster.geo	04.12.2024 10:58:06
RDGM0001.dgm	04.12.2024 09:24:30

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutz-ung	HR	Ge-schoss	Z m	IRW Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	IRW,max Tag dB(A)	IRW,max Nacht dB(A)	Beurteilungs-pegel Tag dB(A)	Beurteilungs-pegel Nacht dB(A)	Maximal-pegel Tag dB(A)	Maximal-pegel Nacht dB(A)	Sigma Tag dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
1	Whs. Am Buchwald 48	WA	NO	EG	722,1	55	40	85	60	42,28	27,17	53,1	40,4	1,3	1,4
2	Whs. Am Buchwald 46	WA	O	EG	722,8	55	40	85	60	39,75	24,82	50,2	38,3	1,3	1,2
2	Whs. Am Buchwald 46	WA	O	1.OG	725,6	55	40	85	60	42,95	27,84	52,5	41,7	1,3	1,2
3	Whs. Am Buchwald 44	WA	O	EG	724,0	55	40	85	60	41,25	26,22	51,7	40,2	1,3	1,3
3	Whs. Am Buchwald 44	WA	O	1.OG	726,8	55	40	85	60	42,67	27,33	51,7	41,6	1,3	1,2
4	Btrg. Dorfstr. 2	MI	O	EG	720,6	60	45	90	65	35,33	23,42	48,7	36,4	1,4	1,4
4	Btrg. Dorfstr. 2	MI	O	1.OG	723,4	60	45	90	65	38,71	25,45	49,9	39,7	1,4	1,3

Quelle	Quelltyp	l oder S	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	ZR	dLw	Lr	Zeitber.
		m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort Whs. Am Buchwald 48 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 42,28 dB(A) Sigma(LrT) 1,3 dB(A) LrN 27,17 dB(A) Sigma(LrN) 1,4 dB(A) LT,max 53,1 dB(A) LN,max 40,4 dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	2062,2			92,6	59,4	0,0	0,0	0,0	153,73	-54,7	1,5	-4,5	-0,9	1,0	0,0	0,0	34,88	1,5	2,0	38,4	LrT
Parkplatz	Parkplatz	2062,2			92,6	59,4	0,0	0,0	0,0	153,73	-54,7	1,5	-4,5	-0,9	1,0	0,0	0,0	34,88	0,0	-15,2	19,7	LrN
Einkaufswagendepot	Fläche	16,8			72,0	59,8	0,0	0,0	0,0	167,18	-55,5	1,4	0,0	-1,2	1,7	0,0	0,0	18,38	0,8	20,0	39,2	LrT
Einkaufswagendepot	Fläche	16,8			72,0	59,8	0,0	0,0	0,0	167,18	-55,5	1,4	0,0	-1,2	1,7	0,0	0,0	18,38				LrN
Lkw-Fahrten	Linie	257,7			87,1	63,0	0,0	0,0	0,0	163,00	-55,2	1,4	-1,1	-1,0	1,0	0,0	0,0	32,21	6,0	-9,0	29,2	LrT
Lkw-Fahrten	Linie	257,7			87,1	63,0	0,0	0,0	0,0	163,00	-55,2	1,4	-1,1	-1,0	1,0	0,0	0,0	32,21				LrN
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	Linie	245,8			84,9	61,0	0,0	0,0	0,0	162,95	-55,2	0,8	-0,4	-0,9	0,8	0,0	0,0	30,02	6,0	-12,0	24,0	LrT
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	Linie	245,8			84,9	61,0	0,0	0,0	0,0	162,95	-55,2	0,8	-0,4	-0,9	0,8	0,0	0,0	30,02				LrN
Lkw-Kühlaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	6,0	0,0	202,75	-57,1	-0,4	-9,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,97	6,0	-16,8	25,2	LrT
Lkw-Kühlaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	6,0	0,0	202,75	-57,1	-0,4	-9,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,97				LrN
Lkw-Nebengeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	202,72	-57,1	2,2	-16,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	12,20	6,0	-9,0	9,2	LrT
Lkw-Nebengeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	202,72	-57,1	2,2	-16,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	12,20				LrN
Palettenentladung off. Rampe	Fläche	35,2			82,0	66,5	0,0	0,0	0,0	206,10	-57,3	1,7	-16,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	9,53	6,0	6,0	21,6	LrT
Palettenentladung off. Rampe	Fläche	35,2			82,0	66,5	0,0	0,0	0,0	206,10	-57,3	1,7	-16,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	9,53				LrN
Rückkühler Bäcker	Fläche	1,4			82,0	80,4	0,0	0,0	0,0	192,25	-56,7	0,8	-15,2	-0,8	0,0	0,0	0,0	10,11	1,9	0,0	12,0	LrT
Rückkühler Bäcker	Fläche	1,4			82,0	80,4	0,0	0,0	0,0	192,25	-56,7	0,8	-15,2	-0,8	0,0	0,0	0,0	10,11	0,0	0,0	10,1	LrN
Rückkühler Norma	Fläche	4,8			82,0	75,2	0,0	0,0	0,0	222,35	-57,9	1,0	-17,9	-1,1	0,0	0,0	0,0	6,04	1,9	0,0	8,0	LrT
Rückkühler Norma	Fläche	4,8			82,0	75,2	0,0	0,0	0,0	222,35	-57,9	1,0	-17,9	-1,1	0,0	0,0	0,0	6,04	0,0	0,0	6,0	LrN
Transporter-Fahrten	Linie	172,6			80,4	58,0	0,0	0,0	0,0	154,99	-54,8	0,9	-1,1	-0,9	0,7	0,0	0,0	25,21	0,0	-9,0	16,2	LrT
Transporter-Fahrten	Linie	172,6			80,4	58,0	0,0	0,0	0,0	154,99	-54,8	0,9	-1,1	-0,9	0,7	0,0	0,0	25,21	0,0	0,0	25,2	LrN
Transporter-Nebengeräusche	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	173,78	-55,8	1,3	-4,7	-1,0	4,7	0,0	0,0	18,56	0,0	-9,0	9,5	LrT
Transporter-Nebengeräusche	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	173,78	-55,8	1,3	-4,7	-1,0	4,7	0,0	0,0	18,56	0,0	0,0	18,6	LrN
Wärmepumpe(n)	Fläche	0,9			86,0	86,6	0,0	0,0	0,0	218,80	-57,8	1,0	-18,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	10,01	1,9	0,0	11,9	LrT
Wärmepumpe(n)	Fläche	0,9			86,0	86,6	0,0	0,0	0,0	218,80	-57,8	1,0	-18,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	10,01	0,0	0,0	10,0	LrN
Immissionsort Whs. Am Buchwald 46 SW 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 42,95 dB(A) Sigma(LrT) 1,3 dB(A) LrN 27,84 dB(A) Sigma(LrN) 1,2 dB(A) LT,max 52,5 dB(A) LN,max 41,7 dB(A																						
Parkplatz	Parkplatz	2062,2			92,6	59,4	0,0	0,0	0,0	178,42	-56,0	1,0	-1,0	-1,1	0,9	0,0	0,0	36,35	1,5	2,0	39,9	LrT
Parkplatz	Parkplatz	2062,2			92,6	59,4	0,0	0,0	0,0	178,42	-56,0	1,0	-1,0	-1,1	0,9	0,0	0,0	36,35	0,0	-15,2	21,2	LrN
Einkaufswagendepot	Fläche	16,8			72,0	59,8	0,0	0,0	0,0	193,38	-56,7	1,4	0,0	-1,3	3,2	0,0	0,0	18,49	0,8	20,0	39,3	LrT
Einkaufswagendepot	Fläche	16,8			72,0	59,8	0,0	0,0	0,0	193,38	-56,7	1,4	0,0	-1,3	3,2	0,0	0,0	18,49				LrN
Lkw-Fahrten	Linie	257,7			87,1	63,0	0,0	0,0	0,0	188,19	-56,5	1,4	-0,7	-1,0	1,4	0,0	0,0	31,65	6,0	-9,0	28,6	LrT
Lkw-Fahrten	Linie	257,7			87,1	63,0	0,0	0,0	0,0	188,19	-56,5	1,4	-0,7	-1,0	1,4	0,0	0,0	31,65				LrN
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	Linie	245,8			84,9	61,0	0,0	0,0	0,0	187,86	-56,5	1,2	-0,5	-1,0	1,2	0,0	0,0	29,27	6,0	-12,0	23,2	LrT
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	Linie	245,8			84,9	61,0	0,0	0,0	0,0	187,86	-56,5	1,2	-0,5	-1,0	1,2	0,0	0,0	29,27				LrN
Lkw-Kühlaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	6,0	0,0	229,23	-58,2	0,2	-9,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,68	6,0	-16,8	24,9	LrT
Lkw-Kühlaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	6,0	0,0	229,23	-58,2	0,2	-9,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	29,68				LrN
Lkw-Nebengeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	229,23	-58,2	2,2	-15,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	11,83	6,0	-9,0	8,8	LrT
Lkw-Nebengeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	229,23	-58,2	2,2	-15,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	11,83				LrN
Palettenentladung off. Rampe	Fläche	35,2			82,0	66,5	0,0	0,0	0,0	233,50	-58,4	1,8	-15,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	9,49	6,0	6,0	21,5	LrT

Quelle	Quelltyp	l oder S	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	ZR	dLw	Lr	Zeitber.
		m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Palettenentladung off. Rampe	Fläche	35,2			82,0	66,5	0,0	0,0	0,0	233,50	-58,4	1,8	-15,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	9,49				LrN
Rückkühler Bäcker	Fläche	1,4			82,0	80,4	0,0	0,0	0,0	218,40	-57,8	1,4	-14,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	10,65	1,9	0,0	12,6	LrT
Rückkühler Bäcker	Fläche	1,4			82,0	80,4	0,0	0,0	0,0	218,40	-57,8	1,4	-14,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	10,65	0,0	0,0	10,7	LrN
Rückkühler Norma	Fläche	4,8			82,0	75,2	0,0	0,0	0,0	249,86	-58,9	1,8	-17,7	-1,0	0,9	0,0	0,0	7,04	1,9	0,0	9,0	LrT
Rückkühler Norma	Fläche	4,8			82,0	75,2	0,0	0,0	0,0	249,86	-58,9	1,8	-17,7	-1,0	0,9	0,0	0,0	7,04	0,0	0,0	7,0	LrN
Transporter-Fahrten	Linie	172,6			80,4	58,0	0,0	0,0	0,0	179,84	-56,1	1,0	-0,1	-1,0	1,1	0,0	0,0	25,28	0,0	-9,0	16,3	LrT
Transporter-Fahrten	Linie	172,6			80,4	58,0	0,0	0,0	0,0	179,84	-56,1	1,0	-0,1	-1,0	1,1	0,0	0,0	25,28	0,0	0,0	25,3	LrN
Transporter-Nebengeräusche	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	200,50	-57,0	0,9	-0,1	-1,2	3,8	0,0	0,0	20,46	0,0	-9,0	11,4	LrT
Transporter-Nebengeräusche	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	200,50	-57,0	0,9	-0,1	-1,2	3,8	0,0	0,0	20,46	0,0	0,0	20,5	LrN
Wärmepumpe(n)	Fläche	0,9			86,0	86,6	0,0	0,0	0,0	246,22	-58,8	1,7	-17,8	-1,1	1,0	0,0	0,0	10,97	1,9	0,0	12,9	LrT
Wärmepumpe(n)	Fläche	0,9			86,0	86,6	0,0	0,0	0,0	246,22	-58,8	1,7	-17,8	-1,1	1,0	0,0	0,0	10,97	0,0	0,0	11,0	LrN
Immissionsort Whs. Am Buchwald 44 SW 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 42,67 dB(A) Sigma(LrT) 1,3 dB(A) LrN 27,33 dB(A) Sigma(LrN) 1,2 dB(A) LT,max 51,7 dB(A) LN,max 41,6 dB(A																						
Parkplatz	Parkplatz	2062,2			92,6	59,4	0,0	0,0	0,0	183,36	-56,3	1,1	-0,5	-1,1	0,7	0,0	0,0	36,54	1,5	2,0	40,0	LrT
Parkplatz	Parkplatz	2062,2			92,6	59,4	0,0	0,0	0,0	183,36	-56,3	1,1	-0,5	-1,1	0,7	0,0	0,0	36,54	0,0	-15,2	21,4	LrN
Einkaufswagendepot	Fläche	16,8			72,0	59,8	0,0	0,0	0,0	199,02	-57,0	1,8	0,0	-1,3	2,1	0,0	0,0	17,55	0,8	20,0	38,4	LrT
Einkaufswagendepot	Fläche	16,8			72,0	59,8	0,0	0,0	0,0	199,02	-57,0	1,8	0,0	-1,3	2,1	0,0	0,0	17,55				LrN
Lkw-Fahrten	Linie	257,7			87,1	63,0	0,0	0,0	0,0	193,82	-56,7	1,4	-0,4	-1,1	1,0	0,0	0,0	31,29	6,0	-9,0	28,3	LrT
Lkw-Fahrten	Linie	257,7			87,1	63,0	0,0	0,0	0,0	193,82	-56,7	1,4	-0,4	-1,1	1,0	0,0	0,0	31,29				LrN
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	Linie	245,8			84,9	61,0	0,0	0,0	0,0	193,53	-56,7	1,4	-0,2	-1,0	0,9	0,0	0,0	29,18	6,0	-12,0	23,1	LrT
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	Linie	245,8			84,9	61,0	0,0	0,0	0,0	193,53	-56,7	1,4	-0,2	-1,0	0,9	0,0	0,0	29,18				LrN
Lkw-Kühlaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	6,0	0,0	234,96	-58,4	0,6	-8,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	30,29	6,0	-16,8	25,5	LrT
Lkw-Kühlaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	6,0	0,0	234,96	-58,4	0,6	-8,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	30,29				LrN
Lkw-Nebengeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	234,96	-58,4	2,3	-15,0	-0,7	0,1	0,0	0,0	12,55	6,0	-9,0	9,5	LrT
Lkw-Nebengeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	234,96	-58,4	2,3	-15,0	-0,7	0,1	0,0	0,0	12,55				LrN
Palettenentladung off. Rampe	Fläche	35,2			82,0	66,5	0,0	0,0	0,0	239,13	-58,6	2,0	-14,9	-0,7	0,1	0,0	0,0	9,95	6,0	6,0	22,0	LrT
Palettenentladung off. Rampe	Fläche	35,2			82,0	66,5	0,0	0,0	0,0	239,13	-58,6	2,0	-14,9	-0,7	0,1	0,0	0,0	9,95				LrN
Rückkühler Bäcker	Fläche	1,4			82,0	80,4	0,0	0,0	0,0	223,87	-58,0	1,6	-13,5	-0,7	0,0	0,0	0,0	11,53	1,9	0,0	13,5	LrT
Rückkühler Bäcker	Fläche	1,4			82,0	80,4	0,0	0,0	0,0	223,87	-58,0	1,6	-13,5	-0,7	0,0	0,0	0,0	11,53	0,0	0,0	11,5	LrN
Rückkühler Norma	Fläche	4,8			82,0	75,2	0,0	0,0	0,0	256,45	-59,2	1,9	-17,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	6,41	1,9	0,0	8,3	LrT
Rückkühler Norma	Fläche	4,8			82,0	75,2	0,0	0,0	0,0	256,45	-59,2	1,9	-17,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	6,41	0,0	0,0	6,4	LrN
Transporter-Fahrten	Linie	172,6			80,4	58,0	0,0	0,0	0,0	185,20	-56,3	0,9	0,0	-1,0	0,7	0,0	0,0	24,62	0,0	-9,0	15,6	LrT
Transporter-Fahrten	Linie	172,6			80,4	58,0	0,0	0,0	0,0	185,20	-56,3	0,9	0,0	-1,0	0,7	0,0	0,0	24,62	0,0	0,0	24,6	LrN
Transporter-Nebengeräusche	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	206,55	-57,3	1,1	0,0	-1,2	2,6	0,0	0,0	19,31	0,0	-9,0	10,3	LrT
Transporter-Nebengeräusche	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	206,55	-57,3	1,1	0,0	-1,2	2,6	0,0	0,0	19,31	0,0	0,0	19,3	LrN
Wärmepumpe(n)	Fläche	0,9			86,0	86,6	0,0	0,0	0,0	252,74	-59,0	1,8	-17,5	-1,0	0,0	0,0	0,0	10,23	1,9	0,0	12,2	LrT
Wärmepumpe(n)	Fläche	0,9			86,0	86,6	0,0	0,0	0,0	252,74	-59,0	1,8	-17,5	-1,0	0,0	0,0	0,0	10,23	0,0	0,0	10,2	LrN
Immissionsort Btrg. Dorfstr. 2 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 38,71 dB(A) Sigma(LrT) 1,4 dB(A) LrN 25,45 dB(A) Sigma(LrN) 1,3 dB(A) LT,max 49,9 dB(A) LN,max 39,7 dB(A)																						
Parkplatz	Parkplatz	2062,2			92,6	59,4	0,0	0,0	0,0	191,35	-56,6	0,6	-2,0	-1,1	0,3	0,0	0,0	33,65	0,0	2,0	35,7	LrT
Parkplatz	Parkplatz	2062,2			92,6	59,4	0,0	0,0	0,0	191,35	-56,6	0,6	-2,0	-1,1	0,3	0,0	0,0	33,65	0,0	-15,2	18,5	LrN

Quelle	Quelltyp	l oder S	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	ZR	dLw	Lr	Zeitber.
		m,m²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Einkaufswagendepot	Fläche	16,8			72,0	59,8	0,0	0,0	0,0	196,35	-56,9	1,4	0,0	-1,3	0,1	0,0	0,0	15,38	0,0	20,0	35,4	LrT
Einkaufswagendepot	Fläche	16,8			72,0	59,8	0,0	0,0	0,0	196,35	-56,9	1,4	0,0	-1,3	0,1	0,0	0,0	15,38				LrN
Lkw-Fahrten	Linie	257,7			87,1	63,0	0,0	0,0	0,0	196,79	-56,9	0,9	-0,5	-1,1	0,3	0,0	0,0	29,81	0,0	-9,0	20,8	LrT
Lkw-Fahrten	Linie	257,7			87,1	63,0	0,0	0,0	0,0	196,79	-56,9	0,9	-0,5	-1,1	0,3	0,0	0,0	29,81				LrN
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	Linie	245,8			84,9	61,0	0,0	0,0	0,0	197,47	-56,9	0,4	-0,5	-1,1	0,3	0,0	0,0	27,13	0,0	-12,0	15,1	LrT
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	Linie	245,8			84,9	61,0	0,0	0,0	0,0	197,47	-56,9	0,4	-0,5	-1,1	0,3	0,0	0,0	27,13				LrN
Lkw-Kühlaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	6,0	0,0	226,40	-58,1	-0,7	-10,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	27,44	0,0	-16,8	16,6	LrT
Lkw-Kühlaggregat	Punkt				97,0	97,0	0,0	6,0	0,0	226,40	-58,1	-0,7	-10,6	-0,2	0,0	0,0	0,0	27,44				LrN
Lkw-Nebengeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	226,41	-58,1	1,7	-17,9	-0,9	0,1	0,0	0,0	9,21	0,0	-9,0	0,2	LrT
Lkw-Nebengeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	226,41	-58,1	1,7	-17,9	-0,9	0,1	0,0	0,0	9,21				LrN
Palettenentladung off. Rampe	Fläche	35,2			82,0	66,5	0,0	0,0	0,0	229,01	-58,2	0,8	-17,6	-0,9	0,1	0,0	0,0	6,30	0,0	6,0	12,3	LrT
Palettenentladung off. Rampe	Fläche	35,2			82,0	66,5	0,0	0,0	0,0	229,01	-58,2	0,8	-17,6	-0,9	0,1	0,0	0,0	6,30				LrN
Rückkühler Bäcker	Fläche	1,4			82,0	80,4	0,0	0,0	0,0	218,77	-57,8	0,5	-16,9	-0,9	0,1	0,0	0,0	6,93	0,0	0,0	6,9	LrT
Rückkühler Bäcker	Fläche	1,4			82,0	80,4	0,0	0,0	0,0	218,77	-57,8	0,5	-16,9	-0,9	0,1	0,0	0,0	6,93	0,0	0,0	6,9	LrN
Rückkühler Norma	Fläche	4,8			82,0	75,2	0,0	0,0	0,0	238,40	-58,5	0,6	-18,6	-1,2	0,3	0,0	0,0	4,54	0,0	0,0	4,5	LrT
Rückkühler Norma	Fläche	4,8			82,0	75,2	0,0	0,0	0,0	238,40	-58,5	0,6	-18,6	-1,2	0,3	0,0	0,0	4,54	0,0	0,0	4,5	LrN
Transporter-Fahrten	Linie	172,6			80,4	58,0	0,0	0,0	0,0	189,16	-56,5	0,3	0,0	-1,1	0,3	0,0	0,0	23,38	0,0	-9,0	14,4	LrT
Transporter-Fahrten	Linie	172,6			80,4	58,0	0,0	0,0	0,0	189,16	-56,5	0,3	0,0	-1,1	0,3	0,0	0,0	23,38	0,0	0,0	23,4	LrN
Transporter-Nebengeräusche	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	199,29	-57,0	0,8	0,0	-1,1	0,1	0,0	0,0	16,79	0,0	-9,0	7,8	LrT
Transporter-Nebengeräusche	Punkt				74,0	74,0	0,0	0,0	0,0	199,29	-57,0	0,8	0,0	-1,1	0,1	0,0	0,0	16,79	0,0	0,0	16,8	LrN
Wärmepumpe(n)	Fläche	0,9			86,0	86,6	0,0	0,0	0,0	235,71	-58,4	0,5	-18,7	-1,2	0,3	0,0	0,0	8,48	0,0	0,0	8,5	LrT
Wärmepumpe(n)	Fläche	0,9			86,0	86,6	0,0	0,0	0,0	235,71	-58,4	0,5	-18,7	-1,2	0,3	0,0	0,0	8,48	0,0	0,0	8,5	LrN

Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L´w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Parkplatz	2062,2	PArkplatz			92,6	59,4	0,0	0,0	75,9	87,5	80,0	84,5	84,6	85,0	82,3	76,1
Einkaufswagendepot	16,8	1600 Bew. 7-21 Uhr			72,0	59,8	0,0	0,0	23,0	40,1	52,6	65,0	68,2	66,4	61,2	54,1
Lkw-Fahrten	257,7	2 Bew. 6-7 Uhr			87,1	63,0	0,0	0,0	67,5	70,5	76,5	79,5	83,5	80,5	74,5	66,5
Lkw-Kühlaggr. bei Fahrt	245,8	1 Bew. 6-7 Uhr			84,9	61,0	0,0	0,0	65,2	68,2	74,3	77,3	81,2	78,2	72,3	64,2
Lkw-Kühlaggregat		20 min 6-7Uhr			97,0	97,0	0,0	6,0	82,8	91,2	92,2	88,5	86,7	86,5	82,7	76,6
Lkw-Nebengeräusche		2 Bew. 6-7Uhr			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,7
Palettenentladung off. Rampe	35,2	64 Bew. 6-7 Uhr			82,0	66,5	0,0	0,0	53,1	69,9	74,5	74,9	76,2	75,0	70,8	64,2
Rückkühler Bäcker	1,4	100%/24h			82,0	80,4	0,0	0,0	49,4	67,1	76,1	75,5	73,7	74,9	72,2	68,6
Rückkühler Norma	4,8	100%/24h			82,0	75,2	0,0	0,0	49,4	67,1	76,1	75,5	73,7	74,9	72,2	68,6
Transporter-Fahrten	172,6	2 Bew. 7-20Uhr, 1 Bew. nachts			80,4	58,0	0,0	0,0	65,3	69,3	71,3	73,3	75,3	73,3	68,3	60,3
Transporter-Nebengeräusche		2 Bew. 7-20Uhr, 1 Bew. nachts			74,0	74,0	0,0	0,0	54,3	57,3	63,4	66,4	70,3	67,3	61,4	53,4
Wärmepumpe(n)	0,9	100%/24h			86,0	86,6	0,0	0,0	53,4	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6

Parkplatz	Parkplatz-typ	Stellplätze Anzahl	Zuschlag Parkplatztyp KPA in dB	Zuschlag Impulshaltigkeit KI in dB	Zuschlag Durchfahranteil KD in dB	Zuschlag Straßenoberfläche KStrO in dB	Fahrgassen separat modelliert	lärmarme Einkaufs-wagen
Parkplatz	Discountmarkt	66	3,00	4,00	4,39	0,00		

Berechnung der Einzelgeräusche für Lkw und Transporter

Studien der Landesämter für Umweltschutz:

(1) Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2007

(2) Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, HLUG 2005

(3) Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, HlfU 1999

1. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Zu- und 1 Abfahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L_{WA} [dB(A)]	t	$L_{WA,1h}$ [dB(A)/h]	$L_{WA,1h,gesamt}$ [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Betriebsbremse	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	2	103,5	5	74,9	77,9	(1)
Türenschlagen	2	98,5	5	69,9	72,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				$L_{WA,1h}$ =	**84,3**	

2. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Abfahrt inkl. Warmlaufphase morgens (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L_{WA} [dB(A)]	t	$L_{WA,1h}$ [dB(A)/h]	$L_{WA,1h,gesamt}$ [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Warmlaufen Motor	1	95,6	120	80,8	80,8	(1)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschlagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				$L_{WA,1h}$ =	**84,2**	

3. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Abfahrt ohne Warmlaufphase (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L_{WA} [dB(A)]	t	$L_{WA,1h}$ [dB(A)/h]	$L_{WA,1h,gesamt}$ [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschlagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				$L_{WA,1h}$ =	**81,6**	

4. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Zufahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L_{WA} [dB(A)]	t	$L_{WA,1h}$ [dB(A)/h]	$L_{WA,1h,gesamt}$ [dB(A)/h]	Quelle
Betriebsbremse	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschlagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				$L_{WA,1h}$ =	**81,1**	

5. Transporter, alle Nebengeräusche für 1 Anfahrt und 1 Abfahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L_{WA} [dB(A)]	t	$L_{WA,1h}$ [dB(A)/h]	$L_{WA,1h,gesamt}$ [dB(A)/h]	Quelle
Türenschlagen	2	97,5	5	68,9	71,9	(1)
Motorstart	1	98,4	5	69,8	69,8	(3)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				$L_{WA,1h}$ =	**74,0**	