



Vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft Welzheim / Kaisersbach

Teiländerung des Flächennutzungsplans im Bereich Erdgrube in der Stadt Welzheim

Begründung

Feststellungsbeschluss

Stand 28.11.2023



Netzwerk für Planung und Kommunikation

Dipl.-Ing. Thomas Sippel
Freier Stadtplaner BDA, SRL
Freier Landschaftsarchitekt
Ostendstraße 106
70188 Stuttgart
fon (0711) 411 30 38
e-mail: sippel@sippelbuff.de

1 Anlass, Erfordernis und Ziel der Planung

Mit dem in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „Erdgrube“ soll die im Flächennutzungsplan als geplante Wohnbaufläche sowie ein Teil der als Sonderbaufläche und Grünfläche dargestellten Entwicklungsfläche am Westrand der Siedlungsstruktur der Stadt Welzheim überplant werden. Anlass bildet eine mittlerweile vollzogene Abstimmung mit der Nikolauspflge über deren langfristige Entwicklungsabsichten und die daraus resultierende Option einer wohnbaulichen Entwicklung nördlich andockend an den Standort des Limeshofs der Nikolauspflge (Einrichtung für blinde und sehbehinderte Erwachsene mit zusätzlichen Beeinträchtigungen).

Im Hinblick auf die Bedarfslage ist festzustellen, dass aufgrund der anhaltend intensiven Wohnungsmarktnachfrage derzeit innerhalb der Stadt Welzheim keine in kommunalem Eigentum befindlichen Wohnbauflächen mehr verfügbar und Innenentwicklungspotenziale kurzfristig in entsprechender Weise und erforderlicher Quantität nicht mobilisierbar sind. Die Erforderlichkeit des Bebauungsplanverfahrens resultiert in der Folge aus der kommunalen Zielsetzung, ein für die Stadtentwicklung angemessenes Wohnbauflächenpotenzial vorzuhalten, um die Marktnachfrage zu befriedigen und hierdurch langfristig die kommunale Bevölkerungsentwicklung zu stabilisieren.

Das gesamtgemeindliche siedlungsstrukturell-räumliche Ziel der Bauleitplanung liegt auf der Entwicklung von Sstandorten in der Kernstadt Welzheim mit entsprechender räumlicher Nähe zum Stadtkern und den dort vorhandenen Nahversorgungs- und sozialen Infrastrukturangeboten und Bildungseinrichtungen.

Im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Welzheim/Kaisersbach ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Erdgrube“ zum Teil als Sonderbaufläche und Grünfläche dargestellt. Aus diesem Grund wird der Flächennutzungsplan in einem Parallelverfahren nach § 8 (3) BauGB entsprechend der im Bebauungsplanverfahren vorgesehenen baulichen Entwicklung geändert.

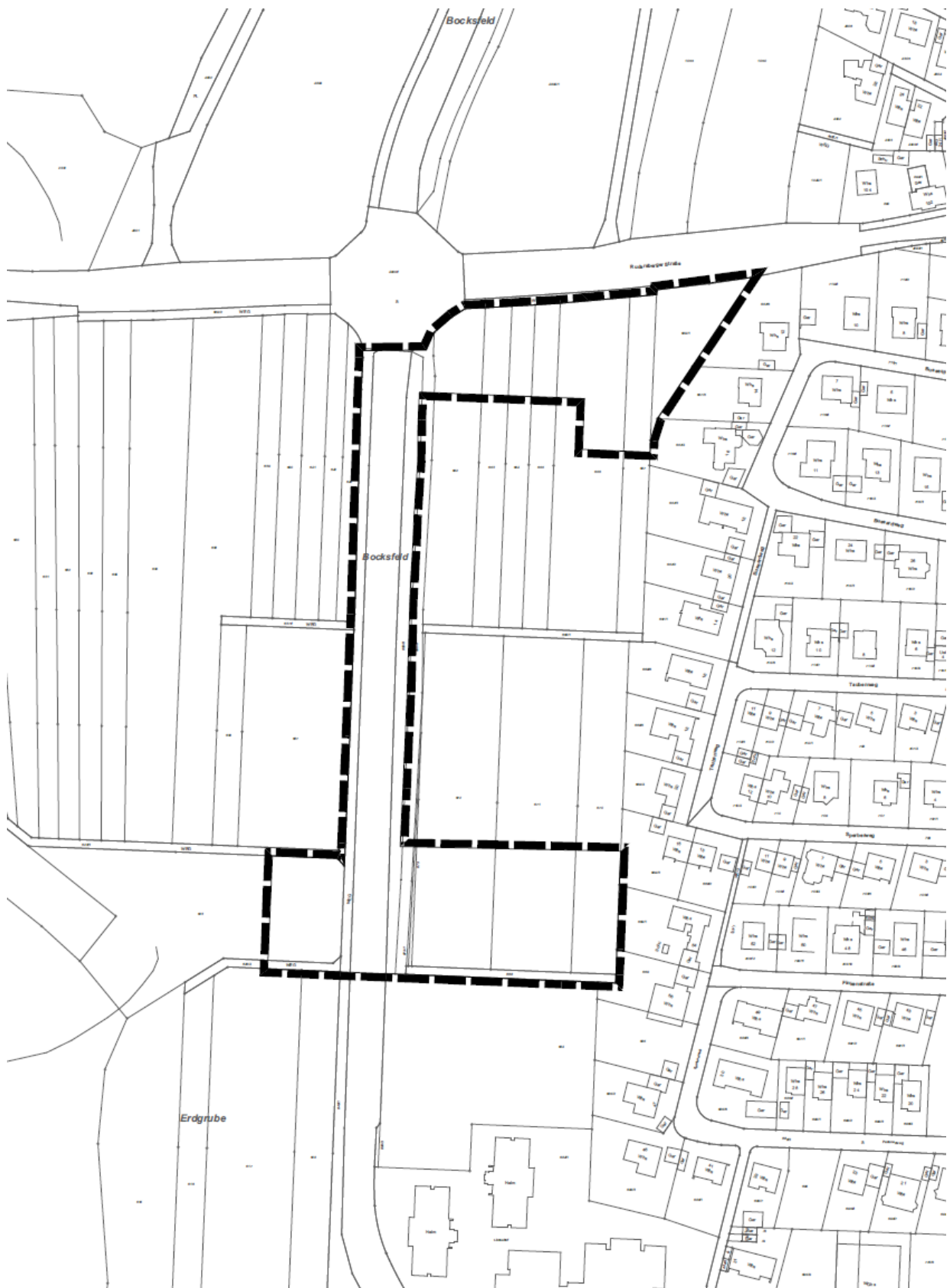
2 Lage, Abgrenzung und Größe des Plangebietes

Die Teiländerung des Flächennutzungsplans bezieht sich auf einen Teilbereich des Plangebiets „Erdgrube“. Dieses befindet sich zwischen der Umfahrungsstraße (L 1150 / Friedrich-Bauer-Straße), der Rudersberger Straße, dem Wohngebiet entlang des Bussard- und Fasanenweges und dem Standort der Nikolauspflge.

Der Geltungsbereich umfasst ca. 1,75 ha und umfasst ganz oder teilweise folgende Flurstücke auf Gemarkung Welzheim:

623, 623/4, 649/1, 650, 650/5, 650/6, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 659/1, 668, 670, 671, 672, 673 und 673/1

Abb.: Abgrenzung des Änderungsbereichs



3 Städtebauliche und freiraumplanerische Ausgangssituation

Das Planungsgebiet befindet sich südöstlich des Knotenpunkts der Umfahungstrasse mit der Rudersberger Straße, welcher als Kreisverkehr ausgestaltet ist.

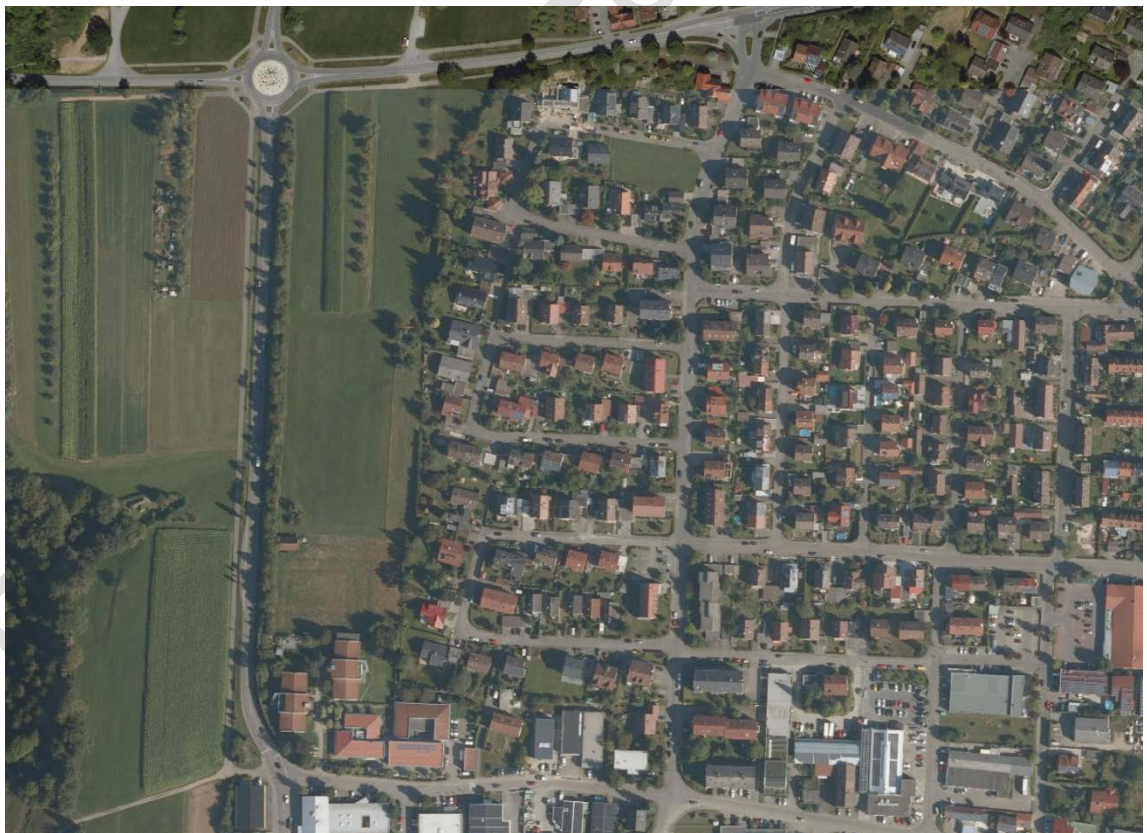
Im Westen und Norden wird das Plangebiet durch die Umfahungsstraße und die Rudersberger Straße als eine der Hauptzufahrten in die Kernstadt von Welzheim geprägt. Das Planungsgebiet wird räumlich entlang der Umfahungsstraße von einem bepflanzten Lärmschutzwall begrenzt, welcher im Zuge des Baus der Umfahungstrasse hergestellt wurde.

Im Osten grenzt eine durch lockere Individualwohnbebauung geprägte Bestandsbebauung entlang des Fasanenwegs / Taubenwegs / Bussardwegs, die am westlichen Gebietsrand überwiegend ein- bis zweigeschossige Bebauung plus Dachgeschoss, im Gebietsinneren überwiegend zweigeschossige Bebauung plus Dachgeschoss aufweist.

Südlich schließt sich der Limeshof der Nikolauspflge mit Einrichtungen für sehbehinderte Menschen (Wohnheime und Werkstätten sowie Sozialräume) an.

Derzeit wird das Planungsgebiet als Grünland, zum Teil als Weide, sowie eine Parzelle als Ackerfläche genutzt. Teilweise sind ältere Obstbäume vorhanden.

Abb.: Luftbild (Quelle LUBW 2023)



4 Planungskonzept

Grundlage für die Teiländerung des Flächennutzungsplans sowie den Bebauungsplan „Erdgrube“ ist ein städtebaulicher Entwurf (s. Abbildung auf Seite 5).

Die Erschließung des Gebiets Erdgrube muss zwangsläufig von Norden von der Rudersberger Straße über eine Sticherschließung erfolgen. Hier besteht gleichzeitig ein Anschluss an das übergeordnete Verkehrsnetz in Form des Kreisverkehrs an der westlichen Umfahrungstrasse.

Im Norden des Plangebiets ist zum einen aufgrund der Lärmsituation am Kreisverkehr eine gemischte Bebauung (Wohnen und nicht störendes Gewerbe) vorgesehen und auf der anderen Seite der Einfahrt ins Quartier ein Standort für einen Kindergarten bzw. eine Kindertagesstätte mit zugehörigem Betriebswohnraum, sowie gefördertem Wohnraum.

Im Anschluss daran wird vor dem Hintergrund des fehlenden Angebotes an Wohnungen Geschosswohnungsbau mit drei bis vier Geschossen geplant. Am östlichen Rand ist kleinteilige Individualwohnbebauung (Einzel- und Doppelhäuser mit einem Vollgeschoss + Dachgeschoss) mit dem Ziel eines städtebaulichen Übergangs zur Bestandssiedlungsstruktur vorgesehen. Auf der Westseite entlang des Lärmschutzwalls ist darüber hinaus eine verdichtete Individualwohnbebauung in Form von Kettenhäusern auf kleinen Grundstücken geplant. Im Südwesten des Plangebiets angrenzend an die Nikolauspforte soll zudem noch ein weiterer Bereich für kleinteiligen Geschosswohnungsbau mit drei Geschossen ermöglicht werden.

Für die Entwässerung des Plangebiets ist auf der gegenüberliegenden Seite der Landesstraße ein Retentionsbecken geplant.

Abb.: Städtebaulicher Entwurf



5 Bestehende Rechtsverhältnisse und Ausgangssituation

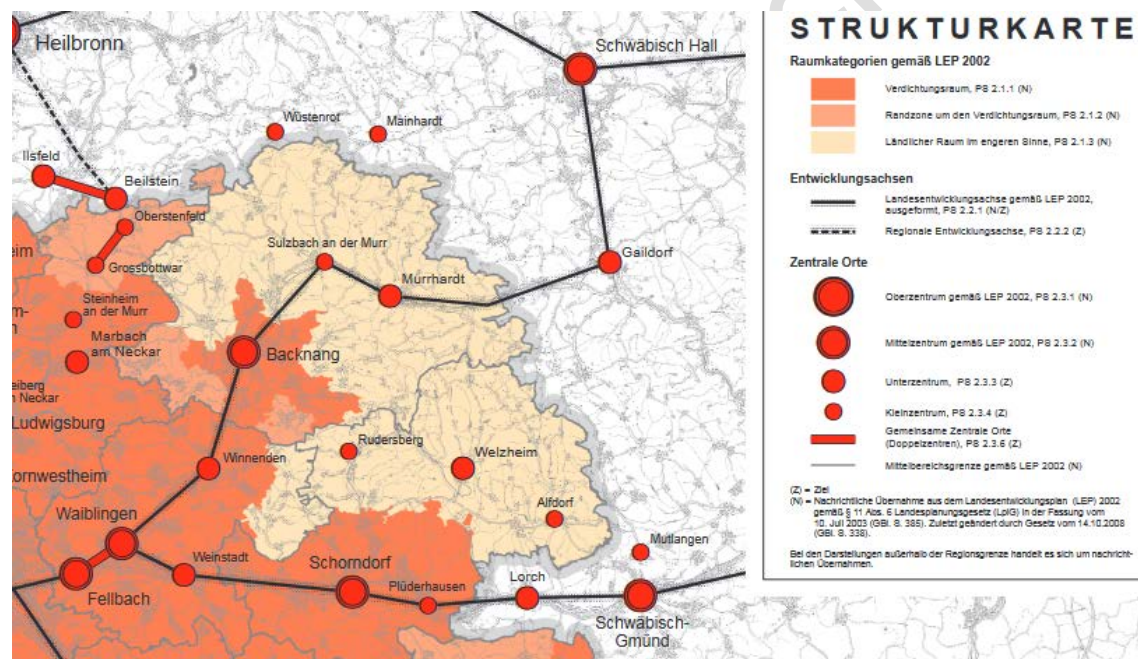
Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg ist Welzheim der Raumkategorie „Ländlicher Raum im engeren Sinne“ zugeordnet und als Unterzentrum im Dreieck zwischen den beiden Entwicklungsachsen „Stuttgart – Waiblingen/Fellbach – Backnang – Schwäbisch Hall“ und „Stuttgart – Waiblingen/Fellbach – Schorndorf – Schwäbisch Gmünd“ definiert.

Regionalplan Region Stuttgart

Im Regionalplan Region Stuttgart sind die obigen Merkmale nachrichtlich übernommen. Die Raumkategorien, Entwicklungsachsen und zentralen Orte sind in der folgenden Strukturkarte dargestellt.

Strukturkarte Regionalplan Region Stuttgart 2009



Das Unterzentrum Welzheim liegt in der naturräumlichen Region Schwäbisch-Fränkischer Wald und ist dem Mittelbereich Schorndorf zugeordnet. Welzheim liegt zwar nicht an einer Entwicklungsachse, wird aber im Regionalplan den Siedlungsbereichen in einer Entwicklungsachse gleichgestellt (2.4.1.2 (Z)).

Der Regionalplan Stuttgart definiert die Siedlungsentwicklung im „Ländlichen Raum im engeren Sinne“ unter 2.1.3.1 (N/G) wie folgt:

„(1) Der Ländliche Raum im engeren Sinne soll so entwickelt werden, dass günstige Wohnstandortbedingungen Ressourcen schonend genutzt, ausreichende und attraktive Arbeitsplatz-, Bildungs- und Versorgungsangebote in angemessener Nähe zum Wohnort bereitgehalten und der agrar- und wirtschaftsstrukturelle Wandel sozial verträglich bewältigt werden.“

...

Der Regionalplan begründet seine Vorgaben zur Entwicklung im „Ländlicher Raum im engeren Sinne“ unter 2.1.3 folgendermaßen:

„...Entsprechend der Entwicklungskonzeption des Landesentwicklungsplans sind die Qualitäten und Vorzüge des Ländlichen Raumes im engeren Sinne zu sichern und zu entwickeln. Auch und gerade im Ländlichen Raum im engeren Sinne gilt es daher die Siedlungsentwicklung darauf auszurichten, die vorhandenen Freiräume für freiraumbezogenen Nutzungen und Funktionen zu erhalten. Auch im Ländlichen Raum im engeren Sinne ist daher auf eine umwelt- und ressourcenschonende Siedlungsentwicklung und Erschließung von Wohnbau- und Gewerbeflächen hinzuwirken.“

Die Entwicklungsvorgaben zu Unterzentren begründet der Regionalplan unter 2.3.3 (Z) wie folgt: *„Die örtliche Grundversorgung ist nach Möglichkeit in allen Gemeinden abzudecken. Die Gewährleistung und Verbesserung einer möglichst fußläufigen Anbindung von Grundversorgungseinrichtungen soll dem Trend zu großen i.d.R. entfernt von Wohngebieten, allein auf die Erreichbarkeit für den Individualverkehr ausgerichteten Versorgungsstandorten entgegenwirken. Hierdurch soll der Gefahr begegnet werden, dass sich für Bevölkerungsteile, die nicht oder nicht ständig über ein motorisiertes Individualverkehrsmittel verfügen, die Versorgungssituation insbesondere hinsichtlich der Grundversorgung des täglichen Bedarfs verschlechtert. Darüber hinaus bietet sich hierüber die Möglichkeit der Reduzierung des Individualverkehrs.“*

In der Raumnutzungskarte definiert der Regionalplan für das Plangebiet innerhalb der Grenzen der Umfahrungsstraße keine regionalplanerischen Zielsetzungen. Insofern geht die Bauleitplanung konform mit den Aussagen des Regionalplans Stuttgart.

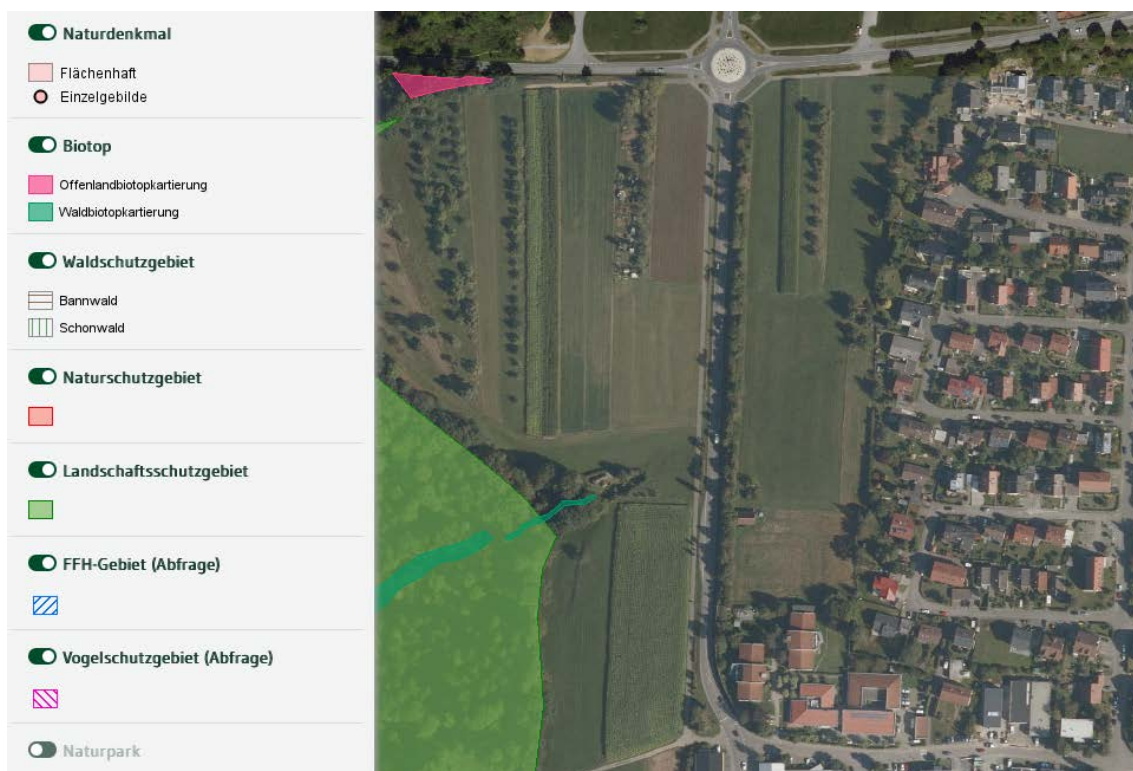
Abb.: Raumnutzungskarte Regionalplan Stuttgart (Ausschnitt)



Vorhandensein von Schutzgebietskulissen nach Naturschutzrecht

Das Plangebiet liegt mit Ausnahme der Lage im Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald nicht in Gebietskulissen von Schutzgebieten nach dem Naturschutzgesetz oder dem europäischen Recht.

Abb.: Lage zu Schutzgebietskulissen (Quelle LUBW 2023)



Das Plangebiet liegt nicht im Bereich von Kernflächen, Kernräumen oder Suchräumen des großräumigen Biotopverbunds. Zudem stellt die Lage der Umfahungstrasse ein räumlich begrenzendes / zerschneidendes Element dar.

Abb.: Lage zum großräumigen Biotopverbund (Quelle LUBW 2023)



Wasserschutzgebiete / Hochwasserschutz

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb von Wasserschutzgebieten.

Im Plangebiet existieren keine natürlichen Gewässer, eine Hochwassergefährdung besteht nicht.

Altlasten

Innerhalb des Plangebietes sind derzeit keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen bekannt.

Für das Plangebiet wurde zunächst eine Kampfmittelvorerkundung durch Luftbildauswertung durchgeführt. Aufgrund von Hinweisen auf das Vorhandensein von Bombenblindgängern wurde anschließend eine Vorortüberprüfung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg (KMBD) durchgeführt. Dabei wurde keine Munition gefunden. Nach den Messergebnissen und den Erfahrungen des KMBD ist auf der überprüften Fläche nicht mehr mit Kampfmitteln zu rechnen. Dies ist jedoch nicht als Gewähr für eine absolute Kampfmittelfreiheit zu verstehen.

Denkmalschutzrechtliche Aspekte

Das Plangebiet liegt im Bereich des bekannten Kulturdenkmals gem. § 2 DSchG: Römische Lagerdörfer, Welzheim Nr. 029. Bei Bodeneingriffen ist daher mit archäologischen Funden und Befunden zu rechnen. Das Plangebiet befindet sich am westlichen Rand der im Bereich des Stadtgebietes von Welzheim seit längerem bekannten römischen Kastellvici. Hier wurden in der Vergangenheit wiederholt römerzeitliche Kulturdenkmale bei verschiedenen Ausgrabungen, kleinen Sondagen und Begehungen ermittelt. In Anbetracht dieser Sachlage ist anzunehmen, dass sich Reste der einstigen römischen Kastellansiedlung aus dem 2. bis 3. Jahrhundert bis in das Plangebiet erstrecken. Aus diesem Grund wurden in Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege bereits archäologische Voruntersuchungen begonnen. Diese werden zeitnah fortgesetzt.

Landwirtschaftliche Belange

Innerhalb des Plangebietes existiert eine vorherrschende Grünlandnutzung, nur ein untergeordneter Teil des Plangebietes wird ackerbaulich genutzt. Aufgrund der Lage innerhalb des Rings der Umfahrungstrasse liegen die landwirtschaftlichen Flächen in einer standörtlichen Insellage. Diese Flächen waren im Flächennutzungsplan bereits bisher als geplante Bauflächen dargestellt. Eine zusätzliche Überplanung landwirtschaftlicher Flächen erfolgt lediglich im Bereich des geplanten Retentionsbeckens.

In der Flächenbilanzkarte der Stadt Welzheim sind die Flächen der Vorrangfläche Stufe II, in der Flurbilanz 2022 sind die Flächen als Vorbehaltsflur I dargestellt.

Abb.: Flurbilanz 2022 für die Stadt Welzheim (Quelle LEL 2023)

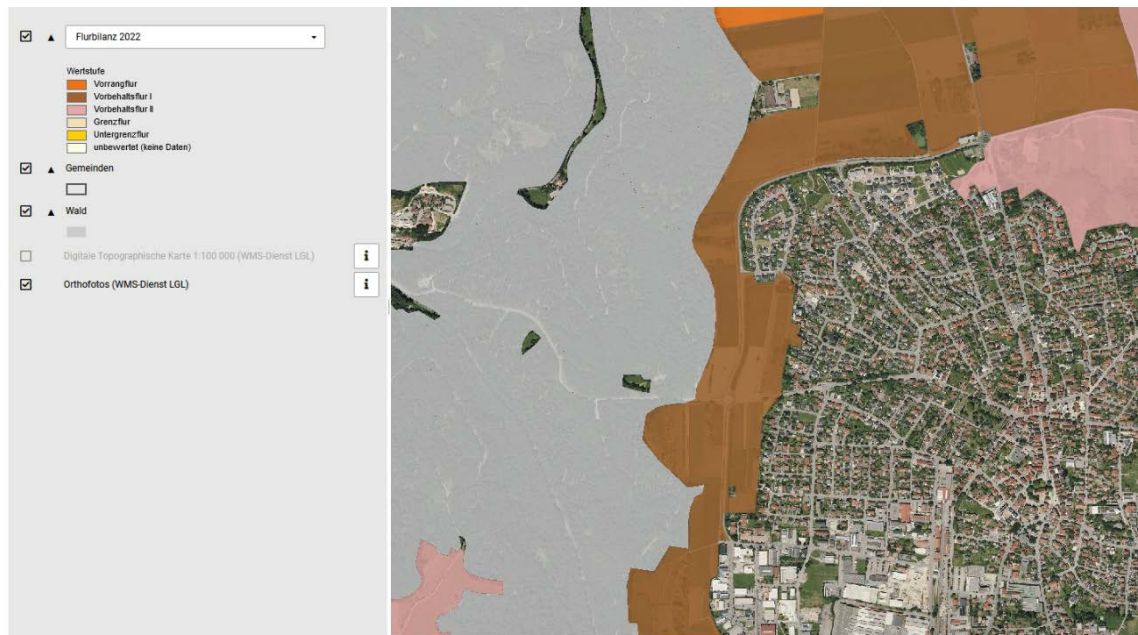
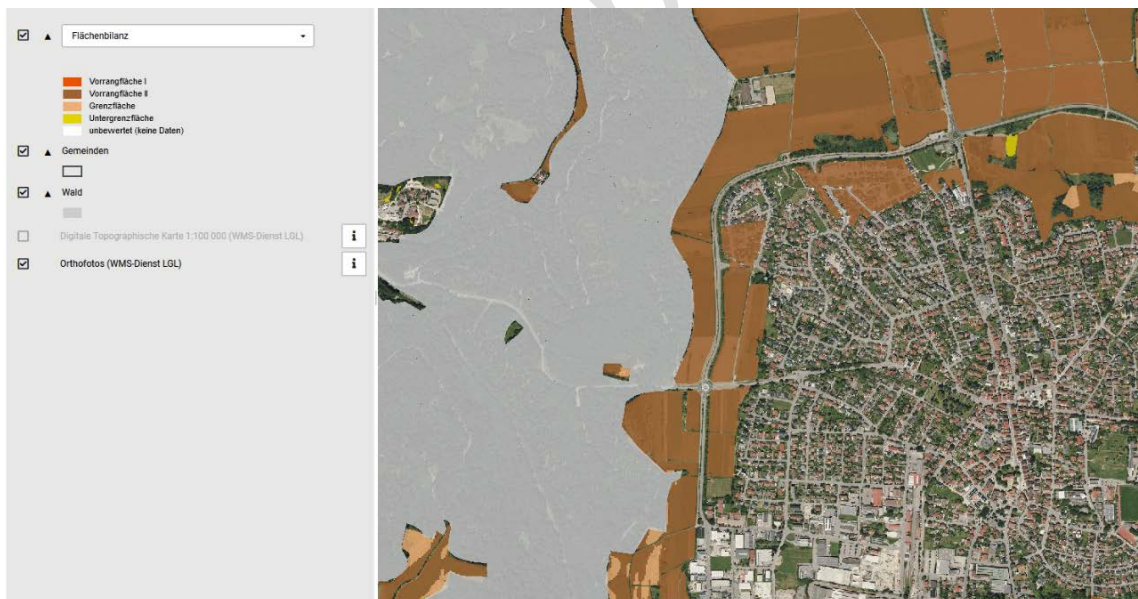


Abb.: Flächenbilanz für die Stadt Welzheim (Quelle LEL 2023)



Artenschutzrechtliche Prüfung

Für das Plangebiet liegen eine artenschutzrechtliche Beurteilung / Relevanzprüfung (Büro Thomas Steinheber, Büro für Forst- und Landschaftsökologie, Neuhengstett, Stand 26.10.2016) und eine Artenschutzprüfung (saP, Gruppe für ökologische Gutachten, Stuttgart, Stand 29.03.2019) vor.

Die saP kommt zusammenfassend zu folgendem Ergebnis (Auszug aus dem Gutachten):

Die Realisierung des Vorhabens ist mit Auswirkungen auf die nachgewiesenen europarechtlich geschützten Arten verbunden. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG muss aus diesem Grund eine Maßnahme realisiert werden.

Hierbei handelt es sich um eine zeitliche Beschränkung der Baufeldräumung auf November–Februar zur Umgehung einer vermeidbaren Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) im Falle der Vögel und der Fledermäuse.

Für Höhlenbrüter sind außerdem sieben Nistkästen in einiger Entfernung zum Eingriffs-bereich anzubringen, sowie die fünf im Gebiet vorhandenen Nistkästen umzuhängen.

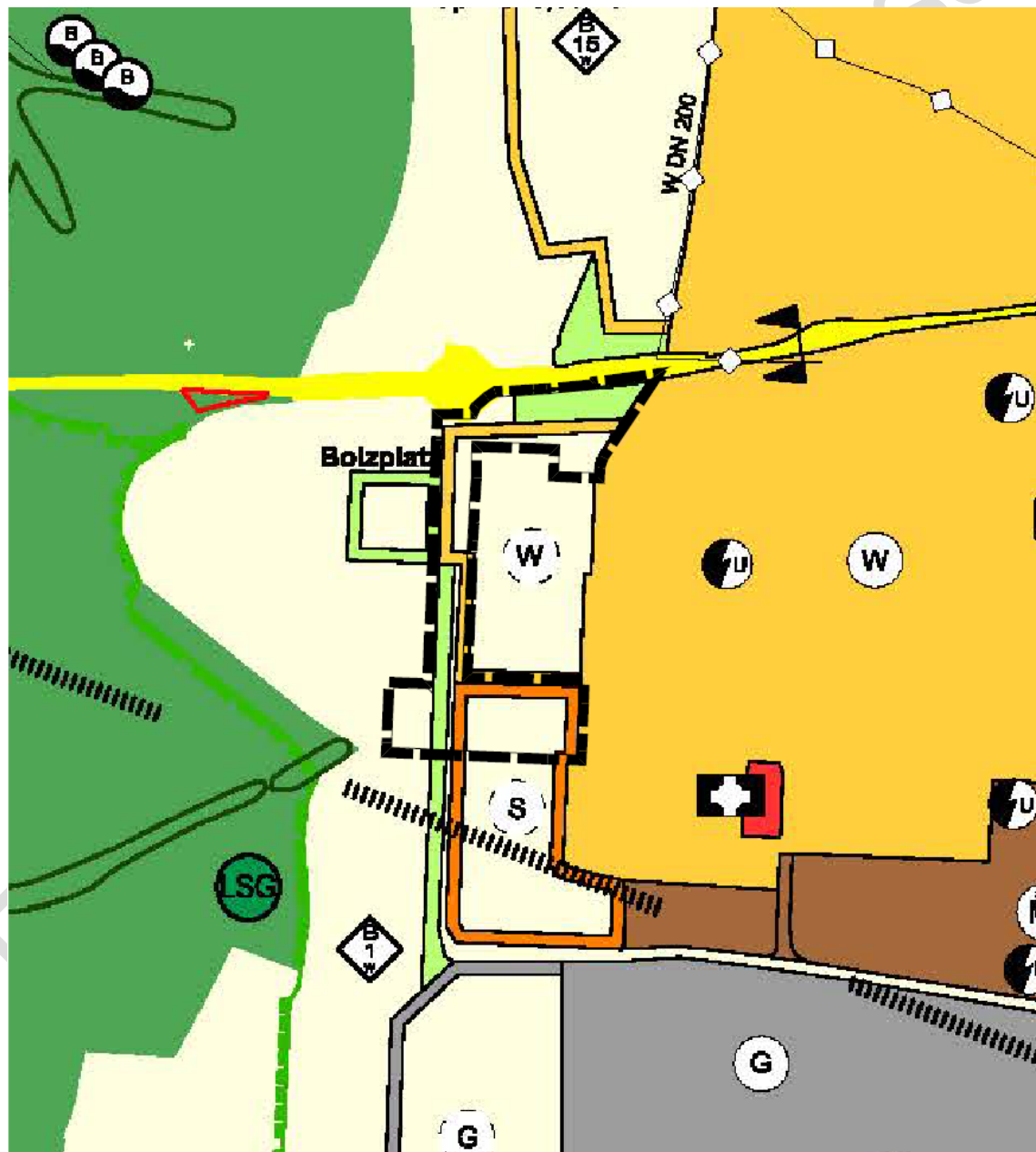
Auf die vorliegenden Gutachten wird verwiesen.

6 Bestehende und vorgesehene Darstellung im Flächennutzungsplan

Bestandsdarstellung im Flächennutzungsplan

Im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Welzheim/Kaisersbach ist der südliche Teil des Geltungsbereichs als Sonderbaufläche dargestellt. Im Westen und Norden sind Teilflächen als geplante Wohnbaufläche, als Grünfläche und als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen.

Abb.: Darstellung des rechtsgültigen Flächennutzungsplans der vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Welzheim / Kaisersbach mit Geltungsbereich der Teiländerung Erdgrube

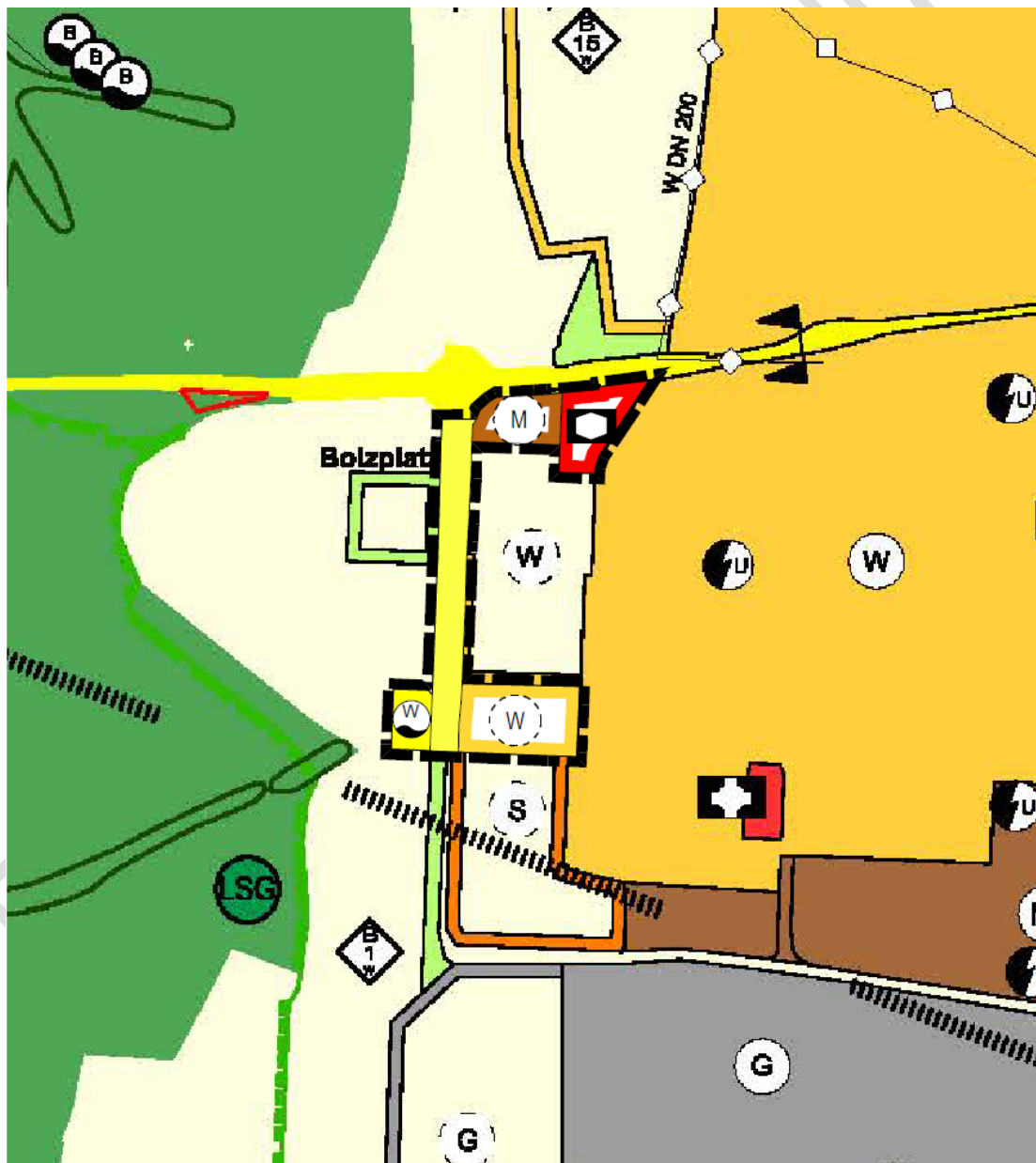


Vorgesehene Darstellung in der Teiländerung des Flächennutzungsplans

Im Zuge der Änderung ist vorgesehen, die südlichen und nördlichen Teilbereiche des Plangebiets entsprechend des im Parallelverfahren aufzustellenden Bebauungsplans „Erdgrube“ in geplante Wohnbaufläche, Fläche für Versorgungsanlagen (Zweckbestimmung: Retentionsbecken), gemischte Baufläche und Fläche für den Gemeinbedarf (Zweckbestimmung: Sozialen Zwecken dienende Einrichtungen) zu ändern.

Ergänzend wird die im Bestand vorhandene Umfahrungsstraße mit Lärmschutzwall als Hauptverkehrsstraße dargestellt und die Darstellung der geplanten Wohnbaufläche und der Grünfläche in diesem Bereich entsprechend zurückgenommen.

Abb.: Darstellung der geplanten Teiländerung



7 Bedarfsflächennachweis

Entsprechend des Hinweispapiers des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau (Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 6 BauGB und nach § 10 Abs. 2 BauGB vom 15.02.2017) sind im Rahmen von Änderungen und Neuaufstellungen von Flächennutzungsplanungen Darlegungen zu treffen, ob und inwieweit Alternativen für eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme existieren. Hintergrund ist das erklärte Ziel eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden.

Die vorliegende Teiländerung des Flächennutzungsplans der vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Welzheim/Kaisersbach bezieht sich jedoch, mit Ausnahme der Versorgungsfläche, auf bereits im Flächennutzungsplan enthaltene Bauflächen. Es erfolgt lediglich eine Änderung der Art der baulichen Nutzung.

Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, dass es sich bei den Flächen der Teiländerung nicht um Neuausweisungen handelt und somit auch kein Bauflächenbedarfsnachweis auf Ebene der Verwaltungsgemeinschaft zu führen ist.

8 Alternativenprüfung

Das Plangebiet ist bereits im Flächennutzungsplan als geplante Wohnbaufläche und geplante Sonderbaufläche enthalten, eine Ausweisung neuer Bauflächen im Außenbereich erfolgt nicht. Eine Prüfung alternativer Standorte anhand städtebaulicher, infrastruktureller und landschaftsplanerischer Kriterien ist deshalb nicht erforderlich.

Mögliche städtebauliche Entwicklungsalternativen innerhalb des Plangebiets sowie die Vermeidung unnötiger Eingriffswirkungen werden auf Ebene des Bebauungsplans „Erdgrube“ geprüft.

9 Abzusehende Umweltauswirkungen ausgehend von der Teiländerung des Flächennutzungsplans

Die für die Flächennutzungsplanänderung relevanten Umweltauswirkungen sind im Umweltbericht beschrieben.

In diesem Zusammenhang wird zudem auf die zum Bebauungsplan „Erdgrube“ vorliegenden Fachgutachten verwiesen:

- Artenschutzrechtliche Beurteilung / Relevanzprüfung, Büro Thomas Steinheber, Büro für Forst- und Landschaftsökologie, Neuhengstett, Stand 26.10.2016
- Artenschutzprüfung saP, Gruppe für ökologische Gutachten, Stuttgart, Stand 29.03.2019
- Umweltschadensprüfung nach § 19 BNatSchG, Gruppe für ökologische Gutachten, Stuttgart, Stand 28.03.2019
- Geräuschimmissionsprognose für das Plangebiet ‚Erdgrube‘ der Stadt Welzheim, rw-bauphysik, Schwäbisch-Hall, Stand 20.10.2022
- Geräuschimmissionsprognose für den Bebauungsplan ‚Erdgrube‘ der Stadt Welzheim (Kindergarten mit Parkplatz), rw-bauphysik, Schwäbisch-Hall, Stand 05.05.2023

Netzwerk für Planung und Kommunikation
Sippel, Stand 28.11.2023

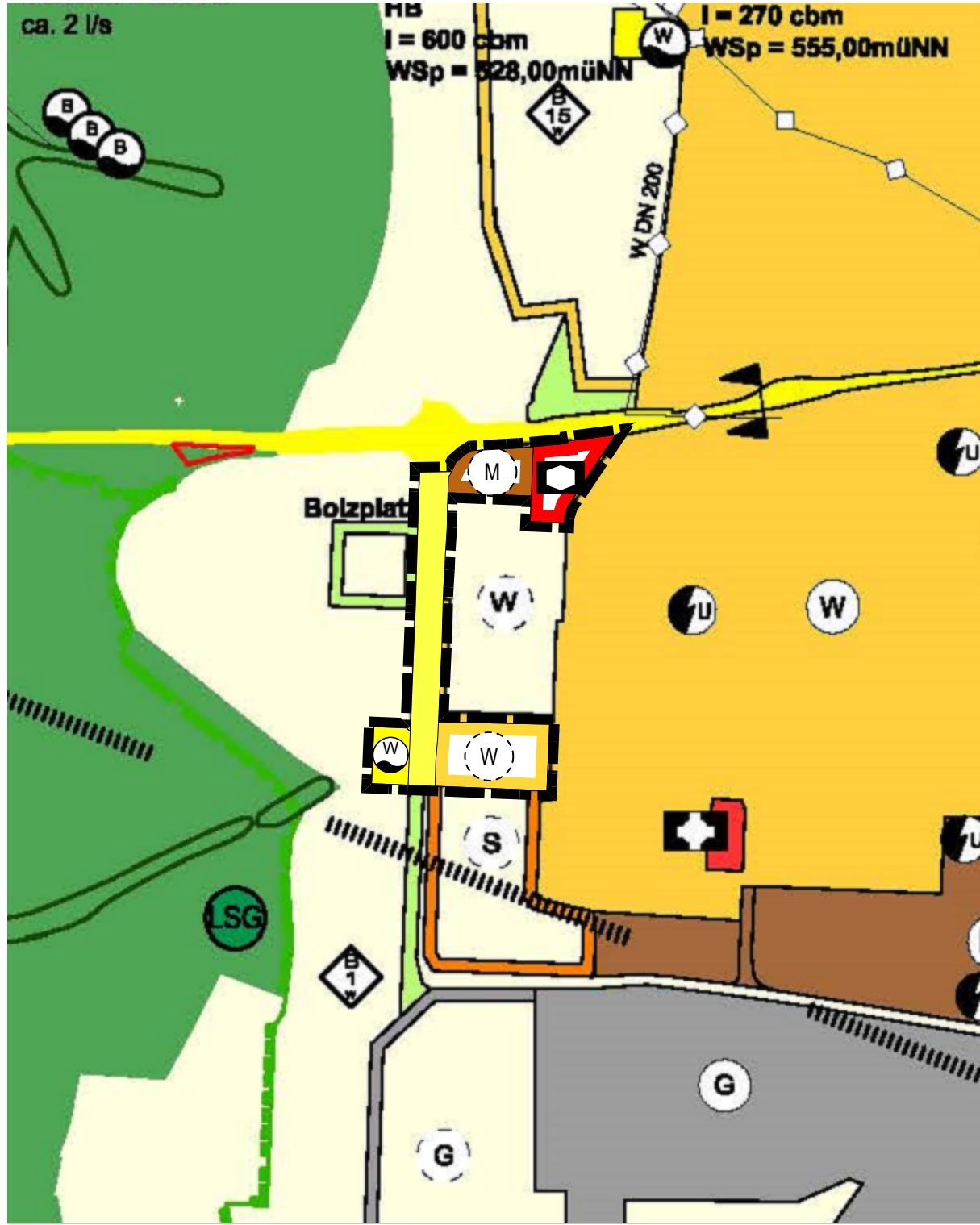


Ausgangszustand

- Geplante Wohnbaufläche
- Geplante Sonderbaufläche
- Grünfläche
- Landwirtschaft

Legende

- Abgrenzung des Geltungsbereichs
- Geplante Wohnbaufläche
- Geplante Sonderbaufläche
- Grünfläche
- Landwirtschaft



Planungszustand

- Geplante Gemischte Baufläche
- Geplante Fläche für den Gemeinbedarf
- Geplante Wohnbaufläche
- Geplante Fläche für Versorgungsanlagen
- Hauptverkehrsstraße

Legende

- Abgrenzung des Geltungsbereichs
- Geplante Gemischte Baufläche
- Geplante Fläche für den Gemeinbedarf Zweckbestimmung: Sozialen Zwecken dienende Einrichtungen
- Geplante Wohnbaufläche
- Geplante Fläche für Versorgungsanlagen Zweckbestimmung: Retentionsbecken
- Hauptverkehrsstraße

Verfahrensvermerke

Aufstellungsbeschluss durch den gemeinsamen Ausschuss der vVG Welzheim / Kaisersbach § 2 Abs. 1 BauGB	am	_____
Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses in Kaisersbach in Welzheim	am	_____
Bekanntmachung der frühzeitigen Beteiligung in Kaisersbach in Welzheim	am	_____
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit § 3 Abs. 1 BauGB Informationsveranstaltung öffentliche Auslegung	am	_____
	vom	_____
	bis	_____
Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie der Nachbargemeinden § 4 Abs. 1 BauGB i.V.m. § 2 Abs. 2 BauGB	vom	_____
	bis	_____
Entwurfsbeschluss einschließlich Offenlagebeschluss	am	_____
Ortsübliche Bekanntmachung der Auslegung § 3 Abs. 2 BauGB in Kaisersbach in Welzheim	am	_____
	am	_____
Beteiligung der Öffentlichkeit § 3 Abs. 2 BauGB	vom	_____
	bis	_____
Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie der Nachbargemeinden § 4 Abs. 2 BauGB i.V.m. § 2 Abs. 2 BauGB	vom	_____
	bis	_____
Feststellungsbeschluss der Teiländerung des Flächennutzungsplans durch den gemeinsamen Ausschuss der vVG Welzheim / Kaisersbach	am	_____
Genehmigung der Teiländerung des Flächennutzungsplans nach § 6 Abs. 1 BauGB	am	_____
Ortsübliche Bekanntmachung	am	_____

Ausfertigung:

Welzheim, den

Thomas Bernlöhr
Vorsitzender vVG Welzheim / Kaisersbach

Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. 2010 S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Juni 2023 (GBl. S. 170)

Gemeindeordnung Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. 698), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. Juni 2023 (GBl. S. 229, 231)

Denkmalschutzgesetz (DschG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 06.12.1983 (GBl. S. 797), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 42)

Wassergesetz (WG) des Landes Baden-Württemberg vom 03.12.2013 (GBl. S. 389), in Kraft getreten am 01.01.2014, zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 43)

Naturschutzgesetz (NatSchG) des Landes Baden-Württemberg in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.06.2015 (GBl. 585), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44)

Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) des Landes Baden-Württemberg vom 14. Dezember 2004 (GBl. S. 908), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1247)

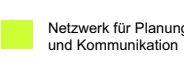


**Flächennutzungsplan
der vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft
Welzheim / Kaisersbach**

**Teiländerung im Bereich Erdgrube
in der Stadt Welzheim**

**Feststellungsbeschluss
Stand 28.11.2023**

Originalmaßstab 1:5.000



Dipl.-Ing. Thomas Sippel
Freier Stadtplaner BDA, SRL
Freier Landschaftsarchitekt

Ostendstraße 106
70188 Stuttgart

fon (0711) 411 30 38
e-mail: sippel@sippelbuff.de
www.sippel-buff-netzwerk.de

Geräuschimmissionsprognose

für das Plangebiet ‚Erdgrube‘ der Stadt Welzheim

Vorhaben :	Bebauungsplanverfahren ‚Erdgrube‘ Stadt Welzheim
Auftraggeber/Bauherr :	Stadtbauamt Welzheim Kirchplatz 3 73642 Welzheim
Genehmigungsbehörde :	Stadt Welzheim
Durchgeführt von :	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG B.Eng. Sandra Vollmer Im Weiler 7 74523 Schwäbisch Hall Telefon 0791 . 978 115 - 299 Telefax 0791 . 978 115 - 20
Berichtsnummer / -datum :	B22630_SIS_02 vom 20.10.2022
Auftragsdatum :	08.09.2022
Berichtsumfang :	24 Seiten Bericht, 18 Seiten Anhang
Aufgabenstellung :	Prognose von Verkehrsgeräuschimmissionen, die auf das Plangebiet ‚Erdgrube‘ einwirken

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 gesellschaftler:
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

niederlassung stuttgart
fichtenweg 53
70771 leinfelden-echterdingen
tel 0711 . 90 694 – 500

niederlassung dinkelsbühl
nördlinger straße 29
91550 dinkelsbühl



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



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	5
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	7
4	Vorhaben und örtliche Verhältnisse	9
5	Schalltechnische Anforderungen	11
5.1	DIN 18005	11
5.2	DIN 4109	12
6	Berechnungsverfahren	15
7	Berechnungsvoraussetzungen	17
8	Untersuchungsergebnisse	18
9	Schallschutzmaßnahmen	19
9.1	Aktiver Schallschutz	19
9.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	20
10	Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	21
11	Qualität der Untersuchung	22
12	Schlusswort	23
13	Anlagenverzeichnis	24

1 Zusammenfassung

Die Stadt Welzheim beabsichtigt den Bau von Wohngebäuden im Plangebiet ‚Erdgrube‘. Für das Vorhaben soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Das Gebiet soll fast gänzlich als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Lediglich der Kreisverkehrsnahe Bereich soll als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN 8.2 prognostiziert. Die Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-19 [5] ermittelt und nach DIN 18005 [2] beurteilt.

Die in Kapitel 8 und 9 dargestellten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Tagzeitraum:**
Der Orientierungswert der DIN 18005 [2] für allgemeine Wohngebiete (WA) wird im Tagzeitraum, insbesondere in den höheren Geschossen des straßennahen Bereichs, überschritten (rote- und orangefarbene Bereiche der Anlagen 1 – 4). Die Überschreitung beträgt bis zu 9 dB. In den übrigen (braun gefärbten) Bereichen wird der Orientierungswert eingehalten.
Das Gebäude im Mischgebiet (MI) wird einer Geräuschbelastung von bis zu 66 dB(A) ausgesetzt sein. Der Orientierungswert der DIN 18005 [2] wird mit bis zu 6 dB(A) überschritten (rot gefärbte Bereiche).
- **Nachtzeitraum:**
Der Orientierungswert der DIN 18005 [2] für allgemeine Wohngebiete (WA) wird im Nachtzeitraum überschritten (Anlagen 5 – 8). Die Überschreitung beträgt bis zu 12 dB. Das Gebäude im Mischgebiet (MI) wird einer Geräuschbelastung von bis zu 59 dB(A) ausgesetzt sein. Die Überschreitung beträgt bis zu 9 dB(A).
- **Die als gesundheitsgefährdend geltende Geräuschbelastung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird im Plangebiet ‚Erdgrube‘ an keiner Stelle überschritten.**
- **Aufgrund der vorherigen Untersuchungen und bekannten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] wurden in der Variante 9 des städtebaulichen Entwurfes [19] Schallschutzmaßnahmen fest eingeplant, welche das Plangebiet vor störenden Verkehrsgeräuschen schützen.**

- Die Lärmschutzwand im Bereich des Kreisverkehrs ist mit 4,5 m Höhe geplant. Angrenzend zu dieser Lärmschutzwand wird eine 1,5 m hohe Lärmschutzwand auf dem Lärmschutzwall errichtet, sodass auch im Bereich des bestehenden Walls, Schallschutz in einer Gesamthöhe von 4,5 m besteht. [21]
- Zusätzlich ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h im Bereich zwischen Kreisverkehr und Ausfahrt des Kindergartens geplant, sodass der Bereich, welcher nicht durch eine Lärmschutzwand geschützt werden kann, ebenfalls den maximal möglichen Schallschutz erhält.
- Als Kompensationsmaßnahme für die verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind an den von Überschreitungen der Orientierungswerten betroffenen Gebäuden passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-2016 [6] zu realisieren. Bei der Errichtung dieser Gebäude sind die Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen entsprechend der Regelungen der DIN 4109-2016 [6] zu dimensionieren.
- Wir empfehlen folgende Festsetzungen im Textteil des Bebauungsplans

„Für Gebäude, die innerhalb des Geltungsbereichs errichtet werden, muss im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens vom Antragsteller der Nachweis erbracht werden, dass die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen entsprechend der Außenlärmpegel der DIN 4109-2016 dimensioniert werden.“

„Schutzwürdige Räume im Sinne der DIN 4109, an deren Fassaden Beurteilungspegel von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts erwartet werden, sind mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen auszustatten.“

2 Aufgabenstellung

Die Stadt Welzheim beabsichtigt den Bau von Wohngebäuden im Plangebiet ‚Erdgrube‘. Für das Vorhaben soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Das Gebiet soll fast gänzlich als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Lediglich der Kreisverkehrsnahe Bereich soll als Mischgebiet (MI) festgesetzt werden.

Ob die Verkehrsgeräuschemissionen durch die L1150 und die L1080 auf das Plangebiet ‚Erdgrube‘ in Welzheim zu Immissionskonflikten führen wurde Bereits in verschiedenen Untersuchungen gutachterlich geprüft.

Historie:

- B17655_SIS_7350 vom 05.07.2017

Aufgrund erheblicher Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte wurde als aktiver Schallschutz eine Verlängerung des bestehenden Lärmschutzwalls untersucht.

- B17655-2_SIS_8404 vom 18.12.2017

Es wurden 4 Varianten¹ untersucht und verglichen. Die Verlängerung des Lärmschutzwalls; die Berücksichtigung einer Lärmschutzwand auf dem Lärmschutzwall; die abschirmende Wirkung von Baukörpern; die Berücksichtigung einer Lärmschutzwand auf dem Lärmschutzwall in veränderter Ausführung.

- Fachtechnische Stellungnahme S17655-3_SIS_7651 vom 17.08.2017

Es wurden 3 Varianten² mit Berücksichtigung einer Lärmschutzwand auf dem Lärmschutzwall untersucht und mit und ohne Berücksichtigung von Gebäuden beurteilt.

- Fachtechnische Stellungnahme S17655-4_SIS_8180 vom 29.11.2017

Die für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrszahlen wurden in das bestehende Simulationsmodell eingearbeitet. Es wurden 4 präferierte Varianten neu beurteilt.³

¹ Varianten A - D

² Varianten 1 - 3

³ Varianten 4 – 7

- B22630_SIS_02_22666 vom 20.10.2022

Geprüft wurde die Berücksichtigung einer Lärmschutzwand im Bereich des Kreisverkehrs, sowie eine Geschwindigkeitsbegrenzungen.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines dreidimensionalen Schallausbreitungsmodells mit dem Computerprogramm SoundPLAN 8.2
- Erarbeiten von Emissionsansätzen für den Verkehrslärm
- Einarbeitung der geplanten Schallschutzmaßnahmen
- Berechnung der Verkehrslärmgeräusche nach RLS-19 [5]
- Beurteilung der Verkehrslärmgeräusche nach DIN 18005 [2]
- Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen
- 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 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830, zuletzt geändert am 08. November 2011 BGBl. I S. 2178)
- [2] DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] 16. BImSchV ‚Verkehrslärmschutzverordnung‘, Juni 1990
- [5] RLS-19 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen‘, 2019
- [6] DIN 4109, ‚Schallschutz im Hochbau‘, Juli 2016
- [7] VDI 2714, ‚Schallausbreitung im Freien‘, Januar 1988
- [8] VDI 2719 ‚Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen‘, Ausgabe 1987
- [9] DIN EN 12354-4 ‚Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie‘, April 2001
- [10] DIN 4109, ‚Schallschutz im Hochbau‘, Januar 2016
- [11] DIN 45 641 ‚Mittelung von Schallpegeln‘, Juni 1990
- [12] DIN 45 645-1 ‚Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen‘, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- [13] DIN 45 680 ‚Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft‘, März 1997
- [14] Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau – Baden-Württemberg ‚Städtebauliche Lärmfibel, Hinweise für die Bauleitplanung‘, 2018

- [15] Ministerium für Verkehr des Landes Baden-Württemberg: ‚Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung‘, Oktober 2018

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [16] Ergebnisse des Ortstermins und Besprechung mit Herrn Finke, Stadtbauamt Welzheim, 05.07.2017
- [17] Unsere Gutachten B17655_SIS_7350 vom 05.07.2017, B17655-2_SIS_8404 vom 18.12.2017 und B22630_SIS_02_22666 vom 20.10.2022
- [18] Unsere fachtechnischen Stellungnahmen S17655-3_SIS_7651 vom 17.08.2017 und S17655-4_SIS_8180 vom 29.11.2017
- [19] Städtebaulicher Entwurf für das Plangebiet ‚Erdgrube‘, Netzwerk für Planung und Kommunikation, Variante 8 NEU (hier betitelt Variante 9), übermittelt vom Stadtbauamt Welzheim am 14.10.2022
- [20] Verkehrsuntersuchung zu den geplanten Wohngebieten „Rötelfeld I/II“ und „Erdgrube“ in Welzheim von BS-Ingenieure, 25.10.2017
- [21] Angabe zu zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, übermittelt vom Stadtbauamt Welzheim am 14.10.2022
- [22] Telefonat zur Abstimmung mit Frau Kosciankowsky, Stadtbauamt Welzheim, 19.10.2022

[illegible]

Seite 9 von 24

Der neue Entwurf (Variante 9) sieht folgende Planung vor:

- **Eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h im Bereich zwischen Kreisverkehr und Ausfahrt des Kindergartens**
- **Eine unveränderte Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h im Bereich der Umgehungsstraße**
- **Eine Lärmschutzwand mit 4,5 m Höhe im Bereich des Kreisverkehrs**
- **Eine Lärmschutzwand mit 1,5 m Höhe auf dem 3,0 m hohen Lärmschutzwall im Bereich der Umgehungsstraße**

5 Schalltechnische Anforderungen

5.1 DIN 18005

Für die Bauleitplanung gelten primär die Bestimmungen der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [2]. Die im Beiblatt zu DIN 18005 [3] enthaltenen schalltechnischen Orientierungswerte sind nicht wie Immissionsrichtwerte zu behandeln. Bezeichnungsgerecht geben die nachfolgend aufgeführten Werte eine Orientierungshilfe ohne rechtliche Verbindlichkeit. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen und in den Abwägungsprozess einzubeziehen. Sie lauten:

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005			
	TAGS		NACHTS	
	Verkehr	Gewerbe Sport/Freizeit	Verkehr	Gewerbe Sport /Freizeit
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Besondere Wohngebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Kern- und Gewerbegebiete	65 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
Sondergebiete, je nach Nutzung	45-65 dB(A)	45-65 dB(A)	35-65 dB(A)	35-65 dB(A)

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 [2]

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind grundsätzlich zu deren Einhaltung aktive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Nach Abschnitt 1.1 des Beiblatts der DIN 18005 [3] sollen die schalltechnischen Orientierungswerte bereits an den Rändern der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden. Passive, d. h. bauliche Maßnahmen am zu schützenden Gebäude selbst sollten erst dann vorgesehen werden, wenn aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z. B. Wälle oder Wände nach Auffassung der Entscheidungsträger ausscheiden.

5.2 DIN 4109

Alle Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind nach DIN 4109 [6] so zu dimensionieren, dass in den Räumen keine unzumutbaren Geräuschpegel entstehen. Die Anforderungen sind baurechtlich verbindlich.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 [6] sind Wohnräume einschließlich Wohn-dielen, Schlafzimmer, Betten- und Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Pflege-anstalten oder Krankenhäusern, Unterrichtsräume, Büro- und Konferenzräume (nicht Groß-raumbüros).

Das Berechnungsverfahren der DIN 4109 [6] gibt keine maximalen Innenpegel vor, sondern setzt resultierende Schalldämm-Maße der Außenbauteile fest, deren Höhe vom ‚maßgeb-lichen Außenlärmpegel‘ abhängen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist im Fall von Ver-kehrslärm nach den RLS-19 [5] zu berechnen.

Nach DIN 4109 [6] gelten folgende resultierende Schalldämm-Maße:

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
Spalte			Bettenräume in Kran-kenanstalten und Sa-natorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Über-nachtungsräume in Be-herbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliche	Büroräume ¹⁾ und ähnli-che
		dB(A)	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50
1.) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm auf Grund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. 2.) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.					

Tab. 2: Anforderungen nach DIN 4109 [6]

Nach DIN 4109 [6] wird bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels zur schalltechnischen Dimensionierung der Außenbauteile der berechnete oder gemessene Immissionspegel zur Tageszeit zugrunde gelegt. Hintergrund: Bei der Einwirkung von Verkehrsräuschen liegt üblicherweise zwischen den Immissionspegeln zur Tageszeit und zur Nachtzeit eine Differenz von 10 dB vor. Diese Differenz existiert auch nach den meisten Regelwerken bei der Angabe des Schutzanspruches von tagsüber und nachts genutzten Räumen. Das heißt, dass in Übernachtungsräumen üblicherweise ein 10 dB geringerer Innenpegel als in tagsüber genutzten Aufenthaltsräumen anzustreben ist.

Beträgt die Differenz des maßgeblichen Außenlärmpegels tags / nachts aber deutlich weniger als 10 dB, sollte bei der Bemessung des baulichen Schallschutzes anstelle des Tagwertes der Nachtwert zzgl. eines Summanden von + 10 dB herangezogen werden. Andernfalls würde der Schutzanspruch von Übernachtungsräumen unterbewertet werden. Bei der Einwirkung von Gewerbelärm, Sport- und Freizeit- oder Fluglärm sollte analog vorgegangen werden, um den erforderlichen Schutzanspruch für die Nachtzeit in Schlafräumen zu erreichen.

Je größer ein Aufenthaltsraum bei gleichbleibender Außenbauteilgröße ist, desto geringer ist der Innenpegel, der sich durch die Geräuschübertragung über das Außenbauteil ergibt. Dieser Einfluss muss bei der schalltechnischen Dimensionierung nach Tabelle 9 der DIN 4109 [6] berücksichtigt werden.

Meistens setzt sich das Außenbauteil eines Raumes zusammen aus zumindest Fenster und Wand. Die in Tabelle 8 der DIN 4109 [6] aufgeführten resultierenden Schalldämm-Maße gelten für das gesamte (aus Fenster + Wand resultierende) Außenbauteil. Entsprechend der Flächenanteile sind die erforderlichen Schalldämm-Maße von Wand und Fenster zu berechnen. Tabelle 10 der DIN 4109 [6] kann nur verwendet werden, wenn es sich um Wohnräume mit 10–60 % Fensterflächenanteil handelt und übliche Raumhöhen und -tiefen vorliegen. Andernfalls ist nach Kapitel 11 des Beiblatts 1 zur DIN 4109 [6] zu verfahren.

Anforderungen an Lüftungseinrichtungen

In Abschnitt 5.6 der DIN 18005-1 ‚Schallschutzmaßnahmen am Gebäude‘ [1] heißt es:

„Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.“

In Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 [3] heißt es:

„Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.“

In Abschnitt 5.4 der DIN 4109 [6] ‚Einfluss von Lüftungseinrichtungen und / oder Rollladenkästen‘ wird zu diesem Thema angeführt:

„Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen / Rollladenkästen nicht verringert wird.“

Nach den Empfehlungen der VDI-Richtlinie 2719 sollten die durch Verkehrsräusche verursachten Innenpegel von Wohn-, Pflege- und Behandlungsräumen auf 30 – 40 dB(A) begrenzt werden. Für ruhebedürftige Einzelbüros gilt ebenfalls ein Wert von 30 – 40 dB(A), für Mehrpersonenbüros ein Wert von 35 – 45 dB(A) und für Großraumbüros, Gaststätten-, Schalter- und Ladenräume ein Wert von 40 – 50 dB(A)

Auch diese Innenpegel weisen darauf hin, dass geöffnete bzw. gekippte Fenster zur dauernden Lüftung nur eingesetzt werden sollten, wenn der Beurteilungspegel maximal 15 dB über dem jeweils empfohlenen Innenpegel liegt ⁴.

Aus den unterschiedlichen Hinweisen leiten sich folgende Grundsatzempfehlungen ab:

- Sind Übernachtungsräume Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) zur Nachtzeit ausgesetzt, sollte eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung vorgesehen werden, wie z.B. eine zentrale Lüftungsanlage oder aber einzelne Schalldämmlüfter, die entweder in den Rahmen eines Fensters oder in die Außenwand integriert werden.
- Bei tagsüber genutzten Räumen mit Beurteilungspegeln von über 55 dB(A) sind ebenfalls fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen zu empfehlen, um die allgemeinen Grundsätze nach der VDI-Richtlinie 2719 einhalten zu können.

⁴ Im Rahmen eigener Messungen wurde festgestellt, dass bei geöffneten Fenstern zwischen dem vor geöffnetem Fenster gemessenen Beurteilungspegel und dem Rauminnenpegel eine Differenz von ca. 8 dB liegt und dass bei gekippten Fenstern zwischen dem Beurteilungspegel außen und dem Rauminnenpegel eine Differenz von ca. 15 dB liegt. Beispiel: Soll der Innenpegel in einem Wohn- oder Pflegezimmer auf 40 dB(A) begrenzt werden, so dürfte der Beurteilungspegel außen bei geöffnetem Fenster nicht über 48 dB(A) und im Falle gekippter Fenster nicht über 55 dB(A) liegen.

6 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der durch den Straßenverkehr verursachten Beurteilungspegel an den betrachteten Aufpunkten erfolgte nach den Regelungen der RLS-19 [5]. Der Berechnung liegen Punktschallquellen zugrunde. Diese Punktschallquellen werden aus Straßenabschnitten einzelner Fahrstreifen mit annähernd gleichen Emissionen und Ausbreitungsbedingungen gebildet und befinden sich in der Mitte eines jeden einzelnen Teilstücks.

Der Beurteilungspegel L_r wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_r = 10 \cdot \lg [10^{0,1 \cdot L_r'} + 10^{0,1 \cdot L_r''}]$$

mit : L_r' Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB
 L_r'' Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Parkplatzflächen in dB

Der Beurteilungspegel L_r' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich wie folgt:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{w',i} + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit : $L_{w',i}$ längenbezogener Schallleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks / nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB
 l_i Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
 $D_{A,i}$ Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB

Der längenbezogene Schallleistungspegel $L_{w'}$ einer Quelllinie ist:

$$L_{w'} = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(V_{PKW})}}{V_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW1}(V_{LKW1})}}{V_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW2}(V_{LKW2})}}{V_{LKW2}} \right] - 30$$

mit : M stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie
 $L_{W,FzG}(V_{FzG})$ Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit V_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3
 V_{FzG} Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
 p_1 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
 p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Die Störwirkung durch Fahrzeuge an Knotenpunkten wird in Abhängigkeit vom Knotenpunkttyp sowie der Entfernung zwischen Immissionsort und Schnittpunkt der Quelllinien nach folgender Formel bestimmt:

$$D_{K,KT(x)} = K_{KT} \cdot \max \left\{ 1 - \frac{x}{120}; 0 \right\}$$

mit : K_{KT} Maximalwert der Korrektur für den Knotenpunkttyp KT nach Tabelle 5 in dB
 x Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m

Nach RLS 19 wird diffus reflektierter Schall vernachlässigt und Reflexionen erster und zweiter Ordnung berücksichtigt.

7 Berechnungsvoraussetzungen

Bei der Berechnung der Straßenverkehrsräusche wurde der Verkehr auf der Friedrich-Bauer-Straße (L1150) und der Rudersberger Straße (L1080) berücksichtigt. Die östlich des Plangebiets gelegenen Straßen innerhalb des angrenzenden Wohngebiets blieben unberücksichtigt, da es sich um Nebenstraßen mit sehr geringem Verkehrsaufkommen handelt. Als Grundlage der Emissionsberechnung werden die Verkehrszahlen aus der Verkehrsprognose für das Jahr 2030 herangezogen. Bei dieser Prognose handelt es sich um eine Hochrechnung einer 4-Stunden-Verkehrszählung [20]. Deshalb erfolgt hier die Tag-Nacht-Verteilung sowie die Ermittlung des Schwerverkehranteils gem. Tabelle 2 der RLS 19.

Verkehrsaufkommen	DTV Kfz/24h	M_{Tag} Kfz/h (6 – 22 Uhr)	M_{Nacht} Kfz/h (22 – 6 Uhr))	p_{Tag} Lkw1 / Lkw2/ Mot [%] (6 – 22 Uhr)	p_{Nacht} Lkw1 / Lkw2/ Mot [%] (22 – 6 Uhr)
Prognosejahr 2030					
Friedrich-Bauer-Straße (L1150) – südlich des Kreisverkehrs so- wie innerhalb des Kreisverkehrs	11.100	638	111	3/ 5/ -	5/ 6/ -
Friedrich-Bauer-Straße (L1150) – nördlich des Kreisverkehrs	8.650	497	87	3/ 5/ -	5/ 6/ -
Rudersberger Straße (L1080) – östlich des Kreisverkehrs	5.300	305	53	3/ 5/ -	5/ 6/ -
Rudersberger Straße (L1080) – westlich des Kreisverkehrs	4.150	239	42	3/ 5/ -	5/ 6/ -

Tab. 3: Verkehrszahlen

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden mit 30 km/h innerhalb des Kreisverkehrs und zwischen Kreisverkehr und Ausfahrt des Kindergartens, mit 70 km/h zwischen Kreisverkehr und Ortseingang, mit 70 km/h in der Rudersberger Straße – westlich des Kreisverkehrs und mit 70 km/h in der Friedrich-Bauer-Straße berücksichtigt [21]⁵.

Für die Straßenoberfläche wurde ausnahmslos der Korrekturwert $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ für nicht geriffelter Gussasphalt angesetzt. Der jeweilige Steigungszuschlag wurde auf der Grundlage der Topographie programmintern berechnet. Die nächste signalzeichengeregelte Kreuzung liegt mehr als 100 m von den Baugrenzen innerhalb des Plangebiets entfernt, so dass keine ‚Ampelzuschläge‘ zu berücksichtigen waren.

⁵ Die Beschleunigung aus dem Kreisverkehr heraus auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde praxisorientiert berücksichtigt.

8 Untersuchungsergebnisse

Die Berechnungen der Verkehrsgeräuschimmissionen erfolgten innerhalb des Plangebiets bei freier Schallausbreitung, d.h. ohne den Einfluss der geplanten Gebäude. Die Ergebnisse sind für die vorgesehenen Stockwerkshöhen in 2,5 m, 5 m, 7,5 m und 10 m jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum in den Anlagen 1 – 8 grafisch dargestellt.

Die Beurteilung der Verkehrsgeräusche erfolgte anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' [3]. Für das Plangebiet 'Erdgrube' wurde entsprechend der beabsichtigten Nutzung die Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA), bzw. für das Gebäude am Kreisverkehr die Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes (MI) berücksichtigt.

Tagzeitraum

Der Orientierungswert der DIN 18005 [2] für allgemeine Wohngebiete (WA) wird im Tagzeitraum, insbesondere in den höheren Geschossen des straßennahen Bereichs, überschritten (rote- und orangefarbene Bereiche der Anlagen 1 – 4). Die Überschreitung beträgt bis zu 9 dB⁶. In den übrigen (braun gefärbten) Bereichen wird der Orientierungswert eingehalten.

Das Gebäude im Mischgebiet (MI) wird einer Geräuschbelastung von bis zu 66 dB(A) ausgesetzt sein. Der Orientierungswert der DIN 18005 [2] wird mit bis zu 6 dB(A) überschritten (rot gefärbte Bereiche).

Nachtzeitraum

Der Orientierungswert der DIN 18005 [2] für allgemeine Wohngebiete (WA) wird im Nachtzeitraum überschritten (Anlagen 5 – 8). Die Überschreitung beträgt bis zu 12 dB⁶.

Das Gebäude im Mischgebiet (MI) wird einer Geräuschbelastung von bis zu 59 dB(A) ausgesetzt sein. Die Überschreitung beträgt bis zu 9 dB(A).

Die als gesundheitsgefährdend geltende Geräuschbelastung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird im Plangebiet 'Erdgrube' an keiner Stelle überschritten.

⁶ Gebäudehöhe mit 3 Vollgeschossen im südlichen Bereich

9 Schallschutzmaßnahmen

Ohne Schallschutzmaßnahmen sind erhebliche Überschreitungen, insbesondere in der Nähe des Kreisverkehrs zu erwarten [17]/[18]. Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] wurden in der Variante 9 des städtebaulichen Entwurfes [19] Schallschutzmaßnahmen fest eingeplant, welche das Plangebiet vor störenden Verkehrsgläuschen schützen.

9.1 Aktiver Schallschutz

Der bestehende Lärmschutzwall entlang der Friedrich-Bauer-Straße hat im Bereich des Plangebiets 'Erdgrube' eine Höhe 2,5 m – 3,5 m bei einer Kronenbreite von 1,2 m. Im Bereich des Kreisverkehrs beträgt die Höhe etwa 3 m.

Die Lärmschutzwand im Bereich des Kreisverkehrs ist mit 4,5 m Höhe geplant. Angrenzend zu dieser Lärmschutzwand wird eine 1,5 m hohe Lärmschutzwand auf dem Lärmschutzwall errichtet, sodass auch im Bereich des bestehenden Walls, Schallschutz in einer Gesamthöhe von 4,5 m besteht. [21].



Abb.1: Auszug aus Städtebaulicher Entwurf, Variante 9

Zusätzlich ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h im Bereich zwischen Kreisverkehr und Ausfahrt des Kindergartens geplant, sodass der Bereich, welcher nicht durch eine Lärmschutzwand geschützt werden kann, ebenfalls den maximal möglichen Schallschutz erhält.

9.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Als Kompensationsmaßnahme für die verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind an den von Überschreitungen der Orientierungswerten betroffenen Gebäuden passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-2016 [6] zu realisieren. Bei der Errichtung dieser Gebäude sind die Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen entsprechend der Regelungen der DIN 4109-2016 [6] zu dimensionieren.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel zur Bemessung der Außenbauteile sind in Anlage 9 – 12 dargestellt.

Schutzwürdige Räume im Sinne der DIN 4109-2016 [6], an deren Fassaden Beurteilungspegel von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts erwartet werden, sollten mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden. Dies können dezentrale Wand- / Fensterlüfter oder zentrale raumluftechnische Anlagen sein.

Schädliche Geräuscheinwirkungen können mit einer geeigneten Grundrissorientierung im Zuge von Neubauten vermieden werden. Schutzwürdige Räume gemäß DIN 4109 [6] (Aufenthaltsräume, Schlafzimmer, etc.) müssten dann auf den lärmabgewandten Gebäudeseiten vorgesehen werden. In den lauten, straßenzugewandten Bereichen sollten vorzugsweise nicht schutzwürdige Räume wie Flure, Treppenhäuser, Abstellräume, Badezimmer, etc. oder Laubengänge geplant werden.

Auch Freibereiche wie Terrassen und Balkone sollten im Bereich der abgeschirmten Gebäudeseiten errichtet werden.

10 Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [2] werden folgende textliche Festsetzungen für den Bebauungsplan ‚Erdgrube‘ empfohlen, in denen auf die Karten in der Anlage 9 - 13 (Maßgebliche Außenlärmpegel) verwiesen wird:

„Für Gebäude, die innerhalb des Geltungsbereichs errichtet werden, muss im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens vom Antragsteller der Nachweis erbracht werden, dass die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen entsprechend der Außenlärmpegel der DIN 4109-2016 dimensioniert werden.“

„Schutzwürdige Räume im Sinne der DIN 4109, an deren Fassaden Beurteilungspegel von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts erwartet werden, sind mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen auszustatten.“

11 Qualität der Untersuchung

Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche basiert auf Verkehrszahlen aus einer Verkehrszählung des Jahres 2017 [20]. Da sich Verkehrsmengenänderungen nur geringfügig auswirken ⁷, sind die Ergebnisse der Straßenverkehrslärbetrachtung als recht sicher anzusehen.

⁷ Eine Verdoppelung der Verkehrsmenge führt zu einer Zunahme der Beurteilungspegel um 3 dB.

12 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende 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 20.10.2022

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



A blue ink signature of Oliver Rudolph, consisting of a large, stylized 'O' and 'R'.

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

A blue ink signature of Sandra Vollmer, written in a cursive style.

B.Eng. Sandra Vollmer

bearbeitet

13 Anlagenverzeichnis

- 1 Beurteilungspegel Lr für den Zeitbereich Tag in 2,5 m über Grund
- 2 Beurteilungspegel Lr für den Zeitbereich Tag in 5,0 m über Grund
- 3 Beurteilungspegel Lr für den Zeitbereich Tag in 7,5 m über Grund
- 4 Beurteilungspegel Lr für den Zeitbereich Tag in 10 m über Grund

- 5 Beurteilungspegel Lr für den Zeitbereich Nacht in 2,5 m über Grund
- 6 Beurteilungspegel Lr für den Zeitbereich Nacht in 5,0 m über Grund
- 7 Beurteilungspegel Lr für den Zeitbereich Nacht in 7,5 m über Grund
- 8 Beurteilungspegel Lr für den Zeitbereich Nacht in 10 m über Grund

- 9 Lärmpegelbereiche in 2,5 m über Grund
- 10 Lärmpegelbereiche in 5,0 m über Grund
- 11 Lärmpegelbereiche in 7,5 m über Grund
- 12 Lärmpegelbereiche in 10 m über Grund

- 13 Straßendaten

Berechnet wurden die Verkehrsgeschallschmissionen im Plangebiet.
Beurteilt wurde nach DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau'.









Berechnet wurden die Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet.
Beurteilt wurde nach DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau'.

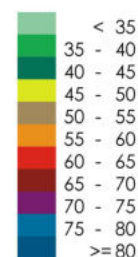


Berechnet wurden die Verkehrsgeschmmissionen im Plangebiet.
Beurteilt wurde nach DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau'.



-  Hauptgebäude
 Nebengebäude
 Lärmschutzwand
 Plangebiet
 Lärmschutzwand
 Straße


Pegelbereich
LrN
in dB(A)



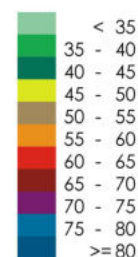
Regenrückhaltebecken

Nikolauspflege



-  Hauptgebäude
 Nebengebäude
 Lärmschutzwall
 Plangebiet
 Lärmschutzwand
 Straße

Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Regenrückhaltebecken

Nikolauspflege



Berechnet wurden die Verkehrsgeschallsimmissionen im Plangebiet.
Beurteilt wurde nach DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau'.



Berechnet wurden die Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet.
Beurteilt wurde nach DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau'.



Berechnet wurden die Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet unter der Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen. Beurteilt wurde nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau'.



Berechnet wurden die Verkehrsergüßschimmissionen im Plangebiet unter der Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen. Beurteilt wurde nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau'.



Berechnet wurden die Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet unter der Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen. Beurteilt wurde nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau'.



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- Plangebiet
- Lärmschutzwand
- Straße

Lärmpegelbereich mit Pegelwerten L_p in dB(A)

I	< 56
II	56 ≤ < 61
III	61 ≤ < 66
IV	66 ≤ < 71
V	71 ≤ < 76
VI	76 ≤ < 81
VII	81 ≤

Berechnet wurden die Verkehrsgeschallschmissionen im Plangebiet unter der Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen. Beurteilt wurde nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau'.



Straße	Position	DTV Kfz/24h	v Pkw km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	Straßenoberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	Steig- ung %	D Refl dB
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	1,4	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-3,4	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-3,7	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-3,9	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-4,0	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-4,0	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-3,8	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-3,4	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-3,0	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-2,5	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-1,8	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,4	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,9	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	3,2	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	0,1	0,0



Straße	Position	DTV Kfz/24h	v Pkw km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	Straßenoberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	Steig- ung %	D Refl dB
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,0	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,2	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,3	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,3	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,3	0,0
Kreisverkehr		11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,0	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich des Kreisverkehrs	5300	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	2,1	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich des Kreisverkehrs	5300	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	1,0	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich des Kreisverkehrs	5300	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	2,0	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich des Kreisverkehrs	5300	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	2,0	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	2,5	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	0,8	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	0,8	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	3,3	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	2,0	0,0

Straße	Position	DTV Kfz/24h	v Pkw km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	Straßenoberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	Steig- ung %	D Refl dB
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	-1,3	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	-2,4	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	-2,3	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	-3,8	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Östlich der Erschließung	5300	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	305	53	3,00	5,00	-1,9	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-4,3	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-4,4	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-5,0	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-11,1	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-4,9	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-4,1	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-9,3	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-9,8	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-5,6	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-3,9	0,0

Straße	Position	DTV Kfz/24h	v Pkw km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	Straßenoberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	Steig- ung %	D Refl dB
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-9,0	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-10,5	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-5,3	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-6,4	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-8,8	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-11,4	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-7,0	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-8,6	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-15,7	0,0
L1080 Rudersberger Straße	Westlich des Kreisverkehrs	4150	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	239	42	3,00	5,00	-7,8	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-5,3	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-4,5	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-0,9	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-2,7	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-0,8	0,0

Straße	Position	DTV Kfz/24h	v Pkw km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	Straßenoberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	Steig- ung %	D Refl dB
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,8	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	1,3	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	7,0	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	7,7	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	3,1	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	1,6	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,5	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	5,1	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-0,2	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,6	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	2,1	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Südlich des Kreisverkehrs	11100	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	638	111	3,00	5,00	-0,3	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	30	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	-1,2	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	-1,4	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	0,8	0,0

Straße	Position	DTV Kfz/24h	v Pkw km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	Straßenoberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	Steig- ung %	D Refl dB
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	2,3	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	-0,3	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	4,3	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	7,1	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	4,5	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	1,3	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	4,7	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	1,5	0,0
L1150 Friedrich-Bauer-Straße	Nördlich des Kreisverkehrs	8650	70	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt	497	87	3,00	5,00	2,5	0,0