

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Saaldorf-Surheim

Bebauungsplan „Saaldorf Ost“

Bericht Nr. 070-6635-02

im Auftrag der

Gemeinde Saaldorf-Surheim

83416 Saaldorf

Augsburg, im März 2021

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Saaldorf-Surheim
Bebauungsplan „Saaldorf Ost“

Bericht-Nr.: 070-6635-02

Dieser Bericht ersetzt den Bericht 070-6635-01 vom 26.02.2021

Datum: 05.03.2021

Auftraggeber: Gemeinde Saaldorf-Surheim
Moosweg 2
83416 Saaldorf

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Prinzstraße 49
D-86153 Augsburg
T + 49 821 455 497 - 0
F + 49 821 455 497 - 29
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: M. Eng. David Eckert
Dipl.-Ing. Manfred Liepert

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	9
3. Grundlagen.....	10
4. Verkehrslärm	13
4.1 Schallemissionen Straßenverkehr.....	13
4.2 Schallimmissionen und Beurteilung.....	14
5. Gewerbelärm.....	16
5.1 Betriebsbeschreibungen	16
5.1.1 Raiffeisenbank mit Lagerhaus für Bau-/Agrarmittel (Fl.-Nr. 188; Bahnhofstraße 2 und 4).....	16
5.1.2 Robert Eder & Hans Neuer GbR (Fliesenfachhandel) (Fl.-Nr. 187/3; Raiffeisenstraße 1).....	16
5.2 Schallemissionen.....	17
5.3 Schallimmissionen und Beurteilung.....	19
5.4 Schallschutztechnische Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm	22
6. Vorschlag für Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz im Bebauungsplan	26
7. Anlagen	29

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Bebauungsplanentwurf „Saaldorf Ost“ [29].....	10
Abbildung 2: Kennzeichnung der Festsetzungen.....	26

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Schallemissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90 [14], Prognosenullfall 2035.....	14
Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm mit Planjahr 2035 ohne schallschutztechnische Maßnahmen	15
Tabelle 3: Emissionsansätze Raiffeisenbank mit Lagerhaus	17
Tabelle 4: Emissionsansätze Robert Eder & Hans Neuer GbR (Fliesenfachhandel).....	18
Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Gewerbelärm ohne schallschutztechnische Maßnahmen...	20
Tabelle 6: Spitzenpegel durch Gewerbelärm ohne schallschutztechnische Maßnahmen	21
Tabelle 7: Beurteilungspegel durch Gewerbelärm mit schallschutztechnischen Maßnahmen	23
Tabelle 8: Spitzenpegel durch Gewerbelärm mit schallschutztechnischen Maßnahmen.....	24

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist
- [3] Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Innern „Vollzug der Baugesetze; Immissionsschutzbelange im Bauplanungsrecht“ Nr. IIB5-4641.0-001/94 vom 10.06.1996/25.03.1997
- [4] Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren „Lärmschutz in der Bauleitplanung“ Nr. IIB5-4641-002/10, 25. Juli 2014
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verkehrs-lärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [7] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [9] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [10] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [11] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [12] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [13] VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [14] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [15] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayr. Landesamt für Umwelt, August 2007

- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [17] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw – Landesumweltamt NRW, Essen 2000
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Mai 1995
- [19] Ergebnisbericht „Zuarbeiten zum Update des Emissionsmodells der neuen Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-14), August 2011
- [20] Emissionsdatenkatalog des österreichischen Umweltbundesamtes, November 2006
- [21] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 1993
- [22] Praxisleitfaden – Schalltechnik in der Landwirtschaft; Forum Schall; Umweltbundesamt GmbH, Wien/Österreich, 2013
- [23] SoundPLAN Version 8.2, Update 15.01.2021, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, Backnang
- [24] Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes; BVerwG DVBl. 2000, S. 187 = NVwZ 2000, S. 550
- [25] Verkehrszahlen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr aus dem Jahr 2010; Abfragedatum 07.12.2015; Bundes-Straße B 20 Abschnitt „Freilassing – Laufen (L 2103)“ Zählstelle: 81439112 Kreisstraße BGL 2 „Freilassing – Laufen“ Zählstelle: 81439714; Kreisstraße BGL 3 „Freilassing – Saaldorf/Laufen“ Zählstelle: 81439717
- [26] Städtebauliches Konzept „Bebauung nordöstlich der Raiffeisenstraße“ Entwurf zur Neuaufstellung des Bebauungsplanes „Saaldorf Ost“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim; Planung: Josef Brüderl, Büro für Bauleitplanung, Plandatum: 29.09.2020
- [27] Betriebsbeschreibung der Robert Eder & Hans Neuer GbR (Fliesenhandlung); Raiffeisenstraße 1, Gemarkung Saaldorf, Fl.-Nr. 187/3; per Email von Herrn Eder (Gemeinde Saaldorf-Surheim) am 05.01.2015
- [28] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Saaldorf III“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim; Möhler+Partner Ingenieure Ingenieur AG; Bericht Nr. 070-4839-02/3 vom 04.07.2016

- [29] Bebauungsplan „Saaldorf Ost“ Vorentwurf, Gemeinde Saaldorf-Surheim, Planung: Josef Brüderl, Büro für Bauleitplanung, Plandatum: 02.03.2021

Zusammenfassung:

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Geräuschsituation durch Verkehr und Gewerbe im Planungsgebiet des Bebauungsplanes „Saaldorf Ost“ der Gemeinde Saaldorf-Surheim prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz verglichen.

Verkehrslärm

An den zur Kreisstraße BGL3 nächstgelegenen Immissionsorten in Plangebiet treten Beurteilungspegel von bis zu 48/35 dB(A) tags/nachts auf. Die Orientierungswerte für reine Wohngebiete von 50/40 dB(A) tags/nachts der DIN 18005 werden somit eingehalten. Es sind daher keine schallschutztechnischen Maßnahmen gegenüber Verkehrslärm nötig.

Anlagenlärm

Die Ergebnisse zeigen, dass an einzelnen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber um bis zu 2 dB(A) überschritten werden. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird eingehalten.

Als schallschutztechnische Maßnahme zum Schutz vor Anlagenlärm wird empfohlen, eine 4 m hohe Schallschutzwand entlang der westlichen Bebauungsplangrenze über die beiden südöstlich gelegenen Grundstücksflächen anzuordnen.

Nach Neuberechnung und Überprüfung der Maßnahme zeigt sich, dass sich die höchsten Beurteilungspegel mit 54 dB(A) tags ergeben. Somit können die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden.

Es werden Vorschläge für Satzung und Begründung gemacht.

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Saaldorf-Surheim beabsichtigt die Neu-Aufstellung des Bebauungsplans "Saaldorf-Ost" nördlich der Raiffeisenstraße.

Das städtebauliche Konzept sieht die Erweiterung des Ortsrandes von Saaldorf nach Nordosten durch ein Reines- bzw. Allgemeines Wohngebiet vor.

Etwa 70 m südwestlich verläuft von Nordwest nach Südost die Kreisstraße BGL 3 (Seestraße). Weiterhin befinden sich im direkten Umfeld des Bebauungsplans an der Raiffeisenstraße und der Bahnhofstraße das Raiffeisen Lagerhaus, ein Handwerksbetrieb und eine Autowerkstatt.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung soll die Verträglichkeit der geplanten Wohnnutzungen mit dem Verkehrslärm der Kreisstraße BGL2 geprüft werden und grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes im Plangebiet dargestellt werden. Außerdem soll die schalltechnische Verträglichkeit des Raiffeisen Lagerhauses, des Handwerksbetriebs und der Autowerkstatt geprüft werden.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 08.01.2021 von der Gemeinde Saaldorf-Surheim beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich in der Gemeinde Saaldorf-Surheim im Landkreis Berchtesgadener Land und umfasst den Ortsteil Saaldorf, welcher westlich des Ortsteils Surheim liegt. Der aufzustellende Umgriff des Bebauungsplans befindet sich südöstlich der Bahnhofstraße und nordöstlich der Raiffeisenstraße hinter bestehender Wohnbebauung und teils gewerblich genutzter Grundstücke im Mischgebiet (MI).

An der Ecke Raiffeisenstraße/Bahnhofstraße befindet sich die Raiffeisenbank mit Lagerhaus für Baustoffe und Landwirtschaftsbedarf (Fl.-Nr. 188; Bahnhofstraße 2 und 4) und ein Fliesenfachhandel (Fl.-Nr. 187/3; Raiffeisenstraße 1). Weiter südwestlich verläuft parallel zum Plangebiet die Kreisstraße BGL 3.

Die Gebietseinstufung des Bebauungsplans soll für die nordwestlichen Flurstücke-Nr. 489, 542 und 584 als allgemeines Wohngebiet und für die restlichen Flurstücke als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen werden.

Ein Auszug aus dem Bebauungsplanentwurf ist in Abbildung 1 dargestellt.

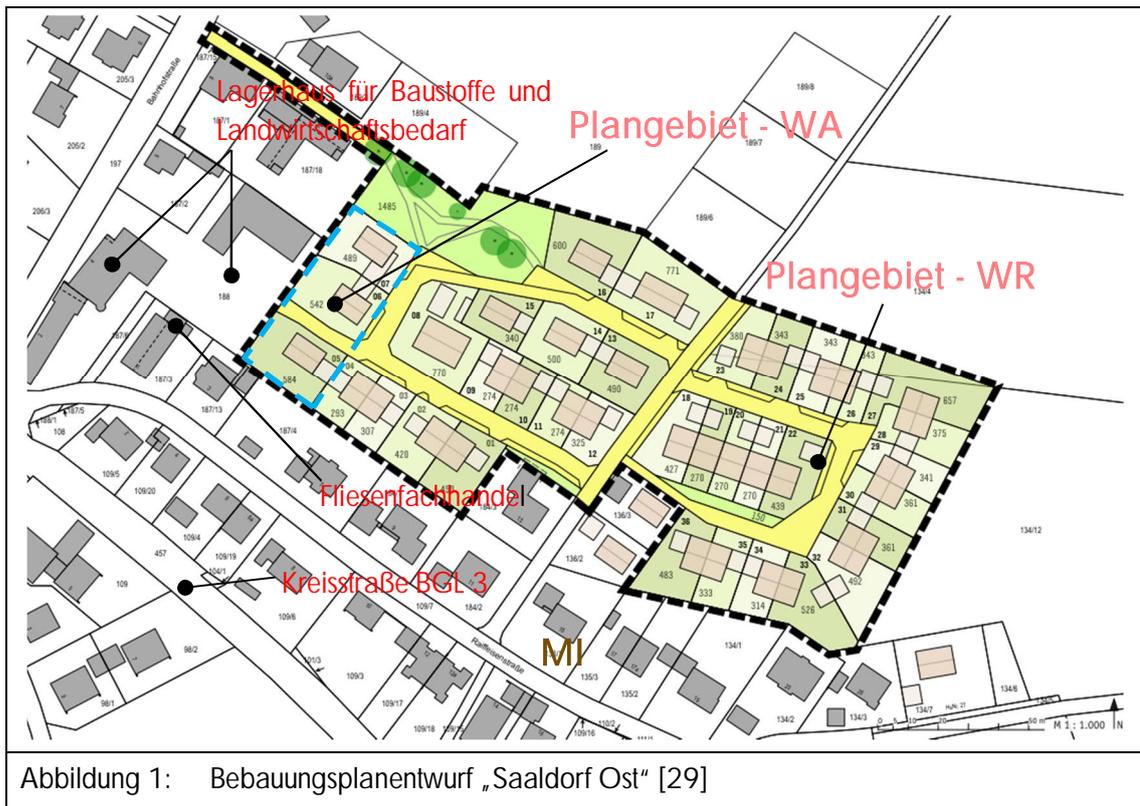


Abbildung 1: Bebauungsplanentwurf „Saaldorf Ost“ [29]

3. Grundlagen

Als Planungsgrundlage liegt der Vorentwurf zum Bebauungsplan des Büros Josef Brüderl [29] zu grunde.

Die für die Ermittlung der Beurteilungspegel erforderlichen Schallausbreitungsberechnungen des Verkehrslärms wurden entsprechend den Regelwerken RLS-90 [14] und die des Anlagenlärms entsprechend dem Regelwerk DIN ISO 9613-2 [9] mit dem EDV-Programm SOUNDPLAN 8.2 [23] durchgeführt.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [7] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [8]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- "a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

- | | | |
|----|---|------------------|
| | tags | 50 dB(A) |
| | nachts | 40 dB(A) |
| b) | Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten | |
| | tags | 55 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| c) | Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen | |
| | tags und nachts | 55 dB(A) |
| d) | Bei besonderen Wohngebieten (WB) | |
| | tags | 60 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| e) | Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) | |
| | tags | 60 dB(A) |
| | nachts | 50 dB(A) |
| f) | Bei Kerngebieten (MK) und Anlagengebieten (GE) | |
| | tags | 65 dB(A) |
| | nachts | 55 dB(A) |
| g) | Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | |
| | tags | 45 bis 65 dB(A) |
| | nachts | 35 bis 65 dB(A). |

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Anlagen- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

[...]

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Anlagen, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden."

Werden die für die städtebauliche Planung maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten, so ergibt sich ein erhöhtes Abwägungserfordernis. Hilfsweise können bei Verkehrsgeräuschen die Grenzwerte der 16. BImSchV [6] herangezogen werden. Sind bei Verkehrsgeräuschen die Grenzwerte der 16. BImSchV an schutzwürdigen Gebäuden bzw. im Außenwohnbereich eingehalten, ist dies ein gewichtiges Indiz dafür, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (noch) gewahrt sind. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV betragen (auszugsweise):

"....

- 2) in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

	Tag	59 dB(A)
	Nacht	49 dB(A)
3)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
	Tag	64 dB(A)
	Nacht	54 dB(A)
4)	in Gewerbegebieten	
	Tag	69 dB(A)
	Nacht	59 dB(A)
...“		

Auch Überschreitungen der Orientierungswerte von 5 dB(A) wurden von der Rechtsprechung als Ergebnis einer gerechten Abwägung bereits anerkannt (BVerwG, Beschl. vom 18.12.1990 – 4 N 6.88) [24].

Gewerbelärm

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* nach TA Lärm [5] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [9] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [5]. Im Zuge der Bauleitplanung erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden.

Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [5] in der Fassung vom August 1998. Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

„...“

a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten		
	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten		
	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in Kern-, Dorfgebieten und Mischgebieten		
	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten		
	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten		
	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie d bis f (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen:

1. an Werktagen

06.00 – 07.00 Uhr
20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen

06.00 – 09.00 Uhr
13.00 – 15.00 Uhr
20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

4. Verkehrslärm

4.1 Schallemissionen Straßenverkehr

Zur Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen im Planungsgebiet wird die Richtlinie für den Lärm-schutz an Straßen RLS-90 [14] zugrunde gelegt. Die Verkehrszahlen der Kreisstraße BGL3 wurden der Verkehrszählung des Bayerischen Straßeninformationssystem für das Jahr 2015 [25] entnommen und durch Ansatz eines jährlichen Zuwachses von 1 % auf das Jahr 2035 hochgerechnet. Die in der vorliegenden schalltechnischen Prognose berücksichtigten Verkehrsdaten sind in der Tabelle 1 aufgelistet.

Für die Bahnhofstraße liegen keine Verkehrszahlen vor. Da ein relevanter Einfluss nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, wurden die Verkehrsmengen anhand der Straßenbedeutung (Wohnstraßen mit 30 km/h) abgeschätzt, so dass eine hinreichende Würdigung erfolgt.

Die nach RLS-90 [14] resultierenden Schallemissionspegel L_{mE} sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn in einer Höhe von 3,5 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche. Die vollständigen Eingabedaten sind in Anlage 2 dokumentiert.

Tabelle 1: Schallemissionen des Straßenverkehrs nach RLS-90 [14], Prognose nullfall 2035									
Straße	DTV [Kfz/24h]	Lkw-Anteil p [%]		Geschwindigkeit v [km/h]		Schallemissions- pegel $L_{m,E}$ [dB(A)]		Zuschläge [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Pkw	Lkw	Tag	Nacht	D_{StrO}	D_{Sig}
BGL 3 innerorts	3.802	8,1	0	50	50	58,7	44,9	0	0
BGL 3 außerorts	3.802	8,1	0	100	60	62,3	51,5	0	0
Bahnhofstraße	700	5,0	1,0	30	30	47,7	38,2	0	0

4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen aus Kap. 4.1 wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die ermittelten Immissionen liegen somit auf der sicheren Seite.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1.1 entnommen werden. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms sind in den Zeiträumen Tag (Anlage 3.1) und Nacht (Anlage 3.2) für die Aufpunkthöhe $h = 2$ m sowie für die Aufpunkthöhe $h = 6$ m über Geländeoberkante (Anlage 3.3 Tag und Anlage 3.4 Nacht) flächenhaft dargestellt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm mit Planjahr 2035 ohne schallschutztechnische Maßnahmen							
Immissionsort		Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
01-West	EG	40	28	55	45	-	-
	1. OG	42	30	55	45	-	-
	2. OG	44	32	55	45	-	-
02-West	EG	40	27	55	45	-	-
	1. OG	42	29	55	45	-	-
	2. OG	44	31	55	45	-	-
03-Süd	EG	44	31	55	45	-	-
	1. OG	46	32	55	45	-	-
	2. OG	47	34	55	45	-	-
03-West	EG	42	29	55	45	-	-
	1. OG	44	31	55	45	-	-
	2. OG	46	33	55	45	-	-
04-Süd	EG	45	32	50	40	-	-
	1. OG	47	33	50	40	-	-
	2. OG	48	35	50	40	-	-
05-Süd	EG	44	30	50	40	-	-
	1. OG	45	32	50	40	-	-
	2. OG	47	33	50	40	-	-
06-Süd	EG	41	28	50	40	-	-
	1. OG	43	30	50	40	-	-
	2. OG	45	31	50	40	-	-
06-West	EG	39	26	50	40	-	-
	1. OG	41	28	50	40	-	-
	2. OG	44	31	50	40	-	-
07-Süd	EG	41	27	50	40	-	-
	1. OG	43	29	50	40	-	-
	2. OG	45	32	50	40	-	-
08-Süd	EG	40	27	50	40	-	-
	1. OG	42	28	50	40	-	-
	2. OG	44	30	50	40	-	-

Fett: Überschreitung Orientierungswert gemäß DIN 18005 [7]

Wie aus der Berechnung zu erkennen ist, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 an allen Immissionsorten tags und nachts eingehalten. Es sind somit keine schallschutztechnischen Maßnahmen bezüglich der Verkehrslärmeinwirkungen nötig.

5. Gewerbelärm

Neben dem Verkehrslärm ist zu prüfen, ob es durch die Schutzbedürftigkeit der Bebauung zu Lärmkonflikten mit emittierendem Gewerbelärm durch die nordwestlichen Betriebe entlang der Bahnhofstraße kommt.

5.1 Betriebsbeschreibungen

Die Betriebsbeschreibungen und die Emissionsansätze der beiden Betriebe „Raiffeisenbank mit Lagerhaus für Bau-/Agrarmittel (Fl.-Nr. 188; Bahnhofstraße 2 und 4)“ und „Robert Eder & Hans Neuer GbR (Fliesenfachhandel) (Fl.-Nr. 187/3; Raiffeisenstraße 1)“ wurden der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Saaldorf III“ Bericht-Nr. 070-4839-02/3 [28] aus dem Jahr 2016 entnommen.

5.1.1 Raiffeisenbank mit Lagerhaus für Bau-/Agrarmittel (Fl.-Nr. 188; Bahnhofstraße 2 und 4)

In der Raiffeisenbank sind 23 Mitarbeiter beschäftigt. Die Öffnungszeiten sind werktags von 08.30 bis 16.30 Uhr.

Im Lagerhaus sind weitere 3 Mitarbeiter tätig. Das Lagerhaus ist werktags von 07.30 bis 17.00 Uhr geöffnet. Im Frühjahr/Sommer finden auch nach 17.00 Uhr noch Tätigkeiten (Aufräumarbeiten) auf den Lagerflächen statt. Pro Woche finden innerhalb der Betriebszeiten 4 bis 7 Anlieferungen mittels Lkw $>7,5t$ und 2 bis 3 Anlieferungen mittels Lkw $<7,5t$ statt. Auf den Außenlagerflächen des Baustoff- und Agrarhandels findet im Frühjahr, Sommer und Herbst ein reger Betrieb statt. Hierbei werden Baustoffe und Agrarstoffe mittels eines Staplers transportiert. In der Hochsaison wird zeitweise ein weiterer Stapler eingesetzt. Zu den Baustoffen zählen auch Bindemittel die in Silos gelagert werden. Die Wiederbefüllung der Silos erfolgt mittels eines Tanklastzuges nach Bedarf.

Die Abholung der Ware durch die Kunden erfolgt mittels Pkw/Traktor.

Während der Nachtzeiten (22.00 bis 06.00 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen finden keine Tätigkeiten statt.

5.1.2 Robert Eder & Hans Neuer GbR (Fliesenfachhandel) (Fl.-Nr. 187/3; Raiffeisenstraße 1)

Die Robert Eder & Hans Neuer GbR bietet Kunden die Beratung und eine Fliesenausstellung sowie Verlegebetrieben ein Fliesenlager an. Im Betrieb sind 8 Mitarbeiter beschäftigt. Die Betriebszeiten sind werktags von 7.00 bis 17.00 Uhr. Während der Nachtzeiten (22.00 bis 06.00 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen finden keine Tätigkeiten statt. Pro Tag ist mit einer Lkw-Anlieferung (Lkw $<7,5t$) zu rechnen.

Die Be- und Entladung des Lkws sowie weitere Rangiertätigkeiten der Baumaterialien finden mittels eines Elektrostaplers statt (Betriebsdauer ca. 20 Minuten). Des Weiteren wird Bauschutt in Container über eine Dauer von 20 Minuten verladen. Für die Kunden stehen südlich des Ausstellungs- und Lagergebäudes 4 Stellplätze zur Verfügung. Ein weiterer Pkw-Stellplatz ist für die Mitarbeiter reserviert.

5.2 Schallemissionen

Im Folgenden werden die Schallemissionen der relevanten Anlagengeräusche (Raiffeisenbank/-lager und Fliesenhandel) beschrieben. Die vollständigen Eingabedaten können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der Quellen ist aus dem Lageplan in Anlage 1.2 ersichtlich.

Tabelle 3: Emissionsansätze Raiffeisenbank mit Lagerhaus
<p>Parken Pkw gemäß PLS [15] zusammengefasstes Verfahren</p> <p>Parkplatz mit Zuschlägen: $K_{pa} = 3 \text{ dB(A)}$ und $K_i = 4 \text{ dB(A)}$ entsprechend Parkplätzen an Einkaufszentren:</p> <p>9 Pkw-Stellplätze nördlich und westlich des Raiba-Gebäudes:</p> <p>1 Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde (07.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA} = 79,5 \text{ dB(A)}$</p> <p>6 Pkw-Stellplätze östlich des Gebäudes:</p> <p>1 Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde (07.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA} = 77,8 \text{ dB(A)}$</p>
<p>Fahr- und Rangiervorgänge der Anlieferung</p> <p>Fahrweg (Lkw >7,5t) aus [16]:</p> <p>2 Bewegungen (07.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA,1h}' = 63,0 \text{ dB(A)}$ je m, Lkw-Fahrt</p> <p>Fahrweg (Lkw <7,5t; Sprinter) aus [19]:</p> <p>1 Bewegung (07.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA,1h}' = 50,4 \text{ dB(A)}$ je m, Lkw-Fahrt</p> <p>Rangiervorgänge:</p> <p>Für die Rangiervorgänge der Fahrzeuge wird ein Zuschlag von 3 dB(A) und die besonderen Betriebszustände gemäß [16] wie z.B. das Betätigen der Lkw-Betriebsbremse, der Motorstart, das Türenschielen bei Ein-/ Aussteigen und ein Motorleerlauf berücksichtigt. Für die Rangiervorgänge ergeben sich folgende Schallleistungspegel (vgl. hierzu die Details zu den Emissionsansätzen in Anlage 2.2):</p> <p>$L_{WA} = 85,4 \text{ dB(A)}$ je Rangiervorgang (Lkw >7,5t)</p> <p>$L_{WA} = 79,5 \text{ dB(A)}$ je Rangiervorgang (Lkw <7,5t)</p> <p>Maximalpegel:</p> <p>Betriebsbremse (Lkw >7,5t) $L_{WA,max} = 115,0 \text{ dB(A)}$ [16];</p> <p>Türenschielen (Sprinter) $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ [14]</p>
<p>Fahr- sowie Rangier- und Hebevorgänge des Elektrostaplers [20]</p>

<p>Stapler 1 (ganztäglich): Betriebsdauer 8,5 Stunden (7.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$</p> <p>Stapler 2 (temporär): Betriebsdauer 5 Stunden (7.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$</p> <p>Der Spitzenpegel wird bestimmt durch das ungenaue Ein- bzw. Ausfahren der Gabelzinken unter die Paletten sowie durch das Absetzen des Transportgutes und mit $L_{Sp} = 112,0 \text{ dB(A)}$ angenommen.</p>
<p>Traktor aus [22]</p> <p>Fahrweg:</p> <p>20 Bewegungen (07.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA,1h}' = 61,0 \text{ dB(A)}$ je Traktor-Fahrt</p> <p>Rangieren/Parken:</p> <p>20 Vorgänge; Dauer pro Vorgang 3 Minuten (07.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA,1h} = 99,0 \text{ dB(A)}$</p>
<p>Befüllung von Baustoffsilos [17]</p> <p>Befüllungsvorgang 0,5 Stunden (07.30 bis 17.00 Uhr); $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$</p>
<p>Es wird angenommen, dass von der Lagerhalle für den Landwirtschaftsbedarf und dem Baustofflager keine relevanten Geräuschemissionen entstehen.</p>

<p>Tabelle 4: Emissionsansätze Robert Eder & Hans Neuer GbR (Fliesenfachhandel)</p>
<p>Parken Pkw gemäß PLS [15] zusammengefasstes Verfahren</p> <p>Annahme für den Kunden-/Mitarbeiterparkplatz:</p> <p>6 Pkw-Bewegungen pro Stellplatz innerhalb der Betriebszeiten (07.00 bis 17.00 Uhr); $L_{WA} = 71,8 \text{ dB(A)}$</p>
<p>Fahr- und Rangiervorgänge der Anlieferung</p> <p>Fahrweg (Lkw <7,5t; Sprinter) aus [19]:</p> <p>1 An- und Abfahrt (07.00 bis 17.00 Uhr); $L_{WA,1h}' = 50,4 \text{ dB(A)}$ je m, Lkw-Fahrt</p> <p>Rangiervorgänge:</p> <p>Für die Rangiervorgänge der Fahrzeuge wird ein Zuschlag von 3 dB(A) und die besonderen Betriebszustände gemäß [16] wie z.B. das Betätigen der Lkw-Betriebsbremse, der Motorstart, das Türenschielen bei Ein-/ Aussteigen und ein Motorleerlauf berücksichtigt. Für die Rangiervorgänge ergeben sich folgende Schalleistungspegel (vgl. hierzu die Details zu den Emissionsansätzen in Anlage 2.1):</p> <p>$L_{WA} = 79,3 \text{ dB(A)}$ je Rangiervorgang (Lkw <7,5t)</p> <p>Maximalpegel:</p> <p>Türenschielen (Sprinter) $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ [14]</p>

Fahr- sowie Rangier- und Hebevorgänge des Elektrostaplers [20] Betriebsdauer 20 Minuten (07.00 bis 17.00 Uhr); $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ Der Spitzenpegel wird bestimmt durch das ungenaue Ein- bzw. Ausfahren der Gabelzinken unter die Paletten sowie durch das Absetzen des Transportgutes und mit $L_{sp} = 112,0 \text{ dB(A)}$ angenommen.
Bauschuttverladung aus [21] Verladedauer 20 Minuten (07.00 bis 17.00 Uhr) innerhalb dieser Verladung wird eine Einwurfdauer von 5 Minuten angenommen; $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$, $L_{WA,max} = 119 \text{ dB(A)}$ [21]

5.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen werden die Schallimmissionen im Plangebiet mittels Ausbreitungsrechnung flächenhaft und als Einzelpunkte in der Nachbarschaft nach DIN ISO 9613-2 [9] berechnet.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1.2 entnommen werden. Die berechneten Schallimmissionen des Gewerbelärms sind in den Zeiträumen Tag (Anlage 4.1 – 4.4) für die Aufpunkthöhe $h = 2 \text{ m}$ sowie für die Aufpunkthöhe $h = 6 \text{ m}$ über Geländeoberkante flächenhaft dargestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm ist bei Beeinträchtigungen durch Gewerbelärm darauf zu achten, dass kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag und 20 dB(A) während der Nacht überschreiten. Für eine Berücksichtigung von kurzzeitigen Geräuschspitzen des Vorhabens werden als maßgebliche Schallemissionen die Bauschuttverladung von $L_{WA,max} = 119,0 \text{ dB(A)}$ [21], die Betriebsbremse des Lkws von $L_{WA,max} = 115,0 \text{ dB(A)}$ [16], der Gabelstaplerbetrieb mit $L_{WA,max} = 112,0 \text{ dB(A)}$ [20] und das Türenschiagen der Pkws mit von $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ [14] herangezogen.

Tabelle 5 fasst die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für den Tageszeitraum für den Gewerbebetrieb zusammen; die vollständige Ergebnisliste ist in Anlage 2 enthalten.

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch Gewerbelärm ohne schallschutztechnische Maßnahmen							
Immissionsort		Beurteilungspegel [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
01-Süd	EG	51	-	55	40	-	-
	1. OG	52	-	55	40	-	-
	2. OG	52	-	55	40	-	-
01-West	EG	46	-	55	40	-	-
	1. OG	47	-	55	40	-	-
	2. OG	47	-	55	40	-	-
02-Süd	EG	53	-	55	40	-	-
	1. OG	54	-	55	40	-	-
	2. OG	54	-	55	40	-	-
02-West	EG	55	-	55	40	-	-
	1. OG	55	-	55	40	-	-
	2. OG	55	-	55	40	-	-
03-Süd	EG	47	-	55	40	-	-
	1. OG	48	-	55	40	-	-
	2. OG	49	-	55	40	-	-
03-West	EG	56	-	55	40	1	-
	1. OG	57	-	55	40	2	-
	2. OG	57	-	55	40	2	-
04-Süd	EG	41	-	55	40	-	-
	1. OG	42	-	55	40	-	-
	2. OG	43	-	55	40	-	-
04-West	1. OG	44	-	55	40	-	-
	2. OG	46	-	55	40	-	-
05-Süd	EG	34	-	55	40	-	-
	1. OG	35	-	55	40	-	-
	2. OG	37	-	55	40	-	-
06-Süd	EG	43	-	55	40	-	-
	1. OG	44	-	55	40	-	-
	2. OG	45	-	55	40	-	-
06-West	EG	38	-	55	40	-	-
	1. OG	39	-	55	40	-	-
	2. OG	42	-	55	40	-	-

Fett: Überschreitung Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [5]

Tabelle 6: Spitzenpegel durch Gewerbelärm ohne schallschutztechnische Maßnahmen							
Immissionsort		Beurteilungspegel [dB(A)]		Kriterium kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
01-Süd	EG	80	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	78	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	78	-	55+30	40+20	-	-
01-West	EG	79	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	79	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	78	-	55+30	40+20	-	-
02-Süd	EG	78	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	79	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	78	-	55+30	40+20	-	-
02-West	EG	81	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	81	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	80	-	55+30	40+20	-	-
03-Süd	EG	79	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	79	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	79	-	55+30	40+20	-	-
03-West	EG	82	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	82	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	82	-	55+30	40+20	-	-
04-Süd	EG	71	-	50+30	35+20	-	-
	1. OG	72	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	73	-	50+30	35+20	-	-
04-West	1. OG	72	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	74	-	50+30	35+20	-	-
05-Süd	EG	66	-	50+30	35+20	-	-
	1. OG	67	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	68	-	50+30	35+20	-	-
06-Süd	EG	68	-	50+30	35+20	-	-
	1. OG	69	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	70	-	50+30	35+20	-	-
06-West	EG	69	-	50+30	35+20	-	-
	1. OG	70	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	71	-	50+30	35+20	-	-

Fett: Überschreitung kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm [5]

Wie aus den Berechnungen zu erkennen ist, werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm im Tagzeitraum an einem einzelnen Immissionsort nicht eingehalten. Es kommt an dem Immissionsort IO-03 zu Beurteilungspegeln von bis zu 57 dB(A) tags und somit zu Überschreitungen um bis zu 2 dB(A). Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird an allen Immissionsorten eingehalten. Nachts kommt es zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte und des Spitzenpegelkriteriums, da kein Betrieb der beiden Gewerbebetriebe stattfindet.

Es sind schallschutztechnische Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm erforderlich.

5.4 Schallschutztechnische Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm

Die Berechnungsergebnisse zeigen wie bereits beschrieben im Tagzeitraum Überschreitungen von bis zu 2 dB(A), es sind daher schallschutztechnische Maßnahmen zu prüfen. In einem ersten Schritt wird die Umsetzung von aktiven schallschutztechnischen Maßnahmen wie Schallschutzwände bzw. -wälle geprüft. Die wesentlichen Geräuschemissionen aus Fahrbewegungen, Ladetätigkeiten und Rangieren entstehen inmitten des Betriebsgeländes.

Grundsätzlich können bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm nur Maßnahmen getroffen werden, die dafür sorgen, dass die Immissionsrichtwerte vor dem Fenster der schutzbedürftigen Räume eingehalten werden. Passive Schallschutzmaßnahmen, wie Schallschutzfenster können daher hier nicht zur Anwendung kommen. Geeignet sind entweder Schallabschirmungen im Ausbreitungsweg (Schallschutzwände oder -wälle) oder es werden im Rahmen der architektonischen Selbsthilfe an den Fassaden, an denen die Immissionsrichtwerte überschritten sind, keine Aufenthaltsräume angeordnet. Es kann auch mit schallschutztechnisch geeigneten Schallschutzkonstruktionen in der Ausführungsplanung (z.B. rückspringende Fassaden oder Loggien) auf die Schallimmission reagiert werden.

Auf Grundlage der vorliegenden Planung wird in weiterer Folge untersucht, wie sich eine 4 m hohe Schallschutzwand, welche sich entlang der westlichen Bebauungplangrenze über die beiden südöstlich gelegenen Grundstücksflächen (IO-02/03) mit einer Länge von rund 48 m erstreckt, auswirkt. Die Lage der Schallschutzwand ist der Anlage 1.2 zu entnehmen. Die folgende Tabelle 7 stellt die Beurteilungspegel sowie Tabelle 8 die Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten mit einer 4 m hohen Schallschutzwand dar.

Tabelle 7: Beurteilungspegel durch Gewerbelärm mit schallschutztechnischen Maßnahmen							
Immissionsort		Beurteilungspegel [dB(A)]		Immissionsrichtwert [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
01-Süd	EG	44	-	55	40	-	-
	1. OG	47	-	55	40	-	-
	2. OG	49	-	55	40	-	-
01-West	EG	40	-	55	40	-	-
	1. OG	45	-	55	40	-	-
	2. OG	47	-	55	40	-	-
02-Süd	EG	44	-	55	40	-	-
	1. OG	47	-	55	40	-	-
	2. OG	50	-	55	40	-	-
02-West	EG	46	-	55	40	-	-
	1. OG	50	-	55	40	-	-
	2. OG	53	-	55	40	-	-
03-Süd	EG	42	-	55	40	-	-
	1. OG	44	-	55	40	-	-
	2. OG	47	-	55	40	-	-
03-West	EG	48	-	55	40	-	-
	1. OG	51	-	55	40	-	-
	2. OG	54	-	55	40	-	-
04-Süd	EG	36	-	55	40	-	-
	1. OG	38	-	55	40	-	-
	2. OG	40	-	55	40	-	-
04-West	1. OG	38	-	55	40	-	-
	2. OG	40	-	55	40	-	-
05-Süd	EG	32	-	55	40	-	-
	1. OG	33	-	55	40	-	-
	2. OG	35	-	55	40	-	-
06-Süd	EG	36	-	55	40	-	-
	1. OG	37	-	55	40	-	-
	2. OG	40	-	55	40	-	-
06-West	EG	33	-	55	40	-	-
	1. OG	35	-	55	40	-	-
	2. OG	39	-	55	40	-	-

Fett: Überschreitung Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [5]

Tabelle 8: Spitzenpegel durch Gewerbelärm mit schallschutztechnischen Maßnahmen							
Immissionsort		Beurteilungspegel [dB(A)]		Kriterium kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]		Überschreitung [dB(A)]	
01-Süd	EG	70	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	72	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	74	-	55+30	40+20	-	-
01-West	EG	70	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	74	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	76	-	55+30	40+20	-	-
02-Süd	EG	70	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	73	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	76	-	55+30	40+20	-	-
02-West	EG	72	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	75	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	78	-	55+30	40+20	-	-
03-Süd	EG	74	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	75	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	78	-	55+30	40+20	-	-
03-West	EG	74	-	55+30	40+20	-	-
	1. OG	76	-	55+30	40+20	-	-
	2. OG	80	-	55+30	40+20	-	-
04-Süd	EG	68	-	50+30	35+20	-	-
	1. OG	70	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	71	-	50+30	35+20	-	-
04-West	1. OG	69	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	70	-	50+30	35+20	-	-
05-Süd	EG	60	-	50+30	35+20	-	-
	1. OG	61	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	64	-	50+30	35+20	-	-
06-Süd	EG	60	-	50+30	35+20	-	-
	1. OG	62	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	63	-	50+30	35+20	-	-
06-West	EG	64	-	50+30	35+20	-	-
	1. OG	67	-	50+30	35+20	-	-
	2. OG	70	-	50+30	35+20	-	-

Fett: Überschreitung kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm [5]

Wie aus der Berechnung zu erkennen ist, können durch eine 4 m hohe Schallschutzwand die Beurteilungspegel deutlich reduziert werden. An allen Immissionsorten können die Immissionsrichtwerte und das Spitzenpegelkriterium eingehalten werden. Es können somit gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden.

6. Vorschlag für Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz im Bebauungsplan

Im Folgenden werden Textpassagen für die Satzung vorgeschlagen.

Gewerbelärm

- (1) Entlang der in der Planzeichnung grün¹ gekennzeichneten Linie an der nordwestlichen Bebauungplangrenze ist eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 4,0 m über Oberkante Boden auszuführen. Diese Lärmschutzwand kann transparent ausgeführt werden.



¹ Die textliche Fassung im Bebauungsplan ist ggfs. an die zugehörige Darstellungsart in der Planzeichnung oder in einem Beiplan anzupassen.

Begründung Schallimmissionsschutz

Gewerbelärm

In einer schalltechnischen Untersuchung 070-6635-02 des Büros Möhler+Partner Ingenieure AG vom 26.02.2021 wurden die Gewerbelärmimmissionen auf die Wohnbebauung des Plangebiets prognostiziert. Die Gewerbelärmimmissionen wurden anschließend mit den Anforderungen an den Schallschutz entsprechend der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55/45 dB(A) tags/nachts für Flurstück-Nr. 489, 542, 584 und für die restlichen Flurstück-Nr. als reine Wohngebiete (WR) von 50/35 dB(A) tags/nachts beurteilt.

Die Berechnungen zeigen, dass es tagsüber durch die nordwestlichen Gewerbebetriebe vereinzelt zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm um bis zu 2 dB(A) kommt.

Es wird daher festgesetzt, dass an der in der Planzeichnung grün gekennzeichneten Linie entlang der nordwestlichen Baugrenze des Bebauungsplans eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 4,0 m über Oberkante Boden auszuführen ist. Diese Lärmschutzwand kann transparent ausgeführt werden.

Dieses Gutachten umfasst 29 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den 5. März 2021

Möhler + Partner
Ingenieure AG



ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert



i. A. M.Eng. David Eckert

7. Anlagen

- Anlage 1.1 – 1.2: Lagepläne zum Verkehrs- und Anlagenlärm
- Anlage 2.1 – 2.4: Emissionsdaten der Schallquellen (Verkehr und Anlagen)
- Anlage 3.1 – 3.4: Beurteilungspegelkarten Verkehrslärm– Planjahr 2035 – Tag-/Nachtzeitraum (Bezugshöhe 2 m/6 m)
- Anlage 4.1 – 4.4: Beurteilungspegelkarten Anlagenlärm– Tageszeitraum (Bezugshöhe 2 m/6 m)

Bebaungsplan Saaldorf Ost



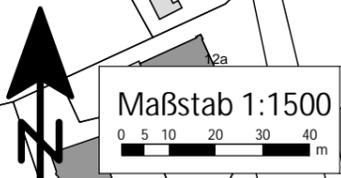
Gemeinde Saaldorf-Surheim

Verkehrslärm

Übersichtslageplan

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Hauptgebäude Planvorhaben
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes
-  Straße
-  Immissionsort



MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
 D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
 www.mopa.de info@mopa.de

Bebaungsplan Saaldorf Ost

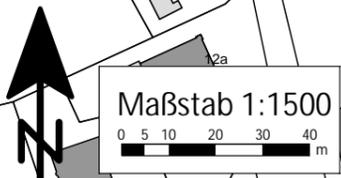


Gemeinde Saaldorf-Surheim

**Gewerbelärm
mit Schallschutzmaßnahmen
Übersichtslageplan**

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Hauptgebäude Planvorhaben
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes
-  Immissionsort
-  Parkplatz
-  Punktschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  SSW 4 m



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
 D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
 www.mopa.de info@mopa.de

Bebauungsplan "Saaldorf Ost"

Emissionsdaten Straße

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	Steigung	D Stg	Lm25	Dv	D Refl	Lm25	Dv	DStrO	LmE	LmE
	Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
BGL 3	1901	50	50	50	50	0,0590	0,0069	112	13	8,1	0,0	3,0	0,0	60,01	-4,36	0,0	48,51	-6,59	0,000	55,7	41,9
BGL 3	3802	50	50	50	50	0,0590	0,0069	224	26	8,1	0,0	-2,3	0,0	63,02	-4,36	0,0	51,52	-6,59	0,000	58,7	44,9
BGL 3	1901	50	50	50	50	0,0590	0,0069	112	13	8,1	0,0	-3,1	0,0	60,01	-4,36	0,0	48,51	-6,59	0,000	55,7	41,9
BGL 3	3802	50	50	50	50	0,0590	0,0069	224	26	8,1	0,0	-1,7	0,0	63,02	-4,36	0,0	51,52	-6,59	0,000	58,7	44,9
BGL 3	1901	50	50	50	50	0,0590	0,0069	112	13	8,1	0,0	1,8	0,0	60,01	-4,36	0,0	48,51	-6,59	0,000	55,7	41,9
BGL 3	3802	50	50	50	50	0,0590	0,0069	224	26	8,1	0,0	-1,3	0,0	63,02	-4,36	0,0	51,52	-6,59	0,000	58,7	44,9
Bahnhofstraße	700	30	30	3	30	0,0600	0,0110	42	8	5,0	1,0	0,5	0,0	55,02	-7,34	0,0	46,51	-8,34	0,000	47,7	38,2
BGL 3_außerorts	3802	100	100	60	60	0,0590	0,0069	224	26	8,1	0,0	-2,4	0,0	63,02	-0,69	0,0	51,52	-0,06	0,000	62,3	51,5

Anlage 2.2: Details zu Emissionsansätzen Gewerbe

Raiffeisenlager

Rangiergeräusch pro Fahrzeug				
Rangierbereich				
Rangierstrecke [m] >7,5t	22	aus den Planunterlagen entnommen		
Rangierniveau [m]	1			
Be- und Entladeniveau [m]	1			
Rangiergeräusch				
	L_{WA}' je Ereignis			L_{WA} je Lkw
Lkw>7,5t ¹⁾ [dB(A)]	66,0			79,4
Lkw<7,5t ²⁾ (Leichtes Nutzfahrzeug) [dB(A)]	53,4			66,8
Besondere Ereignisse und Zustände				
	L_{WA} [dB(A)]	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L_{WA} je Lkw
Anlassen ³⁾	100	1	5	71,4
Türenschiagen ³⁾	100	2	5	74,4
Leerlauf ³⁾	94	1	60	76,2
Betriebsbremse (nur Lkw >7,5t) ³⁾	108	2	5	82,4
Summenpegel pro Lkw (Rangiergeräusche, Besondere Ereignisse)				L_{WA} je Lkw
Lkw>7,5t [dB(A)]				85,4
Lkw<7,5t (Leichtes Nutzfahrzeug) [dB(A)]				79,5
¹⁾ Technischen Bericht des Hessisches Landesamt für Umw elt und Geologie, 2005; Rangierzuschlages von 3dB(A) ²⁾ entwickelt aus dem Ergebnisbericht RLS-14, August 2011; Rangierzuschlages von 3dB(A) ³⁾ Technischen Bericht des Hessisches Landesamt für Umw elt und Geologie, 2005				

Fliesenfachhandel

Rangiergeräusch pro Fahrzeug				
Rangierbereich				
Rangierstrecke [m] <7,5t	10	aus den Planunterlagen entnommen		
Rangierniveau [m]	1			
Be- und Entladeniveau [m]	1			
Rangiergeräusch				
	L_{WA}' je Ereignis			L_{WA} je Lkw
Lkw<7,5t ²⁾ (Leichtes Nutzfahrzeug) [dB(A)]	53,4			63,4
Besondere Ereignisse und Zustände				
	L_{WA} [dB(A)]	Ereignisse pro Lkw	Wirkzeit [s]	L_{WA} je Lkw
Anlassen ³⁾	100	1	5	71,4
Türenschiagen ³⁾	100	2	5	74,4
Leerlauf ³⁾	94	1	60	76,2
Summenpegel pro Lkw (Rangiergeräusche, Besondere Ereignisse)				L_{WA} je Lkw
Lkw<7,5t (Leichtes Nutzfahrzeug) [dB(A)]				79,3
¹⁾ Technischen Bericht des Hessisches Landesamt für Umw elt und Geologie, 2005; Rangierzuschlages von 3dB(A) ²⁾ entwickelt aus dem Ergebnisbericht RLS-14, August 2011; Rangierzuschlages von 3dB(A) ³⁾ Technischen Bericht des Hessisches Landesamt für Umw elt und Geologie, 2005				

Bebauungsplan "Saaldorf Ost"

Emissionen Gewerbe

Ausgabeprotokoll Schallquellen

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang
Bauschuttverladung_Fliesenhandel	Punkt		101,0	101,0	119,0	Bauschuttverladung_Fliesenhandel
Befüllvorgang Baustoffsilo_Raiff	Punkt		104,0	104,0		Silo-Befüllvorgang_Raiff
Elektrostapler_ganztägig	Fläche	1546,98	58,1	90,0	112,0	Elektrostapler_Raiff
Elektrostapler_temporär	Fläche	1546,98	58,1	90,0	112,0	Elektrostapler_temporär_Raiff
Fahrweg Lkw<7,5t_Fliesenhandel	Linie	93,85	50,4	70,1		Fahrweg Lkw<7,5t_Fliesenhandel
Fahrweg Lkw<7,5t_Raiff	Linie	143,45	50,4	72,0		Fahrweg Lkw<7,5t Raiff
Fahrweg Lkw>7,5t_Raiff	Linie	144,19	63,0	84,6		Fahrweg Lkw>7,5t Raiff
Fahrweg_Traktor_Raiff	Linie	82,54	41,8	61,0		Fahrweg Traktor_Raiff
Rangieren Lkw<7,5t_Fliesenhandel	Fläche	42,36	63,0	79,3	97,5	Rangieren Lkw<7,5t_Fliesenhandel
Rangieren Lkw<7,5t_Raiff	Fläche	182,08	56,9	79,5	97,5	Rangieren Lkw<7,5t_Raiff
Rangieren Lkw>7,5t_Raiff	Fläche	182,08	62,8	85,4	115,0	Rangieren Lkw>7,5t_Raiff
Stapler_Fliesenhandel	Fläche	99,81	70,0	90,0	112,0	Stapler_Fliesenhandel
Traktor_Stellplatz_Raiff	Fläche	98,60	79,1	99,0		Traktor_Stellplatz_Raiff
Pkw-Stellpl. nördl_Raiff	Parkplatz	385,26	53,7	79,5	97,5	Pkw-Stp nördl_Raiff
Pkw-Stellpl. östl_Raiff	Parkplatz	200,75	54,8	77,8	97,5	Pkw-Stp östl_Raiff
Pkw-Stellplätze Fliesenhandel	Parkplatz	64,19	55,9	74,0	97,5	Pkw-Stp Fliesenhandel

Bebauungsplan "Saaldorf Ost"

Emissionen Gewerbe

Ausgabeprotokoll Schallquellen - Tagesgang

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr dB(A)																							
Bauschuttverladung_Fliesenhandel									90,2															
Befüllvorgang Baustoffsilo_Raiff									101,0															
Elektrostapler_ganztägig								87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0							
Elektrostapler_temporär									90,0	90,0	90,0	90,0	90,0											
Fahrtweg Lkw<7,5t_Fliesenhandel									70,1															
Fahrtweg Lkw<7,5t_Raiff										72,0														
Fahrtweg Lkw>7,5t_Raiff									87,6															
Fahrtweg_Traktor_Raiff								61,0	64,0	65,7	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0							
Rangieren Lkw<7,5t_Fliesenhandel									79,3															
Rangieren Lkw<7,5t_Raiff									79,5															
Rangieren Lkw>7,5t_Raiff									88,4															
Stapler_Fliesenhandel									87,0															
Traktor_Stellplatz_Raiff									99,0															
Pkw-Stellpl. nördl_Raiff								79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5						
Pkw-Stellpl. östl_Raiff								77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8					
Pkw-Stellplätze Fliesenhandel								71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8						

Bebaungsplan Saaldorf Ost



Gemeinde Saaldorf-Surheim

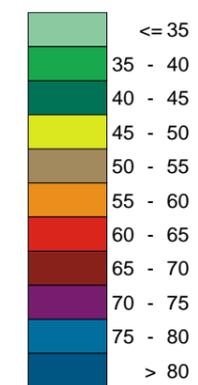
**Verkehrslärm Prognosefall 2035
Rasterlärmkarte 2 m
Tagzeitraum**

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude Planvorhaben
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplanes
- Straße
- 50 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 2 m ü. GOK
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005 (Verkehr)
WR: 50/40 dB(A)
WA: 55/45 dB(A)

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1500
0 5 10 20 30 40 m

Bebaungsplan Saaldorf Ost



Gemeinde Saaldorf-Surheim

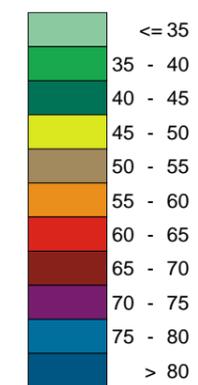
Verkehrslärm Prognosefall 2035 Rasterlärmkarte 2 m Nachtzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Hauptgebäude Planvorhaben
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes
-  Straße
-  40 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, \text{Nacht}}$
Bezugshöhe: 2 m ü. GOK
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005 (Verkehr)

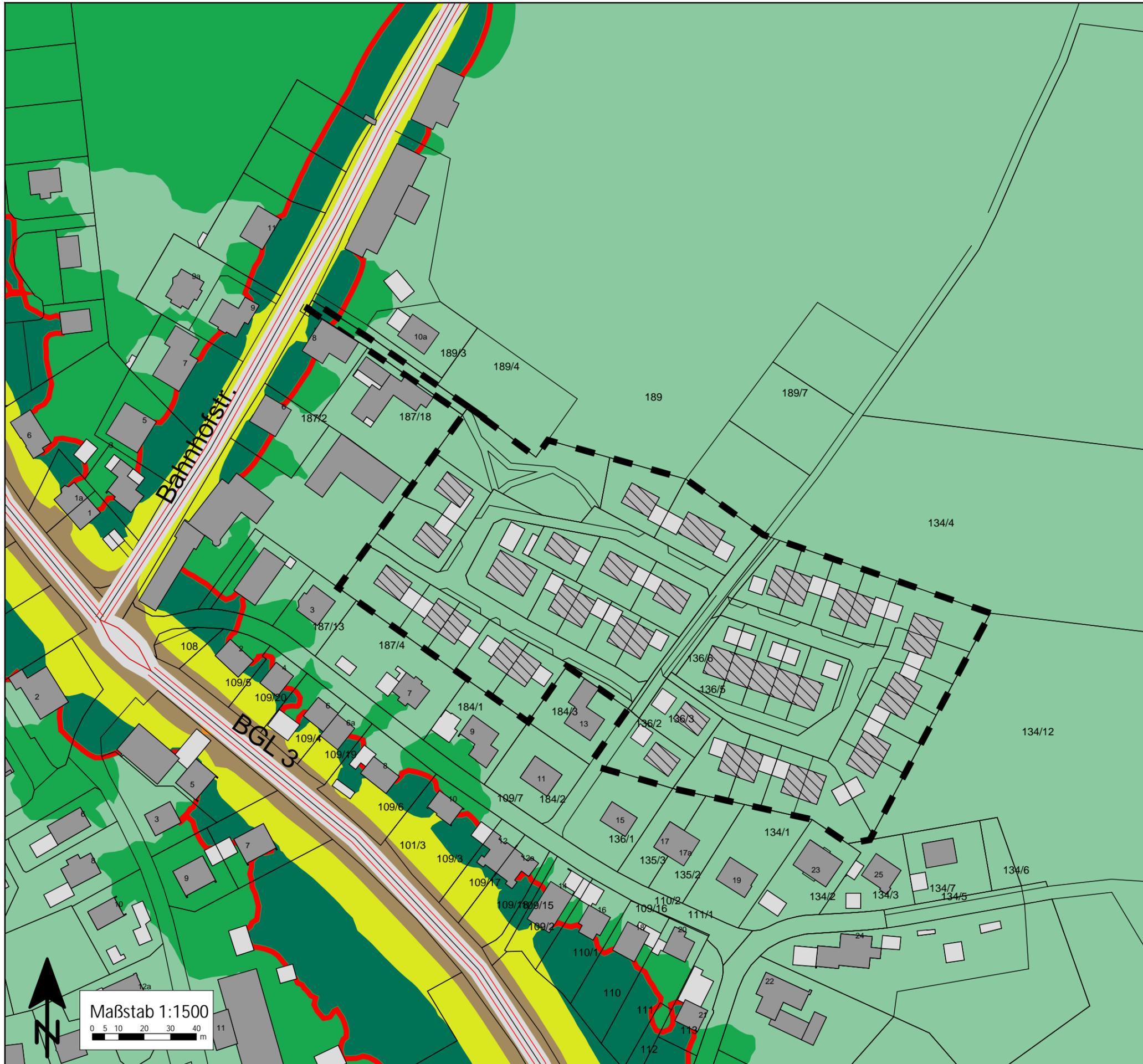
WR: 50/40 dB(A)

WA: 55/45 dB(A)

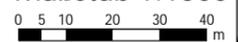
MÖHLER+PARTNER

INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1500



Bebaungsplan Saaldorf Ost



Gemeinde Saaldorf-Surheim

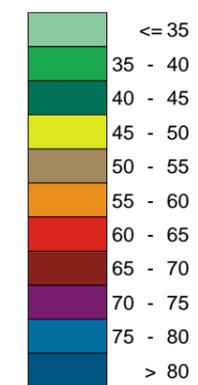
**Verkehrslärm Prognosefall 2035
Rasterlärnkarte 6 m
Tagzeitraum**

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude Planvorhaben
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplanes
- Straße
- 50 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005 (Verkehr)
WR: 50/40 dB(A)
WA: 55/45 dB(A)

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1500
0 5 10 20 30 40 m

Bebaungsplan Saaldorf Ost



Gemeinde Saaldorf-Surheim

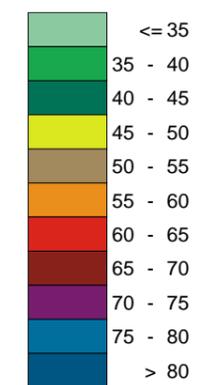
Verkehrslärm Prognosefall 2035 Rasterlärmkarte 6 m Nachtzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Hauptgebäude Planvorhaben
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplanes
-  Straße
-  40 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, \text{Nacht}}$
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005 (Verkehr)

WR: 50/40 dB(A)

WA: 55/45 dB(A)

MÖHLER+PARTNER

INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1500
0 5 10 20 30 40 m

Bebaungsplan Saaldorf Ost



Gemeinde Saaldorf-Surheim

Gewerbelärm

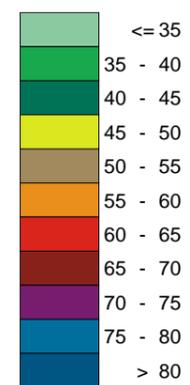
**Rasterlärmkarte 2 m
Tagzeitraum**

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Hauptgebäude Planvorhaben
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplans
-  Parkplatz
-  Punktschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  55 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach TA Lärm

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 2 m ü. GOK
in dB(A)



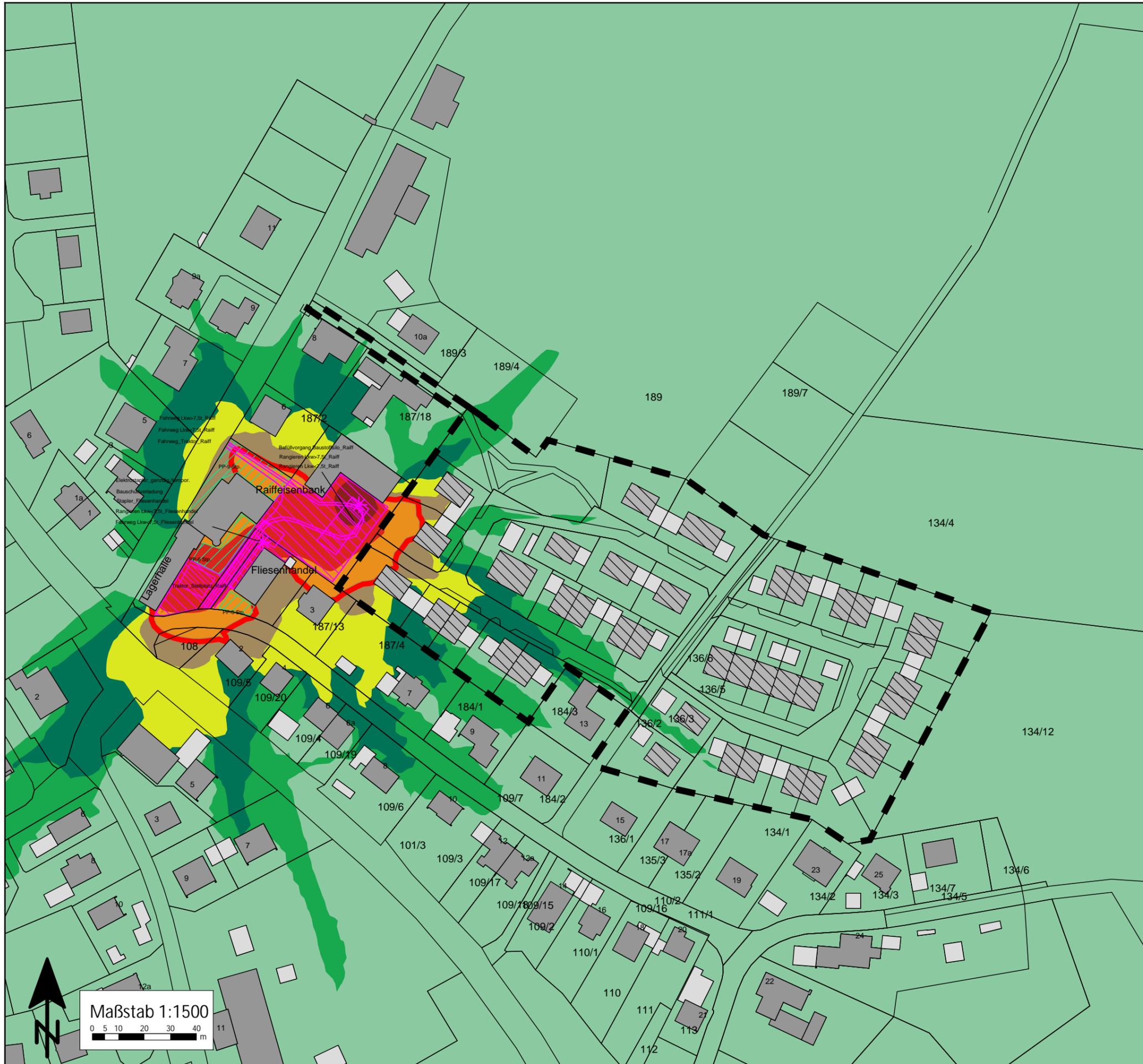
Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

WR: 50/35 dB(A)
WA: 55/40 dB(A)

MÖHLER+PARTNER

INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1500
0 5 10 20 30 40 m

Bebaungsplan Saaldorf Ost



Gemeinde Saaldorf-Surheim

Gewerbelärm Rasterlärnkarte 6 m

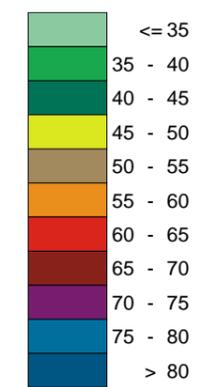
Tagzeitraum

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Hauptgebäude Planvorhaben
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplans
-  Parkplatz
-  Punktschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  55 dB(A)-Isophone

Beurteilungspegel nach TA Lärm

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

WR: 50/35 dB(A)
WA: 55/40 dB(A)

MÖHLER+PARTNER

INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1500
0 5 10 20 30 40 m

Bebaungsplan Saaldorf Ost



Gemeinde Saaldorf-Surheim

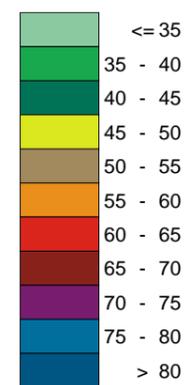
**Gewerbelärm
mit Schallschutzmaßnahmen
Rasterlärmkarte 2 m
Tagzeitraum**

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Hauptgebäude Planvorhaben
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich des Bebauungsplans
-  Parkplatz
-  Punktschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Flächenschallquelle
-  55 dB(A)-Isophone
-  SSW 4 m

Beurteilungspegel nach TA Lärm

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 2 m ü. GOK
in dB(A)



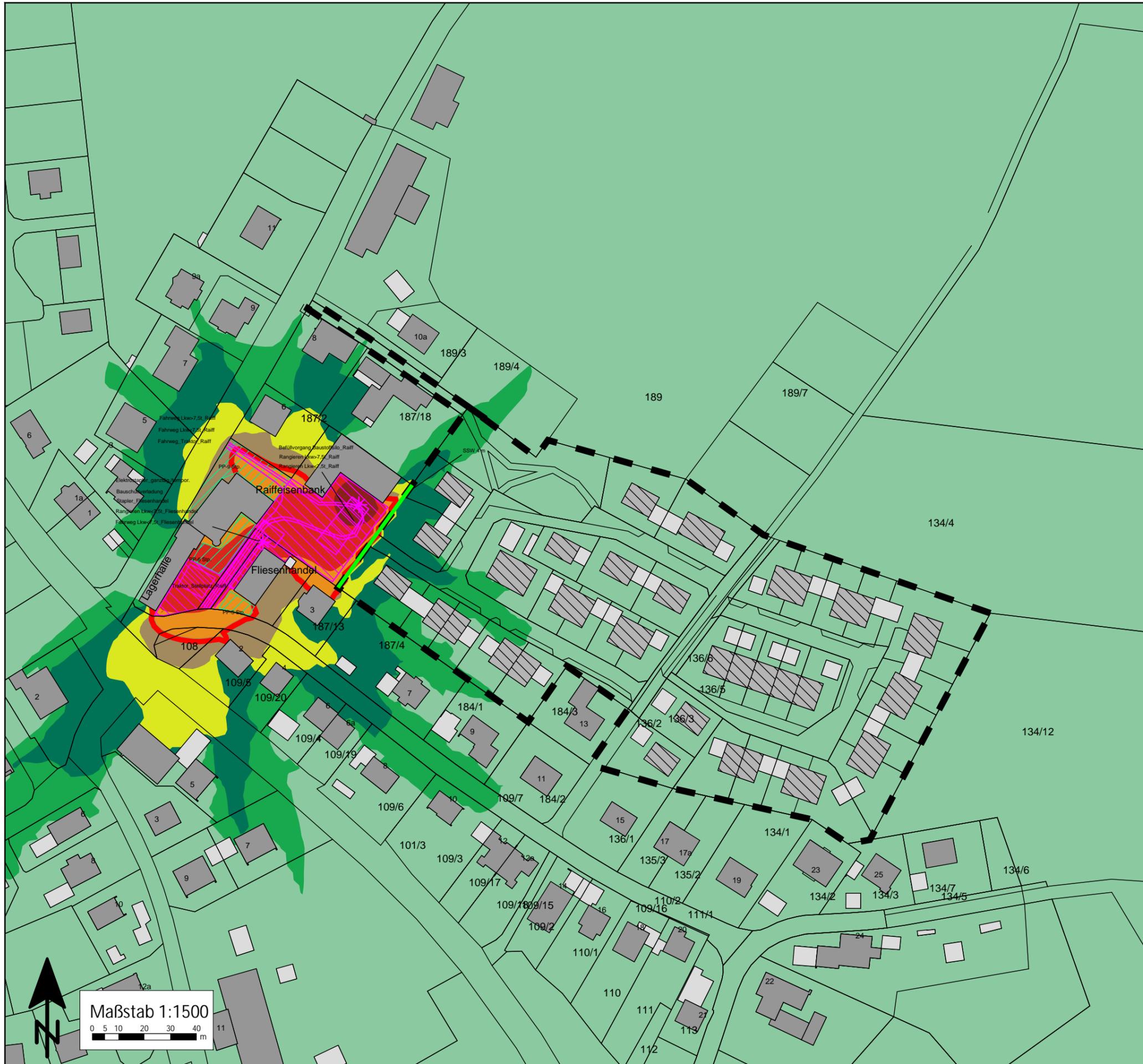
Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

WR: 50/35 dB(A)
WA: 55/40 dB(A)

MÖHLER+PARTNER

INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1500
0 5 10 20 30 40 m



Bebaungsplan Saaldorf Ost



Gemeinde Saaldorf-Surheim

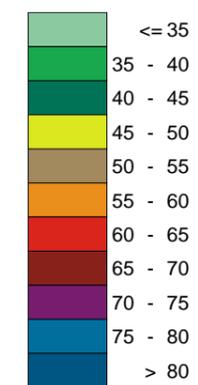
Gewerbelärm mit Schallschutzmaßnahmen Rasterlärmkarte 6 m Tagzeitraum

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude Planvorhaben
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- 55 dB(A)-Isophone
- SSW 4 m

Beurteilungspegel nach TA Lärm

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 6 m ü. GOK
in dB(A)



Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
WR: 50/35 dB(A)
WA: 55/40 dB(A)

MOHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29
www.mopa.de info@mopa.de



Maßstab 1:1500
0 5 10 20 30 40 m