

Schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung

Gemeinde Türkenfeld

Baulandentwicklung

Saliterstraße Ost II

Bericht Nr. 070-5965-01

im Auftrag der

Gemeinde Türkenfeld

82299 Türkenfeld

Augsburg, im Dezember 2018

Schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung

Baulandentwicklung
Saliterstraße Ost II

Bericht-Nr.: 070-5965-01

Datum: 20.12.2018

Auftraggeber: Gemeinde Türkenfeld
Schloßweg 2
82299 Türkenfeld

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: Dipl.-Geogr. Andrea Höcker
Dipl.-Ing. (FH) Marcel Dauenhauer M. Sc.
Dipl.-Ing. Manfred Liepert

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	7
2. Örtliche Gegebenheiten	7
3. Grundlagen.....	9
4. Schienenverkehr	11
5. Schallimmissionen und Beurteilung.....	11
6. Vorschlag von Schallschutzmaßnahmen.....	12
7. Anlagen	15

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Entwicklungsflächen nördlich (oben) und südlich des Höllbachs	8
Abbildung 2:	Geplante Wohngebiete im Bereich Saliterstraße [12].....	9

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Schallemissionen aus dem Schienenverkehr Prognose 2025 nach Schall 03 [8].....	11
-------------------	--	----

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren, 3. August 1988
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [4] 16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [5] Schreiben der Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Inneren, „Vollzug der Baugesetze; Immissionsschutzbelange im Bauplanungsrecht“, Nr. IIB5-4641.0-001/94 vom 25.03.1997
- [6] Baunutzungsverordnung (BauNVO), April 1993
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV); Anlage 2 (zu § 4); Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Ausgabe 2015
- [8] SoundPLAN Version 8.0, Update 14.03.2018, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, Backnang
- [9] Übersichtslageplan, Digitale Flurkarte der Gemeinde Türkenfeld (E-Mail vom 06.12.2018)
- [10] Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Türkenfeld (erstellt am 16.10.2018 für dienstliche Zwecke von M. Filgertshofer, Gemeinde Türkenfeld)
- [11] Auszug aus dem Vorentwurf zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Türkenfeld (Billigung durch Gemeinderat am 12.09.2018) mit E-Mail vom 16.10.2018
- [12] Prognosezugzahlen 2025 mit Elektrifizierung gem. Bestätigungsschreiben der DB Netz AG vom 13.02.2015

Zusammenfassung:

Die Gemeinde Türkenfeld plant die Änderung des Flächennutzungsplans und die städtebauliche Entwicklung der Flächen an der Saliterstraße in Türkenfeld für Wohnbebauung. Die Entwicklungsflächen befinden sich nordwestlich der Bahnstrecke München Buchloe und sind den Schallemissionen des Schienenverkehrs ausgesetzt. Die für das Jahr 2025 prognostizierte Lärmsituation durch den Schienenverkehr ist in Bezug auf eine künftige Wohnnutzung nach DIN 18005 zu bewerten.

Durch Berechnungen anhand der Prognosezahlen 2025 wurde nachgewiesen, dass die nördlichste Fläche ohne weitere Schallschutzmaßnahmen für Wohnbebauung erschlossen werden kann. Alle weiteren Flächen erfordern aktive Schallschutzmaßnahmen oder zumindest architektonischen Selbstschutz durch Grundrissorientierung und/oder weitere Maßnahmen. Es ist bei der Gebäudeplanung mindestens eine ruhige Fassadenseite sicherzustellen, auf die schutzbedürftige Aufenthalts- und Schlafräume orientiert werden können.

Als aktive Schallschutzmaßnahme wurde exemplarisch die Wirkung eines 4 m hohen Schallschutzwalls untersucht.

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Türkenfeld plant die Änderung des Flächennutzungsplans und die städtebauliche Entwicklung der Flächen an der Saliterstraße in Türkenfeld für Wohnbebauung.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die städtebaulichen Restriktionen aufgrund von Immissionen der Bahnlinie, darzulegen und die Entwicklungsmöglichkeiten ggfs. unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen aufzuzeigen.

Das Gelände befindet sich unmittelbar nördlich der Bahnstrecke 5520 München – Buchloe (Abschnitt Buchenau - Geltendorf) und ist somit den Immissionen des Bahnverkehrs ausgesetzt.

Um die möglichen Nutzungen für die Entwicklungsfläche besser abwägen zu können, soll die immissionstechnische Seite betrachtet und bewertet werden. Erforderlichenfalls sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver Schallschutz, Grundrissgestaltung, schalltechnisch günstige Baukörperanordnung) vorzuschlagen.

Mit der schalltechnischen Machbarkeitsuntersuchung der Baulandentwicklung „Saliterstraße Ost II“ wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 20.11.2018 beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Die zu untersuchenden Entwicklungsflächen liegen im östlichen Gemeindeteil von Türkenfeld, im Bereich Saliterstraße. Die südlichste Fläche befindet sich zwischen Zankenhausener Straße und Fuggerstraße. Nördlich an die Fuggerstraße schließt sich entlang der Saliterstraße ein Gebiet bis zur Grünfläche am Höllbach bzw. bis zur nach Westen rechtwinklig abzweigenden Saliterstraße an. Nördlich des Höllbachs und des in West-Ost-Richtung verlaufenden Bachfeldwegs liegt eine weitere Entwicklungsfläche westlich und östlich der Saliterstraße. Das Planungsgebiet umfasst insgesamt etwa 5,5 ha.

Geräuscheinwirkungen entstehen in diesem Bereich durch die Bahnlinie München – Buchloe (Strecke 5520), die hier von Südwesten Richtung Nordosten vorbeiführt. Die Gleise liegen in Einschnittslage etwa 2 m tiefer als das übrige Gelände. Die Geräuschemissionen der Saliterstraße, Fuggerstraße und Bachfeldweg durch Straßenverkehr sind als gering einzustufen, da es sich hier um Anliegerverkehr handelt. Die Zankenhausener Straße hat Verbindungsfunktion.

Türkenfeld liegt in einer eiszeitlich überformten Jungmoränenlandschaft, die zum Teil sehr hügelig ist. Die Planflächen selbst befinden sich allerdings in einem Bereich, der eher schwach reliefiert bis eben ist, siehe Abbildung 1.



Abbildung 1: Entwicklungsflächen nördlich (oben) und südlich des Höllbachs

3. Grundlagen

Der Umgriff der Entwicklungsflächen im Bereich der Saliterstraße ist dem Vorentwurf zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Türkenfeld [11] entnommen. Die Entwicklungsflächen sind als Wohngebiet ausgewiesen.

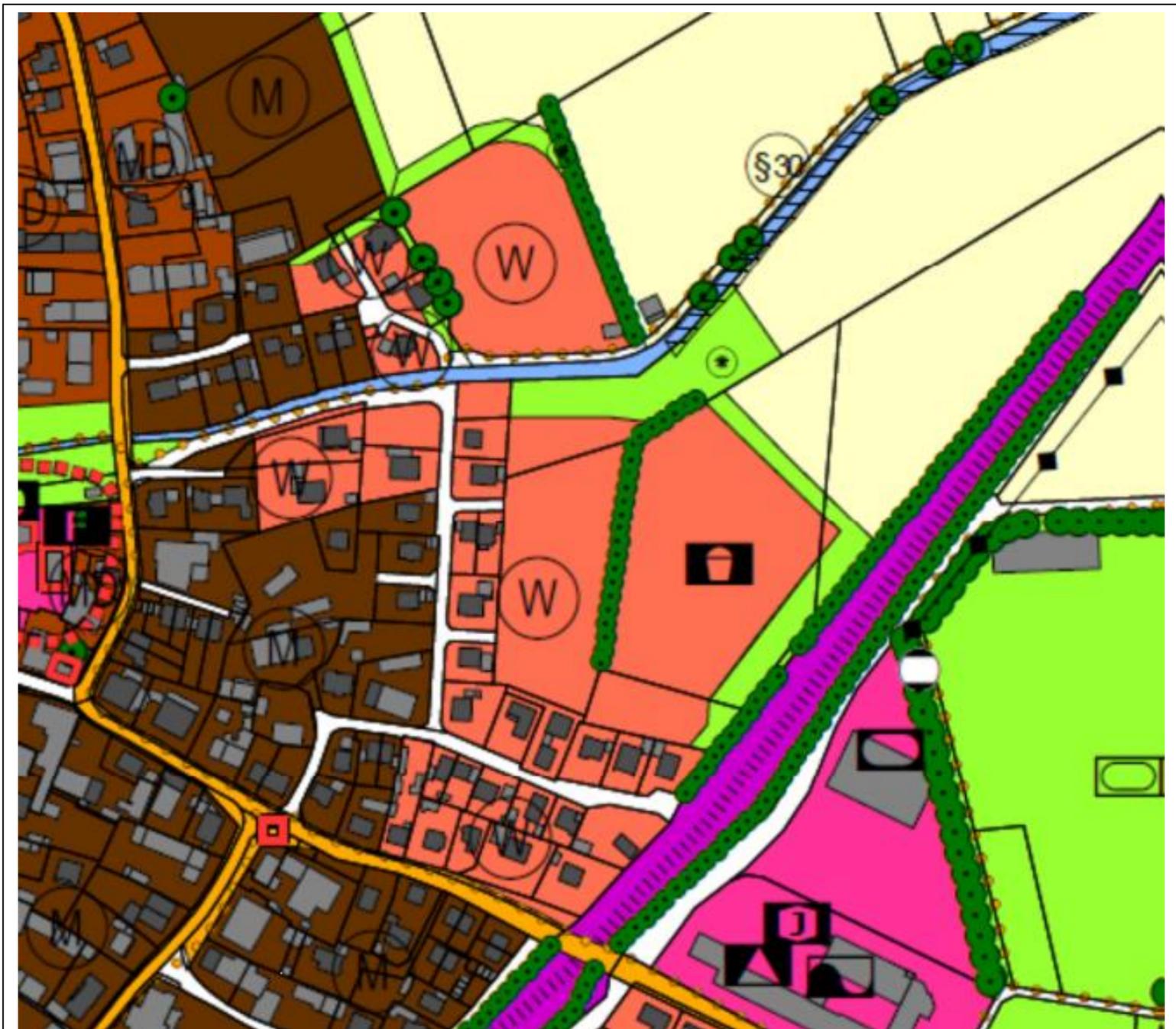


Abbildung 2: Geplante Wohngebiete im Bereich Saliterstraße [11]

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [1] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [2] mit dem zugehörigen Beiblatt [3]. 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) bzw. 35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 45 dB(A) bzw. 40 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) bzw. 40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 55 dB(A) bzw. 50 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-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

[...]

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, 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."

Die für die Ermittlung der Beurteilungspegel erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen des Verkehrslärms wurden entsprechend dem Regelwerk Schall 03 [7] mit dem EDV-Programm SOUNDPLAN 8.0 [8] durchgeführt.

4. Schienenverkehr

Die Berechnung der Schallemissionspegel erfolgt nach Schall 03 [7] auf Grundlage der Zahl der Fahrzeuge, der Achszahl je Fahrzeug und der Geschwindigkeit. Für die Strecke Bahnstrecke 5520 München – Buchloe (Abschnitt Buchenau - Geltendorf) liegen Prognosezugzahlen für das Jahr 2025 vor [12]. Bei diesem Prognosehorizont ist rechnerisch ein 80%-iger Umrüstgrad der Güterwagen auf die leiseren VK-Bremsen anzusetzen. Ab dem Prognosejahr 2030 geben die Rechenvorschriften die Berücksichtigung eines 100%-igen Umrüstgrades vor. Die Schallemissionen nehmen dadurch leicht ab.

Der Oberbau der Gleisanlagen besteht aus Schienen auf Betonschwellen im Schotterbett. Hierbei handelt es sich um eine Standardbauweise, bei der gemäß Schall 03 keine Zuschläge zu vergeben sind.

Tabelle 1: Schallemissionen aus dem Schienenverkehr Prognose 2025 nach Schall 03 [7]		
Streckengleis	Pegel der längenbezogenen Schalleistung LW' [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Richtung Geltendorf/ Buchloe	85,5	83,3
Richtung Buchenau/ München	85,1	81,8

5. Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen gemäß Tabelle 1 erfolgt eine flächenhafte Berechnung der Schallimmissionen für die im Vorentwurf des Flächennutzungsplans als Wohnbauflächen ausgewiesenen Flächen der „Baulandentwicklung Saliterstraße Ost II“. Die Beurteilungspegel werden - zur Berücksichtigung der im Bereich Saliterstraße ortsüblichen zweigeschossigen Bauweise - auf einer Bezugshöhe von 6 m berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion. Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die berechneten Schallimmissionen liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite.

In einem ersten Schritt werden die Beurteilungspegel ohne zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen ermittelt.

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 1.1 und Anlage 1.2 in Rasterlärnkarten dargestellt. Für den Tagzeitraum ist der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) als rote Isophonenlinie optisch hervorgehoben. Für den Nachtzeitraum ist der Orientierungswert von 45 dB(A) verdeutlicht dargestellt.

Ergänzend werden, zur Überprüfung eines ausreichenden Schutzes der Außenwohnbereiche (Terrassen), flächenhafte Rasterlärnkarten auf einer Bezugshöhe von 2 m berechnet.

Zusammenfassend zeigt sich Folgendes:

Tagsüber wird der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am östlichen Rand der Entwicklungsfläche entlang der Bahnstrecke am stärksten überschritten. Eine Realisierung von Wohnbebauung jenseits der 55-dB(A)-Isophone Richtung Schienenstrecke erfordert Maßnahmen des aktiven oder passiven Schallschutzes. Betroffen von Beurteilungspegeln über 55 dB(A) sind auch einzelne in der Örtlichkeit vorhandene Gebäude an der östlichen Fuggerstraße. Die Fassaden mit Pegelüberschreitungen sind in der Rasterlärnkarte ersichtlich. Der größte Anteil der geplanten Entwicklungsfläche unterschreitet jedoch bei freier Schallausbreitung den Orientierungswert der DIN 18005.

Nachts gilt als Orientierungswert der DIN 18005, der in allgemeinen Wohngebieten einzuhalten ist, ein Beurteilungspegel von 45 dB(A). Die 45-dB(A)-Isophone reicht bis an die vorhandene östliche Bebauung der Saliterstraße heran.

Eine weitere Baulandentwicklung am östlichen Ortsrand von Türkenfeld kann unter Berücksichtigung der nächtlichen Orientierungswerte auf der Fläche nördlich des Höllbachs / Bachfeldweg vorgesehen werden. In diesem Bereich sind keine weiteren Maßnahmen des aktiven oder passiven Schallschutzes notwendig. Für eine Ausnutzung weiterer Flächen für Wohnnutzung sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

6. Vorschlag von Schallschutzmaßnahmen

Überschreitungen von Orientierungswerten der DIN 18005 können im Rahmen der städtebaulichen Planung grundsätzlich mit anderen Belangen abgewogen werden. Als ein gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohnverhältnisse auch bei Überschreitungen der Orientierungswerte können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) angesehen werden. Diese liegen um 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005. Überschreitungen der Orientierungswerte von 5 dB(A) wurden von der Rechtsprechung bereits anerkannt. Darüber hinausgehende Überschreitungen können entsprechend einem Schreiben der Obersten Baubehörde [5] bei entsprechend gewichtigen Gründen unter Ausnutzung der Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes abgewogen werden.

Bei der Prüfung und Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen haben aktive Schallschutzmaßnahmen in der Regel Vorrang vor Schallschutzmaßnahmen am Gebäude (passiver Schallschutz). Kann mittels aktiver Schallschutzmaßnahmen allein - bei städtebaulich vertretbaren Abschirmhöhen - kein ausreichender Schallschutz erreicht werden oder kommt aus anderen Gründen ein aktiver Schallschutz nicht in Betracht, müssen (gegebenenfalls auch zusätzliche) passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden.

Mögliche Maßnahmen des aktiven Schallschutzes sind Schallschutzwände oder -wälle. Am wirksamsten sind diese bei direkter Abschirmung der Lärmquelle, also unmittelbar am Gleis auf bahneigenem Gelände, auf das die Gemeinde Türkenfeld keinen Zugriff hat. Da die Gemeinde im Vorentwurf zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans parallel zur Bahnstrecke und dann abknickend zum Höllbach einen Grünstreifen vorgesehen hat, soll in diesem Bereich exemplarisch die

lärmmindernde Wirkung eines 4 m hohen Lärmschutzwalls überprüft werden. Bei einer 1 m breiten Wallkrone wäre ein solcher Wall am Fußpunkt etwa 13 m breit. Die Ergebnisse sind in den Rasterlärmkarten Anlagen 2.1 und 2.2 erkennbar. Maßgeblich ist die Betrachtung der Nachtwerte, da es in diesem Zeitraum auf einem großen Anteil der Flächen – wie oben beschrieben – zu einschränkenden Überschreitungen der Orientierungswerte kommt. Durch den Lärmschutzwall entsteht östlich der Saliterstraße und westlich der 45-dB(A)-Isophone ein Streifen bebaubarer Fläche, auf der keine zusätzlichen Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe verwirklicht werden müssen.

Betrachtet man den noch im Rahmen der städtebaulichen Planung mit anderen Belangen abwägbaren nächtlichen Beurteilungspegel von 50 dB(A), so kann die Baulandentwicklung sich bis zu einem Abstand von etwa 110 m von der Bahnstrecke (50-dB(A)-Isophone, Anlage 1.2) nach Osten ausdehnen. Mit einem 4-m-hohen Schallschutzwall kann eine Bebauung bis etwa 65 m an die Bahnstrecke heranrücken.

Eine Schallschutzwand ist aus Lärmschutzsicht wirksamer als ein Lärmschutzwall, da die Beugungskante der Wand näher an die Schallquelle heranrückt als die Wallkrone. Aus städtebaulicher Sicht ist diese Lösung jedoch ungünstiger, da sie das Landschaftsbild stärker beeinträchtigt als ein Wall.

Bei weiterer Ausnutzung der zur Baulandentwicklung vorgesehenen Gesamtfläche und der Überschreitung der abwägbaren Beurteilungspegel von 50 dB(A)/60 dB(A) tags/nachts, sind städtebauliche Maßnahmen und Maßnahmen des passiven Schallschutzes zu ergreifen.

Durch die Grundrissorientierung ist auf jeden Fall eine ruhige Fassadenseite sicherzustellen, auf die Schlafräume orientiert werden können. Die Festlegung der Gebäude, an denen passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden, ergibt sich aus dem zukünftigen Bebauungskonzept. Ein schallabschirmender Bebauungsriegel ist aus Schallschutzgründen zu empfehlen; dies lässt die Ortscharakteristik allerdings nicht zu. Zumindest kann eine Längsausrichtung geplanter Gebäude parallel zur Bahnstrecke empfohlen werden, da diese Anordnung sich günstiger auf die dahinterliegende Bebauung auswirkt als wenn die schmalen Seiten zur Lärmquelle orientiert sind.

In Außenwohnbereichen, die zum längeren Aufenthalt im Grünen und zur Erholung dienen, sollten tagsüber Beurteilungspegel von 55 dB(A) als Zielwert nicht überschritten werden. Aber auch hier gelten Überschreitungen von 4-5 dB(A) als abwägbare. Die Anlagen 3.1 und 3.2 zeigen die Ergebnisse der Berechnungen mit einer Bezugshöhe von 2 m ohne Lärmschutzmaßnahme und mit einem 4-m-hohen Schallschutzwall. Der Schutz der Außenwohnbereiche ist bis zu einem Abstand von etwa 60 m von der Bahnstrecke ohne weiteren Schallschutz gegeben aber grundsätzlich auf allen freien Flächen des Entwicklungsareals möglich. Mit Lärmschutzwall ist der Schutz der Außenwohnbereiche auf der ganzen entwickelbaren Fläche gewährleistet.

Die vom Umweltbundesamt als Schwelle zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung angesehene Lärmbelastung von tagsüber über 65 dB(A) und nachts über 60 dB(A) wird nur an der südöstlichen Grenze des Baulandentwicklungsareals erreicht.

Die Veröffentlichung der Zugzahlen mit Prognosehorizont 2030 seitens der DB Netz AG kann zu weiteren rechnerischen Verbesserungen für das Areal „Saliterstraße Ost II“ führen, da ab 2030 ein Umrüstgrad des Güterverkehrs auf leisere Verbundstoffklotzbremsen von 100 % anzusetzen ist.

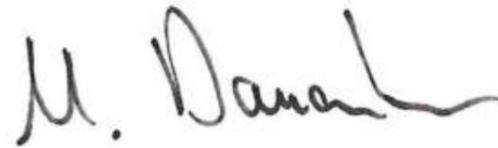
Dieses Gutachten umfasst 15 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den 20. Dezember 2018

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i. A. Dipl.-Geogr. Andrea Höcker



i. A. Dipl.-Ing. (FH) M. Sc. Marcel Dauenhauer



ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert

7. Anlagen

Anlage 1.1 – 1.2:	Rasterlärnkarten Schienenlärm Tag/Nacht
Anlage 2.1 – 2.2:	Rasterlärnkarten Schienenlärm mit Schallschutzmaßnahme Tag/Nacht
Anlage 3.1 – 3.2	Rasterlärnkarten zur Prüfung des Schutzes der Außenwohnbereiche Bezugshöhe 2m ohne/mit Schallschutz
Anlage 4	Emissionsdaten Schienenverkehr – Prognose 2025

**Gemeinde Türkenfeld
Schalltechnische Machbarkeits-
untersuchung
Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"**

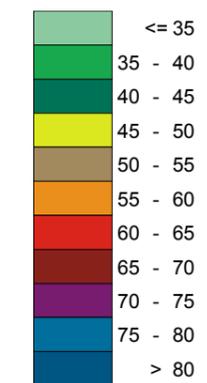
**Verkehrslärm - Prognose 2025
ohne Schallschutzmaßnahmen
Tageszeitraum
Rasterlärmkarte**

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Isophonenlinie 55 dB(A)
-  Untersuchungsgebiet
-  Schiene

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 6 m
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005
WA: 55/45 dB(A)

Berechnungsgrundlage:
Schall 03, Stand 2015

Planungsgrundlage:
Digitales Kataster, Gemeinde Türkenfeld, Stand:
06.12.2018

Grundlagendaten (Gebäude, Schienenachsen),
OpenStreetMap®, Stand: 13.12.2018

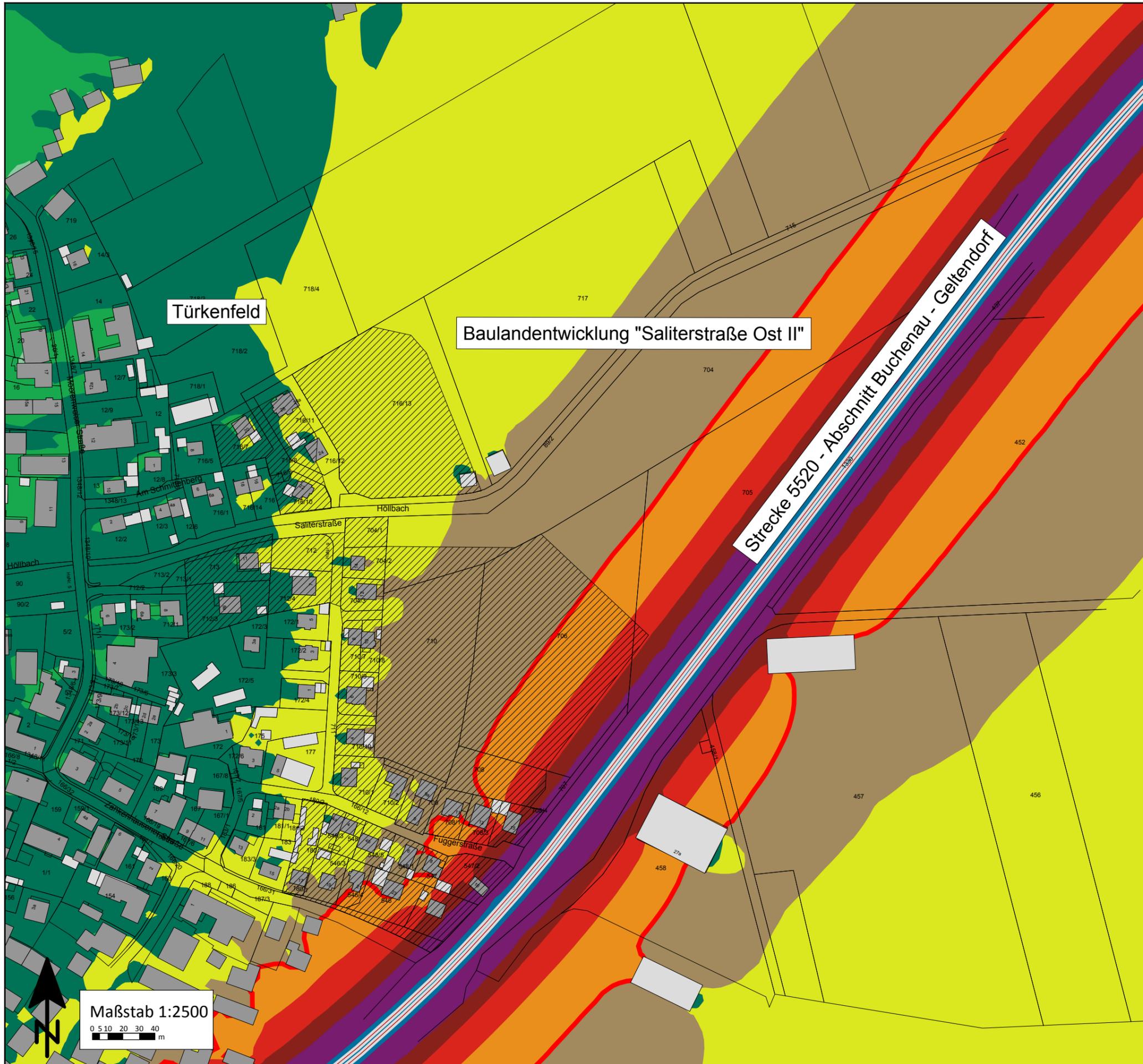
Digitales Geländemodell, Möhler + Partner Ingenieure
AG, Stand: 13.12.2018

Prognosezugzahlen 2025 mit Elektrifizierung gem.
Bestätigungsschreiben der DB Netz AG vom 13.02.2015

Augsburg, den 20.12.2018
Im Auftrag der Gemeinde Türkenfeld

**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



Türkenfeld

Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"

Strecke 5520 - Abschnitt Buchenau - Geltendorf

Maßstab 1:2500
0 5 10 20 30 40
m

**Gemeinde Türkenfeld
Schalltechnische Machbarkeits-
untersuchung
Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"**

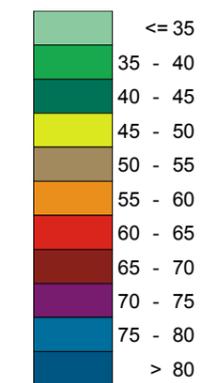
**Verkehrslärm - Prognose 2025
ohne Schallschutzmaßnahmen
Nachtzeitraum
Rasterlärmkarte**

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Isophonenlinie 45 dB(A)
-  Untersuchungsgebiet
-  Schiene

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, Nacht}$
Bezugshöhe: 6 m
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005

WA: 55/45 dB(A)

Berechnungsgrundlage:

Schall 03, Stand 2015

Planungsgrundlage:

Digitales Kataster, Gemeinde Türkenfeld, Stand:
06.12.2018

Grundlagendaten (Gebäude, Schienenachsen),
OpenStreetMap®, Stand: 13.12.2018

Digitales Geländemodell, Möhler + Partner Ingenieure
AG, Stand: 13.12.2018

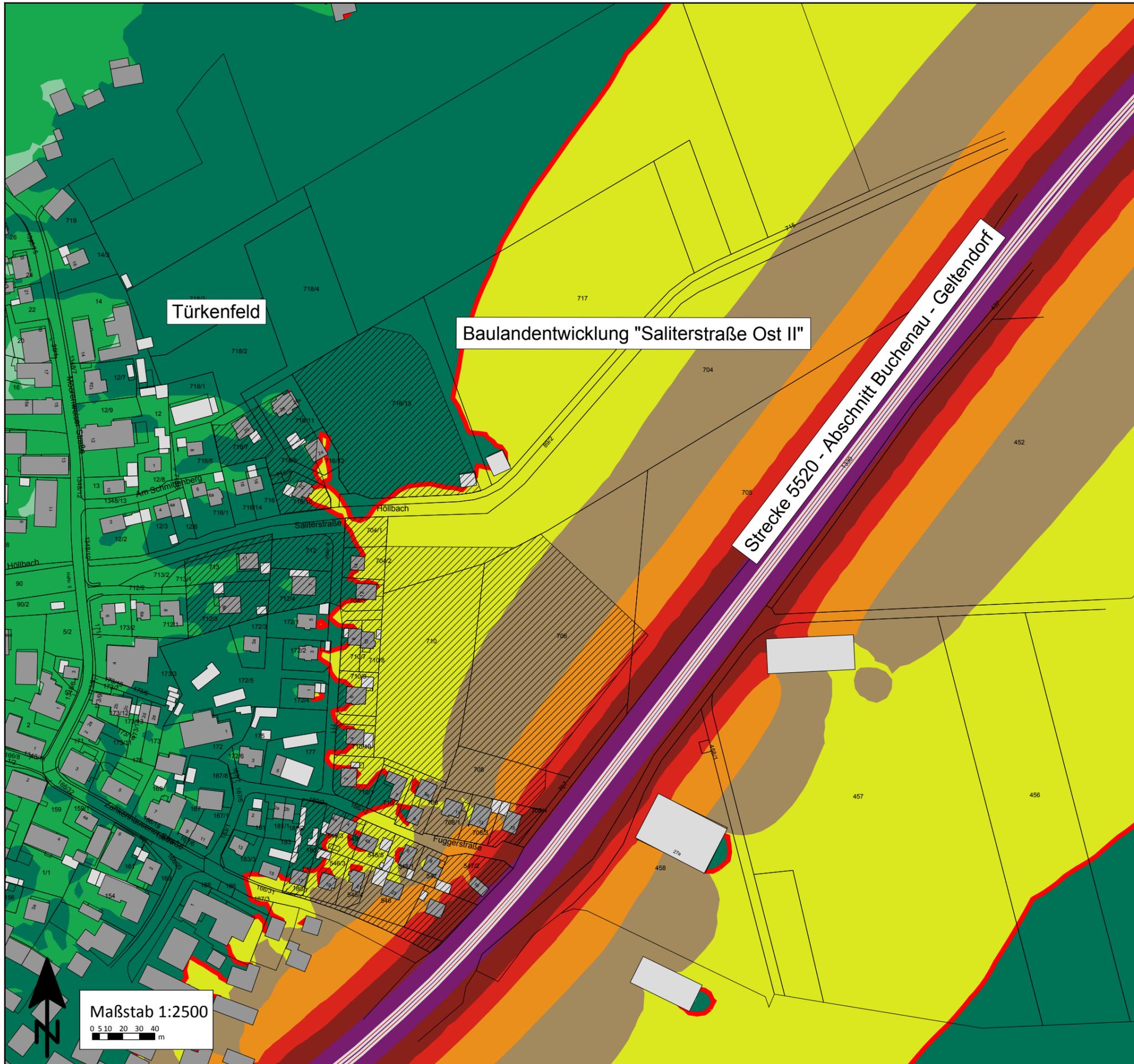
Prognosezugzahlen 2025 mit Elektrifizierung gem.
Bestätigungsschreiben der DB Netz AG vom 13.02.2015

Augsburg, den 20.12.2018

Im Auftrag der Gemeinde Türkenfeld

**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



Türkenfeld

Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"

Strecke 5520 - Abschnitt Buchenau - Geltendorf

Maßstab 1:2500
0 5 10 20 30 40
m

**Gemeinde Türkenfeld
Schalltechnische Machbarkeits-
untersuchung
Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"**

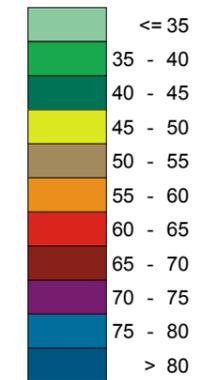
**Verkehrslärm - Prognose 2025
mit Schallschutzmaßnahmen
Tagzeitraum
Rasterlärmkarte**

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Isophonenlinie 55 dB(A)
-  Untersuchungsgebiet
-  Schiene
-  Lärmschutzwall

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 6 m
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005
WA: 55/45 dB(A)

Berechnungsgrundlage:
Schall 03. Stand 2015

Planungsgrundlage:
Digitales Kataster, Gemeinde Türkenfeld, Stand:
06.12.2018

Grundlagendaten (Gebäude, Schienenachsen),
OpenStreetMap®, Stand: 13.12.2018
Digitales Geländemodell, Möhler + Partner Ingenieure
AG, Stand: 13.12.2018

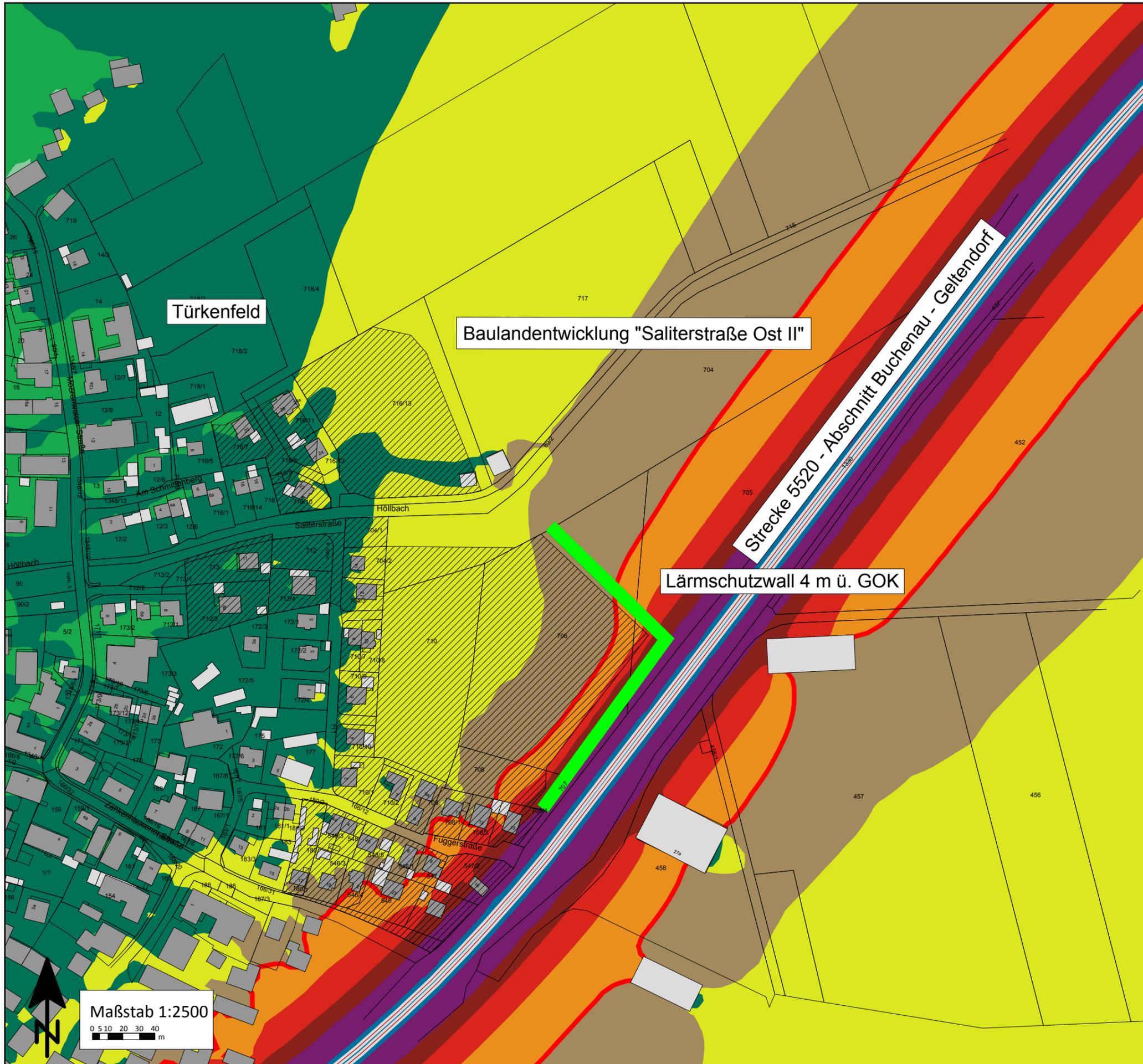
Prognosezugzahlen 2025 mit Elektrifizierung gem.
Bestätigungsschreiben der DB Netz AG vom 13.02.2015

Augsburg, den 20.12.2018

Im Auftrag der Gemeinde Türkenfeld

**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 1:2500
0 5 10 20 30 40
m

**Gemeinde Türkenfeld
Schalltechnische Machbarkeits-
untersuchung
Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"**

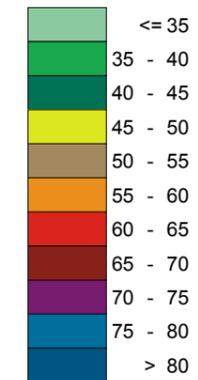
**Verkehrslärm - Prognose 2025
mit Schallschutzmaßnahmen
Nachtzeitraum
Rasterlärmkarte**

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Grenzwertlinie
-  Untersuchungsgebiet
-  Schiene
-  Lärmschutzwall

Beurteilungspegel nach DIN 18005

L_r , Nacht
Bezugshöhe: 6 m
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005
WA: 55/45 dB(A)

Berechnungsgrundlage:
Schall 03, Stand 2015

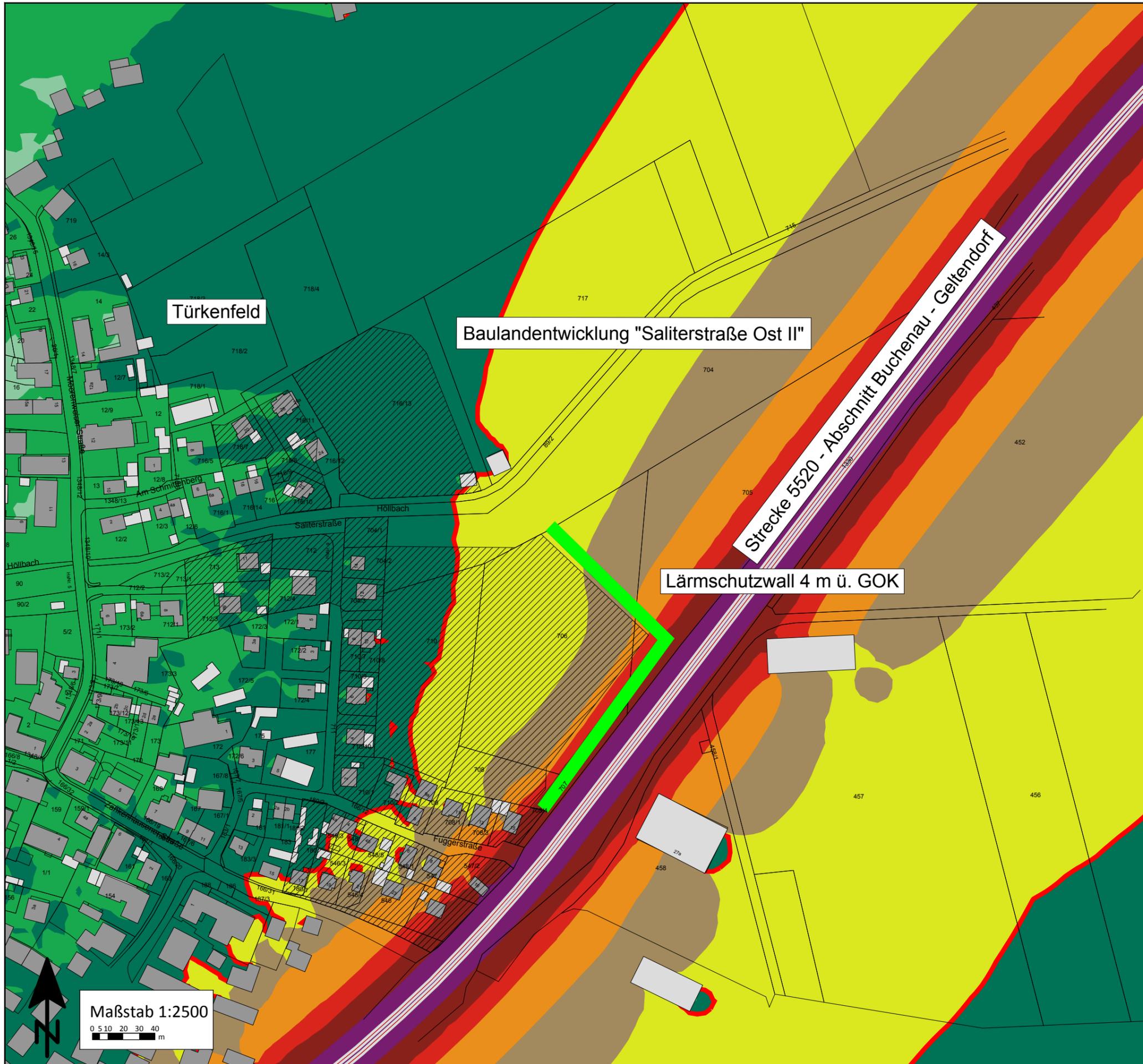
Planungsgrundlage:
Digitales Kataster, Gemeinde Türkenfeld, Stand:
06.12.2018

Grundlagendaten (Gebäude, Schienenachsen),
OpenStreetMap®, Stand: 13.12.2018
Digitales Geländemodell, Möhler + Partner Ingenieure
AG, Stand: 13.12.2018

Prognosezugzahlen 2025 mit Elektrifizierung gem.
Bestätigungsschreiben der DB Netz AG vom 13.02.2015
Augsburg, den 20.12.2018
Im Auftrag der Gemeinde Türkenfeld

**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 1:2500
0 5 10 20 30 40
m

**Gemeinde Türkenfeld
Schalltechnische Machbarkeits-
untersuchung
Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"**

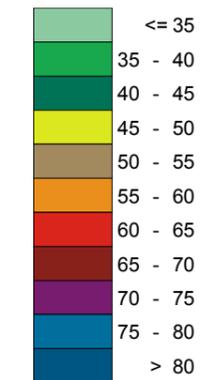
**Verkehrslärm - Prognose 2025
ohne Schallschutzmaßnahmen
Prüfung zum Schutz des Außenbereiches
Tageszeitraum
Rasterlärmkarte**

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Isophonenlinie 60 dB(A)
-  Untersuchungsgebiet
-  Schiene

Beurteilungspegel nach DIN 18005

$L_{r, Tag}$
Bezugshöhe: 2 m
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005
WA: 55/45 dB(A)

Berechnungsgrundlage:
Schall 03, Stand 2015

Planungsgrundlage:
Digitales Kataster, Gemeinde Türkenfeld, Stand:
06.12.2018

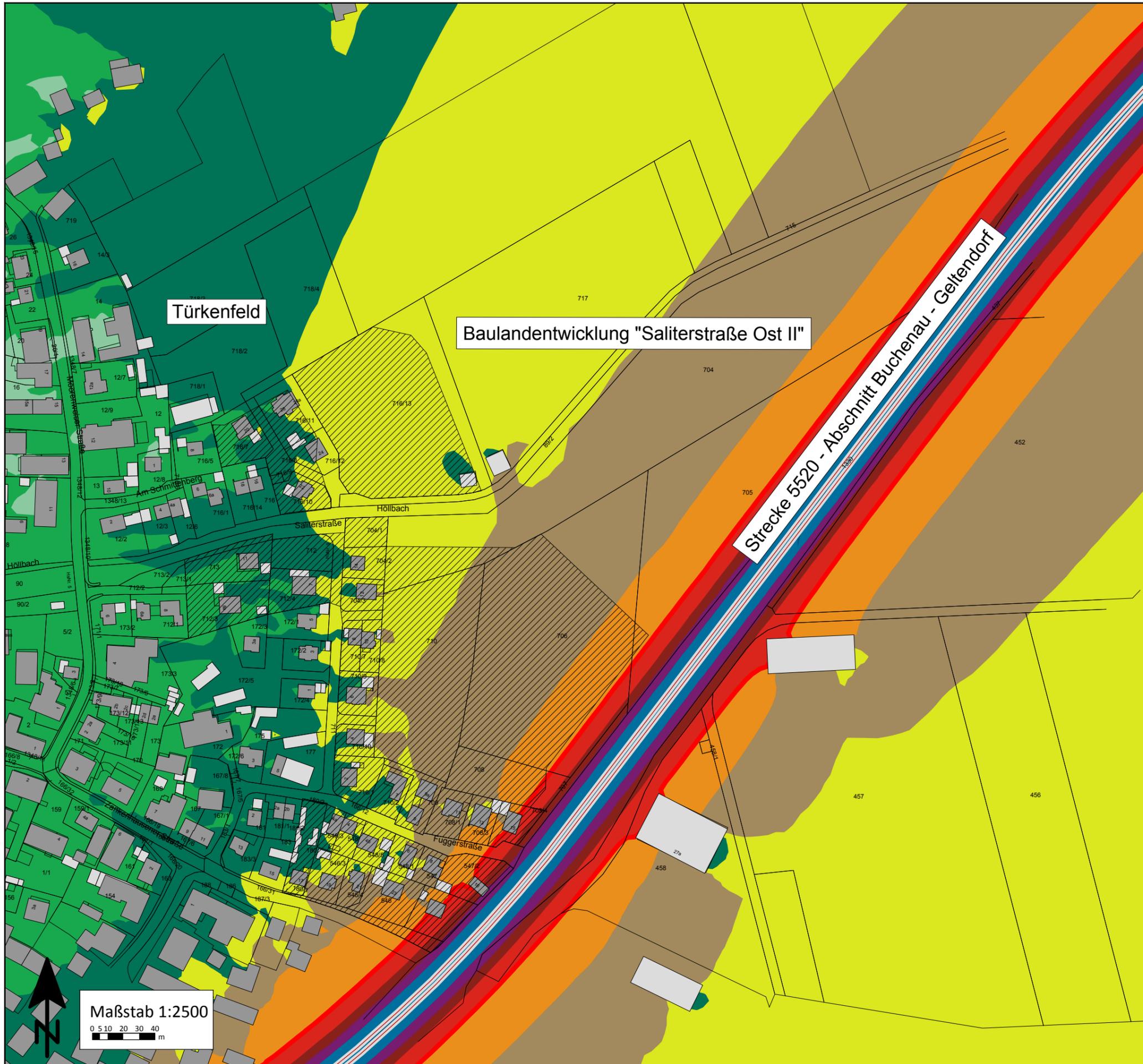
Grundlagendaten (Gebäude, Schienenachsen),
OpenStreetMap®, Stand: 13.12.2018
Digitales Geländemodell, Möhler + Partner Ingenieure
AG, Stand: 13.12.2018

Prognosezugzahlen 2025 mit Elektrifizierung gem.
Bestätigungsschreiben der DB Netz AG vom 13.02.2015

Augsburg, den 20.12.2018
Im Auftrag der Gemeinde Türkenfeld

**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



Türkenfeld

Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"

Strecke 5520 - Abschnitt Buchenau - Geltendorf



Gemeinde Türkenfeld
Schalltechnische Machbarkeits-
untersuchung
Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"

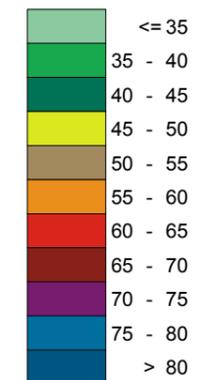
Verkehrslärm - Prognose 2025
mit Schallschutzmaßnahmen
Prüfung zum Schutz des Außenbereiches
Tageszeitraum
Rasterlärmkarte

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Isophonenlinie 60 dB(A)
-  Untersuchungsgebiet
-  Schiene
-  Lärmschutzwall

Beurteilungspegel nach DIN 18005

L_{r, Tag}
Bezugshöhe: 2 m
in dB(A)



Orientierungswerte nach DIN 18005

WA: 55/45 dB(A)

Berechnungsgrundlage:

Schall 03, Stand 2015

Planungsgrundlage:

Digitales Kataster, Gemeinde Türkenfeld, Stand:
06.12.2018

Grundlagendaten (Gebäude, Schienenachsen),
OpenStreetMap®, Stand: 13.12.2018

Digitales Geländemodell, Möhler + Partner Ingenieure
AG, Stand: 13.12.2018

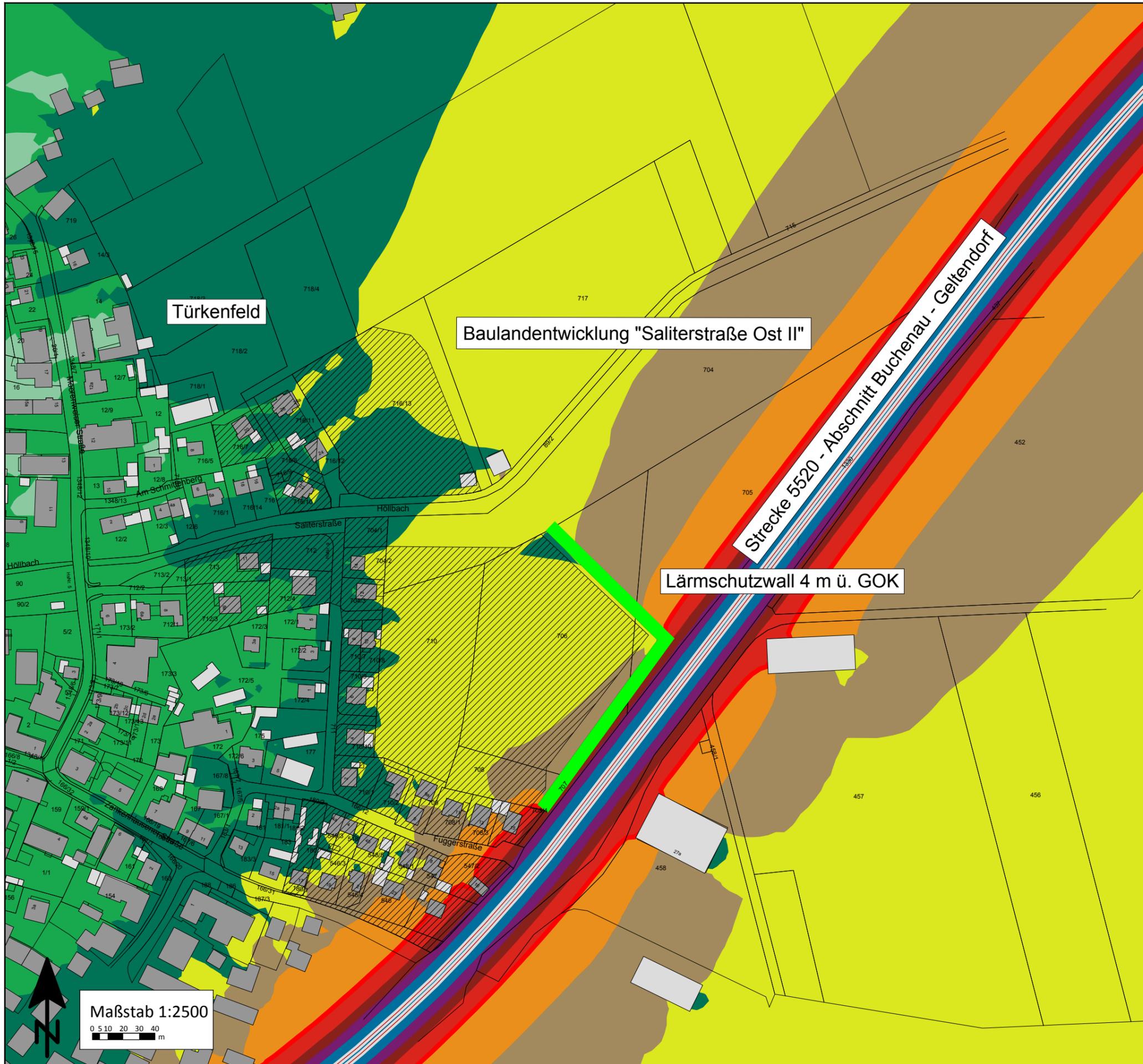
Prognosezugzahlen 2025 mit Elektrifizierung gem.
Bestätigungsschreiben der DB Netz AG vom 13.02.2015

Augsburg, den 20.12.2018

Im Auftrag der Gemeinde Türkenfeld

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 1:2500
0 5 10 20 30 40
m

Emissionsdaten Schienenverkehr - Prognose 2025
Baulandentwicklung "Saliterstraße Ost II"

Anlage 4

	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	nachts				0 m	Tag 4 m	5 m	0 m	nachts 4 m	5 m
Richtungsgleis Strecke 5520		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1			Km: 0+000			
2	GZ-E	3,0	3,0	100	470	-	75,7	59,9	35,6	78,7	62,9	38,7
10	GZ-E_LFD 2	1,0	1,0	100	621	-	72,2	56,7	30,9	75,2	59,7	33,9
11	GZ-V	1,0	1,0	90	466	-	70,6	54,5	-	73,6	57,6	-
12	NV-VT_LFD4	8,0	1,0	160	104	-	75,8	51,2	-	69,7	45,2	-
13	NV-ET_LFD5	24,0	8,0	140	135	-	76,4	57,3	55,0	74,6	55,6	53,2
14	NV-ET_LFD6	24,0	2,0	140	203	-	78,1	59,1	56,8	70,4	51,3	49,0
17	S-Bahn 7a	41,0	-	140	203	-	80,5	61,4	59,1	-	-	-
15	S-Bahn 7b	5,0	6,0	140	135	-	69,6	50,5	48,2	73,4	54,3	52,0
16	ICE 1-Zug	7,0	1,0	160	184	-	72,0	54,2	47,5	66,5	48,8	42,1
-	Gesamt	114,0	23,0	-	-	-	85,4	67,0	62,4	83,2	66,4	56,7
Strecke 5520 Gegenrichtungsgleis		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 2			Km: 2+244			
2	GZ-E	2,0	2,0	100	470	-	74,0	58,1	33,9	77,0	61,1	36,9
10	GZ-E_LFD 2	-	-	100	621	-	-	-	-	-	-	-
11	GZ-V	1,0	1,0	90	466	-	70,6	54,5	-	73,6	57,6	-
12	NV-VT_LFD4	8,0	1,0	160	104	-	75,8	51,2	-	69,7	45,2	-
13	NV-ET_LFD5	24,0	8,0	140	135	-	76,4	57,3	55,0	74,6	55,6	53,2
14	NV-ET_LFD6	24,0	2,0	140	203	-	78,1	59,1	56,8	70,4	51,3	49,0
17	S-Bahn 7a	40,0	-	140	203	-	80,4	61,3	59,0	-	-	-
15	S-Bahn 7b	4,0	6,0	140	135	-	68,6	49,5	47,2	73,4	54,3	52,0
16	ICE 1-Zug	7,0	1,0	160	184	-	72,0	54,2	47,5	66,5	48,8	42,1
-	Gesamt	110,0	21,0	-	-	-	85,0	66,1	62,3	81,7	64,4	56,7