

Gemeinde Feldkirchen-Westerham



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**6.Änderung Bebauungsplan Nr. 30
"Feldkirchen Ost I"
Gemeinde Feldkirchen-Westerham**

Schalltechnische Untersuchung

August 2018

Auftraggeber: Gemeinde Feldkirchen-Westerham
Ollinger Straße 10
83620 Feldkirchen-Westerham

Auftragnehmer: C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 1736-2018 V01

Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) C. Hentschel
Tel.: 08161 / 8069 249
Fax: 08161 / 8069 248
E-mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-28

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (3 Seiten)
Anlage 3 (1 Seite)
Anlage 4 (1 Seite)

Freising, den 14.08.2018

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Andreas Stinghammer

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	2
3	ÖRTLICHE GEGEBENHEIT	3
4	PLANUNGSENTWURF	4
5	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	6
6	STRAßENVERKEHR	9
	6.1 Schallemissionen.....	9
	6.2 Schallimmissionen und Beurteilung	10
7	GEWERBE	14
	7.1 Schallemissionen.....	14
	7.2 Schallimmissionen und Beurteilung	15
8	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	18
9	VORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	22
	9.1 Begründung.....	22
	9.2 Festsetzungsvorschlag	23
	9.3 Hinweise.....	25
10	ZUSAMMENFASSUNG	26
11	LITERATURVERZEICHNIS	27
12	ANLAGENVERZEICHNIS	28

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Feldkirchen-Westerham beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 30 „Feldkirchen Ost I“ im südwestlichen Bereich zu ändern (6.ÄBP30). Das Plangebiet steht im Einflussbereich der südwestlich verlaufenden Rosenheimer Straße (St 2078) und Betrieben.

Das Planungsgebiet ist bereits besiedelt. Mit der 6.Änderung des BP 30 sollen die Bauräume angepasst werden. Die 6.ÄBP30 setzt wie der UR-BP30 aus dem Jahr 1964 unverändert ein Allgemeines Wohngebiet (WA) fest.

Ur-Bebauungsplan Nr. 30 1964



6.Änderung Bebauungsplan Nr. 30



Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Feldkirchen-Westerham* beauftragt, die Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr und den Gewerbeflächen zu berechnen und zu beurteilen.

2 UNTERLAGEN

Das vorliegende Gutachten beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen im Anhang wurde verzichtet.

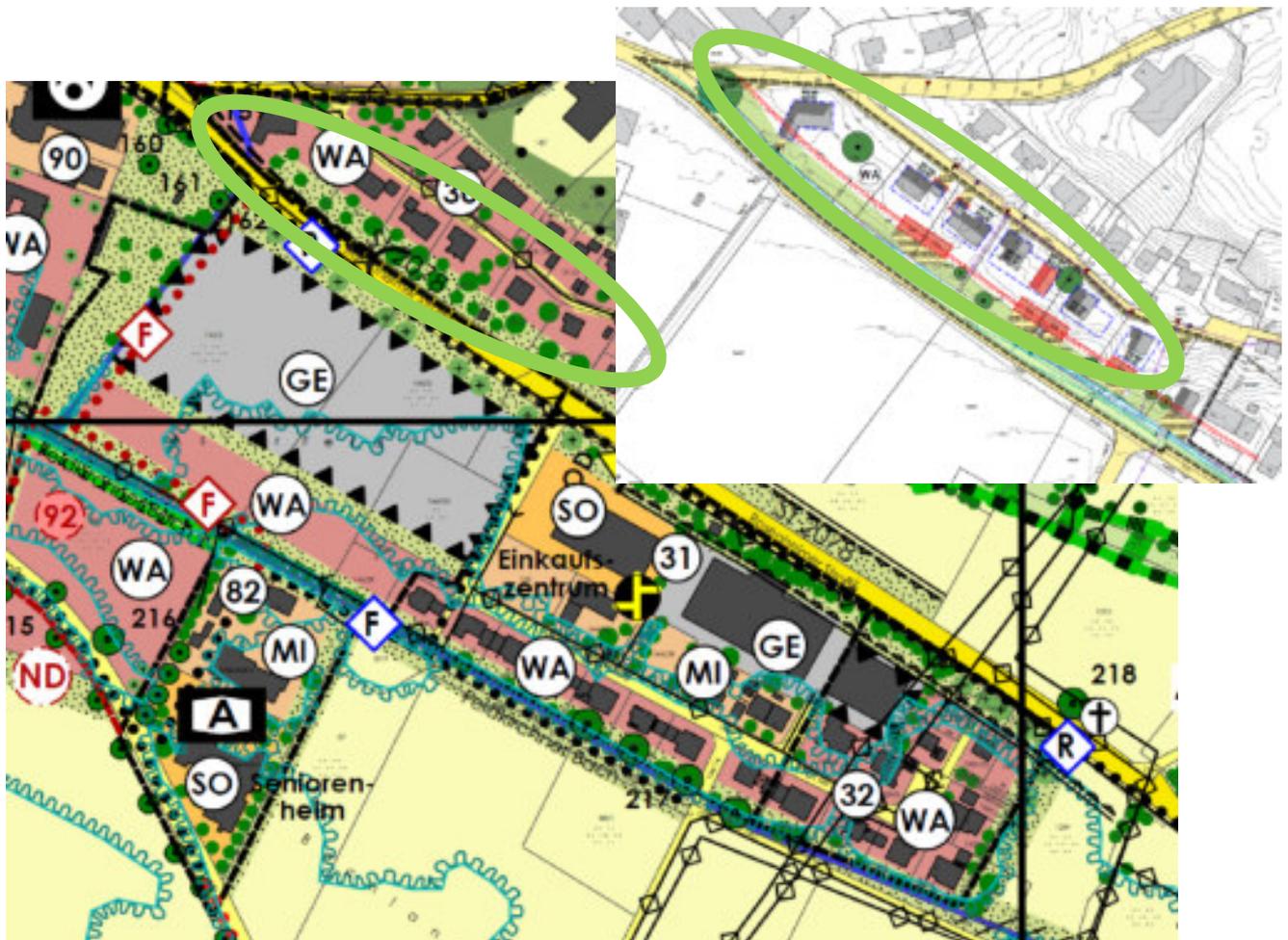
- Ortsbesichtigung und Vorbesprechung mit dem Auftraggeber am 05.07.2017
- Entwurfsplanung 6.Änderung BP 30, Stand Februar 2018
Verfasser: plg Planungsgruppe Strasser
- Genehmigungsunterlagen Fl.Nr. 144/5, Verkaufshalle für Einzelhandel
- Genehmigungsunterlagen Fl.Nr. 144&, -/18, -/16, -/21 Sagitta Arzneimittel
- Genehmigungsunterlagen Fl.Nr. 1210/2, Kfz-Prüfstelle
- Bebauungsplan Nr. 30, 1964
- Bebauungsplan Nr. 31, Feldkirchen Ost II
- Bebauungsplan Nr. 32, Feldkirchen Ost III
- Digitale Flurkarte
- Raster digitale Höhenpunkte, Rasterweite 1 m,
Landesamt für Vermessung und Geoinformation, München
- Verkehrsmengenatlas Bayern 2010, Stand März 2012, Oberste Baubehörde im Bay.
Staatsministerium des Innern

3 ÖRTLICHE GEGEBENHEIT

Der Geltungsbereich der 6.ÄBP30 liegt im Ortsteil Feldkirchen der Gemeinde Feldkirchen-Westerham. Das Plangebiet grenzt im Südwesten an die Rosenheimer Straße (ST2078) gefolgt von Grünflächen, im Norden an die Höhenrainer Str. (KR RO6) gefolgt von Wohnbebauung, im Nordosten an die Straße „Am Kellerberg“ gefolgt von Wohnbebauung und im Süden an eine Kfz-Prüfstelle. Südwestlich beginnt eine Gewerbefläche mit einem Vollsortimenter (Edeka).

Das Untersuchungsgebiet ist südwestlich der ST 2078 nahezu eben, nach Nordosten steigt das Gelände an. Im Geltungsbereich der 6.ÄBP30 im Osten von etwa 549 üNN auf 558 üNN und im Westen von etwa 552 müNN auf 556 müNN, dies wird über das Geländemodell des Vermessungsamts berücksichtigt. Nachfolgende Abbildung zeigt im Überblick das Untersuchungsgebiet auf Grundlage des gültigen Flächennutzungsplans, der Lageplan ist Anlage 1 zu entnehmen.

Abbildung 1 Untersuchungsgebiet mit Geltungsbereich des Bebauungsplans

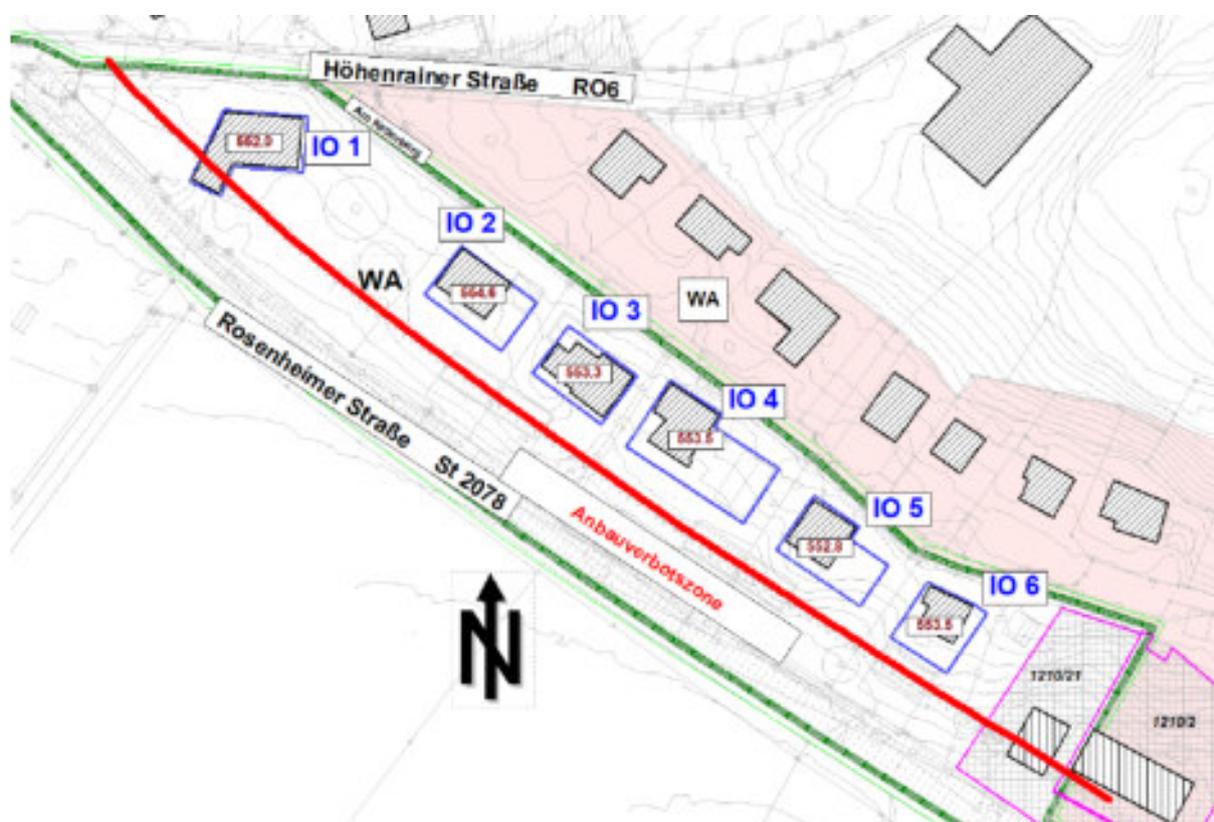


4 PLANUNGSENTWURF

Das Plangebiet mit der Festsetzung WA ist bereits bebaut. Mit der 6.ÄBP30 werden größere Bauräume mit einer maximal zulässigen Wandhöhe von 562 müNN zugelassen, siehe Abbildung 2.

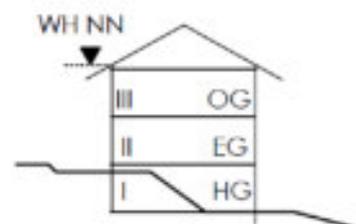
Abbildung 2 Planungsentwurf und Gebäudehöhe

-  Bestand
-  Baugrenze Wandhöhe NN = 562m
-  Anbauverbotszone



Zulässige Wandhöhe WH und Höhe der Gebäude

Die zulässige Wandhöhe WH NN [m] als Höchstmaß.
Die zulässige Wandhöhe WH NN wird im Schnittpunkt der traufseitigen Außenwand mit OK, Dachhaut auf NN (Normal Null) bezogen festgesetzt.



Die Gelände zwischen ST 2078 und Wohnbebauung ist topografisch bewegt.

Für die Prognose wurden die Fußbodenoberkanten EG auf den niedrigsten Punkt am Rand der Baugrenze bezogen. Die Höhe des Immissionsorts im Erdgeschoss liegt bei 2,5 m über FOK EG und die Stockwerkshöhe bei 2,8 m mit maximal drei Geschossen. Der Berechnung liegt das Höhenmodell des Vermessungsamts zugrunde.

Im Folgenden sind getrennt nach Gebäude die Fußbodenoberkanten im Erdgeschoss und die daraus resultierenden Geschosse aufgeführt, welche der Berechnung zugrunde liegen.

Immissionsort	Höhe Fußbodenoberkante EG	Geschosse
IO 1	552,0 müNN	EG + 1.OG + 2.OG
IO 2	554,6 müNN	EG + 1.OG
IO 3	553,3 müNN	EG + 1.OG + 2.OG
IO 4	553,5 müNN	EG + 1.OG + 2.OG
IO 5	552,8 müNN	EG + 1.OG + 2.OG
IO 6	553,5 müNN	EG + 1.OG + 2.OG

5 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [1] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005 [1] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen), die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte (ORW) nach DIN 18005 [1]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45/40 dB(A)

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

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die $ORW_{DIN18005}$ oft nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den $ORW_{DIN18005}$ abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden. Die DIN 18005 [1] enthält den Hinweis, dass ab einem Außenlärmpegel von 45 dB(A) ruhiger Schlaf bei geöffnetem Fenster häufig nicht möglich ist.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [1] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

- *„(...) Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl.*

BVerwG, Urt. V. 22.03.2007 – 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.

- *Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]*
- *[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können [...]*
- *Bei der Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...].*
- *Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenwände jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"*

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [1] für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Im Regelfall werden für die oben genannte Abwägung der Verkehrsgeräusche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten. Der IGW_{16.BImSchV} liegt abhängig von der Gebietseinstufung bei:

Tabelle 2 Immissionsgrenzwert (IGW) 16.BImSchV [2]

Gebietsnutzung	IGW _{16.BImSchV} / IGW _{VIärmSchR97}	
	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Misch- u. Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

- *„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]“*

Im Schreiben des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 23.02.2016 (73a-U8721.12-2016/2-2) zum Bauen im Innenbereich heißt es

- *„ [] Können diese auch durch aktiven und passiven Lärmschutz nicht vermieden werden und scheiden Planungsalternativen aus, muss die Gemeinde von der Planung letztlich Abstand nehmen (BVerwG, Beschl. v. 30.11.2006 – 4BN 14.06 juris – BRS 70 Nr. 26 m.w.N). Mittelungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nähern sich nach der obergerichtlichen Rechtsprechung den oben genannten Grundrechtsschwellen.*
- *[] Zur besonderen Begründung können in der Abwägung bedeutende Allgemeinwohlin-teressen wie z.B. aktuell die dringend zu realisierende Unterbringung von Flüchtlingen und Asylbegehrenden aber auch allgemein die Ziele der Innenentwicklung und Nach-verdichtung zu berücksichtigen sein.“*

Für die Beurteilung der Immissionsbelastung aus Gewerbeanlagen wird in der DIN 18005 [1] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit verwiesen.

In der TA Lärm [3] werden Immissionsrichtwerte (IRW) genannt, welche den Orientierungswerten (ORW) in Tabelle 1 für Gewerbe entsprechen. Wobei der IRW der TA Lärm [3] 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums einzuhalten ist. Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschimmission gemäß TA Lärm [3] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tag um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten
- für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr 13.00 bis 15.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr

6 STRAßENVERKEHR

Das Untersuchungsgebiet steht im Einflussbereich der südwestlich verlaufenden ST2078 und der nördlich verlaufenden KR RO6.

6.1 Schallemissionen

Die Emission durch den Straßenverkehr wird nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen RLS-90 [4] berechnet. Für die untersuchten Streckenabschnitte werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet (Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse).

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, der Lkw-Anteil, die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der Emissionspegel errechnet sich gemäß RLS-90 [4] nach folgender Gleichung:

$$L_{m,E} = 37,3 + 10 \cdot \lg [M (1 + 0,082 \cdot p)] + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E \quad (1)$$

M	Stündliche Verkehrsstärke	D_{Stro}	Einfluss der Straßenoberfläche
p	Lkw-Anteil in %	D_{Stg}	Einfluss der Steigung
D_V	Einfluss der Geschwindigkeit	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen

Grundlage der Untersuchung sind die Angaben in der Verkehrsmengenkarte der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für das Jahr 2015 für die ST2078 und für das Jahr 2010 für die K RO6. Die künftige Verkehrsstärke wurde überschlägig ohne Progression mit einer jährlichen Wachstumsrate von 1 % auf 2029 hochgerechnet. Der prozentuale Lkw-Anteil bleibt unverändert.

Auf Höhe des Plangebiets liegt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf beiden Straßen bei 50 km/h. Auf der ST 2078 gilt ab den Ortsschild (steht am Ende des Geltungsbereich 6.ÄBP30) eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. In Tabelle 3 ist der Emissionspegel in 25 m Entfernung gemäß RLS-90 [4] aufgeführt.

Tabelle 3 Emissionspegel in 25 m Entfernung für das Jahr 2035

Straße	$L_{m,E}$ / dB(A)		Verkehrsaufkommen				
	Tag	Nacht	Geschw.	M (Kfz/h)		p (%)	
			km/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ST 2078	65,0	57,8	60	820	127	6,9	9,8
	63,9	56,7	50				
K RO6	55,1	48,1	50	79	13	6,9	9,8

6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der aufgeführten Schallemissionen in Abschnitt 6.1 wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-90 [4] durchgeführt.

Die Immissionsbelastung ist bei freier Schallausbreitung (ohne Gebäude) auf Höhe des 1.Obergeschosses (5,3 m über GOK) sowie in Form einer Gebäudelärmkarte an den geplanten Baugrenzen für das ungünstigste Geschoss dargestellt. Die Belastung getrennt nach Geschoss ist in Anlage 2 tabellarisch aufgeführt.

Für die Prognose wird eine Höhe Erdgeschoss über Geländeoberkante von 2,5 m und einer Stockwerkshöhe von 2,8 m bei maximal drei Geschossen berücksichtigt. Der Berechnung liegt das Höhenmodell des Vermessungsamts zugrunde.

Abbildung 3 Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr **am Tag**
5,3 m über GOK \cong 1.OG

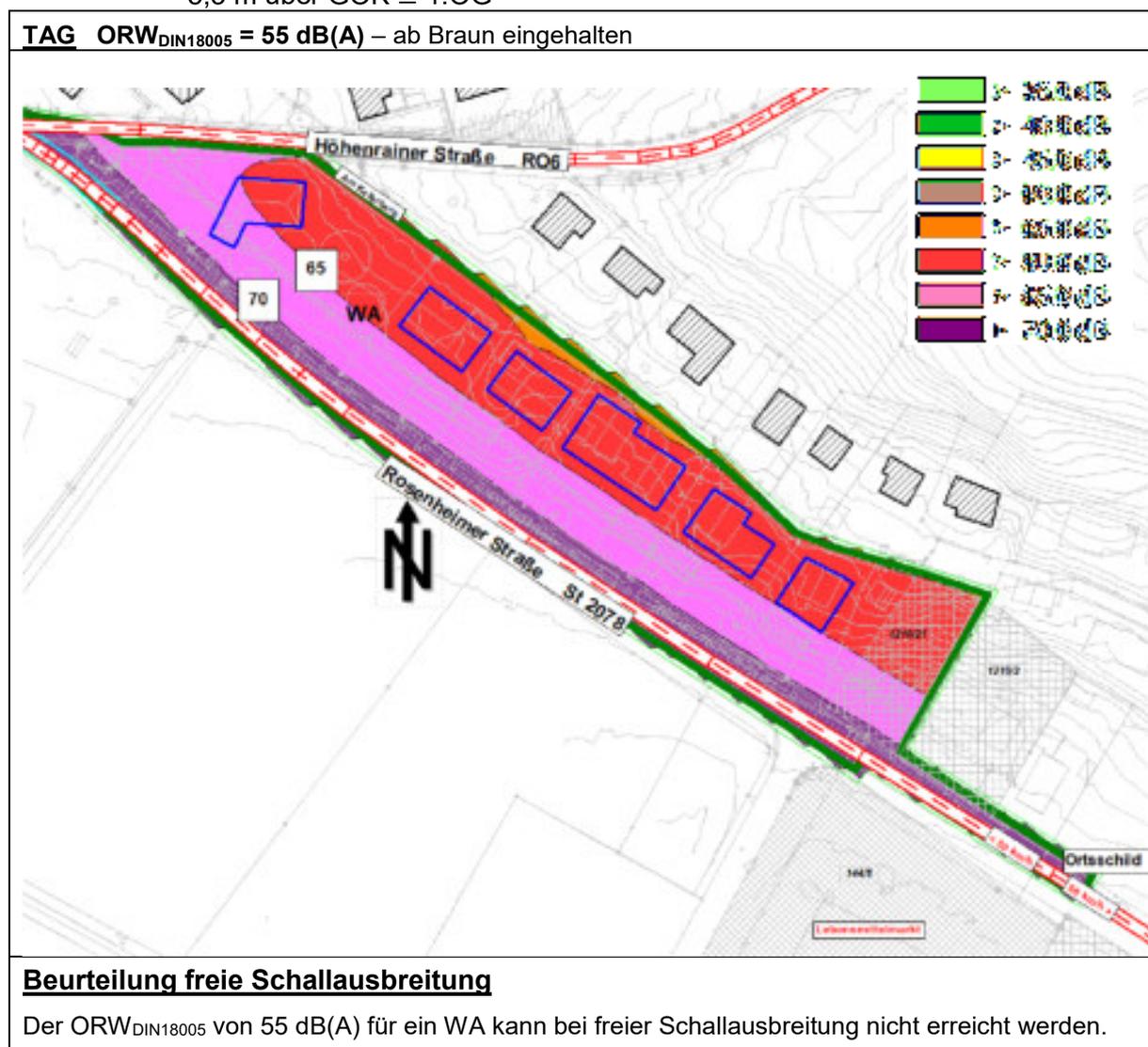


Abbildung 4 Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr **in der Nacht**
5,3 m über GOK \cong 1.OG

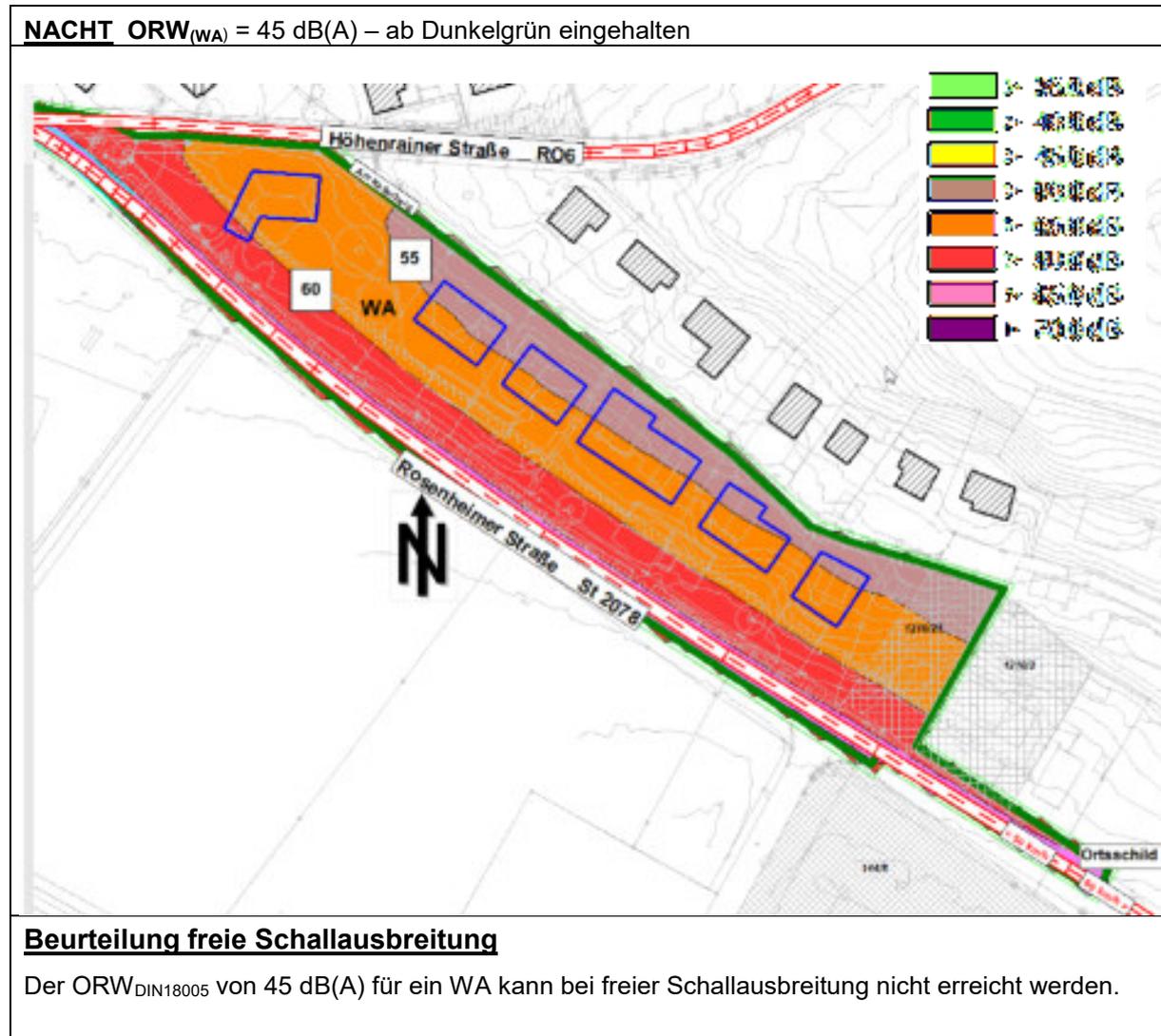


Abbildung 5 Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr am Tag
5,3 m über GOK \cong 1.OG

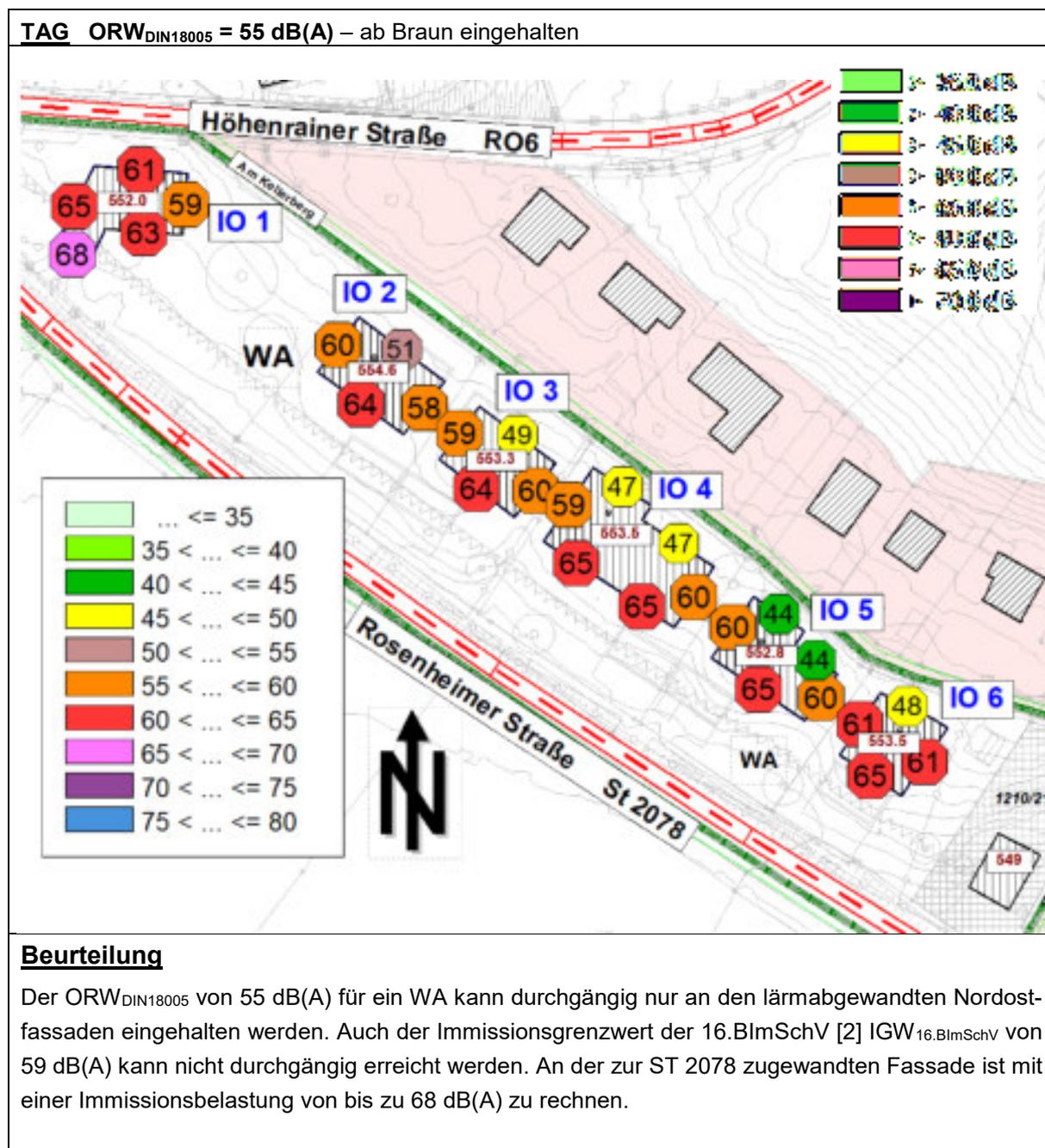
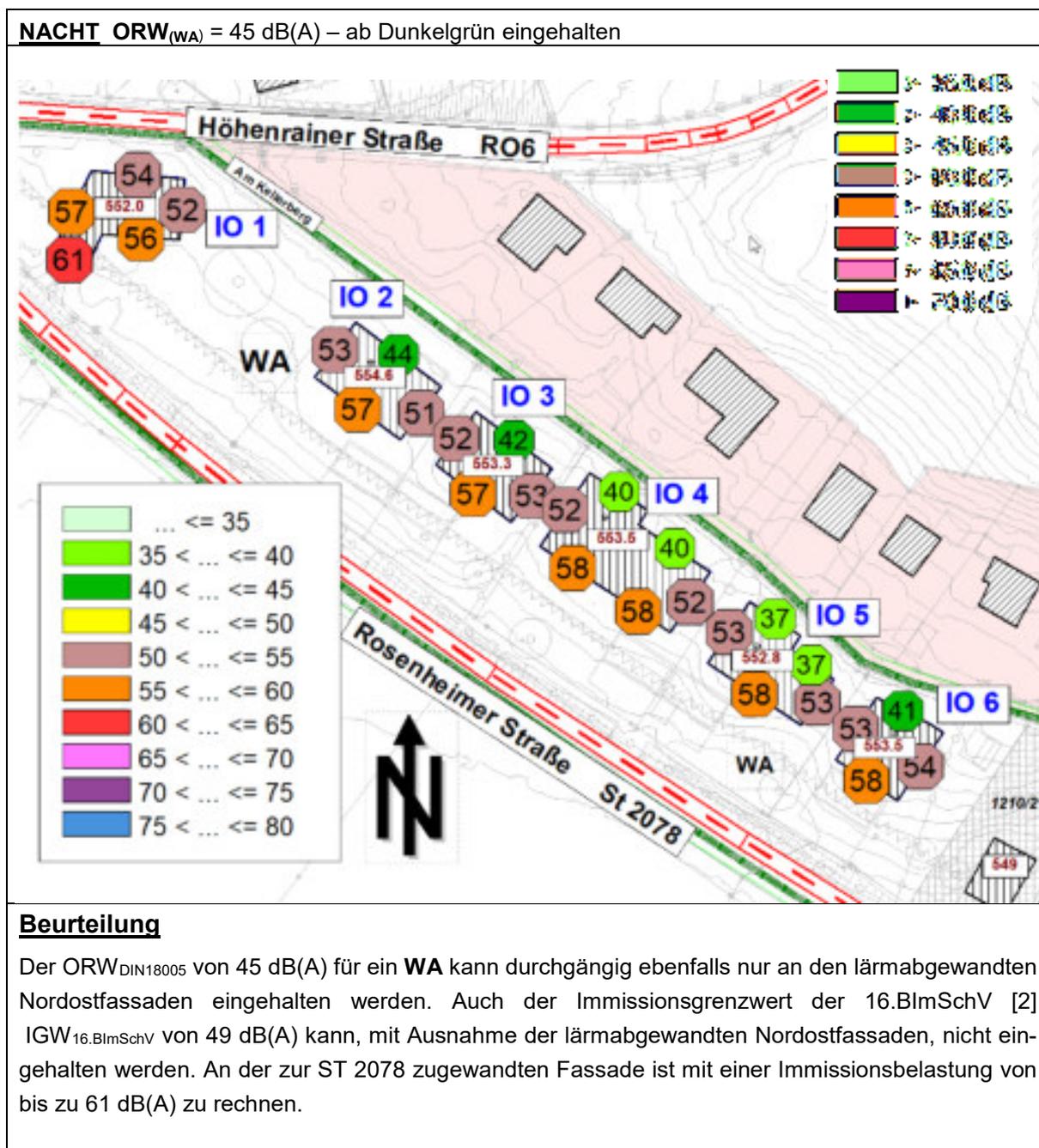


Abbildung 6 Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr in der Nacht
5,3 m über GOK \cong 1.OG



Auf Grund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, siehe Kapitel 8.

7 GEWERBE

Im Einflussbereich existieren folgende gewerbliche Anlagen, siehe Anlage 1.

- a. Kfz-Prüfstelle auf Fl.Nr. 1210/2
- b. gemeindliches Salzlager auf Fl.Nr. 1210/21
- c. Vollsortimenter auf Fl.Nr. 144/5
- d. Firma Sagitta Arzneimittel auf Fl.Nr. 144&, -/18, -/16, -/21

Mit Ausnahme für den Kfz-Betrieb a) enthalten die vorgelegten Betriebsgenehmigungen keine Immissionsschutzauflagen.

Aus schalltechnischer Sicht wird sich mit der 6.ÄBP30 die Schallsituation für die angrenzenden Betriebe nicht nennenswert ändern. Bereits der UR-BP aus dem Jahr 1964, welcher zeitlich bereits vor den Betriebsgenehmigungen existiert, setzt bereits ein WA fest. Damit gelten auch unverändert die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume nach TA Lärm [3].

Mit der 6.Änderung rückt im kritischsten Fall (Grundstück Am Kellerberg 10) die Baugrenze um etwa 2 m näher an die Betriebe. Im Folgenden wird die zu erwartende Immissionsbelastung aufgezeigt.

7.1 Schallemissionen

a) Kfz-Prüfstelle

In der Immissionsschutzauflage der Kfz-Prüfstelle vom 23.06.2005 heißt es unter Nr. 1.1.3, dass am nächstgelegenen Immissionsort der reduzierte Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet gemäß TA Lärm [3] von 57 dB(A) am Tag und 42 dB(A) in der Nacht nicht überschritten werden darf.

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 1210/2 wird eine Schallquelle so eingestellt, dass am nächsten schutzbedürftigen Aufenthaltsraum der laut Genehmigung zulässige Immissionsbeitrag verursacht wird. Die Berechnung ergab einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von tagsüber $L_w = 59 \text{ dB(A)/m}^2$, dies entspricht bei der Grundstücksfläche von etwa 1.300 m^2 einen Schalleistungspegel von $L_w = 90 \text{ dB(A)}$, siehe Anlage 3.1. Nachts ist der Schallpegel entsprechend der Auflagen um 15 dB(A) niedriger.

b) bis d)

Auf alle anderen Nachbarflächen wird der pauschale Ansatz nach Abschnitt 4.5.2 der DIN 18005 [1] herangezogen. In Abschnitt 4.5.2 heißt es: *„wenn die Art der in einem Gebiet unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, kann für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Festlegung der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen von einem flächenbezogenen*

A-Schalleistungspegel - tags und nachts – von $L_w = 65$ dB für Industriegebiete und $L_w = 60$ dB für Gewerbegebiete ausgegangen werden“.

Nachts wird bei einer bestehenden Wohnnachbarschaft, wie hier der Fall, üblicherweise entsprechend dem Immissionsrichtwert ein 15 dB(A) niedriger flächenbezogener Schalleistungspegel angewendet = 45 dB(A)/m².

Tabelle 4 Schallemissionspegel für die GE-Flächen

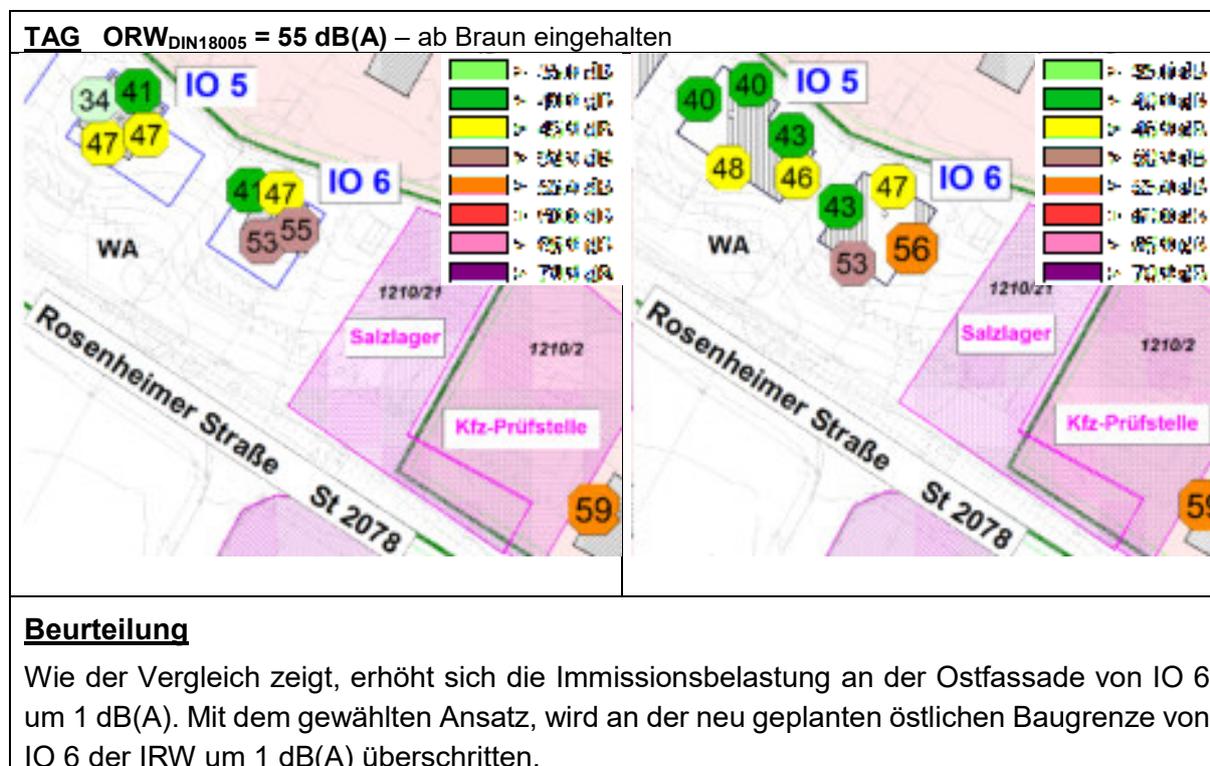
Betrieb	Schalleistungspegel L_w / dB(A)		flächenbezogener Schalleistung L_w'' / dB(A)/m ²	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
a) Kfz-Prüfstelle	90.4	75.4	59	44
b) Salzlager	90.7	75.7	60	45
c) Lebensmittel	97.2	82.2	60	45
d) Arznei	99.5	84.5	60	45

7.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der in Abschnitt 7.1, Tabelle 4 aufgeführten Schallemissionen wurde eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt. Die Darstellung erfolgt an dem bestehenden Gebäude und an der neu geplanten Baugrenze für das ungünstigste Geschoss am Beispiel Tag. Nachts ist mit dem gewählten Emissionsansatz mit dem gleichen Beurteilungsergebnis zu rechnen.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß ISO 9613-2 [5] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegel bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [3]. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde konservativ mit $C_0 = 2$ dB(A) in der Ausbreitungsrechnung angesetzt.

Abbildung 7 Immissionsbelastung durch das Gewerbe **Tag**
im kritischsten Geschoss



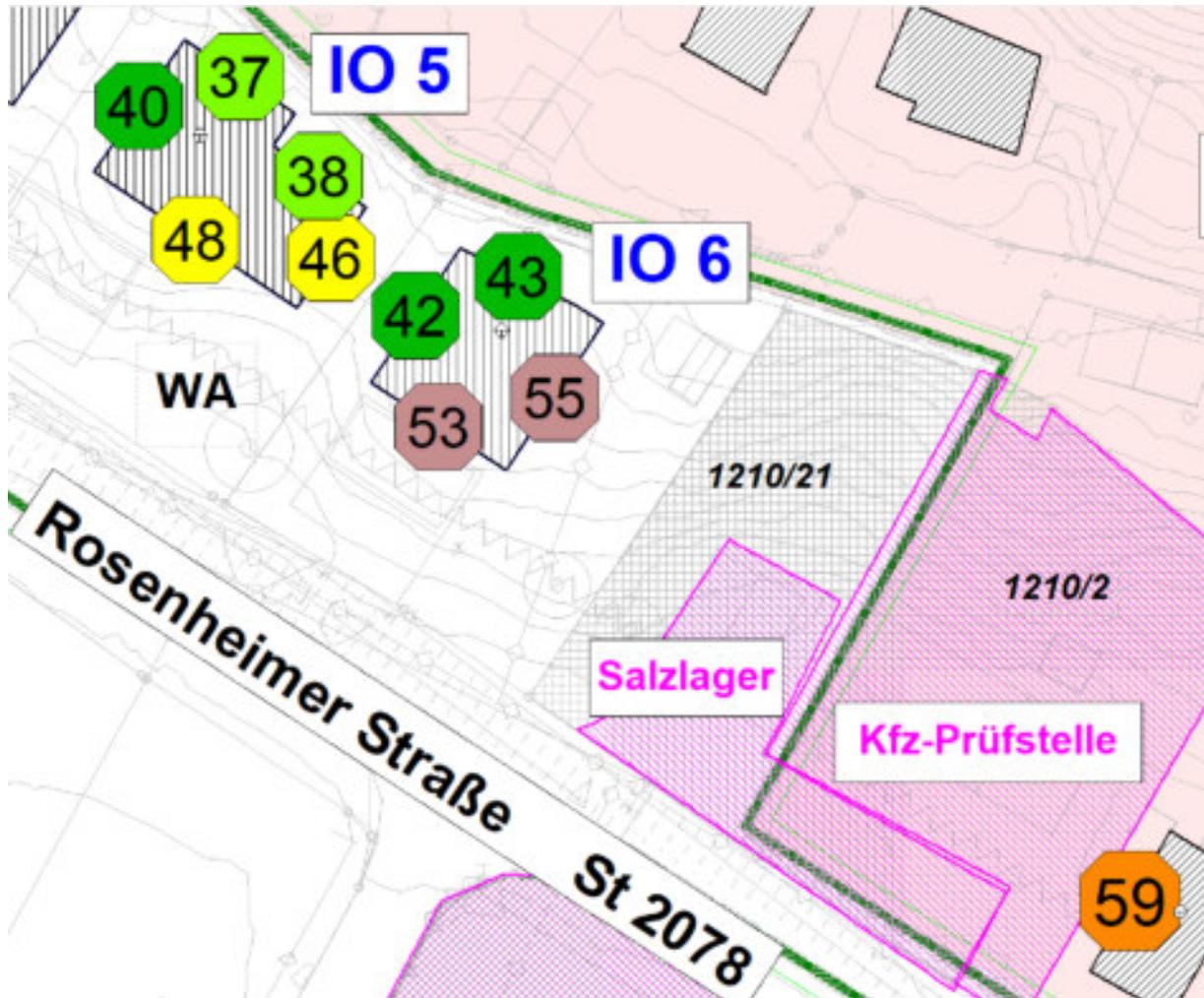
Maßgeblich wird der Immissionsbeitrag vom angrenzenden Salzlager verursacht, siehe Tabelle 5.

Tabelle 5 Zusammensetzung der Immissionsbelastung an IO 6, Tag

Betrieb	$L_R / \text{dB(A)}$ Ostfassade IO 6		
	EG	OG	DG
a) Kfz-Prüfstelle	42.3	46.8	48.0
b) Salzlager	49.9	53.6	53.7
c) Lebensmittel	45.6	47.2	48.3
d) Arznei	40.3	41.3	42.0
Summe Tag	52,1	55,4	55,8

Die Lagerfläche erstreckt sich auf den Bereich „Gebäude“ mit dem Grundstück bis zur ST 2078, der nördliche Bereich ist Grünfläche. Wird der in Tabelle 4 aufgeführte Schalleistungspegel für das Salzlager ($L_w = 90,7 \text{ dB(A)}$) nur auf der südlichen Fläche inkl. Gebäude angesetzt, kann der IRW von 55 dB(A) eingehalten werden, siehe Abbildung 8.

Abbildung 8 Immissionsbelastung durch das Gewerbe Tag
im kritischsten Geschoss



Zusammenfassend zeigt das Ergebnis, dass sich für die bestehenden Gewerbebetriebe durch die 6.ÄBP 30 keine relevante Änderung ergibt.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] gelten bereits heute.

8 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

In Kapitel 7 wurde festgestellt, dass mit Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 [1] durch den Verkehr auf der ST 2078 zu rechnen ist. An einem Fassadenabschnitt im Bestand liegt die Belastung an der straßenzugewandten Fassade tagsüber bei 68 dB(A) und nachts bei 61 dB(A).

Im Bauleitplanverfahren heißt es, wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Grundsätzlich stehen für Schallminderungsmaßnahmen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung, wobei die Maßnahmen 1 bis 2 der Maßnahme 3 vorzuziehen sind.

1. das Einhalten von Mindestabständen
2. die Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen und/oder
 - Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit / Verkehrslärm
 - Einbau von lärminderndem Asphalt / Verkehrslärm
 - Bau / Erhöhung von Schallschutzwänden und -wällen
3. Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Bei **Verkehrslärm** kann in der Regel bis zur Erreichung des Grenzwerts der 16.BImSchV [2], welcher maßgeblich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Straßen ist, alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile auf die Überschreitung reagiert werden. Wird auch der $IGW_{16.BImSchV}$ überschritten (wie hier der Fall), sollen weitere aktive Maßnahmen, wie oben beschrieben, vorgesehen werden. Können Immissionspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nicht durch aktiven und passiven Lärmschutz vermieden werden und scheiden Planungsalternativen aus, soll die Gemeinde von der Planung letztlich Abstand nehmen.

zu 1)

Mit dem Bebauungsplan wird ein Bestand überplant. Das Einhalten von Mindestabständen ist somit nicht möglich.

zu 2.1 und 2.2)

Mit einer Geschwindigkeitsreduzierung auf der Staatsstraße ST 2078 von 50 km/h auf 30 km/h könnte die Immissionsbelastung um etwa 2,5 dB(A) gemindert werden. Für einen lärmindernden Fahrbahnbelag darf gemäß RLS-90 [4] ab 60 km/h eine Minderung von -2 dB angesetzt werden. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass mit modernen lärmindernden Asphaltdecken Reduzierungen von über 4 dB(A) bereits bei geringeren Geschwindigkeiten erreicht werden, so dass mit einem entsprechenden Fahrbahnbelag die Immissionsbelastung ebenfalls deutlich reduziert werden könnte.

Die ST 2078 liegt nicht in der Baulast der Gemeinde, so dass Schallschutzmaßnahmen nur in Abstimmung mit dem Baulastträger umgesetzt werden können. Eine Geschwindigkeitsreduzierung erscheint nicht realistisch, wir empfehlen die Möglichkeit es lärmindernden Fahrbahnbelags mit dem Baulastträger zu prüfen.

zu 2.3)

Ein aktiver Schallschutz ist umso wirksamer, je näher dieser an der Quelle (hier St 2078) errichtet werden kann. Auf Grund der Anbauverbotszone parallel der ST 2078 ist dies im vorliegenden Fall nicht möglich.

Ein aktiver Schallschutz entlang der Anbauverbotszone in der notwendigen Höhe:

*Um auch im obersten Geschoss bei einer zulässigen Wandhöhe von 562 m üNN nachts zumindest den IGW der 16.BImSchV [2] von 49 dB(A) an nahezu allen Fassaden einhalten zu können, müsste die Schallschutzwand an der Linie „Anbauverbotszone“ eine **OK-Wand von 559,5 m üNN** aufweisen, siehe Anlage 3.*

ist ortsgestalterisch nicht vertretbar. Ferner soll der dicht begrünte Hang erhalten werden. So dass aktive Maßnahme an dieser Stelle nicht umgesetzt werden können.

Belastung nachts > 60 dB / IO 1

An der Südfassade von IO 1 wird eine Immissionsbelastung von bis zu 61 dB(A) nachts erreicht. In dem maßgeblich betroffenen Fassadenabschnitt befindet sich im EG die Garage, mit Zufahrt zur ST 2078. Ein aktiver Schallschutz ist auf Grund der notwendigen Zufahrt nicht möglich.

Bei IO 1 handelt es sich um einen Bestand, eine Vergrößerung des Bauraums in Richtung ST 2078 ist nicht vorgesehen. Für einen möglichen Neubau empfehlen wir die Festsetzung eines passiven Schallschutzes.

Im vorliegenden Fall ist zu beachten, dass es sich um eine Bestandsicherung handelt und in den maßgeblichen betroffenen IO 1 mit der Belastung von über 60 dB(A) nachts, die Baugrenzen nicht erweitert werden. Am lautesten Fassadenabschnitt befindet sich auf Höhe des Erdgeschosses die Garageneinfahrt, so dass in diesem Bereich auch keine Schallschutzwand errichtet werden kann.

zu 3) Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Auf Grund dessen muss bei einem Neubau auf die Überschreitung mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile in Kombination mit einer „**architektonischen Selbsthilfe**“ reagiert werden. So ist planerisch dafür zu sorgen, dass die schutzbedürftigen Räume über eine Fassade belüftet werden können, an welcher zumindest der IGW_{16.BImSchV} von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts eingehalten werden kann.

Alternativ besteht die Möglichkeit, dass der

- schutzbedürftige Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringendes Gebäudeteil) erhält,

oder

- vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums von Wohnungen ein verglaster Vorbau (Prallscheiben, verglaste Loggien/Laubengang, Wintergärten, etc.) vorgesehen wird, dieser ist an der Deckenunterseite absorbierend auszukleiden oder schalldämmende Schiebeläden bei Schlaf- und Kinderzimmer.

Ziel der o.g. Maßnahmen soll sein, dass insbesondere **nachts** unabhängig einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung mit einer der oben genannten Maßnahmen die Möglichkeit für die Bewohner besteht, dass die Schlafräume über ein gekipptes Fenster belüftet werden können und ein mittlerer Innenraumpegel von 30 dB nicht überschritten wird. Auf Grund dessen schlagen wir vor, dass bei Neubauten in Schlaf- und Kinderzimmer, nur für den Fall, dass die obigen Maßnahmen nicht umgesetzt werden, eine fensterunabhängige schalldämmte Lüftungseinrichtung als mögliche Maßnahme zugelassen werden soll.

Im Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“ werden erzielbare Pegeldifferenzen in Kombination von Fenster und Vorbau angegeben, siehe Anlage 4. Wie der Vergleich mit Abbildung 6 zeigt, ist für IO 1 im kritischsten Fall eine Gesamtpegeldifferenz von 34 dB notwendig.

Das erforderliche **Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [6] abgeleitet, siehe Tabelle 6.

Tabelle 6 Anforderung an die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109

Lärm-pegel	maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 dB(A) ¹⁾	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.	Büroräume und Arbeitsräume ³⁾
		erf. R´w,res des Außenbauteils / dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	2)	50

1) Korrektur gegenüber dem berechneten Schallpegel notwendig.

2) Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

3) An Räume, in denen der Außenlärmpegel auf Grund der ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

In der baurechtlich eingeführten **DIN 4109 Ausgabe 1989-11**[6] ist maßgeblich der Tagzeitraum. Mit Berücksichtigung der Korrekturen liegt der maßgebliche Außenlärmpegel im kritischsten Fall bei $L_a = 71$ dB(A), d.h. im **Lärmpegelbereich V** (IO 1, Südfassade).

In der Fassung **DIN 4109-1:2018-01** [7], welche baurechtlich noch nicht eingeführt ist, wird zum Schutz des Nachtschlafs zusätzlich die Nachtzeit beachtet. In Kapitel 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 [8] heißt es hierzu: Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Die notwendige Schalldämmung der Außenbauteile wird wie folgt abgeleitet:

- $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$

$R'_{w,ges}$ Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5 [8]
Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart}$ Raumart

- 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
- 35 dB für Büroräume und ähnliches

Gemäß DIN 4109-2:2018-01 [8] gilt der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Mit diesem Ansatz, dass durch das Gewerbe mit keinen Überschreitungen zu rechnen ist, resultiert für die kritischeren Übernachtungsräume eine notwendige Schalldämmung von bis zu $R'_{w,ges} = 44$ dB. Dies entspricht ebenfalls dem **Lärmpegelbereich V der DIN 4109:1989-11** [6].

Wir empfehlen die Auslegung an Hand der kritischen Ausgabe 2018-01 [7] in Bezug auf die Lärmpegelbereiche vorzunehmen. Dies entspricht dem Festsetzungsvorschlag in Kapitel 8.2.

Das resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, Rollläden, Dachfläche, etc.. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2:2018-01 [8] Abschnitt 4.4 in Abhängigkeit von der Raumgröße und dem Flächenanteil abgeleitet werden.

Anmerkungen zum Schalldämm-Maß: Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben ($R_w (C; C_{tr})$ dB, zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauliche DIN-Norm, „Stand der Baukunst“ und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten.

9 VORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

9.1 Begründung

Mit der 6.Änderung des Bebauungsplans Nr. 30 werden gegenüber dem rechtskräftigen Bebauungsplan größere Bauräume zugelassen. Das Plangebiet wird unverändert als WA festgesetzt ist bereits weitgehend bebaut und steht im Einflussbereich der Höhenrainer Straße (RO6) im Norden und der Rosenheimer Straße (ST 2078) im Südwesten. In Bezug auf die angrenzenden Gewerbeflächen ergibt sich durch die 6.ÄBP30 keine Änderung, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm gelten für die Betriebe und Anlagen bereits heute.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt und die einwirkenden Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr ermittelt und beurteilt (CHC-Pr.Nr. 1736 – 2018, Stand 25.06.2018).

Nach § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau":2002 konkretisiert.

In der DIN 18005 sind entsprechend der schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) Orientierungswerte (ORW) für die Beurteilung genannt. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert der DIN 18005:2002 „Schallschutz im Städtebau“ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts nur an der straßenabgewandten Nordfassade durchgängig eingehalten werden kann. Die Immissionsbelastung liegt im kritischsten Fall bei bis zu 68 dB(A) tagsüber und 61 dB(A) nachts.

Da ein aktiver Schallschutz entlang der Anbauverbotszone städtebaulich nicht vertretbar ist und die dichte Hangbegrünung erhalten bleiben soll. Die Umsetzung von Maßnahmen an der ST 2078 wie Geschwindigkeitsreduzierung oder lärmindernder Fahrbahnbelag nicht der Gemeinde obliegen wird für die Neubauten ein baulicher Schallschutz festgesetzt.

Damit wird sichergestellt, dass den schallimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die geplante Bebauung, zur Erzielung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen, Rechnung getragen wird.

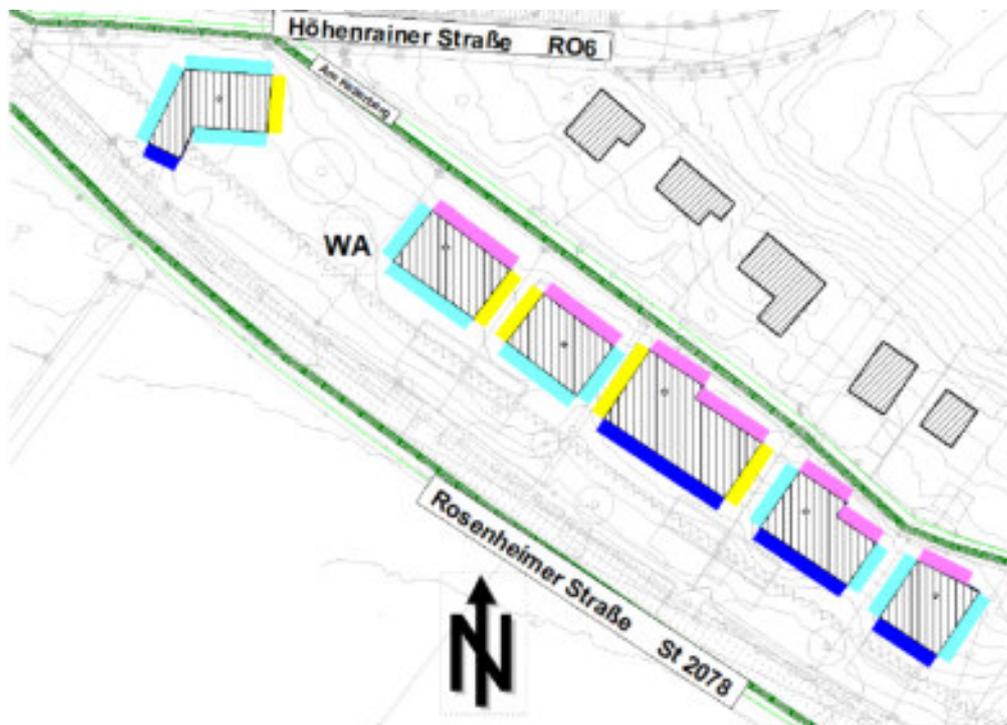
9.2 Festsetzungsvorschlag

Die folgenden Planzeichen gelten als Beispiel in Bezug auf die nachfolgenden Abbildungen und können durch den Architekten festgelegt werden.

1. Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile Neubau:

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen folgendes resultierendes bewertetes Bauschalldämm-Maß aufweisen:

- Planzeichen  $R'_{w,res} = 45 \text{ dB}$
- Planzeichen  $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$
- Planzeichen  $R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$
- Planzeichen  $R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$

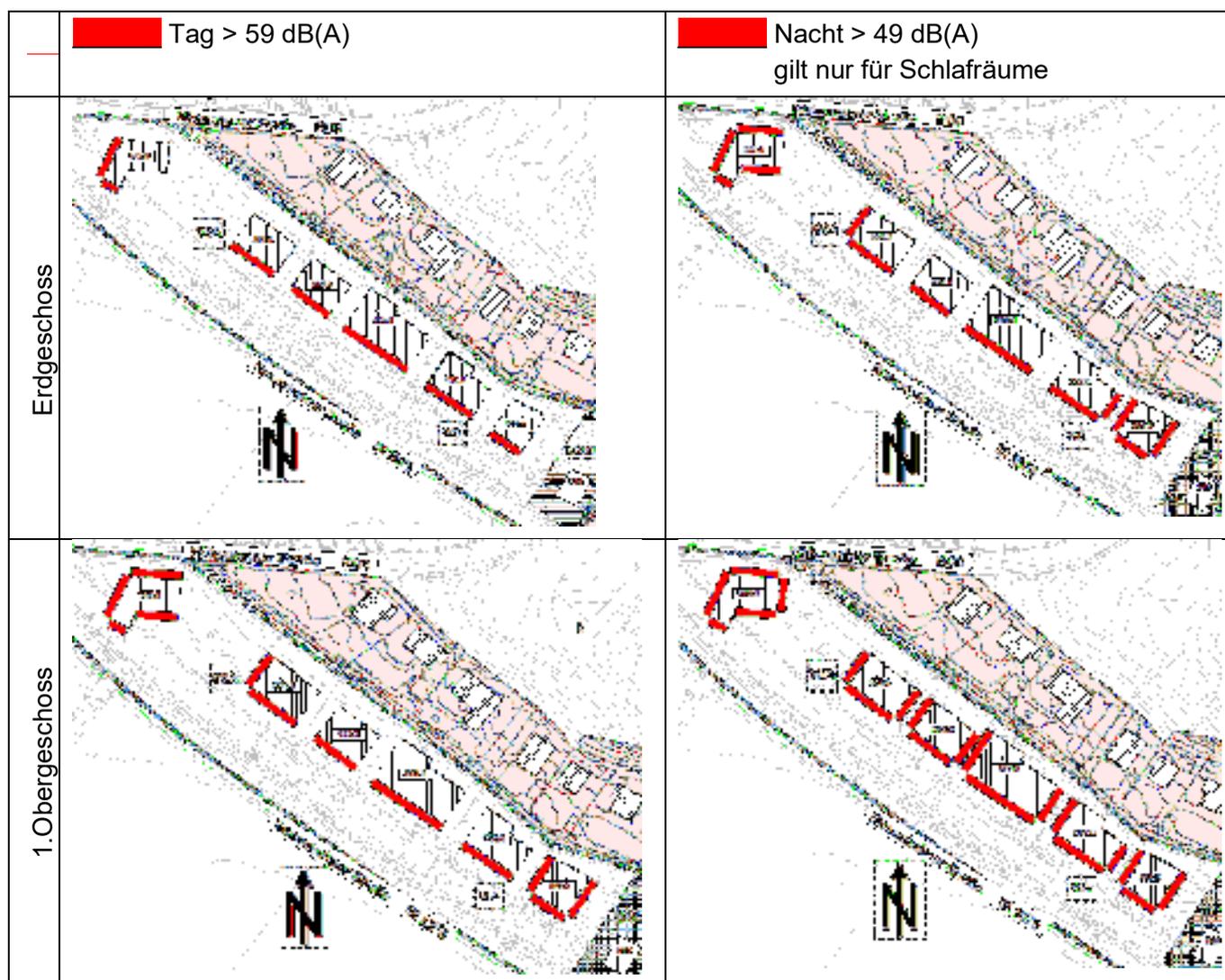


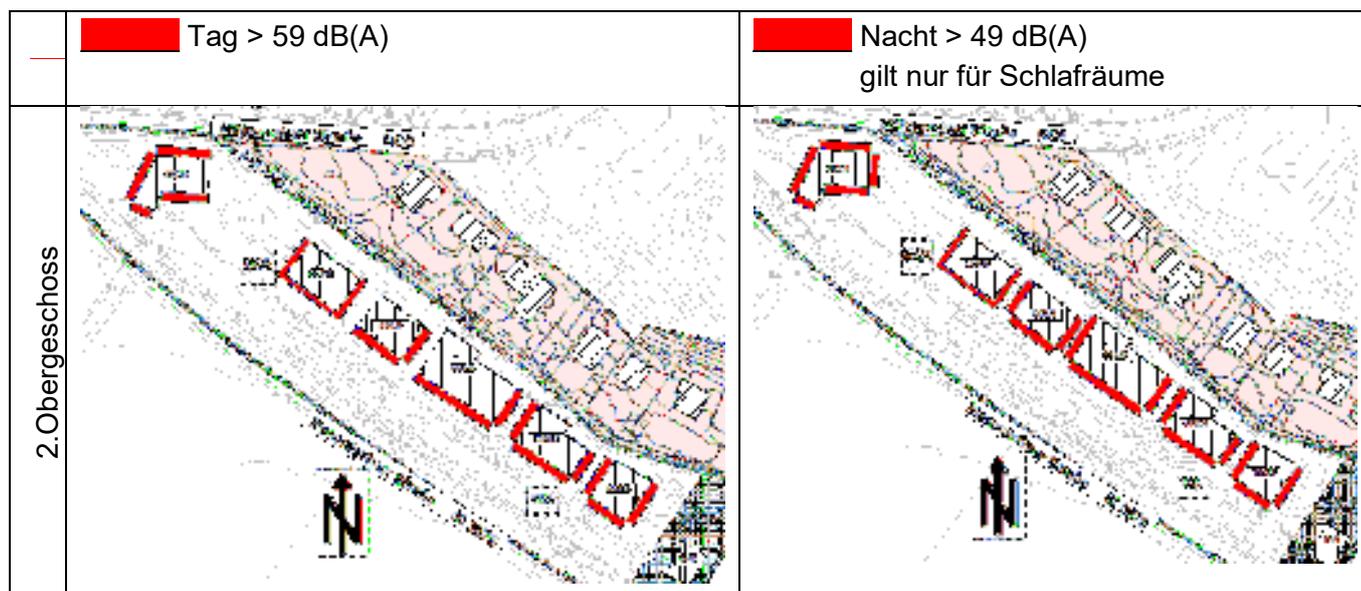
2. Grundrissorientierung bei Neubau:

- Planzeichen 

Zum Belüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind an der mit Planzeichen gekennzeichneten Fassade nicht zulässig (die Spalte Nacht gilt nur für Schlaf- und Kinderzimmer). Alternativ ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie Vorbauten (Glasscheiben, verglaste Loggien, Wintergärten, etc.), schalldämmende Schiebeläden oder besondere Fensterkonstruktionen für einen angemessenen Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern zu sorgen. Notwendige Gesamtpegeldifferenz (Vorbau + Fenster) = 31 dB.

Sofern eine der oben beschriebenen Maßnahmen nachweislich nicht umgesetzt werden kann, muss der Raum mit einer fensterunabhängigen Lüftungsanlage ausgestattet werden. Ausgenommen davon ist der mit Planzeichen gekennzeichnete Raum außerhalb der Schallschutzwand.





9.3 Hinweise

- Sanierung: Schlaf- und Kinderzimmer, welche über Fassaden mit Beurteilungspegeln nachts von $L_{r,nachts} > 49$ dB(A) belüftet werden müssen, sind im Sanierungsfall mit einer fensterunabhängigen Lüftungsanlage auszustatten.
- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten.
- Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute üblicherweise ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; C_{tr}) dB), zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Es wird empfohlen, bei der Auswahl der Außenbauteile darauf zu achten, dass $R_w + C_{tr}$ die Anforderung erfüllen.

10 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Feldkirchen-Westerham beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 30 „Feldkirchen Ost I“ im südwestlichen Bereich zu ändern (6.ÄBP30). Das Plangebiet steht im Einflussbereich vom Straßenverkehr und von Betrieben.

Das Planungsgebiet ist bereits besiedelt. Mit der 6.Änderung des BP 30 sollen die Bauräume angepasst werden. Die 6.ÄBP30 setzt wie der UR-BP30 aus dem Jahr 1964 unverändert ein Allgemeines Wohngebiet (WA) fest.

In der schalltechnischen Untersuchung wurde die zu erwartende Immissionsbelastung berechnet und beurteilt.

Straßenverkehr

Die Untersuchung in Kapitel 6 kam zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert der DIN 18005:2002 „Schallschutz im Städtebau“ [1] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts nur an der straßenabgewandten Nordfassade durchgängig eingehalten werden kann. Die Immissionsbelastung liegt im kritischsten Fall bei bis zu 68 dB(A) tagsüber und 61 dB(A) nachts.

In Kapitel 8 wurden grundsätzlich mögliche Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt. Da ein aktiver Schallschutz entlang der Anbauverbotszone städtebaulich nicht vertretbar ist und Maßnahmen an der ST 2078 wie Geschwindigkeitsreduzierung oder lärmindernder Fahrbahnbelag nicht der Gemeinde obliegen und nicht festgesetzt werden können, werden Maßnahmen an der Bebauung festgesetzt.

Gewerbe

Hinsichtlich den Gewerbebetrieben liegen mit Ausnahme für die Kfz-Prüfstelle keine Immissionschutzauflagen vor. Aus schalltechnischer Sicht wird sich mit der 6.ÄBP30 die Schallsituation für die angrenzenden Betriebe nicht nennenswert ändern. Bereits der UR-BP aus dem Jahr 1964, welcher zeitlich bereits vor den Betriebsgenehmigungen existiert, setzt bereits ein WA fest. Damit gelten auch unverändert die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume nach TA Lärm [3]. Kapitel 7 enthält eine Abschätzung basierend auf den Anhaltswerten der DIN 18005 [1] für ein Gewerbegebiet ohne relevante Nachtbetriebe.

Ein entsprechender Festsetzungsvorschlag wurde ausgearbeitet, siehe Kapitel 9. Sofern möglich empfehlen wir auch Maßnahmen für den Sanierungsfall / Umbau festzusetzen.

Die in der Festsetzung zitierten Normen und Richtlinien müssen mit Rechtskraft des BP zur Einsicht zur Verfügung gestellt werden und können z.B. beim Beuth-Verlag bezogen werden (www.beuth.de).

C.Hentschel

11 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, 2002
- [2] 16.BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- [3] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998

Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [4] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr. 8 1990
- [5] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau 1989
- [7] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [8] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

12 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Straße
 - 2.1 Emissionspegel
 - 2.2 Immissionspegel getrennt nach Geschoss
- 3 Immissionsbelastung mit aktiven Schallschutz
Nacht, ungünstigste Geschoss Wandoberkante 559.5 m üNN
- 4 Auszug aus dem Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“

Anlage 1 Lageplan

Projekt:
6.Änderung Bebauungsplan Nr. 30
"Feldkirchen Ost I"
Gemeinde Feldkirchen-Westerham

Auftraggeber:
Gemeinde Feldkirchen-Westerham
Ollinger Straße 10
83620 Feldkirchen-Westerham

Auftragnehmer:
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

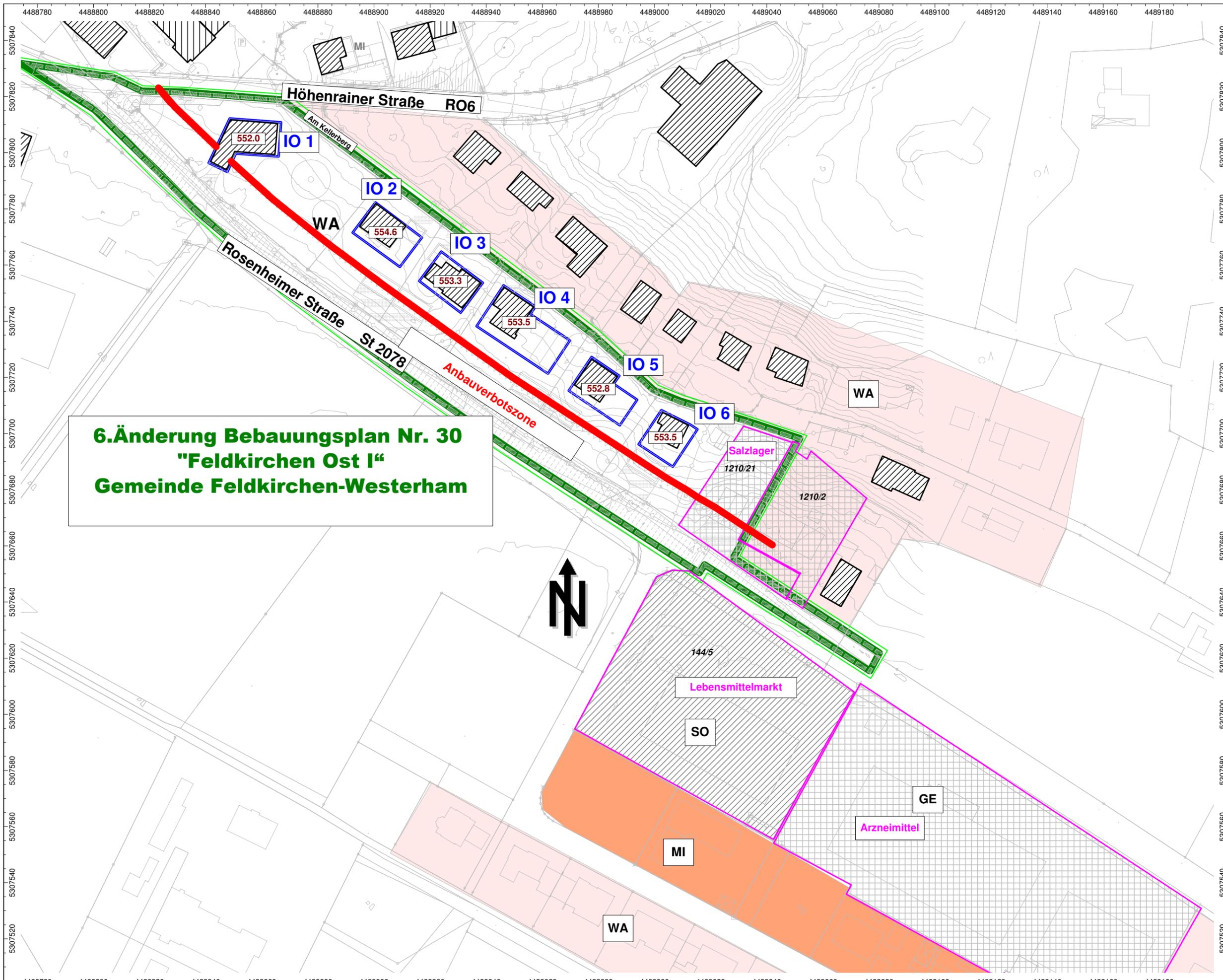
-  Geltungsbereich
-  Kurgebiet
-  reines Wohngebiet
-  allg. Wohngebiet
-  Mischgebiet
-  Gewerbegebiet
-  Sondergebiet

Maßstab: 1 : 1250
(DIN A3)

Freising, den 26.06.18

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
1736-2018 lageplan.cna,

6.Änderung Bebauungsplan Nr. 30 "Feldkirchen Ost I" Gemeinde Feldkirchen-Westerham



Anlage 2 Straße

Anlage 2.1 Schallemissionen

Bezeichnung	Lme			genaue Zählzeiten						zul. Geschw.		RQ	Straßen- oberfl.		Steig.
	Tag	Abend	Nacht	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)
Rosenheimer Straße St 2078 2035 50 kmh	63.9	-6.6	56.7	820.0	0.0	127.0	6.9	0.0	9.8	50		RQ 10.5	0.0	1	0.0
Rosenheimer Straße St 2078 2035 60 kmh	65.0	-5.2	57.8	820.0	0.0	127.0	6.9	0.0	9.8	60		RQ 10.5	0.0	1	0.0
Hohenrainer Straße RO6 2035	55.1	-5.1	48.1	78.8	0.0	12.5	6.9	0.0	9.8	50		RQ 9	0.0	1	7.4

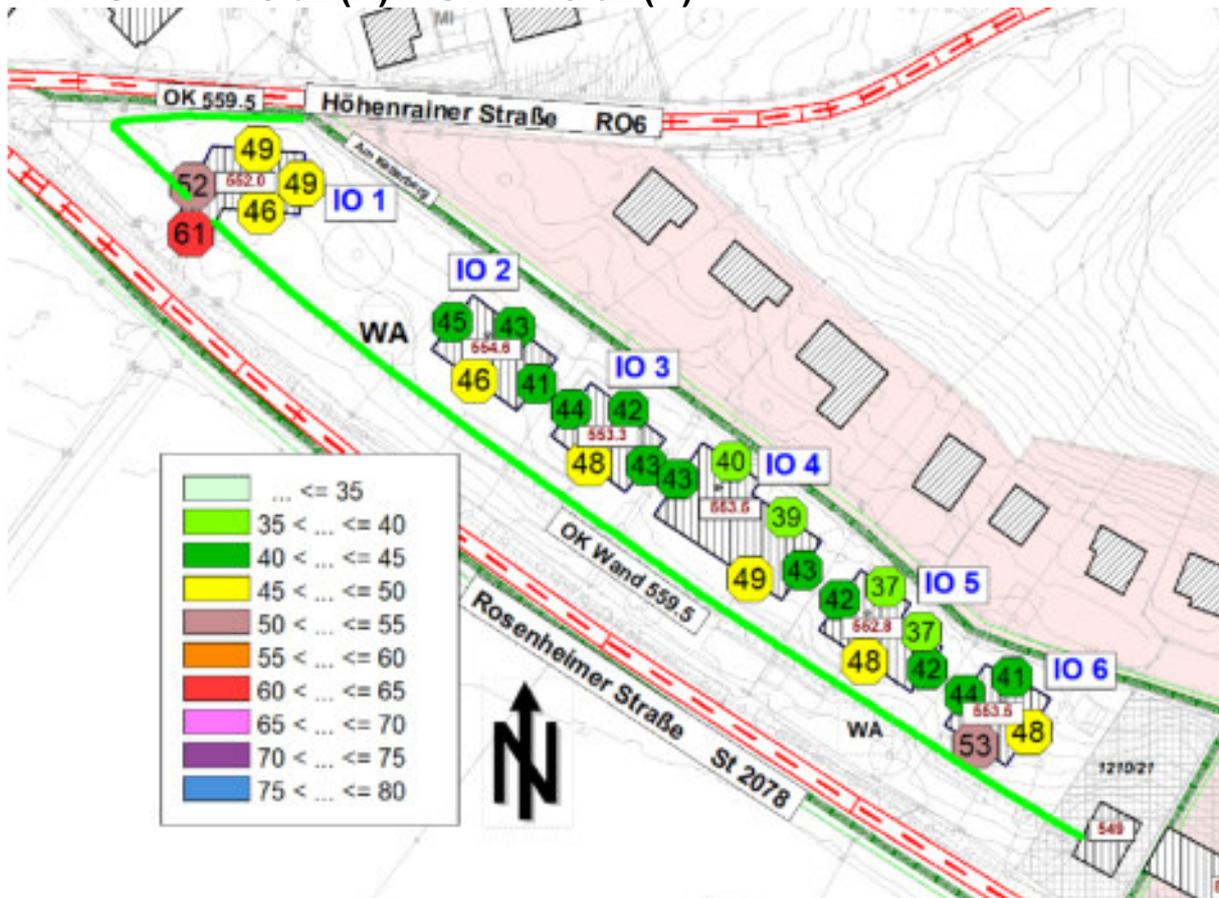
Anlage 2.2 Schallimmissionen

Berechnungspunkt Geschoss / Fassade			Lr Verkehr / dB(A)		Überschreitung ORW / dB(A)		Überschreitung IGW	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					55	45	59	49
IO 1	EG	S	67.5	60.4	12.5	15.4	8.5	11.4
	1.OG	S	67.6	60.5	12.6	15.5	8.6	11.5
	2.OG	S	67.3	60.2	12.3	15.2	8.3	11.2
	EG	W	62.2	55.1	7.2	10.1	3.2	6.1
	1.OG	W	64.0	56.9	9.0	11.9	5.0	7.9
	2.OG	W	64.1	57.0	9.1	12.0	5.1	8.0
	EG	N	58.7	51.7	3.7	6.7	-	2.7
	1.OG	N	61.0	53.9	6.0	8.9	2.0	4.9
	2.OG	N	61.1	54.1	6.1	9.1	2.1	5.1
	EG	O	53.7	46.6	-	1.6	-	-
	1.OG	O	57.3	50.3	2.3	5.3	-	1.3
	2.OG	O	58.2	51.1	3.2	6.1	-	2.1
IO 2	EG	S	58.6	51.5	3.6	6.5	-	2.5
	1.OG	S	61.8	54.7	6.8	9.7	2.8	5.7
	2.OG	S	62.9	55.8	7.9	10.8	3.9	6.8
	EG	S	62.0	54.9	7.0	9.9	3.0	5.9
	1.OG	S	63.6	56.5	8.6	11.5	4.6	7.5
	EG	W	57.8	50.7	2.8	5.7	-	1.7
	1.OG	W	59.3	52.2	4.3	7.2	0.3	3.2
	EG	N	47.7	40.7	-	-	-	-
1.OG	N	50.2	43.2	-	-	-	-	
IO 3	EG	O	54.8	47.7	-	2.7	-	-
	1.OG	O	57.6	50.4	2.6	5.4	-	1.4
	EG	O	56.2	49.1	1.2	4.1	-	0.1
	1.OG	O	58.0	50.9	3.0	5.9	-	1.9
	2.OG	O	59.4	52.3	4.4	7.3	0.4	3.3
	EG	S	60.1	53.0	5.1	8.0	1.1	4.0
	1.OG	S	63.1	56.0	8.1	11.0	4.1	7.0
	2.OG	S	64.0	56.9	9.0	11.9	5.0	7.9
	1.OG	W	56.7	49.6	1.7	4.6	-	0.6
	2.OG	W	58.5	51.4	3.5	6.4	-	2.4
IO 4	1.OG	N	45.7	38.7	-	-	-	-
	2.OG	N	48.6	41.6	-	-	-	-
	EG	W	55.1	48.0	0.1	3.0	-	-
	1.OG	W	57.4	50.3	2.4	5.3	-	1.3
	2.OG	W	58.9	51.7	3.9	6.7	-	2.7
	EG	S	62.8	55.7	7.8	10.7	3.8	6.7

Berechnungspunkt Geschoss / Fassade			Lr Verkehr / dB(A)		Überschreitung ORW / dB(A)		Überschreitung IGW	
			Tag	Nacht	Tag 55	Nacht 45	Tag 59	Nacht 49
IO 4	1.OG	S	64.1	57.0	9.1	12.0	5.1	8.0
	2.OG	S	64.3	57.2	9.3	12.2	5.3	8.2
	EG	S	62.8	55.7	7.8	10.7	3.8	6.7
	1.OG	S	64.1	57.0	9.1	12.0	5.1	8.0
	2.OG	S	64.3	57.1	9.3	12.1	5.3	8.1
	EG	O	55.9	48.8	0.9	3.8	-	-
	1.OG	O	57.8	50.7	2.8	5.7	-	1.7
	2.OG	O	59.2	52.1	4.2	7.1	0.2	3.1
	EG	N	37.6	30.5	-	-	-	-
	1.OG	N	40.3	33.2	-	-	-	-
	2.OG	N	46.4	39.3	-	-	-	-
	1.OG	N	43.0	35.9	-	-	-	-
	2.OG	N	46.9	39.8	-	-	-	-
	IO 5	EG	O	57.2	50.1	2.2	5.1	-
1.OG		O	59.1	52.0	4.1	7.0	0.1	3.0
2.OG		O	59.9	52.7	4.9	7.7	0.9	3.7
EG		S	62.3	55.1	7.3	10.1	3.3	6.1
1.OG		S	64.2	57.0	9.2	12.0	5.2	8.0
2.OG		S	64.4	57.3	9.4	12.3	5.4	8.3
EG		W	53.2	46.1	-	1.1	-	-
1.OG		W	57.8	50.7	2.8	5.7	-	1.7
2.OG		W	59.3	52.2	4.3	7.2	0.3	3.2
1.OG		N	40.2	33.1	-	-	-	-
2.OG		N	43.9	36.8	-	-	-	-
1.OG		N	38.8	31.7	-	-	-	-
2.OG	N	43.6	36.5	-	-	-	-	
IO 6	EG	S	64.0	56.9	9.0	11.9	5.0	7.9
	1.OG	S	64.9	57.8	9.9	12.8	5.9	8.8
	2.OG	S	64.9	57.8	9.9	12.8	5.9	8.8
	EG	W	57.8	50.6	2.8	5.6	-	1.6
	1.OG	W	59.5	52.3	4.5	7.3	0.5	3.3
	2.OG	W	60.2	53.1	5.2	8.1	1.2	4.1
	1.OG	N	41.8	34.7	-	-	-	-
	2.OG	N	47.7	40.6	-	-	-	-
	EG	O	57.4	50.3	2.4	5.3	-	1.3
	1.OG	O	59.4	52.3	4.4	7.3	0.4	3.3
	2.OG	O	60.6	53.5	5.6	8.5	1.6	4.5

Anlage 3 Testrechnung Immissionsbelastung im ungünstigsten Geschoss- nachts mit Schallschutzwand Oberkante 559,5 m ü NN

WA ORW = 45 dB(A) / IGW = 49 dB(A)



Anlage 4

Auszug aus dem Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“

Auszug aus dem Hamburger Leitfaden über die erzielbare Dämmung von Vorbauten
Ziel ist, dass innen ein Pegel von 30 dB(A) nicht überschritten wird, d.h.

Ziel ist, dass im Schlafraum ein Pegel von 30 dB(A) nicht überschritten wird. Hierbei ist gemäß VDI 2719 zum berechneten Wert (Anlage 3.2) ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.

Z.B. notwendige Gesamtpegeldifferenz für einen berechneten Nachtpegel von max. 61 dB(A)

$$\text{Gesamtpegeldifferenz} = 61_{\text{nacht}} + 3 - 30 = 34 \text{ dB(A)}$$

Tabelle 3: Matrix der Gesamtpegeldifferenz aus Fenster- und Vorbaumaßnahme in dB(A)

Maßnahme Fenster	keine Maßnahme (8 dB(A))	Spaltbegrenzung auf 40 mm (13 dB(A))	Spaltbegrenzung auf 40 mm und Verkleidung von Lattung und Sturz - „lärmoptimiertes Fenster“ (17 dB(A))	Kasten- oder Ausstellfenster mit Spaltbegrenzung auf 40 mm; (23 dB(A))
Maßnahme Vorbau				
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster (3 dB(A))	11	16	20	26
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster und Spaltbegrenzung auf 40 mm (8 dB(A))	16	21	25	31
Festverglasung mit zusätzlicher Schalldämmung (15 dB(A))	23	28	32	38
Schiebeläden mit zusätzlicher Schalldämmung (15 dB(A))	23	28	32	38
Partielle Vorhangfassade mit zusätzlicher Schalldämmung (16-17 dB(A))	24-25	29-30	33-34	39-40