



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "WA Rottersdorfer Straße" in
94569 Stephansposching

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Geräusche,
hervorgerufen durch einen gewerblichen Betrieb

Lage: Gemeinde Stephansposching
Landkreis Deggendorf
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Karl Gegenfurtner
Am Tegelberg 15
94469 Deggendorf

Projekt Nr.: SPO-6396-01 / 6396-01_E06
Umfang: 23 Seiten
Datum: 11.10.2023

Projektbearbeitung:
M. Eng. Elsa Pelkermüller

Qualitätssicherung:
B. Eng. Christian Schmied

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Planungswille der Gemeinde Stephansposching	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	3
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation in der Umgebung	5
2	Aufgabenstellung	6
3	Anforderungen an den Schallschutz	7
3.1	Lärmschutz in der Bauleitplanung	7
3.2	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung	7
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	8
4	Gewerbelärm	10
4.1	Vorbemerkung	10
4.2	Emissionsprognose	10
4.2.1	Aufstellung des Emissionsmodells	10
4.2.2	Spitzenpegelsituation	11
4.3	Ermittlung der Immissionspegel	12
4.3.1	Vorgehensweise	12
4.3.2	Abschirmung und Reflexion	12
4.3.3	Ruhezeitenzuschlag	12
4.4	Schalltechnische Beurteilung	13
5	Zitierte Unterlagen	14
5.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	14
5.2	Projektspezifische Unterlagen	14
6	Lärmbelastungskarten	15
6.1	Lärmbelastungskarten ohne Berücksichtigung exemplarischer Baukörper	15
6.2	Lärmbelastungskarten unter Berücksichtigung exemplarischer Baukörper	18
6.3	Lärmbelastungskarten zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums	21



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Stephansposching

Die Gemeinde Stephansposching beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans "WA Rottersdorfer Straße" /9/ die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets gemäß § 4 BauNVO (vgl. Abbildung 1). Das Plangebiet befindet sich im Westen der Gemeinde Stephansposching an der Rottersdorfer Straße.

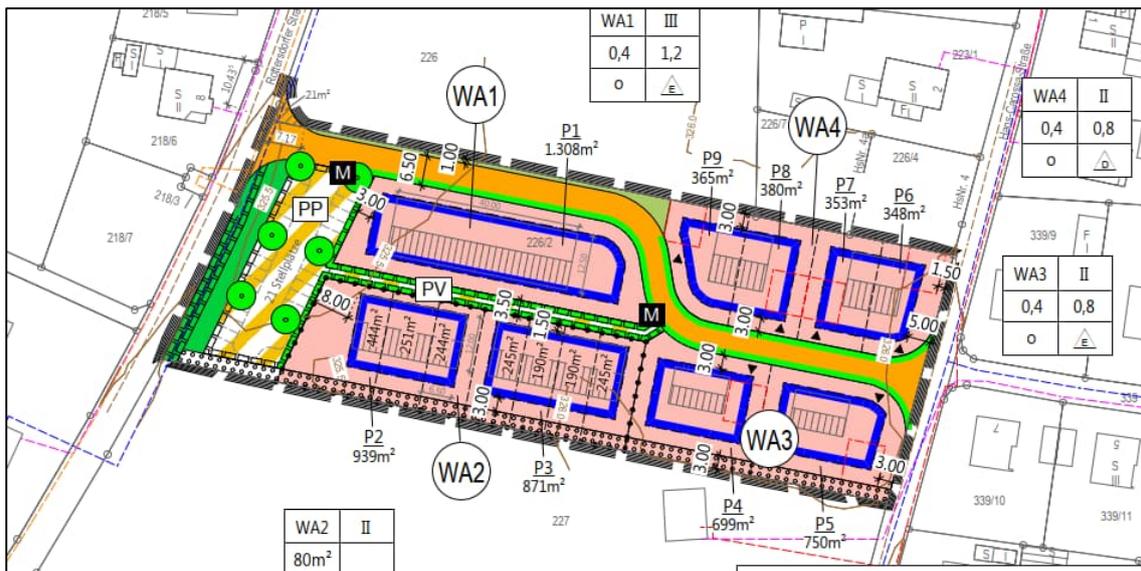


Abbildung 1: Auszug aus dem Bebauungsplan "WA Rottersdorfer Straße" /9/

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet befindet sich am westlichen Rand der Gemeinde Stephansposching unmittelbar südlich bereits bestehender Wohn- und Gewerbeflächen. Westlich des Geltungsbereichs verläuft die Rottersdorfer Straße, östlich die Hans-Carossa-Straße. An diese wiederum grenzen ebenfalls Wohnhäuser an. Im Süden kommen hingegen landwirtschaftlich genutzte Flächen zu liegen. Im Südwesten besteht der Gewerbebetrieb Esterl & Loibl GmbH & Co. KG als Obst- und Gemüsehandel.



Abbildung 2: Luftbild mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs der Planung /11/



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation in der Umgebung

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Stephansposching /10/ stellt das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet dar. Der Bereich westlich der Rottersdorfer Straße wird als Mischgebiet dargestellt (vgl. Abbildung 2).

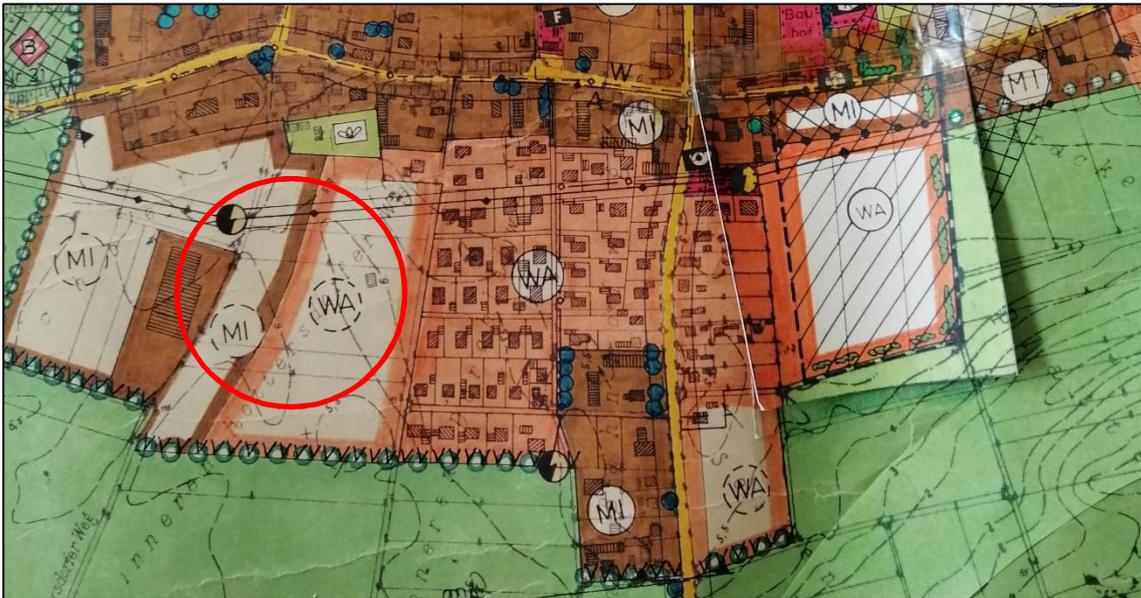


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Stephansposching /10/



2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, den Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der neu geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes des benachbarten Betriebes auf den Grundstücken Fl.Nrn. 216 und 216/2 der Gemarkung Stephansposching führen kann. Die gegebenenfalls erforderlichen baulichen, technischen und/oder planerischen Schutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /2/ schalltechnische Orientierungswerte, deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als "*sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau*" aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte (OW) sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]		
Anlagenbedingter Lärm	WA	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45

WA:..... allgemeines Wohngebiet

MI:..... Mischgebiet

3.2 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleich lautenden Immissionsrichtwerten (IRW) der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /6/ dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. Demzufolge werden die Berechnungsverfahren und Beurteilungskriterien der TA Lärm regelmäßig und sinnvollerweise bereits im Rahmen der Bauleitplanung für die Beurteilung von Anlagen-geräuschen angewandt, um bereits im Vorfeld die lärmimmissionsschutzrechtliche Konfliktfreiheit abzusichern.



Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Summenwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten. Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus.

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm		
Immissionsrichtwerte IRW [dB(A)]	WA	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60
Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr	40	45
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85	90
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60	65

WA:..... allgemeines Wohngebiet

MI:..... Mischgebiet

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für diejenigen Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten "Ruhezeiten" gestalten sich wie folgt:

Ruhezeiten nach TA Lärm			
An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr	--	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr	13:00 bis 15:00 Uhr	20:00 bis 22:00 Uhr

3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

- o *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 ..."*

oder

- o *"bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /3/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.



Im vorliegenden Fall werden alle im Geltungsbereich neu entstehenden, schutzbedürftigen Nutzungen als maßgebliche Immissionsorte betrachtet. Die Schutzeinstufung entspricht gemäß den Festsetzungen des vorliegenden Planentwurfs einem allgemeinen Wohngebiet (WA)



4 Gewerbelärm

4.1 Vorbemerkung

Im Planungsumfeld ist gegenwärtig der in Kapitel 1.2 genannte Betrieb Esterl&Loibl GmbH & Co. KG auf den Grundstücken Fl.Nrn. 216 und 216/2 ansässig und als relevante Einwirkung auf den geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans "WA Rottersdorfer Straße" einzustufen.

Zum Zeitpunkt der Begutachtung wurden den Verfassern keine Angaben zu den Betriebsabläufen sowie dem eingesetzten Maschinenpark vom Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellt, sodass in Abstimmung mit der Auftraggeberschaft /15/ auf einen alternativen Prognoseansatz zurückgegriffen wurde, der im nachfolgenden Kapitel beschrieben und vorgestellt wird.

4.2 Emissionsprognose

4.2.1 Aufstellung des Emissionsmodells

Die Geräuschimmissionen des außerhalb des Geltungsbereich der Planung liegenden Gewerbebetriebes auf den Grundstücken Fl.Nrn. 216 und 216/2 wird durch ein vereinfachtes Emissionsmodell abgeschätzt.

Hierzu werden dem Betriebsgrundstück flächenbezogene Schalleistungspegel je m² Grundstücksfläche zugewiesen, welche zu einer Ausschöpfung der einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm am nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsort (Grundstück Fl.Nr. 218/7) in der bestehenden Nachbarschaft führen. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit des gewählten Immissionsorts erfolgt nach der Darstellung des Flächennutzungsplans als Mischgebiet (vgl. Kapitel 1.3).



Abbildung 4: Lageplan mit Darstellung der berücksichtigten Emissionsbezugsfläche und des maßgeblichen Immissionsortes



Iterativ können so unter Berücksichtigung der vorhandenen, emissionsbeschränkenden Wirkung der bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen die folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegel für die relevante Betriebsfläche bestimmt werden:

Flächenbezogene Schalleistungspegel L_w'' [dB(A)/m ²] (nach DIN ISO 9613-2)		
Gewerbegrundstück mit Emissionsbezugsfläche	$L_{w,Tag}''$	$L_{w,Nacht}''$
Grundstück Fl.Nrn. 2016 & 216/2; ~ 7878 m ²)	64,1	49,1

4.2.2 Spitzenpegelsituation

Zur Überprüfung der Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 3.2) wird während der Tag- und Nachtzeit im nördlichen Betriebsbereich das Fahrgeräusch einer beschleunigten Lkw-Abfahrt als Punktschallquelle SP ($L_{w,max} = 104,5$ dB(A)) gemäß Parkplatzlärmstudie /5/ angesetzt. Die Lage der Punktschallquelle ist in Abbildung 5 dargestellt.



Abbildung 5: Lageplan mit Darstellung des Spitzenpegels



4.3 Ermittlung der Immissionspegel

4.3.1 Vorgehensweise

Setzt man die in Kapitel 4.2.1 genannten Flächenschallleistungspegel L_w als Emissionen auf der Emissionsbezugsfläche an, so lassen sich im Geltungsbereich anlagenbedingte Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf Plan 3 und Plan 4 in Kapitel 6 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit für die planungsrelevanten Geschossebenen dargestellt sind.

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [503] vom 06.12.2021) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /4/ über das "alternative" Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors $C_0 = 2$ dB berechnet.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wurde mithilfe des vorliegenden Geländemodells /12/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

4.3.2 Abschirmung und Reflexion

Als pegelmindernde Einzelschallschirme fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle bestehenden Gebäude im Untersuchungsbereich.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /13/.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

4.3.3 Ruhezeitenzuschlag

An den Immissionsorten im allgemeinen Wohngebiet (WA) ist der nach Nr. 6.5 der TA Lärm notwendige Ruhezeitenzuschlag $K_R = 6$ dB(A) zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 3.2). Es wird davon ausgegangen, dass sich alle Geräuschereignisse der gewerblichen Nutzung sonn-/feiertags über die gesamte Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr im statistischen Mittel in etwa gleichmäßig verteilen. Darauf aufbauend wird der Schallquelle ein "pauschaler", zeitbewerteter Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 3,6$ dB(A) zugewiesen.



4.4 Schalltechnische Beurteilung

Ziel der Begutachtung was es, den Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der neu geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes des benachbarten Betriebes auf den Grundstücken Fl.Nrn. 216 und 216/2 der Gemarkung Stephansposching führt. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt. Hierbei wurde ein vereinfachtes Emissionsmodell zur Ermittlung der Gewerbelärmemissionen des benachbarten Gewerbebetriebs auf den Grundstücken Fl.Nrn. 216 und 216/2 herangezogen.

Wie aus Plan 1 und Plan 2 in Kapitel 6.1 ersichtlich, werden unter dieser Prämisse und ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von exemplarischen Baukörpern innerhalb des Geltungsbereich die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. die gleichlautenden Orientierungswerte der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet $IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ bzw. $IRW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$ zur Tag- und Nachtzeit überwiegend eingehalten bzw. sogar deutlich unterschritten. Lediglich am südwestlichen Rand des Plangebiets im Bereich der im Geltungsbereich geplanten Stellplätze kommt es zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu 5 dB(A).

Ähnlich unproblematisch stellt sich die Situation auf Plan 3 und Plan 4 auf der schalltechnisch ungünstigsten Höhe des ersten Obergeschosses unter Berücksichtigung exemplarischer Baukörper gemäß der angegebenen Baufenster dar. Auf Grund der gewählten Baufenster, werden die Immissionsrichtwerte vollumfänglich eingehalten. Festsetzungen zum Schallschutz müssen daher im Bebauungsplan nicht formuliert werden.

Im vorliegenden Fall wurde auf Grund der fehlenden Angaben zu den regulären Betriebsabläufen der Esterl & Loibl GmbH & Co. KG und in Abstimmung mit dem Auftraggeber auf einen vereinfachten Emissionsansatz zur Aufstellung des Prognosemodells zurückgegriffen. Dieser flächenbezogene Ansatz kann Geräusche mit Richtungswirkung, Geräuschspitzen sowie verschiedenen Höhenlagen von Geräuschemissionen jedoch insbesondere auf geringe Entfernungen nicht ausreichend detailliert abbilden. Es kann daher nicht gesichert ausgeschlossen werden, dass die Ausweisung des geplanten allgemeinen Wohngebietes je nach tatsächlichem Betriebsumfang nicht zu einer nachträglichen Einschränkung des Bestandsbetriebes führt.

Zur Beurteilung der Spitzenpegelsituation werden die Lärmbelastungskarten auf Plan 5 Und Plan 6 herangezogen. Aus diesen wird ersichtlich, dass eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums zur Tag- und Nachtzeit auszuschließen ist..

Maßnahmen zum Schallschutz sind aufgrund der vorliegenden Berechnungsergebnisse nicht erforderlich,



5 Zitierte Unterlagen

5.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
2. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
3. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
4. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
5. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
6. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
7. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) vom 26.06.1962, i. d. F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017

5.2 Projektspezifische Unterlagen

8. Städtebauliches Konzept für den Bebauungsplan "WA Rottersdorfer Straße" der Gemeinde Stephansposching vom 19.07.2022
9. Vorentwurf des Bebauungsplans "WA Rottersdorfer Straße" der Gemeinde Stephansposching vom 07.11.2023
10. Flächennutzungsplan der Gemeinde Stephansposching, elektronisch übermittelt per E-Mail am 11.07.2022 durch Fr. Karbstein (Gemeinde Stephansposching)
11. Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, online abgerufen am 21.06.2022, www.geoportal.bayern.de/bayernatlas
12. Digitales Geländemodell mit Stand vom 21.06.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
13. Digitales Gebäudemodell mit Stand vom 12.07.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
14. Hinweis auf die Problematik des gewählten Emissionsansatz, E-Mail an Hr. Gegenfurtner vom 12.07.2022
15. Bestätigung zur Verwendung des alternativen Emissionsansatzes, elektronisch übermittelt per E-Mail am 13.07.2022 durch Hr. Gegenfurtner

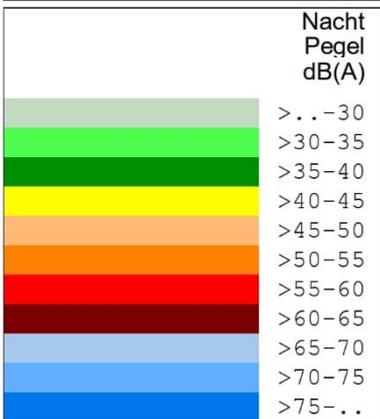
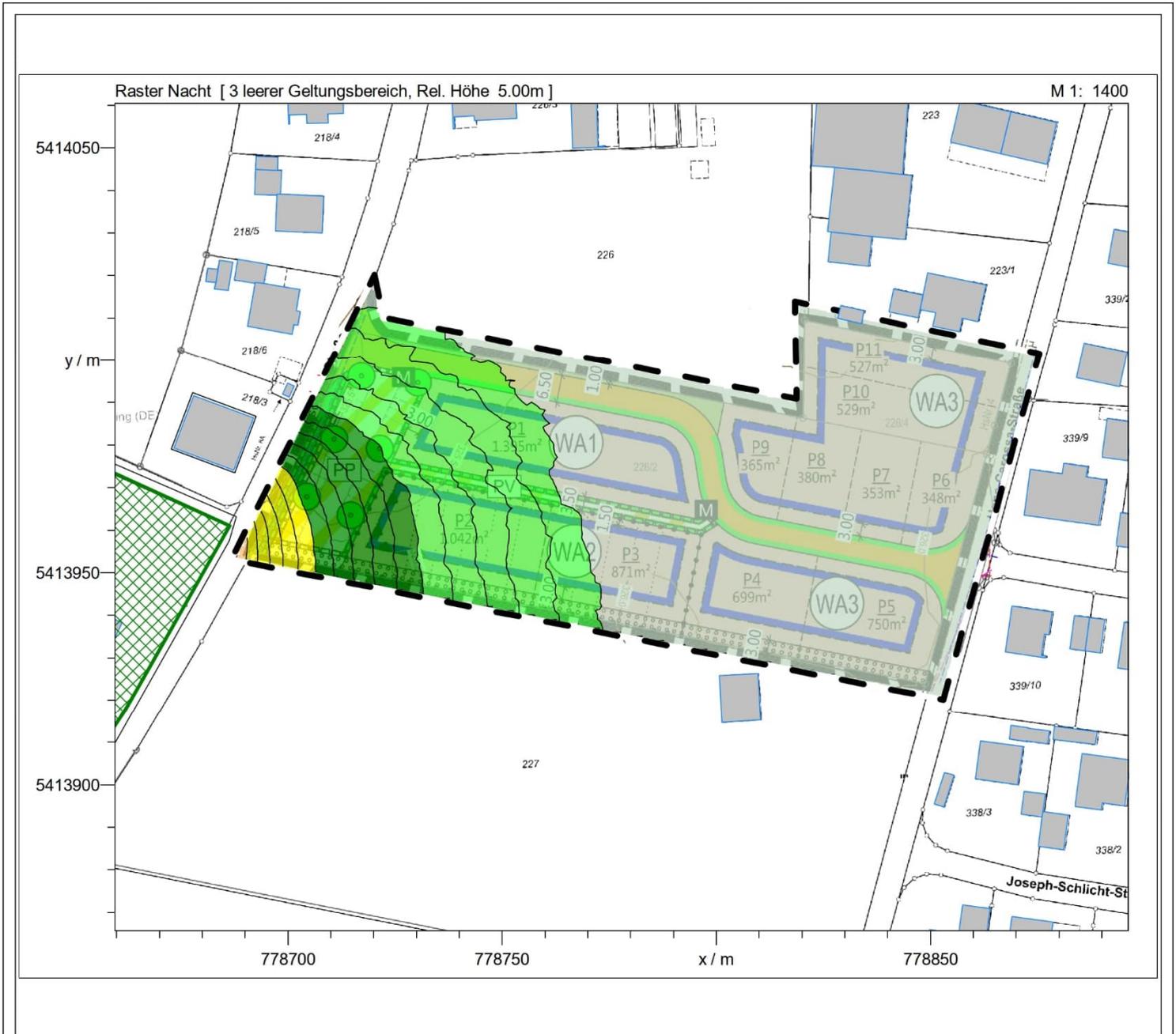


6 Lärmbelastungskarten

6.1 Lärmbelastungskarten ohne Berücksichtigung exemplarischer Baukörper



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel im Geltungsbereich während der Tagzeit in 5 m Höhe über GOK



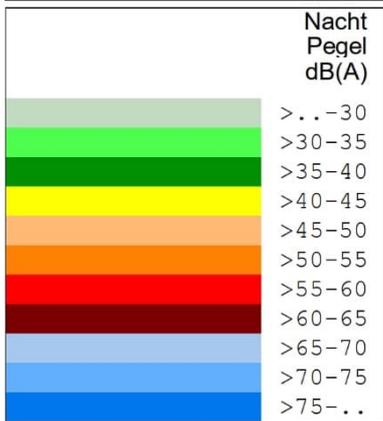
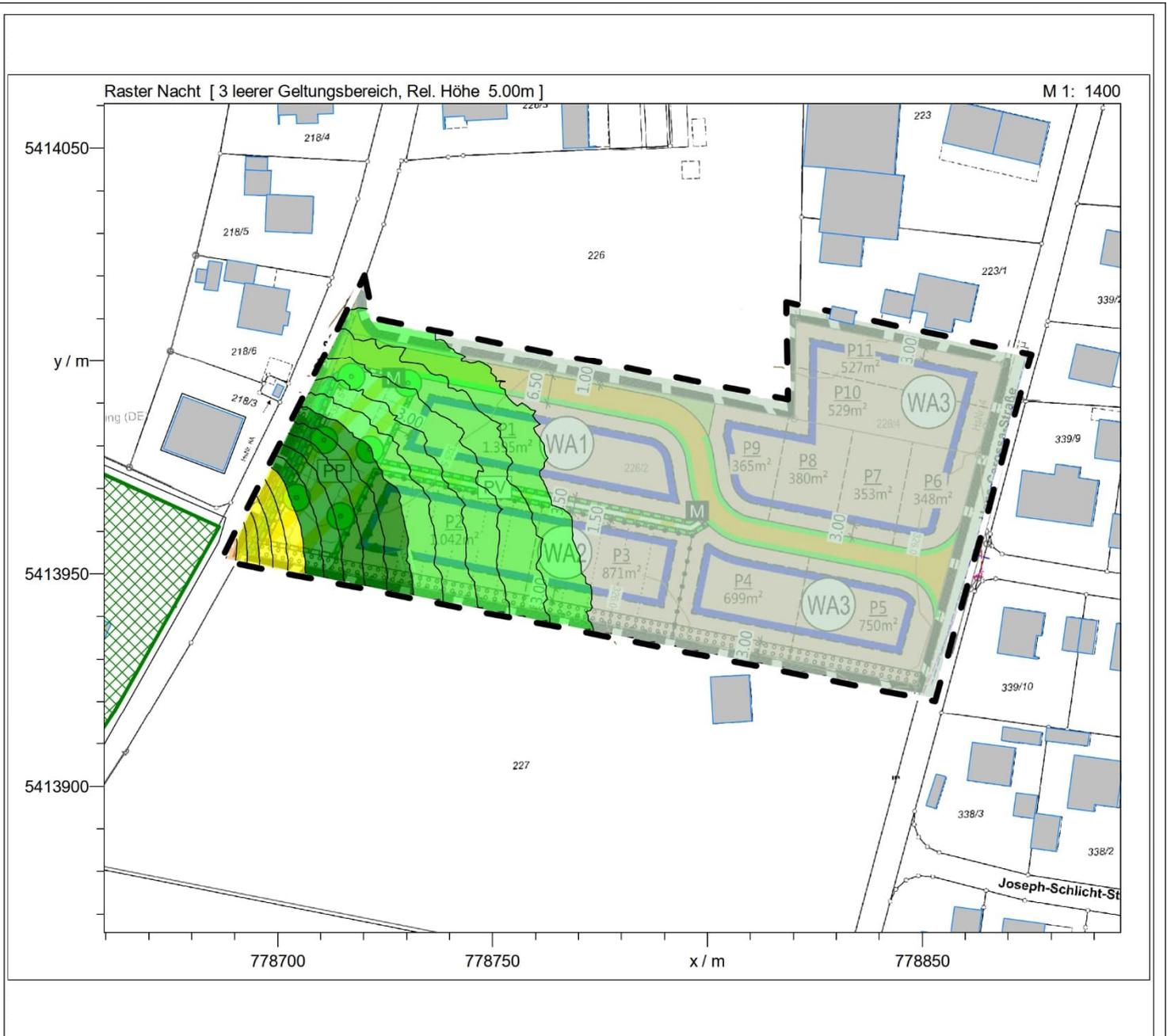
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: SPO-6396-01



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel im Geltungsbereich während der
 Nachtzeit in 5 m Höhe über GOK



Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



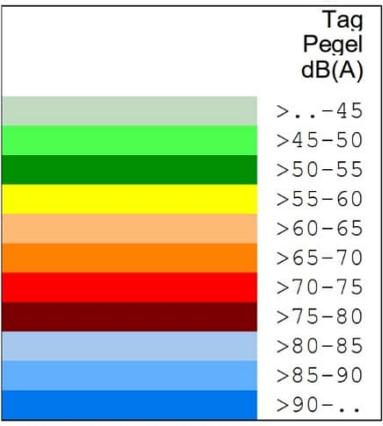
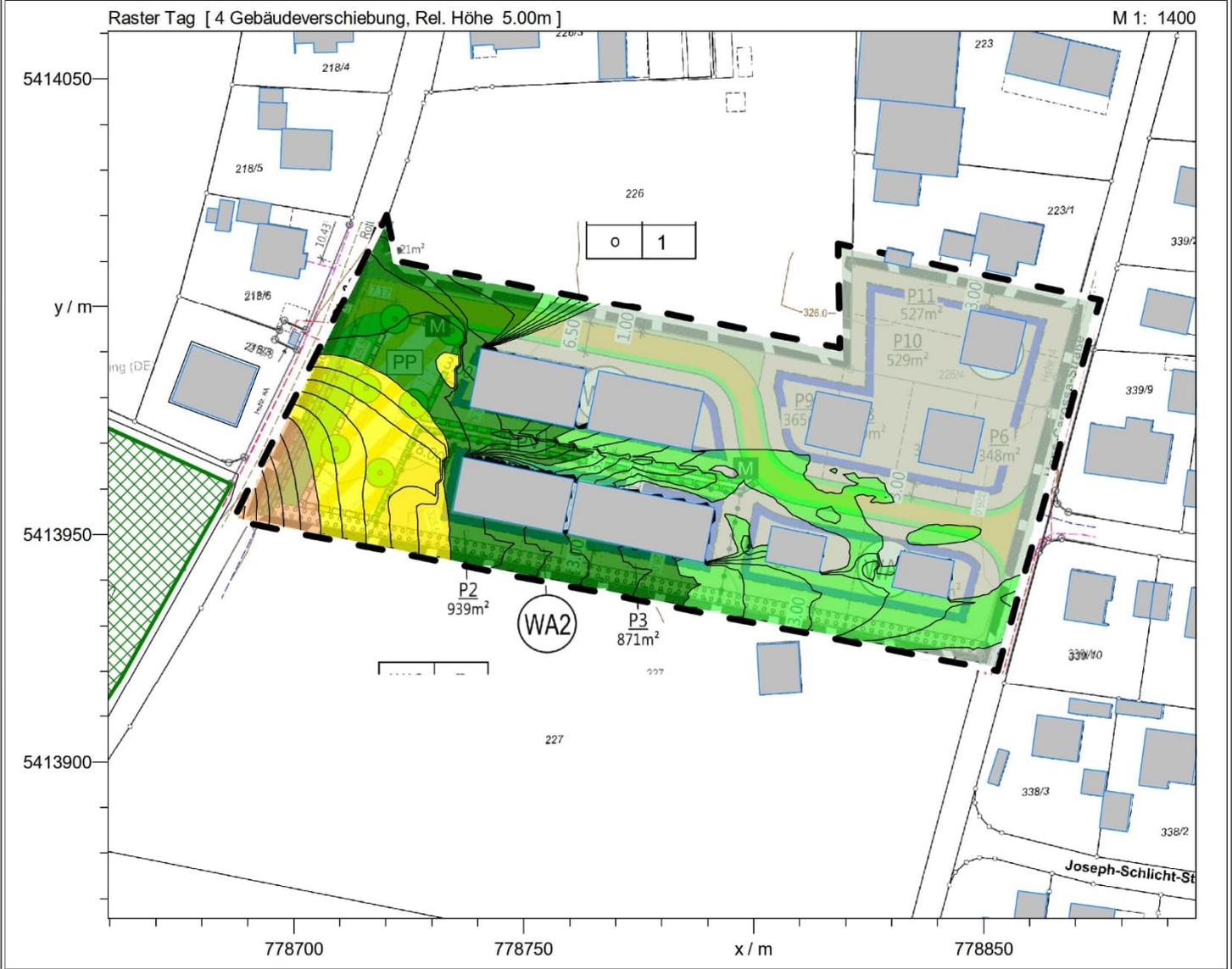
Projekt: SPO-6396-01



6.2 Lärmbelastungskarten unter Berücksichtigung exemplarischer Baukörper



Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel im Geltungsbereich während der Tagzeit in 5 m Höhe über GOK mit Bebauung



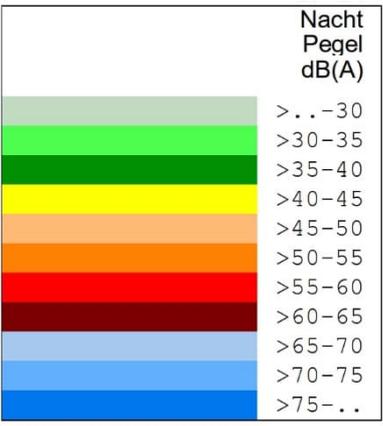
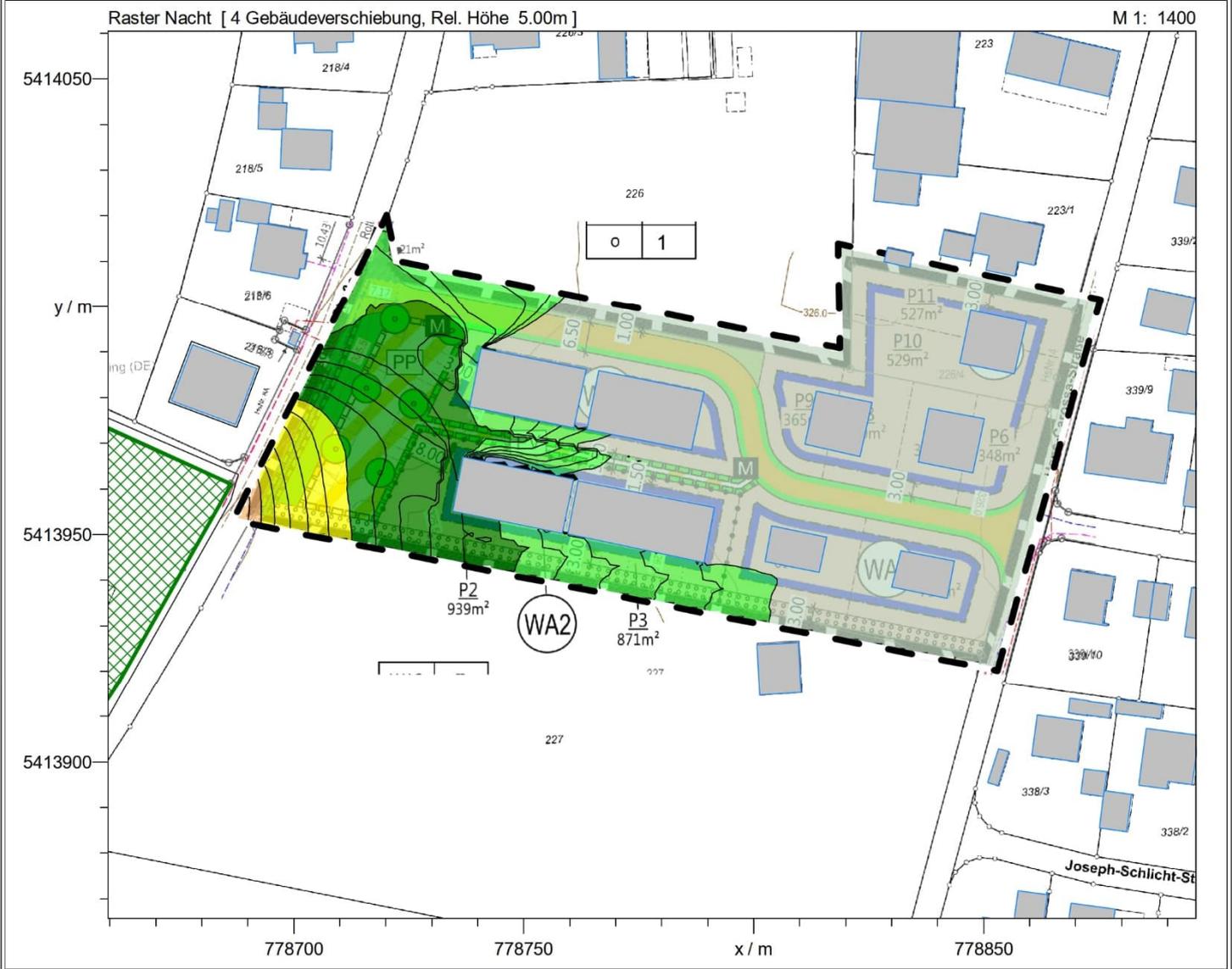
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: SPO-6396-01



Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel im Geltungsbereich während der Nachtzeit in 5 m Höhe über GOK mit Bebauung



Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



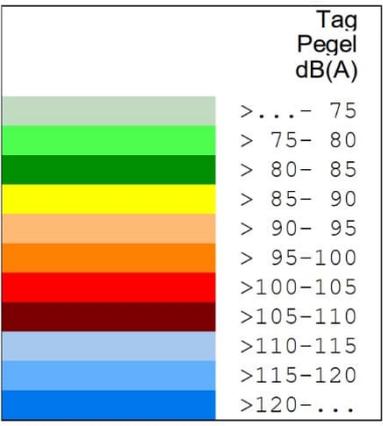
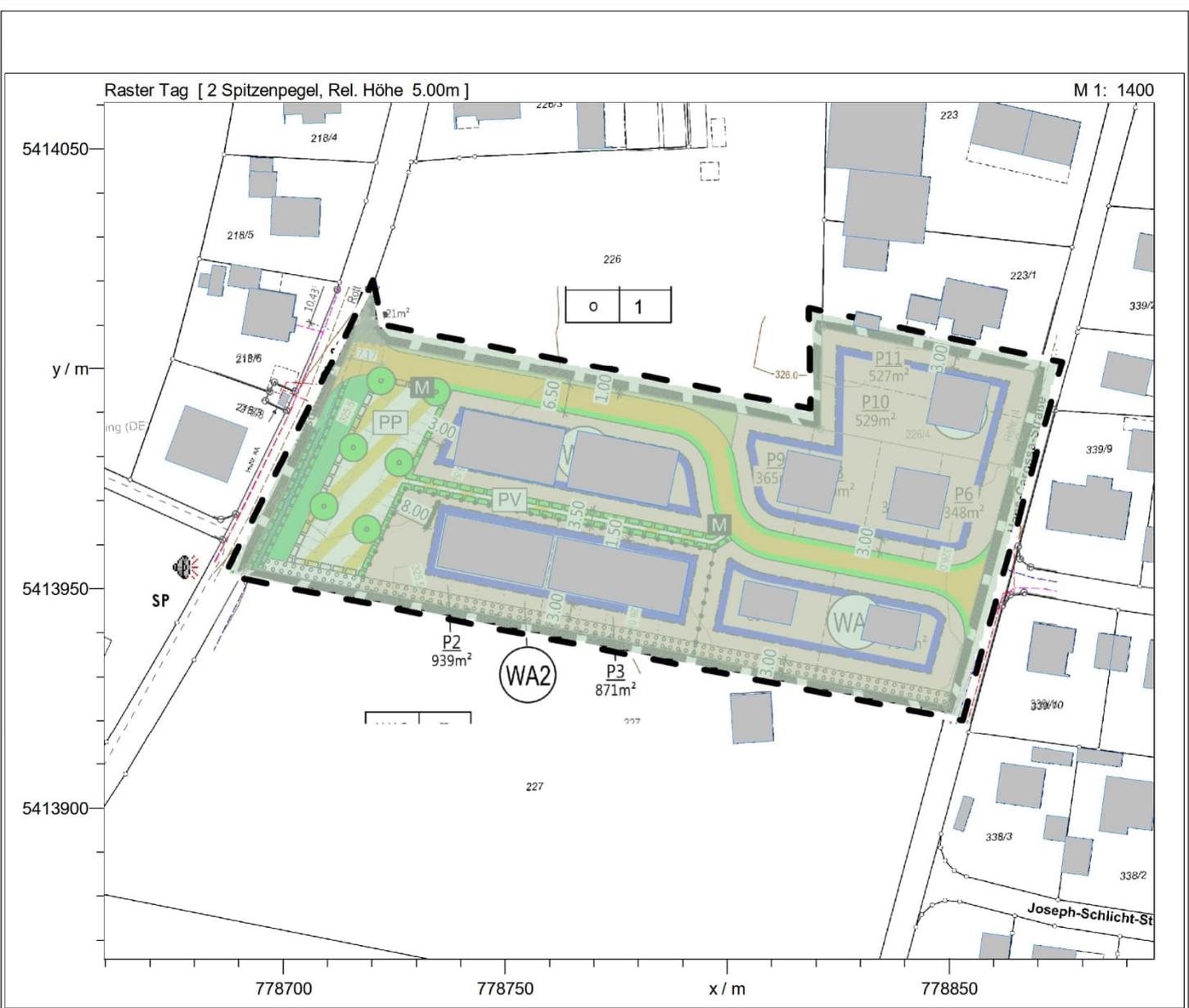
Projekt: SPO-6396-01



6.3 Lärmbelastungskarten zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums



Plan 5 Prognostizierte Spitzenpegel im Geltungsbereich während der Tagzeit in
 5 m Höhe über GOK mit Bebauung



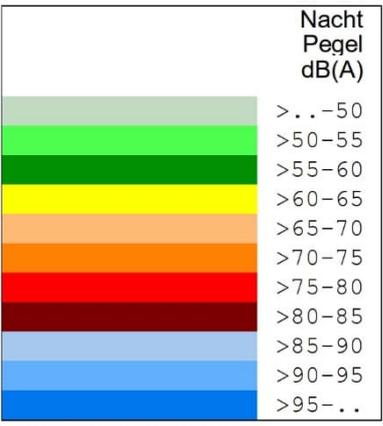
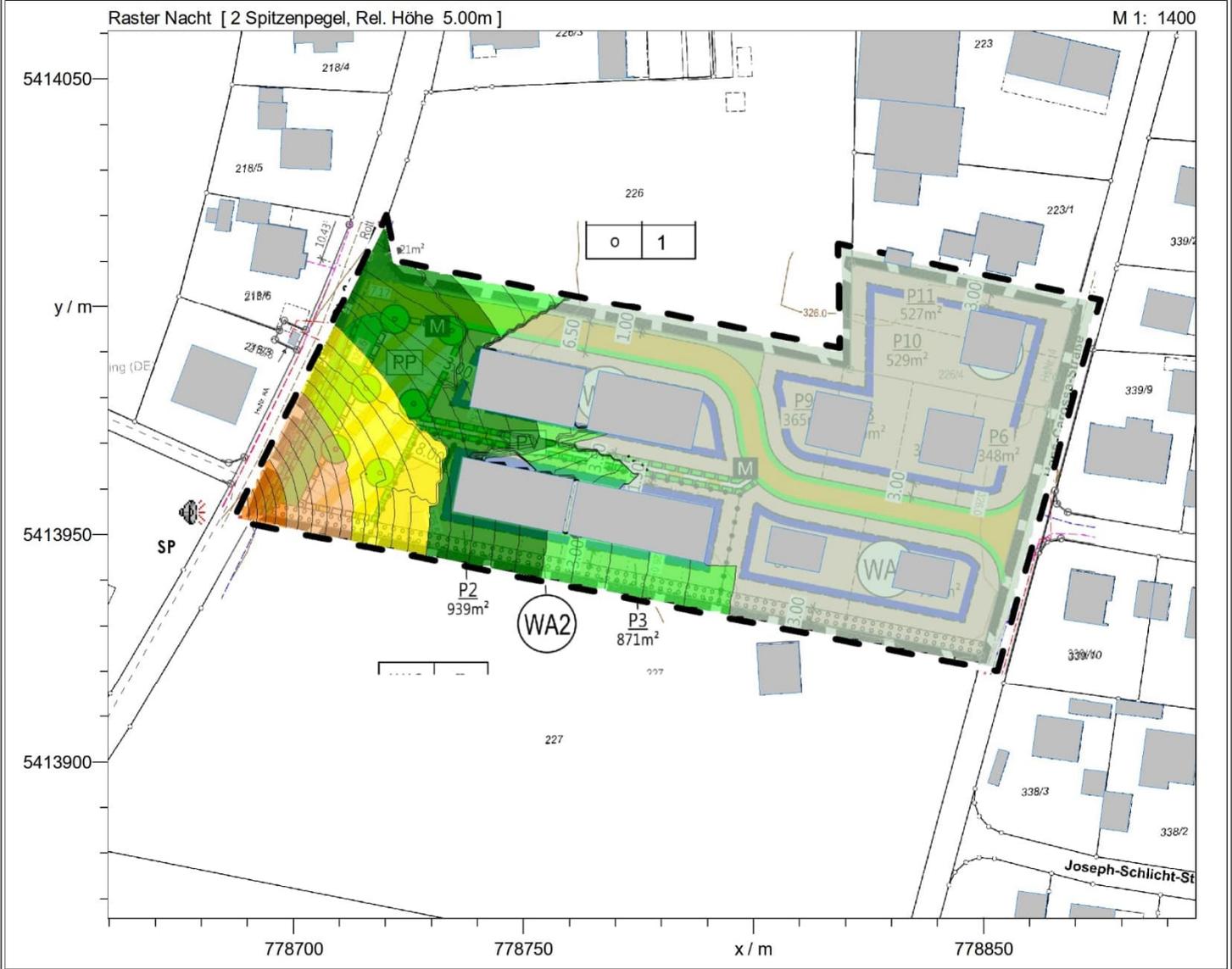
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: SPO-6396-01



Plan 6 Prognostizierte Spitzenpegel im Geltungsbereich während der Nachtzeit
 in 5 m Höhe über GOK mit Bebauung



Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: SPO-6396-01