


Straßenbauverwaltung: Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Landshut
Straße / Abschnitt / Station: St 2233_300_0,210 bis St 2233_320_0,956

St 2233 Kelheim – St 2660 (Hemau)
Ausbau Kelheim - Ihrlerstein

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Immissionstechnische Untersuchungen

<p>aufgestellt: Staatliches Bauamt Landshut</p>  <p>Bayerstorfer, Baudirektor Landshut, den 19.11.2021</p>	
	<p>Festgestellt gem. Art. 39 Abs. 1 BayStrWG durch Beschluss vom 21.12.2023 Nr. 31 / 32 - 4354.B3.3 - 39 / St 2233</p> <p>Regierung von Niederbayern Landshut, 21.12.2023</p> <p>gez. Huber Oberregierungsrat</p>



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Ausbau der Staatsstraße 2233 zwischen Kelheim und Ihrlerstein

Prognose und Beurteilung von Straßenverkehrslärmimmissionen
nach den "RLS-19"

Lage: Stadt Kelheim und Gemeinde Ihrlerstein
Landkreis Kelheim
Regierungsbezirk Niederbayern

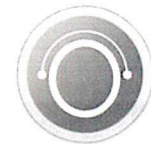
Auftraggeber: Staatliches Bauamt Landshut
Innere Regensburger Straße 7 - 8
84034 Landshut

Projekt Nr.: KEH-3849-03 / 3849-03_E01.docx
Umfang: 44 Seiten
Datum: 20.05.2021

Projektbearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner

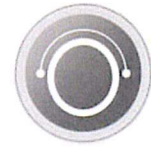
Projektleitung:
Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hoock

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	Vorhaben	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation.....	5
2	Aufgabenstellung	6
3	Anforderungen an den Schallschutz	7
3.1	Lärmschutz beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen	7
3.2	Definition des zu überprüfenden Lärmschutzbereichs.....	9
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit.....	9
4	Emissionsprognose	14
4.1	Berechnungsregelwerk	14
4.2	Berechnungsvarianten.....	14
4.3	Relevante Schallquellen	14
4.4	Verkehrsbelastungen im Prognosejahr 2035.....	15
4.5	Zulässige Höchstgeschwindigkeiten	15
4.6	Straßendeckschichtkorrektur	17
4.7	Weitere Emissionsparameter	17
4.8	Emissionsdaten	18
5	Immissionsprognose.....	20
5.1	Vorgehensweise	20
5.2	Abschirmung und Reflexion	20
5.3	Prognostizierte Beurteilungspegel	20
6	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	22
6.1	Prüfung des Tatbestandes der wesentlichen Änderung	22
6.2	Prüfung auf Erfüllung der Anspruchsvoraussetzungen auf Schallschutzmaßnahmen	24
7	Zitierte Unterlagen	26
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	26
7.2	Projektspezifische Unterlagen	26
8	Anhang.....	28



1 Ausgangssituation

1.1 Vorhaben

Das Staatliche Bauamt Landshut plant nach /60/ den Ausbau der Staatsstraße 2233 zwischen Kelheim und Ihrlerstein auf einer Länge von ca. 2,5 km. Der Ausbau beginnt am nördlichen Ortseingang von Kelheim bei Abschnitt 300, Station 0,620, und endet am östlichen Ortseingang von Ihrlerstein bei Abschnitt 320, Station 0,956 (vgl. Abbildung 1). Das Vorhaben ist Teil des 7. Ausbauplans für Staatsstraßen in Bayern und in diesem in die erste Dringlichkeit eingestuft. Träger der Baulast ist der Freistaat Bayern, als Vorhabensträger fungiert die Straßenbauverwaltung des Freistaats Bayern vertreten durch das Staatliche Bauamt Landshut.



Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung der Ausbaustrecke zwischen Kelheim und Ihrlerstein

Der un stetige, über Jahrhunderte entstandene heutige Streckenverlauf im bewegten Gelände führt trotz Verbesserungen im Aufbau und der Fahrbahnbreite aus den 50-er bis Mitte der 70-er Jahre des 20. Jahrhunderts in Verbindung mit sehr geringen Sichtweiten seit Jahren zu Unfällen. Im Herbst wird durch herabfallendes Laub und Verschattungen durch den nah an die Fahrbahn heranreichenden Baumbestand die potentielle Unfallgefahr zusätzlich erhöht. Ziel der Straßenbaumaßnahme ist deshalb im Besonderen die Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Im Einzelnen sollen die Linienführung verstetigt und ausreichende Sichtweiten hergestellt werden. So wird die Haarnadelkurve zwischen Bau-km 0+300 und 0+400 entschärft und der Knotenpunkt St 2233/KEH 25 übersichtlicher gestaltet, indem ein Kreisverkehr mit drei



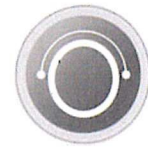
Armen errichtet wird. Die Fahrbahn wird von derzeit 6,0 m auf der gesamten Ausbaustrecke auf 6,5 m verbreitert. Im Bestand nicht vorhandene Bankette werden beidseitig mit einer Breite von jeweils i.d.R. 1,5 Metern angelegt. Außerdem ist der Neubau eines Geh- und Radwegs an der Staatsstraße vorgesehen, der im Stadtgebiet von Kelheim straßenbegleitend angebaut wird (ab Bau-km 0-400). Durch die Trennung der Verkehrsarten wird die Verkehrssicherheit für Radfahrer und Fußgänger deutlich gesteigert. Zudem verläuft die Route mit maximal 6,5 % Steigung flacher, als mit 12 % auf dem vorhandenen Weg von Kelheim nach Ihrlerstein über Neukelheim. Schließlich soll die Straßenentwässerung verbessert und der Oberbau an die zukünftige Verkehrsbelastung angepasst werden.



Abbildung 2: Unstetigkeit der Staatsstraße von Bau-km 1+100 bis 1+400

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Der Ausbaubereich der Staatsstraße liegt größtenteils im Gemeindegebiet von Ihrlerstein. Lediglich die ersten ca. 400 m der Strecke gehören zum Stadtgebiet von Kelheim. Während die Strecke vom Beginn des Ausbaubereichs in Kelheim bis hin zum Knotenpunkt KEH 25/St 2233 überwiegend durch bewaldetes Gebiet führt, schließen sich auf dem letzten Teilstück zwischen dem Ortsteil Sonnenhang und dem Ende des Ausbaubereichs am östlichen Ortseingang von Ihrlerstein landwirtschaftlich genutzte Flächen an die Staatsstraße an. Wohnnutzungen sind entlang der ersten ca. 550 m der Ausbaustrecke, im Ortsteil Sonnenhang und am östlichen Ortsrand von Ihrlerstein am Birkenweg zu finden (vgl. Abbildung 1 in Kapitel 1.1).



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Gemäß den Angaben des Staatlichen Bauamts Landshut /56/ sind keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorhanden, die die Gebietseinstufung der Nutzungen auf den ersten ca. 550 m des Ausbauabschnitts und im Ortsteil Sonnenhang verbindlich regeln würden. Lediglich für die Wohnnutzungen am östlichen Ortsrand von Ihrlerstein existiert der Bebauungsplan "Lindenstraße – Eichenstraße – Erweiterung" der Gemeinde Ihrlerstein /55/, der diese als allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO /47/ ausweist. Im Rauminformationssystem Niederbayern /57/ sind die gesamte Ausbaustrecke und die Nutzungen entlang der Staatsstraße (in Abbildung 3 blau markiert) als unbeplanter Außenbereich dargestellt.

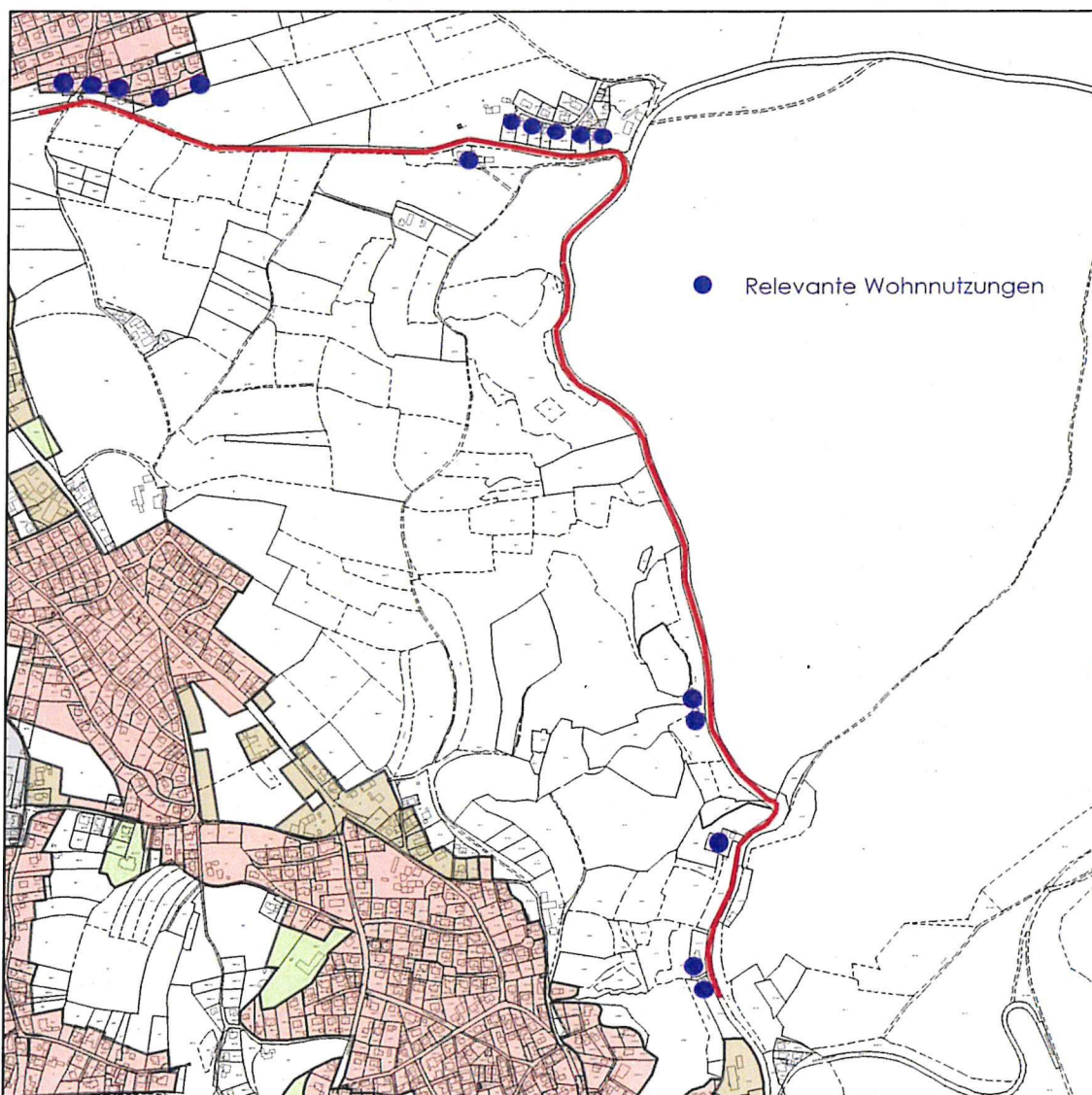


Abbildung 3: Auszug aus dem Rauminformationssystem Niederbayern /57/



2 Aufgabenstellung

Der im Bereich zwischen Kelheim und Ihrlerstein geplante Ausbau der Staatsstraße 2233 ist als erheblicher baulicher Eingriff im Sinne der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung /11/) und damit möglicherweise als wesentliche Änderung eines öffentlichen Verkehrswegs zu werten.

Ziel dieser Begutachtung ist es daher, die in diesem Zusammenhang entstehenden Verkehrslärmbeurteilungspegel für zwei Varianten (Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall) im Sinne der 16. BImSchV zu prognostizieren und gegebenenfalls die für eine Einhaltung der jeweils zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV notwendigen aktiven Schallschutzmaßnahmen zu entwickeln und vorzuschlagen.

Eventuell verbleibende Betroffenheiten, die im weiteren Verfahren einer Überprüfung im Sinne der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV /20/) unterliegen, sind vorzustellen.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist gemäß § 41 BImSchG sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Der Tatbestand der **wesentlichen Änderung** ist im Sinne des § 1 Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung erfüllt, wenn

1. entweder eine Straße um **einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen** für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird,
2. oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms **um mindestens 3 dB(A)** oder auf mindestens **70 dB(A) am Tage** oder mindestens **60 dB(A) in der Nacht** erhöht wird,
3. oder der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms **von mindestens 70 dB(A) am Tage** oder **60 dB(A) in der Nacht** durch einen erheblichen baulichen Eingriff **erhöht** wird.

Die in Kapitel 1.1 beschriebenen Maßnahmen (z.B. Verbreiterung der Fahrbahn, Umbau des Knotenpunkts KEH 25/St 2233 in einen Kreisverkehr, Entschärfung der Haarnadelkurve zwischen Bau-km 0+300 und 0+400, Neubau eines Geh- und Radwegs) greifen in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg ein und zielen auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit ab, sodass sie als erheblicher baulicher Eingriff im Sinne der "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97" /25/ zu werten sind. Die Kriterien für einen Neubau sind hingegen nicht erfüllt, auch wenn die neue Trasse den bestehenden Verlauf teilweise verlässt. In /25/ heißt es hierzu: *"Bau von Straßen im Sinne des § 41 BImSchG ist der Neubau. Von einem Neubau ist auch dann auszugehen, wenn eine bestehende Trasse auf einer längeren Strecke verlassen wird. Maßgeblich ist das räumliche Erscheinungsbild im Gelände. Die Einziehung oder Funktionsänderung von Teilen der vorhandenen Straße, z.B. bei Kurvenstreckung, ist Indiz für eine Änderung, nicht für einen Neubau."*

Nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer Straße der Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche dann sichergestellt, wenn die Beurteilungspegel die folgenden, nutzungsabhängigen Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschreiten:

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [dB(A)]		
Bezugszeitraum	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59



Tag:Tagzeit von 6:00 bis 22:00 Uhr
 Nacht:.....Nachtzeit von 22:00 bis 6:00 Uhr

Ein Anspruch der Nachbarschaft auf aktiven und/oder passiven Lärmschutz besteht prinzipiell nur dann, wenn die genannten Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Dabei ist die Erhöhung des Beurteilungspegels nur von Bedeutung, wenn sie auf den erheblichen baulichen Eingriff zurückzuführen ist; das heißt, der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung, für die der bauliche Eingriff nicht ursächlich ist, ist zu neutralisieren.

Ähnliches gilt für die Erhöhung des Verkehrs auf einer Straße, die durch den Neubau oder die wesentliche Änderung anderer Straßen verursacht wird, ohne dass jedoch diese Straße verändert wird ("Dauerumleitung"). Hier entsteht auch durch die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen nach der 24. BImSchV.

An bestehenden Verkehrswegen (in der Regel nur an Bundesfernstraßen) besteht unter bestimmten Bedingungen ein Anspruch auf Erstattung von Aufwendungen für Schallschutzmaßnahmen, wenn die folgenden laut /54/ mit Wirkung zum 01.08.2020 um 3 dB(A) abgesenkten Grenzwerte für die Auslösung einer Lärmsanierung überschritten werden:¹

Auslösewerte für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen [dB(A)]		
Bezugszeitraum	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	64	54
Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	64	54
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	66	56
Gewerbegebiete	72	62

Tag:Tagzeit von 6:00 bis 22:00 Uhr
 Nacht:.....Nachtzeit von 22:00 bis 6:00 Uhr

Die Sanierungsgrenzwerte markieren den Beginn des gesundheitsgefährdenden Bereiches, der gleichzeitig die Grenze der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle anzeigt. Sie gelten "*als eine Art allgemeiner Standard zur Bestimmung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze*", das heißt oberhalb dieser Grenze ist das Grundrecht auf körperliche Unversehrtheit verletzt bzw. das Recht auf Nutzung von Eigentum darf nur gegen Entschädigung eingeschränkt werden.

¹ Die genannte Absenkung um 3 dB(A) gilt gemäß /54/ "*für Gebiete mit ausgeprägter schutzwürdiger Wohnbebauung wie z.B. Wohn-, Dorf-, Misch- und Kerngebiete*". Das heißt, für Gewerbegebiete erfolgt keine Absenkung und es gelten weiterhin 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts.



3.2 Definition des zu überprüfenden Lärmschutzbereichs

Der Lärmschutzbereich wird in Anlehnung an die "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97" auf die Gebiete ausgedehnt, auf die der vom Verkehr im Bauabschnitt ausgehende Lärm ausstrahlt. Bei der Prüfung sind die folgenden Fälle zu beachten:

1. Fall 1: Immissionsorte innerhalb des Bauabschnitts

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels wird die volle Verkehrsstärke (Verkehrsbelastung des Bauabschnitts und des sich anschließenden baulich nicht veränderten Bereichs) zugrunde gelegt.

2. Fall 2: Immissionsorte außerhalb des Bauabschnitts

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist nur die Verkehrsbelastung innerhalb des Bauabschnitts maßgeblich. Die Verkehrsbelastung des sich anschließenden, baulich nicht geänderten Bereichs der vorhandenen Straße ist außer Acht zu lassen, das heißt mit Null anzusetzen.

3. Fall 3: Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen

Für die Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen sind wieder beide Abschnitte mit ihrer vollen Verkehrsstärke zu berücksichtigen.

3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV liegen

- o *"vor Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes"*

oder

- o *"bei Außenwohnbereichen in 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /8/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume sowie 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 sind alle innerhalb des Ausbauabschnitts gelegenen Wohnnutzungen als Immissionsorte (IO) zu betrachten, wobei nachfolgend nicht jedes der Wohngebäude im Ortsteil Sonnenhang und am östlichen Ortsrand von Irlherstein als Einzelpunkt aufgeführt wird, sondern lediglich diejenigen, an denen die höchsten Beurteilungspegel auftreten und die somit als maßgeblich anzusehen sind (vgl. Abbildung 4 bis Abbildung 11):



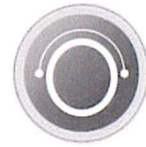
- IO 1:.....Wohnhaus "Hemauer Straße 91", Fl.Nr. 1870/3, Gem. Kelheim, $h_i \sim 2,5 \text{ m}^2$
- IO 2:.....Wohnhaus "Hemauer Straße 93", Fl.Nr. 1871/1, Gem. Kelheim, $h_i \sim 5,0 \text{ m}$
- IO 3:.....Wohnhaus "Hemauer Straße 82", Fl.Nr. 1877, Gem. Kelheim, $h_i \sim 2,4 \text{ m}$
- IO 4:.....Wohnhaus "Hemauer Straße 105", Fl.Nr. 1883, Gem. Kelheim, $h_i \sim 2,3 \text{ m}$
- IO 5:.....Wohnhaus "Kelheimer Straße 70", Fl.Nr. 160, Gem. Neukelheim, $h_i \sim 4,8 \text{ m}$
- IO 6:.....Wohnhaus "Talstraße 1", Fl.Nr. 277/1, Gem. Neukelheim, $h_i \sim 5,5 \text{ m}$
- IO 7:.....Wohnhaus "Sonnenhang 5a", Fl.Nr. 130/8, Gem. Walddorf, $h_i \sim 7,7 \text{ m}$
- IO 8:.....Wohnhaus "Birkenweg 2", Fl.Nr. 126/4, Gem. Walddorf, $h_i \sim 7,6 \text{ m}$



Abbildung 4: Lageplan mit Eintragung der maßgeblichen Immissionsorte (IO)

Nicht als Einzelpunkte betrachtet werden die Wohnnutzungen "Kelheimer Straße 72" auf Fl.Nr. 159 der Gemarkung Neukelheim und "Kelheimer Straße 30" auf Fl.Nr. 106 der Gemarkung Neukelheim, weil diese – teilweise baufälligen und unbewohnten – Gebäude im Rahmen der vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen nach /60/ abgebrochen werden.

² Die Höhe der Immissionsorte (h_i) wird aus den Erkenntnissen der Ortseinsicht /59/ konservativ abgeschätzt.



Die Zuordnung der Immissionsorte **IO 1 bis IO 7** zu einem Gebiet gemäß § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV und damit auch ihres Anspruchs auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche erfolgt – wie bei Wohnnutzungen im Außenbereich üblich - entsprechend einem Misch- bzw. Dorfgebiet. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit des Immissionsortes **IO 8** wird gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan "Lindenstraße – Eichenstraße – Erweiterung" der Gemeinde Ihrlerstein als allgemeines Wohngebiet vorgenommen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die bauplanungsrechtliche Situation sowie die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte:

Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte				
IO	Bebauungsplan	Flächennutzungsplan	Einstufung	IGW Tag / Nacht
IO 1	--	Außenbereich	Misch- bzw. Dorfgebiet	64 / 54
IO 2	--	Außenbereich	Misch- bzw. Dorfgebiet	64 / 54
IO 3	--	Außenbereich	Misch- bzw. Dorfgebiet	64 / 54
IO 4	--	Außenbereich	Misch- bzw. Dorfgebiet	64 / 54
IO 5	--	Außenbereich	Misch- bzw. Dorfgebiet	64 / 54
IO 6	--	Außenbereich	Misch- bzw. Dorfgebiet	64 / 54
IO 7	--	Außenbereich	Misch- bzw. Dorfgebiet	64 / 54
IO 8	Lindenstraße – Eichenstraße – Erweiterung	allgemeines Wohngebiet	allgemeines Wohngebiet	59 / 49

IGW:Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [dB(A)]

- IO 1:Wohnhaus "Hemauer Straße 91", Fl.Nr. 1870/3, Gemarkung Kelheim
- IO 2:Wohnhaus "Hemauer Straße 93", Fl.Nr. 1871/1, Gemarkung Kelheim
- IO 3:Wohnhaus "Hemauer Straße 82", Fl.Nr. 1877, Gemarkung Kelheim
- IO 4:Wohnhaus "Hemauer Straße 105", Fl.Nr. 1883, Gemarkung Kelheim
- IO 5:Wohnhaus "Kelheimer Straße 70", Fl.Nr. 160, Gemarkung Neukelheim
- IO 6:Wohnhaus "Talstraße 1", Fl.Nr. 277/1, Gem. Neukelheim
- IO 7:Wohnhaus "Sonnenhang 5a", Fl.Nr. 130/8, Gemarkung Walddorf
- IO 8:Wohnhaus "Birkenweg 2", Fl.Nr. 126/4, Gemarkung Walddorf



Abbildung 5: Wohnhaus "Hemauer Straße 91" (hier: IO 1)

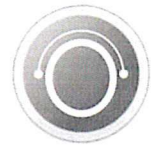


Abbildung 6: Wohnhaus "Hemauer Straße 93" (hier: IO 2)



Abbildung 7: Wohnhaus "Hemauer Straße 82" (hier: IO 3)



Abbildung 8: Wohnhaus "Hemauer Straße 105" (hier: IO 4)



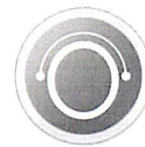
Abbildung 9: Wohnhaus "Kelheimer Straße 70" (hier: IO 5)



Abbildung 10: Wohnhaus "Talstraße 1" (hier: IO 6)



Abbildung 11: Wohnhaus "Birkenweg 2" (hier: IO 8)



4 Emissionsprognose

4.1 Berechnungsregelwerk

Nachdem das Planfeststellungsverfahren nach dem 01.03.2021 und damit nach Inkrafttreten der Zweiten Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV eingeleitet wird, werden die Emissionsberechnungen nach den ab diesem Stichtag verbindlich geltenden Vorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19" /53/ vorgenommen.

4.2 Berechnungsvarianten

Unter Verweis auf Kapitel 2 werden die Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall (ohne Ausbau der Staatsstraße) und im Prognose-Planfall (nach Durchführung der geplanten Baumaßnahmen) im Prognosejahr 2035 ermittelt.

4.3 Relevante Schallquellen

Für die Berechnung der Beurteilungspegel werden die Staatsstraße 2233 zwischen Kelheim und Ihrlerstein sowie die Kreisstraße KEH 25 ab der Einmündung in die St 2233 im Ortsteil Sonnenhof als Schallquellen berücksichtigt. Im Prognose-Planfall fungiert zudem der geplante Kreisverkehr am Knotenpunkt KEH 25/St 2233 als relevante Schallquelle (vgl. Abbildung 12 und Abbildung 12).



Abbildung 12: Schallquellen im Nullfall

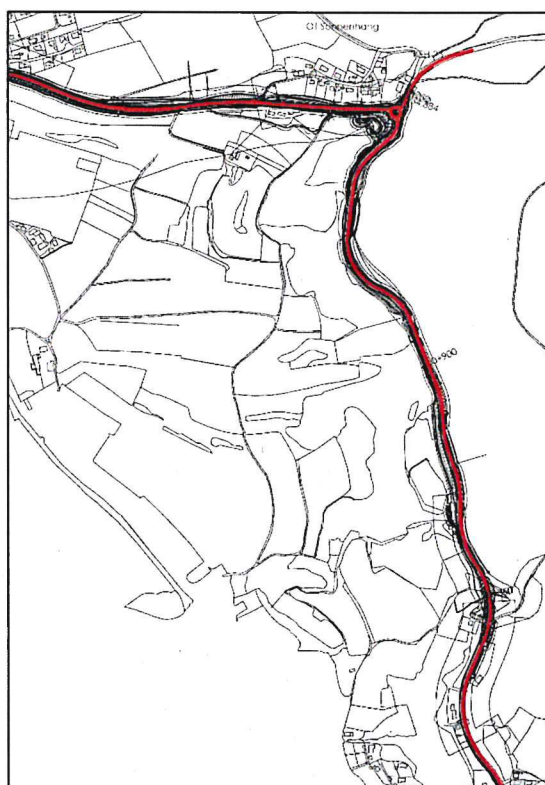
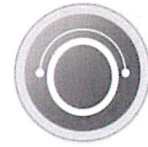


Abbildung 13: Schallquellen im Planfall



4.4 Verkehrsbelastungen im Prognosejahr 2035

Als Grundlage für die Lärmprognoseberechnungen werden diejenigen Verkehrsbelastungen herangezogen, die in der Verkehrsuntersuchung "St 2233 Ausbau Kelheim – Ihrlerstein" der OBERMEYER Planen + Beraten GmbH vom 11.05.2021 /62/ in den Tabellen 8 – 10 für die relevanten Abschnitte der St 2233, der KEH 25 und des geplanten Kreisverkehrs am Knotenpunkt St 2233 / KEH 25 wie folgt für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall im Prognosejahr 2035 angegeben sind:³

Lärmkennwerte nach den RLS-19 für den Prognose-Nullfall 2035								
Bezugszeitraum	Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)				Nachtzeit (22:00 bis 6:00)			
	M	p ₁	p ₂	p ₃	M	p ₁	p ₂	p ₃
1. St 2233 Süd	510	2,25	1,64	2,31	50	2,14	1,79	2,14
2. St 2233 West	350	2,25	1,63	2,30	50	2,14	1,79	2,14
3. KEH 25	360	1,50	0,79	4,79	40	1,32	1,32	4,61

Lärmkennwerte nach den RLS-19 für den Prognose-Planfall 2035								
Bezugszeitraum	Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)				Nachtzeit (22:00 bis 6:00)			
	M	p ₁	p ₂	p ₃	M	p ₁	p ₂	p ₃
1. St 2233 Süd	510	2,25	1,64	2,31	50	2,14	1,79	2,14
2. St 2233 West	350	2,25	1,63	2,30	50	2,14	1,79	2,14
3. KEH 25	360	1,50	0,79	4,79	40	1,32	1,32	4,61
4. KV St 2233 Süd – KEH 25	310	1,85	1,22	3,54	40	2,17	1,09	3,80
5. KV KEH 25 – St 2233 West	310	1,86	1,23	3,56	30	1,97	0,66	3,29
6. KV St 2233 West – Süd	290	1,86	1,23	3,55	40	2,00	1,00	3,50

M:.....stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]

p₁:.....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p₂:.....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

p₃:.....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorrad nach den RLS-19 [%]

4.5 Zulässige Höchstgeschwindigkeiten

Auf der St 2233 zwischen Kelheim und Ihrlerstein gilt derzeit eine zulässige Geschwindigkeit von 100 km/h. Einzig auf dem Abschnitt von Bau-km 1+000 bis Bau-km 1+500 ist auf 40 km/h bzw. auf 60 km/h beschränkt. Auf einem ca. 80 m langen Teilstück der St 2233 unmittelbar nach dem Ende der Ausbaustrecke in Ihrlerstein differieren die zulässigen Geschwindigkeiten gemäß den Erkenntnissen der Ortseinsicht /59/ je nach Straßenabschnitt und Fahrtrichtung zwischen 60 km/h und 80 km/h. Die jeweils zulässigen Geschwindigkeiten sind in Abbildung 14 eingetragen und werden im **Prognose-Nullfall** angesetzt.

³ Gemäß /63/ gelten die in Tabelle 8 genannten Anteile an den Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Motorrad sowohl für den Prognose-Nullfall als auch für den Prognose-Planfall.

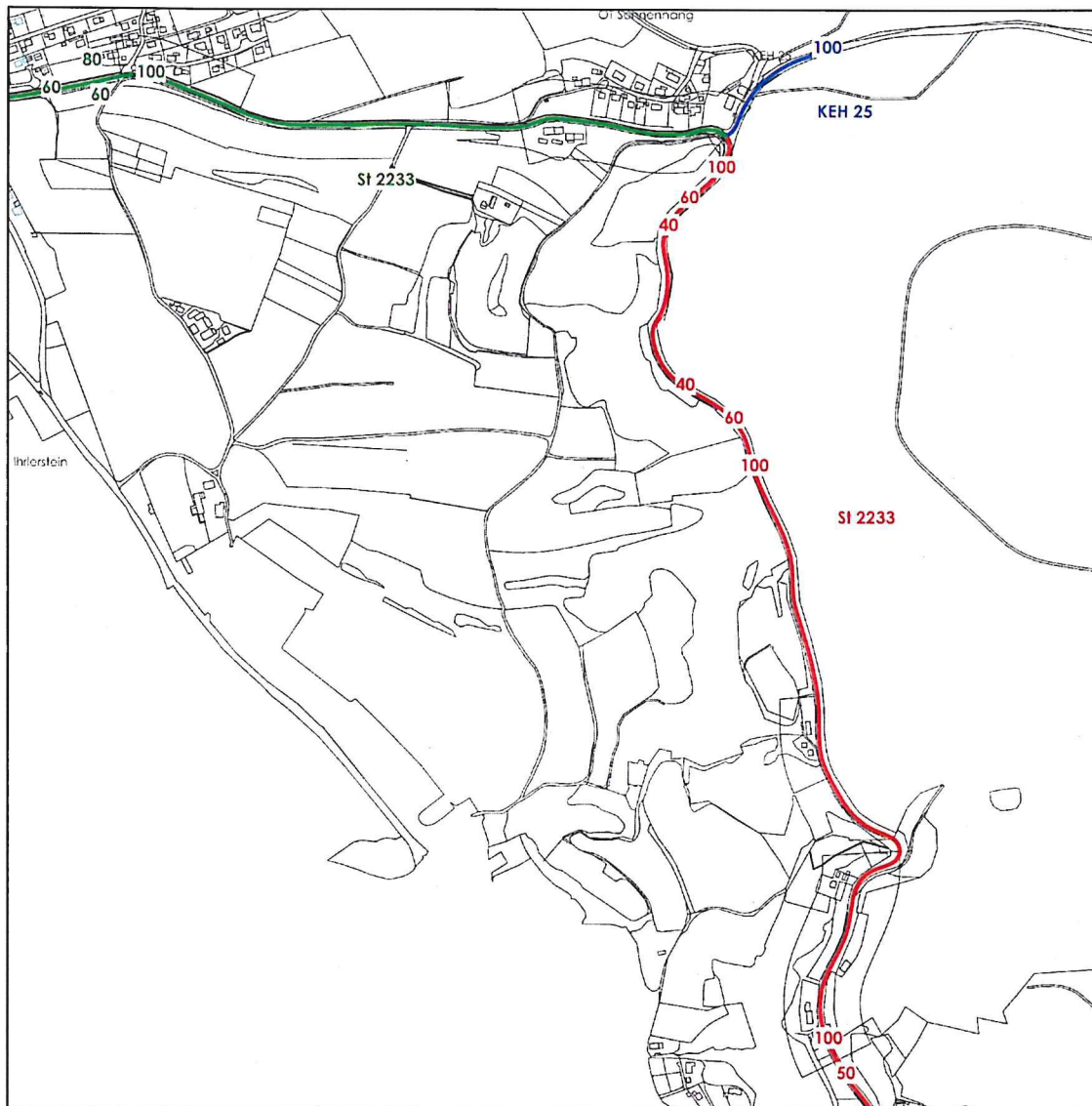
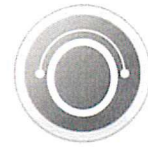


Abbildung 14: Lageplan mit Eintragung der derzeit zulässigen Geschwindigkeiten

Das Staatliche Bauamt Landshut plant in Abstimmung mit der zuständigen Verkehrsbehörde eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 70 km/h. Da jedoch zum Zeitpunkt der Begutachtung nicht feststeht, ob die geplante Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von der zuständigen Verkehrsbehörde tatsächlich umgesetzt wird, soll nach /61/ im **Prognose-Planfall** auf 100 km/h auf der Ausbaustrecke abgestellt werden. Lediglich im geplanten Kreisverkehr am Knotenpunkt St 2233 / KEH 25 wird mit 60 km/h eine niedrigere Geschwindigkeit zugrunde gelegt.



4.6 Straßendeckschichtkorrektur

Die **Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}$ (v)** für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT sind in den RLS-19 getrennt für Pkw, Lkw und die Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt, wobei die Werte für Lkw für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 gelten. Gemäß /61/ ist im **Bestand** ein **Asphaltbeton AC 11** verbaut, wenngleich dieser tatsächlich nicht mehr in vollem Umfang vorhanden ist, sondern vielfach beschädigt ist und einem "Flickenteppich" gleicht.

Nach /61/ ist auf der Ausbaustrecke ein Oberbau mit mindestens -1,8 dB Straßendeckschichtkorrektur und innerhalb des Kreisverkehrs ein Oberbau mit mindestens -2,6 dB Straßendeckschichtkorrektur gemäß der Tabelle 4a der RLS-19 vorgesehen. Diese Bedingungen werden sowohl von einem Splittmastixasphalt SMA 11 als auch von einem Asphaltbeton AC 11 erfüllt. Im **Prognose-Planfall** wird gemäß /61/ auf der St 2233 und im Kreisverkehr mit einem **AC 11** gerechnet. Auch auf der Kreisstraße KEH 25 wird in beiden Planfällen ein AC 11 in Ansatz gebracht.

Gemäß Tabelle 4a der RLS-19 sind hierfür die folgenden Korrekturwerte zu veranschlagen:

Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}$ (v) für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT [dB]				
Fahrzeuggruppe	Pkw		Lkw	
Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe v_{FzG} [km/h]	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 Abstumpfung mit Abstreumat. Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1

4.7 Weitere Emissionsparameter

Der Korrekturwert für erhöhte Schallemissionen auf Steigungs- und Gefällestrecken wird auf den relevanten Streckenabschnitten nach den Gleichungen 7a bis 7c unter Nr. 3.3.6 der RLS-19 ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert (**Längsneigungskorrektur D_{LN}**).

Zur Berücksichtigung der Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge im Bereich des geplanten Kreisverkehrs am Knotenpunkt St 2233 / KEH 25 wird eine **Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}$** nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 berücksichtigt.

Die Vergabe eines **Zuschlags für Mehrfachreflexionen D_{refl}** nach Nr. 3.3.8 der RLS-19 ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich.



4.8 Emissionsdaten

Emissionskennwerte nach den RLS-19 für den Prognose-Nullfall						
1. St 2233 Süd, Abschnitt mit 50 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	510	2,25	1,64	2,31	50	79,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	50	69,2
2. St 2233 Süd, Abschnitt mit 100 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	510	2,25	1,64	2,31	100	86,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	100	76,3
3. St 2233 Süd, Abschnitt mit 60 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	510	2,25	1,64	2,31	60	81,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	60	71,3
4. St 2233 Süd, Abschnitt mit 40 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	510	2,25	1,64	2,31	40	77,9
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	40	67,8
5. St 2233 West, Abschnitt mit 100 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	350	2,25	1,63	2,30	100	84,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	100	76,3
6. St 2233 West, Abschnitt mit 80 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	175	2,25	1,63	2,30	80	79,7
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	25	2,14	1,79	2,14	80	71,2
7. St 2233 West, Abschnitt mit 60 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	175	2,25	1,63	2,30	60	76,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	25	2,14	1,79	2,14	60	68,3
8. St 2233 West, Abschnitt mit 60 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	350	2,25	1,63	2,30	60	79,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	60	71,3
9. KEH 25	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	360	1,50	0,79	4,79	100	85,9
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	1,32	1,32	4,61	100	76,3

Emissionskennwerte nach den RLS-19 für den Prognose-Planfall						
1. St 2233 Süd, Abschnitt mit 50 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	510	2,25	1,64	2,31	50	79,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	50	69,2
2. St 2233 Süd, Abschnitt mit 100 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	510	2,25	1,64	2,31	100	86,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	100	76,3
3. St 2233 West, Abschnitt mit 100 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	350	2,25	1,63	2,30	100	84,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	100	76,3
4. St 2233 West, Abschnitt mit 60 km/h	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	350	2,25	1,63	2,30	60	79,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50	2,14	1,79	2,14	60	71,3
5. KEH 25	M	p₁	p₂	p₃	v_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	360	1,50	0,79	4,79	100	85,9
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	1,32	1,32	4,61	100	76,3



6. KV St 2233 Süd – KEH 25	M	p₁	p₂	p₃	V_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	310	1,85	1,22	3,54	30	75,2
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	2,17	1,09	3,80	30	66,4
7. KV KEH 25 – St 2233 West	M	p₁	p₂	p₃	V_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	310	1,86	1,23	3,56	30	75,2
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	30	1,97	0,66	3,29	30	64,8
8. KV St 2233 West – Süd	M	p₁	p₂	p₃	V_{zul}	L_w'
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	290	1,86	1,23	3,55	30	74,9
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	2,00	1,00	3,50	30	66,2

M:.....stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]

p₁:.....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p₂:.....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

V_{zul}:.....gemäß /53/ zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]

L_w':.....längenbezogener Schalleistungspegel nach den RLS-19 [dB]



5 Immissionsprognose

5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2020-3a [488] vom 05.05.2021) nach den Vorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19" durchgeführt. Die ermittelten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung begünstigen. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mit Hilfe der vorliegenden Geländedaten /58/ für den Prognose-Nullfall vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte. Im Prognose-Planfall wird der Höhenverlauf der Trasse der St 2233 gemäß /60/ nachgebildet.

5.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren alle bestehenden Haupt- und Nebengebäude im Untersuchungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme. Die auf den Fl.Nrn. 106 und 159 der Gemarkung Neukelheim befindlichen Baukörper werden nur im Prognose-Nullfall berücksichtigt, nachdem diese im Rahmen der geplanten Straßenbaumaßnahme abgebrochen werden sollen. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem vom Staatlichen Bauamt Landshut erhaltenen digitalen Gebäudemodell /58/.

An den Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch **Reflexionen erster und zweiter Ordnung** werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind. Spiegelschallquellen werden bei der Berechnung wie Originalschallquellen betrachtet, wengleich bei Spiegelschallquellen aufgrund der bei der Reflexion auftretenden Energieverluste mit einem um den anzusetzenden Reflexionsverlust DR_{V1} für Reflexionen erster Ordnung bzw. DR_{V2} für Reflexionen zweiter Ordnung gerechnet wird.

5.3 Prognostizierte Beurteilungspegel

Unter den in Kapitel 4 geschilderten Voraussetzungen lassen sich an den innerhalb des Bauabschnitts gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen (vgl. Kapitel 3.3) die folgenden Straßenverkehrslärm-Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L _r im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall [dB(A)]						
Bezugszeitraum	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)			Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)		
	L _{r,Nullfall}	L _{r,Planfall}	Δ L	L _{r,Nullfall}	L _{r,Planfall}	Δ L
Immissionsort IO 1	72,5	71,6	-0,9	62,3	61,4	-0,9
Immissionsort IO 2	71,6	70,4	-1,2	61,4	60,2	-1,2
Immissionsort IO 3	71,2	70,9	-0,3	61,1	60,7	-0,4



Immissionsort IO 4	65,8	65,0	-0,8	55,7	54,8	-0,9
Immissionsort IO 5	71,8	72,1	+0,3	61,6	61,9	+0,3
Immissionsort IO 6	68,6	69,1	+0,5	59,3	59,7	+0,4
Immissionsort IO 7	69,3	69,5	+0,2	60,5	60,7	+0,2
Immissionsort IO 8	71,4	69,4	-2,0	62,8	60,8	-2,0

Lr:.....Prognostizierter Beurteilungspegel [dB(A)]

ΔL :.....Pegelerhöhung bzw. Pegelabnahme [dB(A)]

IO 1 (MD):.....Wohnhaus "Hemauer Straße 91", Fl.Nr. 1870/3, Gemarkung Kelheim, $h_1 = 2,5$ m

IO 2 (MD):.....Wohnhaus "Hemauer Straße 93", Fl.Nr. 1871/1, Gemarkung Kelheim, $h_1 = 5,0$ m

IO 3 (MD):.....Wohnhaus "Hemauer Straße 82", Fl.Nr. 1877, Gemarkung Kelheim, $h_1 = 2,4$ m

IO 4 (MD):.....Wohnhaus "Hemauer Straße 105", Fl.Nr. 1883, Gemarkung Kelheim, $h_1 = 2,3$ m

IO 5 (MD):.....Wohnhaus "Kelheimer Straße 70", Fl.Nr. 160, Gemarkung Neukelheim, $h_1 = 4,8$ m

IO 6 (MD):.....Wohnhaus "Talstraße 1", Fl.Nr. 277/1, Gem. Neukelheim, $h_1 = 5,5$ m

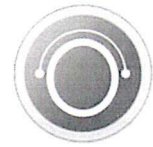
IO 7 (MD):.....Wohnhaus "Sonnenhang 5a", Fl.Nr. 130/8, Gemarkung Walddorf, $h_1 = 7,7$ m

IO 8 (WA):.....Wohnhaus "Birkenweg 2", Fl.Nr. 126/4, Gemarkung Walddorf, $h_1 = 7,6$ m

Einen flächendeckenden Überblick über die im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall jeweils prognostizierten Beurteilungspegel liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 16 in Kapitel 8. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird der Untersuchungsbereich entlang der Ausbaustrecke in vier Abschnitte aufgeteilt.



Abbildung 15: 3D-Darstellung des geplanten Streckenverlaufs der St 2233 (Prognose-Planfall)



6 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

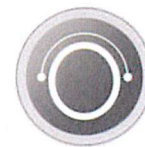
6.1 Prüfung des Tatbestandes der wesentlichen Änderung

Durch die im Ausbaubereich geplanten Baumaßnahmen an der St 2233 (z.B. Verbreiterung der Fahrbahn, Umbau des Knotenpunkts KEH 25/St 2233 in einen Kreisverkehr mit drei Armen, Entschärfung der Haarnadelkurve zwischen Bau-km 0+300 und 0+400 durch Verlegung der Fahrbahn) wird in die bauliche Substanz und in die Funktion der vorhandenen Straße eingegriffen. Alle Maßnahmen zielen auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Staatsstraße ab, sodass gemäß den "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97" im Ausbaubereich ein erheblicher baulicher Eingriff vorliegt. Die Überprüfung, ob durch diesen erheblichen baulichen Eingriff auch der Tatbestand einer wesentlichen Änderung im Sinne von § 1 Abs. 1 der 16. BImSchV erfüllt ist (vgl. Kapitel 3.1), erfolgt über die Beantwortung der Frage, ob

- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms **um mindestens 3 dB(A) erhöht** wird oder
- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens **70 dB(A) am Tage** oder mindestens **60 dB(A) in der Nacht** erhöht wird oder
- der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms **von mindestens 70 dB(A) am Tage** oder **60 dB(A) in der Nacht** durch einen erheblichen baulichen Eingriff **erhöht** wird.

Entsprechend Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV sind "die Gesamtbeurteilungspegel auf ganze dB(A) aufzurunden. Im Falle des § 1 Abs. 2 Nr. 2 ist erst die Differenz aufzurunden." Damit ergeben sich die folgenden Ergebnisse an den einzelnen schutzbedürftigen Nutzungen:

Tabellarische Ergebnisdarstellung						
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	L _{r,Planfall}	Δ L	Krit. 1	Krit. 2	Krit. 3	Wes. Änderung
Immissionsort IO 1	71,6	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 2	70,4	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 3	70,9	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 4	65,0	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 5	72,1	+1	nein	nein	ja	ja
Immissionsort IO 6	69,1	+1	nein	ja	nein	ja
Immissionsort IO 7	69,5	+1	nein	nein	ja	ja
Immissionsort IO 8	69,4	-2	nein	nein	nein	nein
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	L _{r,Planfall}	Δ L	Krit. 1	Krit. 2	Krit. 3	Wes. Änderung
Immissionsort IO 1	61,4	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 2	60,2	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 3	60,7	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 4	54,8	-1	nein	nein	nein	nein
Immissionsort IO 5	61,9	+1	nein	nein	ja	ja
Immissionsort IO 6	59,7	+1	nein	nein	ja	ja
Immissionsort IO 7	60,7	+1	nein	nein	ja	ja
Immissionsort IO 8	60,8	-2	nein	nein	nein	nein

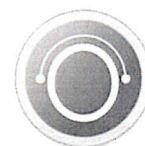


- Lr:.....Prognostizierter Beurteilungspegel [dB(A)]
 ΔL :.....Pegelzu- oder Pegelabnahme [dB(A)]
Kriterium 1:Erhöhung des Beurteilungspegels um mindestens 3 dB(A)
Kriterium 2:Erhöhung des Beurteilungspegels auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht
Kriterium 3:Erhöhung des Beurteilungspegels von mindestens 70 dB(A) am Tag oder von mindestens 60 dB(A) in der Nacht
IO 1 (MD):.....Wohnhaus "Hemauer Straße 91", Fl.Nr. 1870/3, Gemarkung Kelheim, $h_1 = 2,5$ m
IO 2 (MD):.....Wohnhaus "Hemauer Straße 93", Fl.Nr. 1871/1, Gemarkung Kelheim, $h_1 = 5,0$ m
IO 3 (MD):.....Wohnhaus "Hemauer Straße 82", Fl.Nr. 1877, Gemarkung Kelheim, $h_1 = 2,4$ m
IO 4 (MD):.....Wohnhaus "Hemauer Straße 105", Fl.Nr. 1883, Gemarkung Kelheim, $h_1 = 2,3$ m
IO 5 (MD):.....Wohnhaus "Kelheimer Straße 70", Fl.Nr. 160, Gemarkung Neukelheim, $h_1 = 4,8$ m
IO 6 (MD):.....Wohnhaus "Talstraße 1", Fl.Nr. 277/1, Gem. Neukelheim, $h_1 = 5,5$ m
IO 7 (MD):.....Wohnhaus "Sonnenhang 5a", Fl.Nr. 130/8, Gemarkung Walddorf, $h_1 = 7,7$ m
IO 8 (WA):.....Wohnhaus "Birkenweg 2", Fl.Nr. 126/4, Gemarkung Walddorf, $h_1 = 7,6$ m

Die tabellarische Ergebnisdarstellung zeigt, dass an den Immissionsorten **IO 1 – IO 4** und **IO 8** der **Tatbestand einer wesentlichen Änderung nicht erfüllt** ist, weil die im Prognose-Planfall prognostizierten Beurteilungspegel im Vergleich zur Situation im Prognose-Nullfall weder um mindestens 3 dB(A) (Kriterium 1), noch auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht (Kriterium 2), noch von mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht weitergehend erhöht werden (Kriterium 3). Dies lässt sich damit begründen, dass die Trasse abschnittsweise verstetigt wird und die Straße demnach – wenn auch nur geringfügig - von den Wohnnutzungen wegrückt. Weiterhin günstig wirkt sich die Veränderung der Höhenlage aus, was zu geringeren Steigungsschlägen führt, als im Bestand.

Hingegen liegt an den Immissionsorten **IO 5 – IO 7** eine **wesentliche Änderung** vor, weil entweder das Kriterium 2 oder das Kriterium 3 erfüllt ist. Die rechnerische Erhöhung der Beurteilungspegel bewegt sich in einer Größenordnung von 0,2 bis maximal 0,5 dB(A) und wird von den betroffenen Anwohnern nicht wahrnehmbar sein. Nichtsdestotrotz sind die ermittelten Differenzpegel auf ganze dB aufzurunden, woraus eine Erhöhung um 1 dB(A) resultiert.

Hinweis: An den Wohngebäuden "Sonnenhang 7" und "Sonnenhang 9" sind nach den Ergebnissen zusätzlich durchgeführter Schallausbreitungsberechnungen zwar ebenfalls Pegelzunahmen um bis zu 1 dB(A) zu verzeichnen. Trotzdem wird an diesen schutzbedürftigen Nutzungen keines der drei oben genannten Kriterien erfüllt, sodass auch der Tatbestand einer wesentlichen Änderung nicht erfüllt ist. Unter anderem deshalb wurden diese Wohngebäude nicht als Einzelpunkte bzw. Immissionsorte in Kapitel 3.3 aufgeführt.



6.2 Prüfung auf Erfüllung der Anspruchsvoraussetzungen auf Schallschutzmaßnahmen

Gemäß Kapitel 6.1 ist der Tatbestand der wesentlichen Änderung lediglich an den Immissionsorten IO 5 – IO 7 erfüllt. Deshalb ist die Überprüfung, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten bzw. überschritten werden und ob demnach Anspruch auf etwaige Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht, auch nur an diesen schutzbedürftigen Nutzungen durchzuführen. Weil die betroffenen Immissionsorte innerhalb des Bauabschnitts liegen, ist diesbezüglich die volle Verkehrsstärke des Ausbauabschnitts und der daran anschließenden, nicht geänderten Straßenabschnitte heranzuziehen (vgl. Kapitel 3.2).

Ein Vergleich der für den Prognose-Planfall prognostizierten Beurteilungspegel mit den in einem Dorfgebiet geltenden Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV führt zu dem Ergebnis, dass an allen drei Immissionsorten Grenzwertüberschreitungen während der Tag- und Nachtzeit auftreten und dass demnach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen nach der 24. BImSchV dem Grunde nach besteht:

Beurteilungsübersicht				
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	Lr,Planfall	IGW	Δ L	Anspruchsvoraussetzung
Immissionsort IO 5	73	64	+9	erfüllt
Immissionsort IO 6	70	64	+6	erfüllt
Immissionsort IO 7	70	64	+6	erfüllt
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	Lr,Planfall	IGW	Δ L	Anspruchsvoraussetzung
Immissionsort IO 5	62	54	+8	erfüllt
Immissionsort IO 6	60	54	+6	erfüllt
Immissionsort IO 7	61	54	+7	erfüllt

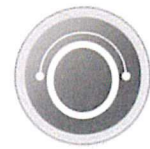
Δ L:Einhaltung / Überschreitung des Immissionsgrenzwerts [dB(A)]

IO 5 (MD):.....Wohnhaus "Kelheimer Straße 70", Fl.Nr. 160, Gemarkung Neukelheim, h₁ = 4,8 m

IO 6 (MD):.....Wohnhaus "Talstraße 1", Fl.Nr. 277/1, Gem. Neukelheim, h₁ = 5,5 m

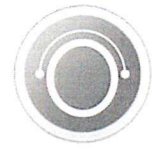
IO 7 (MD):.....Wohnhaus "Sonnenhang 5a", Fl.Nr. 130/8, Gemarkung Walddorf, h₁ = 7,7 m

Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind vorrangig aktive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwände oder -wälle) zu ergreifen. Von einer detaillierten Ermittlung der jeweils erforderlichen Längen und Höhen derartiger Wände oder Wälle wurde im vorliegenden Fall abgesehen (siehe auch Unterlage 1, Punkt 6.1). In Bezug auf das Wohngebäude "Kelheimer Straße 70" auf Fl.Nr. 160 der Gemarkung Neukelheim lässt sich dies damit begründen, dass eine Wand hier nicht durchgehend errichtet werden könnte, weil die Zufahrt zum Grundstück erhalten bleiben muss. Nachdem dieses Wohngebäude gemäß den Erkenntnissen der Ortseinsicht vermutlich auch im Dachgeschoss schutzbedürftige Aufenthaltsräume beinhalten dürfte, müsste eine Lärmschutzwand zudem eine beträchtliche Höhenentwicklung von mehr als 6 m aufweisen. Um an den Immissionsorten IO 6 und IO 7 eine Grenzwerteinhaltung nachweisen zu können, wären nicht nur beträchtliche Wandhöhen, sondern insbesondere auch -längen erforderlich. So müssten aktive Schallschutzmaßnahmen nicht nur entlang der St 2233 respektive des Kreisverkehrs, sondern abschnittsweise auch an der Kreisstraße KEH 25 verwirklicht werden.



Im vorliegenden Fall stünden die Kosten derart umfangreicher aktiver Schallschutzmaßnahmen nicht im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck. Zum einen ist die Zahl der Betroffenen gering, zum anderen sind die ermittelten Pegelzunahmen von lediglich 0,2 bis maximal 0,5 dB(A) von den Anwohnern nicht wahrnehmbar. Darüber hinaus haben bislang lediglich überschlägig durchgeführte Schallausbreitungsberechnungen gezeigt, dass selbst im Fall der Errichtung von 6 m hohen Lärmschutzwänden immer noch Grenzwertüberschreitungen verbleiben würden.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass an keinem der drei Immissionsorte der Tatbestand einer wesentlichen Änderung erfüllt wäre, wenn auf der St 2233 nicht eine theoretische Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h, sondern die vom Staatlichen Bauamt Landshut geplante Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zugrunde gelegt worden wäre. In diesem Fall wären insbesondere an den Immissionsorten IO 5 und IO 7 deutliche Pegelminderungen um 3 – 4 dB(A) im Vergleich zum Nullfall zu konstatieren, sodass eine Prüfung, ob ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht, nicht angezeigt wäre.



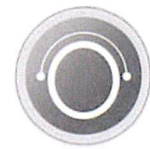
7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

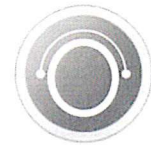
8. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
11. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
20. Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV), 04.02.1997
25. Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97, 1997
47. Baunutzungsverordnung, letzte Änderung vom 13.05.2017
52. Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), Bundesgesetzblatt 2020, Teil I, S. 2334
53. "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19", Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, VkBl. 2019, S. 698)
54. Kapitel 1201 Bundesfernstraßen, Absenkung der Auslösewerte der Lärmsanierung, Aktenzeichen: StB 13/7144.2/01/3277650, Schreiben vom 27.07.2020, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

7.2 Projektspezifische Unterlagen

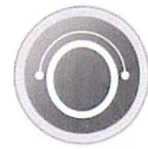
55. Bebauungsplan "Lindenstraße – Eichenstraße – Erweiterung" der Gemeinde Ihrlerstein, 11.12.1981
56. Informationen zur bauplanungsrechtlichen Situation entlang des Ausbaubereichs, E-Mail vom 16.11.2016, Staatliches Bauamt Landshut
57. Auszug aus dem Rauminformationssystem Niederbayern, E-Mail vom 16.11.2016, Staatliches Bauamt Landshut
58. Digitales Gelände- und Gebäudemodell für das Untersuchungsgebiet, Stand: 17.11./18.11.2016, Staatliches Bauamt Landshut
59. Ortstermin am 02.01.2017 in Kelheim bzw. Ihrlerstein mit Besichtigung des Ausbaubereichs, Teilnehmer: Fr. Aigner (hoock farny ingenieure)
60. "St 2233 Kelheim – Hemau B 8, Ausbau Kelheim – Ihrlerstein, Bau-km 0-400 bis 2+540", Feststellungsentwurf, Vorabzug vom 23.01.2019, H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG, Nürnberg
61. Angaben zu den zulässigen Geschwindigkeiten und zu den Fahrbahnoberflächen aller relevanten Straßenabschnitte im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall, E-Mail vom 07.05.2021, Staatliches Bauamt Landshut, Sachgebiet P4 – Planung



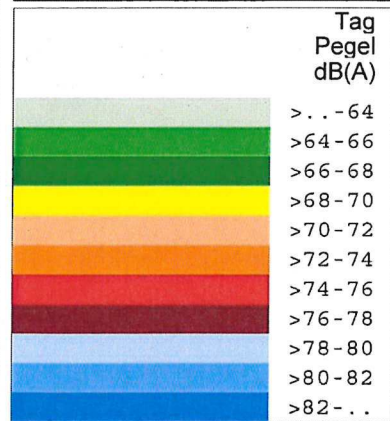
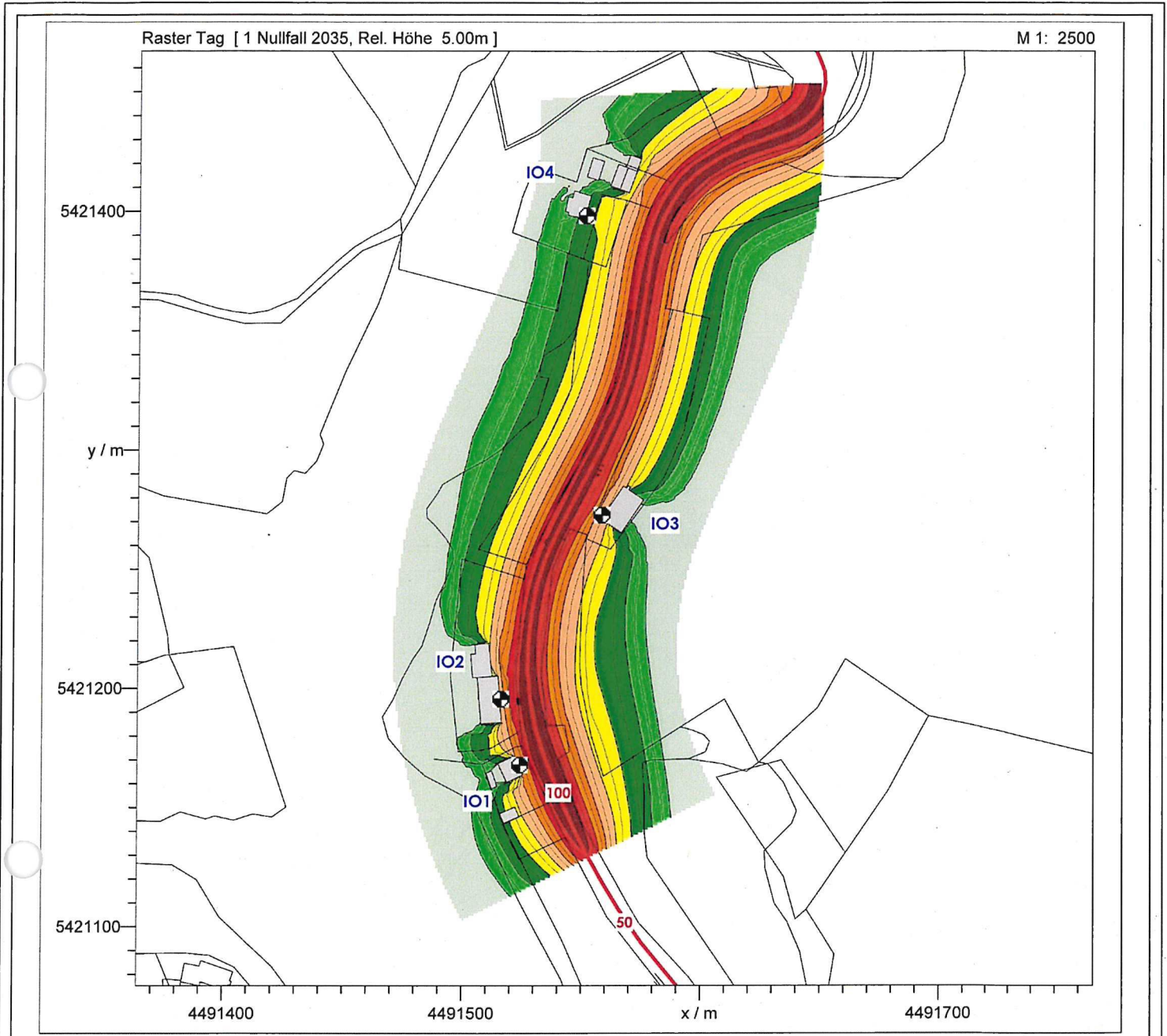
62. "St 2233 Ausbau Kelheim – Ihrlerstein", Verkehrsuntersuchung, Projekt Nr. 26923.12 vom 11.05.2021, OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG, München
63. Angaben zu den Anteilen an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Motorrad im Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall, E-Mail vom 12.05.2021, OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG, München



8 Anhang



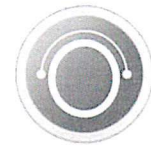
Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall, Tagzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 1)



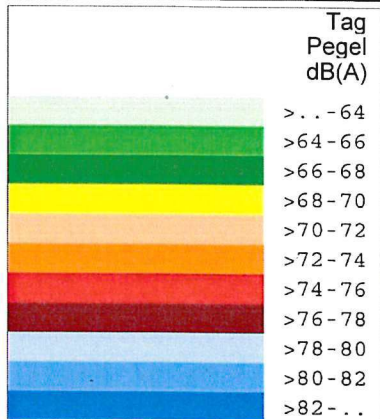
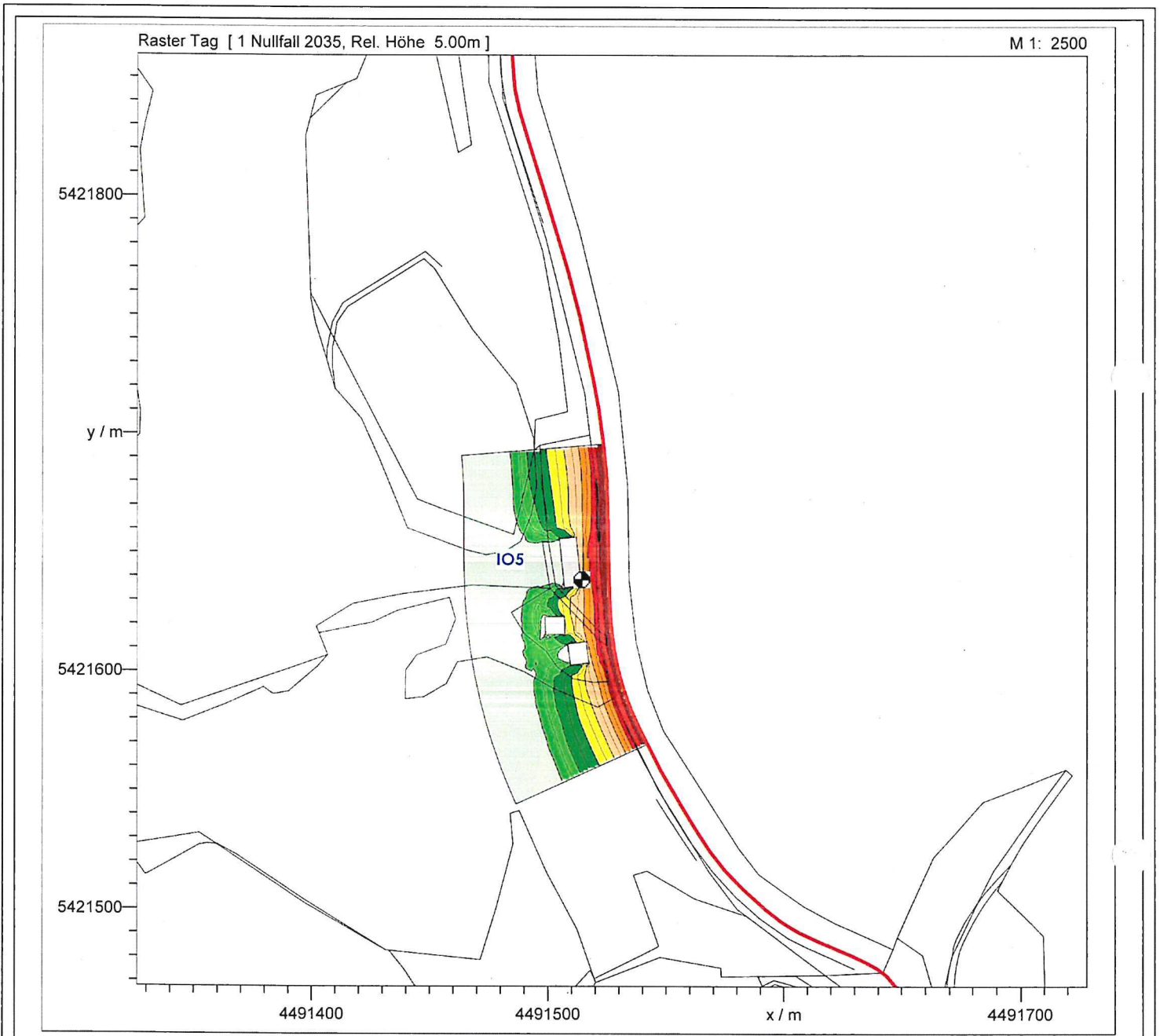
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall, Tagzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 2)



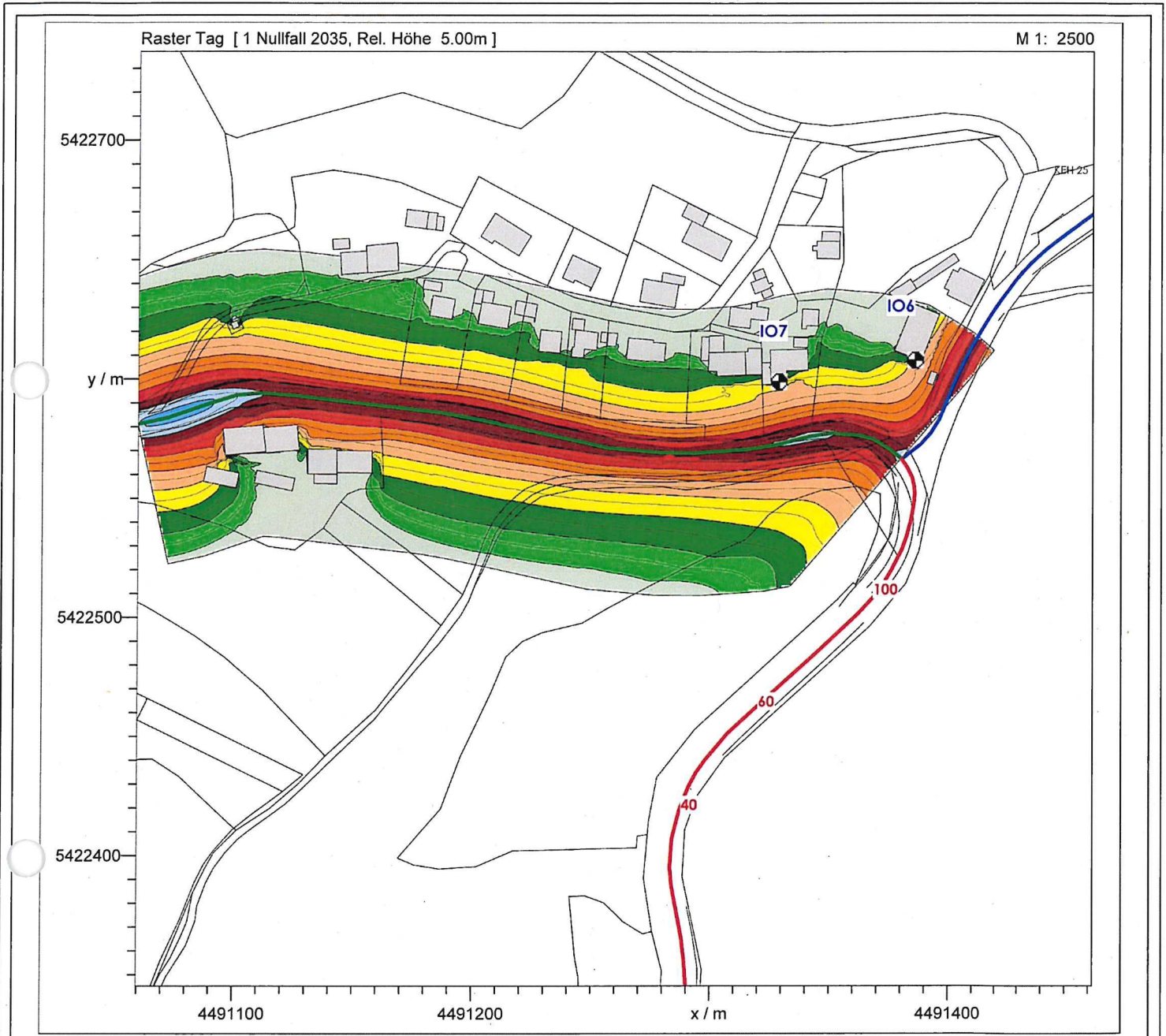
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall, Tagzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 3)

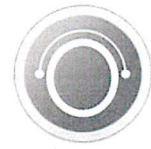


Tag Pegel dB(A)	
	> . . -64
	>64-66
	>66-68
	>68-70
	>70-72
	>72-74
	>74-76
	>76-78
	>78-80
	>80-82
	>82-..

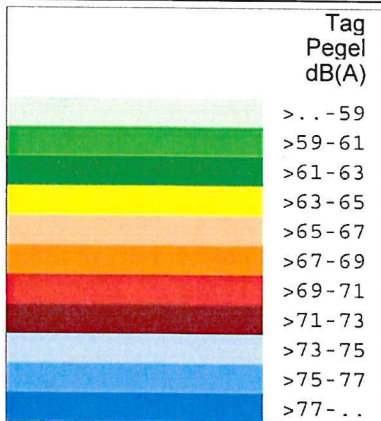
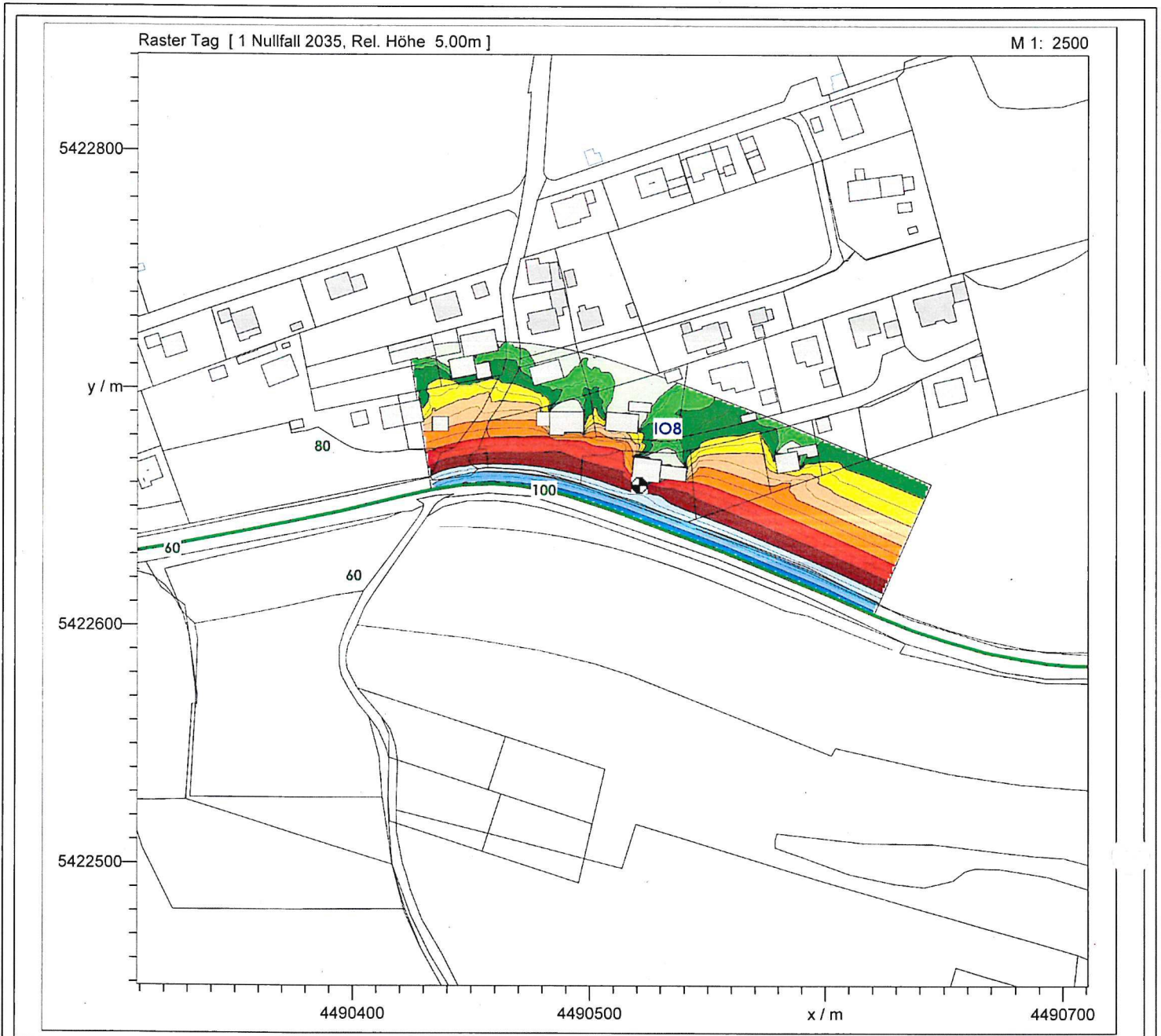
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



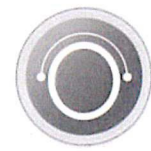
Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall, Tagzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 4)



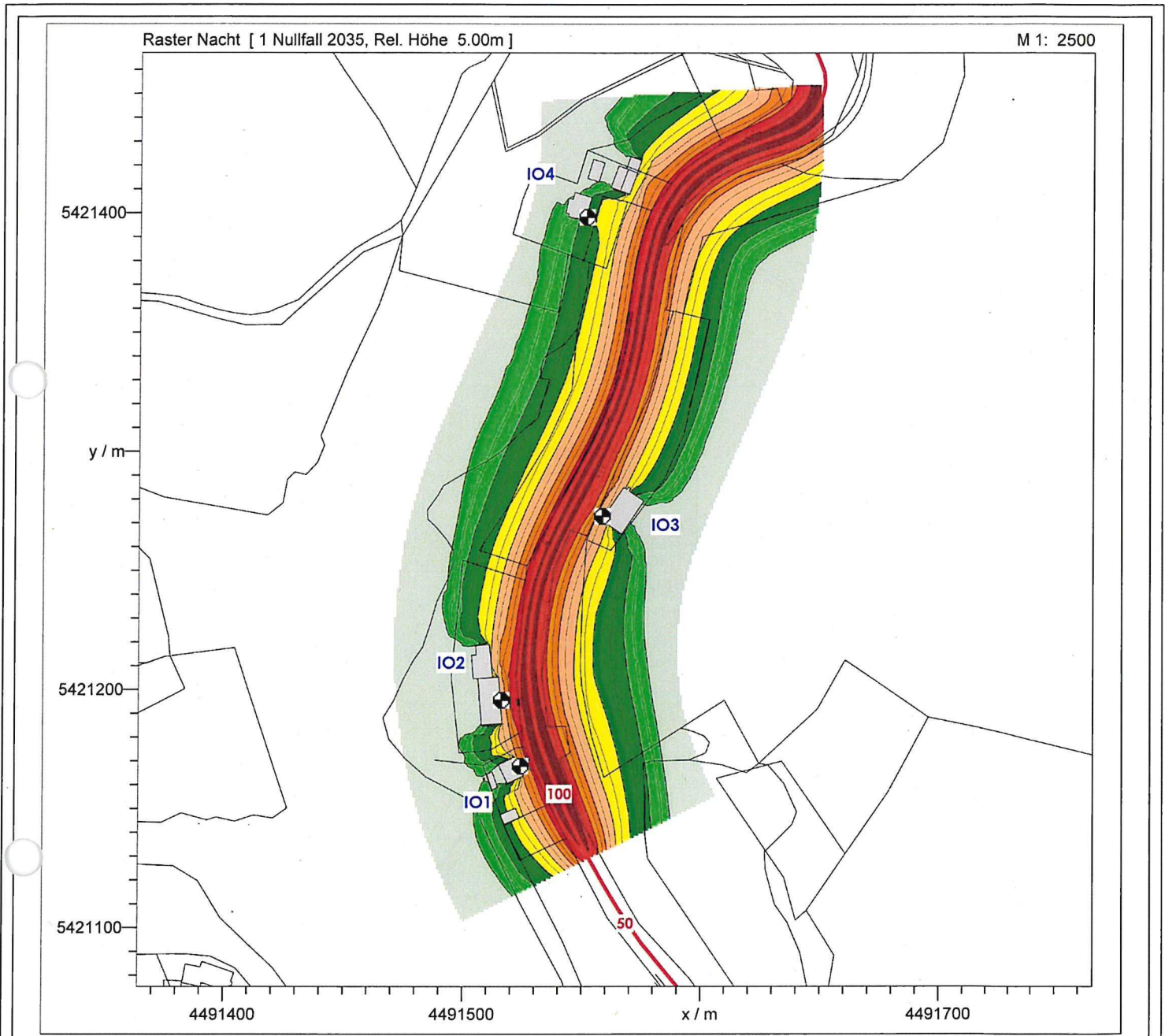
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 1)



Nacht Pegel dB(A)	
	> . . -54
	>54-56
	>56-58
	>58-60
	>60-62
	>62-64
	>64-66
	>66-68
	>68-70
	>70-72
	>72-..

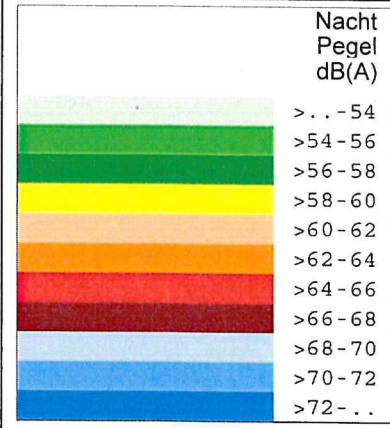
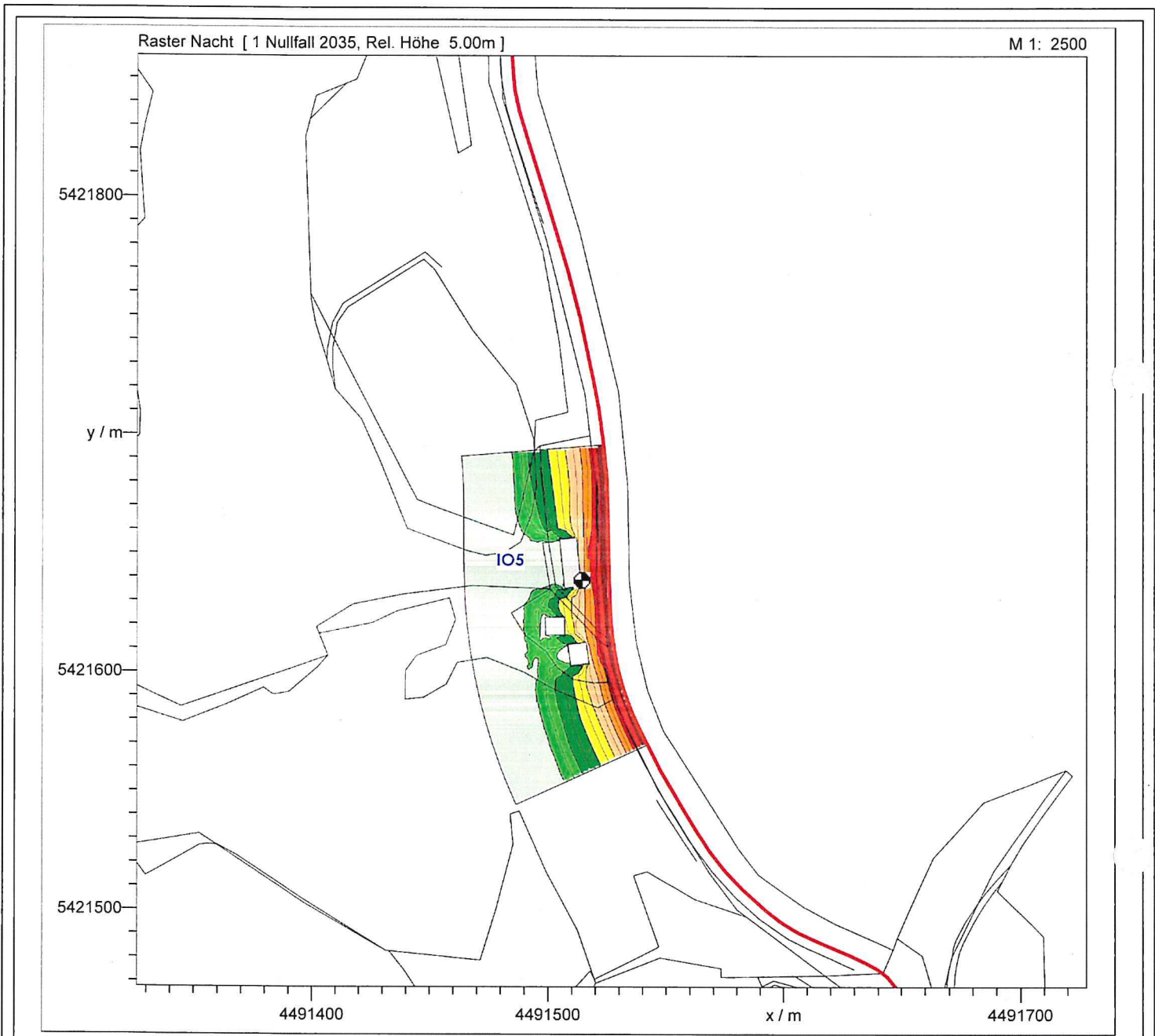
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 2)



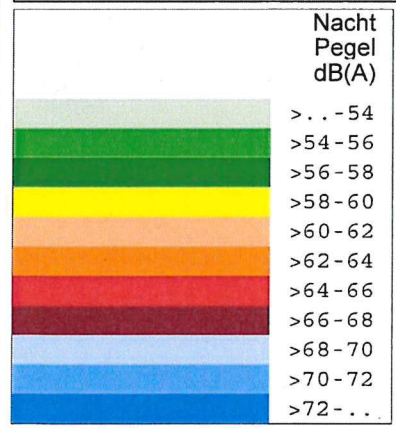
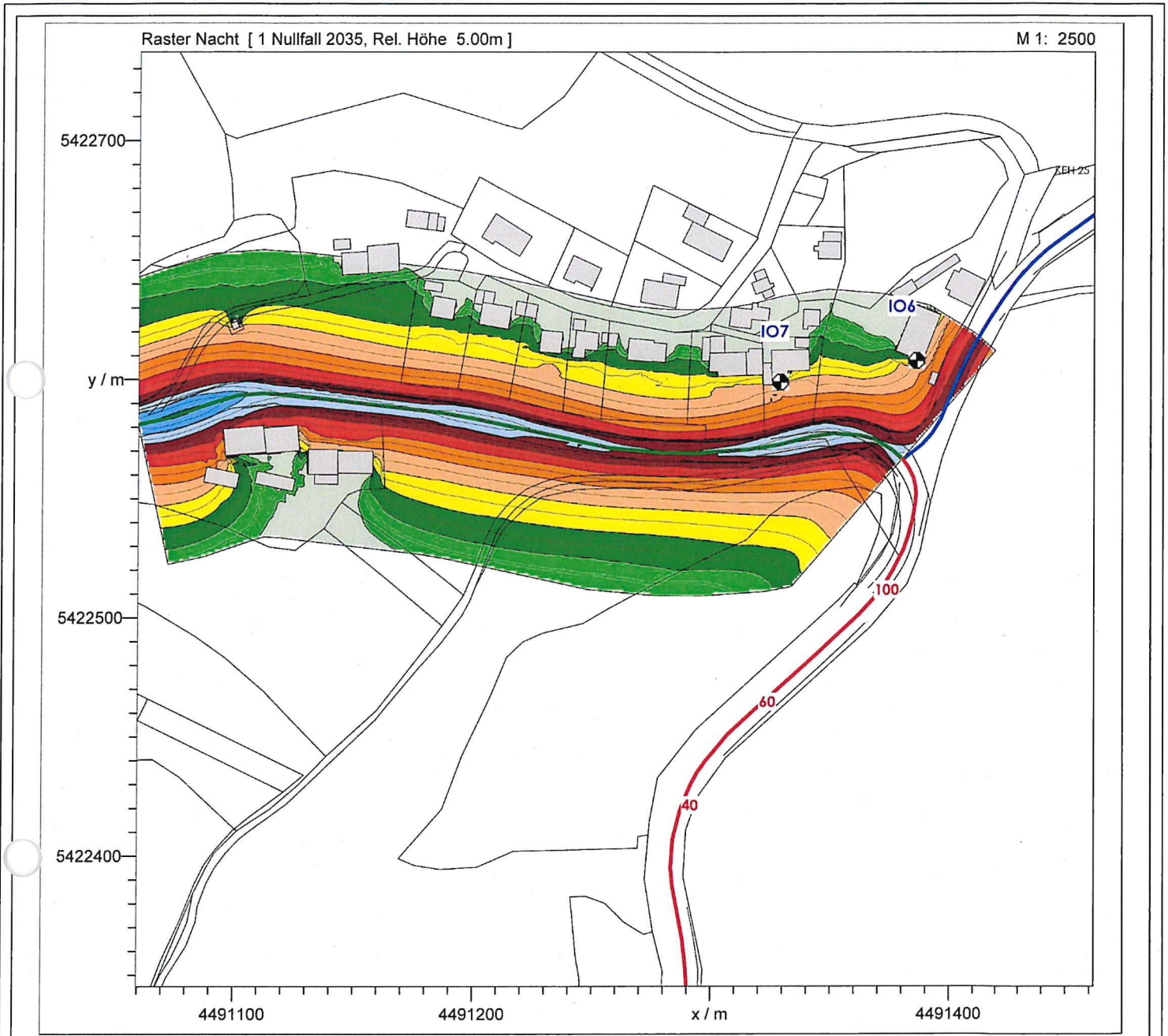
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 7 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 3)



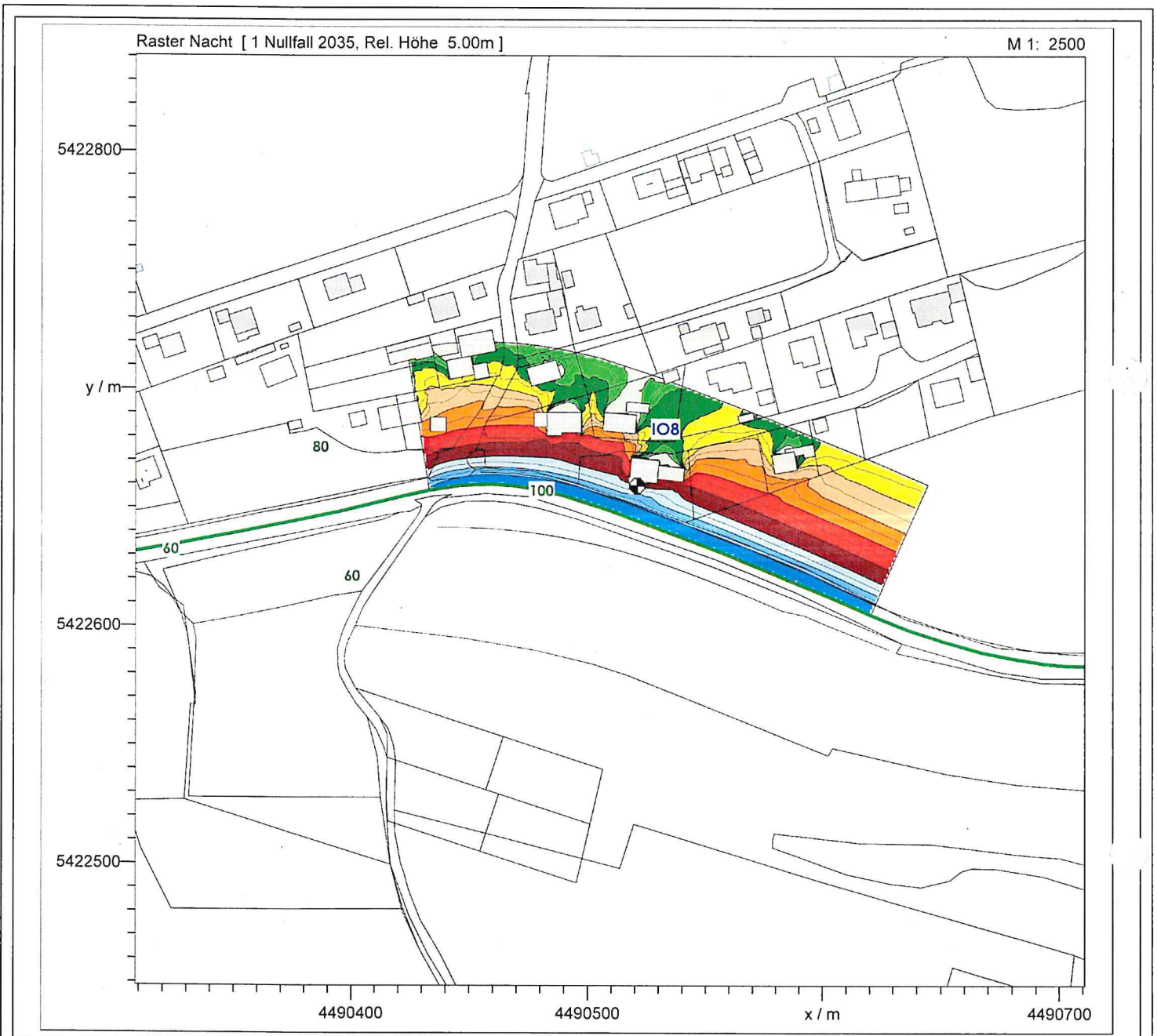
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 8 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 4)

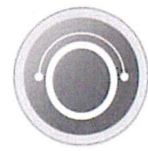


Nacht Pegel dB(A)	
	> . . -49
	>49-51
	>51-53
	>53-55
	>55-57
	>57-59
	>59-61
	>61-63
	>63-65
	>65-67
	>67- . .

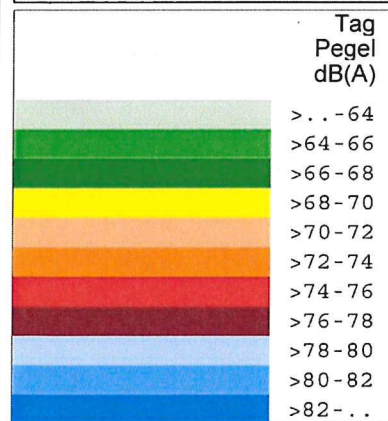
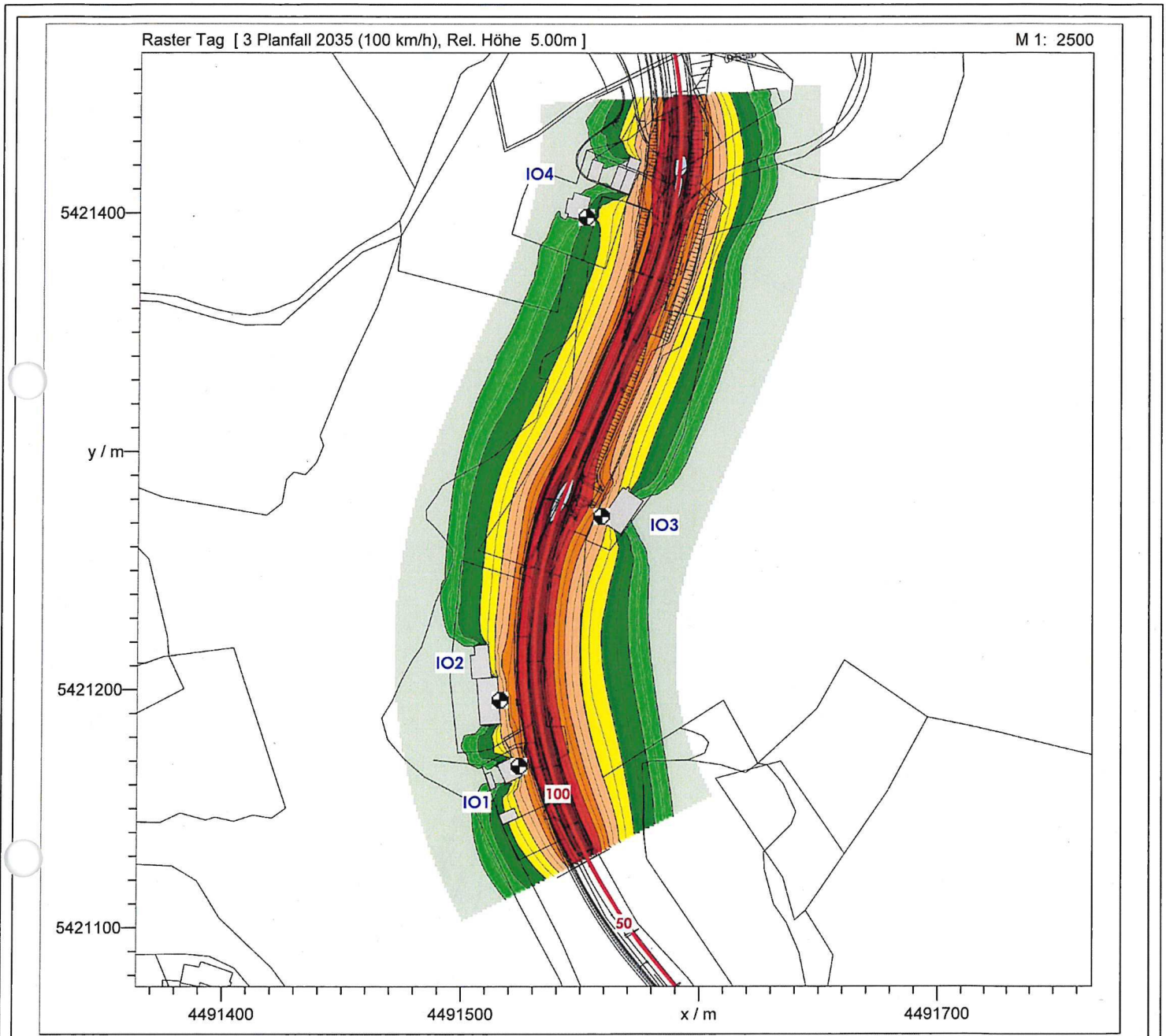
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



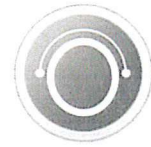
Plan 9 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose-Planfall, Tagzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 1)



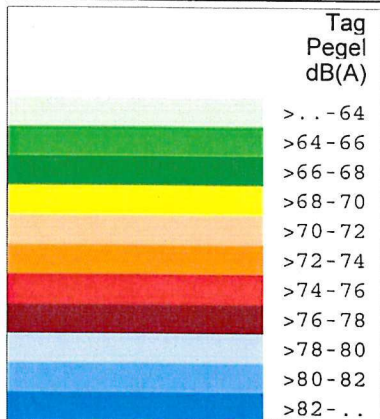
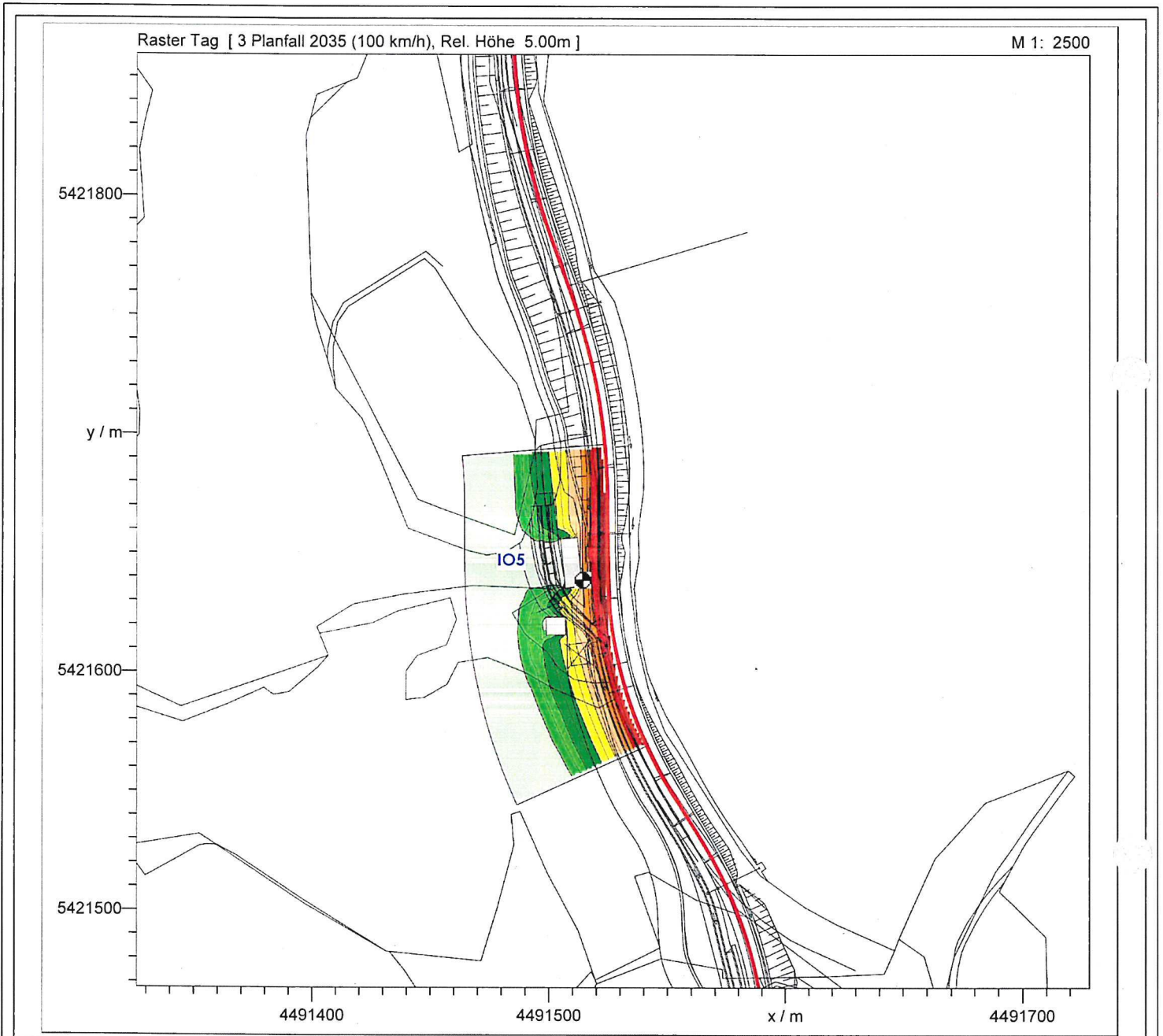
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



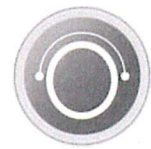
Plan 10 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose- Planfall, Tagzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 2)



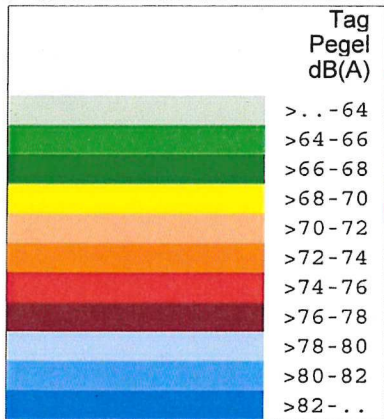
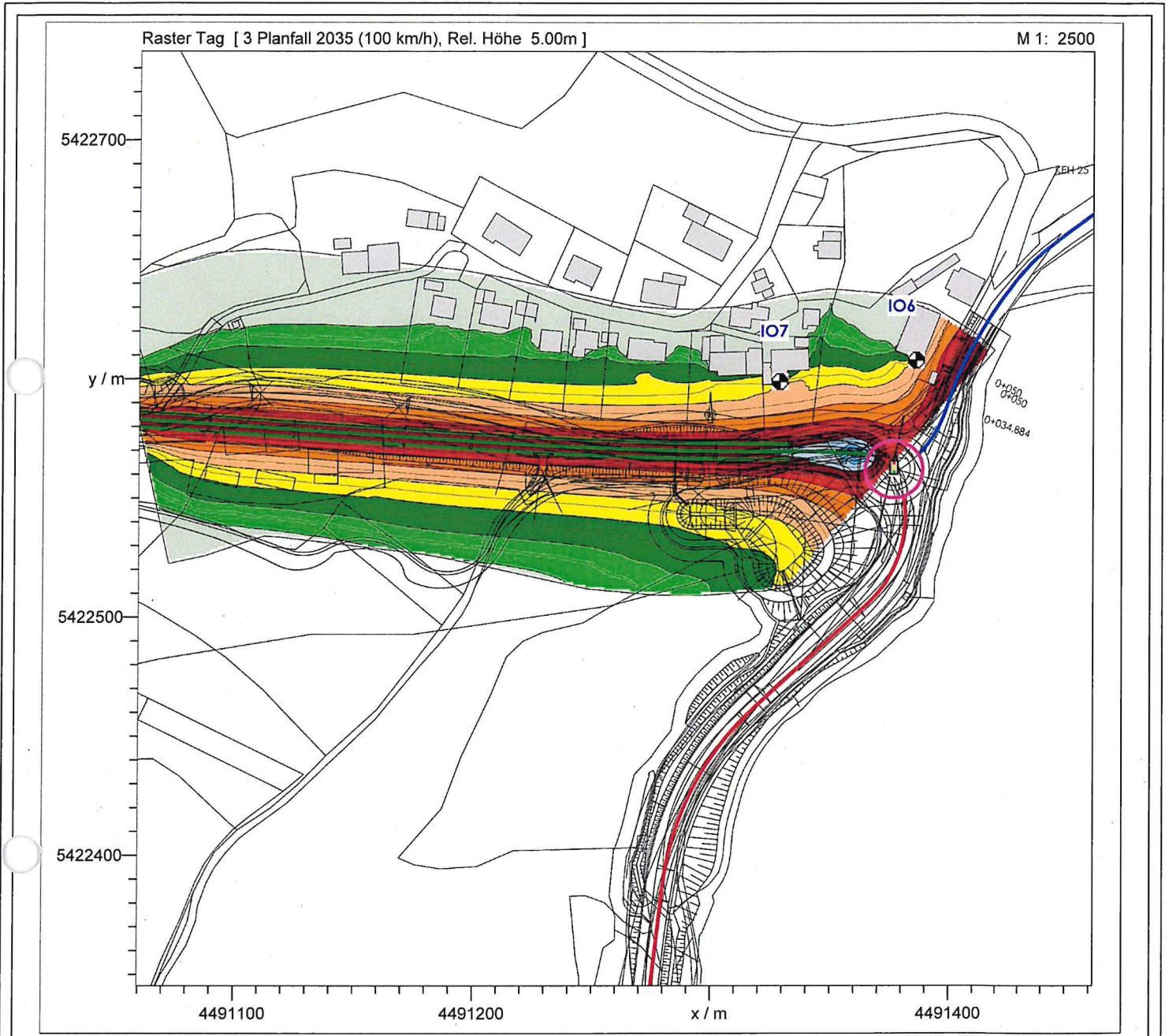
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 11 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose- Planfall, Tagzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 3)



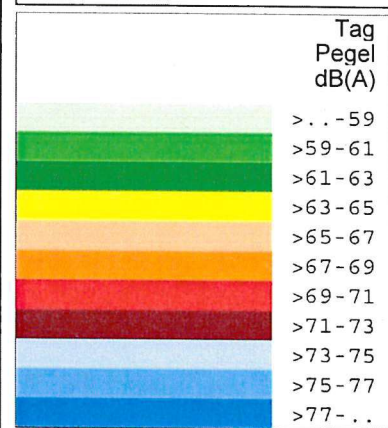
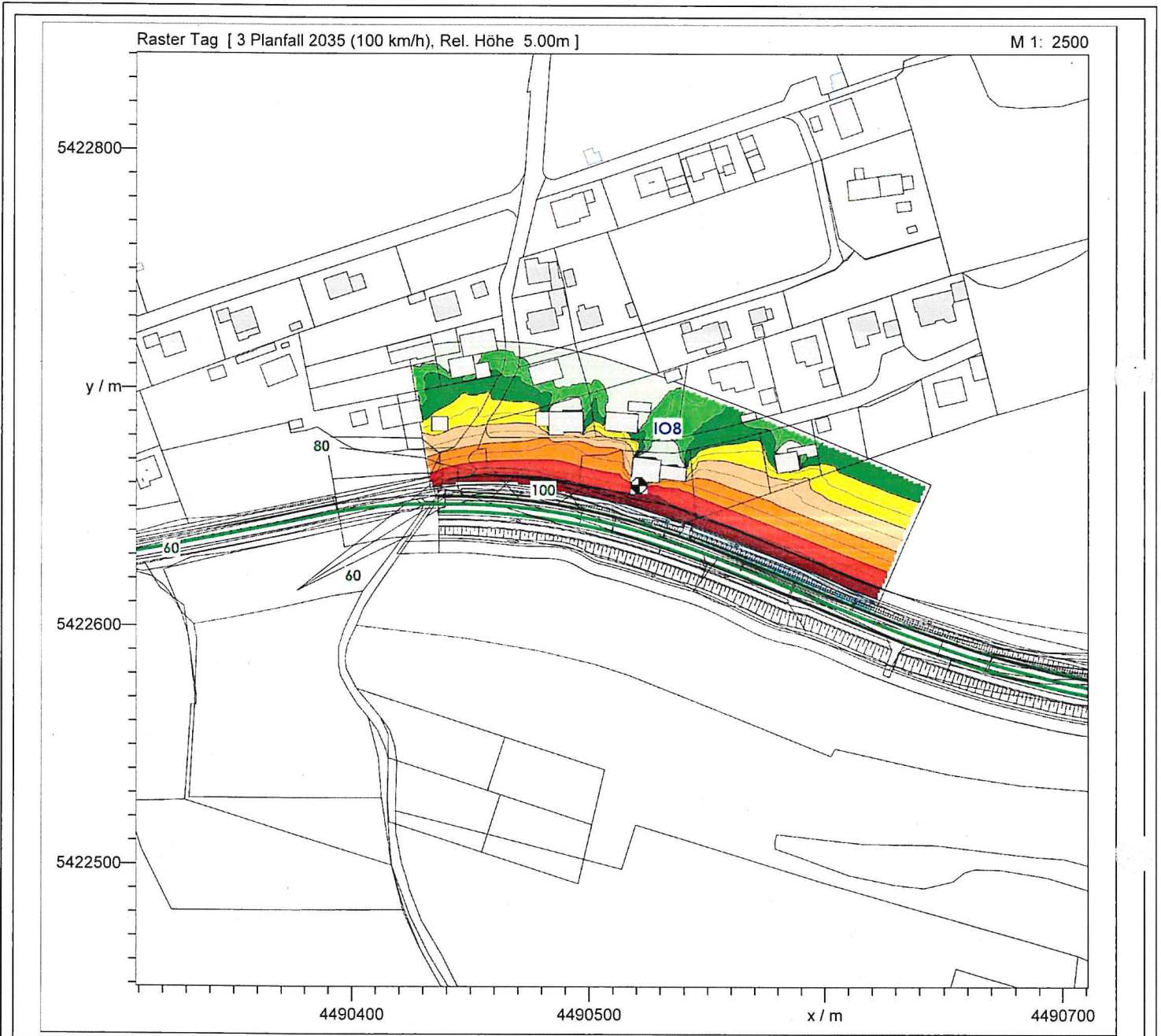
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



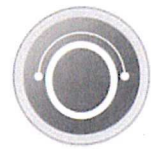
Plan 12 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose- Planfall, Tagzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 4)



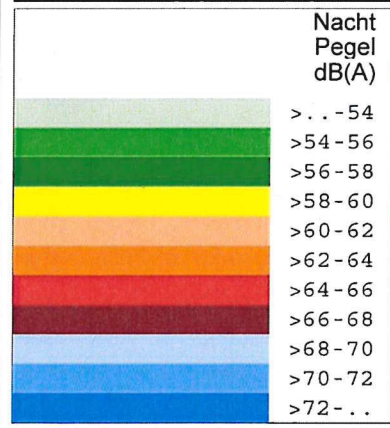
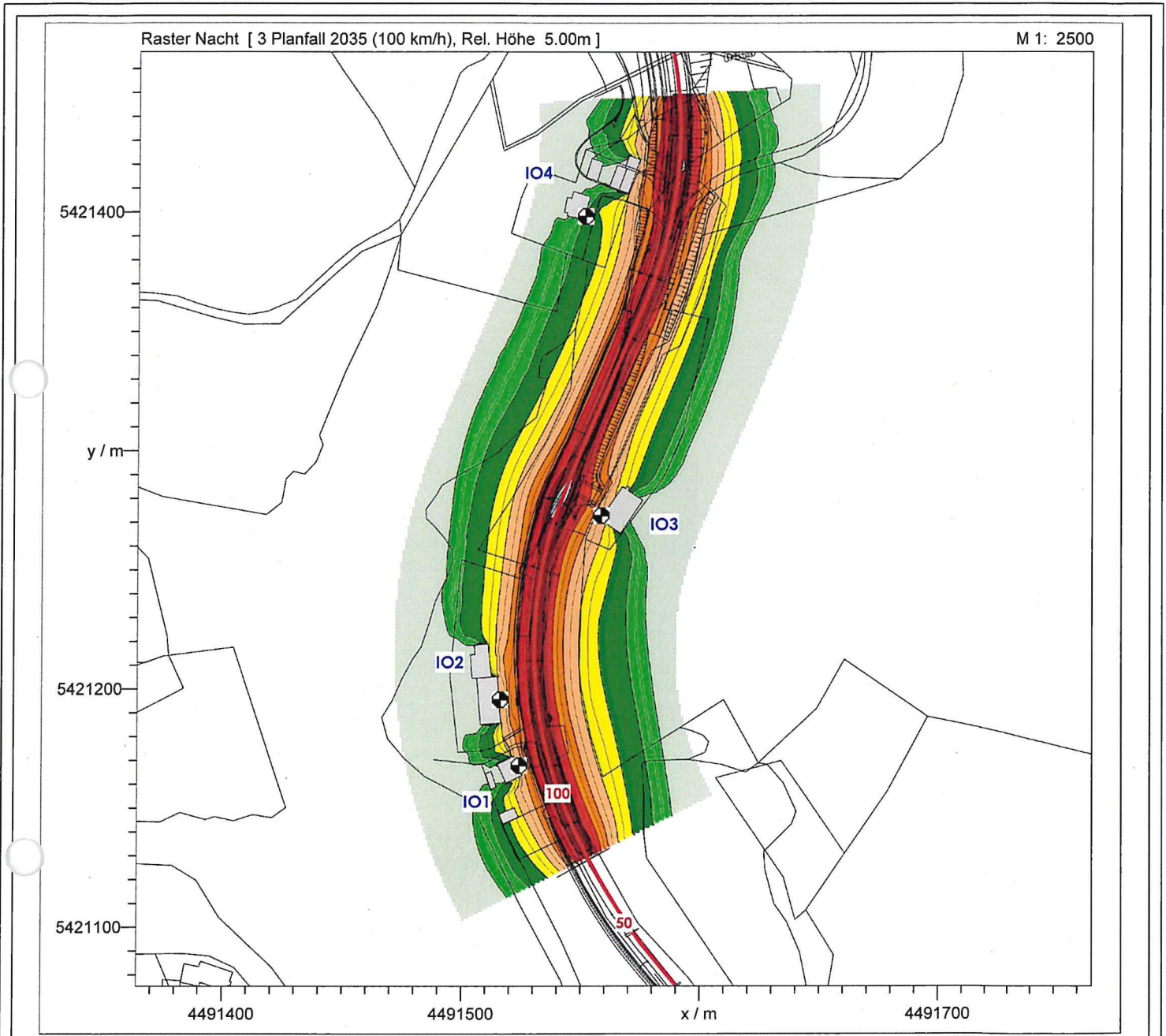
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



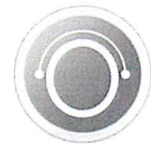
Plan 13 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose- Planfall, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 1)



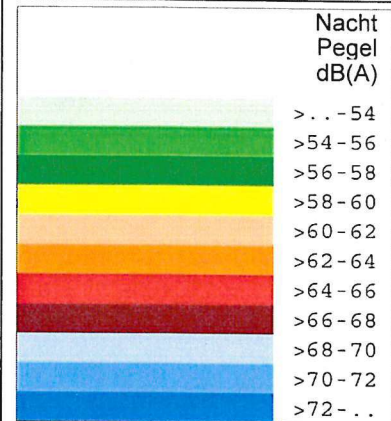
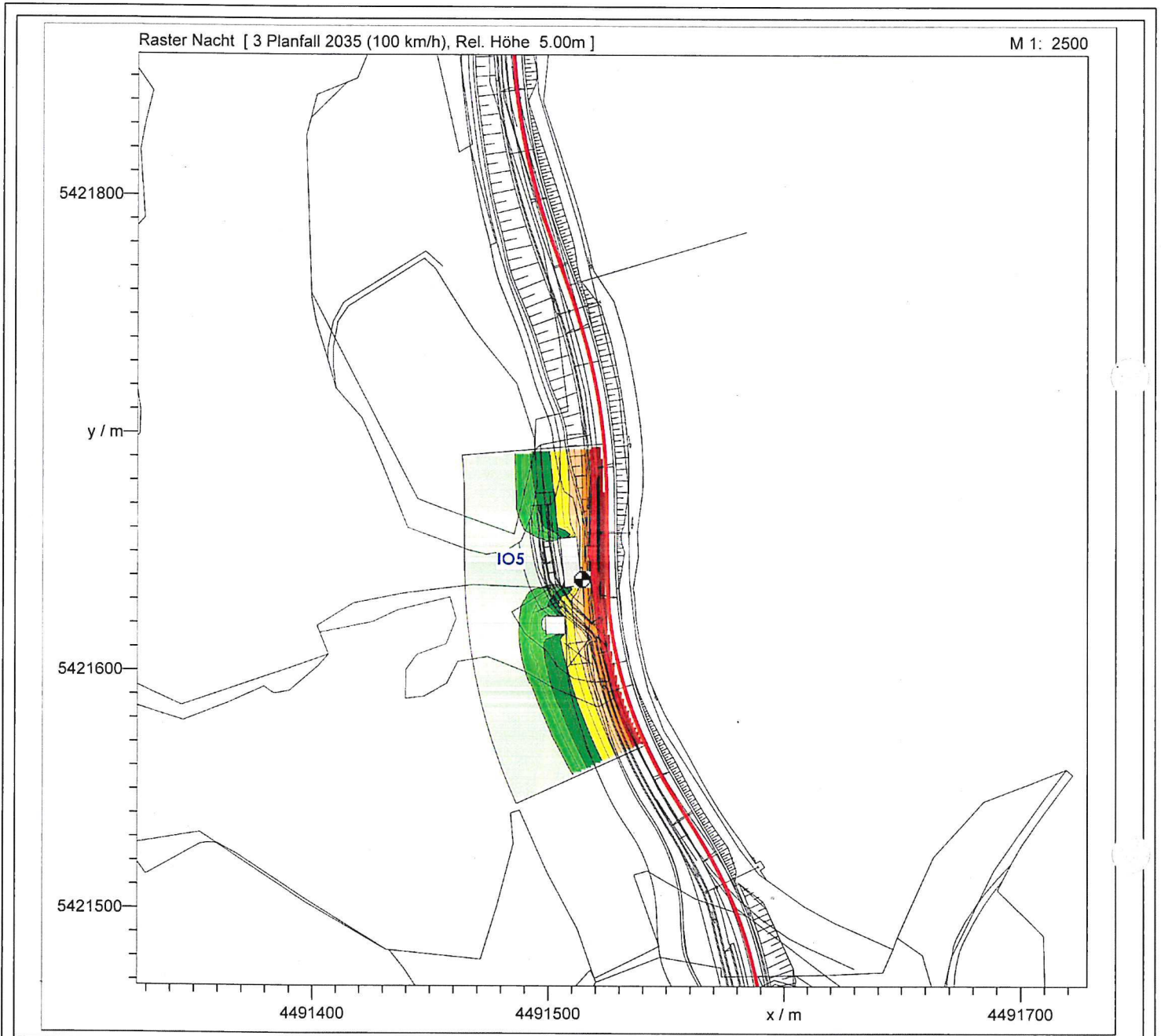
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



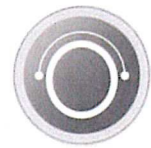
Plan 14 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose- Planfall, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 2)



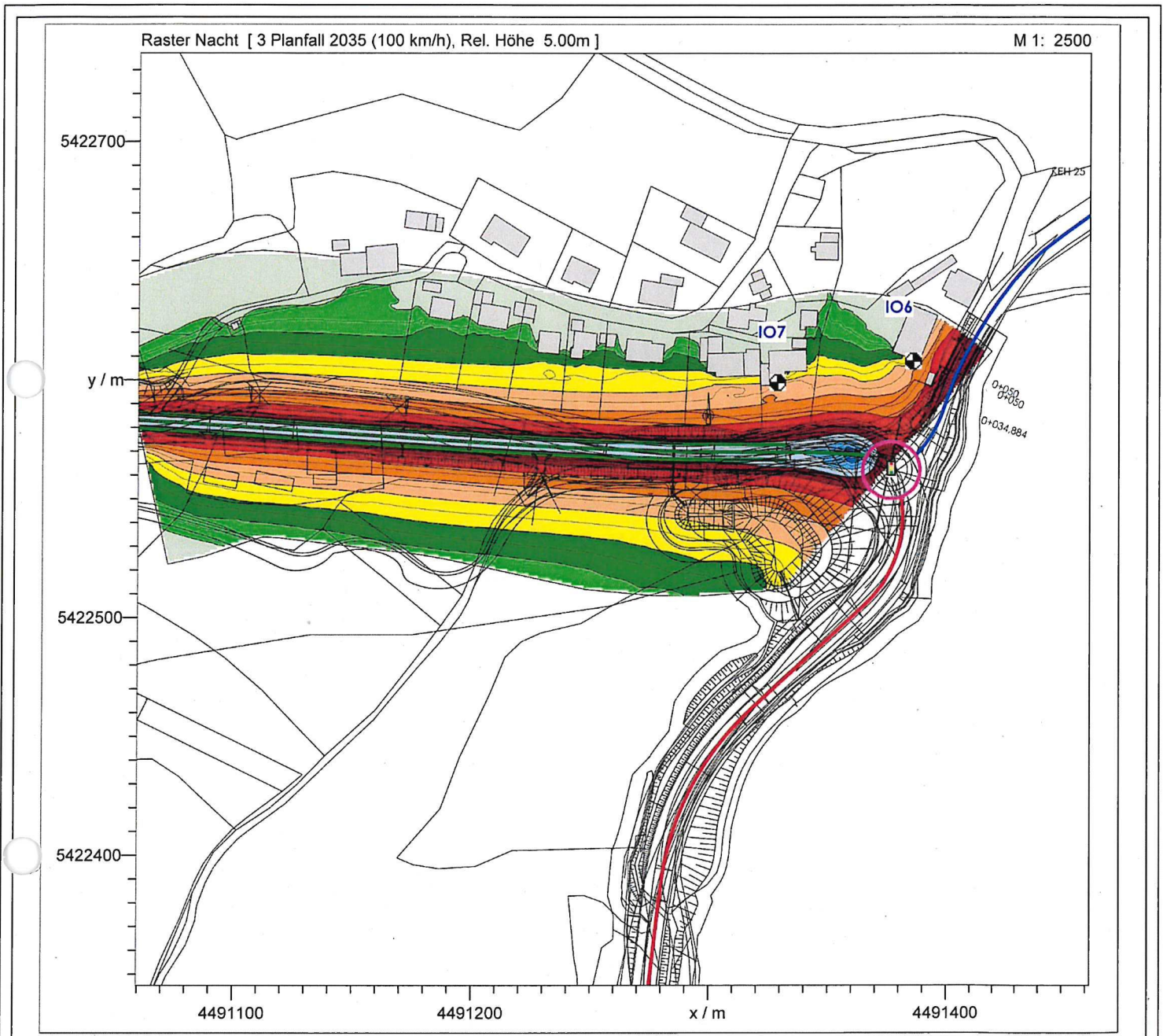
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 15 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose- Planfall, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 3)



Nacht Pegel dB(A)	
	>...-54
	>54-56
	>56-58
	>58-60
	>60-62
	>62-64
	>64-66
	>66-68
	>68-70
	>70-72
	>72-...

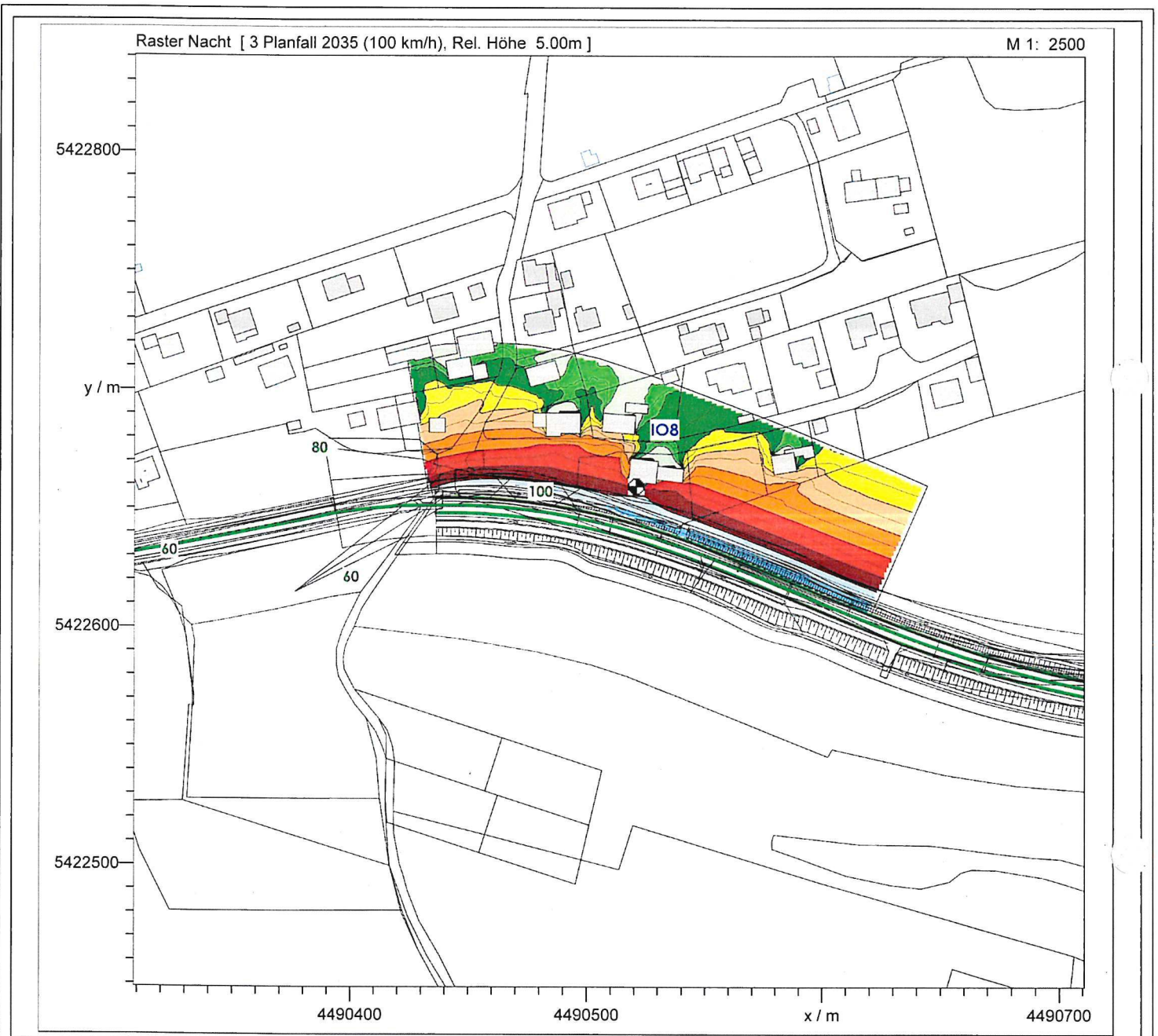
Hook & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03



Plan 16 Prognostizierte Beurteilungspegel, Prognose- Planfall, Nachtzeit in 5,0 m über GOK (Ausschnitt 4)



Nacht Pegel dB(A)	
	> . . -49
	>49-51
	>51-53
	>53-55
	>55-57
	>57-59
	>59-61
	>61-63
	>63-65
	>65-67
	>67-..

Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: KEH-3849-03