

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl
Telefon +49(89)85602 250
Christian.Weigl@mbbm.com

14. Juli 2020
M154985/01 Version 1 WGL/MARR

Gemeinde Wörthsee

Hoch- und Städtebauwettbewerb „Seniorenwohnen, Areal Kirchenstiftung“

**Untersuchung der Schallimmissionen
durch den öffentlichen Straßenverkehr**

Bericht Nr. M154985/01

Auftraggeber:

Gemeinde Wörthsee
Postfach 11 30
82235 Wörthsee

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl

Berichtsumfang:

Insgesamt 26 Seiten, davon
15 Seiten Textteil,
3 Seiten Anhang A,
4 Seiten Anhang B und
4 Seiten Anhang C.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Anforderungen an den Schallschutz	3
3	Verkehrsstärken und Schallemissionspegel der Straßen	7
4	Schallimmissionen im Plangebiet	9
4.1	Durchführung der Berechnungen	9
4.2	Beurteilungspegel	9
5	Diskussion der Ergebnisse	12
5.1	Beurteilung für die Freibereiche	12
5.2	Beurteilung für die künftige Bebauung	12
5.3	Schallschutzmaßnahmen	13
6	Verwendung der Ergebnisse	14
7	Grundlagen	15

Anhang A:	Abbildungen (Wettbewerbsgebiet und Darstellung der in der Immissionsberechnung berücksichtigten Objekte)
Anhang B:	Lärmkarten 1 bis 3 für die Situation ohne lichtzeichengeregelte Kreuzung Etterschlager Straße / Kuckuckstraße
Anhang C:	Lärmkarten 4 bis 6 für die Situation mit lichtzeichengeregelter Kreuzung Etterschlager Straße / Kuckuckstraße

1 Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Wörthsee, Ortsteil Steinebach soll unmittelbar westlich der Etter-schlager Straße und auf Höhe der Kuckuckstraße ein Seniorenzentrum mit ca. 40 Wohnungen, einer ambulanten Pflegewohngruppe, einem Café und einem öffentlichen Platz entstehen.

Für die Realisierung dieses Vorhabens soll ein kombinierter Hochbau- und Städtebauwettbewerb durchgeführt werden. Als Grundlage für diesen Wettbewerb sollen in einem schalltechnischen Gutachten die Verkehrsgeräuschemissionen rechnerisch ermittelt und beurteilt werden, die auf das Plangebiet einwirken. Weiterhin sollen – soweit erforderlich – Schallschutzmaßnahmen benannt werden, die im Rahmen des Wettbewerbs zu beachten sind.

Das Wettbewerbsgebiet ist im Anhang A auf Seite 2 abgebildet.

Die Schutzbedürftigkeit für das geplante Seniorenzentrum ist gemäß [3] als allgemeines Wohngebiet (WA) zugrunde zu legen.

2 Anforderungen an den Schallschutz

In Bayern ist für die Bauleitplanung die Norm DIN 18005 [8] eingeführt. Sie enthält im Beiblatt 1 [9] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. In der nachfolgenden Tabelle werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm (öffentlicher Straßen- und Schienenverkehr) angegeben:

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A) für Verkehrslärm	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Ferienggebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 werden weiterhin folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume)) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Zum letzten Punkt ist anzumerken, dass bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen das Überschreiten des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV [13] als Indikator für die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen gesehen wird. In allgemeinen Wohngebieten (WA) beträgt dieser Grenzwert nachts 49 dB(A). Aus diesem Grund können u. E. auch im vorliegenden Fall Beurteilungspegel von nachts 49 dB(A) hingenommen werden. Wird dieser Wert in der Nachtzeit überschritten, so sind Maßnahmen zur schalldämmenden Belüftung von Schlafräumen erforderlich.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben [10] vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [9] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeführt 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 zum einen daraus, dass die Abwägung im Bauleitplanverfahren ein Zurückstellen einzelner Belange – bei entsprechend gewichtigen anderer Belangen – ohnehin zulässt, zum anderen aber 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. (...)

Demzufolge ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können (BVersG aaO). Dabei ist hier allerdings zu beachten, dass auch besondere städtebauliche Gründe, etwa das Ziel einer Nachverdichtung oder die Überplanung von besiedelten Gebieten, einen Verzicht auf aktiven Lärmschutz ausnahmsweise rechtfertigen können (BVerwG aaO).

Bei 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 Außenteile 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. (...)"

Nach der uns bekannten Verwaltungspraxis werden für die Abwägung der Verkehrsgerausche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [13] herangezogen, welche für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV angegeben:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) gemäß 16. BImSchV in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr führt im Rundschreiben [10] unter Punkt II.4.3. weiterhin wie folgt 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. (...)"

3 Verkehrsstärken und Schallemissionspegel der Straßen

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße wird nach den RLS-90 [12] aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Berücksichtigt werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Verkehrsgeräusche der

- Etterschlager Straße und
- Kuckuckstraße

(siehe Abbildung im Anhang A auf Seite 3).

Auf der Anliegerstraße Am Teilsrain findet gemäß der Verkehrsuntersuchung [5] nur ein sehr geringes Verkehrsaufkommen statt – diese Anliegerstraße wird im vorliegenden Gutachten daher vernachlässigt.

Für die schalltechnische Untersuchung wurde uns durch den Auftraggeber die Verkehrsuntersuchung [5] mit einer Verkehrsprognose für das Prognosejahr 2035 (werktags, DTV_w) zur Verfügung gestellt. Ergänzend dazu wurde durch den Ersteller der Verkehrsprognose eine Tabelle [6] mit den maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteilen in der Tageszeit und in der Nachtzeit zur Verfügung gestellt (jeweils werktags, M_{tw} , M_{nw} , SV_{tw} und SV_{nw}).

In der Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen sind formal gemäß RLS-90 die Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärken (DTV) über alle Tage des Jahres zugrunde zu legen. In der Regel fallen die Verkehrsstärken (DTV) über alle Tage des Jahres etwas geringer aus, als die werktäglichen Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärken (DTV_w). Nachfolgend werden dennoch die DTV_w -Werte – bzw. die maßgebenden stündlichen Werte M_{tw} , M_{nw} , SV_{tw} und SV_{nw} zugrunde gelegt. Es werden mit diesen werktäglichen Werten Verkehrsgeräuschimmissionen berechnet, die etwas zu hoch ausfallen und damit für die Betroffenen auf der „sicheren Seite“ liegen.

Allerdings ist noch zu beachten, dass der Schwerverkehr-Anteil (SV) nicht dem maßgebenden Lkw-Anteil (p) der RLS-90 [12] entspricht. Während der Schwerverkehr-Anteil Lkw über 3,5 t zul. Gesamtgewicht berücksichtigt, sind dem Lkw-Anteil gemäß RLS-90 Lkw über 2,8 t zul. Gesamtgewicht zugrunde zu legen. Von der Bundesanstalt für Straßenwesen wird ein pauschaler Zuschlag in Höhe von 17 % angegeben, um den der SV-Anteil zu erhöhen ist, um den Lkw-Anteil gemäß RLS-90 zu erhalten. Dieser pauschale Zuschlag fließt in die nachfolgenden Berechnungen ein.

Steigungen von mehr als 5 % treten in den relevanten Bereichen nicht auf. Ein Zuschlag für Steigungen ist daher nicht zu vergeben.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt aktuell auf beiden Straßen 50 km/h – die Straßenoberfläche ist asphaltiert. Im Bereich des Wettbewerbsgebiets (siehe Anhang A, Seite 3) soll voraussichtlich ein ebenes Pflaster auf den Straßen eingebaut werden und die zulässige Höchstgeschwindigkeit mit 30 km/h festgesetzt werden. Diese Situation soll im vorliegenden Gutachten zugrunde gelegt werden.

An der Kreuzung Etterschlager Straße / Kuckuckstraße befindet sich aktuell keine Ampelanlage. Derzeit steht noch nicht fest, ob diese Kreuzung in Zukunft mit einer Ampelanlage als lichtzeichengeregelte Kreuzung ausgeführt werden soll. Die Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen erfolgt daher zunächst für die Situation „ohne lichtzeichengeregelter Kreuzung“ und anschließend für die Variante „mit lichtzeichengeregelter Kreuzung“.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Eingangsgrößen und die berechneten Schallemissionspegel für die einzelnen Straßenabschnitte und das Prognosejahr 2035 zusammengefasst:

Tabelle 3. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straßen.

Straße	DTV_w in Kfz/24h	M_w in Kfz/h		p_w in %		$v_{zul.}$ in km/h	$L_{m,E}$ in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Etterschlager Straße nördlich Kuckuckstraße, außerhalb des Wettbewerbsgebiets	5.980	362	24	3,8	3,6	50	59,0	47,0
Etterschlager Straße nördlich Kuckuckstraße im Wettbewerbsgebiet mit ebenem Pflaster	5.980	362	24	3,8	3,6	30	58,5	46,6
Etterschlager Straße südlich Kuckuckstraße im Wettbewerbsgebiet mit ebenem Pflaster	5.230	316	23	0,1	0,0	30	55,6	44,1
Etterschlager Straße südlich Kuckuckstraße, außerhalb des Wettbewerbsgebiets	5.230	316	23	0,1	0,0	50	55,8	44,3
Kuckuckstraße im Wettbewerbsgebiet mit ebenem Pflaster	2.310	142	5	9,2	17,6	30	56,5	43,9
Kuckuckstraße außerhalb des Wettbewerbsgebiets	2.310	142	5	9,2	17,6	50	57,1	44,6

Es bedeuten:

DTV_w	werktägliche Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke für das Prognosejahr 2035
M_w	werktägliche Maßgebende stündliche Verkehrsstärke für das Prognosejahr 2035
p_w	werktäglicher prozentualer Anteil des Lkw-Verkehrs (>2,8 t zul. Gesamtgewicht) für das Prognosejahr 2035
$v_{zul.}$	zulässige Höchstgeschwindigkeit
$L_{m,E}$	Schallemissionspegel für die Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr berechnet für das Prognosejahr 2035

Die Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen gemäß RLS-90 [12] werden in der Immissionsberechnung berücksichtigt. Dabei werden gemäß RLS-90 in Abständen vom Immissionspunkt zur Kreuzung (Schnittpunkt der Achsen von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen) von bis zu 100 m folgende Zuschläge K zum Ansatz gebracht:

- Abstände bis 40 m $K = 3 \text{ dB(A)}$
- Abstände über 40 m bis 70 m $K = 2 \text{ dB(A)}$
- Abstände über 70 m bis 100 m $K = 1 \text{ dB(A)}$

4 Schallimmissionen im Plangebiet

4.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für Straßenverkehrsgeräusche nach dem Verfahren der RLS-90 [12].

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programm Cadna/A (Version 2020 MR 1).

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den im Berechnungsmodell zugrunde gelegten Bestandsgebäuden wird mit 3 Reflexionen berücksichtigt.

Die Schallimmissionen werden flächenhaft berechnet und in Lärmkarten abgebildet.

Die Schallimmissionen werden in der Tageszeit in den Freibereichen (2,0 m über Gelände) berechnet und dargestellt.

Weiterhin werden die Schallimmissionen exemplarisch in 9,0 m Höhe über Gelände (für das 2. Obergeschoss) berechnet und dargestellt. Das 2. Obergeschoss ist im vorliegenden Fall für die geplanten Gebäude als maßgeblich zugrunde zu legen, da in den niedrigeren Geschossen i. d. R. geringere Schallimmissionen resultieren – insbesondere in Abständen über 15 m von der Etterschlager Straße (dies wurde im Rahmen von Vorberechnungen festgestellt).

4.2 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel im Plangebiet werden flächenhaft mit Isophonenlinien in 1-dB-Schritten dargestellt. Zusätzlich werden die Beurteilungspegel in 5-dB-Schritten mit einheitlicher Farbe gekennzeichnet. Weiterhin wird in den Abbildungen (Lärmkarten) – zur Verbesserung der Zuordnung der dB(A)-Werte – an einigen Isophonenlinien der jeweils zugehörige dB(A)-Wert angegeben.

4.2.1 Beurteilungspegel für die Situation „ohne lichtzeichengeregelter Kreuzung“

Im Anhang B sind auf den Seiten 3 bis 4 die folgenden Lärmkarten mit den Verkehrsgerauschemissionen (Beurteilungspegeln) im Plangebiet enthalten – für die Situation „**ohne** lichtzeichengeregelter Kreuzung“:

- Lärmkarte 1: Beurteilungspegel in dB(A) in der Tageszeit in den Freibereichen (in 2,0 m Höhe über Gelände)
- Lärmkarte 2: Beurteilungspegel in dB(A) in der Tageszeit in 9,0 m Höhe über Gelände (für das maßgebliche 2. Obergeschoss)
- Lärmkarte 3: Beurteilungspegel in dB(A) in der Nachtzeit in 9,0 m Höhe über Gelände (für das maßgebliche 2. Obergeschoss)

Aus den o. g. Lärmkarten gehen die folgenden Beurteilungspegel im Plangebiet hervor:

- Lärmkarte 1: In den Freibereichen in der Tageszeit 42 dB(A) ganz im Nordwesten bis 66 dB(A) ganz im Nordosten.
In der Freifläche des Kindergartens (Lage siehe Anhang A, Seite 2) sind Beurteilungspegel von 31 dB(A) bis 50 dB(A) zu verzeichnen.
- Lärmkarte 2: In 9,0 m Höhe über Gelände in der Tageszeit 45 dB(A) ganz im Nordwesten bis 65 dB(A) ganz im Nordosten.
- Lärmkarte 3: In 9,0 m Höhe über Gelände in der Nachtzeit 33 dB(A) ganz im Nordwesten bis 53 dB(A) ganz im Nordosten.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel für Verkehrsgerauschemissionen gemäß DIN 4109 um 3 dB(A) höhere Werte einnehmen, als die im vorliegenden Bericht dargestellten Beurteilungspegel für Verkehrsgerausche am Tag.

4.2.2 Beurteilungspegel für die Variante „mit lichtzeichengeregelter Kreuzung“

Im Anhang C sind auf den Seiten 3 bis 4 die folgenden Lärmkarten mit den Verkehrsgerauschemissionen (Beurteilungspegeln) im Plangebiet enthalten– für die Situation „mit lichtzeichengeregelter Kreuzung“:

- Lärmkarte 4: Beurteilungspegel in dB(A) in der Tageszeit in den Freibereichen (in 2,0 m Höhe über Gelände)
- Lärmkarte 5: Beurteilungspegel in dB(A) in der Tageszeit in 9,0 m Höhe über Gelände (für das maßgebliche 2. Obergeschoss)
- Lärmkarte 6: Beurteilungspegel in dB(A) in der Nachtzeit in 9,0 m Höhe über Gelände (für das maßgebliche 2. Obergeschoss)

Aus den o. g. Lärmkarten gehen die folgenden Beurteilungspegel im Plangebiet hervor:

- Lärmkarte 4: In den Freibereichen in der Tageszeit 42 dB(A) ganz im Nordwesten bis 69 dB(A) ganz im Osten (im Bereich nördlich der Kuckuckstraße).
In der Freifläche des Kindergartens (Lage siehe Anhang A, Seite 2) sind Beurteilungspegel von 33 dB(A) bis 52 dB(A) zu verzeichnen.
- Lärmkarte 5: In 9,0 m Höhe über Gelände in der Tageszeit 45 dB(A) ganz im Nordwesten bis 68 dB(A) ganz im Osten (im Bereich nördlich der Kuckuckstraße).
- Lärmkarte 6: In 9,0 m Höhe über Gelände in der Nachtzeit 33 dB(A) ganz im Nordwesten bis 56 dB(A) ganz im Osten (im Bereich nördlich der Kuckuckstraße).

Es ist darauf hinzuweisen, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel für Verkehrsgerauschemissionen gemäß DIN 4109 um 3 dB(A) höhere Werte einnehmen, als die im vorliegenden Bericht dargestellten Beurteilungspegel für Verkehrsgerausche am Tag.

5 Diskussion der Ergebnisse

5.1 Beurteilung für die Freibereiche

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [9] für Verkehrsgeräusche betragen in WA-Gebieten in der Tageszeit 55 dB(A) und in der Nachtzeit 45 dB(A).

In den Freibereichen – ohne Berücksichtigung einer vorgelagerten künftigen Bebauung und ohne lichtzeichengeregelter Kreuzung – wird der schalltechnische Orientierungswert in der Tageszeit ab einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 31 m eingehalten. In geringeren Abständen treten Überschreitungen um bis zu 11 dB(A) auf (vgl. Lärmkarte 1).

Unter Berücksichtigung der lichtzeichengeregelten Kreuzung wird der schalltechnische Orientierungswert in der Tageszeit ab einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 39 m eingehalten. In geringeren Abständen treten Überschreitungen um bis zu 14 dB(A) auf (vgl. Lärmkarte 4).

In der Kindergartenfreifläche wird in beiden Varianten (ohne und mit lichtzeichengeregelter Kreuzung) der schalltechnische Orientierungswert in der Tageszeit eingehalten.

5.2 Beurteilung für die künftige Bebauung

Ohne lichtzeichengeregelter Kreuzung – wird der schalltechnische Orientierungswert in der Tageszeit von 55 dB(A) ab einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 42 m eingehalten. In geringeren Abständen treten Überschreitungen um bis zu 10 dB(A) auf (vgl. Lärmkarte 2).

In der Nachtzeit wird der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) ab einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 34 m eingehalten. In geringeren Abständen treten Überschreitungen um bis zu 8 dB(A) auf (vgl. Lärmkarte 3).

Mit lichtzeichengeregelter Kreuzung wird der schalltechnische Orientierungswert in der Tageszeit von 55 dB(A) ab einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 51 m eingehalten. In geringeren Abständen treten Überschreitungen um bis zu 13 dB(A) auf (vgl. Lärmkarte 5).

In der Nachtzeit wird der schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) ab einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 41 m eingehalten. In geringeren Abständen treten Überschreitungen um bis zu 11 dB(A) auf (vgl. Lärmkarte 6).

Wie bereits im Kapitel 2 dargelegt, werden für die Abwägung der Verkehrsräuschemissionen oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [13] herangezogen. Diese betragen in WA-Gebieten in der Tageszeit 59 dB(A) und in der Nachtzeit 49 dB(A). Diese Immissionsgrenzwerte werden im Plangebiet ebenfalls noch überschritten

Ohne lichtzeichengeregelter Kreuzung wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in der Tageszeit bis zu einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 18 m im Südosten, bis 24 m im Nordosten überschritten. In der Nachtzeit sind in dieser Variante Überschreitungen bis zu einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 7 m im Südosten bis ca. 18 m im Nordosten zu verzeichnen.

Mit lichtzeichengeregelter Kreuzung wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in der Tageszeit bis zu einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 31 m im Südosten, ca. 37 m auf Höhe der Kuckuckstraße und ca. 35 m im Nordosten überschritten. In der Nachtzeit sind in dieser Variante Überschreitungen bis zu einem Abstand von der Etterschlager Straße von ca. 19 m im Südosten, ca. 28 m auf Höhe der Kuckuckstraße und ca. 27 m im Nordosten zu verzeichnen.

Es werden somit im Nahbereich der Etterschlager Straße auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten, die häufig im Rahmen der Abwägung hinzugezogen werden. Ergänzend hierzu ist auszuführen, dass im vorliegenden Fall **keine** Verkehrsgeräuschimmissionen hervorgerufen werden – auch nicht mit einer lichtzeichengeregelten Kreuzung Etterschlager Straße / Kuckuckstraße – die eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung befürchten lassen (vgl. Kapitel 2 – ganz am Ende).

5.3 Schallschutzmaßnahmen

Durch aktive schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzwände, Schallschutzwälle oder Wall-Wand-Konstruktionen könnte die schalltechnische Situation (je nach Lage, Länge und Höhe der Abschirmeinrichtung) verbessert werden – voraussichtlich aber nur in den Freibereichen und im Erdgeschoss der künftigen Bebauung. Nachdem aus städtebaulicher Sicht Abschirmeinrichtungen mit Höhen von deutlich über 3,0 m häufig nicht umsetzbar sind, kann durch derartige Abschirmeinrichtungen eine merkliche Verbesserung der schalltechnischen Situation in den Obergeschossen i. d. R. nicht erzielt werden.

Die o. g. aktiven Schallschutzmaßnahmen kommen daher im vorliegenden Fall voraussichtlich nicht in Frage – oder gegebenenfalls nur punktuell.

Die nachfolgenden Schallschutzmaßnahmen können und sollen im Plangebiet dagegen beachtet werden:

- günstige Lage / Anordnung der Wohngebäude;
- günstige Wohnungsgrundrissgestaltung, durch die Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an leisen Gebäudefassaden situiert werden können – insbesondere Fenster von Schlafräumen sollten in Gebäudefassaden angeordnet werden, in denen keine höheren Schallimmissionen in der Nachtzeit als 49 dB(A) auftreten;
- verglaster Vorbau vor einem Fenstern des Schlafraums oder eine schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtung im Schlafraum sofern nachts vor den Fenstern des Schlafraums Beurteilungspegel über 49 dB(A) auftreten.

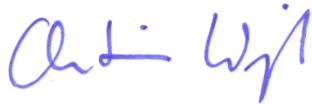
Zum letzten Punkten ist darauf hinzuweisen, dass ein verglaster Vorbau oder alternativ eine schalldämmende Lüftungseinrichtung **zwingend erforderlich ist**, wenn vor den Fenstern des Schlafraums in der Nachtzeit Beurteilungspegel über 49 dB(A) vorhanden sind.

Kinderspielplätze sind hinsichtlich der Lage und möglicher Abschirmungen so zu planen, dass in der Tageszeit auf den Kinderspielplätzen Beurteilungspegel von 55 dB(A) eingehalten werden.

6 Verwendung der Ergebnisse

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl
Telefon +49 (0)89 85602-250

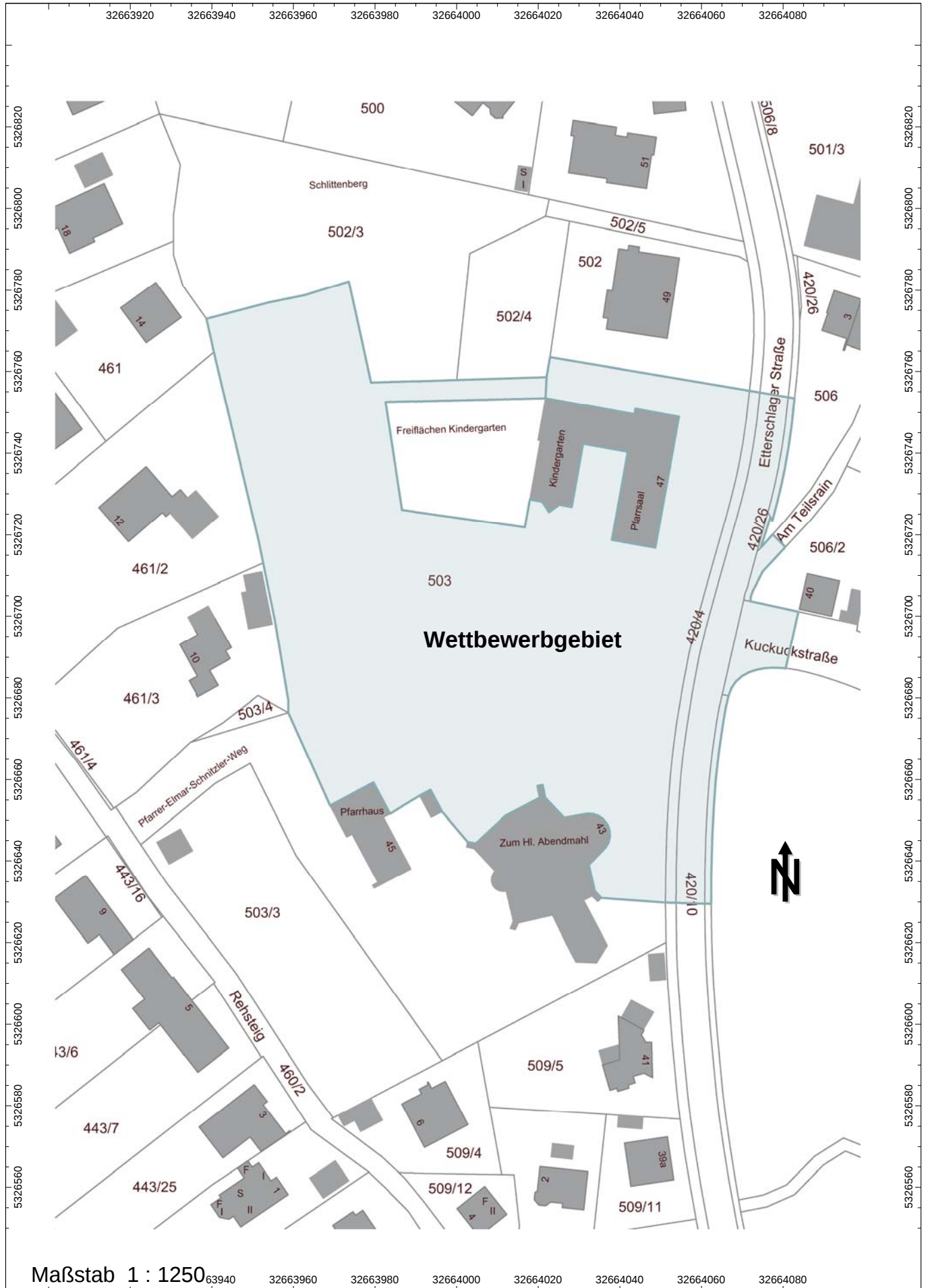
Projektverantwortlicher

7 Grundlagen

- [1] Lageplan Wettbewerbsgebiet, bereitgestellt durch Hummel I Kraus GbR mit E-Mail vom 19.05.2020.
- [2] Digitale Flurkarte, digitales Geländemodell und digitale Bestandsgebäude, Bayerische Vermessungsverwaltung, Mai 2020.
- [3] Angabe der geplanten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, der Ausführung der Straßenoberfläche im Wettbewerbsgebiet und der zugrunde zu legenden Schutzbedürftigkeit (WA) im Wettbewerbsgebiet durch Hummel I Kraus GbR.
- [4] Angaben zum Kreuzungsbereich Etterschlager Str. / Kuckuckstr. durch die Gemeinde Wörthsee.
- [5] Verkehrsprognose 2035 (werktags), PSLV Planungsgesellschaft GmbH, Stand 05 2020, bereitgestellt durch den Auftraggeber.
- [6] Ergänzende Tabelle zur Verkehrsprognose 2035 mit Angabe der für die Berechnung (werktags) nach RLS-90 benötigten Daten, E-Mail von PSLV Planungsgesellschaft GmbH vom 18.06.2020.
- [7] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung.
- [8] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.
- [9] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
- [10] Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr: Lärmschutz in der Bauleitplanung. Bekanntmachung vom 25.07.2014.
- [11] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Ausgabe 2001.
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [13] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052.
- [14] Einführung technischer Baubestimmungen DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise – Ausgabe November 1989
Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 23. April 1991 Nr. II B 10 – 4132 DIN 4109/041/90.
- [15] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016-07.
- [16] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. August 1987.

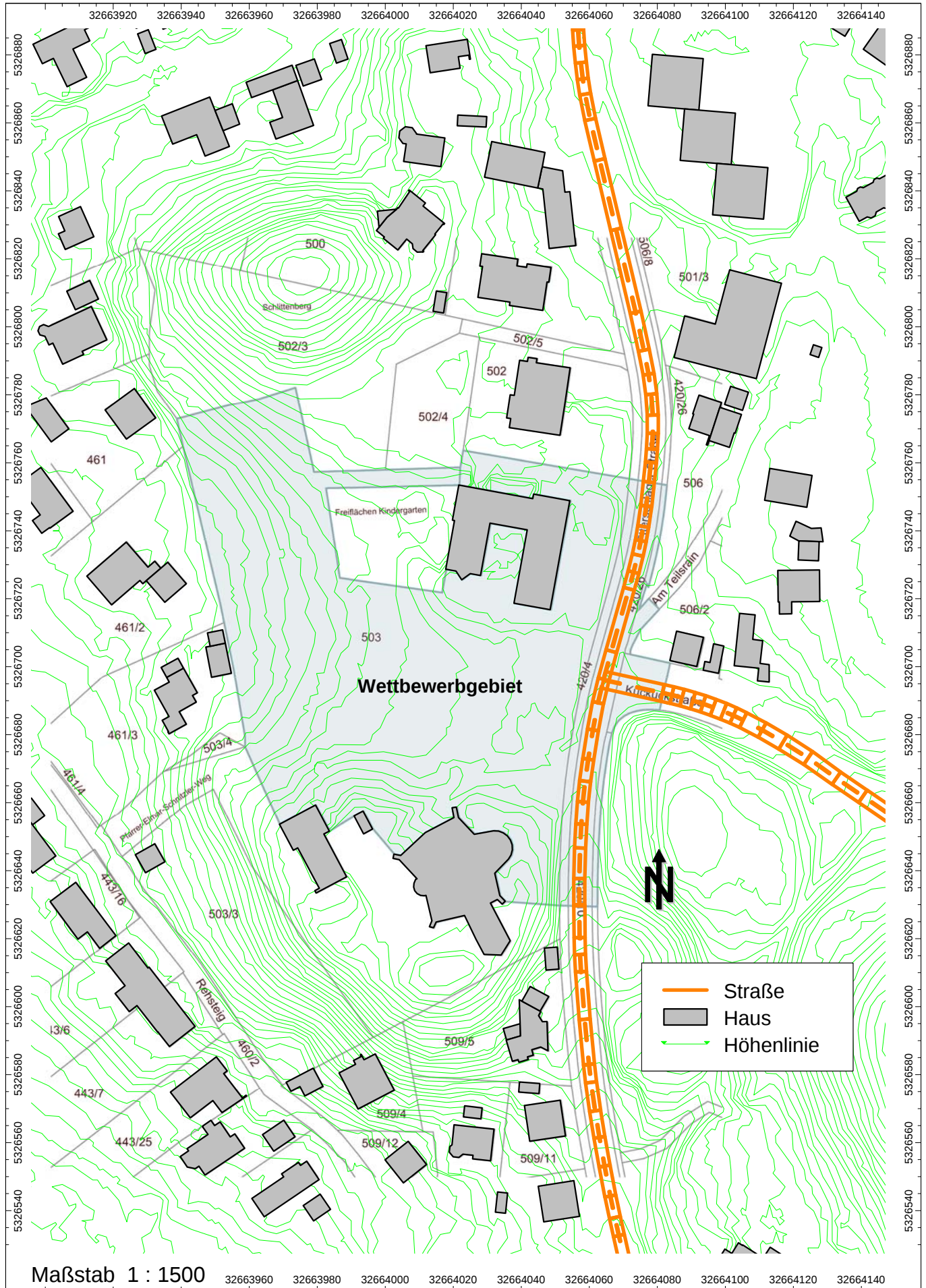
Anhang A
Abbildungen
(Wettbewerbsgebiet und
Darstellung der in der Immissionsberechnung berücksichtigten Objekte)

S:\MIProj\154\M154985\M154985_01_Ber_1D.DOCX:14. 07. 2020



Hoch- und Städtebauwettbewerb "Seniorenwohnen, Areal Kirchenstiftung" in Würthsee, Ortsteil Steinebach - Lage des Wettbewerbsgebiets

M154985/01 wgl
14. Juli 2020

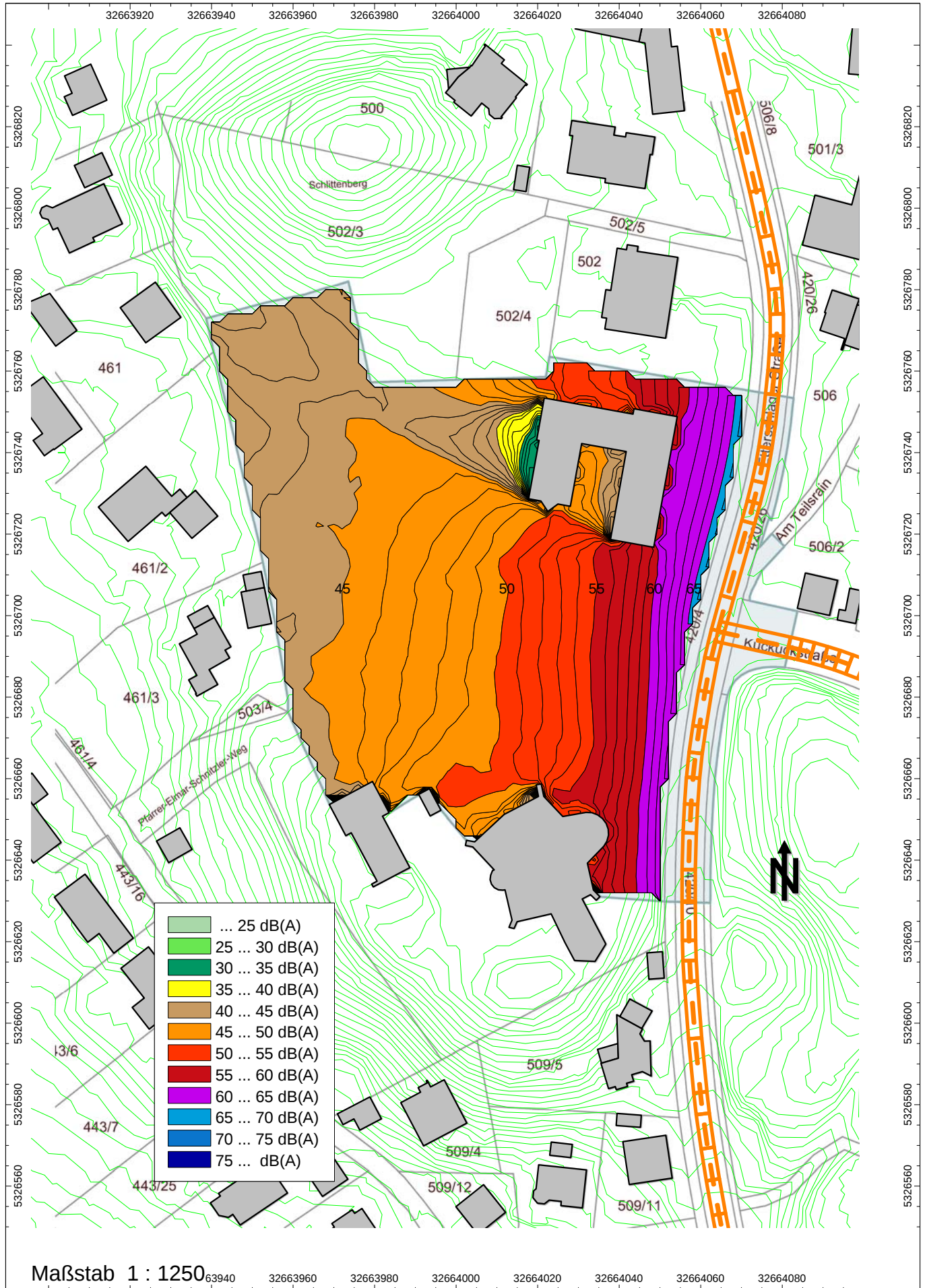


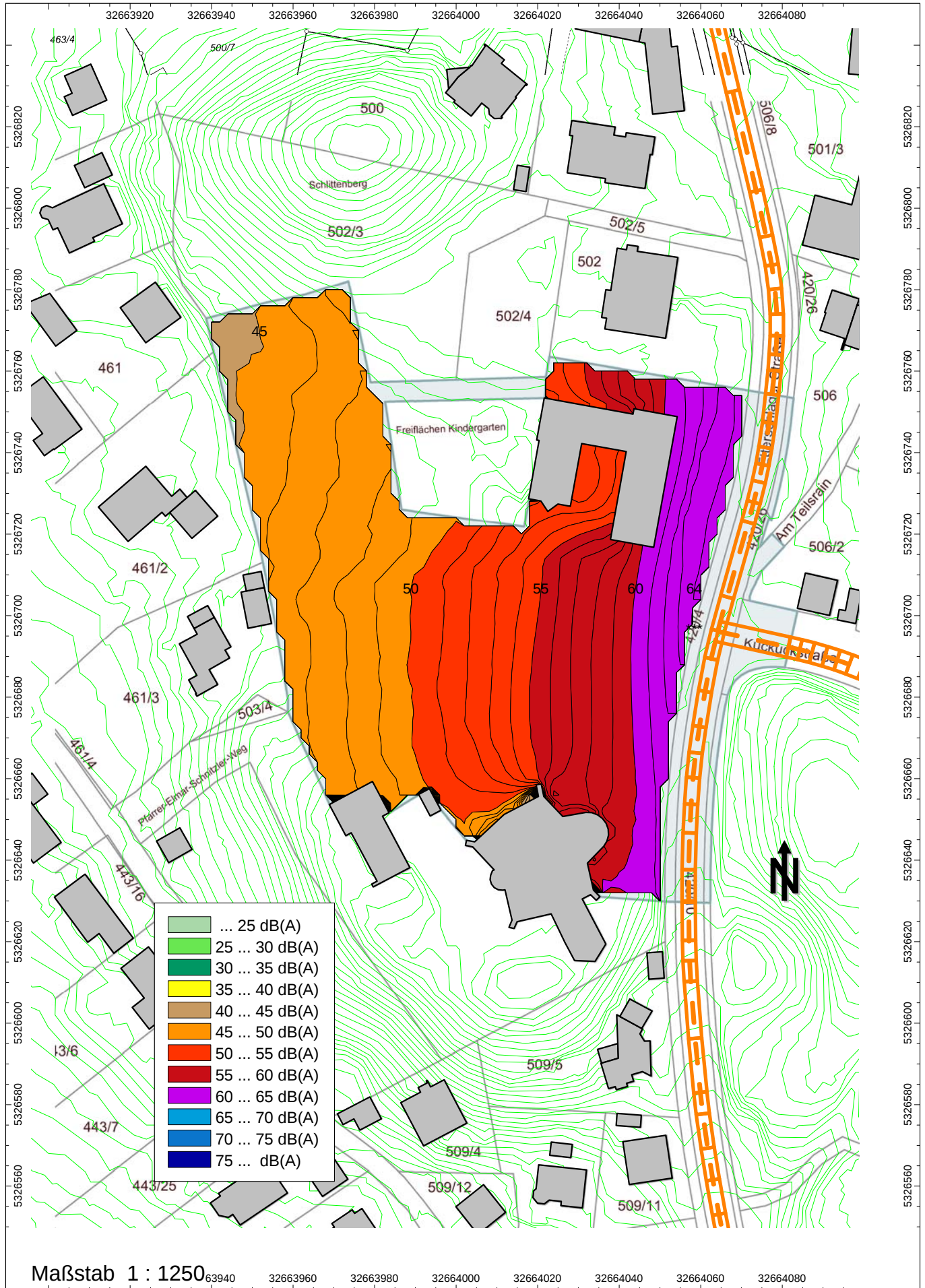
Darstellung der für die Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen
berücksichtigten Objekte (Straßen, Häuser und Höhenlinien)

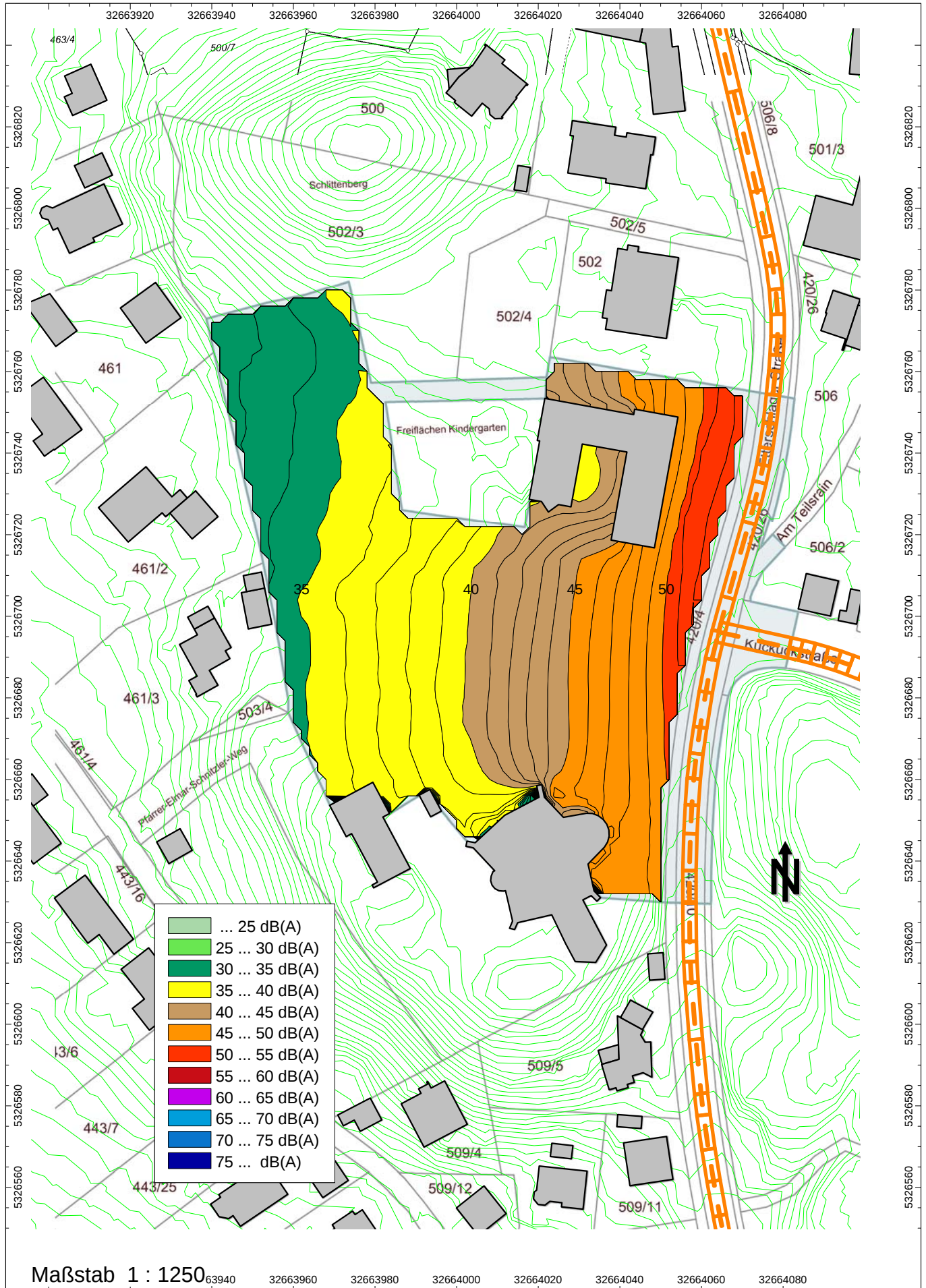
M154985/01 wgl
14. Juli 2020

Anhang B

**Lärmkarten 1 bis 3 für die Situation ohne lichtzeichengeregelte Kreuzung
Etterschlager Straße / Kuckuckstraße**

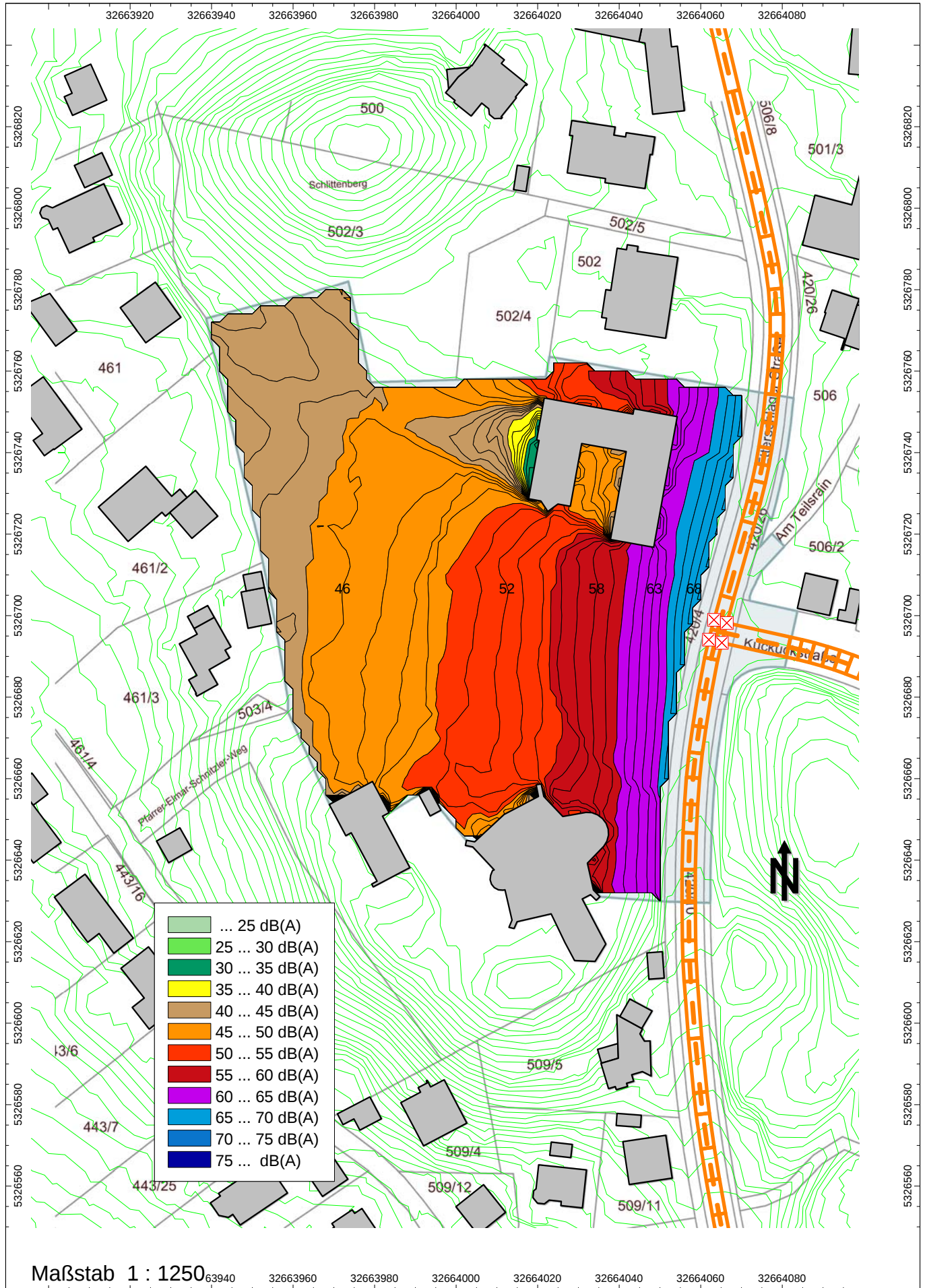






Anhang C

**Lärmkarten 4 bis 6 für die Situation mit lichtzeichengeregelter Kreuzung
Etterschlager Straße / Kuckuckstraße**



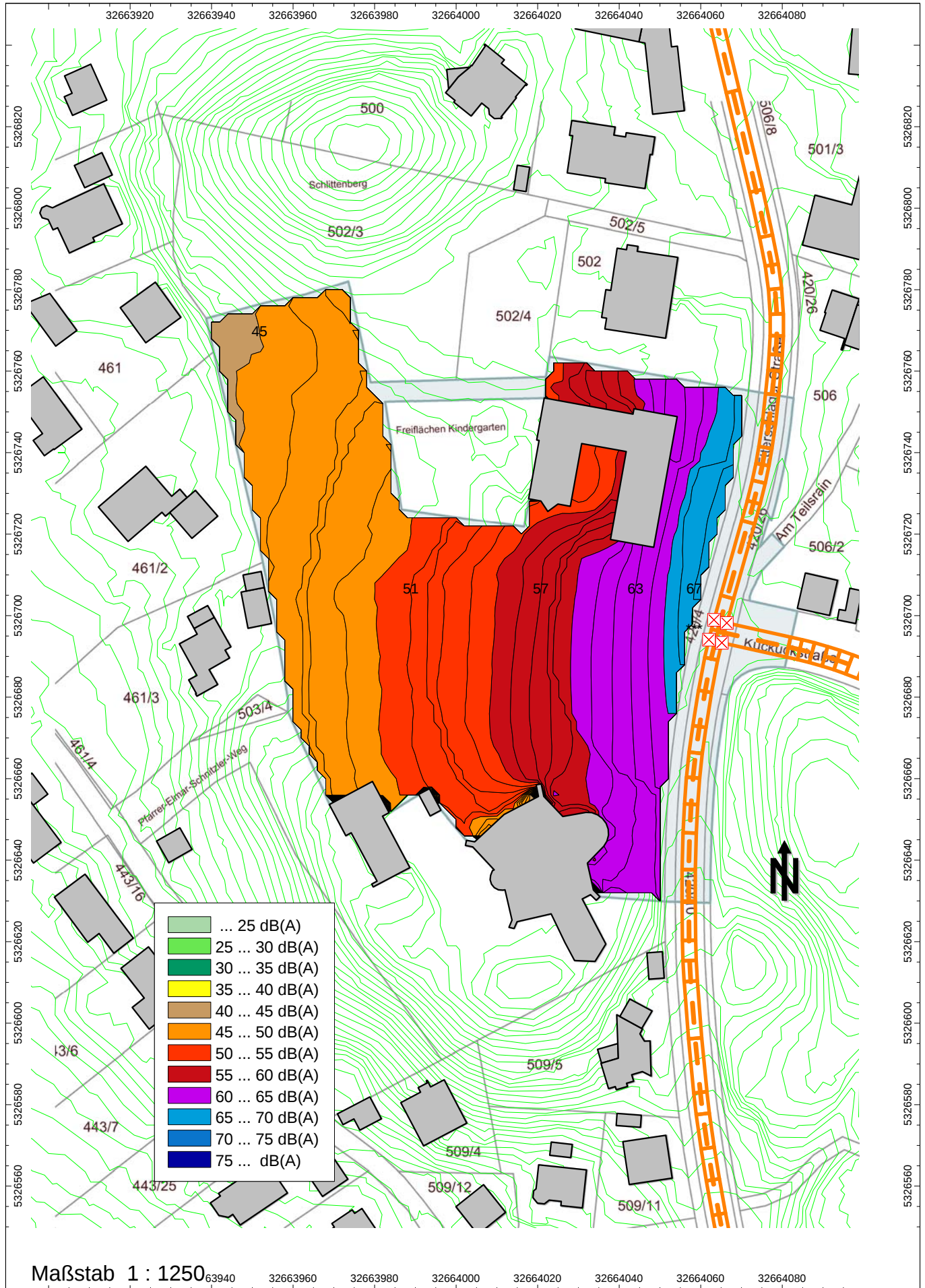
Maßstab 1 : 1250

C:\Users\wgl\I\$ Ausgelagerte Dateien\M154985_Wörthsee_Seniorenwohnen\Cadna\01_cna_M154985_01.cna

Lärmkarte 4: Verkehrsgeräuschimmissionen in der Tageszeit in den Freibereichen
für die Variante mit lichtzeichengeregelter Kreuzung Etterschlager Str./Kuckuckstr.

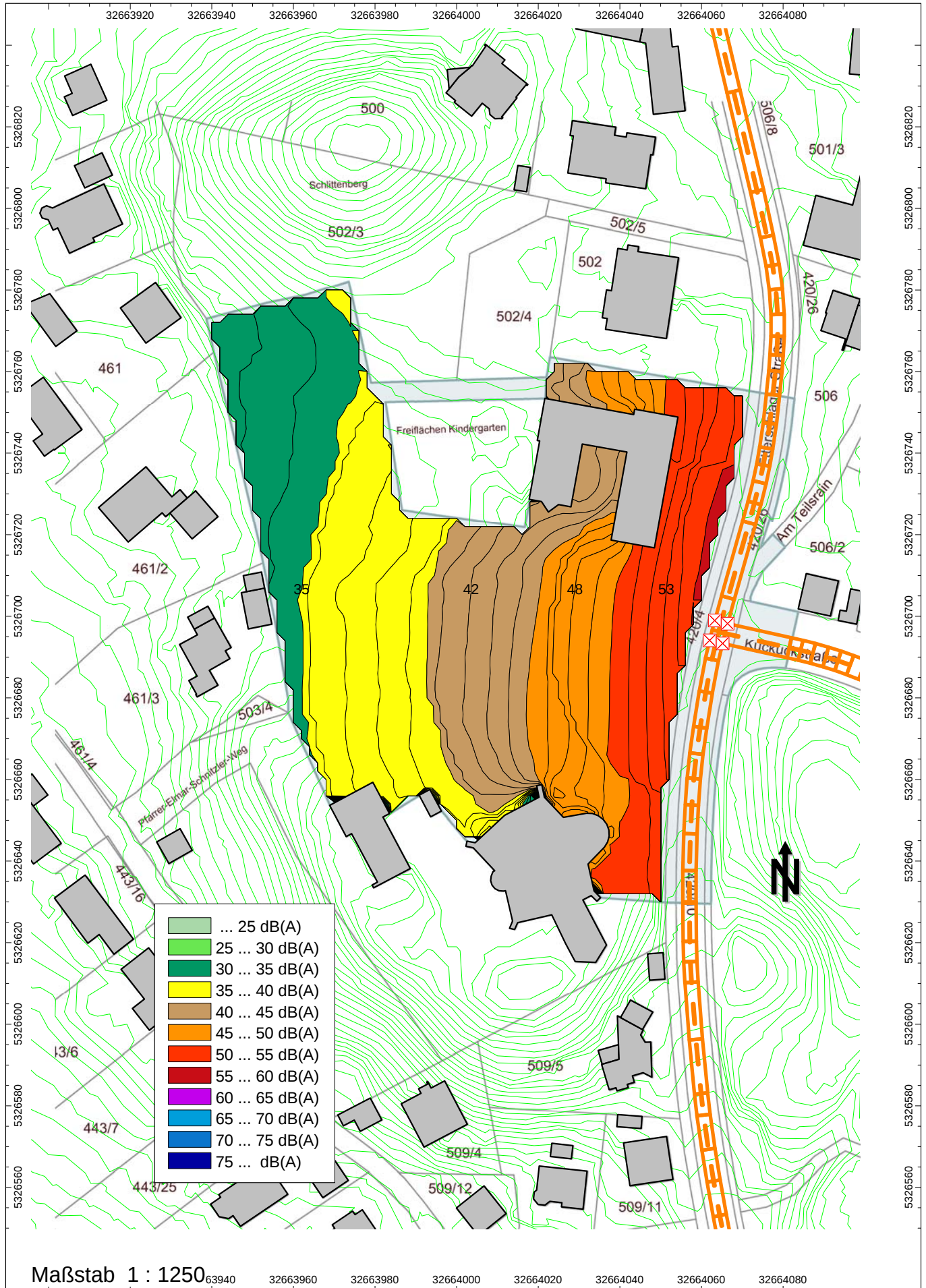
M154985/01 wgl

14. Juli 2020



Lärmkarte 5: Verkehrsgeräuschimmissionen in der Tageszeit 9,0 m über Gelände für die Variante mit lichtzeichengeregelter Kreuzung Etterschlager Str./Kuckuckstr.

M154985/01 wgl
14. Juli 2020



Lärmkarte 6: Verkehrsräuschimmissionen in der Nachtzeit 9,0 m über Gelände für die Variante mit lichtzeichengeregelter Kreuzung Etterschlager Str./Kuckuckstr.

M154985/01 wgl
14. Juli 2020