

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Kraftisried
Aufstellung des Bebauungsplanes
Nr. 7 „Am Schorn“

Geräuschimmissionen der Staatsstraße 2012

Bericht Nr.: 15.009.2/B

Bericht vom: 07.07.2015

Auftraggeber: abtplan
Büro für kommunale Entwicklung
Hirschzeller Straße 8
87600 Kaufbeuren

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) W. Buchner

INHALTSÜBERSICHT

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen der Untersuchung.....	3
3	Planungsvorhaben und Umgebung.....	4
4	Beurteilungsgrundlagen.....	5
5	Geräuschemissionen der St 2012	6
5.1	Verkehrsbelastung.....	6
5.2	Emissionspegel	7
5.3	Beurteilungspegel.....	7
5.4	Beurteilung der Ergebnisse.....	8
6	Empfehlungen für den Bebauungsplan	10

Anlagen

1 Aufgabenstellung

Im westlichen Ortsbereich von Kraftisried im Landkreis Ostallgäu besteht beiderseits der Hauptstraße (Staatsstraße 2012) eine Wohnbebauung. Nördlich der Hauptstraße endet die Bebauung derzeit mit dem Plangebiet Nr. 6 „Baumäcker“.

Es ist nun geplant, das dortige Wohngebiet in Richtung Westen und Norden zu erweitern. Dazu wird der Bebauungsplan Nr. 7 „Am Schorn“ aufgestellt /1/. Im Rahmen eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) sollen 13 Bauparzellen für Einfamilienhäuser in eingeschossiger Bauweise (I+D) errichtet werden. Die Staatsstraße St 2012 weist derzeit eine Belastung von ca. 3.500 Kfz/24h auf. Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor den Geräuschen der Straße ist im Planentwurf bereits ein Lärmschutzwall vorgesehen.

Im Auftrag des Planungsbüros abtplan, Kaufbeuren, sollte in einer schalltechnischen Untersuchung der gegebene Konfliktbereich Verkehrslärm überprüft und anhand der einschlägigen Kriterien bewertet werden. Darauf basierend waren die erforderliche Höhe des Lärmschuttwalls an der Straße und die ggf. erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen für die Wohnhäuser auszulegen.

2 Grundlagen der Untersuchung

- /1/ Gemeinde Kraftisried, Landkreis Ostallgäu, Bebauungsplan Nr. 7 „Am Schorn“, Vorentwurf Planzeichnung M 1:1000 und Satzung, jeweils in der Fassung vom 19.03.2015, abtplan, Büro für kommunale Entwicklung, Kaufbeuren
- /2/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau" (AllMBI. Nr. 16, vom 22.08.1988, S. 670 ff.)
- /3/ DIN 18005-1 vom Juli 2002, "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, S. 1036 – 1052
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /6/ Straßenverkehrszählung 2010, Verkehrsmengen-Atlas Bayern, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Abteilung Straßen- und Brückenbau, München, Stand: März 2012 (auf CD)
- /7/ Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte (RAS-Q), Ausgabe 1996, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 28/1996 vom 15.08.1996, Bundesministerium für Verkehr, StB 13/38.50.05/65 Va 96
- /8/ DIN 4109, November 1989, "Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise", Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 23.04.1991, Nr. II B 10-4132 DIN 4109/041/90

3 Planungsvorhaben und Umgebung

Hinsichtlich der folgenden Beschreibungen wird auf den Plan der Anlage 1 verwiesen.

Das Plangebiet „Am Schorn“ der Gemeinde Kraftisried befindet sich am nordwestlichen Ortsrand von Kraftisried nördlich der Hauptstraße (St 2012). Mit der Planung soll das bestehende Wohngebiet am Schorerweg bzw. Baumäcker in Richtung Norden und Westen erweitert werden. Auf der derzeit noch landwirtschaftlich genutzten Fläche (Grünland) werden 13 Baugrundstücke für Einfamilienhäuser in eingeschossiger Bauweise geplant (I+D). Als Art der Nutzung ist ein Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen. Das Baugelände steigt leicht in Richtung Westen an, wobei die Bauparzellen 1 und 2 etwa in gleicher Höhe wie die Fahrbahn der Staatsstraße liegen.

Die verkehrliche Erschließung des Gebietes erfolgt einerseits von Osten her über den Schorerweg und den Baumäckerweg. Im Westen wird außerdem eine neue Anbindung an die Hauptstraße (St 2012) geplant. Die Wohnbebauung muss aus Sicherheitsgründen zur St 2012 mindestens einen Schutzabstand von 20 m aufweisen. Aus Schallschutzgründen wird zur Straße ein etwas größerer Abstand von 30 m gewahrt (Ergebnis der schalltechnischen Untersuchungen zum Plangebiet Nr. 6 „Baumäcker“ im Jahr 2009).

Die St 2012 verläuft im Bereich des Plangebietes in einem leichten Anstieg nach Westen (≤ 5 %). Die Ortsdurchfahrt ist wegen der bestehenden Wohnbebauung südlich der Straße derzeit in einem Abstand von ca. 60 m vom Baufeldes 1 des Plangebietes „Am Schorn“ festgelegt (Ortstafel).

Die Umgebung des Plangebietes lässt sich kurz wie folgt beschreiben:

- Im Nordwesten und Norden grenzen landwirtschaftliche Flächen an (Grünland).
- Im Osten befinden sich die bestehenden Wohngebiete am Schorerweg bzw. am Baumäckerweg (überwiegend Wohnhäuser I+D, am Schorerweg teils zweigeschossig sowie Musikheim eingeschossig auf Fl.Nr. 15/1).
- Im Südwesten tangiert die Staatsstraße 2012 das Baugebiet bzw. die geplanten Bauparzellen in einem Abstand von ca. 30 m.
- Jenseits der St 2012 liegt im Südwesten ebenfalls eine Wohnbebauung.

4 Beurteilungsgrundlagen

DIN 18005 Teil 1

Die Beurteilung von Bebauungsplänen aus der Sicht des Lärmschutzes erfolgt entsprechend der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988 /2/ nach der DIN 18005-1 /3/ mit dem zugehörigen Beiblatt 1. In diesem Beiblatt sind den verschiedenen Nutzungsgebieten u. a. folgende *Orientierungswerte* für die Beurteilungspegel zugeordnet:

Allgemeine Wohngebiete (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	45 / 40 dB(A)

Der niedrigere Nachtwert gilt dabei für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere Nachtwert gilt für Verkehrsgeräusche. Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind Zielwerte, deren Überschreitung außen vor den betroffenen Wohnräumen vermieden werden soll.

Verkehrslärmschutzverordnung

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen ist die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) /4/ zu beachten. Die 16. BImSchV enthält *Immissionsgrenzwerte*, welche zur Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche nicht überschritten werden sollen. Die Immissionsgrenzwerte betragen u. a. für:

Allgemeine Wohngebiete (WA)	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)

Grundsätzlich ist in der Bauleitplanung bezüglich der Verkehrslärmimmissionen die Einhaltung der Orientierungswerte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 anzustreben. Allerdings ist ein gewisser Abwägungsspielraum insbesondere bei vorhandenen Verkehrswegen oder vorhandener Bebauung gegeben. Der Abwägungsspielraum sollte aber grundsätzlich bei Neuplanungen nach oben durch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV begrenzt werden.

5 Geräuschimmissionen der St 2012

Die Berechnung der Emissionspegel und der Immissionspegel der St 2012 wird entsprechend Ziffer 7.1 der DIN 18005-1 /3/ nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 - /5/ durchgeführt.

5.1 Verkehrsbelastung

Die zuletzt durchgeführten amtlichen Zählungen der Straßenbauverwaltung im Jahr 2010 /6/ ergaben für den hier in Frage kommenden Abschnitt der St 2012 folgende Verkehrsbelastung:

Tabelle 1: Verkehrsbelastung der St 2012 nach den amtlichen Zählungen im Jahr 2010 /6/

Zählstellen-Nr.	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV [Kfz/24h]	Lkw-Anteile p tags / nachts [%]
81289430	3.509	5,5 / 7,5

Eine besondere Zählstelle für die St 2012 unmittelbar westlich von Kraftisried existiert nicht. Die genannte Zählstelle nördlich von Günzach ist nach /6/ für den gesamten Abschnitt der St 2012 zwischen Obergünzburg und dem Anschluss an die B12 bei Kraftisried gültig.

Gegenüber der Zählung im Jahr 2005 ist der DTV-Wert im Wesentlichen unverändert geblieben. Allerdings haben die Lkw-Anteile des Verkehrs tags und nachts um jeweils gut einen Prozentpunkt zugenommen.

Als Prognosejahr für die allgemeine Verkehrsentwicklung sollte derzeit im Rahmen der Bauleitplanung das Jahr 2030 betrachtet werden (Prognose für 15 Jahre von heute gerechnet bzw. 20 Jahre vom Zähljahr 2010). Nach RAS-Q 96 /7/ ist für die allgemeine Verkehrsentwicklung mit einem Zunahmefaktor von 1,12 für die gesamten Jahresfahrleistungen der Kfz vom Zähljahr 2010 auf das Prognosejahr 2030 zu rechnen (gilt für eine lineare Weiterführung der in /7/ beim Jahr 2015 endenden Kurvensteigung). Eine Prognose der Lkw-Anteile wird nicht durchgeführt (keine Hochrechnungsfaktoren vorliegend).

Den Lärmberechnungen werden somit folgende DTV-Werte, M-Werte und Lkw-Anteile zugrunde gelegt:

Tabelle 2: Angesetzte Verkehrsbelastung der St 2012 für die Lärmprognose im Jahr 2030

Prognosejahr	DTV ₂₀₂₀ [Kfz/24h]	M _t [Kfz/h]	M _n [Kfz/h]	p _t [%]	p _n [%]
2030	3.937	228,9	35,9	6,6	9,1

5.2 Emissionspegel

Die berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ der Straße für die Tageszeit und die Nachtzeit sind im Datensatz der Anlage 9 aufgeführt. Es werden neben den Daten zur Verkehrsbelastung aus dem vorhergehenden Abschnitt folgende Parameter angesetzt:

V_{PKW}	= 100 / 50 km/h westlich / östlich Ortsschild
V_{LKW}	= 80 / 50 km/h westlich / östlich Ortsschild
Δ_{LstrO}	= 0 dB(A)
Δ_{Lstg}	= 0 dB(A)

Zuschläge für Steigungen und Gefälle sind hier nicht erforderlich (Steigung im relevanten Bereich $\leq 5\%$). Der Verlauf der Straße wird noch ca. 400 m westlich und ca. 200 m östlich über das Plangebiet hinaus als Quelle berücksichtigt.

5.3 Beurteilungspegel

Ausgehend von den Emissionspegeln $L_{m,E}$ der Straße erfolgt die Berechnung der Beurteilungspegel im Bereich des Plangebietes unter Berücksichtigung des Straßenverlaufs und der spezifischen Schallausbreitungs-Bedingungen nach den RLS-90 /5/. Hierzu wird ein Koordinatensystem willkürlich über das Plangebiet gelegt und jedem für die Immissionsberechnung maßgeblichen Punkt eine x-, y- und z-Koordinate zugeordnet. Die Höhen der Elemente gehen als relative Höhen über Geländeoberkante in die Berechnung ein. Das Gelände kann vereinfachend als eben angenommen werden. Alle relevanten vorhandenen Gebäude werden als Hindernisse bzw. Reflexionskörper berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse sind in Form von Lärmkarten tags/nachts für den EG-Bereich (2,5 m über Gelände) und für den OG- bzw. DG-Bereich (5,2 m über Gelände) für folgende Varianten beigefügt:

Anlagen 2 und 3: Ohne geplantem Lärmschutzwall

Anlagen 4 und 5: Mit Lärmschutzwall $H = 2,0$ m über Straßengradiente

Anlagen 6 und 7: SMit Lärmschutzwall $H = 2,5$ m über Straßengradiente

Anlage 8: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Beurteilungspegel tags + 3 dB)

5.4 Beurteilung der Ergebnisse

Die Lärmkarten in den Anlagen 2 bis 8 zeigen folgendes:

Situation ohne Lärmschutzwall

- Ohne den im Planentwurf bereits implizierten Lärmschutzwall berechnen sich im Bereich der nächstliegenden zwei Bauparzellen 1 und 2 des Plangebietes im Erdgeschoss Beurteilungspegel von bis zu 56 dB(A) tagsüber und 48 dB(A) nachts. Im Obergeschoss werden Beurteilungspegel von tagsüber bis zu 58 dB(A) und nachts bis zu 50 dB(A) erreicht.
- Es werden damit an den straßennächsten beiden Parzellen die Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ tagsüber um bis zu 3 dB(A) und nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten. Die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Erdgeschossbereich tags und nachts und im Obergeschoss tags eingehalten. Nachts ergeben sich im Obergeschoss geringfügige Überschreitungen des Grenzwertes um 1 dB(A).
- Die berechneten Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 5 dB(A) und des Immissionsgrenzwertes um 1 dB(A) bedeuten einen grundsätzlichen Konflikt zwischen der Staatsstraße und der geplanten Wohnbebauung. Eine Lösung des Konfliktes kann aber mit dem bereits im Planentwurf vorgesehenen Lärmschutzwall herbeigeführt werden. Ergänzend sind eventuell noch passive Lärmschutzmaßnahmen für den Obergeschossbereich der Gebäude notwendig.
- Ab der zweiten Bebauungsreihe (Parzellen 3 - 13) zeigen sich im Wesentlichen keine Überschreitungen der Orientierungswerte und der Immissionsgrenzwerte. Lediglich im Bereich der Parzellen 3 wird nachts im Obergeschoss der Orientierungswert geringfügig um 1 dB(A) überschritten. Dies ist jedoch im Hinblick auf die vorgesehene Lärmschutzeinrichtung an der St 2012 sowie die Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper der Parzellen 1 und 2 nicht von besonderer Relevanz.

Situation mit Lärmschutzwall

- Der berechnete Lärmschutzwall an der St 2012 mit einer angenommenen Höhe von 2,0 m über der Straßengradiente kann im Wesentlichen gewährleisten, dass im Erdgeschossbereich der Bauparzellen 1 und 2 der Orientierungswert tagsüber eingehalten wird. Nachts berechnen sich damit noch geringfügige Überschreitungen um 1-2 dB(A).

Für den Obergeschossbereich entfaltet diese Maßnahme allerdings nur eine geringe Wirkung, so dass dort tagsüber noch die Orientierungswerte um aufgerundet 2 - 5 dB(A) überschritten werden.

Für den rückwärtigen Baubereich ab der Parzellen 3 und 4 zeigt sich mit der Maßnahme bereits eine Einhaltung der Orientierungswerte auch im Nachtzeitraum.

- Eine deutliche Verbesserung kann mit einer Wallhöhe von 2,5 m erreicht werden. In diesem Fall treten im Erdgeschossbereich der Bebauung im Wesentlichen keine Überschreitungen der Orientierungswerte mehr auf. Im Obergeschossbereich wird der Orientierungswert allerdings tagsüber noch um 3 dB(A) und nachts um 4 dB(A) überschritten

Die höheren Grenzwerte der 16. BImSchV werden mit der Maßnahme auch im Obergeschoss annähernd eingehalten.

- Nach alternativen Berechnungen wäre zur vollständigen Einhaltung des nächtlichen Immissionsgrenzwertes im Obergeschoss eine Wallhöhe von 2,75 m Höhe über Straßengradiente erforderlich. Sollen im Obergeschoss auch die Orientierungswerte eingehalten werden, müsste der Wall eine Höhe von 3,5 - 4 m aufweisen.
- Der in Richtung Südosten über die geplante Wohnbebauung hinausragende Wallabschnitt mit ca. 30 m Länge kann für das bestehende Wohnhaus auf Fl.Nr. 250/1 (Baugebiet Baumäcker) teilweise eine Geräuschreduzierung bewirken. Allerdings befindet sich das Anwesen noch etwa zur Hälfte außerhalb der Abschirmung. Es wird deshalb empfohlen, zur Vermeidung von größeren Pegelsprüngen den südöstlichen Ausläufer des Walls nur mit einer Höhe von 2,0 m über Straße auszuführen. Diese Höhe ist auch bezüglich der geplanten Wohnbebauung im Baugebiet „Am Schorn“ ausreichend.

Passiver Lärmschutz

- Mit einem 2,5 m hohen Lärmschutzwall sind im Erdgeschossbereich der Bauparzellen 1 und 2 keine passiven Maßnahmen mehr erforderlich. Dort liegen die Beurteilungspegel auch nachts im Rahmen der Orientierungswerte der DIN 18005.
- Bei Realisierung des Walls sind allerdings für den Obergeschossbereich der beiden Gebäude auf den Parzellen 1 und 2 noch passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Dies wären besondere Lüftungseinrichtungen für Ruheräume mit Lüftungsfenstern an der Nordwest-, Südwest- oder Südostseite der Gebäude.
- Die für die Auslegung der passiven Lärmschutzmaßnahmen (Schalldämmung der Außenbauteile der Aufenthaltsräume) maßgeblichen Lärmpegel der St 2012 sind in der Anlage 8 für das EG und das OG der Bebauung dargestellt. Dabei wurde bereits die am südöstlichen Ende auf eine Höhe von 2,0 m reduzierte Wallhöhe berücksichtigt.

Die geplante Bebauung liegt danach überwiegend im Lärmpegelbereich I und auf den Parzellen 1 und 2 im Lärmpegelbereich II der DIN 4109. Dies bedeutet in der Regel für die Bebauung keine besonders hohen Anforderungen an den passiven Lärmschutz.

Fazit

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Geräuschimmissionen des Verkehrs auf der St 2012 mit einer Prognosebelastung von knapp 4.000 Kfz/24h die Notwendigkeit für einen aktiven Lärmschutz bestätigen. Dabei kann der Verlauf der im Planentwurf eingetragenen Lärmschutzeinrichtung grundsätzlich belassen werden.

Es wird empfohlen, die Höhe der Lärmschutzeinrichtung mindestens mit 2,5 m über Gradiente der St 2012 einzuplanen. Dabei ist eine Reduzierung der Höhe auf 2,0 m im östlichen Teilstück auf einer Länge von ca. 30 m möglich. Die Maßnahme kann dann die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 im Erdgeschoss der geplanten Bebauung gewährleisten. Außerdem treten im Obergeschoss keine Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV auf.

Verbleibende Überschreitungen der Orientierungswerte im Obergeschoss können u. E. mit passiven Lärmschutzmaßnahmen bewältigt werden (ggf. erhöhte Schalldämmung der Außenbauteile und Lüftungseinrichtungen für Ruheräume).

Der geplante aktive Lärmschutz für das Baugebiet „Am Schorn“ führt gleichzeitig auch zu einer gewissen Reduzierung der Lärmbelastung im östlich anschließenden Baugebiet „Baumäcker“.

Bei Einplanung des Lärmschutzwalls an der St 2012 und einem passiven Lärmschutz für den Obergeschossbereich bestehen gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes aus der Sicht des Verkehrslärmschutzes keine grundsätzlichen Bedenken.

6 Empfehlungen für den Bebauungsplan

Für die Planzeichnung und die Satzung des Bebauungsplanes werden in Anbetracht der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung folgende Festsetzungen und Hinweise empfohlen:

- In der Planzeichnung sollte der Lärmschutzwall an der St 2012 mit der erforderlichen Höhe von 2,5 m bzw. 2,0 m über Gradiente der Straße zeichnerisch festgesetzt werden.
- Für die Satzung des Bebauungsplanes empfehlen wir z.B. in einem Abschnitt „Immissionsschutz“ folgende Festsetzungen zum Lärmschutz:

Für die zur Staatsstraße 2012 nächstliegenden Bauparzellen 1 und 2 des Plangebietes gelten folgende Schallschutzmaßnahmen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

Zur Belüftung notwendige Fenster von Ruheräumen (Schlaf- und Kinderzimmer) sollten im Obergeschoss der Gebäude an der von der Straße abgewandten Nordostseite angeordnet werden.

Ist im Einzelfall eine dahingehende Planung nicht möglich, müssen die Ruheräume mit schallgedämpften Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden. Die Lüftungseinrichtungen müssen mindestens einen 0,5-fachen stündlichen Luftwechsel in den Ruheräumen gewährleisten. Die Schalldämpfung der Lüftungseinrichtungen ist so auszulegen, dass die erforderliche Luftschalldämmung der gesamten Außenfläche gemäß DIN 4109 in Verbindung mit den übrigen Bauteilen erreicht wird.

Die Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen im Plangebiet ist anhand DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, vom November 1989, Tabelle 8 zu bemessen. Bei der Auslegung der Schalldämmung ist der Korrekturwert C_{tr} für Straßenverkehrslärm gemäß DIN EN ISO 717-1 vom Januar 1997 zu beachten. Die maßgeblichen Außenlärmpegel auf den einzelnen Bauparzellen können der schalltechnischen Untersuchung Nr. 15.009.2/B der Fa. Tecum GmbH vom 07.07.2015, Anlage 8, entnommen werden. Die Untersuchung ist Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes.

- Im Abschnitt „Hinweise und Empfehlungen“ der Satzung sollte folgender Text aufgenommen werden:

Aufgrund des Verkehrs auf der tangierenden Hauptstraße (Staatsstraße 2012) kommt es im Bereich der Bauparzellen 1 und 2 des Plangebietes teilweise zu Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1. Auf einen ausreichenden Schallschutz nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – bzw. der vorliegenden Satzung sollte deshalb geachtet werden.

- Die vorliegende Untersuchung sollte zum Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes erklärt werden. Auch können einzelne Textpassagen der Untersuchung (z.B. Fazit in Abschnitt 5.4) in die Begründung und den Umweltbericht übernommen werden.

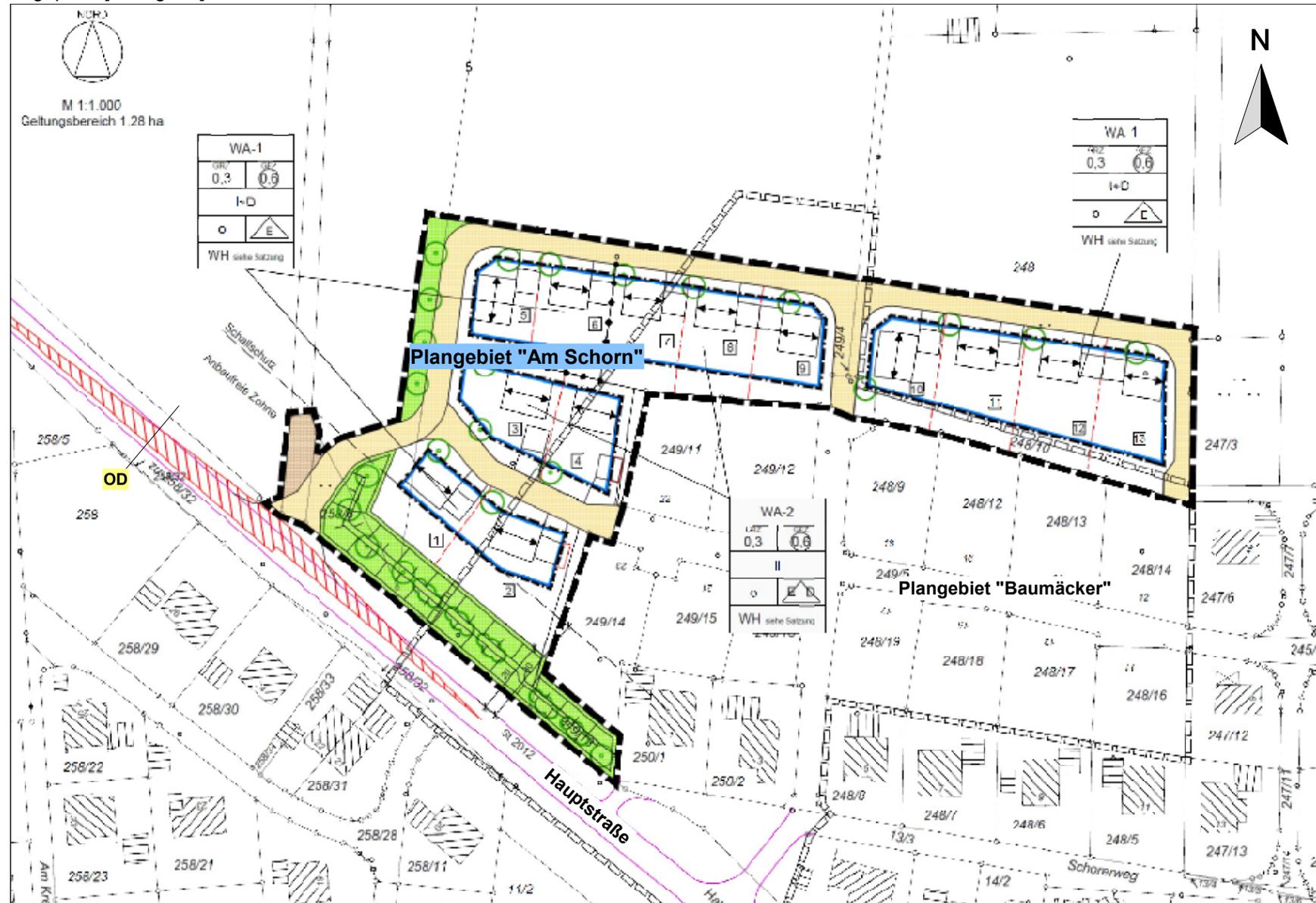
Tecum GmbH



Dipl.-Ing. (FH) W. Buchner

Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Bezeichnung	Anzahl der Blätter
1	Übersichtsplan M 1:1.500, Plangebiet, St 2012 und Umgebung	1
2	Farbige Pegelrasterkarten M 1:1.000, Geräuschimmissionen der St 2012, ohne Lärmschutzwall, Tag/Nacht, EG	2
3	Farbige Pegelrasterkarten M 1:1.000, Geräuschimmissionen der St 2012, ohne Lärmschutzwall, Tag/Nacht, OG	2
4	Farbige Pegelrasterkarten M 1:1.000, Geräuschimmissionen der St 2012, mit Lärmschutzwall 2,0 m, Tag/Nacht, EG	2
5	Farbige Pegelrasterkarten M 1:1.000, Geräuschimmissionen der St 2012, mit Lärmschutzwall 2,0 m, Tag/Nacht, OG	2
6	Farbige Pegelrasterkarten M 1:1.000, Geräuschimmissionen der St 2012, mit Lärmschutzwall 2,5 m, Tag/Nacht, EG	2
7	Farbige Pegelrasterkarten M 1:1.000, Geräuschimmissionen der St 2012, mit Lärmschutzwall 2,5 m, Tag/Nacht, OG	2
8	Farbige Pegelrasterkarten M 1:1.000, Geräuschimmissionen der St 2012, Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, EG und OG	2
9	EDV-Datensatz (Geräuschquellen, Lärmschutzeinrichtungen)	1



Umgriff des Plangebietes Nr. 7 "Am Schorn " in Kraftisried,
 Verlauf der Staatsstraße 2012 und umliegende Wohngebiete

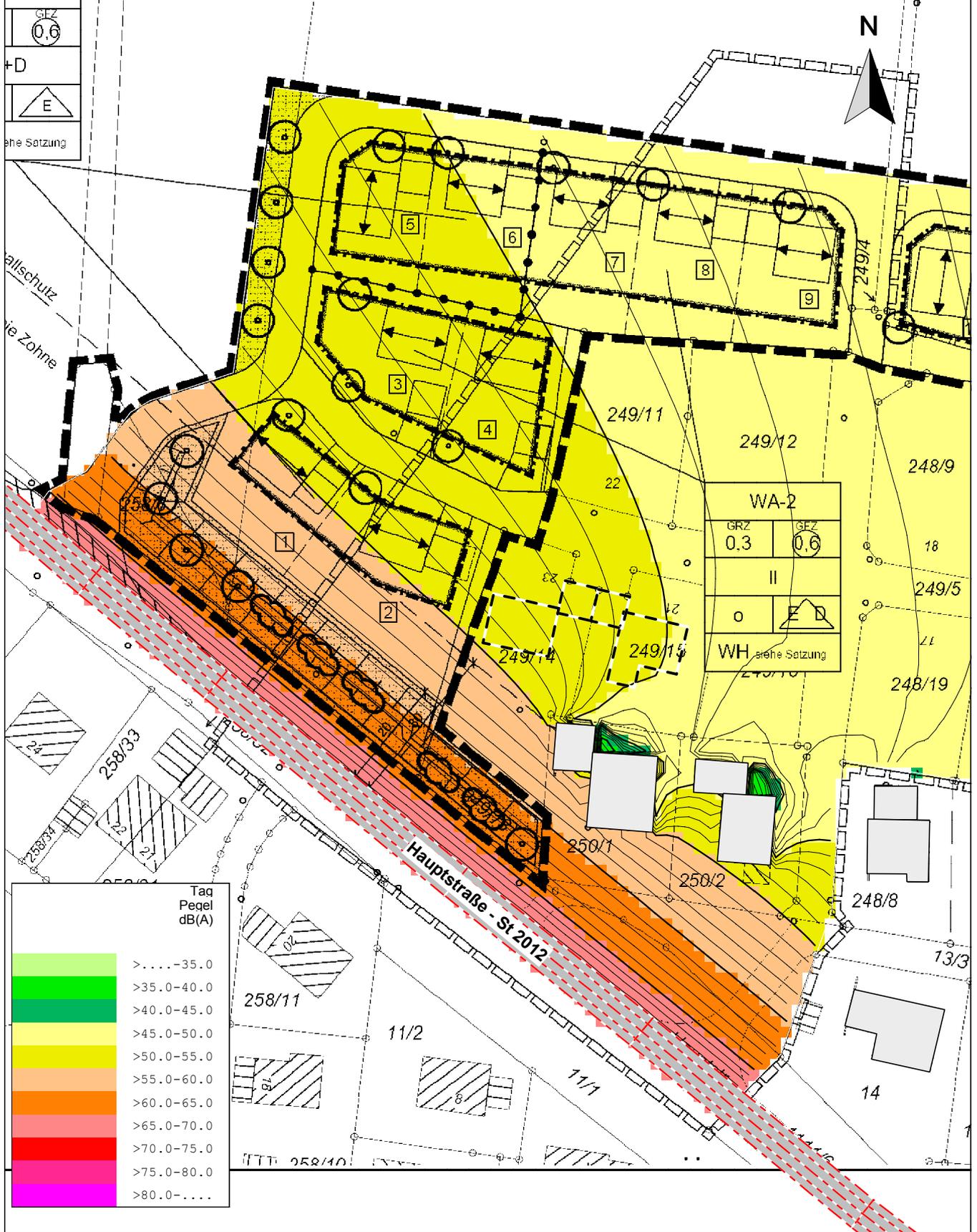
Tecum GmbH
 Projekt: 15.009.2/B
 Datum: 07.07.2015

Gemeinde Kraftisried
 Bebauungsplan Nr. 7
 "Am Schorn"

Anlage: 1
 Blatt: 1

Raster Tag [Verkehrslärm o.LS, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1000



Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, ohne geplanten Lärmschutzwall

Beurteilungspegel in dB(A), Tageszeitraum, Bereich EG der geplanten Wohnhäuser

Raster Nacht [Verkehrslärm o.LS, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1000

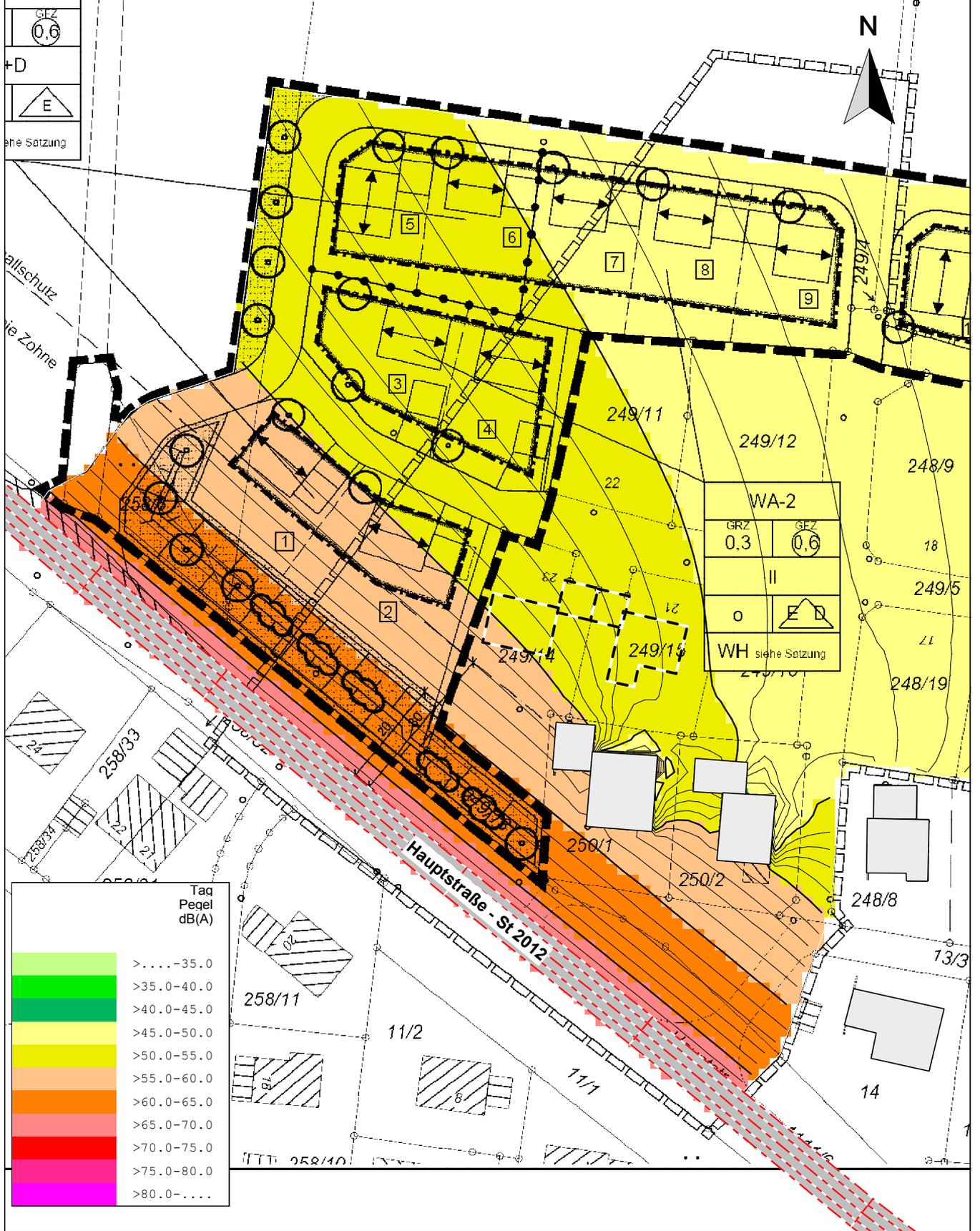


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, ohne geplanten Lärmschutzwall

Beurteilungspegel in dB(A), Nachtzeitraum, Bereich EG der geplanten Wohnhäuser

Raster Tag [Verkehrslärm o.LS, Rel. Höhe 5.20m]

M 1: 1000

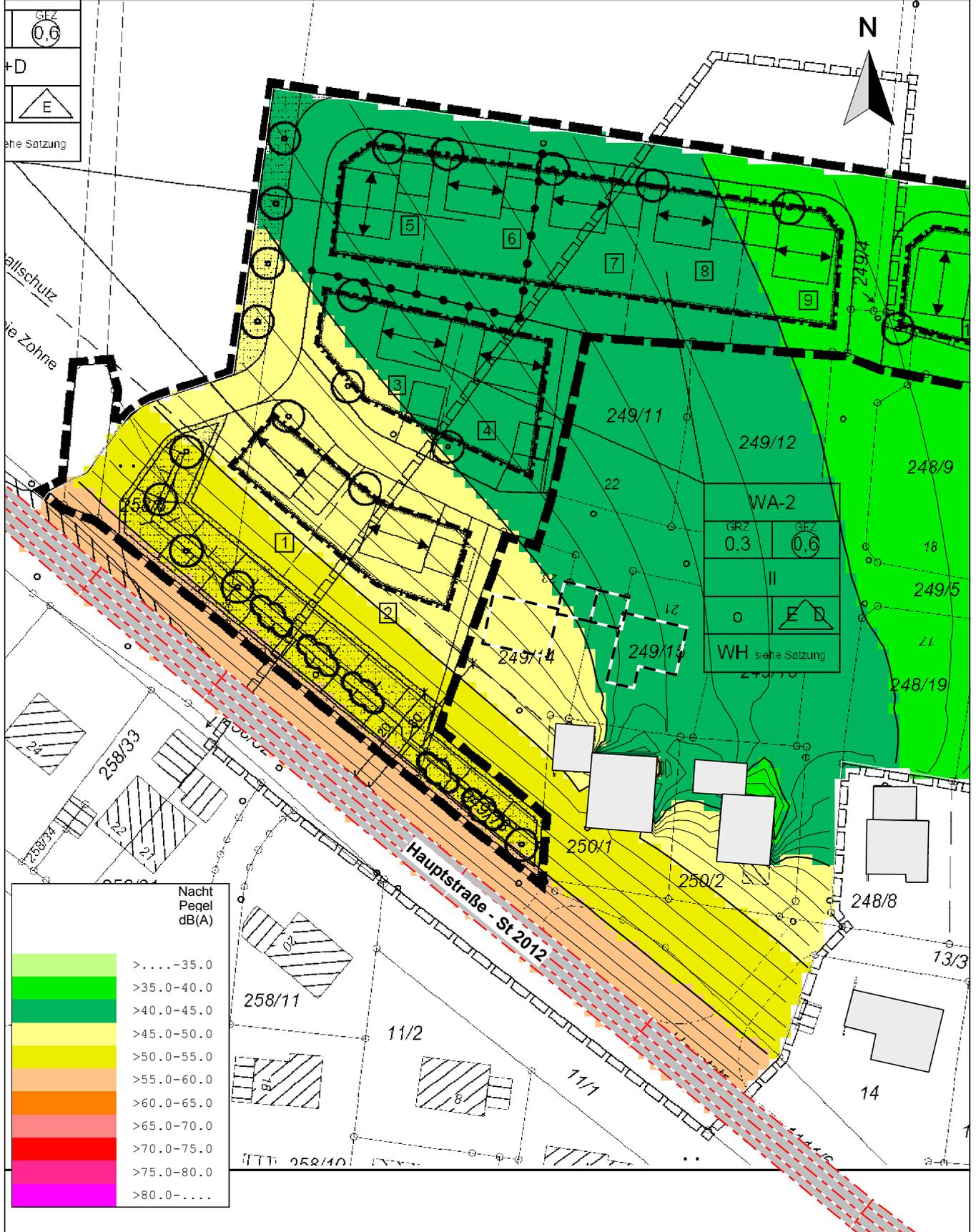


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, ohne geplanten Lärmschutzwall

Beurteilungspegel in dB(A), Tageszeitraum, Bereich OG1 der geplanten Wohnhäuser

Raster Nacht [Verkehrslärm o.LS, Rel. Höhe 5.20m]

M 1: 1000

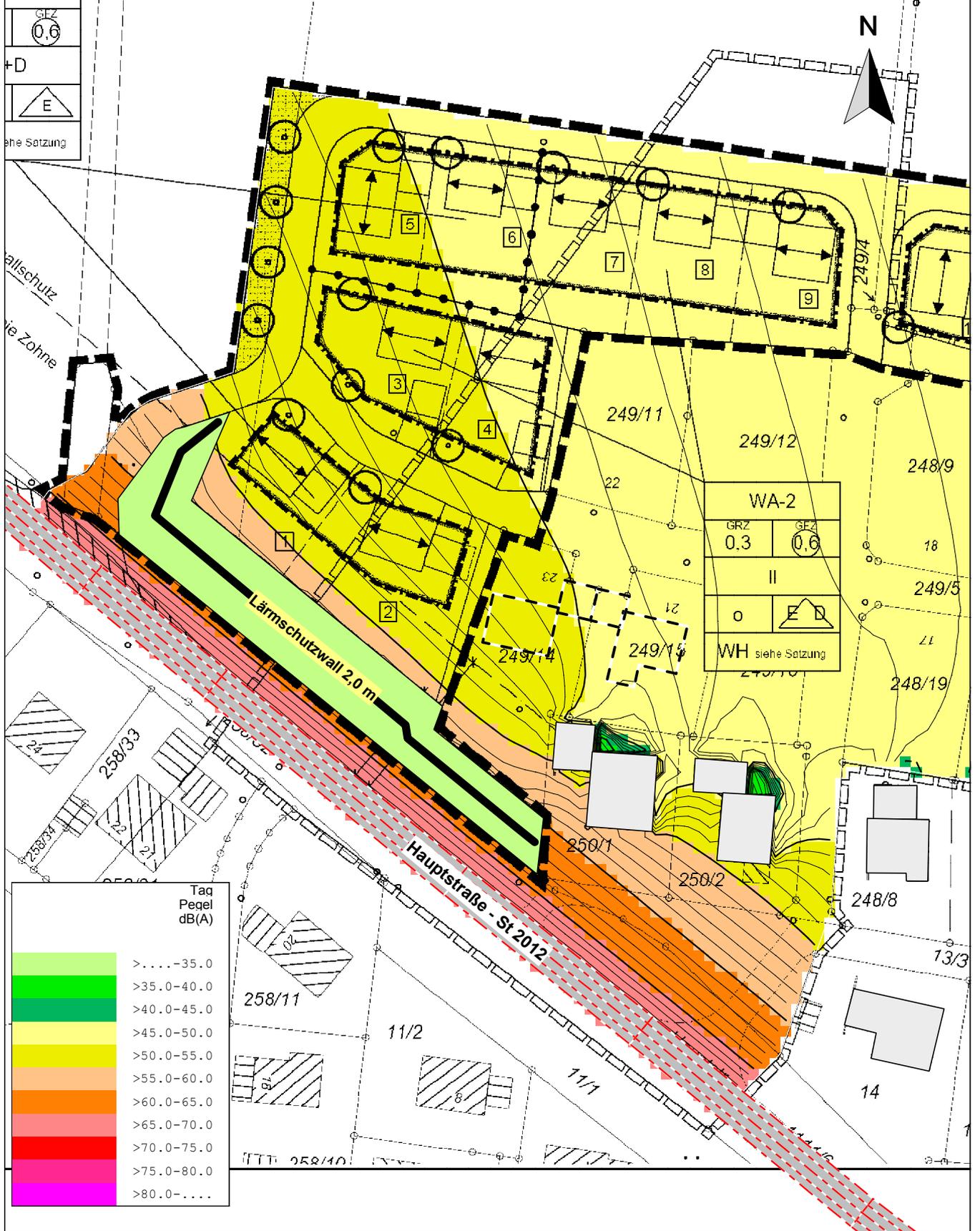


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, ohne geplanten Lärmschutzwall

Beurteilungspegel in dB(A), Nachtzeitraum, Bereich OG1 der geplanten Wohnhäuser

Raster Tag [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1000



Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,0m

Beurteilungspegel in dB(A), Tageszeitraum, Bereich EG der geplanten Wohnhäuser

Raster Nacht [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1000

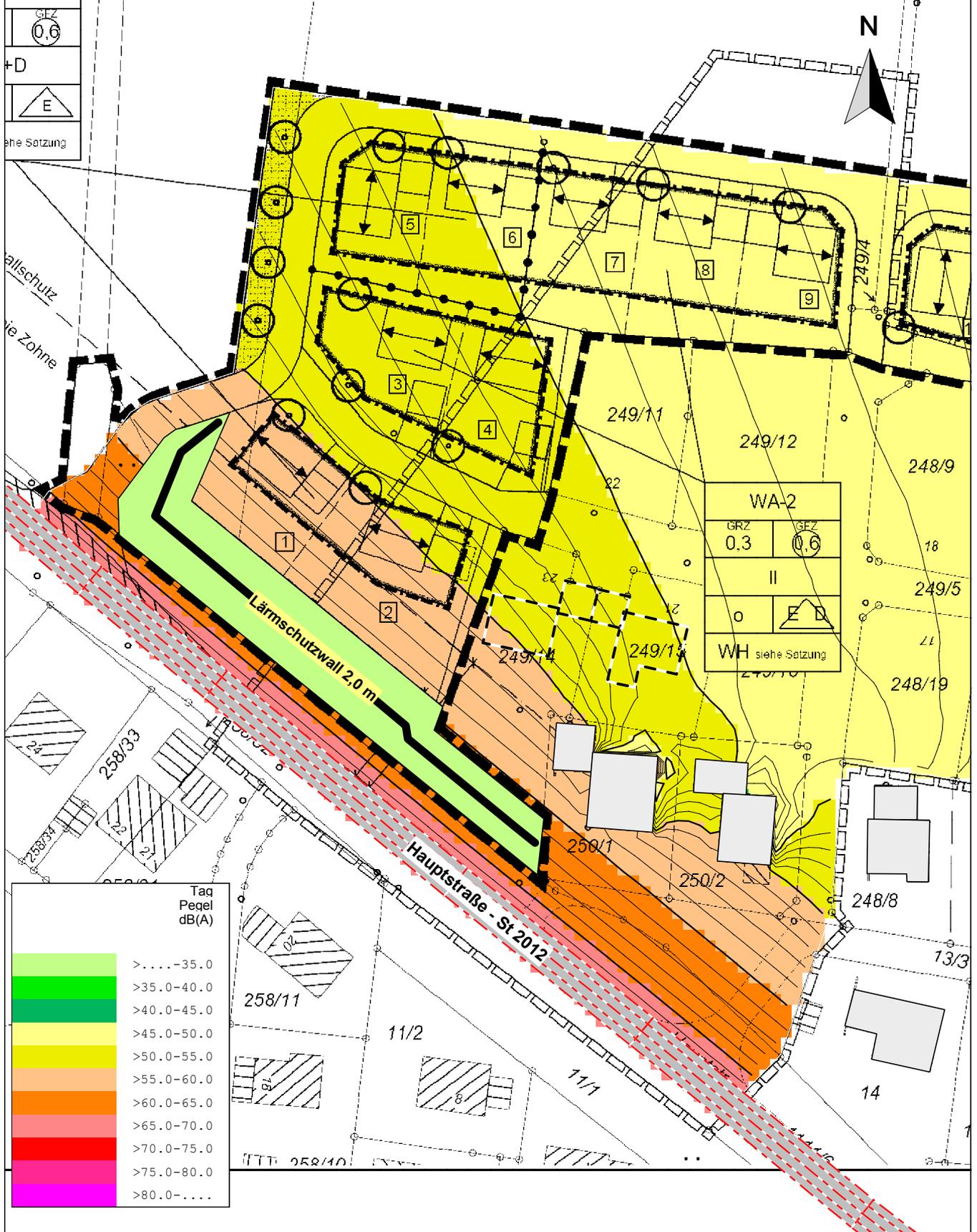


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,0m

Beurteilungspegel in dB(A), Nachtzeitraum, Bereich EG der geplanten Wohnhäuser

Raster Tag [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 5.20m]

M 1: 1000

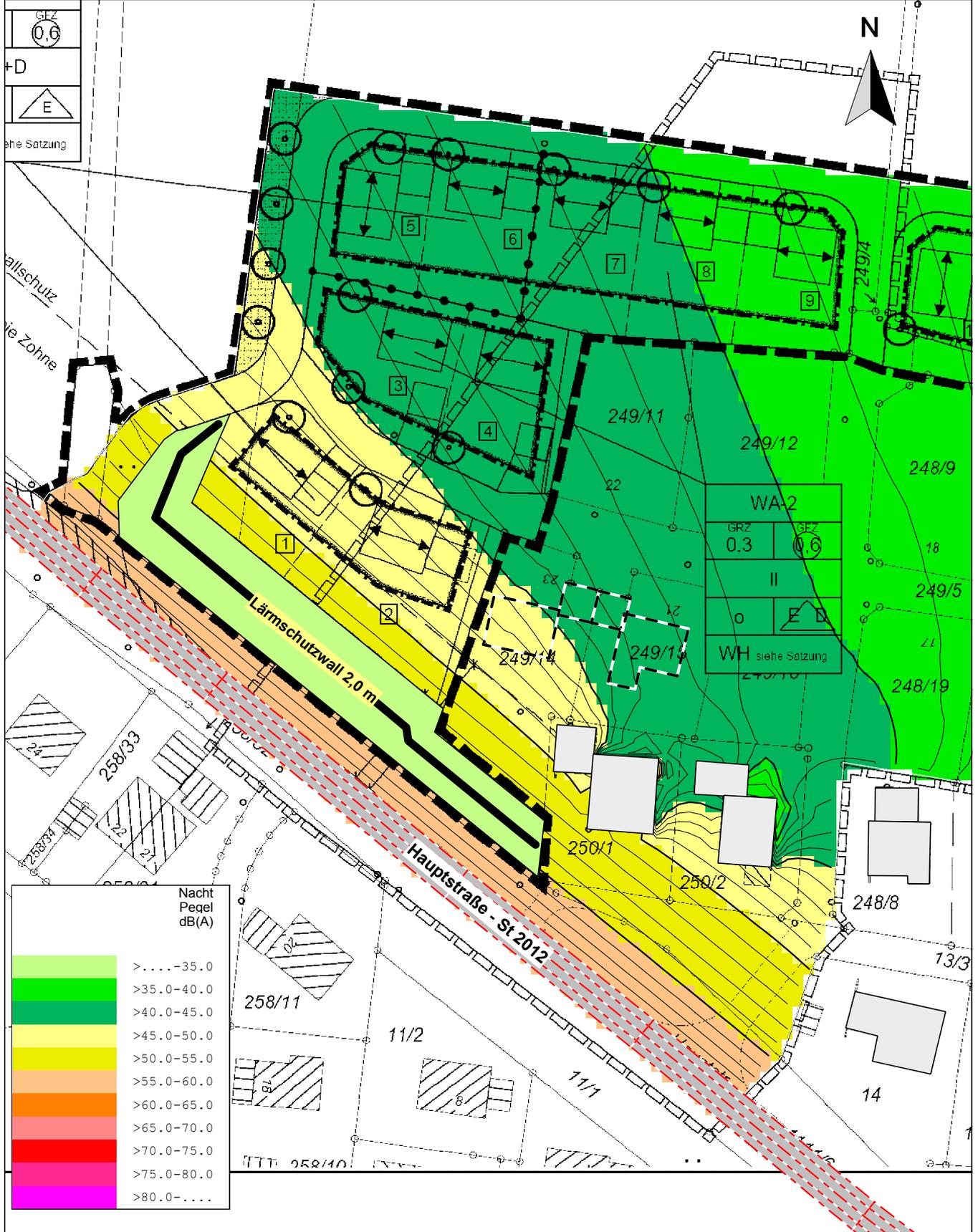


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,0m

Beurteilungspegel in dB(A), Tageszeitraum, Bereich OG1 der geplanten Wohnhäuser

Raster Nacht [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 5.20m]

M 1: 1000

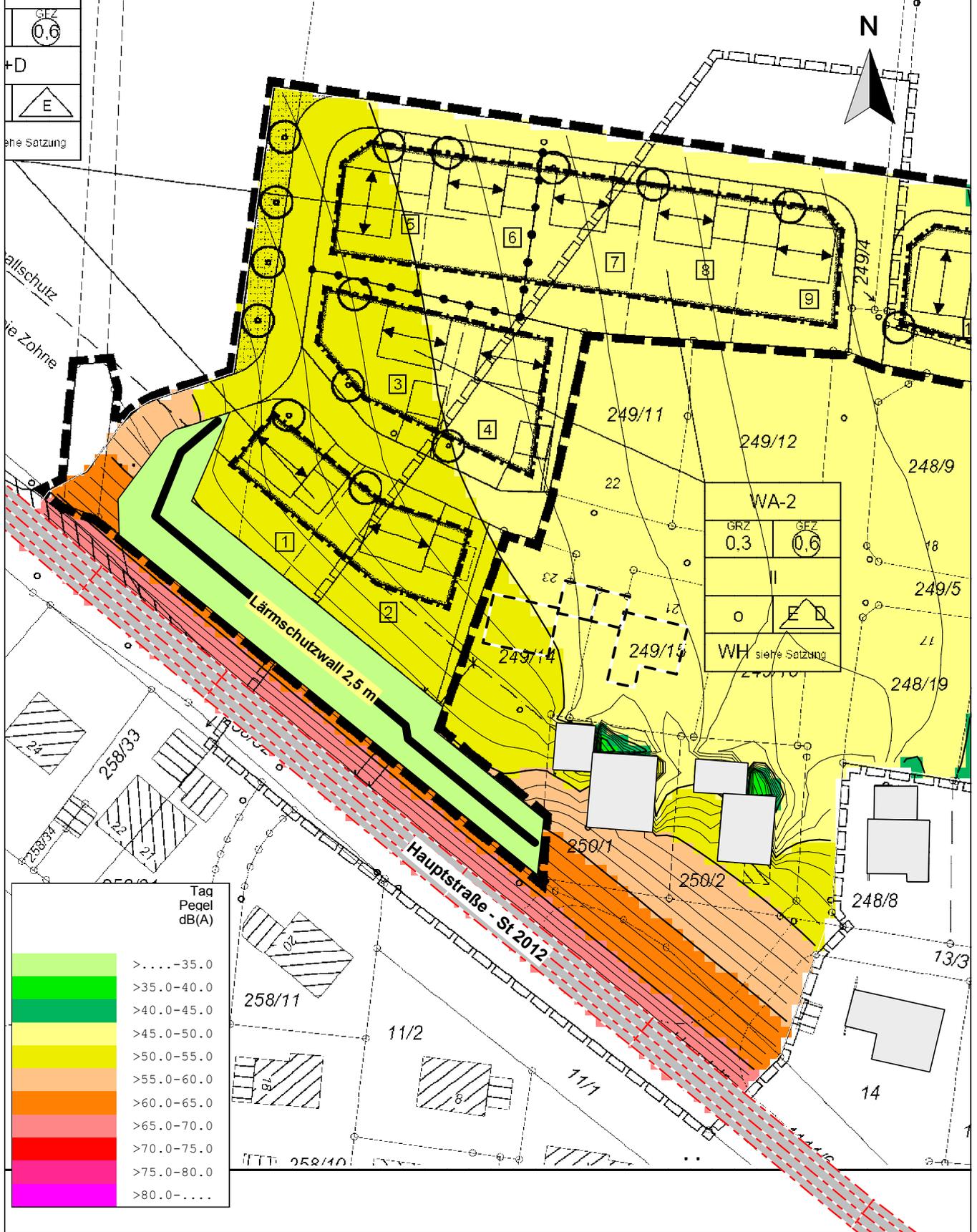


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,0m

Beurteilungspegel in dB(A), Nachtzeitraum, Bereich OG1 der geplanten Wohnhäuser

Raster Tag [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1000



Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,5m

Beurteilungspegel in dB(A), Tageszeitraum, Bereich EG der geplanten Wohnhäuser

Raster Nacht [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1000

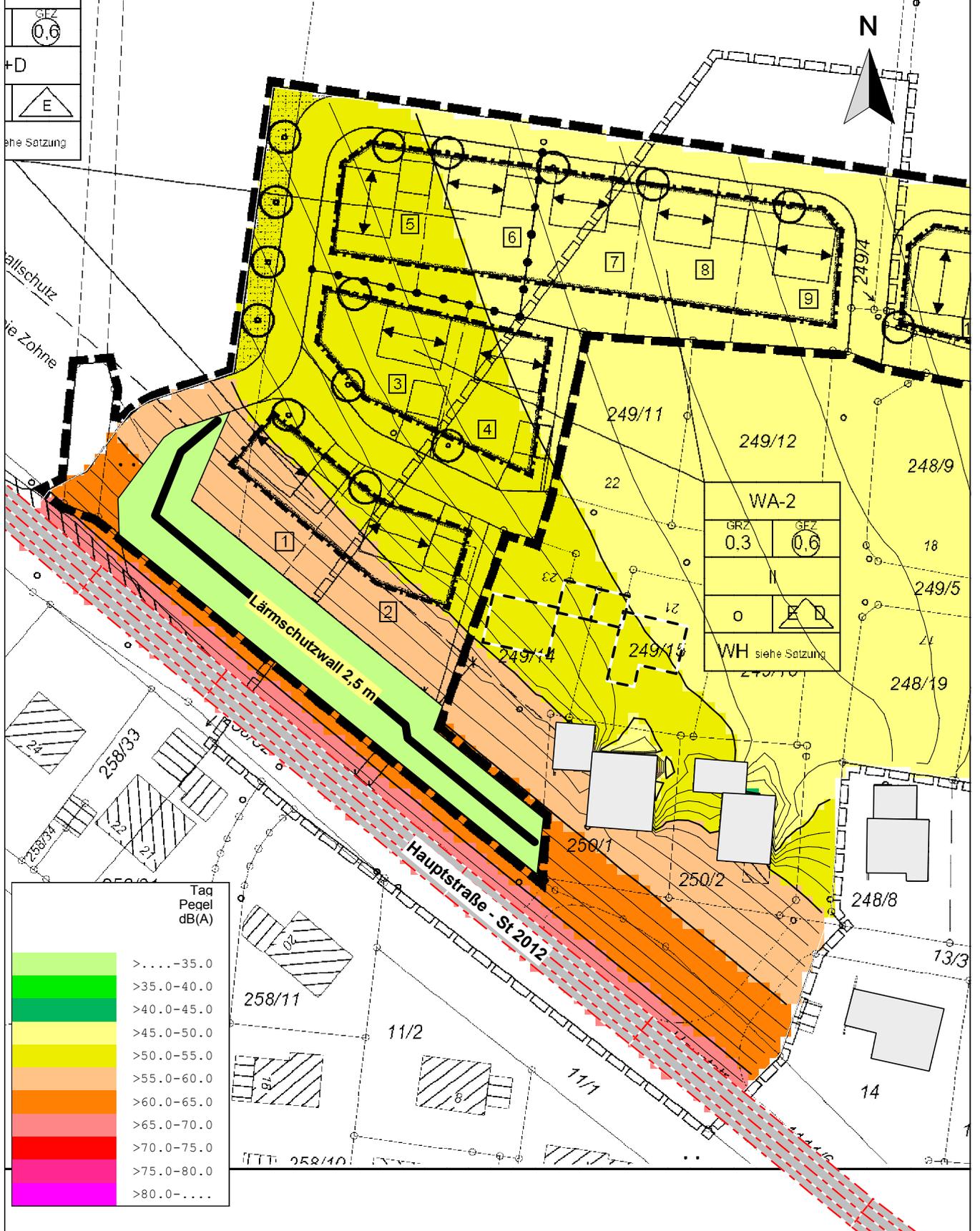


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,5m

Beurteilungspegel in dB(A), Nachtzeitraum, Bereich EG der geplanten Wohnhäuser

Raster Tag [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 5.20m]

M 1: 1000

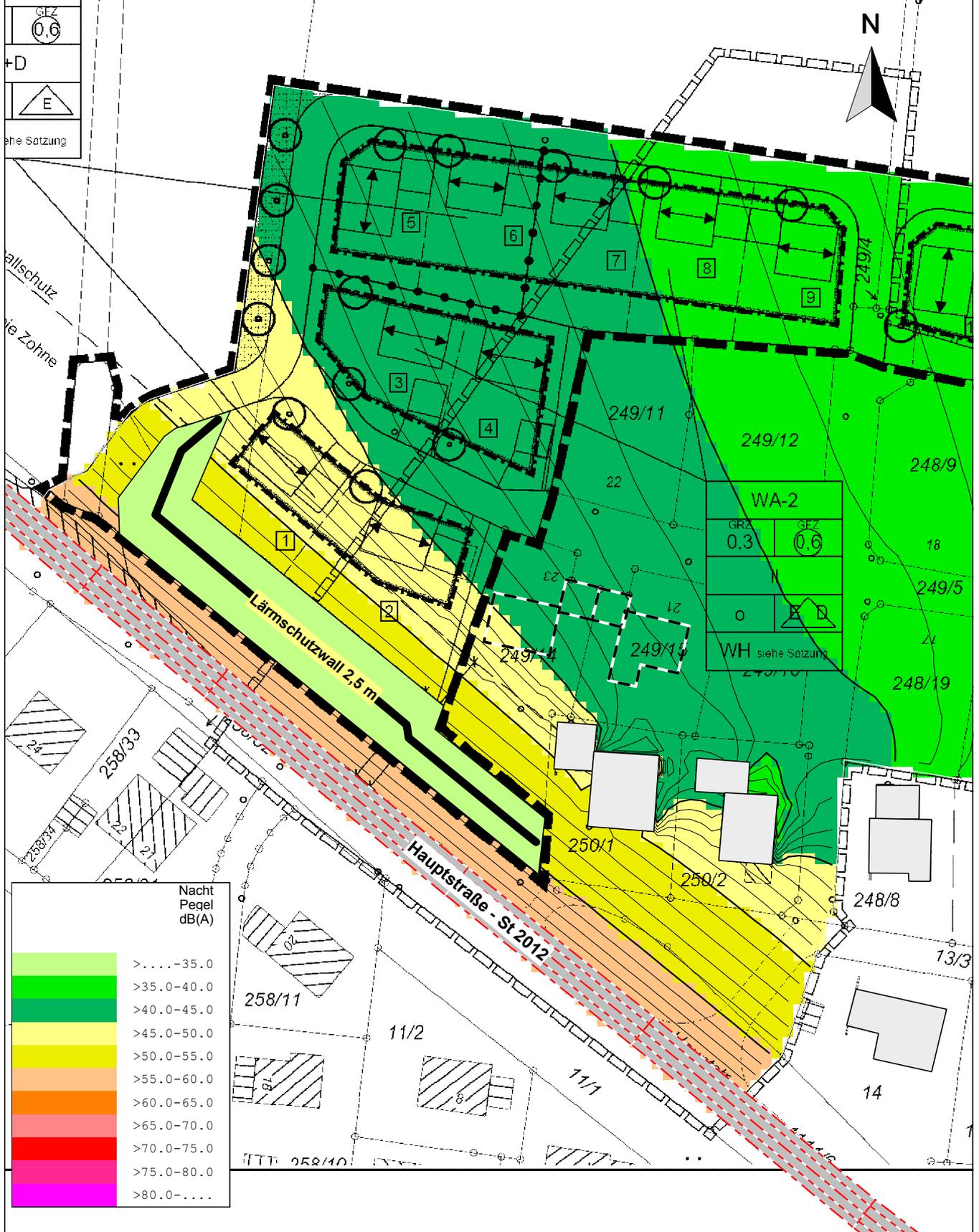


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,5m

Beurteilungspegel in dB(A), Tageszeitraum, Bereich OG1 der geplanten Wohnhäuser

Raster Nacht [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 5.20m]

M 1: 1000

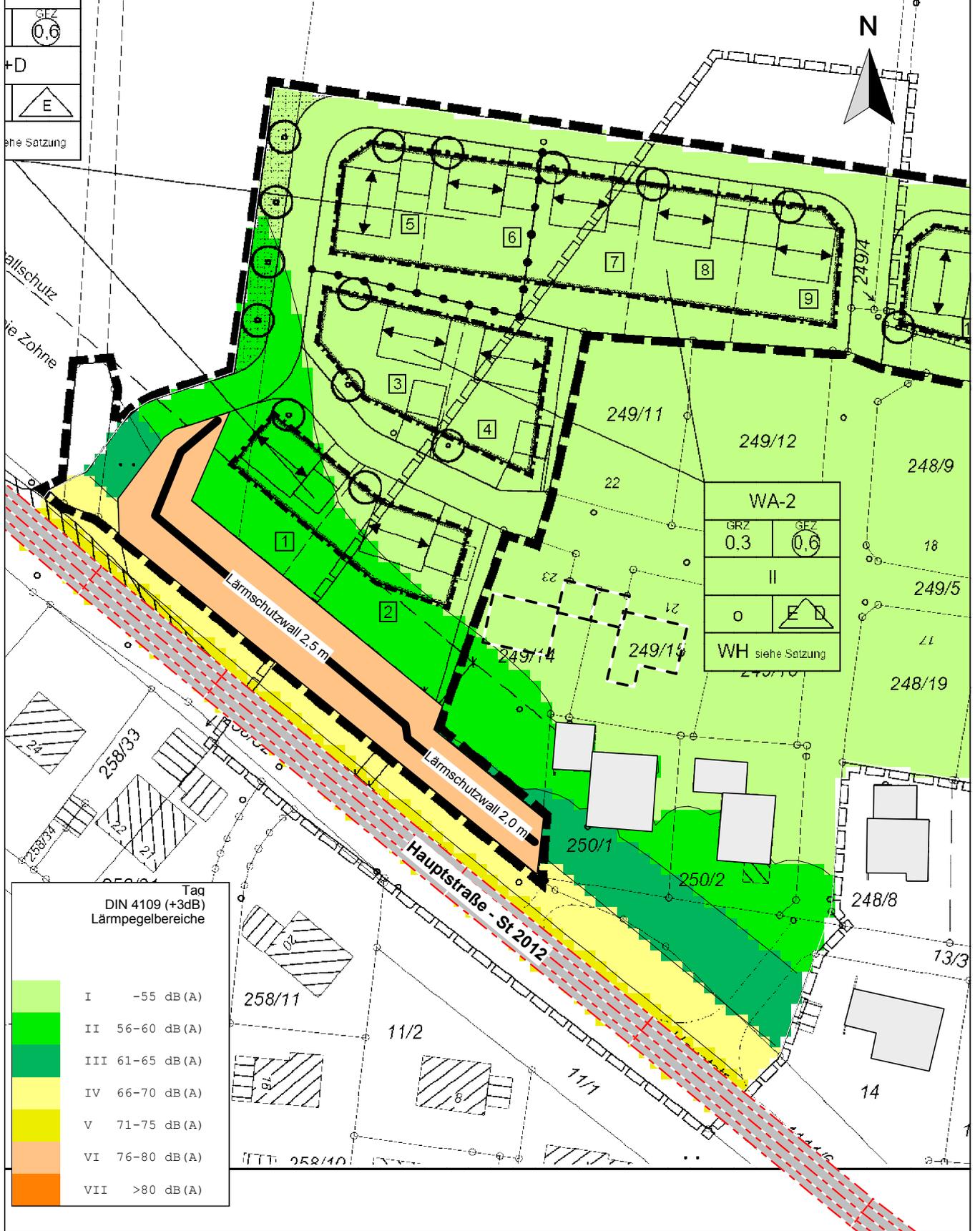


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,5m

Beurteilungspegel in dB(A), Nachtzeitraum, Bereich OG1 der geplanten Wohnhäuser

Raster Tag [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 2.50m]

M 1: 1000

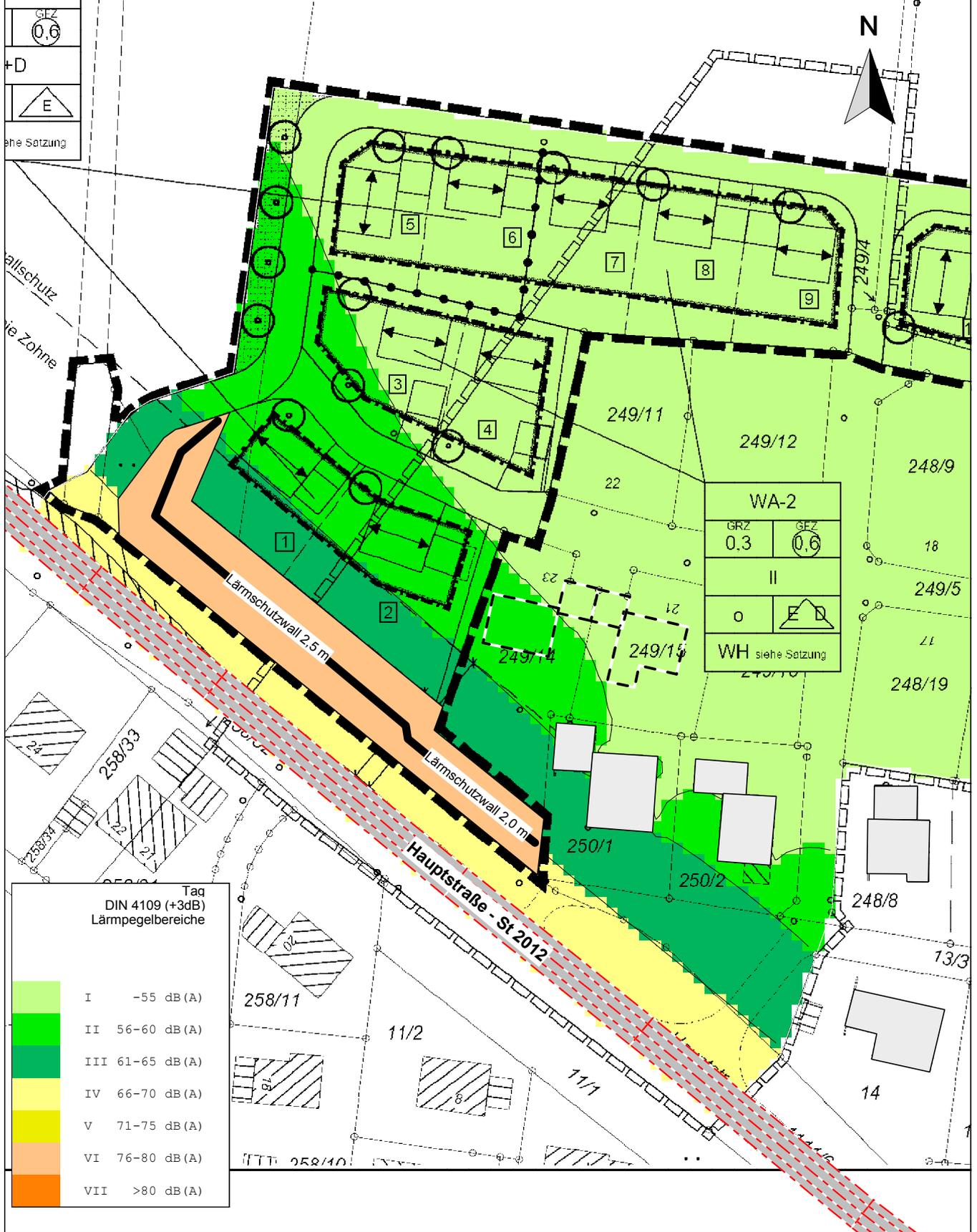


Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,5/2,0m

Lärmpegelbereiche gemäß Tab. 8 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Bereich EG

Raster Tag [Verkehrslärm m.LS, Rel. Höhe 5.20m]

M 1: 1000



Geräusche der Staatsstraße 2012 im Bereich des Plangebietes, mit Lärmschutzwall H=2,5/2,0m

Lärmpegelbereiche gemäß Tab. 8 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Bereich OG

Tecum GmbH

Gemeinde Kraftisried

Anlage: 9

Projekt: 15.009.2/B

Bebauungsplan Nr. 7

Blatt: 1

Datum: 07.07.2015

"Am Schorn"

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
-341,00	363,20	-296,24	191,50	-40,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Wandelement													Datensatz	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KZ	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	Konst. Höhe /m	Knoten	Ref. Seite	D(ref)/dB	
WAND003	LS-Wall 2,0 m	LSE	10	0	1	49,29	-104,73	0,00 R	115,21		7	Keine		
						2	45,76	-101,86	2,00 R					
						3	25,94	-85,46	2,00 R					
						4	25,57	-83,00	2,00 R					
						5	-20,51	-44,19	2,00 R					
						6	-15,77	-32,39	2,00 R					
						7	-8,89	-26,84	0,00 R					
WAND002	LS-Wall 2,5 m	LSE	10	0	1	49,29	-104,73	0,00 R	115,64		7	Keine		
						2	45,76	-101,86	2,50 R					
						3	25,94	-85,46	2,50 R					
						4	25,57	-83,00	2,50 R					
						5	-20,51	-44,19	2,50 R					
						6	-15,77	-32,39	2,50 R					
						7	-8,98	-26,59	0,00 R					
WAND004	LS-Wall 2,5/2,0 m	LSE	10	0	1	49,29	-104,73	0,00 R	115,47		7	Keine		
						2	45,76	-101,86	2,00 R					
						3	25,94	-85,46	2,00 R					
						4	25,57	-83,00	2,50 R					
						5	-20,51	-44,19	2,50 R					
						6	-15,77	-32,39	2,50 R					
						7	-8,98	-26,59	0,00 R					

Straße /RLS-90													Datensatz	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	Geräuschtyp	Emiss.-Variante	Lm,E /dB(A)			
STRb001	St 2012, 50 km/h	St 2012	0	1	-71,46	-22,21	0,00 R	409,83	Straße	Tag Nacht	58,3 50,5			
					2	-55,08	-36,47							0,00 R
					3	-32,44	-56,16							0,00 R
					4	-9,37	-75,40							0,00 R
					5	34,75	-112,01							0,00 R
					6	68,89	-139,66							0,00 R
					7	109,49	-173,44							0,00 R
					8	148,68	-203,85							0,00 R
					9	184,50	-230,60							0,00 R
					10	196,34	-241,96							0,00 R
					11	207,53	-250,65							0,00 R
					12	222,07	-261,06							0,00 R
					13	250,95	-272,91							0,00 R
STRb002	St 2012, 100 km/h	St 2012	0	1	-265,81	180,90	0,00 R	282,37	Straße	Tag Nacht	62,9 54,6			
					2	-224,12	121,40							0,00 R
					3	-187,74	81,98							0,00 R
					4	-144,63	41,29							0,00 R
					5	-102,67	4,95							0,00 R
					6	-71,46	-22,07							0,00 R

Straße /RLS-90											Datensatz	
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /((Kfz/24h)	Emiss.-Variante	M /((Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v.PKW /((km/h)	v.LKW /((km/h)		
STRb001	St 2012, 50 km/h	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	3937,00	Tag Nacht	236,22 31,50	6,60 9,10	0,0 0,0	50 50	50 50		
STRb002	St 2012, 100 km/h	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	3937,00	Tag Nacht	236,22 31,50	6,60 9,10	0,0 0,0	100 100	80 80		

Straße /RLS-90										Datensatz	
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquerschnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Drefl			
STRb001	St 2012, 50 km/h	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb002	St 2012, 100 km/h	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							