

## **Schalltechnisches Gutachten**

**Objekt:** Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 13  
der Gemeinde Weddingstedt:  
Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet

**Erstellt für:** Gemeinde Weddingstedt  
Kirchspielsweg 6  
25746 Heide

Kronshagen, 30.01.2014

Bearbeiter: B. Dörries  
Bericht-Nr.: 261613gbd01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 14 Seiten und 6 Anlagen.

## **Gliederung**

- 1) Zusammenfassung
- 2) Ausgangslage
- 3) Zielsetzung
- 4) Örtliche Gegebenheiten
- 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien
- 6) Zuordnung des Plangebietes nach der Bauleitplanung, Immissionsorte
- 7) Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen
- 8) Angaben zur Verkehrsbelastung
- 9) Berechnungen des Verkehrslärms
  - 9.1) Grundlagen
  - 9.2) Berechnungsergebnisse
  - 9.3) Isophonen im Plangebiet
  - 9.4) Bewertung der Ergebnisse
- 10) Hinweise für die Planung des Wohngebietes
- 11) Passive Schallschutzmaßnahmen

## **Anlagen**

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13, Immissionsorten und Verkehrsweg im Maßstab 1 : 1.000
- 3 Eingabedaten
- 4 Immissionsanteile und Beurteilungspegel für die Immissionsorte
- 5 Isophonenkarten im Maßstab 1 : 1.000
  - 9.1 Tagsüber, Aufpunkthöhe 5 m
  - 9.2 Nachts, Aufpunkthöhe 5 m
  - 9.3 Nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m
- 6 Lageplan mit Lärmpegelbereichen im Maßstab 1 : 1.000

## 1) Zusammenfassung

Die Gemeinde Weddingstedt plant im Rahmen der Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 13 die Erweiterung des Neubaugebietes am Fasanenweg im Osten von Weddingstedt. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Westlich des Plangebietes verläuft die Kreisstraße 43 (K 43; Ostroher Straße). Wegen der Schallimmissionen im Plangebiet durch den Straßenverkehr auf der K 43 wurde eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Den Berechnungen wurde auf Beschluss der Gemeinde ein mindestens 115 m langer und bezogen auf die Straßenoberfläche der K 43 mindestens 2 m hoher Lärmschutzwall an der Ostseite der K 43 - wie in Anlage 2 dargestellt - zu Grunde gelegt. Weitere Hinweise hierzu werden im Abschnitt 7 gegeben.

Die Berechnungen zeigen, dass mit dem oben beschriebenen Lärmschutzwall tagsüber der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 55 dB(A) nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten oder unterschritten wird. Nur im südwestlichen Randbereich wird der schalltechnische Orientierungswert überschritten. Nachts wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) im ersten Obergeschoss / Dachgeschoss im südwestlichen Randbereich und entlang des Lärmschutzwalles überschritten. Im Erdgeschoss wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) nur im südwestlichen Randbereich überschritten.

Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV /2/ nachts von 49 dB(A) wird nur in der äußersten südwestlichen Ecke überschritten.

Um gesunde Wohnverhältnisse für Wohnhäuser südwestlich der 45 dB(A)-Isophone sicherzustellen, sollten Schlafräume so gestaltet werden, dass sie

- zur Lüftung mindestens ein Fenster an der nicht der Ortsumgehung der K 43 zugewandten Gebäudeseite besitzen oder
- der Raum mittels einer raumlufttechnischen Anlage belüftet wird oder
- die Schlafräume mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet sind.

Der für eine Bebauung vorgesehene Bereich des Plangebietes befindet sich in den Lärmpegelbereichen I und II gemäß DIN 4109 /5/ (siehe Anlage 6). Die Anforderungen der DIN 4109 /5/ an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in diesen Lärmpegelbereichen werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern erfüllt. Der Lärmpegelbereich III wird nur in der äußersten südwestlichen Ecke, d. h. außerhalb der zu bebauenden Flächen, erreicht.

Hinweise zu entsprechenden Festsetzungen im Bebauungsplan werden in den Abschnitten 10 und 11 gegeben.

## **2) Ausgangslage**

Die Gemeinde Weddingstedt plant im Rahmen der Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 13 die Erweiterung des Neubaugebietes am Fasanenweg im Osten von Weddingstedt. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Westlich des Plangebietes verläuft die Kreisstraße 43 (Ostroher Straße).

Wegen der Schallimmissionen im Plangebiet durch den Straßenverkehr auf der Kreisstraße 43 wurde eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Erste Berechnungen ergaben, dass durch den Straßenverkehr auf der K 43 die schalltechnischen Orientierungswerte tagsüber und nachts in weiten Teilen des Plangebietes überschritten werden. Gemäß VLärmSchR 97 /3/ hat der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Schallschutz. Seitens der Gemeinde wurde daher am 04.12.2013 der Beschluss gefasst, einen 2 m hohen Lärmschutzwall zu errichten.

Die Bauleitplanung erfolgt durch die Planungsgruppe Dirks in Heide. Den Auftrag zur Erstellung des Gutachtens erteilte die Gemeinde Weddingstedt über das Amt Heider Umland.

## **3) Zielsetzung**

Die Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet sollen durch ein Prognoseverfahren ermittelt und die Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden. Im Falle von Überschreitungen der Orientierungswerte sollen als Grundlage für die Abwägung auch die höher liegenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln herangezogen werden.

Um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen, sind gegebenenfalls ergänzend passive Maßnahmen zum Schallschutz zu erarbeiten.

## **4) Örtliche Gegebenheiten**

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte und dem Lageplan ersichtlich.

In der als Anlage 1 beigefügten Übersichtskarte ist die Lage des Plangebietes im Osten von Weddingstedt dargestellt. Der als Anlage 2 beigefügte Lageplan zeigt die Grenze des Geltungsbereiches der geplanten Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 13, die Immissionsorte (IO) und den relevanten Verkehrsweg. Es handelt sich um die Kreisstraße 43 (Ostroher Straße).

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen eben. Es besteht größtenteils freie Schallausbreitung vom Verkehrsweg in Richtung auf das Plangebiet. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung von vorhandenen Gebäuden wurde nicht berücksichtigt.

## **5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien**

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/02 und Beiblatt zu Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/87,
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 06/90,
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /4/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Juni 1997,
- /5/ DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/89,
- /6/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/87.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /7/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2001, Ausgabe 2001,
- /8/ Allgemeines Rundschreiben Nr. 14/1991 des Bundesministers für Verkehr,
- /9/ Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 59: Erhebung- und Hochrechnungsmethodik für die Durchführung von Straßenverkehrszählungen 2000,
- /10/ Chr. Backhaus: Schallschutz gegen Verkehrslärm, Deutsches Ingenieurblatt, Ausgabe November 1998, S. 24ff.

## **6) Zuordnung des Plangebietes nach der Bauleitplanung, Immissionsorte**

Seitens der Gemeinde Weddingstedt ist vorgesehen, das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen.

Gemäß 16. BImSchV /2/ und RLS-90 /3/ befinden sich die maßgebenden Immissionsorte

- an den Außenfassaden von Gebäuden in Höhe der Geschossdecken (0,2 m über den Fensteroberkanten) der zu schützenden Räume.
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der genutzten Fläche.

Im Plangebiet wurden zur Berechnung der Beurteilungspegel exemplarisch drei Immissionsorte festgelegt. Die Höhe der schutzbedürftigen Wohnraumfenster wurde mit 2,5 m für Fenster im Erdgeschoss und 5 m für Fenster im ersten Obergeschoss bzw. ausgebauten Dachgeschoss angesetzt. Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /6/ generell die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen,
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten und Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Küchen können je nach Ausgestaltung hinzugezählt werden, sofern sie hinsichtlich der Größe und Einrichtung als Wohnraum erkennbar sind.

Für die Schutzbedürftigkeit des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten (WA) von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen. Im Falle von Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte werden als Grundlage für die Abwägung die höher liegenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln herangezogen.

Darüber hinaus wurde für Terrassen und Balkone nachts der selbe Schutzanspruch wie tagsüber zu Grunde gelegt.

## **7) Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen**

Erste Berechnungen ergaben, dass durch den Straßenverkehr auf der K 43 die schalltechnischen Orientierungswerte tagsüber und nachts in weiten Teilen des Plangebietes überschritten werden.

Gemäß VLärmSchR 97 /3/ hat der aktive Lärmschutz Vorrang vor dem passiven Schallschutz. Den Berechnungen wurde auf Beschluss der Gemeinde Weddingstedt ein mindestens 115 m langer und bezogen auf die Straßenoberfläche der K 43 mindestens 2 m hoher Lärmschutzwall an der Ostseite der K 43 - wie in Anlage 2 dargestellt - zu Grunde gelegt.

Schallschirme müssen gemäß ZTV-Lsw 06 /9/ eine Schalldämmung von mindestens 24 dB besitzen. Der gewählte Erdwall erfüllt diese Anforderung.

## 8) Angaben zur Verkehrsbelastung

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung der Kreisstraße 43 (Ostroher Straße) werden aus den Verkehrszahlen entsprechend den Regeln der RLS 90 /3/ die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet. Diese Emissionsdaten gelten für lange gerade Strecken ohne nennenswerte Abschirmungen oder Reflexionen.

Für die K 43 zwischen den Verkehrsknoten mit der K 77 und der L 150 wurde an der südöstlich des Plangebietes liegenden Zählstelle 0124 bei der Straßenverkehrszählung 2005 /15/ eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 2.445 Kfz mit einem Lkw-Anteil von 6,8 % tags und 9,9 % nachts ermittelt. Die Zählstelle wurde 2010 nicht erfasst. Die Entwicklung der Verkehrszahlen an der Zählstelle 0124 zwischen 1995 und 2005 ist im Wesentlichen gleichbleibend.

Für eine abgesicherte Betrachtung wurde eine jährliche Zunahme des Verkehrs mit 1 % pro Jahr zu Grunde gelegt und der Lkw-Anteil auf ganze Vielfache von 2,5 %, d. h. tags 7,5 % und nachts 10 %, aufgerundet. Die Verkehrszahlen wurden jeweils auf das Prognosejahr 2040 hochgerechnet. Der Prognosezeitraum von etwa 25 Jahren entspricht den anerkannten Regeln der Technik.

Die hochgerechnete durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge, der Schwerlastverkehrsanteil sowie die daraus resultierenden maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken auf der Kreisstraße 57 sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

**Tabelle 1: Verkehrsmengen auf den Straßen für das Prognosejahr 2040**

Zählpunkt	DTV Kfz/24h	M <sub>t</sub> Kfz/h	M <sub>n</sub> Kfz/h	p <sub>t</sub> / p <sub>n</sub> in %
• Kreisstraße 43	3.464	207,8	38,1	7,5 / 10,0

DTV Kfz/24h: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke  
M<sub>t,n</sub> Kfz/h: maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags, nachts  
p<sub>t,n</sub> %: maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) tags, nachts

### Geschwindigkeitsregelungen

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der K 43 beträgt außerorts 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw <sup>1</sup> sowie innerorts 50 km/h.

<sup>1</sup> Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 2,8 t dürfen zum Teil auf Landstraßen nur 60 km/h fahren. Da dies nach Auskunft der Polizei jedoch nur auf einen Teil der Kfz zutrifft und Sonder-

### **Straßenoberfläche**

Für die Straßenoberfläche der K 43 wurde Asphaltbeton 0/11 zu Grunde gelegt. Gemäß /10/ wurde bei Fahrgeschwindigkeiten über 60 km/h eine Pegelminderung von 2 dB berücksichtigt.

### **Steigungen und Gefälle**

Der Verkehrsweg besitzt keine im Sinne der RLS-90 /3/ relevante Längsneigung von über 5 %.

### **Emissionsdaten**

Aus den Angaben zur Verkehrsbelastung werden entsprechend den Regeln der RLS 90 /3/ die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet. Diese Emissionsdaten gelten für lange gerade Strecken ohne nennenswerte Abschirmung oder Reflexion und sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Sie dienen als Ausgangsdaten für die weiteren Berechnungen.

**Tabelle 2: Emissionsdaten der Straßen, Prognosejahr 2040**

Verkehrsweg	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	
	tags	nachts
• Kreisstraße 43	60,5	53,6

## **9) Berechnung des Verkehrslärms**

### **9.1) Grundlagen**

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung sind folgende Normen, Richtlinien und Erlasse zu beachten:

- /1/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juli 2002 und Beiblatt zu Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung vom Mai 1987,
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.

Die Beurteilung von Schallimmissionen bei der städtebaulichen Planung erfolgt grundsätzlich unter dem Gesichtspunkt der Abwägung zwischen den Anforderungen des Immissionsschutzes

genehmigungen erteilt werden, wurde zur sicheren Seite hin mit einer Fahrgeschwindigkeit von 80 km/h gerechnet.



und anderen Belangen. Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“. Sie stellen einen grundsätzlichen Anhalt für die Beurteilung von Schallimmissionen in der Bauleitplanung dar. Die Orientierungswerte sind anzuwenden bei:

- der Planung von Neubauten mit schutzbedürftigen Nutzungen (Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäude u.ä.),
- der Neuplanung von Flächen und Einrichtungen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine Aufgabenstellung gemäß dem ersten der beiden Punkte.

Die Orientierungswerte betragen:

- in Reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40/35 dB(A)

- bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

- bei Misch- (MI) und Dorfgebieten (MD)

tags	60 dB(A)
nachts	50/45 dB(A)

- bei Kern- (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55/50 dB(A)

Die Orientierungswerte werden mit dem Beurteilungspegel verglichen. Als Tageszeitraum gelten, wenn nicht anders festgelegt, die 16 Stunden zwischen 6.00 und 22.00 Uhr, als Nachtzeitraum die 8 Stunden zwischen 22.00 und 6.00 Uhr. Für den Nachtzeitraum sind zwei Orientierungswerte angegeben. Der höhere Wert gilt für Verkehrslärm, der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz bei der städtebaulichen Planung; sie sind keine Grenzwerte.

In Abhängigkeit von der speziellen örtlichen Situation kann sowohl eine Unterschreitung der Orientierungswerte sinnvoll sein (z.B. zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen) als auch, besonders in vorbelasteten Gebieten, eine Überschreitung. Bei der Würdigung der

Überschreitung sollte auch der Hinweis der DIN 18005 mit berücksichtigt werden, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Da die Einhaltung der oben genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm vielfach problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung herangezogen werden. Mit der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 12.06.1990 wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich verändert werden (Prinzip der Lärmvorsorge).

Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, zwecks Abgrenzung eines Ermessensbereiches jedoch durchaus sinnvoll. Die Einhaltung dieser Grenzwerte in der Bauleitplanung gewährleistet damit ein vergleichbares Maß an Schallschutz, wie es der Gesetzgeber für die Planung von Verkehrsanlagen vorsieht.

Die Verkehrslärmschutzverordnung schreibt folgende Grenzwerte vor:

- In Reinen und Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)
  
- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)
  
- in Gewerbegebieten

tagsüber	69 dB(A)
nachts	59 dB(A)

Bezogen auf das hier geplante Wohngebiet kann der folgende Bewertungsmaßstab herangezogen werden:

- Tagsüber soll der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Wohngebiet von 59 dB(A) unterschritten und der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) in möglichst weiten Teilen des Plangebietes, besonders im Bereich von Terrassen und zur Erholung bestimmten hausnahen Außenbereichen, eingehalten oder unterschritten werden.

- Sofern nachts der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) an Schlafräumfenstern nicht eingehalten werden kann, sollen gesunde Wohnverhältnisse durch eine geeignete Grundrissgestaltung und passive Maßnahmen zum Schallschutz nach DIN 4109 /6/ an den Gebäuden sichergestellt werden.

## 9.2) Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm wurde für die im Plangebiet festgelegten Immissionsorte durchgeführt. Dies erfolgte mit Hilfe des Rechenprogrammes Cadna A, Version 4.4.145 der Datakustik GmbH nach dem Teilstückverfahren.

In Anlage 4 sind die ungerundeten Immissionsanteile der einzelnen Verkehrswege sowie die errechneten Beurteilungspegel dargestellt. Die aufgerundeten Beurteilungspegel sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Zur besseren Übersicht sind hier auch die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ dargestellt.

**Tabelle 3: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm**

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		schalltechnischer Orientierungswert in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 EG	50	43	55	45	59	49
IO 1 1.OG	51	44	55	45	59	49
IO 2 EG	53	46*	55	45	59	49
IO 2 1.OG	54	47*	55	45	59	49
IO 3 EG	52	46*	55	45	59	49
IO 3 1.OG	53	47*	55	45	59	49

\* Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/

## 9.3) Isophonen im Plangebiet

Um die mögliche Baugrenze für die geplante Wohnbebauung zu bestimmen, wurden Isophonen, d. h. Linien gleicher Beurteilungspegel, für die gesamte Fläche des Plangebietes

errechnet. Die Aufpunkthöhe wurde mit 5 m für schutzbedürftige Fenster im ersten Obergeschoss bzw. ausgebauten Dachgeschoss angesetzt. Isophonen stellen Grenzen dar, hinter denen der zugehörige Beurteilungspegel eingehalten bzw. unterschritten wird. Sie zeigen anschaulich die Ausbreitung des Lärms im Plangebiet und können bei der Festlegung von Baugrenzen und Grenzen von Lärmpegelbereichen herangezogen werden.

Als Anlagen 5.1 bis 5.3 sind Isophonenkarten für die Beurteilungspegel tags und nachts beigefügt.

Die Isophonenkarte tagsüber zeigt, dass der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 55 dB(A) nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten oder unterschritten wird. Nur im südwestlichen Randbereich wird der schalltechnische Orientierungswert überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV /2/ nachts von 49 dB(A) wird nur in der äußersten südwestlichen Ecke überschritten.

Die Isophonenkarten nachts zeigen, dass der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) im ersten Obergeschoss / Dachgeschoss im südwestlichen Randbereich und entlang des Lärmschutzwalles überschritten wird. Im Erdgeschoss wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) nur im südwestlichen Randbereich überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV /2/ nachts von 49 dB(A) wird sowohl im Erdgeschoss als auch im ersten Obergeschoss / Dachgeschoss nur in der südwestlichen Ecke überschritten.

#### **9.4) Bewertung der Ergebnisse**

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 3 zeigen, dass mit dem in Abschnitt 7 beschriebenen Lärmschutzwall tagsüber der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 55 dB(A) an allen Immissionsorten unterschritten wird. Die als Anlage 5.1 beigefügte Isophonenkarte zeigt ferner, dass der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ nur im südwestlichen Randbereich des Plangebietes überschritten wird. Im restlichen Plangebiet wird der schalltechnische Orientierungswert eingehalten oder unterschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV /2/ tags von 59 dB(A) wird im für Wohnbebauung vorgesehen Teil des Plangebietes eingehalten oder unterschritten.

Nachts wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) am Immissionsort IO 1 unterschritten und an den anderen Immissionsorten überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ von 49 dB(A) wird an allen Immissionsorten unterschritten. Die als Anlagen 5.2 und 5.3 beigefügten Isophonenkarten zeigen ferner, dass der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ in der südwestlichen Ecke des Plangebietes überschritten wird. Im restlichen Plangebiet wird der schalltechnische Orientierungswert

eingehalten oder unterschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV /2/ nachts von 49 dB(A) wird in der südwestlichen Ecke des Plangebietes überschritten.

## **10) Hinweise für die Planung des Wohngebietes**

Aus sachverständiger Sicht ist im gesamten Plangebiet Wohnbebauung möglich. Um gesunde Wohnverhältnisse für Wohnhäuser südwestlich der in der als Anlage 5.2 beigefügten Isophonenkarte dargestellten 45 dB(A)-Isophone sicherzustellen, sollten Schlafräume so gestaltet werden, dass sie

- zur Lüftung mindestens ein Fenster an der nicht der K 57 zugewandten Gebäudeseite besitzen oder
- der Raum mittels einer raumluftechnischen Anlage belüftet wird oder
- die Schlafräume mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet sind.

Es wird vorgeschlagen, zum Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Verkehrslärm die folgende Festsetzung aufzunehmen:

*Im Lärmpegelbereich II müssen Schlafräume und Kinderzimmer zur Lüftung mindestens ein Fenster an der nicht der Kreisstraße 43 zugewandten Gebäudeseite besitzen oder die Fenster mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet werden oder die Räume mittels einer raumluftechnischen Anlage belüftet werden.*

## **11) Passive Schallschutzmaßnahmen**

Die Bemessung passiver Schallschutzmaßnahmen für geplante Gebäude ergibt sich aus den in der DIN 4109 /6/ „Schallschutz im Hochbau“ in der Tabelle 8 festgelegten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen. Bemessungskriterium ist dabei der maßgebliche Außenlärmpegel, welcher sich aus dem für die jeweiligen Außenbauteile errechneten Beurteilungspegel tagsüber unter Zuschlag von 3 dB ergibt. Den maßgeblichen Außenlärmpegeln sind die Lärmpegelbereiche der DIN 4109 /6/ zugeordnet.

Die Lärmpegelbereiche im Plangebiet sind in der als Anlage 6 beigefügten Isophonenkarte dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass sich der für Wohnbebauung vorgesehene Bereich des Plangebietes gemäß der DIN 4109 /5/ in den Lärmpegelbereichen I und II befinden. Die Anforderungen der DIN 4109 /5/ an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in diesen Lärmpegelbereichen werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern erfüllt.

Es wird vorgeschlagen, zum Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Verkehrslärm die folgende Festsetzung aufzunehmen:

*Zum Schutz gegen Verkehrslärm müssen Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen gemäß Tabelle 8 der DIN 4109 ein erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß  $R'_{w,res}$  von mindestens 30 dB besitzen.*

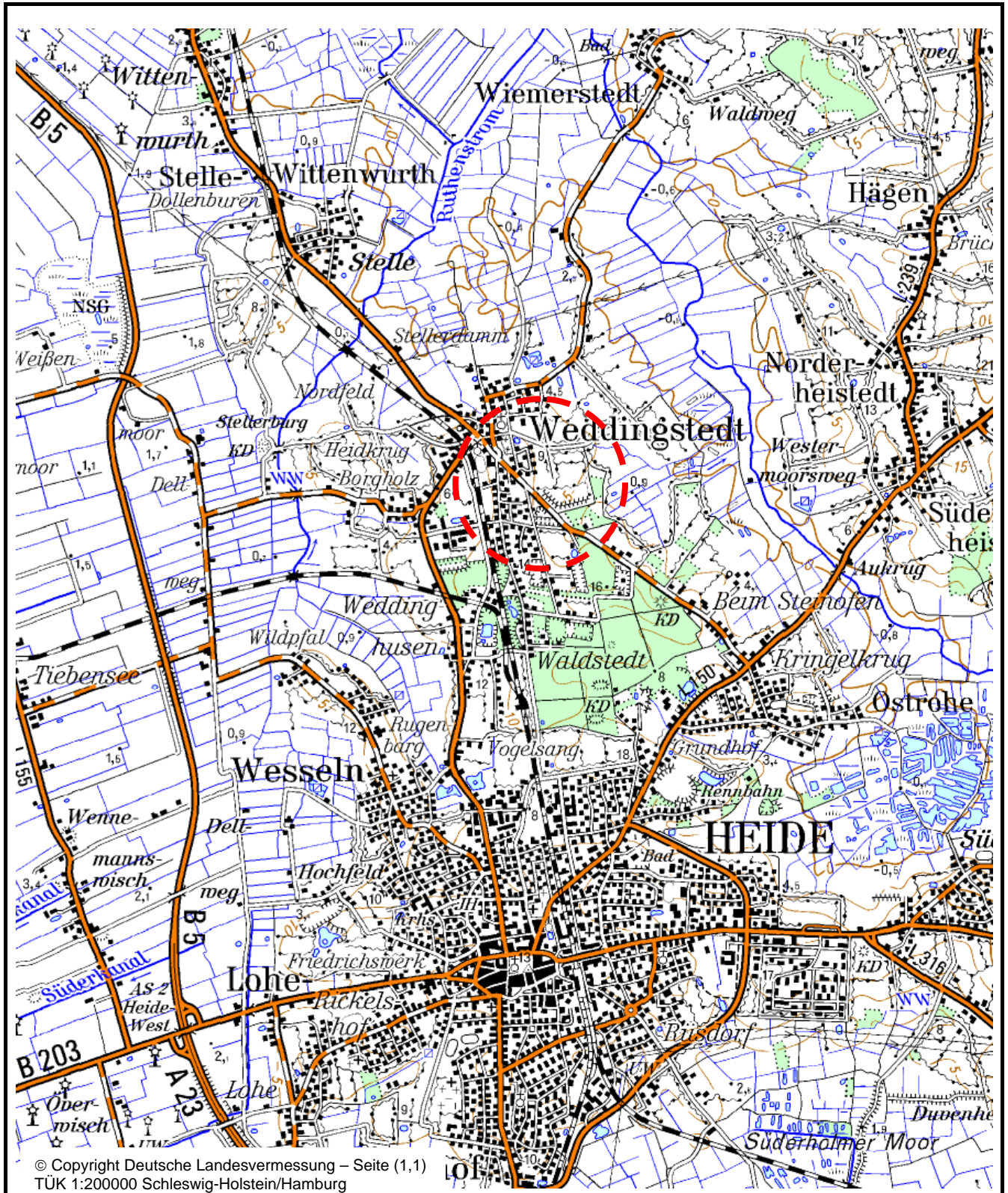
*Kerstin Peters*

Dipl.-Ing.(FH) Kerstin Peters  
(Geprüft)

*B. Dörries*

Dipl.-Geophys. Bernd Dörries  
(Verfasser)





Auftraggeber:	<b>Gemeinde Weddingstedt</b> Kirchspielsweg 6, 25746 Heide	<b>INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH GmbH</b>	
Projekt:	<b>Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 13 der Gemeinde Weddingstedt</b>	Projektnummer:	261613gbd01
		Datum:	29.01.2014
Bezeichnung:	<b>Übersichtskarte</b>	Maßstab:	ohne Maßstab
		<b>Anlage: 1</b>	



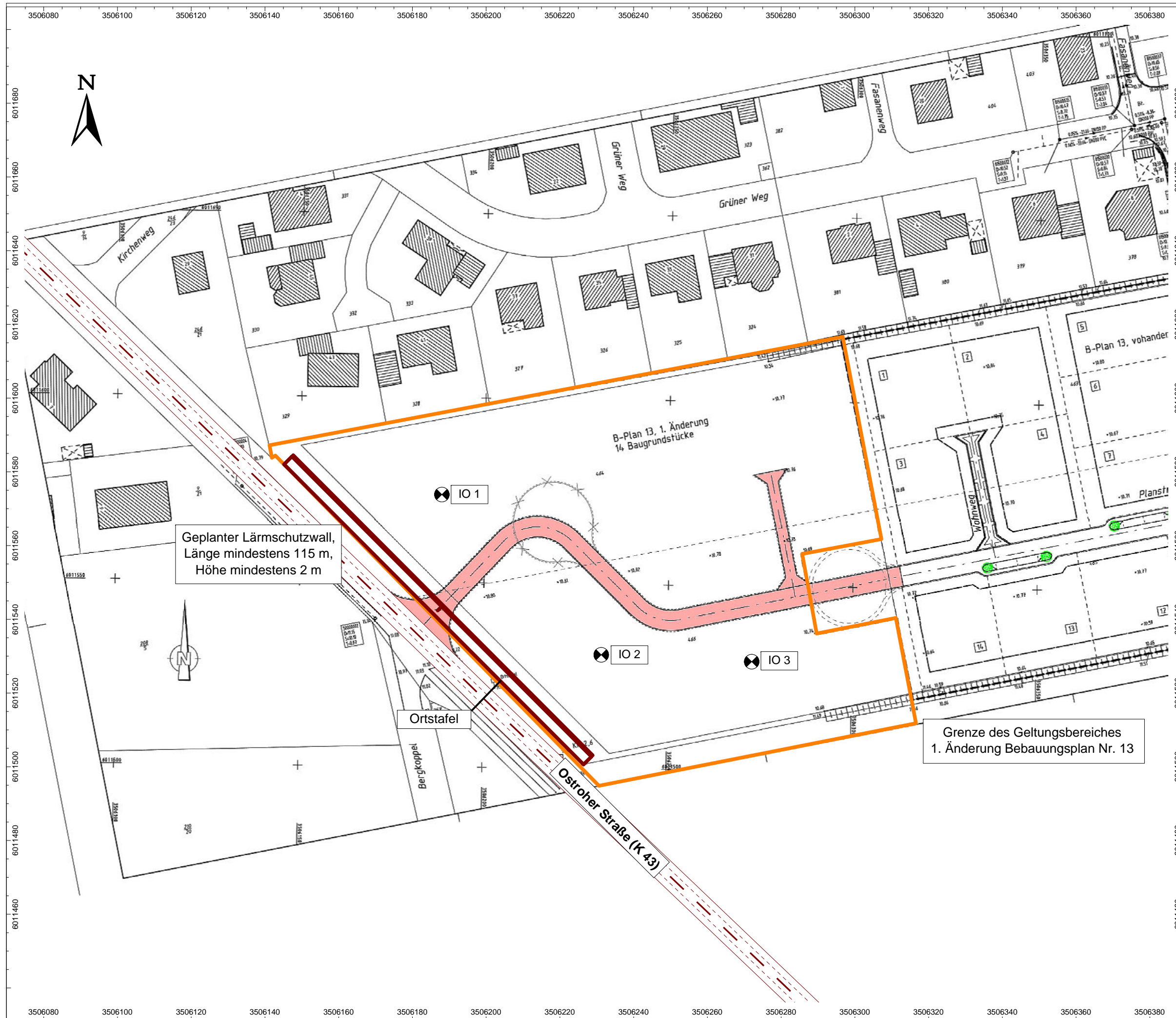
### Hinweis

Der Lageplan zeigt eine  
frühere Erschließungsplanung

### Anlage 2

Lageplan  
mit Geltungsbereich des  
Bebauungsplanes Nr. 13,  
Immissionsorten und  
Verkehrsweg

Maßstab 1:1000  
Projekt 261613gbd02  
Bearbeiter: B. Dörries  
Datum: 30.01.2014





**Tabelle 1: Immissionsorte**

Bezeichnung	ID	Grenzwert		Orientierungswert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet				X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	io	59	49	55	45	WA	Straße	2,5	r	3506188	6011574	2,5
IO 1 1.OG	io	59	49	55	45	WA	Straße	5,0	r	3506188	6011574	5,0
IO 2 EG	io	59	49	55	45	WA	Straße	2,5	r	3506231	6011530	2,5
IO 2 1.OG	io	59	49	55	45	WA	Straße	5,0	r	3506231	6011530	5,0
IO 3 EG	io	59	49	55	45	WA	Straße	2,5	r	3506272	6011528	2,5
IO 3 1.OG	io	59	49	55	45	WA	Straße	5,0	r	3506272	6011528	5,0

**Tabelle 2: Straßen**

Bezeichnung	ID	Lme		Zähldaten		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.
		Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M	M	p (%)	p (%)	Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl
		(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)
K 43 innerorts	verkehr	58,1	51,6	3464		207,8	38,1	7,5	10,0	50		RQ 7.5	0	1	0	0
K 43 außerorts	verkehr	60,5	53,6	3464		207,8	38,1	7,5	10,0	100	80	RQ 7.5	-2	7	0	0

**Anlage 3**

**Tabelle 1: Beurteilungspegel tagsüber**

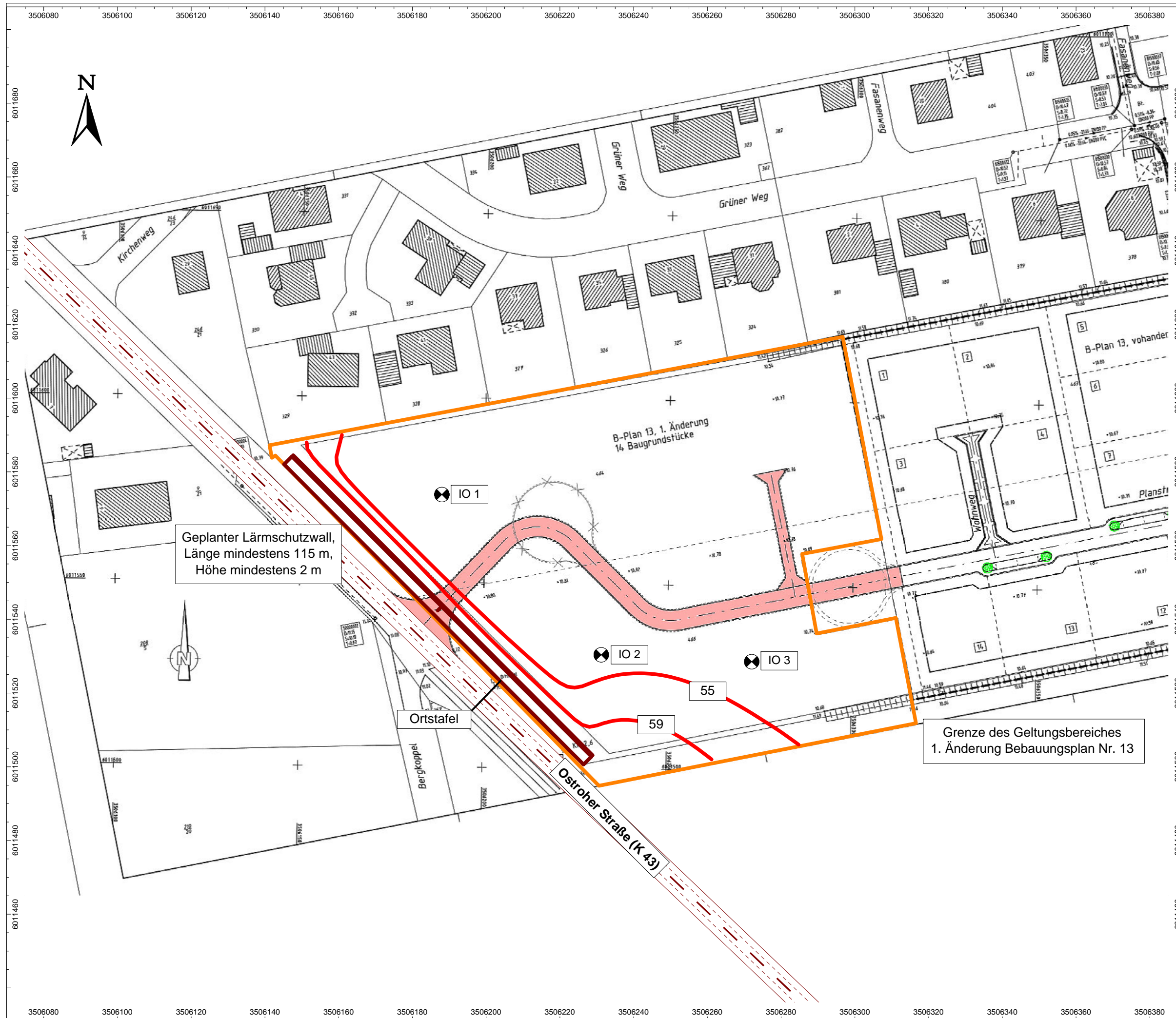
Quelle		Teilpegel V02 Tag					
Bezeichnung	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 3 EG	IO 3 1.OG
K 43 innerorts	verkehr	47	48,2	42,9	44,5	40,5	41,1
K 43 außerorts	verkehr	45,3	46,1	52	53	52	52,7
<b>Beurteilungspegel</b>		<b>49,2</b>	<b>50,3</b>	<b>52,5</b>	<b>53,6</b>	<b>52,3</b>	<b>53,0</b>
<b>Schalltechnischer Orientierungswert</b>		<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
<b>Überschreitung immissionsgrenzwert der 16. RImSchV</b>		-	-	-	-	-	-
<b>Überschreitung</b>		<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
		-	-	-	-	-	-

**Tabelle 2: Beurteilungspegel nachts**

Quelle		Teilpegel V02 Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 3 EG	IO 3 1.OG
K 43 innerorts	verkehr	40,4	41,6	36,3	37,9	34	34,5
K 43 außerorts	verkehr	38,5	39,2	45,1	46,1	45,2	45,9
<b>Beurteilungspegel</b>		<b>42,6</b>	<b>43,6</b>	<b>45,6</b>	<b>46,7</b>	<b>45,5</b>	<b>46,2</b>
<b>Schalltechnischer Orientierungswert</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Überschreitung immissionsgrenzwert der 16. RImSchV</b>		-	-	<b>0,6</b>	<b>1,7</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>
<b>Überschreitung</b>		<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>49</b>
		-	-	-	-	-	-

**Anlage 4**

**Immissionsanteile und  
Beurteilungspegel**



Geplanter Lärmschutzwall,  
Länge mindestens 115 m,  
Höhe mindestens 2 m

Ortstafel

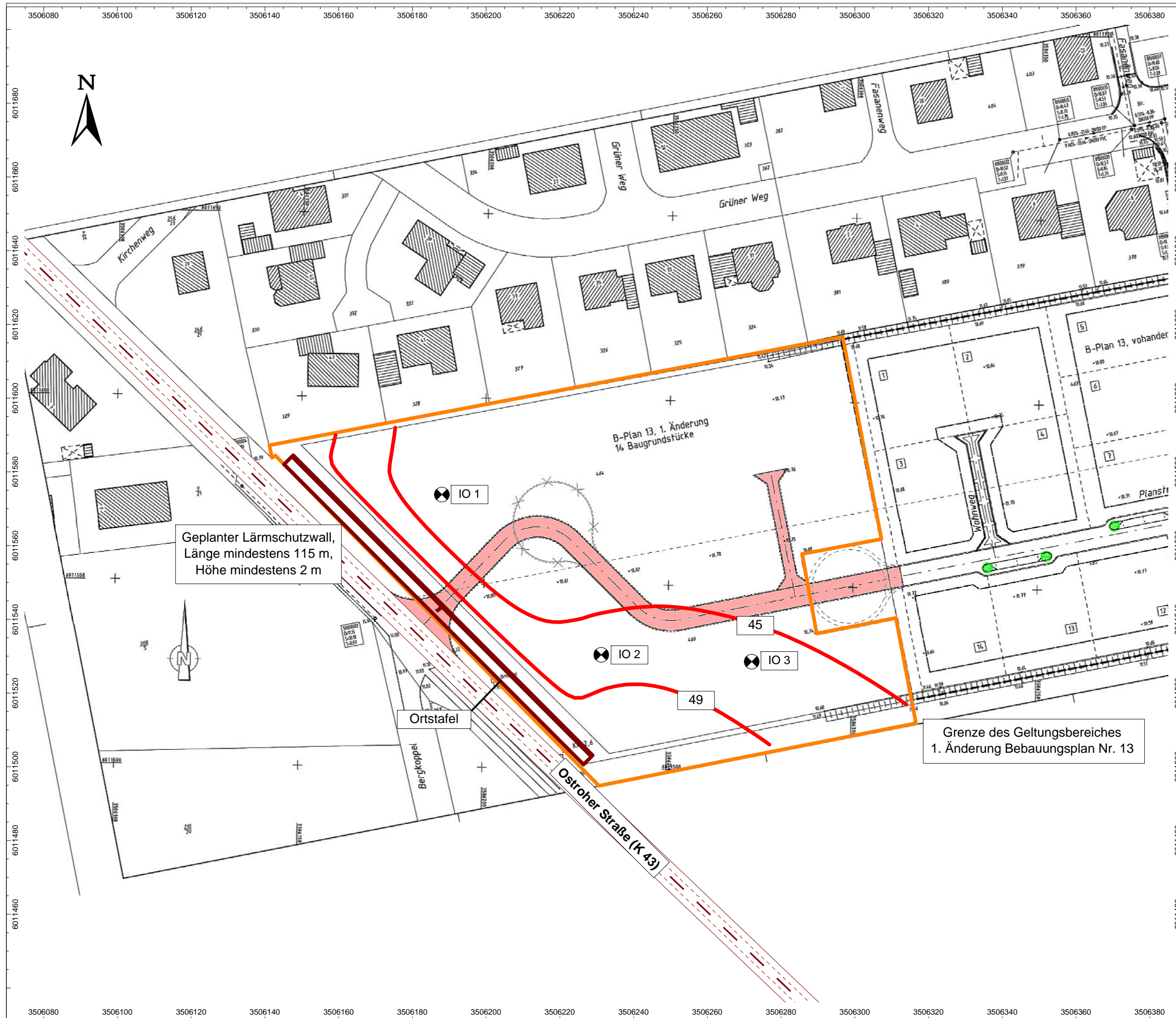
Grenze des Geltungsbereiches  
1. Änderung Bebauungsplan Nr. 13

### Anlage 5.1

Isophonenkarte tags,  
Aufpunkthöhe 5 m

Maßstab 1:1000  
Projekt 261613gbd01  
Bearbeiter: B. Dörries  
Datum: 30.01.2014



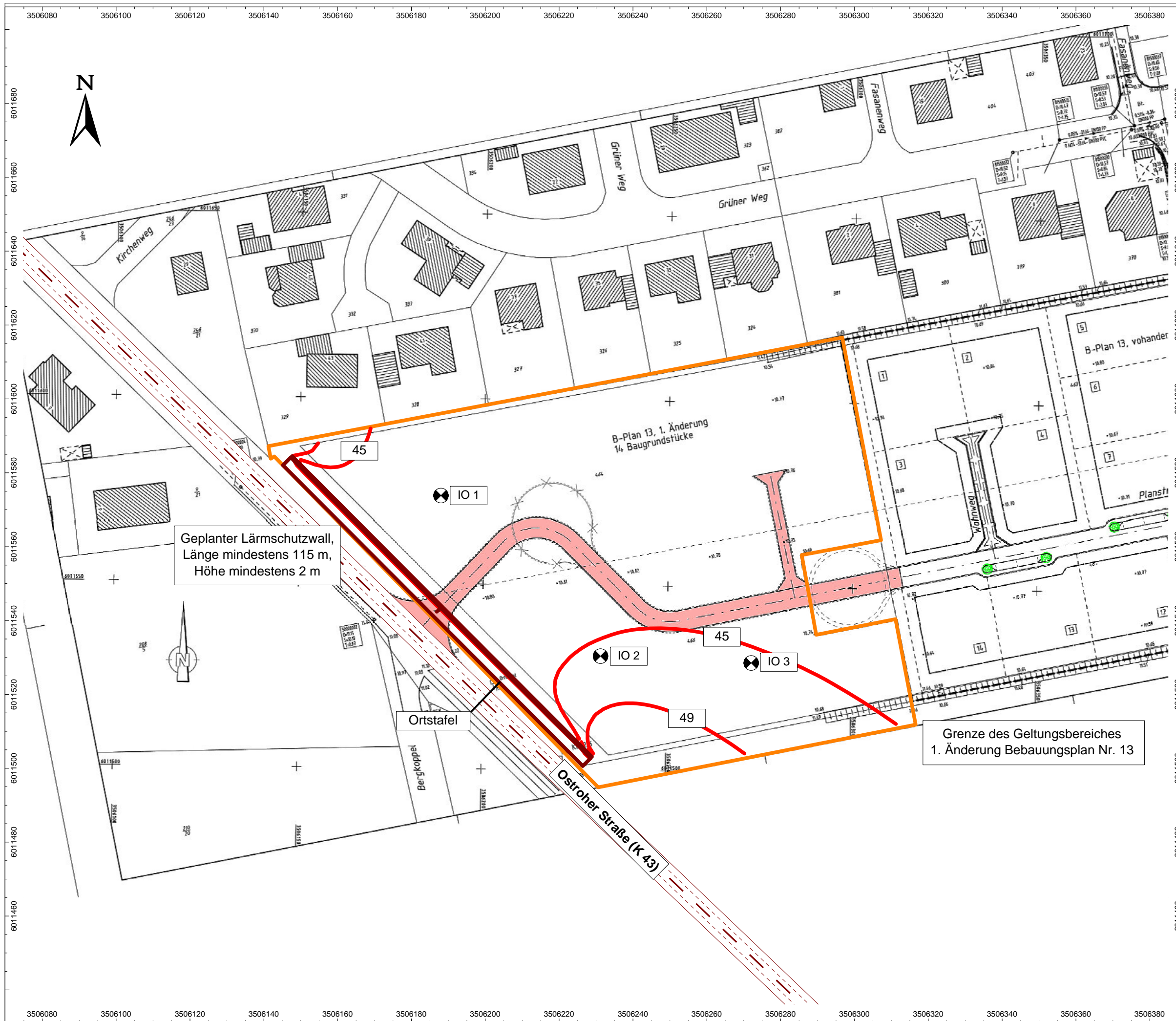


Anlage 5.2

Isophonenkarte nachts,  
Aufpunkthöhe 5 m

Maßstab 1:1000  
Projekt 261613gbd01  
Bearbeiter: B. Dörries  
Datum: 30.01.2014





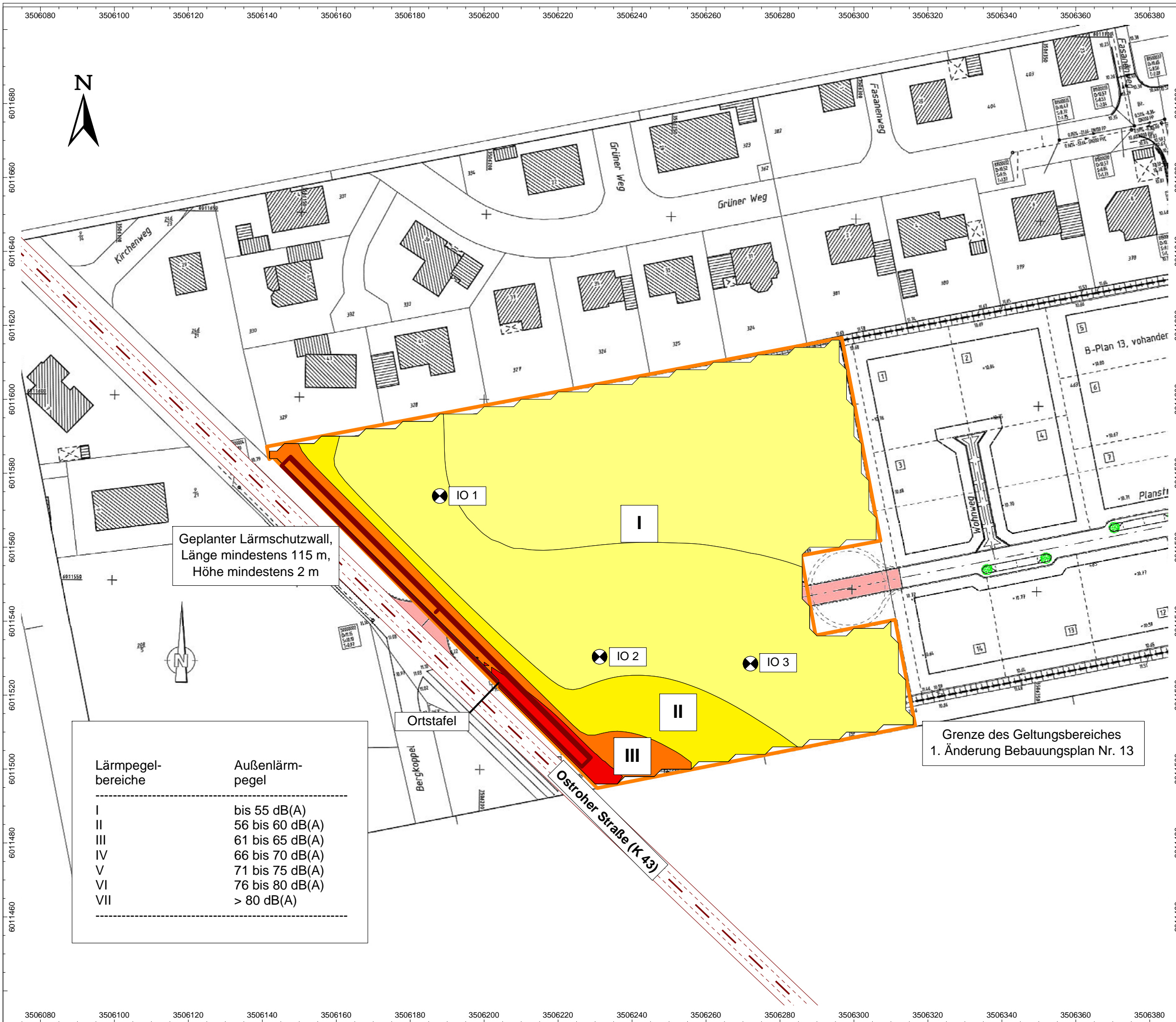
Geplanter Lärmschutzwall,  
Länge mindestens 115 m,  
Höhe mindestens 2 m

Grenze des Geltungsbereiches  
1. Änderung Bebauungsplan Nr. 13

Anlage 5.3  
Isophonenkarte nachts,  
Aufpunkthöhe 2,5 m

Maßstab 1:1000  
Projekt 261613gbd01  
Bearbeiter: B. Dörries  
Datum: 30.01.2014





Anlage 6

Lageplan

mit Lärmpegelbereichen

Maßstab 1:1000  
Projekt 261613gbd01  
Bearbeiter: B. Dörries  
Datum: 30.01.2014