

## **Schalltechnisches Gutachten**

**Objekt:** 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14  
der Gemeinde Felm:  
**Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet**

**Erstellt für:** Gemeinde Felm  
Karl-Kolbe-Platz 1  
24214 Gettorf

Kronshagen, 26.11.2014

Bearbeiter: B. Dörries  
Bericht-Nr.: 218311gbd01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 13 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) Angaben zur Verkehrsbelastung
- 8) Berechnungen des Verkehrslärms
  - 8.1) Grundlagen
  - 8.2) Berechnungsergebnisse
  - 8.3) Isophonen im Plangebiet
  - 8.4) Bewertung der Ergebnisse
- 9) Hinweise für die Planung des Wohngebietes
- 10) Passive Schallschutzmaßnahmen

## **Anlagen**

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 14, Immissionsorten und Verkehrsweg im Maßstab 1 : 600
- 3 Eingabedaten
- 4 Immissionsanteile und Beurteilungspegel für die Immissionsorte
- 5 Isophonenkarte nachts (Aufpunkthöhe 5 m) im Maßstab 1 : 600
- 6 Lageplan mit Lärmpegelbereichen im Maßstab 1 : 600

## **1) Zusammenfassung**

Die Gemeinde Felm plant im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14 die Teilgebiete mit den Gewerbeflächen 1 bis 4 als Mischgebiet (MI) und die Gewerbeflächen 5 bis 7 als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Im verbleibenden eingeschränkten Gewerbegebiet ist die Bau- & Möbeltischlerei Jan Heide (Dorfstraße 7a, 24244 Felm) ansässig. Wegen der Schallimmissionen im Plangebiet durch den Straßenverkehr auf der Kreisstraße 49 (Dorfstraße) wurde eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Die Berechnungen zeigen, dass tagsüber der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 55 dB(A) nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten oder unterschritten wird. Nur im südlichen Randbereich der südlichen Baufenster wird der schalltechnische Orientierungswert überschritten. Nachts wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) ab einer Entfernung von ca. 30 m von der Straßenachse der K 49 eingehalten oder unterschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ nachts von 49 dB(A) wird ab einer Entfernung von etwa 25 m von der Straßenachse der K 49 eingehalten.

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 57 zugewandten Gebäudeseite besitzen oder
- der Raum mittels einer raumluftechnischen 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 bis III gemäß DIN 4109 /5/ (siehe Anlage 6). Die Anforderungen der DIN 4109 /5/ an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in den Lärmpegelbereichen I und II werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern erfüllt. Die Bauteile der Außenfassaden von Wohnräumen im Lärmpegelbereich III müssen ein bewertetes Bauschalldämmmaß von  $R'_{w\text{ erf}} \geq 35$  dB besitzen.

Hinweise zu entsprechenden Festsetzungen im Bebauungsplan werden in den Abschnitten 9 und 10 gegeben.

## **2) Ausgangslage**

Die Gemeinde Felm hat im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 14 für das Gebiet nördlich der Dorfstraße (K 49) und westlich des Stauner Wegs ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GE<sub>E</sub>) und nördlich angrenzend ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Im eingeschränkten Gewerbegebiet sind nur das Wohnen nicht wesentlich störende Betriebe und betriebsbezogene Wohnungen zugelassen. Das Gewerbegebiet ist in drei Teilgebiete mit insgesamt zehn

Gewerbeflächen unterteilt. Anlässlich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14 wurde das nordwestliche Teilgebiet mit den Gewerbeflächen 8 bis 10 als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Die Gemeinde möchte nunmehr im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14 die Teilgebiete mit den Gewerbeflächen 1 bis 4 als Mischgebiet (MI) und die Gewerbeflächen 5 bis 7 als Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzen. Im verbleibenden eingeschränkten Gewerbegebiet ist die Bau- & Möbeltischlerei Jan Heide (Dorfstraße 7a, 24244 Felm) ansässig. Wegen der Schallimmissionen im Plangebiet durch den Straßenverkehr auf der Kreisstraße 49 (Dorfstraße) wurde eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Die Bauleitplanung erfolgt durch das Architektur- und Stadtplanungsbüro B2K in Kiel. Den Auftrag zur Erstellung des Gutachtens erteilte die Gemeinde Felm.

### **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 Westen von Felm dargestellt. Der als Anlage 2 beigefügte Lageplan zeigt die Grenze des Geltungsbereiches der geplanten 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14, die Immissionsorte (IO) und den relevanten Verkehrsweg. Es handelt sich um die Kreisstraße 49 (Dorfstraße).

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/ Straßenverkehrszählungen Schleswig-Holstein, Ausgaben 1995, 2000, 2005 und 2010,
- /10/ Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 59: Erhebung- und Hochrechnungsmethodik für die Durchführung von Straßenverkehrszählungen 2000,
- /11/ Chr. Backhaus: Schallschutz gegen Verkehrslärm, Deutsches Ingenieurblatt, Ausgabe November 1998, S. 24ff.

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

Seitens der Gemeinde Felm ist vorgesehen, den südwestlichen Teil des Plangebietes als Allgemeines Wohngebiet (WA) und östlich davon ein Mischgebiet (MI) 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 /5/ 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) Angaben zur Verkehrsbelastung**

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung der Kreisstraße 49 (Dorfstraße) 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 49 zwischen der Einmündung in die L 44 in Osdorf und der Einmündung der K 24 in Felm wurde an der westlich des Plangebietes liegenden Zählstelle 0534 bei der Straßenverkehrszählung 2005 /9/ eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 2.203 Kfz mit einem Lkw-Anteil von 5,2 % tags und 7,2 % nachts ermittelt. Die Zählstelle wurde 2010 nicht erfasst. Die Entwicklung der Verkehrszahlen an der Zählstelle 0124 zwischen 1995 und 2005 zeigt einen deutlichen Rückgang.

Für eine abgesicherte Betrachtung des Prognosezeitraumes bis 2045 wurde keine weitere Abnahme sondern ein gleichblendendes Verkehrsaufkommen zu Grunde gelegt und der Lkw-Anteil auf ganze Vielfache von 2,5 %, d. h. tags 5,0 % und nachts 7,5 %, gerundet. Der Prognosezeitraum von etwa 30 Jahren entspricht den anerkannten Regeln der Technik.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge, der Schwerlastverkehrsanteil sowie die daraus resultierenden maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken auf der Kreisstraße 49 sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

**Tabelle 1: Verkehrsmengen auf den Straßen für das Prognosejahr 2045**

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 49	2.203	132,2	24,2	5,0 / 7,5

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 49 beträgt 50 km/h.

### Straßenoberfläche

Für die Straßenoberfläche der K 49 wurde Asphaltbeton 0/11 zu Grunde gelegt. Gemäß /10/ kann jedoch erst bei Fahrgeschwindigkeiten über 60 km/h eine Pegelminderung von 2 dB berücksichtigt werden.

### 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 2045**

Verkehrsweg	Emissionspegel L <sub>m,E</sub> in dB(A)	
	tags	nachts
• Kreisstraße 49	55,1	48,8

## **8) Berechnung des Verkehrslärms**

### **8.1) Grundlagen**

Die Beurteilung von Schallimmissionen bei der städtebaulichen Planung erfolgt grundsätzlich unter dem Gesichtspunkt der Abwägung zwischen den Anforderungen des Immissionsschutzes 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 /2/ 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 Allgemeine Wohngebiet und Mischgebiet kann der folgende Bewertungsmaßstab herangezogen werden:

- Tagsüber sollen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) und Mischgebiet (MI) von 60 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 Schlafraumfenstern nicht eingehalten werden kann, sollen gesunde Wohnverhältnisse durch eine geeignete Grundrissgestaltung und passive Maßnahmen zum Schallschutz nach DIN 4109 /5/ an den Gebäuden sichergestellt werden.

## 8.2) 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	59*	52*	55	45	59	49
IO 2	60	54*	60	50	64	54

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

### **8.3) 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.

Die als Anlage 5 beigefügte Isophonenkarte für die Beurteilungspegel nachts zeigt, dass der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) im ersten Obergeschoss / Dachgeschoss in der südlichen Hälfte des Plangebietes überschritten wird. 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.

### **8.4) Bewertung der Ergebnisse**

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 3 zeigen, dass tagsüber und nachts die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ jeweils an beiden Immissionsorten überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden jedoch zum Teil eingehalten oder unterschritten.

Die als Anlage 5 beigefügten Isophonenkarte zeigt ferner, dass nachts der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) im der südlichen Hälfte des Plangebietes überschritten wird. Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV /2/ nachts von 49 dB(A) wird am südlichen Rand des Plangebietes überschritten.

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

Aus sachverständiger Sicht ist im gesamten Plangebiet Wohnbebauung möglich. Um gesunde Wohnverhältnisse für Wohnhäuser südlich der in der als Anlage 5 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 49 zugewandten Gebäudeseite besitzen oder
- der Raum mittels einer raumlufttechnischen Anlage belüftet wird oder
- die Schlafräume mit schalldämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet sind.

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

*In der ersten Baureihe entlang der Kreisstraße 49 müssen Schlafräume und Kinderzimmer zur Lüftung mindestens ein Fenster an der nicht der Kreisstraße 49 zugewandten Gebäudeseite besitzen oder die Fenster mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet werden oder die Räume mittels einer raumluftechnischen Anlage belüftet werden.*

## 10) Passive Schallschutzmaßnahmen

Die Bemessung passiver Schallschutzmaßnahmen für geplante Gebäude ergibt sich aus den in der DIN 4109 /5/ „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 /5/ zugeordnet.

Die Lärmpegelbereiche im Plangebiet sind in der als Anlage 6 beigefügten Isophonenkarte mit Lärmpegelbereichen dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass sich der für Wohnbebauung vorgesehene Bereich des Plangebietes gemäß der DIN 4109 /5/ in den Lärmpegelbereichen I bis III 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. Die Bauteile der Außenfassaden von Wohnräumen im Lärmpegelbereich III müssen ein bewertetes Bauschalldämm-Maß von  $R'_{w,erf} \geq 35$  dB besitzen.

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

*Zum Schutz vor Verkehrslärm sind Wohnräume mit passivem Schallschutz zu versehen. Der passive Schallschutz muss mindestens den in den folgenden Tabellen genannten Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109 entsprechen. Den Lärmpegelbereichen sind die gemäß Tabelle 8 der DIN 4109 erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße  $R'_{w,erf}$  zugeordnet.*

<i>Straße</i>	<i>Entfernung von der Straßenmitte</i>	<i>Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109</i>	<i>erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß <math>R'_{w,erf}</math> für Wohnräume</i>	<i>erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß <math>R'_{w,erf}</math> für Büroräume</i>
<i>K 49</i>	<i><math>\leq 20</math> m</i>	<i>III</i>	<i>35 dB</i>	<i>30 dB</i>
	<i>&gt; 20 m</i>	<i><math>\leq</math> II</i>	<i>30 dB</i>	<i>30 dB</i>

Für Außenbauteile ohne Sichtverbindung zur K 49 kann das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß  $R'_{w,erf}$  um 5 dB vermindert werden.

*Kerstin Peters*

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

*B. Dörries*

Dipl.-Geophys. Bernd Dörries  
(Verfasser)







Grenze des Geltungsbereichs  
der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14 - Felm

GH max.  
10,50m  
ü. HBP  
(gem. Teil B - Text Ziffer 3.2)

WA O  
II GRZ 0,4  
GFZ 0,6 GH max.  
10,50m  
ü. HBP

MI O  
II GRZ 0,6  
GH max.  
10,50m  
ü. HBP  
(gem. Teil B - Text Ziffer 3.2)

HBP  
28,15 m  
ü.N.N.

HBP  
28,70 m  
ü.N.N.

HBP  
28,36 m  
ü.N.N.

HBP  
28,45 m  
ü.N.N.

HBP  
28,45 m  
ü.N.N.

HBP  
28,36 m  
ü.N.N.

IO 1

IO 2

Dorfstraße (K 49)

Teil A: Planzeichnung  
BOCK - MÜHLE - KOERNER  
FREIHAFFENDE ARCHITECTEN UND STADT

Anlage 2  
Lageplan

mit Geltungsbereich der  
3. Änderung des  
Bebauungsplanes Nr. 14,  
Immissionsorten und  
Verkehrswegen

Maßstab 1 : 600  
Projekt 218311gbd01  
Bearbeiter: B. Dörries  
Datum: 25.11.2014

**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	io	59	49	55	45	WA	Straße	4,0	r	59	855	5,3
IO 2	io	64	54	55	45	MI	Straße	4,0	r	139	843	5,3

**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)
Dorfstraße (K 49)	v	55,1	48,8	2203	Gemeindestraße	132,2	24,2	5,0	7,5	50	0	w6	0	7	0	0

**Tabelle 1: Beurteilungspegel tagsüber**

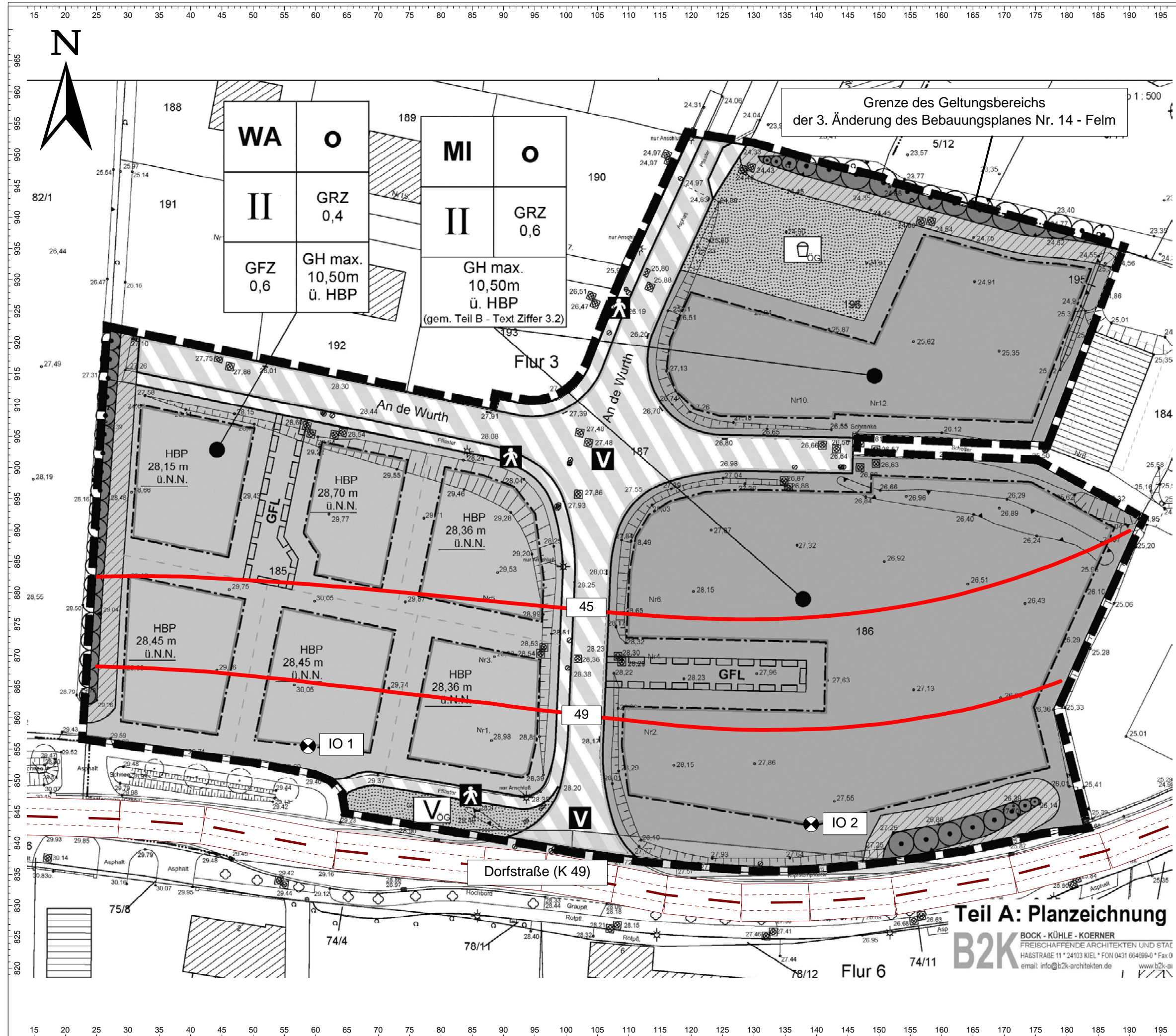
Quelle		Teilpegel V02 Tag	
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2
Dorfstraße (K 49)	v	58,2	59,5
<b>Beurteilungspegel</b>		<b>58,2</b>	<b>59,5</b>
<b>Schalltechnischer Orientierungswert</b>		<b>55</b>	<b>60</b>
<b>Überschreitung</b>		<b>3</b>	<b>-</b>
<b>Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV</b>		<b>59</b>	<b>64</b>
<b>Überschreitung</b>		<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabelle 2: Beurteilungspegel nachts**

Quelle		Teilpegel V02 Nacht	
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2
Dorfstraße (K 49)	v	51,9	53,2
<b>Beurteilungspegel</b>		<b>51,9</b>	<b>53,2</b>
<b>Schalltechnischer Orientierungswert</b>		<b>45</b>	<b>50</b>
<b>Überschreitung</b>		<b>7</b>	<b>3</b>
<b>Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV</b>		<b>49</b>	<b>54</b>
<b>Überschreitung</b>		<b>3</b>	<b>-</b>

**Anlage 4**

**Immissionsanteile und  
Beurteilungspegel**



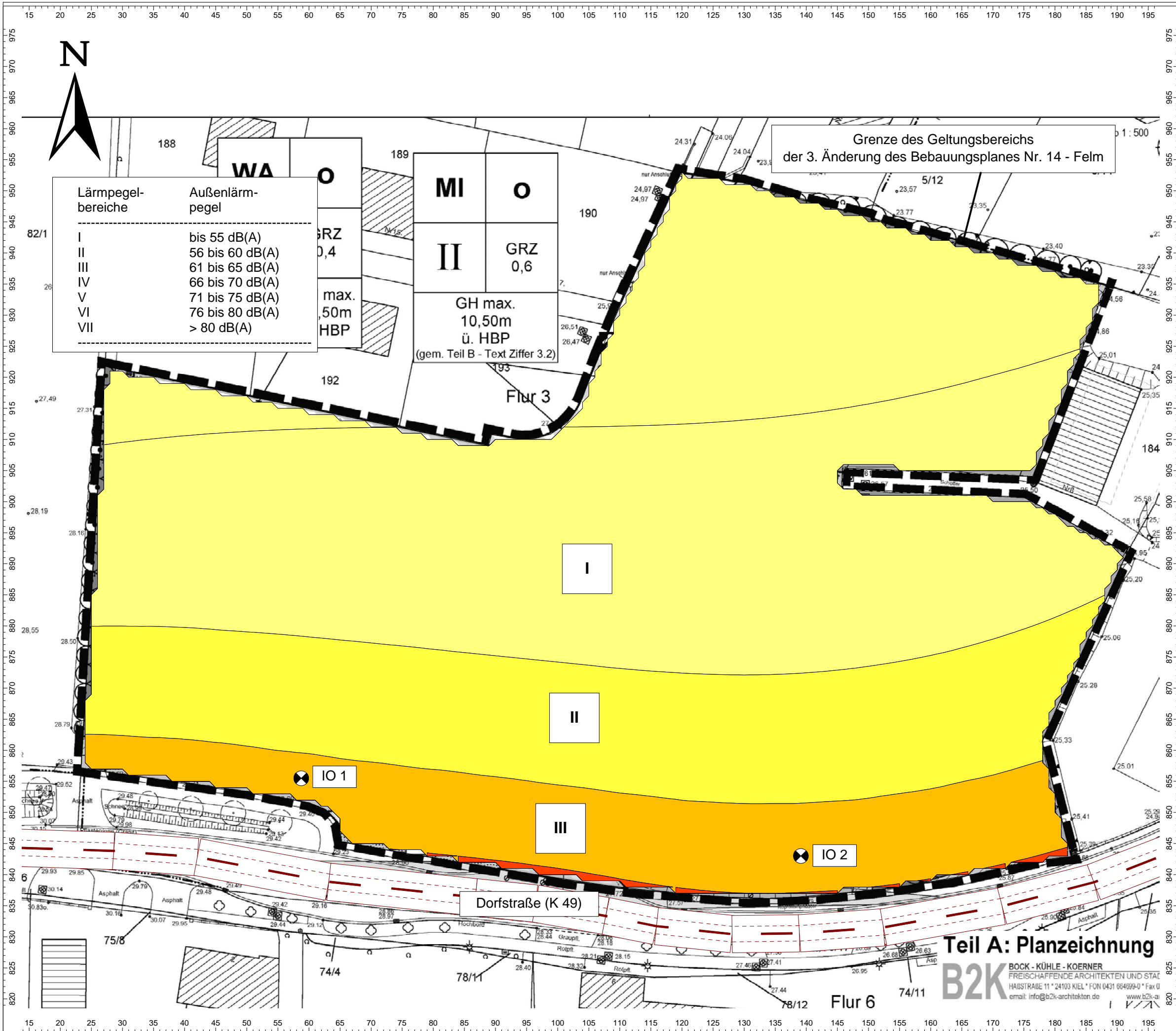
Grenze des Geltungsbereichs  
der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 14 - Felm

Anlage 5

Isophonenkarte nachts,  
Aufpunkthöhe 5 m

Maßstab 1 : 600  
Projekt 218311gbd01  
Bearbeiter: B. Dörries  
Datum: 25.11.2014

**Teil A: Planzeichnung**  
**B2K** BOCK - KÜHLE - KOERNER  
FREISCHAFFENDE ARCHITECTEN UND STA  
HABSTRASSE 11 \* 24103 KIEL \* FON 0431 664999-0 \* Fax 0  
email info@b2k-architekten.de www.b2k-ai



Anlage 6  
Lageplan  
mit Lärmpegelbereichen

Maßstab 1 : 600  
Projekt 218311gbd01  
Bearbeiter: B. Dörries  
Datum: 25.11.2014

**Teil A: Planzeichnung**  
**B2K**  
BOCK - KÜHLE - KOERNER  
FREISCHAFFENDE ARCHITEKTEN UND STA  
HABSTRASSE 11 \* 24103 KIEL \* FON 0431 664699-0 \* Fax 0  
email: info@b2k-architekten.de www.b2k-ai