

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

- Immissionsprognose -

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Wohnen an der Weide“
in 48291 Telgte-Westbevern

Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch den
öffentlichen Schienen- und Straßenverkehr

Auftraggeber

Dipl.-Ing. Roland Harting
Nathmanns Heide 33

48291 Telgte

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Reinhold Hüls
Dipl.-Ing. Mechthild Hying

Bericht Nr. L-1215-02 vom 02. März 2007

I N H A L T

1.	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2.	Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik	4
3.	Schalltechnische Orientierungswerte	5
4.	Verkehrsbelastungsdaten	6
4.1	Schienenverkehr.....	6
4.2	Straßenverkehr	7
5.	Emissionsberechnung	9
5.1	Schienenverkehr.....	9
5.2	Straßenverkehr	10
6.	Immissionsberechnung	11
6.1	Schienenverkehr.....	11
6.2	Straßenverkehr	12
6.3	Summe aus Schienen- und Straßenverkehr	13
7.	Ergebnisse	14
8.	Schallschutzmaßnahmen	15
	Anlagen	21

1. Situation und Aufgabenstellung

Herr Harting, Nathmanns Heide 33 in 48291 Telgte, plant im Ortsteil der Stadt Telgte, in Westbevern-Vadруп die Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Wohnen an der Weide“. Das Plangebiet liegt südlich der Ortschaft Vadруп, ca. 350 m östlich der Bahnstrecke Westbevern und wird im Süden von der L 588 (Umgehungsstraße) und im Osten durch ein Neubaugebiet begrenzt. Unmittelbar nördlich des geplanten Wohngebietes befindet sich die Hofstelle Große Lembeck.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen auftragsgemäß die Auswirkungen des Verkehrslärms – ausgehend von der Bahnstrecke Herne-Bremen-Hamburg und der südlich angrenzenden L 588 (inkl. der Anbindung an den Ortsteil Westbevern-Vadруп) – ermittelt werden. Des Weiteren sind Maßnahmen vorzuschlagen durch die schädliche Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet vermieden werden können.

Grundlage für die Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [3]. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [4] sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Herr Harting hat das Ingenieurbüro Richters & Hüls mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

Die Ergebnisse werden in Form eines gutachtlichen Berichts vorgelegt.

2. Rechtsgrundlagen und Regeln der Technik

- | | | |
|------|--|---|
| [1] | BlmSchG
September 2002 | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge |
| [2] | BauGB
August 1997 | Baugesetzbuch |
| [3] | DIN 18005-1
Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| [4] | DIN 18005-1 Bbl. 1
Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| [5] | Schall 03
1990 | Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Deutsche Bundesbahn, Bundesbahn-Zentralamt München |
| [6] | RLS-90
April 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 |
| [7] | DIN 4109
November 1989 | Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise |
| [8] | VDI 2719
August 1987 | Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatz-einrichtungen |
| [9] | Schienenverkehrsdaten der Bahnstrecke Herne-Bremen-Hamburg für den Abschnitt Telgte-Vadруп, zur Verfügung gestellt von der Deutschen Bahn AG, Abteilung Umweltschutz, Bahn-Umwelt-Zentrum Berlin | |
| [10] | Ergebnisse der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2000, Büro für angewandte Statistik, Dipl.-Soz. N. Lensing, Aachen, im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und der Straßenbauverwaltungen der Länder, 2002 | |
| [11] | Verkehrliche Untersuchung zur Abschätzung der Verlagerungswirkungen einer Orts-umgehung für Westbevern-Dorf in Telgte, Ingenieurgesellschaft Stolz mbH, Kaarst, August 2003, zur Verfügung gestellt von der Stadt Telgte | |
| [12] | Prognosesoftware Cadna/A, Version 3.6.119, DataKustik GmbH, München | |
| [13] | Diverse Karten und Pläne, zur Verfügung gestellt vom Planungsbüro Wolters Partner, 48653 Coesfeld | |
| [14] | Schalltechnisches Gutachten Nr. L-978-01 vom 21. März 2005, Wohnbauflächenentwicklung im Bereich der Hofstelle Große Lembeck in 48291 Telgt-Westbevern – Untersuchung der Geräuscheinwirkungen durch den öffentlichen Schienen- und Straßenverkehr; Richters & Hüls, 48683 Ahaus | |

3. Schalltechnische Orientierungswerte

Das Plangebiet soll als „Allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesen werden.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [4] sind für Verkehrslärmeinwirkungen die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte zuzuordnen:

Gebietskategorie	Schalltechnische Orientierungswerte	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	45 dB(A)

Der Tag umfasst den Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr, die Nacht den Zeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

4. Verkehrsbelastungsdaten

4.1 Schienenverkehr

In den folgenden Tabellen sind die der Berechnung zu Grunde liegenden Schienenverkehrsdaten und anzusetzenden Zuschläge für das Prognosejahr 2015 aufgeführt. Die Daten wurden von der Deutschen Bahn AG [9] zur Verfügung gestellt.

	Tageszeitraum (6.00 Uhr – 22.00 Uhr)										
	Art	p [%]	Anzahl Züge	v [km/h]	l [m]	D _{Fz} [dB]	D _{Ae} [dB]	D _{Fb} [dB]	D _{Br} [dB]	D _{Bü} [dB]	D _{Ra} [dB]
DB-Strecke Herne-Bremen-Hamburg	G	10	18	100	700	-	-	2	-	-	-
	G	10	20	120	700	-	-				
	GN	0	2	100	400	-	-				
	EC	100	24	200	290	-	-				
	EC	100	8	200	320	-	-				
	ICE	100	16	200	360	-3	-				
	IR	100	33	120	180	-	-				
	N	100	16	160	135	-2	-				

Tabelle 1: Schienenverkehrsdaten für den Tageszeitraum (Prognosejahr 2015)

	Nachtzeitraum (22.00 Uhr – 6.00 Uhr)										
	Art	p [%]	Anzahl Züge	v [km/h]	l [m]	D _{Fz} [dB]	D _{Ae} [dB]	D _{Fb} [dB]	D _{Br} [dB]	D _{Bü} [dB]	D _{Ra} [dB]
DB-Strecke Herne-Bremen-Hamburg	G	10	20	100	700	-	-	2	-	-	-
	G	10	19	120	700	-	-				
	GN	0	1	100	400	-	-				
	EC	100	4	200	290	-	-				
	IR	100	7	120	180	-	-				
	N	100	4	200	290	-	-				
	D	100	4	160	420	-	-				

Tabelle 2: Schienenverkehrsdaten für den Nachtzeitraum (Prognosejahr 2015)

Auf dem relevanten Streckenabschnitt verkehren Güterzüge im Nah- (GN) und Fernverkehr (G) sowie im Personenverkehr die folgenden Gattungen: Nahverkehrszug (N), InterRegio (IR), D-Zug (D), InterCity- (IC) und InterCity Express (ICE). Die mit „p“ bezeichnete Spalte gibt den jeweiligen Scheibenbremsanteil an.

4.2 Straßenverkehr

Für die Umgehungsstraße L 588 wurde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das Jahr 2000 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von ca. 3.300 Kfz/24h prognostiziert. Auf Grundlage der Bundes-Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2000 [10] wurde für die Grevener Straße (L 588) eine Verkehrsbelastung von etwa 5.400 Kfz/24h ermittelt. Im Rahmen einer weiteren verkehrlichen Untersuchung, die von der Ingenieurgesellschaft Stolz im Jahre 2003 im Auftrag der Stadt Telgte durchgeführt wurde [11], sind u.a. auf Grundlage von Knotenstromzählungen die Verkehrsbelastungen auf den Hauptverkehrsstrecken ermittelt worden. Auf Grundlage zweier Kurzzeitzählungen ergab sich für die Grevener Straße (L 588) im Bereich der Ortslage Vadrup eine Frequentierung von täglich 7.100 Kfz.

Als Grundlage für die schalltechnische Berechnung sollte in Abstimmung mit der Ingenieurgesellschaft Stolz, auch unter dem Aspekt einer möglichen künftigen Attraktivitätssteigerung der L 588 (Wegfall der Eisenbahn-Querung im Bereich Vadrup) die im Jahr 2003 ermittelte DTV von 7.100 Kfz/24h in Ansatz gebracht werden. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die berechneten Immissionspegel auf der aus akustischer Sicht „sicheren Seite“ liegen. Da im Rahmen dieser Untersuchung keine gesonderte Erhebung der Lkw-Anteile erfolgte, werden diese Daten der Verkehrszählung 2000 [10] entnommen bzw. entsprechend hochgerechnet.

Der Immissionsanteil der westlich des Plangebietes vorgesehenen Ortsanbindung ist aus schalltechnischer Sicht aller Voraussicht nach nur von untergeordneter Bedeutung. Um dennoch die akustischen Auswirkungen bei einer Verkehrsbelastung von täglich 2.000 Kfz aufzuzeigen, sind auf den Lärmkarten im Anhang die berechneten Mittelungspegel einschließlich der Ortsanbindung dargestellt.

Die in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigten Verkehrsdaten, einschließlich der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken (M) und der Lkw-Anteile (p) sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Straßenabschnitt	DTV	M _{Tag}	p _{Lkw,Tag}	M _{Nacht}	p _{Lkw,Nacht}
Umgehungsstraße L 588	7.100 Kfz / 24h ¹⁾	408 ²⁾	10,6 % ²⁾	70 ²⁾	21,5 % ²⁾
Ortsanbindung Vadrup	2.000 Kfz / 24h	120	10,0 %	22	3,0 %

¹⁾ Ergebnis der Untersuchung der IGS, 2003 [11]

²⁾ Ergebnis der Straßenverkehrszählung 2000 [10] (M_{Tag} u. M_{Nacht} hochgerechnet)

Tabelle 3: Straßenverkehrsbelastungsdaten

5. Emissionsberechnung

5.1 Schienenverkehr

Aus den Schienenverkehrsdaten (siehe Kap. 4.1) werden für den relevanten Streckenabschnitt die Emissionspegel ($L_{m,E}$) gemäß der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03)“, Ausgabe 1990 [5] nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{m,E} = 10 \lg \left[\sum_i 10^{0,1(51+D_{Fz}+D_D+D_l+D_v)} \right] + D_{Fb} + D_{Br} + D_{Bü} + D_{Ra} \quad (1)$$

mit

- $L_{m,E}$ = Emissionspegel in dB(A)
- D_{Fz} = Einfluss der Fahrzeugart in dB
- D_D = Einfluss der Bremsbauart in dB
- D_l = Einfluss der Zuglänge in dB
- D_v = Einfluss der Zuggeschwindigkeit in dB
- D_{Fb} = Einfluss der Fahrbahn in dB
- D_{Br} = Einfluss von Brücken in dB
- $D_{Bü}$ = Einfluss von Bahnübergängen in dB
- D_{Ra} = Einfluss von Gleisbögen in dB

Der in den Tabellen aufgeführte $L_{m,E}$ gibt den Emissionspegel in einem Abstand von 25 m seitlich der Gleis-, Teilstück- bzw. Bereichsachse an. Er resultiert aus den für die einzelnen Zugklassen ermittelten Emissionspegeln.

5.2 Straßenverkehr

Aus den Verkehrsbelastungsdaten (siehe Kap. 4.2) wird für den relevanten Straßenabschnitt der Emissionspegel ($L_{m,E}$) gemäß den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990“ – RLS-90 [6] nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad (2)$$

mit

$L_{m,E}$ = Emissionspegel in dB(A)

$L_m^{(25)}$ = Mittelungspegel in dB(A)

D_V = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in dB(A)

D_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB(A)

D_E = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen (nur bei Spiegelschallquellen) in dB(A)

Die Geschwindigkeit der Kraftfahrzeuge auf dem relevanten Abschnitt der L 588 wird nach Rücksprache mit dem Straßenbaulastträger die Ortsanbindung Vadrup sowie für den westlichen Abschnitt der L 588 (ab ca. der Mitte des Plangebietes) mit einer Geschwindigkeit von max. 70 km/h in Ansatz gebracht. Auf dem östlichen Abschnitt werden entsprechend der außerorts zulässigen Höchstgeschwindigkeiten 100 km/h (Pkw) bzw. 80 km/h (Lkw) berücksichtigt.

Die in den schalltechnischen Berechnungen angesetzten Emissionspegel sind in Anlage A dieses Berichtes detailliert aufgeführt.

6. Immissionsberechnung

6.1 Schienenverkehr

Zur Berechnung des Pegelanteils durch den Schienenverkehr werden die Gleise bzw. Bereiche gemäß den Vorgaben der Schall 03 [4] in Teilstücke k zerlegt. Für jedes Teilstück k ist $L_{r,k}$ nach folgender Beziehung zu berechnen:

$$L_{r,k} = L_{m,E,k} + 19,2 + 10 \cdot \lg l_k + D_{l,k} + D_{s,k} + D_{L,k} + D_{BM,k} + D_{Korr,k} + S \quad (3)$$

mit

$L_{m,E,k}$ = Emissionspegel für jedes Teilstück in dB(A)

l_k = Teilstücklänge in m

$D_{l,k}$ = Pegeldifferenz durch Richtwirkung in dB(A)

$D_{s,k}$ = Pegeldifferenz durch Abstand in dB(A)

$D_{L,k}$ = Pegeldifferenz durch Luftabsorption in dB(A)

$D_{BM,k}$ = Pegeldifferenz durch Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

$D_{Korr,k}$ = Pegeldifferenz durch „Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg“ in dB(A)

S = - 5, Korrektur für die geringere Störwirkung des Schienenverkehrslärms

Der Gesamtbeurteilungspegel für die Schienenverkehrsgeräusche ergibt sich aus den Beurteilungspegeln $L_{r,k}$ aller Teilstücke und Bereiche k durch energetische Addition nach:

$$L_{r,ges} = 10 \cdot \lg \sum_k 10^{0,1 \cdot L_{r,k}} \quad (4)$$

6.2 Straßenverkehr

Zur Berechnung des Mittelungspegels L_m von einem Fahrstreifen gemäß den RLS-90 [6] wird dieser in annähernd gleiche Teilstücke k unterteilt. Für jedes Teilstück k ist $L_{m,k}$ nach folgender Beziehung zu berechnen:

$$L_{m,k} = L_{m,E,k} + D_{l,k} + D_{s,k} + D_{BM,k} + D_{B,k} \quad (5)$$

mit

$L_{m,E,k}$ = Emissionspegel für jedes Teilstück in dB(A)

$D_{l,k}$ = Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge in dB(A)

$D_{s,k}$ = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB(A)

$D_{BM,k}$ = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB(A)

$D_{B,k}$ = Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten in dB(A)

Der Mittelungspegel ergibt sich anschließend aus der Summe der Mittelungspegel der einzelnen Teilstücke k nach Gleichung 6.

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_k 10^{0,1 \cdot L_{m,k}} \quad (6)$$

Die Berechnung des Beurteilungspegels L_r von einer Straße ergibt sich aus

$$L_r = L_m + K \quad (7)$$

mit

L_m = Mittelungspegel nach Gleichung 6 in dB(A)

K = Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen in dB(A)

6.3 Summe aus Schienen- und Straßenverkehr

Die Beurteilungspegelanteile der betrachteten Schienen- (siehe Kap. 6.1) und Straßenwege (siehe Kap. 6.2) werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 [3] nach Gleichung 8 energetisch addiert und so zu einem Gesamt-Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche zusammengefasst.

$$L_{r,Verkehr} = 10 \cdot \lg \left(10^{0,1 \cdot L_{r,Schiene}} + 10^{0,1 \cdot L_{r,Straße}} \right) \quad (8)$$

Die Geräuschimmissionen werden gemäß der RLS 90 für eine Aufpunkthöhe von 2,80 m und 5,60 m über Gelände flächendeckend berechnet. Dies entspricht in etwa der mittleren Fensterhöhe im Erd- bzw. Obergeschoss der geplanten Wohnbebauung.

Die Beurteilungspegel werden mit Hilfe der Software Cadna/A, Version 3.6.119, DataKustik GmbH, München [12], flächendeckend berechnet und als farbige Lärmkarten (siehe Anhang B) dargestellt.

7. Ergebnisse

Den flächendeckenden Rasterlärmkarten im Anhang kann entnommen werden, dass durch die Geräuschimmissionen des Schienen- und Straßenverkehrs, in den geplanten Bereichen für die Wohnbebauung die Orientierungswerte der DIN 18005 zum Teil überschritten werden.

Zur Tagzeit werden bei den Immissionshöhen von 2,80 m (EG) und 5,60 m (1.OG) in den östlichen und westlichen Randbereichen der geplanten Wohnbebauung die Orientierungswerte um bis zu 3 dB(A) überschritten. Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) in den v. g. Randbereichen der geplanten Wohnbebauung um rund 8 dB(A) (EG u. OG) überschritten.

Um verträgliche Immissionsverhältnisse sicherzustellen, lassen sich in einem Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 24 BauGB [2] Schallschutzmaßnahmen als bauliche oder sonstige technische Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen festsetzen.

Mögliche Schallschutzmaßnahmen bzw. Vorschläge zu textlichen Festsetzungen sind im folgenden Abschnitt aufgeführt.

8. Schallschutzmaßnahmen

Grundsätzlich lassen sich Geräuschimmissionen durch Maßnahmen an der Schallquelle, auf dem Ausbreitungsweg und am Immissionsort mindern.

Da im vorliegenden Fall keine Möglichkeit besteht, Maßnahmen an den Verkehrswegen vorzunehmen, z.B. durch Verkehr steuernde und lenkende Maßnahmen, Fahrverbote oder sonstige technische Maßnahmen, beschränken sich die nachstehenden Ausführungen auf Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (z.B. durch ausreichend große Abstände zwischen Verkehrsweg und Immissionsort und durch Maßnahmen am Immissionsort (z.B. durch Grundrissorientierung oder Schalldämmung von Außenbauteilen zu schützender Räume).

Die Errichtung eines Lärmschutzwalles entlang der L 588 würde im vorliegenden Fall, insbesondere für die Obergeschosse, keine ausreichende Minderung bewirken, da die geplante Trasse der L 588 auf dem relevanten Abschnitt gemäß den uns vorliegenden Unterlagen ca. 2 – 3 Meter oberhalb des Plangebietsniveaus verläuft. Zudem können die Schallimmissionen des Schienenverkehrslärms durch die Anlage des Lärmschutzwalles nicht gemindert werden.

Für die Fassaden der geplanten Bebauung, die Lärmpegeln oberhalb der Orientierungswerte ausgesetzt sind, können passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt werden. Hierzu im Folgenden einige allgemeine Erläuterungen.

Schalldämmung von Außenbauteilen zu schützender Räume

Die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile hängen von den Beurteilungspegeln und ggfs. Spitzenpegeln vor den Außenbauteilen, den einzuhaltenden Innenpegeln und den Eigenschaften der verschiedenen Bauteile (Fenster, Wand) ab. Bei der im Wohnungsbau üblichen Bauweise sind Fenster und Rollladenkästen die aus schalltechnischer Sicht problematischen Bauteile.

Die erforderlichen Schalldämmmaße werden nach den einschlägigen technischen Regelwerken (VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ [8], DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [7]) ermittelt.

Die Dimensionierung der Maßnahmen ist zur Sicherstellung eines langfristigen Schutzes auf eine Prognose der zu erwartenden Verkehrsbelastung abzustellen.

Die Kosten von passiven Schallschutzmaßnahmen hängen im wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Außenlärmpegel,
- Nutzung des zu schützenden Raums,
- Ausdehnung der verschiedenen Fassadenteile,
- Neubaumaßnahme oder Maßnahme an bestehendem Gebäude,
- erforderliche Lüftungsanlagen.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [7] muss zunächst der „maßgebliche Außenlärmpegel“ bestimmt werden.

Hierbei werden zu den nach DIN 18005 Teil 1 errechneten Mittelungspegeln für den Tag 3 dB(A) addiert. Die so ermittelten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 sind in der beiliegenden Karte dargestellt.

Gemäß DIN 4109 sind für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen – bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten oder Raumnutzungen die in nachstehender Tabelle aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten.

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	²⁾	50	45
VII	> 80	²⁾	²⁾	50
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.				

Tabelle 4: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109

Für die in den Karten gekennzeichneten Lärmpegelbereiche mit „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ von ≥ 56 dB(A) bzw. ≥ 61 dB(A) können im Bebauungsplan zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen passive Schallschutzmaßnahmen festgelegt werden.

Die entsprechende textliche Festsetzung könnte wie folgt lauten:

In den gekennzeichneten Bereichen sind die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, je nach Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109 Tab. 8 mit den folgenden resultierenden bewerteten Bauschalldämm-Maßen auszustatten:

	<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen</i>	<i>Büroräume und ähnliches</i>
<i>Lärmpegelbereich II</i>	<i>erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB</i>	<i>erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB</i>
<i>Lärmpegelbereich III</i>	<i>erf. $R'_{w,res} \geq 35$ dB</i>	<i>erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB</i>

Es können Ausnahmen von den o.g. Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen werden kann, dass durch besondere Umstände (z.B. Abschattungen durch das Gebäude selbst) geringere Lärmimmissionen auftreten. Der festgesetzte Aufwand wäre dann unter Umständen unverhältnismäßig.

Für die Bereiche des Plangebietes, in denen die Nacht-Mittelungspegel bei Werten oberhalb von 50 dB(A) liegen, wird gemäß der VDI 2719 empfohlen, Schlafräume mit schallgedämmten, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen zu versehen.

9. Zusammenfassung und Beurteilung

Herr Harting, Nathmanns Heide 33 in 48291 Telgte, plant im Ortsteil der Stadt Telgte, in Westbevern-Vadруп die Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Wohnen an der Weide“. Das Plangebiet liegt südlich der Ortschaft Vadруп, ca. 350 m östlich der Bahnstrecke Westbevern und wird im Süden von der L 588 (Umgehungsstraße) und im Osten durch ein Neubaugebiet begrenzt. Unmittelbar nördlich des geplanten Wohngebietes befindet sich die Hofstelle Große Lembeck.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollten auftragsgemäß die Auswirkungen des Verkehrslärms – ausgehend von der Bahnstrecke Herne-Bremen-Hamburg und der südlich angrenzenden L 588 (inkl. der geplanten Anbindung an den Ortsteil Westbevern-Vadруп) – ermittelt werden. Des Weiteren sind Maßnahmen vorzuschlagen durch die schädliche Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet vermieden werden können.

Grundlage für die Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [3]. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [4] sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben.

Den Lärmkarten im Anhang dieser Untersuchung kann entnommen werden, dass innerhalb des Plangebietes die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Bbl. 1 [4] überschritten werden.

Um verträgliche Immissionsverhältnisse sicherstellen zu können, wurden in Kap. 8 dieser Untersuchung passive Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

An den geplanten Wohnhäusern besteht die Möglichkeit, zu den Lärmquellen hin ausreichenden passiven Schallschutz anzulegen. Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) sollten so geplant werden, dass ein ausreichender Schutz z. B. durch Eigenabschirmung der Gebäude gegeben ist.

Nach unserer Einschätzung bestehen aus schallschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich keine Bedenken gegen eine Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Wohnen an der Weide“ in Westbevern-Vadруп.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 02. März 2007

Richters & Hüls
Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft
und Immissionsschutz

Dipl.-Ing. Reinhold Hüls

Dipl.-Ing. Mechthild Hying

Anlagen

Anhang A: Emissionsdaten Verkehrslärm

Anhang B: Lärmkarten mit Darstellung der berechneten Mittelungspegel für die Beurteilungszeiträume tags (6 – 22 Uhr) und nachts (22 – 6 Uhr)

Anlage A: Emissionsdaten Verkehrslärm

Straßenverkehr

Bezeichnung	L _{m,E}		Zähldaten						zulässige Geschw.		RQ	Straßen- oberfl.	Steig.	Mehr- fach- refl.
	Tag	Nacht	DTV	M	M	p %	p %	Pkw	Lkw			D _{StrO}		D _{Ref}
	dB(A)	dB(A)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	km/h			dB	%	dB
L 588, östl. (100km/h)	66,1	60,1	7100	408,36	70,45	10,6	21,5	100	80	10		0.0	0.0	0.0
L 588, westl. (70km/h)	64,1	58,7	7100	408,36	70,45	10,6	21,5	70	70	10		0.0	0.0	0.0
Orts-anbindung Vadруп	58,7	48,7	2000	120,00	22,00	10,0	3,0	70	70	9		0.0	0.0	0.0

Schienenverkehr

	Tageszeitraum (6.00 Uhr – 22.00 Uhr)												
	L _{m,E} [dB(A)]	Art	p [%]	Anzahl Züge	v [km/h]	l [m]	D _{Fz} [dB]	D _{Ae} [dB]	D _{Fb} [dB]	D _{Br} [dB]	D _{Bü} [dB]	D _{Ra} [dB]	
DB-Strecke Herne-Bremen-Hamburg	74,3	G	10	18	100	700	-	-	2	-	-	-	
		G	10	20	120	700	-	-					
		GN	0	2	100	400	-	-					
		EC	100	24	200	290	-	-					
		EC	100	8	200	320	-	-					
		ICE	100	16	200	360	-3	-					
		IR	100	33	120	180	-	-					
		N	100	16	160	135	-2	-					

	Nachtzeitraum (22.00 Uhr – 6.00 Uhr)											
	L _{m,E} [dB(A)]	Art	p [%]	Anzahl Züge	v [km/h]	l [m]	D _{Fz} [dB]	D _{Ae} [dB]	D _{Fb} [dB]	D _{Br} [dB]	D _{Bü} [dB]	D _{Ra} [dB]
DB-Strecke Herne-Bremen-Hamburg	76,3	G	10	20	100	700	-	-	2	-	-	-
		G	10	19	120	700	-	-				
		GN	0	1	100	400	-	-				
		EC	100	4	200	290	-	-				
		IR	100	7	120	180	-	-				
		N	100	4	200	290	-	-				
		D	100	4	160	420	-	-				

Anlage B: Lärmkarten mit Darstellung der berechneten Mittelungspegel für die Beurteilungszeiträume tags (6 – 22 Uhr) und nachts (22 – 6 Uhr)

Lärmkarte mit Darstellung der Lärmpegelbereiche



Projekt-Nr. L-1215-02

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Wohnen an der Weide"
in 48291 Telgte-Westbevern

Verkehrslärmwirkungen

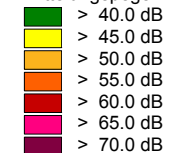
Lärmkarte
mit flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen

Beurteilungszeitraum: Tag

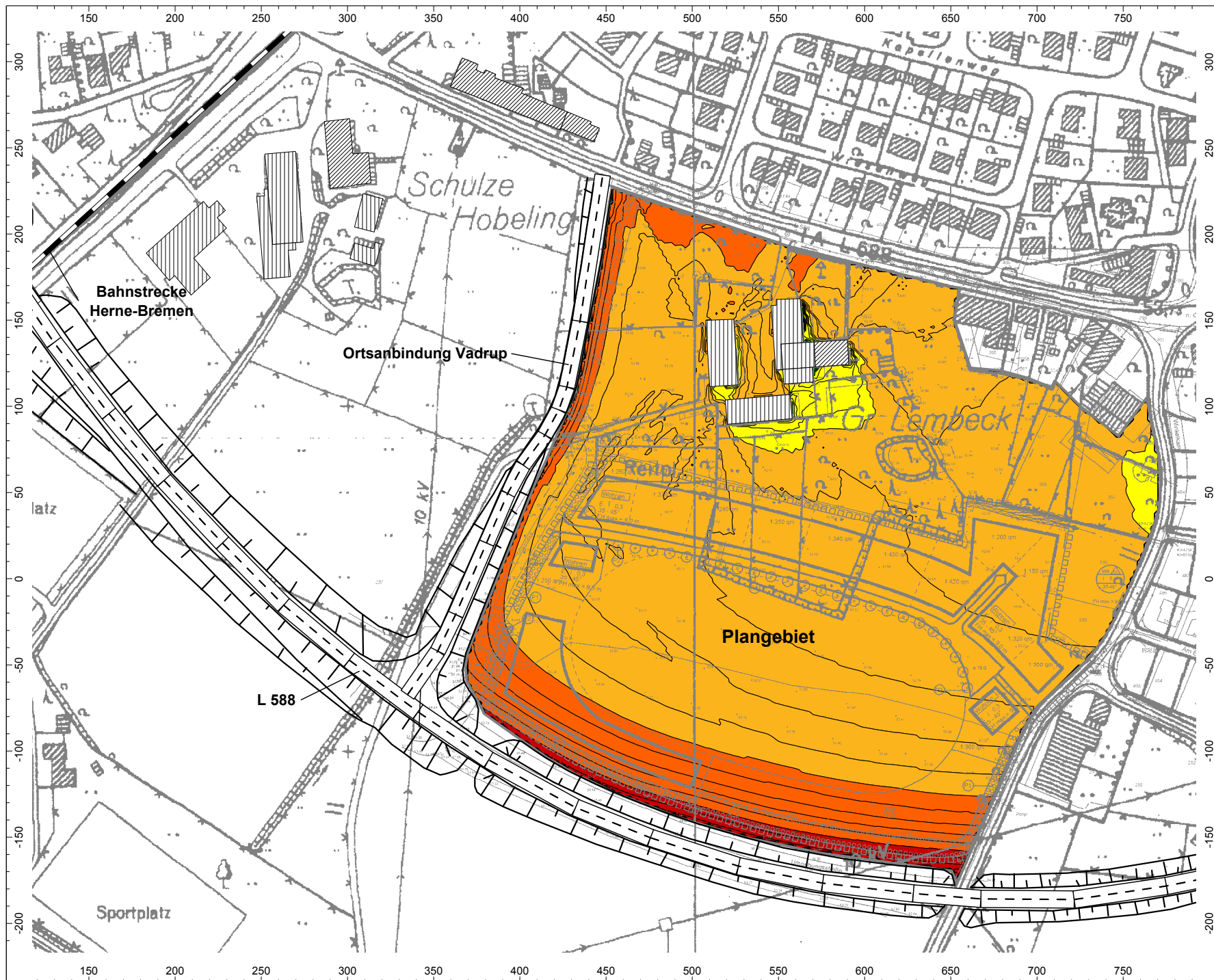
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

zul. Höchstgeschwindigkeit auf
L 588 zwischen Lütke und
Spielbrink (östl. Abschnitt)
100 km/h, sonst 70 km/h

Mittelungspegel:



Maßstab: 1 : 3000



Projekt-Nr. L-1215-02

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Wohnen an der Weide"
in 48291 Telgte-Westbevern

Verkehrslärmwirkungen

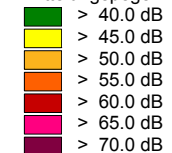
Lärmkarte
mit flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen

Beurteilungszeitraum: Nacht

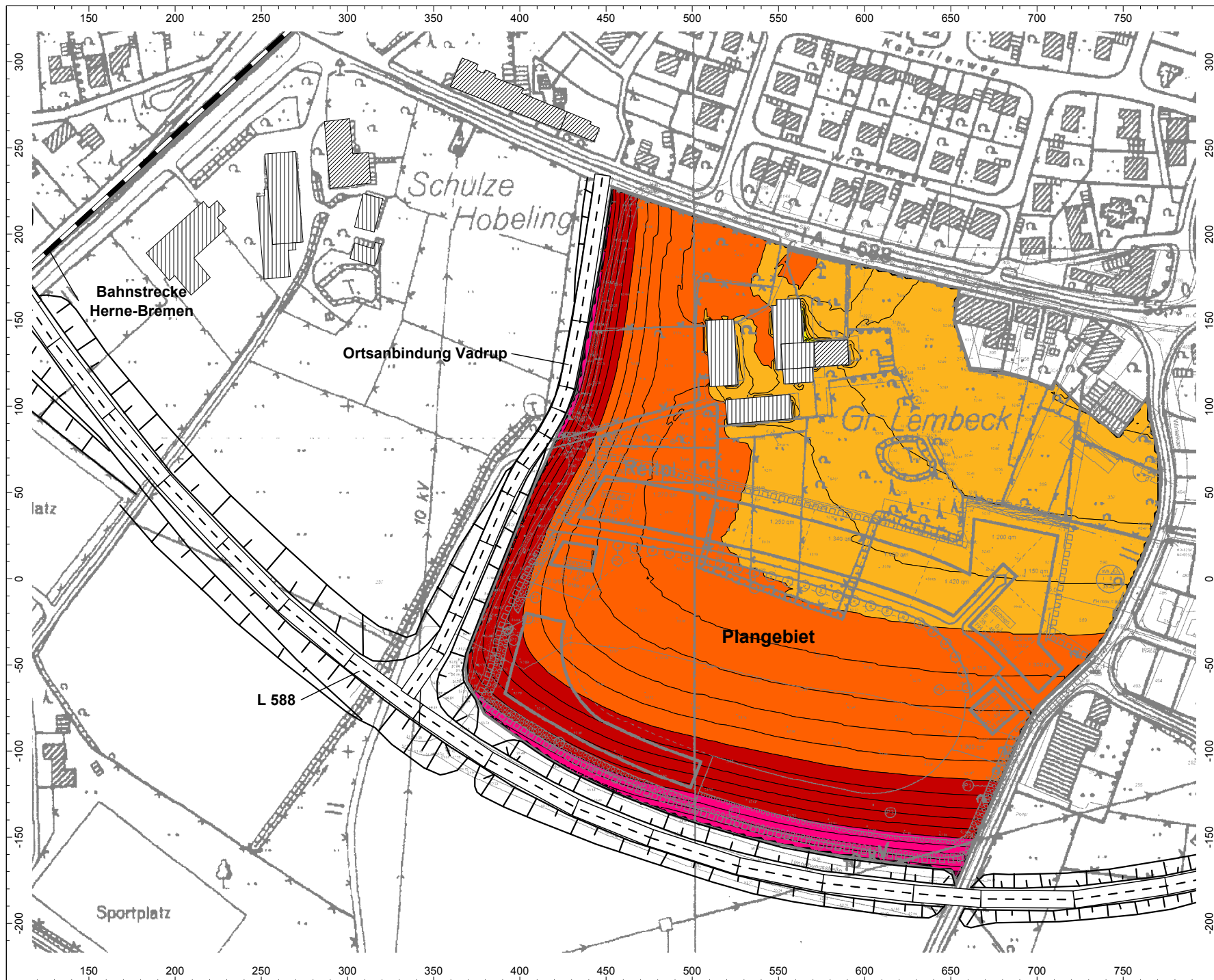
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

zul. Höchstgeschwindigkeit auf
L 588 zwischen Lütke und
Spielbrink (östl. Abschnitt)
100 km/h, sonst 70 km/h

Mittelungspegel:



Maßstab: 1 : 3000



Projekt-Nr. L-1215-02

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Wohnen an der Weide"
in 48291 Telgte-Westbevern

Verkehrslärmwirkungen

Lärmkarte
mit flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen

Beurteilungszeitraum: Tag

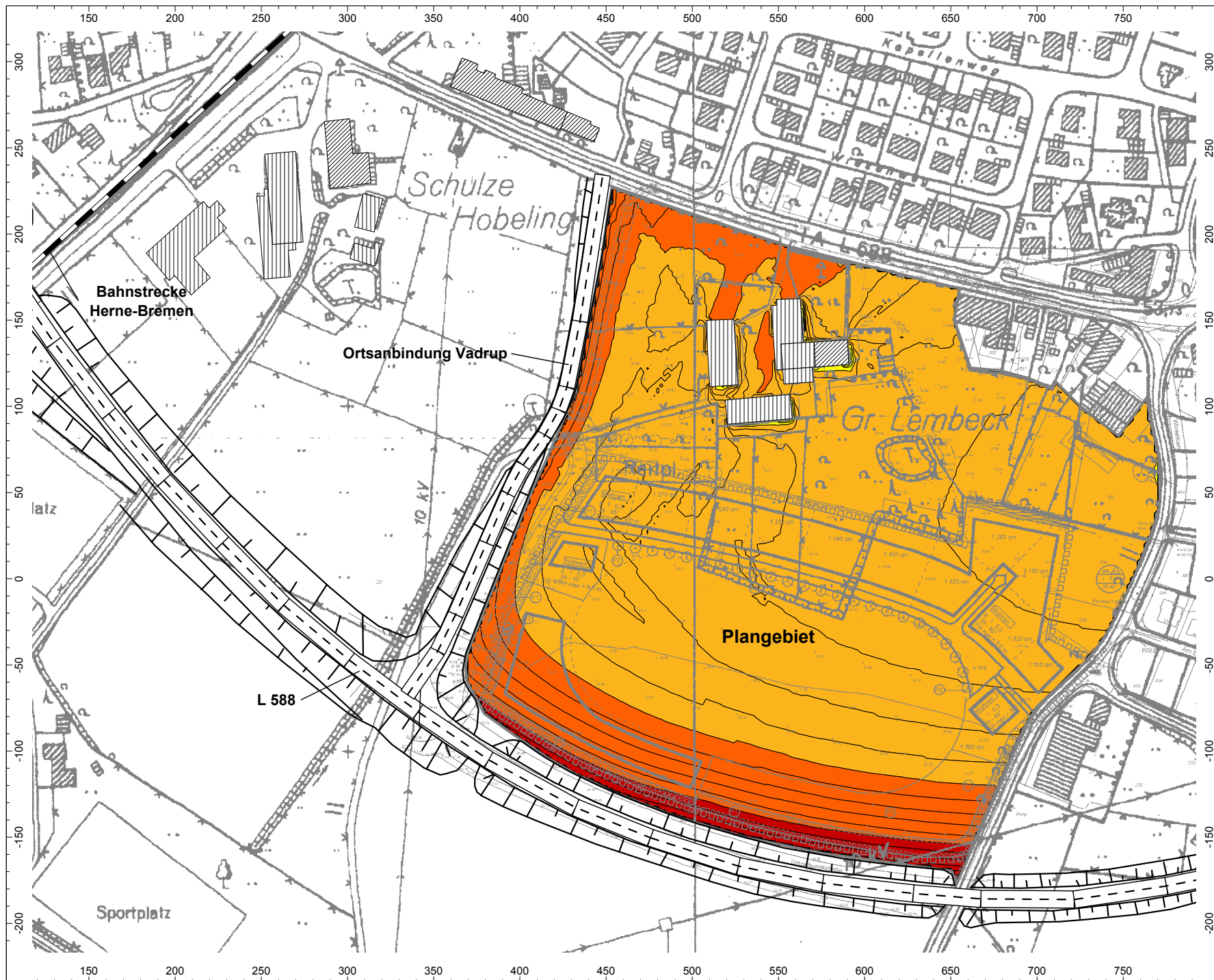
Berechnungshöhe: 5,6 m (1. OG)

zul. Höchstgeschwindigkeit auf
L 588 zwischen Lütke und
Spielbrink (östl. Abschnitt)
100 km/h, sonst 70 km/h

Mittelungspegel:

> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB

Maßstab: 1 : 3000



Projekt-Nr. L-1215-02

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Wohnen an der Weide"
in 48291 Telgte-Westbevern

Verkehrslärmwirkungen

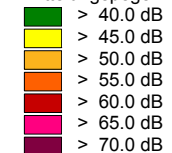
Lärmkarte
mit flächendeckender Darstellung
der Schallimmissionen

Beurteilungszeitraum: Nacht

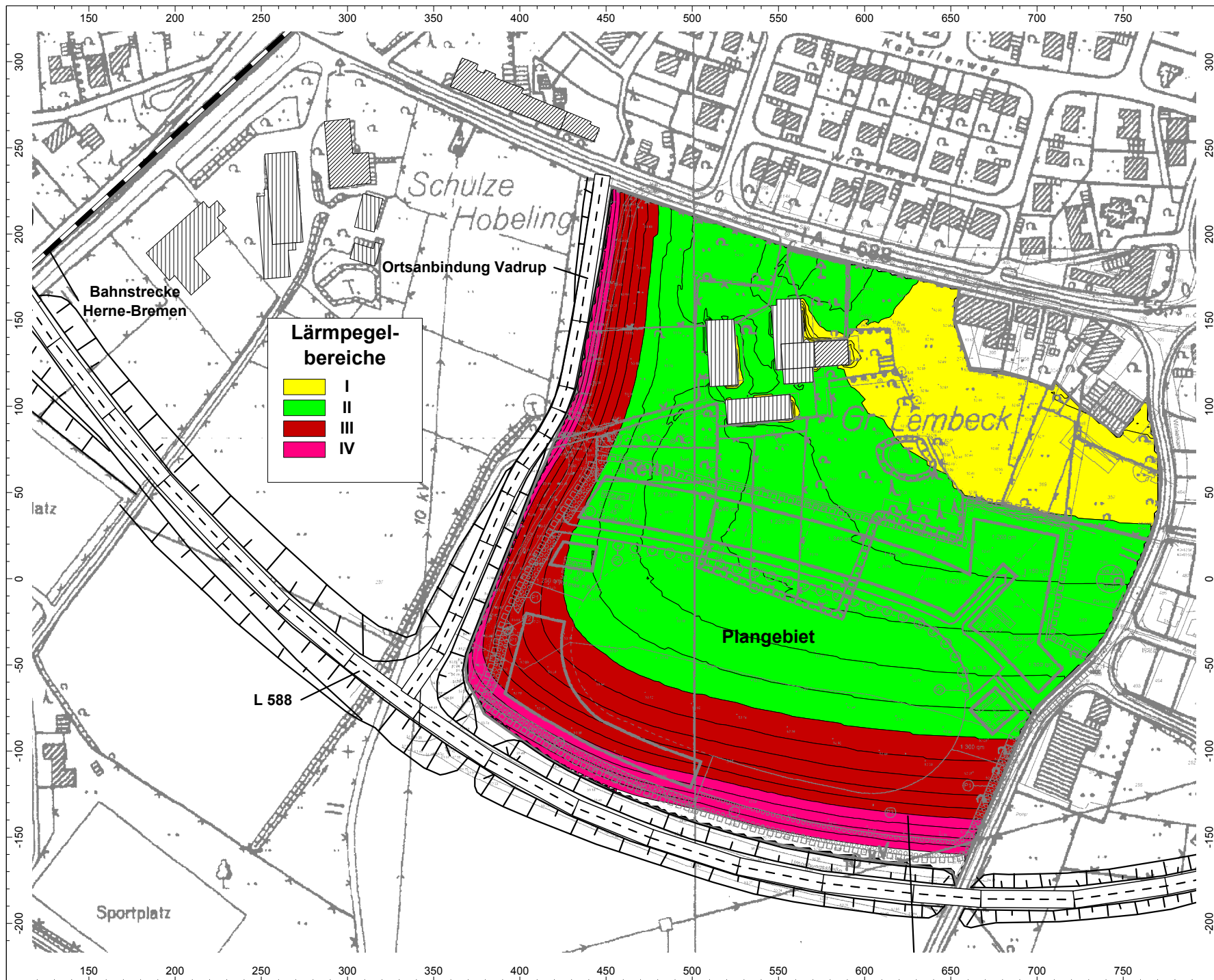
Berechnungshöhe: 5,6 m (1. OG)

zul. Höchstgeschwindigkeit auf
L 588 zwischen Lütke und
Spielbrink (östl. Abschnitt)
100 km/h, sonst 70 km/h

Mittelungspegel:



Maßstab: 1 : 3000



Projekt-Nr. L-1215-02

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Wohnen an der Weide"
in 48291 Telgte-Westbevern

Untersuchung der Geräuschein-
wirkungen durch den öffentlichen
Straßenverkehr

Lärmkarte
mit Darstellung der "maßgeblichen
Außenlärmpegel" und der Lärmpegel-
bereiche gemäß DIN 4109

"maßgeblicher Außenlärmpegel":

Gelb	> 51.0 dB
Grün	> 56.0 dB
Rot	> 61.0 dB
Magenta	> 66.0 dB

Maßstab: 1 : 3000