

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 102 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Datum des Gutachtens:	07.03.2007
Nummer:	160160
Umfang:	18 Seiten Bericht 3 Seiten Anhang A4 7 Seiten Anhang A3
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) L. Sommerfeld
Auftraggeber:	Stadt Olpe Bauordnungs- und Planungsamt Franziskanerstraße 6 57462 Olpe
Ausführung:	AMT Ingenieurgesellschaft mbH Großhorst 15c, 30916 Isernhagen/Hann. Telefon (051 36) 87 86 20 0 Telefax (051 36) 87 86 20 29 E-Mail: info@amt-ig.de http://www.schallpegel.de

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung	3
2 Auftraggeber	4
3 Planunterlagen	4
4 Emissionsquelle Straßenverkehr	4
5 Emissionsquelle gewerbliche Anlagen	5
5.1 Ebbers GmbH & Co. KG	5
5.2 Baubetriebshof Stadt Olpe	6
5.3 Autowaschcenter Halbe	7
5.3.1 Emissionsansatz für die Waschanlage	8
6 Emissionsquellen Sportanlagen	9
6.1 Tennisplatzanlage TC-Olpe	9
7 Weitere Emissionsquellen	10
7.1 Landwirtschaftlicher Betrieb "Hof Siele"	10
8 Schutzbedarf des Plangebietes	10
9 Berechnung der Schallimmissionen gemäß DIN 18005	11
9.1 Schallimmissionen durch Straßenverkehr	11
9.2 Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen.....	11
9.3 Schallimmissionen durch Sportanlagen	12
9.4 Maximalpegel.....	12
10 Beurteilung	12
11 Maßnahmen zum Schallschutz	14
12 Passiver Schallschutz nach DIN 4109	14
12.1 Lärmpegelbereiche	16
12.2 Fenster.....	16
12.3 Gebäudeausrichtung.....	16
12.4 Lüftung.....	17
13 Normen und Richtlinien	17
14 Anhang	18

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe ist zur Sicherstellung gesunder Lebensverhältnisse eine schalltechnische Untersuchung anzufertigen. Die Untersuchung soll Auskunft über die zu erwartenden Schallimmissionen und den erforderlichen Schallschutz innerhalb des Plangebietes geben.

Die Untersuchung erfolgt auf Basis des Gutachtens Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006 aus dem auch die Emissionsquellen übernommen worden sind, da der hier betrachtete Bereich durch die gleichen Schallquellen beaufschlagt wird.

Die damals untersuchten relevanten Schallquellen sind im folgenden aufgeführt.

Weitere immissionsrelevante Schallquellen sind nicht bekannt.

Straßenverkehr

- Bundesstraße B54, westlich in ca. 95 m Entfernung
- Landesstraße L563, südlich in ca. 100 m Entfernung

Anlagen im Sinne der TA-Lärm

- Gewerbegebiet Osterseifen, südlich in ca. 200 m Entfernung

Sportanlagen

- Tennisplatzanlage des TC Olpe "Josefstraße 16", südlich in ca. 280 m Entfernung

Weitere zu untersuchende Anlagen

- Landwirtschaftlicher Betrieb "Hof Siele 1", nördlich in ca. 540 m Entfernung

Die Untersuchung der Schallimmissionen wird gemäß DIN 18005, Teil 1 (Schallschutz im Städtebau) in Verbindung mit der TA-Lärm und der 18. BImSchV vorgenommen. Es erfolgt eine Beurteilung der Schallimmissionen in Bezug auf die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes. Hieraus werden Vorschläge für aktive Schallschutzmaßnahmen abgeleitet und in ihrer Wirksamkeit beurteilt.

Des Weiteren erfolgt die Aufteilung des Gebietes in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 und hieraus die Formulierung von allgemeinen Anforderungen an den passiven Schallschutz der geplanten Gebäude.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

2 Auftraggeber

Stadt Olpe
 Bauordnungs- und Planungsamt
 Franziskanerstraße 6
 57462 Olpe

3 Planunterlagen

- Lageplan mit Höhenangaben Stand 02/2007
- Geltungsbereich M 1:2000, Stand 06/2005
- Gutachten Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006

4 Emissionsquelle Straßenverkehr

Der zu beurteilende Bereich wird durch Schallimmissionen auf öffentlichen Verkehrsflächen durch die Bundesstraße B54 und die Landestraße L563 beaufschlagt.

Die in der Berechnung berücksichtigten Verkehrszahlen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die Straßen wurden auf Grund der Geländegeometrie in mehrere Abschnitte aufgeteilt.

Tabelle 1: Emissionsdaten Straßenverkehr

Bezeichnung	Lme		Zähldaten		zul. Geschw.		Steig.
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	
Bundesstraße B54	68,6	61,2	12000	Bundesstraße	70	70	< 5
Bundesstraße B54	66,6	59,2	12000	Bundesstraße	50	50	< 5
Bundesstraße B54	66,6	59,2	12000	Bundesstraße	50	50	< 5
Bundesstraße B54	66,6	59,2	12000	Bundesstraße	50	50	< 5
Westfälische Straße	68,2	59,2	11400	Gemeindestraße	100	100	< 5
Westfälische Straße	64,1	53,9	11400	Gemeindestraße	50	50	< 5

5 Emissionsquelle gewerbliche Anlagen

Das Plangebiet wird durch Schallimmissionen aus verschiedenen Anlagen im Sinne des BImSchG beaufschlagt. Diese sind gemäß TA-Lärm zu beurteilen.

Es erfolgte eine Bestimmung der relevanten Emissionsquellen durch Messungen bzw. Abschätzungen und durch Befragungen der Betreiber.

Im Gewerbegebiet Osterseifen/Siele sind diverse Gewerbebetriebe angesiedelt (siehe Anhang) bei dem überwiegenden Teil der Betriebe werden die relevanten Schallimmissionen durch Anliefer-, Besucher- und Mitarbeiterverkehr und haustechnische Anlagen verursacht. Weitere Schallquellen sind bei den meisten Betrieben innerhalb von Gebäuden untergebracht, so dass diese auf Grund der Gebäudeschalldämmung keinen relevanten Immissionsbeitrag leisten. Des Weiteren liegen die Betriebszeiten bei dem überwiegenden Teil der Firmen innerhalb der Tagzeit von 06:00 Uhr – 22:00 Uhr.

Die Schallimmissionen aus diesen Gebieten sind in den Berechnungen mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² Tag und 45 dB(A)/m² Nachts berücksichtigt worden. Diese Gebiete verursachen in der Regel keine höheren Schallemissionen.

Der Maximalpegel wird durch Betriebsbremsen von LKW verursacht und ist mit $L_{WA, \max} = 110$ dB(A) bei der Berechnung des Maximalpegels berücksichtigt worden.

Die Betriebe, die darüber hinaus Schallimmissionen verursachen und teilweise auch innerhalb der Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) in Betrieb sind, werden im Folgenden einzeln aufgeführt.

Bei diesen Firmen sind teilweise orientierende Schallpegelmessungen durchgeführt worden.

5.1 Ebbers GmbH & Co. KG

Bei dieser Firma, handelt es sich um ein Kaltwalzwerk. Nähere Angaben zum Betrieb sind auch nach mehrmaligem Nachfragen vom Betreiber nicht übermittelt worden.

Nach Rücksprache mit dem staatlichen Umweltamt Siegen gibt es bereits eine schalltechnische Untersuchung zu diesem Betrieb (siehe Anhang).

Gemäß dem Schreiben der Stadt Olpe darf die Firma Ebbers an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung (Im Osterseifen 2) die folgenden Richtwerte gemäß TA-Lärm nicht überschreiten:

Tag 57 dB(A)

Nacht 42 dB(A)

Daraus ergeben sich die folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegel, welche in den Berechnungen berücksichtigt worden sind:

- $L_{WA, \text{Tag}} = 60$ dB(A)
- $L_{WA, \text{Nacht}} = 45$ dB(A)

5.2 Baubetriebshof Stadt Olpe

Der Baubetriebshof der Stadt Olpe wird primär für Winterräumdienste und -streudienste genutzt. Des Weiteren werden dort Baumaterialien wie z.B. Plastersteine, Rohre usw. gelagert, welche für Instandsetzungsarbeiten im Kreis Olpe genutzt werden.

Die höchsten Schallimmissionen durch den Betriebshof sind in den Wintermonaten zu erwarten. Den Worst Case Fall stellt der Winterräumdienst und -streudienst dar. Bei hohem Schneeaufkommen, Glatteis usw. beginnt der Betrieb in Ausnahmefällen in der Nacht ab 04.:30 Uhr bis 22: 00 Uhr.

Die Schallimmissionen die durch diesen Fall innerhalb des geplanten Wohngebietes entstehen liegen im Rahmen der seltenen Ereignisse gemäß TA-Lärm (Tag 70 dB(A), Nacht 55 dB(A)), wenn sie nicht an mehr als 14 Tagen im Jahr auftreten.

Die weiteren Betrachtungen zum Betriebshof beziehen sich daher auf den Regelbetrieb in den Wintermonaten.

Betriebszeiten

- März bis November: Montag bis Donnerstag, 07:00 Uhr bis 15:45 Uhr, Freitag 07:00 Uhr bis 12:30 Uhr
- November bis März: Montag bis Donnerstag, 7:30 Uhr bis 16:15 Uhr, Freitag 07:30 Uhr bis 13:00 Uhr, nach Bedarf ab 04:30 Uhr bis 22:00 Uhr

Immissionsrelevante Einwirkzeiten (Regelbetrieb Winter 07:30 Uhr – 16:15 Uhr):

- Tag 525 Minuten

Parkplätze

- 32 PKW Stellplätze für Angestellte und Besucher
- Schalleistungspegel $L_{WA} = 76$ dB(A)

Be- und Entladungen

- bis zu 40 Beladevorgänge (über das Salzsilo) innerhalb von 04:30 Uhr bis 22:00 Uhr (nur Streusalz), bei Bedarf, kein relevanter Immissionsbeitrag
- 10 Be- und Entladevorgänge (Schnittgut, Pflastersteine usw.) mittels Radladers, 1,5 h am Tag, Schalleistungspegel $L_{WA} = 100$ dB(A)
- 1 mal im Monat Befüllung (Einblasung) der Salzsilos mittels 25t LKW, kein relevanter Immissionsbeitrag

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Fahrzeugbewegungen

Die Schallemissionen der Fahrzeugbewegungen sind gemäß [9] berechnet worden. Für die verschiedenen Traktoren ist von einem Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 70$ dB(A) (lauter LKW) ausgegangen worden. Für alle restlichen Fahrzeuge ist von einem Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 65$ dB(A) ausgegangen worden.

- 11 X Traktoren¹ (Streusalz), 3 Bewegungen pro Stunde
- 1 X LKW 18t (Streusalz), 2 X Unimog (Streusalz), 10 Betriebsfahrzeuge bis 7,5t mit unregelmäßigem Einsatz (Beladung mit Radlader), 1 X LKW 25t, 3 Bewegungen pro Stunde
- Schalleistungspegel insgesamt $L_{WA} = 98$ dB(A)

Weitere immissionsrelevante Betriebsvorgänge

- Betrieb von zwei Grobholzzerkleinerern, 2 h im Monat
- Schalleistungspegel $L_{WA} = 100$ dB(A)

5.3 Autowaschcenter Halbe

Der Betreiber der Anlage hat nur allgemeine Angaben zu Betriebszeiten und zu den Anlagenteilen gemacht. Die Kundenbewegungen wollte der Betreiber nicht angeben.

Für die Berechnung sind wir von den Emissionsdaten und Kundenmengen einer vergleichbaren Waschstraße die wir in einem anderen Gutachten bereits schalltechnisch beurteilt haben ausgegangen.

Die relevantesten Vorgänge sind die PKW Bewegungen beim Einfahren in die Waschstraße und beim Ausfahren aus der Waschstraße, die Geräusche der Waschstraße (Hochdruckreiniger und Gebläse) und die Geräusche aus den SB-Waschplätzen (Hochdruckreiniger).

Betriebsbeschreibung:

- Waschstraße mit Hochdruckreiniger an der Einfahrt und Gebläse an der Ausfahrt
- SB-Waschanlage mit 5 Waschplätzen mit Hochdruckreiniger
- 7 Staubsaugerplätze (nicht relevant)
- Montags bis Samstags 08:00 Uhr – 18:30 Uhr Waschstraße
- Montags bis Samstags 08:00 Uhr – 22:00 Uhr SB-Wasch
- Kundenanzahl (worst case) 450 Kunden am Tag
- Parkplätze: 8 Stellplätze (nicht relevant)
- 450 Kunden am Tag (hoher Wert)

¹ Fremdfahrzeuge

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

5.3.1 Emissionsansatz für die Waschanlage

Waschstraße

Im Ausfahrtsbereich auf der südlichen Seite des Grundstücks, werden die wesentlichen Schallimmissionen durch die Lufttrocknungsanlage verursacht.

Tabelle 2: Schallemissionen des Hochruckreinigers im Einfahrtsbereich

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Einwirkzeit			Höhe (m)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	
Einfahrt Waschanlage	96,2	-	630,00	0,00	0,00	1,5

Tabelle 3: Schallemissionen des Waschanlage im Ausfahrtsbereich

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Einwirkzeit			Höhe (m)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	
Ausfahrt Waschanlage	100,2	-	630,00	0,00	0,00	1,5

SB-Waschanlage mit 5 Waschplätzen

Tabelle 4: Schallemissionen der Hochdruckreiniger der SB-Waschplätze (5 Plätze gleichzeitig)

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Einwirkzeit		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
SB Waschanlage	103,0	-	80,1	-	360,00	60,00	0,00

Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände

Die Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände sind in der Ausbreitungsrechnung gemäß RLS 90 mit folgenden Verkehrsmengen berücksichtigt worden.

Tabelle 5: Schallemissionen der Fahrzeugbewegungen auf dem Gelände

Bezeichnung	Lme		genaue Zählraten				zul. Geschw.	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	M Tag	M Nacht	p (%) Tag	p (%) Nacht	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)
Einfahrt Fahrweg Waschanlage	43,0	-	28,0	-	0,0	0,0	30	
Ausfahrt Fahrweg Waschanlage	43,0	-	28,0	-	0,0	0,0	30	
Fahrweg SB-Waschanlage	39,0	-	11,0	-	0,0	0,0	30	

Maximale Schalldruckpegel

Die maximalen Schalldruckpegel sind durch Türenschiagen von PKW (Schalleistungspegel $L_{WA} = 100$ dB(A)) zu erwarten.

6 Emissionsquellen Sportanlagen

Das Plangebiet wird durch Schallimmissionen der Tennisplatzanlage des TC-Olpe beaufschlagt. Diese Anlage ist als Sportanlage im Sinne der 18. BImSchV zu beurteilen.

Auf eine Befragung des TC Olpe ist in Abstimmung mit der Stadt Olpe verzichtet worden. Für die Berechnungen sind Schallemissionen auf Grundlage von [13] berücksichtigt worden.

6.1 Tennisplatzanlage TC-Olpe

Die Sportanlage liegt nördlich der Bundesstraße B54. Nach in Augenscheinnahmen besteht die Gesamtanlage aus folgenden Anlagenteilen:

- 4 Tennisplätze im Freien
- Vereinshaus
- Parkplatz mit 17 Stellplätzen

Betriebszeiten (Annahme, worst case):

- Sonntags 10:00 Uhr bis 20:00 Uhr

Einwirkzeit der Tennisplätze (Annahme):

- Tags 360 Minuten
- Ruhezeit 120 Minuten

Parkplatz, Stellplatzwechsel:

- $N_{\text{Tag}} = 0,5$ pro Stunde und Stellplatz
- $N_{\text{Ruhe}} = 0,5$ pro Stunde und Stellplatz
- Schallemissionen: $L^*_{m,E} = 44,5$ dB(A)

Tabelle 6: Schallemissionen der Tennisplätze gemäß [13]

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Einwirkzeit			Höhe (m)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	
Aufschlagpunkt 1	89,8		360,00	120,00	0,00	2,00
Aufschlagpunkt 2	88,2		360,00	120,00	0,00	2,00
Aufschlagpunkt 3	86,7		360,00	120,00	0,00	2,00
Aufschlagpunkt 4	85,1		360,00	120,00	0,00	2,00
Aufschlagpunkt 5	83,6		360,00	120,00	0,00	2,00
Aufschlagpunkt 6	82,0		360,00	120,00	0,00	2,00
Aufschlagpunkt 7	80,5		360,00	120,00	0,00	2,00
Aufschlagpunkt 8	78,9		360,00	120,00	0,00	2,00

7 Weitere Emissionsquellen

7.1 Landwirtschaftlicher Betrieb "Hof Siele"

Das Plangebiet wird durch Schallimmissionen des nördlich gelegenen landwirtschaftlichen Betriebes "Hof Siele" beaufschlagt. Diese Anlage ist als ortsüblich zu betrachten und ist von einer schalltechnischen Beurteilung in der Regel ausgenommen.

In Abstimmung mit der Stadt Olpe, soll dieser Betrieb aber ebenfalls mit in die Betrachtungen aufgenommen werden. Die Schallimmissionen des Betriebes sind gemäß TA-Lärm berechnet worden und in den Schallimmissionen aus Gewerbebetrieben enthalten.

Auf eine Befragung des Betriebes ist in Abstimmung mit der Stadt Olpe verzichtet worden.

Nach in Augenscheinnahme besteht der wesentliche Betrieb aus einer Hühnerzucht.

Die wesentlichen Schallimmissionen ergeben sich aus den Fahrbewegungen mit einem Traktor (weitere immissionsrelevante Anlagenteile konnten vor Ort nicht festgestellt werden).

In der Berechnung sind die folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt worden.

- $L_{WA", Tag} = 60 \text{ dB(A)}$
- $L_{WA", Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$

Damit wird der Betrieb aus schallimmissionstechnischer Sicht in ausreichendem Umfang in der Prognose erfasst.

8 Schutzbedarf des Plangebietes

Auf dem hier betrachteten Plangebiet soll ein reines oder allgemeines Wohngebiet entwickelt werden. Die DIN 18005 enthält im Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Es handelt sich hierbei um Empfehlungen deren Einhaltung wünschenswert ist, damit die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt wird. Die berechneten Immissionen werden dabei für jede Lärmart (z.B. Verkehr, Gewerbe) einzeln mit den Orientierungswerten verglichen.

Orientierungswerte für Allgemeines Wohngebiet

Verkehrs- und Gewerbeimmissionen Tag 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr	$L_r = 55 \text{ dB(A)}$
Verkehrsimmissionen Nacht 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr	$L_r = 45 \text{ dB(A)}$
Gewerbeimmissionen Nacht 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr	$L_r = 40 \text{ dB(A)}$

9 Berechnung der Schallimmissionen gemäß DIN 18005

Es erfolgte eine Untersuchung der Schallimmissionen gemäß DIN 18005, Teil 1 (Schallschutz im Städtebau) in Verbindung mit der TA-Lärm und der 18. BImSchV für das zu beplanende Gebiet.

Die Berechnungen erfolgten für die Höhen 1,6 m, 6 m und 9 m.

9.1 Schallimmissionen durch Straßenverkehr

Schallimmissionen in 1,6 m Höhe:

- 44 dB(A) bis 76 dB(A) am Tag
- 36 dB(A) bis 67 dB(A) in der Nacht

Schallimmissionen in 6 m Höhe:

- 49 dB(A) bis 77 dB(A) am Tag
- 39 dB(A) bis 68 dB(A) in der Nacht

Schallimmissionen in 9 m Höhe:

- 52 dB(A) bis 77 dB(A) am Tag
- 43 dB(A) bis 68 dB(A) in der Nacht

9.2 Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen

Schallimmissionen in 1,6 m Höhe:

- 26 dB(A) bis 50 dB(A) am Tag
- 10 dB(A) bis 32 dB(A) in der Nacht

Schallimmissionen in 6 m Höhe:

- 27 dB(A) bis 51 dB(A) am Tag
- 10 dB(A) bis 32 dB(A) in der Nacht

Schallimmissionen in 9 m Höhe:

- 27 dB(A) bis 51 dB(A) am Tag
- 11 dB(A) bis 34 dB(A) in der Nacht

9.3 Schallimmissionen durch Sportanlagen

Schallimmissionen in 1,6 m Höhe:

- 10 dB(A) bis 34 dB(A) am Tag

Schallimmissionen in 6 m Höhe:

- 11 dB(A) bis 35 dB(A) am Tag

Schallimmissionen in 9 m Höhe:

- 11 dB(A) bis 35 dB(A) am Tag

9.4 Maximalpegel

Die Beurteilung der maximalen Schalldruckpegel erfolgte gemäß TA-Lärm.

Die maximal zulässigen Schalldruckpegel in einem Allgemeinen Wohngebiet sind:

- Tag 85 dB(A)
- Nacht 60 dB(A)

Die maximalen Schalldruckpegel werden durch die Betriebsbremsen eines LKW im nordwestlichen Bereich des Gewerbegebietes Osterseifen / Siele verursacht.

Am südlichen Rand des Plangebietes ergeben sich die folgenden maximalen Schalldruckpegel (Tag und Nacht):

- $L_{AF,max} = 61$ dB(A)

10 Beurteilung

Innerhalb des Plangebietes kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet am Tag und in der Nacht. Die maßgeblichen Schallimmissionen werden durch den Straßenverkehr verursacht.

Es ergeben sich die folgenden Überschreitungen **innerhalb des Plangebietes** in Bezug auf ein allgemeines Wohngebiet (Orientierungswerte DIN18005, 55 Tag / 45 Nacht, Straßenverkehr):

- am Tag, Überschreitung bis zu 22 dB(A)
- in der Nacht, Überschreitung bis zu 23 dB(A)

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

An der am stärksten belasteten Südfassade des Pallotti Hauses ergeben sich Schallimmissionen von bis zu 62 dB(A) am Tag und bis zu 54 dB(A) in der Nacht.

In direkter Nähe zum Gebäude kommt es somit am Tag zu Überschreitungen von bis zu 7 dB und in der Nacht zu Überschreitungen von bis zu 9 dB.

Auf der lärmabgewandten Gebäudeseite (nördlich des Pallotti Hauses) ergeben sich für den Außenbereich in 1,6 m in einem großen Bereich Schallimmissionen am Tag von 50 dB(A) bis 59 dB(A).

Somit kommt es im Bereich nördlich des Gebäudes zu Überschreitungen am Tag von bis zu 4 dB.

Eine Überschreitung der Orientierungswerte schließt nicht in jedem Fall die Realisierung von Schutzbedürftigen Nutzungen aus. Die DIN 18005 sagt dazu:

Auszug aus DIN 18005, Beiblatt 1

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehender Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

In Einzelfällen kann eine Überschreitung der Orientierungswerte im Bereich abwägungsrechtlicher Akzeptanz liegen (siehe auch OVG Münster vom 08.04.2002 – 7a D 91/o1.NE-).

Hierzu ist jedoch eine stichhaltige städtebauliche Abwägung und Begründung erforderlich. Weiterhin sind geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse durch den Verfasser des Bebauungsplans planungsrechtlich festzulegen.

11 Maßnahmen zum Schallschutz

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse können neben den im Kapitel 12 beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen (Fenster) weitergehende Maßnahmen getroffen werden.

1. Außenwohnbereiche in den Schallschatten des Gebäudes (Eigenabschirmung)
2. Ausrichtung der zum Schlafen geeigneten Räume auf die lärmabgewandten Gebäudeseiten (In Richtung Norden)

12 Passiver Schallschutz nach DIN 4109

Passive Schallschutzmaßnahmen dienen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse innerhalb von Gebäuden durch eine geeignete Schalldämmung der Außenbauteile. Maßgeblich wird der Schallschutz eines Gebäudes in der Regel durch die Schalldämmung der Fenster bestimmt. Aus einem maßgeblichen Außenlärmpegel wird hierzu eine Anforderung an den Schallschutz der Außenbauteile eines Gebäudes formuliert.

Die Summe der ermittelten Immissionen nach DIN 18005 mit um 3 dB erhöhten Verkehrsimmissionen ergibt den maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109, Abs. 5.5.2.

Für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile sind in der DIN 4109, Tabelle 8, unterschiedliche Lärmpegelbereiche definiert. Der "Maßgebliche Außenlärmpegel" ergibt sich aus den Einzelbelastungen durch Straßenverkehr, Bahnverkehr, Wasserverkehr, Luftverkehr und Industrieanlagen.

Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche bei entsprechenden Außenlärmpegeln zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle 7: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, siehe Anhang

"Maßgeblicher Außenlärmpegel" in dB(A)	Lärmpegelbereich
Bis 55	I
56 bis 60	II
61 bis 65	III
66 bis 70	IV
71 bis 75	V
76 bis 80	VI
> 80	VII

Alle Außenbauteile sind gemäß DIN 4109, Tabelle 8, mit einem resultierenden Bauschalldämm-Maß $R'_{w, res}$ des jeweils zugeordneten Lärmpegelbereiches zu verwirklichen.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Für unterschiedliche Nutzungsarten der zu schützenden Räume sind entsprechend der nachfolgenden Tabellen verschiedene resultierende Bauschalldämm-Maße erforderlich. Es ist zwischen Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten sowie Unterrichtsräumen einerseits und Büroräumen andererseits zu differenzieren.

An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm auf Grund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

In den nachfolgenden Tabellen werden die im betrachteten Gebiet vorkommenden Nutzungsarten mit den für verschiedene Lärmpegelbereiche erforderlichen resultierenden Bauschalldämm-Maßen aufgelistet.

Tabelle 8: Liste der erforderlichen res. Bauschalldämm-Maße für Aufenthaltsräume in Wohnungen Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Unterrichtsräume nach DIN 4109

R' _{w, res} [dB] des Außenbauteiles	Lärmpegelbereich
30	I
30	II
35	III
40	IV
45	V
50	VI
- ²	VII

Tabelle 9: Liste der erforderlichen res. Bauschalldämm-Maße (R'_{w, res}) für Büroräume nach DIN 4109

R' _{w, res} [dB] des Außenbauteiles	Lärmpegelbereich
-	I
30	II
30	III
35	IV
40	V
45	VI
50	VII

Um die Schalldämmwirkung eines im Prüfstand unter idealen Bedingungen vermessenen Bauteiles auch am Bau zu gewährleisten, wird für die Berechnungen in DIN 4109 ein Abzug, das sogenannte Vorhaltemaß, vom Prüfstandwert des Bauschalldämm-Maßes gefordert. Diese Vorhaltemaße betragen bei Decken, Wänden und Fenstern 2 dB, bei Türen 5 dB.

² Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Das unter Laborbedingungen ermittelte Schalldämm-Maß eines Bauteiles muss demzufolge um das Vorhaltemaß höher sein, als für das Bauteil am Bau im jeweiligen Lärmpegelbereich gefordert wird.

12.1 Lärmpegelbereiche

Die DIN 4109 bestimmt den Lärmpegelbereich an Hand der Immissionen am Tag und geht davon aus, dass eine 10 dB Senkung der Immissionen in der Nacht vorliegt.

In diesem Fall stellt sich entsprechend der Verkehrsmengen eine Nachtabsenkung von weniger als 10 dB ein, so dass die Einteilung der Lärmpegelbereiche an Hand der Nachtwerte erfolgte.

Die Lärmpegelbereiche sind für die Höhen 3 m, 6 m, 9 m und 12 m berechnet worden und sind in den Anhängen I bis N dargestellt.

Es ergeben sich **innerhalb des gesamten Plangebietes** maßgebliche Außenlärmpegel von 54 dB(A) bis 79 dB(A) (Lärmpegelbereich 1 bis 6).

Direkt am Pallotti Haus ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von 54 dB(A) bis 67 dB(A) (Lärmpegelbereich 1 bis 4).

12.2 Fenster

Die Bemessung des Schallschutzes von Fenstern in der späteren Einzelplanung der Gebäude ist vom Fensterflächenanteil der Fassade, sowie von der Geometrie der dahinterliegenden Räume abhängig. Die Berechnung und Auslegung erfolgt gemäß DIN 4109, Tabellen 8 bis 10 (siehe Anhang) sowie der VDI 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen".

In Bereichen höherer Lärmbelastung ist der Auslegung der Fassaden und Fenster besondere Beachtung zu widmen. In Abhängigkeit von Fensterflächenanteil und Raumgeometrie werden Fenster der Schallschutzklassen 2 und 4 zum Einsatz kommen. Die Schalldämmung des Wandanteils wird dabei höher als die des Fensters vorausgesetzt.

12.3 Gebäudeausrichtung

Bei offener Bebauung ergibt sich in der Regel eine Schallpegelminderung durch die Eigenabschirmung der Gebäude auf der lärmabgewandten Gebäudeseite von bis zu 5 dB. Die östlichen Fassaden weisen damit teilweise entsprechend geringere Lärmpegelbereiche auf.

12.4 Lüftung

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann voll wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind, soll der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Gemäß dem Umweltbundesamt³ kann es oberhalb eines Schalldruckpegels $L_{eq} = 30 \text{ dB(A)}$ innerhalb von Gebäuden zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Störungen des Nachtschlafes kommen. Ein gekipptes Fenster weist eine Schalldämmung von ca. 15 dB auf. Daraus ergibt sich ein Schalldruckpegel für das nächtliche Außengeräusch von ca. $L_{AM} = 45 \text{ dB(A)}$ ab dem eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung zu empfehlen ist.

Es ergeben sich Schallimmissionen von 47 dB(A) bis 54 dB(A) in der Nacht.

13 Normen und Richtlinien

- [1] BImSchG, Bundesimmissionsschutzgesetz, 4. Auflage 1999
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA Lärm gültig ab dem 01.11.1998
- [3] ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" von 1999
- [4] VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- [5] DIN 45680, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- [6] TA-Lärm '98 Erläuterungen/Kommentare, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1999
- [7] Parkplatzlärmstudie 2003, Bayrisches Landesamt für Umweltschutz
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche... Heft 192, Hessisches Landesamt für Umwelt, 1995
- [9] 18. BImSchV Sportanlagenlärmschutzverordnung
- [10] VDI 3745 Beurteilung von Schießgeräuschen, 05/93
- [11] 16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung, 06/90
- [12] Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für Immissionsschutztechnische Prognosen, Bundesinstitut für Sportwissenschaft, 1994

³ Umweltbundesamt, Fluglärmwirkungen, Autoren: Jens Ortscheid / Heidemarie Wende, Ausgabe 2000

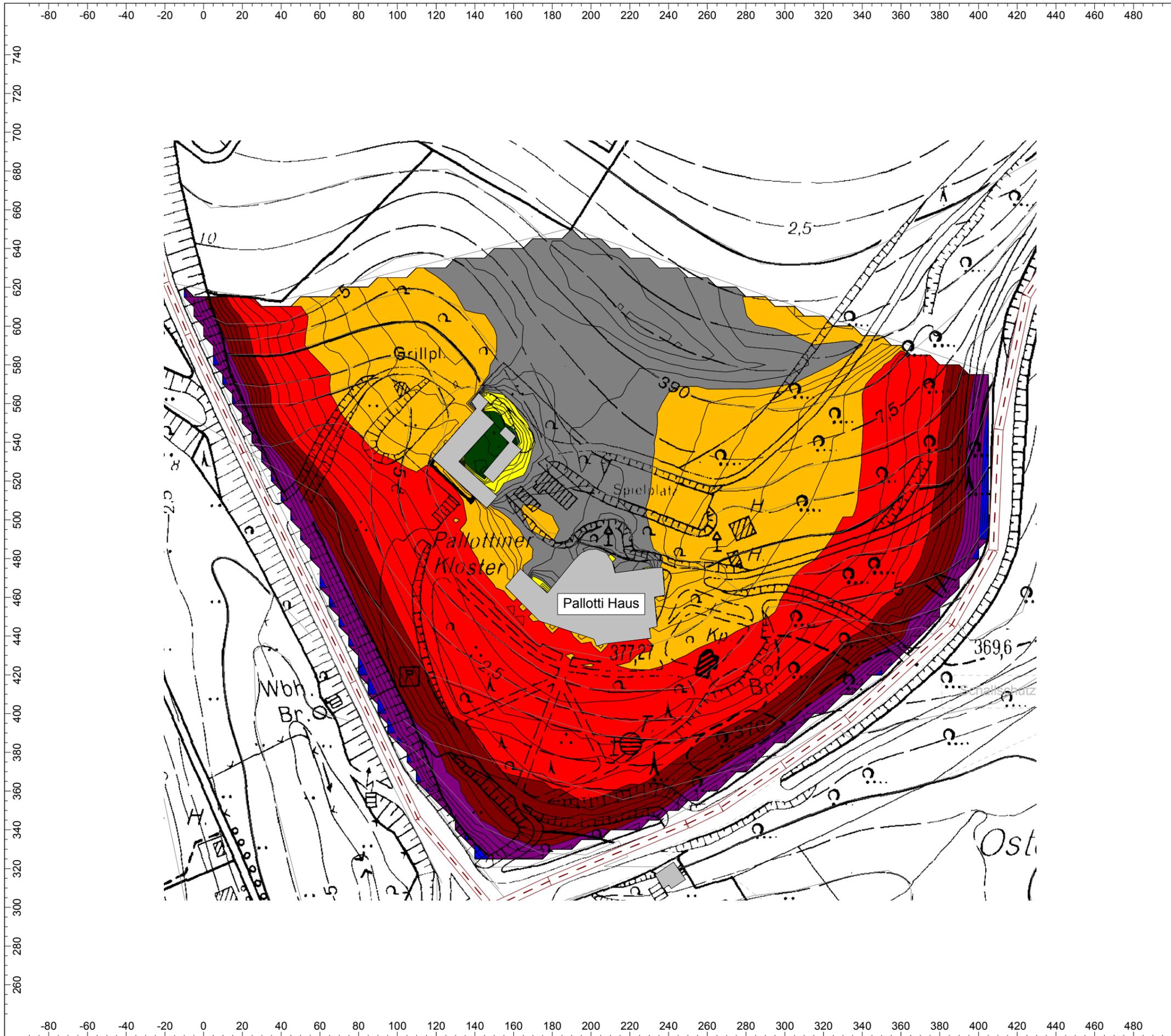
14 Anhang

- A Immissionsraster Straßenverkehr Tag gemäß RLS90, Rasterhöhe = 1,6 Meter
- B Immissionsraster Straßenverkehr Tag gemäß RLS90, Rasterhöhe = 9 Meter
- C Immissionsraster Straßenverkehr Nacht gemäß RLS90, Rasterhöhe = 9 Meter
- D Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109, Höhe = 3 Meter
- E Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109, Höhe = 6 Meter
- F Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109, Höhe = 9 Meter
- G Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109, Höhe = 12 Meter
- H Auszüge aus der DIN 4109 zur Berechnung der erforderlichen Schalldämmung von Fassaden für die Einzelplanung
- I Auszug aus der VDI 2719, Schallschutzklassen von Fenstern

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, den 07.03.2007

.....
Dipl.-Ing. (FH) L. Sommerfeld



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Großhorst 15c
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.schallpegel.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang A

Auftraggeber:
 Stadt Olpe
 Bauordnungs- und Planungsamt
 Franziskanerstraße 6
 57462 Olpe

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan Nr. 102
 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Erweiterung zum Gutachten
 Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006

Schallimmissionen durch Straßenverkehr

Schallimmissionsraster gemäß
 RLS90, Höhe 1,6 Meter

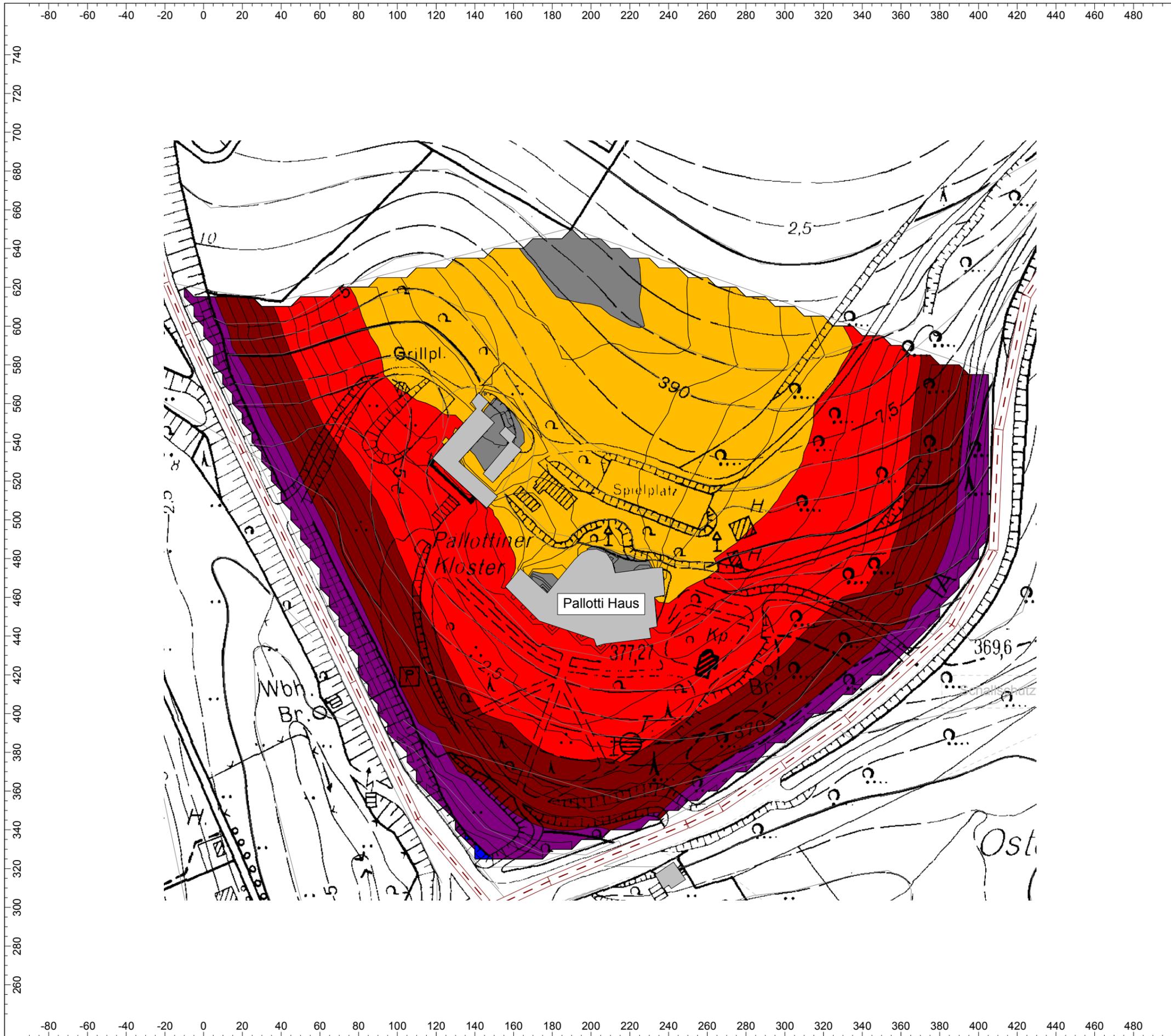
Beurteilungszeitraum:
 Tag (6 Uhr - 22 Uhr)

	> -99.0 dB(A)		Punktquelle
	> 35.0 dB(A)		Linienquelle
	> 40.0 dB(A)		Flächenquelle
	> 45.0 dB(A)		Straße
	> 50.0 dB(A)		Kreuzung
	> 55.0 dB(A)		Parkplatz
	> 60.0 dB(A)		Haus
	> 65.0 dB(A)		Schirm
	> 70.0 dB(A)		Höhenpunkt
	> 75.0 dB(A)		Höhenlinie
	> 80.0 dB(A)		Immissionspunkt
	> 85.0 dB(A)		Rechengebiet

Datei: palotti haus.cna, Isernhagen

Datum: 07.03.07 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Großhorst 15c
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.schallpegel.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang B

Auftraggeber:
 Stadt Olpe
 Bauordnungs- und Planungsamt
 Franziskanerstraße 6
 57462 Olpe

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan Nr. 102
 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Erweiterung zum Gutachten
 Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006

Schallimmissionen durch Straßenverkehr

Schallimmissionsraster gemäß
 RLS90, Höhe 9,0 Meter

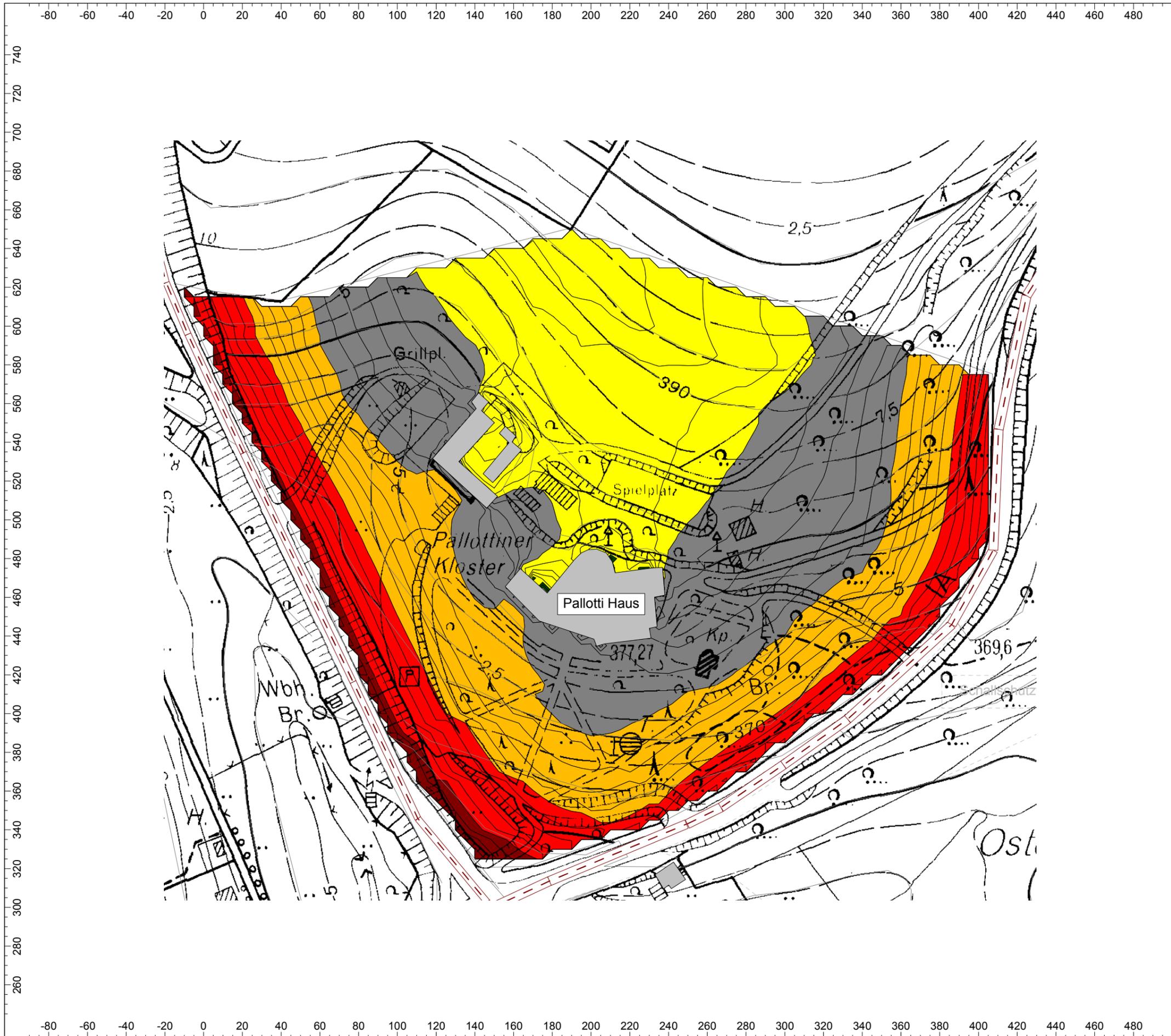
Beurteilungszeitraum:
 Tag (6 Uhr - 22 Uhr)

	> -99.0 dB(A)		Punktquelle
	> 35.0 dB(A)		Linienquelle
	> 40.0 dB(A)		Flächenquelle
	> 45.0 dB(A)		Straße
	> 50.0 dB(A)		Kreuzung
	> 55.0 dB(A)		Parkplatz
	> 60.0 dB(A)		Haus
	> 65.0 dB(A)		Schirm
	> 70.0 dB(A)		Höhenpunkt
	> 75.0 dB(A)		Höhenlinie
	> 80.0 dB(A)		Immissionspunkt
	> 85.0 dB(A)		Rechengebiet

Datei: palotti haus.cna, Isernhagen

Datum: 07.03.07 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Großhorst 15c
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.schallpegel.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang C

Auftraggeber:
 Stadt Olpe
 Bauordnungs- und Planungsamt
 Franziskanerstraße 6
 57462 Olpe

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan Nr. 102
 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Erweiterung zum Gutachten
 Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006

Schallimmissionen durch Straßenverkehr

Schallimmissionsraster gemäß
 RLS90, Höhe 9,0 Meter

Beurteilungszeitraum:
 Nacht (22 Uhr - 6 Uhr)

	> -99.0 dB(A)		Punktquelle
	> 35.0 dB(A)		Linienquelle
	> 40.0 dB(A)		Flächenquelle
	> 45.0 dB(A)		Straße
	> 50.0 dB(A)		Kreuzung
	> 55.0 dB(A)		Parkplatz
	> 60.0 dB(A)		Haus
	> 65.0 dB(A)		Schirm
	> 70.0 dB(A)		Höhenpunkt
	> 75.0 dB(A)		Höhenlinie
	> 80.0 dB(A)		Immissionspunkt
	> 85.0 dB(A)		Rechengebiet

Datei: palotti haus.cna, Isernhagen

Datum: 07.03.07 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Großhorst 15c
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.schallpegel.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang D

Auftraggeber:
 Stadt Olpe
 Bauordnungs- und Planungsamt
 Franziskanerstraße 6
 57462 Olpe

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan Nr. 102
 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Erweiterung zum Gutachten
 Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006

Maßgebliche Außenlärmpegel
 und Lärmpegelbereiche
 gemäß DIN 4109

Höhe 3,0 m

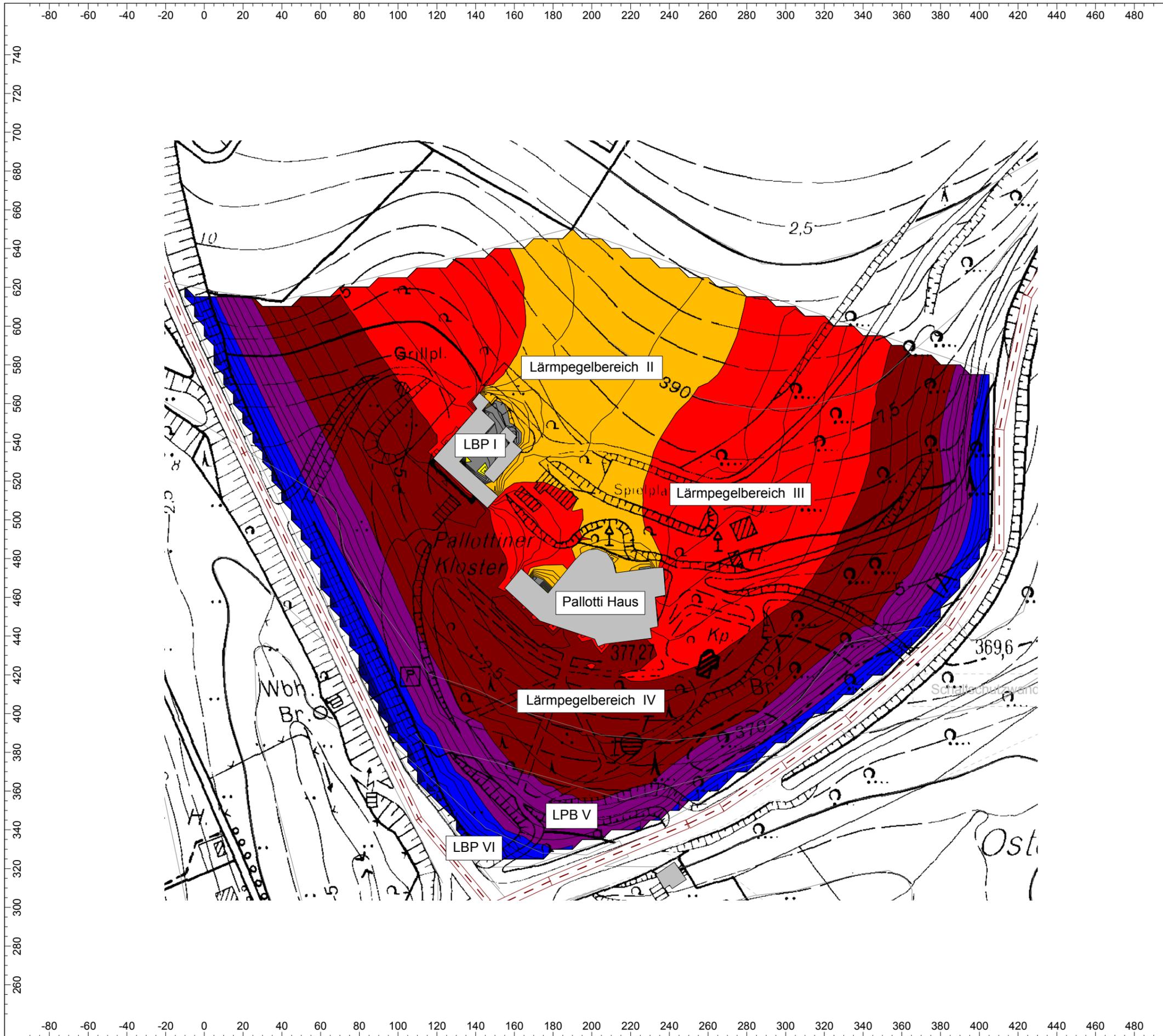
	> -99.0 dB(A)		Punktquelle
	> 35.0 dB(A)		Linienquelle
	> 40.0 dB(A)		Flächenquelle
	> 45.0 dB(A)		Straße
	> 50.0 dB(A)		Kreuzung
	> 55.0 dB(A)		Parkplatz
	> 60.0 dB(A)		Haus
	> 65.0 dB(A)		Schirm
	> 70.0 dB(A)		Höhenpunkt
	> 75.0 dB(A)		Höhenlinie
	> 80.0 dB(A)		Rechengebiet
	> 85.0 dB(A)		

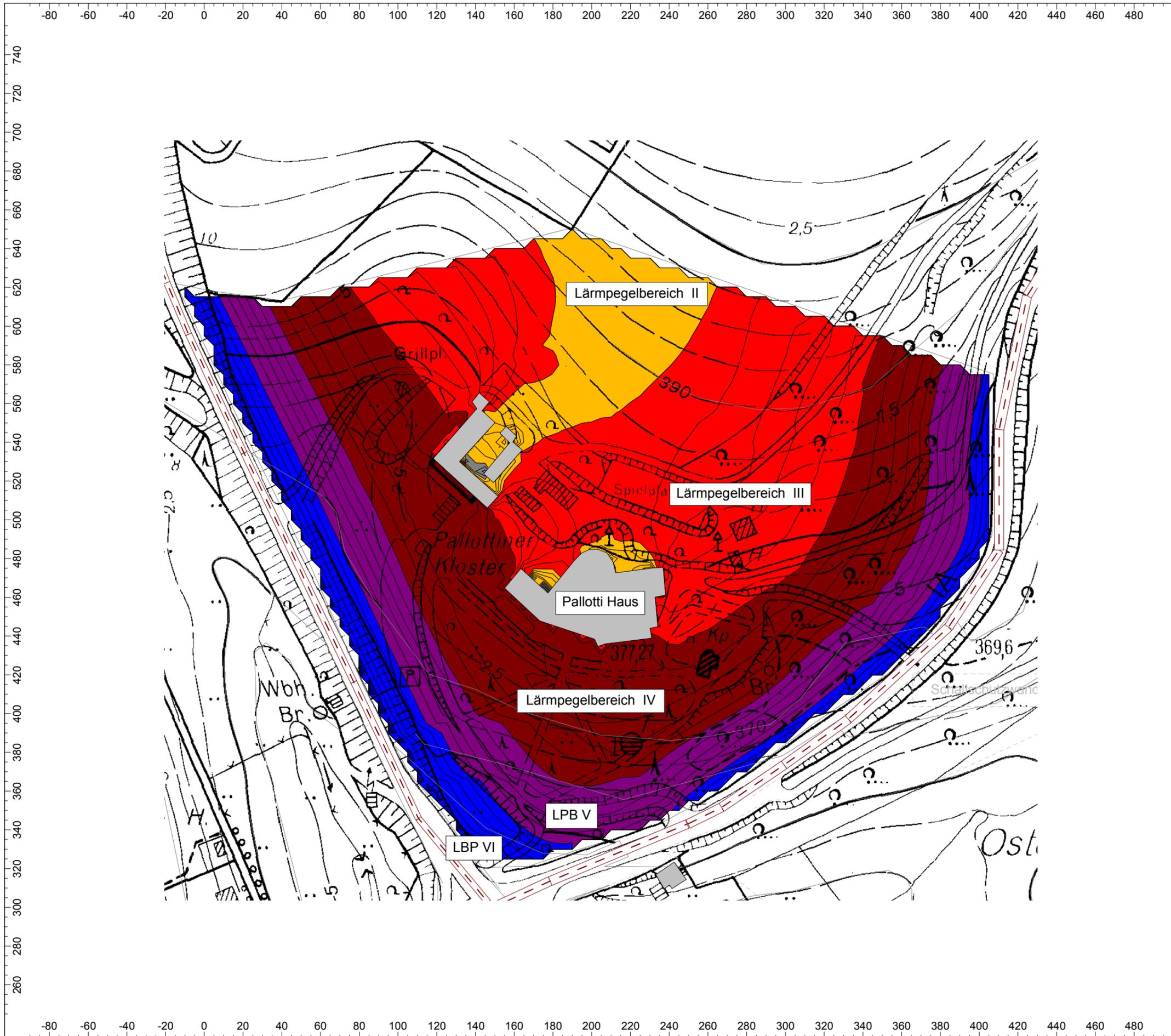
Datei: pallotti haus 4109.cna, Isernhagen

Datum: 07.03.07

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Großhorst 15c
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.schallpegel.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang E

Auftraggeber:
 Stadt Olpe
 Bauordnungs- und Planungsamt
 Franziskanerstraße 6
 57462 Olpe

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan Nr. 102
 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Erweiterung zum Gutachten
 Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006

Maßgebliche Außenlärmpegel
 und Lärmpegelbereiche
 gemäß DIN 4109

Höhe 6,0 m

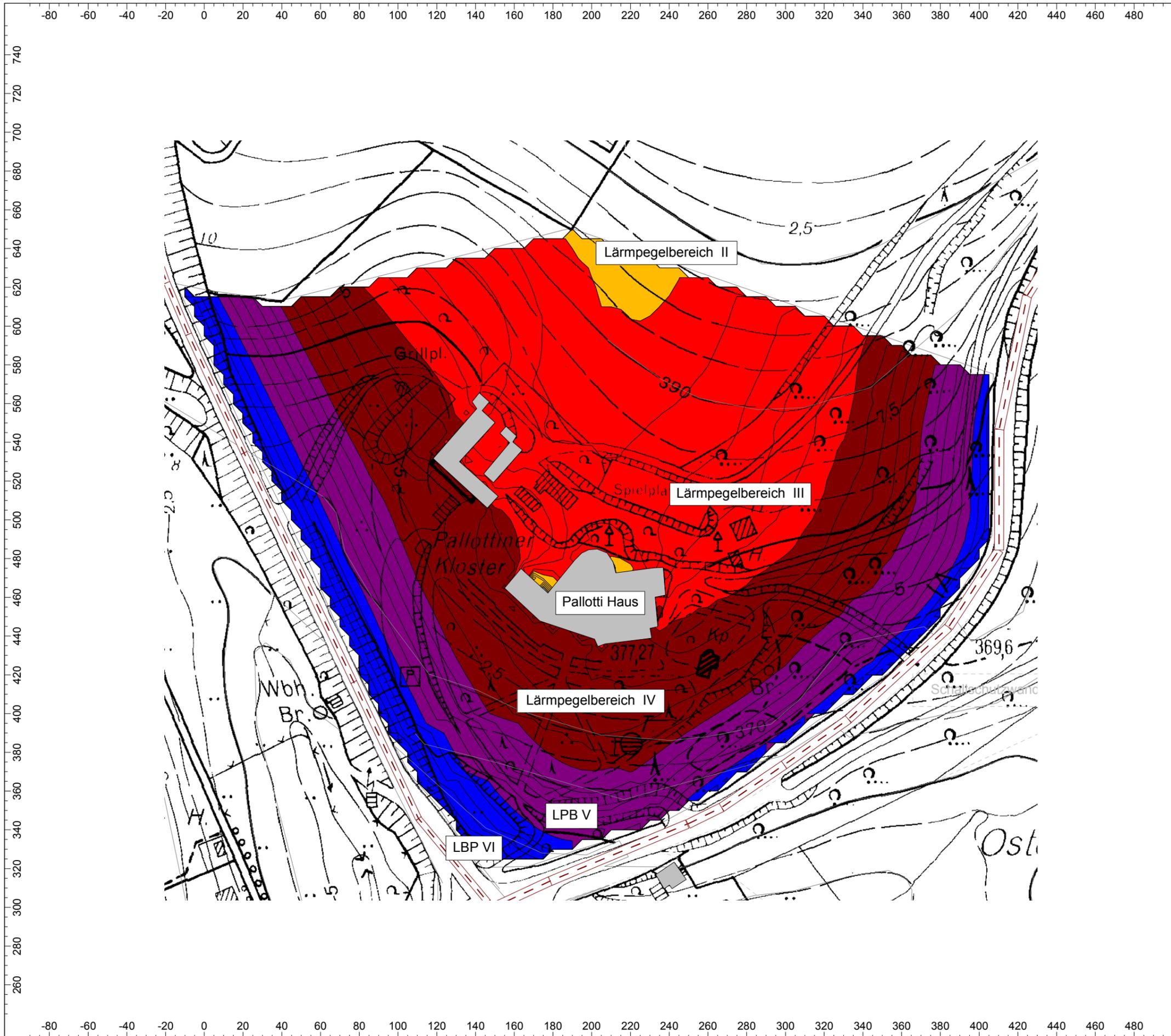
	> -99.0 dB(A)		Punktquelle
	> 35.0 dB(A)		Linienquelle
	> 40.0 dB(A)		Flächenquelle
	> 45.0 dB(A)		Straße
	> 50.0 dB(A)		Kreuzung
	> 55.0 dB(A)		Parkplatz
	> 60.0 dB(A)		Haus
	> 65.0 dB(A)		Schirm
	> 70.0 dB(A)		Höhenpunkt
	> 75.0 dB(A)		Höhenlinie
	> 80.0 dB(A)		Rechengebiet
	> 85.0 dB(A)		

Datei: pallotti haus 4109.cna, Isernhagen

Datum: 07.03.07

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Großhorst 15c
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.schallpegel.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang F

Auftraggeber:
 Stadt Olpe
 Bauordnungs- und Planungsamt
 Franziskanerstraße 6
 57462 Olpe

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan Nr. 102
 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Erweiterung zum Gutachten
 Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006

Maßgebliche Außenlärmpegel
 und Lärmpegelbereiche
 gemäß DIN 4109

Höhe 9,0 m

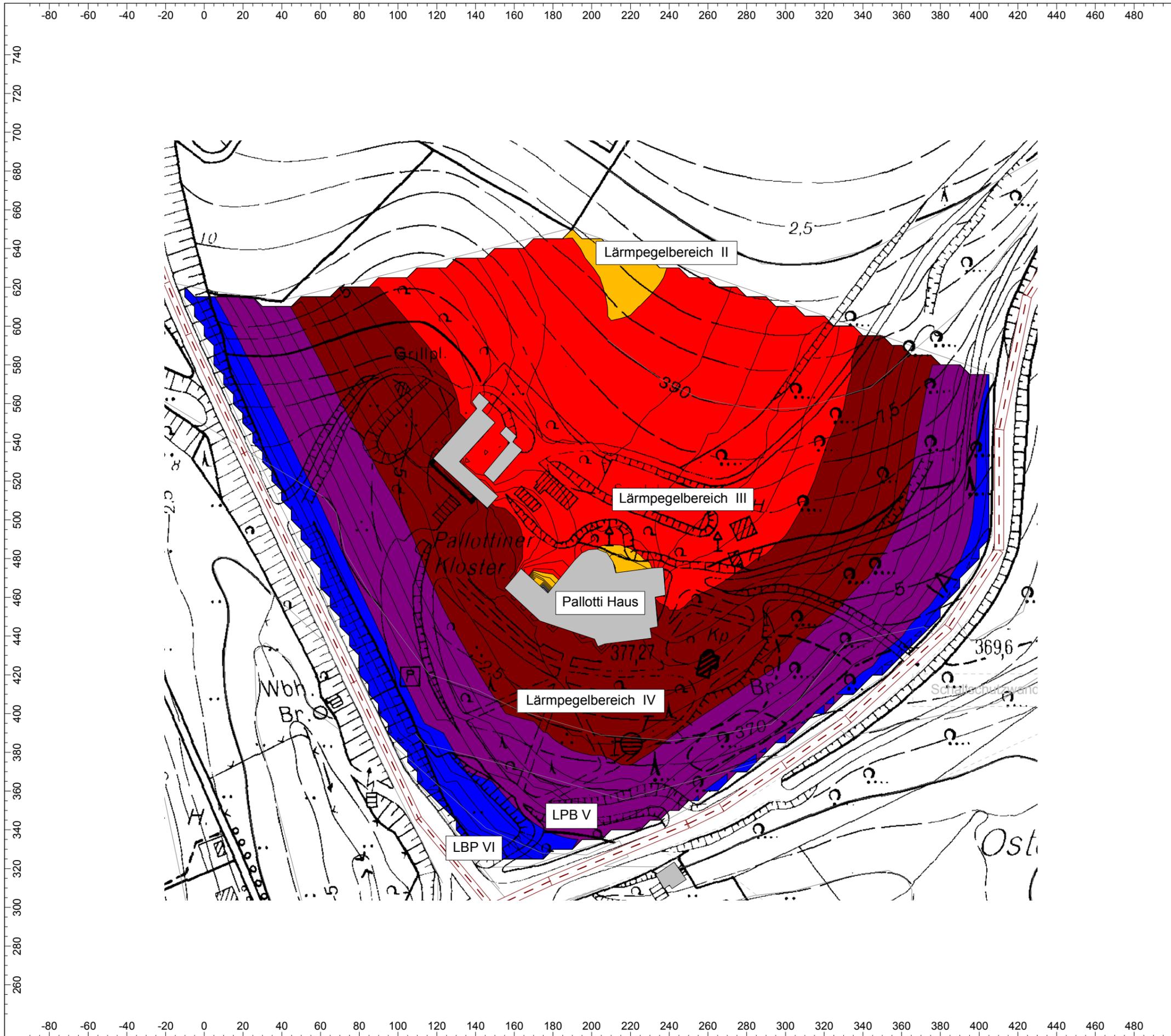
	> -99.0 dB(A)		Punktquelle
	> 35.0 dB(A)		Linienquelle
	> 40.0 dB(A)		Flächenquelle
	> 45.0 dB(A)		Straße
	> 50.0 dB(A)		Kreuzung
	> 55.0 dB(A)		Parkplatz
	> 60.0 dB(A)		Haus
	> 65.0 dB(A)		Schirm
	> 70.0 dB(A)		Höhenpunkt
	> 75.0 dB(A)		Höhenlinie
	> 80.0 dB(A)		Rechengebiet
	> 85.0 dB(A)		

Datei: pallotti haus 4109.cna, Isernhagen

Datum: 07.03.07

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Großhorst 15c
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.schallpegel.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang G

Auftraggeber:
 Stadt Olpe
 Bauordnungs- und Planungsamt
 Franziskanerstraße 6
 57462 Olpe

Schalltechnische Untersuchung zum
 Bebauungsplan Nr. 102
 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Erweiterung zum Gutachten
 Nr. 2106/S/06IP03 vom 21.06.2006

Maßgebliche Außenlärmpegel
 und Lärmpegelbereiche
 gemäß DIN 4109

Höhe 12,0 m

- | | | | |
|--|---------------|--|---------------|
| | > -99.0 dB(A) | | Punktquelle |
| | > 35.0 dB(A) | | Linienquelle |
| | > 40.0 dB(A) | | Flächenquelle |
| | > 45.0 dB(A) | | Straße |
| | > 50.0 dB(A) | | Kreuzung |
| | > 55.0 dB(A) | | Parkplatz |
| | > 60.0 dB(A) | | Haus |
| | > 65.0 dB(A) | | Schirm |
| | > 70.0 dB(A) | | Höhenpunkt |
| | > 75.0 dB(A) | | Höhenlinie |
| | > 80.0 dB(A) | | Rechengebiet |
| | > 85.0 dB(A) | | |

Datei: pallotti haus 4109.cna, Isernhagen

Datum: 07.03.07

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Anhang H, Auszüge aus der DIN 4109 zur Berechnung der erforderlichen Schalldämmung von Fassaden für die Einzelplanung

Tabelle 8. Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Santorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	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 9. Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m².

Tabelle 10. Erforderliche Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ... dB/... dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10%	20%	30%	40%	50%	60%
		1	30	30/25	30/25	35/25	35/25
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

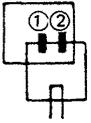
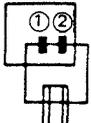
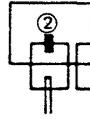
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Anhang I, Auszug aus der VDI 2719, Schallschutzklassen von Fenstern

- 6 - VDI 2719

Alle Rechte vorbehalten © VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1987

Tabelle 3. Beispielsammlung von Schallschutzfensterkonstruktionen für Dreh-, Dreh-Kipp-Fenster und Festverglasungen

Schallschutzklasse	bewertetes Schalldämm-Maß R_w des funktionsfähig eingebauten Fensters	Fenster mit Systemskizze Nr.	Anforderungen an die Ausführung der Konstruktion ^{o)}		
			1 Einfachfenster		2 Verbundfenster ⁹⁾
			1.1 Einfachfenster mit Einfachverglasung  Wegen des Einsatzes Vorschriften der Wärmeschutzverordnung beachten k -Werte ¹⁾	1.2 Einfachfenster mit Isolierverglasung  k -Werte ¹⁾	2.1 mit 2 Einfachscheiben  k -Werte ¹⁾
1	25 bis 29 dB	Verglasung: Gesamtglasdicke Scheibenzwischenraum R_w -Verglasung ²⁾ Dichtung: ³⁾	≥ 4 mm — ≥ 27 dB ① erforderlich	≥ 6 mm ≥ 8 mm ≥ 27 dB nicht erforderlich	≥ 6 mm keine Anforderungen — nicht erforderlich
2	30 bis 34 dB	Verglasung: Gesamtglasdicke Scheibenzwischenraum R_w -Verglasung ²⁾ Dichtung: ³⁾	> 8 mm — ≥ 32 dB ① erforderlich	≥ 8 mm ⁷⁾ ≥ 12 mm ≥ 32 dB ① erforderlich	≥ 8 mm ≥ 30 mm — ① erforderlich
3	35 bis 39 dB	Verglasung: Gesamtglasdicke Scheibenzwischenraum R_w -Verglasung ²⁾ Dichtung: ³⁾	— — — —	— — ≥ 37 dB ① erforderlich	≥ 8 mm ≥ 40 mm ① + ② ⁸⁾ erforderlich
4	40 bis 44 dB	Verglasung: Gesamtglasdicke Scheibenzwischenraum R_w -Verglasung ²⁾ Dichtung: ³⁾	— — — —	— — ≥ 45 dB ① + ② erforderlich	≥ 14 mm ≥ 50 mm — ① + ② erforderlich
5⁴⁾	45 bis 49 dB	Verglasung: Gesamtglasdicke Scheibenzwischenraum R_w -Verglasung ²⁾ Dichtung: ³⁾	— — — —	— — ⁵⁾ —	≥ 18 mm ≥ 60 mm — ① + ② erforderlich
6	≥ 50 dB	Verglasung: Gesamtglasdicke Scheibenzwischenraum R_w -Verglasung ²⁾ Dichtung: ³⁾	Allgemeingültige Angabe		

^{o)} Die Angaben über die erforderlichen Gesamtglasdicken und Scheibenabstände (Scheibenzwischenräume) können nach [43] rechnerisch variiert und optimiert werden. Eine solche Rechnung ersetzt jedoch nicht eine Prüfung nach DIN 52210.

¹⁾ k -Werte: Siehe dazu DIN 4108.

²⁾ R_w von Isolierverglasungen

Wenn eine Verglasungseinheit verwendet wird, deren Aufbau von den unter „Gesamtglasdicke“ und „Scheibenzwischenraum (SZR)“ genannten Werten abweicht, gilt als Beurteilungs- und Einstufungskriterium der genannte R_w -Wert der Verglasung, der nach DIN 52210 Teil 3 in einem Prüfstand nach Teil 2 ermittelt worden sein muß. Die Verglasungseinheiten müssen eine dauerhafte und im eingebauten Zustand gut sichtbare Kennzeichnung des Produktes sinngemäß wie DIN 1286 Teil 2 mit daraus abzuleitender R_w -Angabe erhalten. Siehe ferner auch Abschnitt 2.8.

Die Tabelle gilt nur für Verglasungen nach DIN 18545 sowie für solche mit vorgefertigten Dichtprofilen.

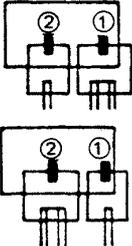
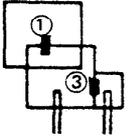
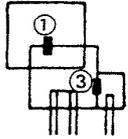
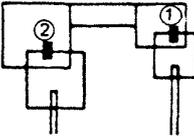
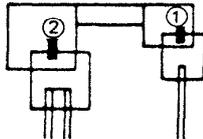
³⁾ Dichtungen

Dichtungsprofile müssen in einer Ebene ohne Unterbrechung umlaufend angeordnet werden. Art und Anzahl der Verriegelungen und die Bemessung der Profile (Abschnitt 2.6) müssen sicherstellen, daß die Dichtungen eines Fensters im Sinne von Abschnitt 2.5, letzter Absatz, akustisch dicht sind. Sie sollen außerdem weichfedernd, elastisch, alterungsbeständig und auswechselbar sein. Bei Konstruktionen entsprechend Spalten 2.1, 2.2, 3.1 und 3.2 erhöht die Dichtung ② die Tauwassergefahr im Scheibenzwischenraum. Konstruktionen, bei denen die Scheibenzwischenräume zur Reduzierung der Tauwassergefahr nach außen belüftet werden, benötigen Unterbrechungen in der Dichtungsebene zwischen Außenflügel und Rahmen sowie auch zwischen Innen- und Außenflügel. Derartige Konstruktionen müssen zur schalltechnischen Beurteilung im Prüfstand nach DIN 52210 gemessen werden.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 "Olpe-Pallotti-Haus" der Stadt Olpe

Anhang I, Auszug aus der VDI 2719, Schallschutzklassen von Fenstern

Zusammenstellung der Konstruktionskriterien für Fenster in den Schallschutzklassen 1 bis 6 [10; 11]; Fußnoten 0) bis 9) besonders beachten

Anforderungen an die Ausführung der Konstruktion ⁰⁾				
			3 Kastenfenster ⁹⁾	
2.2 mit 1 Einfach- und 1 Isolierglasscheibe 	2.3 mit 1 Einfachscheibe und 1 Aufsatzflügel 	2.4 mit 1 Isolierglasscheibe und 1 Aufsatzflügel 	3.1 mit 2 Einfachscheiben 	3.2 mit 1 Einfach- und 1 Isolierglasscheibe 
k -Werte ¹⁾	k -Werte ¹⁾	k -Werte ¹⁾	k -Werte ¹⁾	k -Werte ¹⁾
keine Anforderungen keine Anforderungen — nicht erforderlich	≥ 6 mm keine Anforderungen — ③ erforderlich	keine Anforderungen keine Anforderungen — ③ erforderlich	keine Anforderungen keine Anforderungen — nicht erforderlich	keine Anforderungen keine Anforderungen — nicht erforderlich
≥ 4 mm + 4/12/4 keine Anforderungen — ① erforderlich	≥ 8 mm ≥ 30 mm — ① + ③ erforderlich	≥ 4 mm + 4/12/4 keine Anforderungen — ① + ③ erforderlich	keine Anforderungen keine Anforderungen — keine Anforderungen	keine Anforderungen keine Anforderungen — keine Anforderungen
≥ 6 mm + 4/12/4 ≥ 40 mm — ① erforderlich	≥ 8 mm ≥ 40 mm — ① + ③ erforderlich	≥ 6 mm + 4/12/4 ≥ 40 mm — ① + ③ erforderlich	keine Anforderungen keine Anforderungen — ① erforderlich	keine Anforderungen keine Anforderungen — ① erforderlich
≥ 8 mm + 6/12/4 ≥ 50 mm — ① + ② erforderlich	— — — —	— — — —	≥ 8 mm ≥ 100 mm — ① + ② erforderlich	≥ 6 mm + 4/12/4 ≥ 100 mm — ① + ② erforderlich
≥ 8 mm + 8/12/4 ≥ 60 mm — ① + ② erforderlich	— — — —	— — — —	≥ 12 mm ≥ 100 mm — ① + ② erforderlich	≥ 8 mm + 6/12/4 ≥ 100 mm — ① + ② erforderlich

Instruktionen der Schallschutzklasse 6 sind nicht möglich⁶⁾

Bei Konstruktionen entsprechend Spalten 2.3 und 2.4 muß die Dichtung ③ umlaufend und ohne Unterbrechung dicht angedrückt werden. Die Möglichkeit der Tauwasserbildung im Scheibenzwischenraum ist jedoch auch bei gleichmäßig anliegender Dichtung nicht auszuschließen.

⁴⁾ Schallschutzklasse 5

Bei Fenstern der Schallschutzklasse 5 müssen alle Details in Konstruktion und Verarbeitung besonders sorgfältig beachtet werden. Da verschiedene Einflüsse (z.B. Undichtheiten, Körperschallübertragung) u.U. die Schalldämmung wesentlich verringern können, sollte in jedem Fall eine Baumusterprüfung im Prüfstand nach DIN 52210 vorgesehen werden.

⁵⁾ Einfachfenster mit Isolierglas für die Klasse 5 müssen einer Baumusterprüfung im Prüfstand nach DIN 52210 unterzogen werden.

⁶⁾ Schallschutzklasse 6

Die höchste schalltechnische Wirksamkeit weisen Kastenfenster auf, deren Glasdicken und Scheibenabstände noch über den für die Klasse 5 angegebenen Werten liegen müssen. Außerdem sind schallabsorbierende Laibungen zwischen Außen- und Innenfenster zu empfehlen. Zur Vermeidung von Körperschallübertragungen sollten die beiden Fenster schalltechnisch entkoppelt werden.

⁷⁾ Einfachfenster mit 4/12/4 mm-Isolierglasscheiben erreichen am Bau $R'_{w} = 32$ dB.

⁸⁾ Auf die Dichtung in der Stelle ② kann verzichtet werden, wenn die Außenflügel dicht am Blendrahmen anliegen und kein Luftspalt zwischen beiden Flügelrahmen vorhanden ist.

⁹⁾ Bei Kasten-, Verbund- und aufgedoppelten Fenstern sollten Maßnahmen ergriffen werden, um den Dampfdruckausgleich nach außen herzustellen, damit der Tauwasserniederschlag zwischen den Scheiben möglichst gering bleibt.