

B E G R Ü N D U N G

zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 53 "Derschlager Straße" der Stadt Meinerzhagen

1. Anlaß der Bebauungsplanänderung/Planerfordernis

Der Bebauungsplan Nr. 53 "Derschlager Straße" erlangte am 01.07.1990 seine Rechtskraft. Für den jetzigen Änderungsbe-
reich setzt der Bebauungsplan eine MI-Fläche in II-geschos-
siger Bauweise fest, wobei für die Gebäude im Erdgeschoß
keine Wohnnutzung und im Obergeschoß Wohnungen nur zu der
von der angrenzenden "Derschlager Straße" lärmabgewandten
Seite zulässig sind.

Die Festsetzung eines Mischgebietes erfolgte seinerzeit zur
Abschirmung des östlich angrenzenden Wohngebietes von der
lärmbelasteten "Derschlager Straße" und da für ein daran
direkt angrenzendes Mischgebiet der Planungsrichtpegel gemäß
DIN 18005 noch gerade unterschritten wird.

Aufgrund der großen Nachfrage nach Wohnraum in Meinerzhagen
besteht seitens des Grundstückseigentümers ein Interesse da-
ran, das gesamte Gelände insgesamt für eine Wohnbebauung
zur Deckung des dringenden Wohnbedarfs der Bevölkerung aus-
zunutzen.

Anhand eines vorliegenden Lärmschutzgutachtens wird ersicht-
lich und nachgewiesen, daß bei Errichtung eines Wohngebäudes
nahe der lärmbelasteten "Derschlager Straße" mittels ge-
eigneter Schallschutzmaßnahmen (Schalldämmung der Außenbau-
teile!) ein ausreichender passiver Schallschutz nach den
Vorschriften der DIN 4109, Abschnitt 5 ("Schutz gegen Außen-
lärm, Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbau-
teilen"), der die Anforderungen für Wohnräume erfüllt, ge-
währleistet werden kann.

Um der großen Nachfrage nach Wohnraum gerecht zu werden und
für das gesamte Gelände eine Wohnnutzung zu ermöglichen, ist
-unter Berücksichtigung der Immissionssituation- eine Be-
bauungsplanänderung erforderlich, die dies planungsrecht-
lich absichert.

2. Beschreibung des Änderungsbereiches

Der Änderungsbereich umfaßt einen Teilbereich des Grund-
stückes Gemarkung Meinerzhagen, Flur 40, Flurstücks-Nr. 755
zwischen der "Derschlager Straße" im Westen, einer Eisen-
bahnlinie im Norden und dem "Rügener Weg" im Osten. Im Süden
schließt sich an den Änderungsbereich eine öffentliche Grün-
fläche an.

Die bisherigen Festsetzungen bzw. die örtlichen Bauvorschriften des Bebauungsplanes lauten:

- MI (Mischgebiet)
- II-geschossige Bauweise zulässig (Höchstgrenze)
- GRZ 0,4
- GFZ 0,8
- maximal zulässige Firsthöhe 419,00 m über NN
- Satteldach mit einer Dachneigung von 10-20° zulässig.

Für das Mischgebiet ist außerdem die oben beschriebene Einschränkung bezüglich der zulässigen Wohnnutzung aus Immissionsschutzgründen festgesetzt.

Ein Streifen von ca. 5 m Breite im Westen entlang der "Derschlager Straße"/Bebauungsgrenzlinie und an der südlichen Grenze des Änderungsbereiches ist als "öffentliche Grünfläche" festgesetzt.

Das Baugelände ist bisher noch vollständig unbebaut und liegt brach, der Bereich der öffentlichen Grünfläche ist mit Gehölzen bepflanzt.

3. Ziele und Zweck der Bebauungsplanänderung

Die Bebauungsplanänderung soll die planungsrechtliche Grundlage dafür schaffen, daß das bisher gemäß Bebauungsplan nur eingeschränkt für eine Wohnbebauung nutzbare Baugelände nunmehr vollständig hierfür genutzt werden kann. Damit soll ein Beitrag zur Deckung des dringenden Wohnbedarfs der Bevölkerung in Meinerzhagen geleistet werden. Dabei wird die Lösung der Immissionsprobleme die sich hinsichtlich der an den Änderungsbereich angrenzenden, stark befahrenen "Derschlager Straße" ergeben, verfolgt.

4. Inhalte der Bebauungsplanänderung/Festsetzungen

Durch die vorgesehenen Änderungen werden die Grundzüge der Gesamtplanung nicht berührt.

Im einzelnen ergeben sich folgende Inhalte:

A. Bauliche Nutzung/Baugestaltung:

Die bisher als Mischgebiet ausgewiesene und über den "Rügener Weg" erschlossene Fläche im Änderungsbereich wird als "Allgemeines Wohngebiet" mit dem Maß der baulichen Nutzung:

- II-geschossig (Höchstgrenze)
- Grundflächenzahl (GRZ) 0,4
- Geschoßflächenzahl (GFZ) 0,8

festgesetzt.

Die Bebauung der Fläche soll in der offenen Bauweise erfolgen.

Um die Höhenentwicklung künftiger Baukörper im Hinblick auf eine städtebaulich verträgliche Einfügung in die Umgebung (benachbarte Wohnhäuser) zu begrenzen, wird eine maximal zulässige Firsthöhe in Meter über NN festgesetzt.

Damit sich der/die Baukörper der vorhandenen Nachbarbebauung gestalterisch anpassen, werden örtliche Bauvorschriften bezüglich der Dachform in den Bebauungsplan aufgenommen.

Zulässig sind demnach Walm- bzw. Satteldächer.

B. Immissionsschutz:

Wie bereits in der Begründung zum Bebauungsplan dargelegt, ist die an den Änderungsbereich angrenzende "Derschlager Straße" durch KFZ-Verkehr relativ stark belastet. Eine Prognose für das Jahr 2000 sieht für die Straße eine Verkehrsbelastung von ca. 5.000 Kfz/24 Std. voraus.

Auf dieser Grundlage wurde das in 1. angesprochene Gutachten vom Institut für Schalltechnik, Raumakustik, Wärmeschutz (Ing.-Büro Klapdor GmbH) in Düsseldorf im Auftrag des Grundstückseigentümers und Architekten erstellt.

Danach wurde gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) der "maßgebliche Außenlärmpegel" für die Festlegung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile eines Wohngebäudes entsprechend der Anforderung der DIN 4109 ermittelt. Im Gutachten, das in der Anlage der Begründung beigelegt ist, wird nachgewiesen, daß auch bei den bestehenden Lärmeinwirkungen von der "Derschlager Straße" auf das künftige WA-Gebiet es möglich ist, durch entsprechende Schalldämmung der Außenbauteile die Anforderungen der DIN 4109 zu erfüllen.

Zur Sicherstellung des notwendigen passiven Schallschutzes (bauliche Vorkehrungen zum Schutz gegen die Lärmeinwirkungen) für das WA-Gebiet wird eine entsprechende Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1, Nr. 24 in die Bebauungsplanänderung aufgenommen.

Die von der Eisenbahnlinie ausgehenden Lärmeinwirkungen auf den Änderungsbereich können unberücksichtigt bleiben, da nur noch sehr selten Zugverkehr stattfindet.

C. Grünordnung / "Eingriffs- und Ausgleichsregelung"

Die Festsetzung einer öffentlichen Grünfläche (Grünanlage) mit Baumanpflanzung zur Abschirmung der Bauflächen von der "Derschlager Straße" im Bebauungsplan bleibt auch im Änderungsbereich unverändert bestehen. Darüberhinausgehende grünordnerische Festsetzungen werden -wie vorher- nicht getroffen.

Da -wie aus den bisherigen Erläuterungen nachvollziehbar- gegenüber dem "rechtlichen Zustand" des Ursprungs-Bebauungsplanes im Hinblick auf die Vorbereitung etwaiger Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des BNatSchG keine Abweichungen durch die Bebauungsplanänderung entstehen, sind keine Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 8a BNatSchG und dementsprechende Festsetzungen erforderlich.

5. Ver- und Entsorgung

Die Versorgung des künftigen WA-Gebietes mit Gas und Wasser wird durch die Stadtwerke Meinerzhagen GmbH sichergestellt, die Versorgung mit elektrischer Energie durch die Elektromark Hagen. Die häuslichen Abwässer können in den im "Rügener Weg" bzw. der "Derschlager Straße" vorhandenen Mischwasserkanal eingeleitet werden.

6. Kosten

Durch die Bebauungsplanänderung entstehen der Stadt Meinerzhagen keine zusätzlichen Kosten.

Meinerzhagen, 20.07.1995

Der Stadtdirektor
Im Auftrage

(Aschenberg)
Städt. Baudirektor

INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ

Dr.-Ing. Klapdor G. m. b. H.

Beratende Ingenieure VBI

Ä m t l i c h a n e r k a n n t e P r ü f s t e l l e f ü r G ü t e p r ü f u n g e n
Zugelassenes Institut für Geräusch-Messungen nach § § 26, 28 Bundes-Immissionsschutzgesetz

Institut für Schalltechnik, Raumakustik, Wärmeschutz
Dr.-Ing. Klapdor G. m. b. H., Kalkumer Str. 173, 40468 Düsseldorf

Kalkumer Straße 173
40468 Düsseldorf
Telefon: (0211) 4220218 und 4220889
Telefax: (0211) 420511

Konten:
Deutsche Bank Düsseldorf
Konto-Nr. 5683636
(BLZ 30070010)
Postgirokonto Essen 448818-431
(BLZ 36010043)

Edgar Leicher
Architekt
Postfach 60 03 54

44843 Bochum

Ihre Nachricht / Zeichen

Unser Zeichen

Hue/Wa

Bitte in Zuschriften wiederholen

Datum 29.07.1994

Betrifft:

Bauvorhaben: 58540 Meinerzhagen, Rügener Weg
Hier: Schutz gegen Außenlärm
Schallschutzmaßnahmen für die Außenbauteile der geplanten Baumaßnahme

Gutachterliche Stellungnahme

1. Aufgabenstellung

Herr Edgar Leicher beauftragte das Institut Dr. Klapdor am 16.06.1994, ein Schallschutzgutachten, die Schalldämmung der Außenbauteile des oben genannten Bauvorhabens betreffend, zu erstellen. Hierzu wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Lageplan, Maßstab 1:500 vom 17.01.1994,
- Lageplan, Maßstab 1:500 mit eingetragenen Höhenlinien,
- Grundriß- und Schnittzeichnungen im Maßstab 1:100 vom Keller-, Erd-, Ober- und Dachgeschoß,
- Ansichtszeichnung der straßenseitigen Fassade im Maßstab 1:200,
- Verkehrsbelastung auf der Derschlager Straße mit DTV-Werten nach Prognose für das Jahr 2000.

A N L A G E

der Begründung zur 2. Änderung
des Bebauungsplanes Nr. 53
"Derschlager Straße" der
Stadt Meinerzhagen

Durch sekundäre Schallschutzmaßnahmen ist sicherzustellen, daß ein ausreichender passiver Schallschutz nach den Vorschriften der DIN 4109 nachgewiesen wird.

2. Anforderungen

Für die Angabe der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile ist der "maßgebliche Außenlärmpegel" zu ermitteln und zugrunde zu legen.

Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 18 005:

Abschnitt 6.1.1, Bild 3

$$L_r = L_m^{(25)} + \Delta L_{\text{Stro}} + \Delta L_V + \Delta L_{\text{Stg}} - \Delta L_{S,1} + \Delta L_K$$

$L_m^{(25)}$ lt. Abschn. 4.1.1 bei 5000 Kfz/24h = 66 dB(A)

$$L_r = 66 + 0 + 0 + 0 - 0 + 0 \quad \quad \quad = 66 \text{ dB(A)}$$

Abstand Gebäudefassade - Straßenmitte = 13 m

$$\Delta L_s \text{ (Bild 19)} \quad \quad \quad + 3 \text{ dB(A)}$$

$$L_r = \text{im Jahr 2000} \quad \quad \quad = \underline{69 \text{ dB(A)}}$$

Die DIN 4109, Bild 1, gibt die gleichen Werte an; hierbei ist der Freifeldzuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt.

Somit ist von einem maßgeblichen Außenlärmpegel an der straßenseitigen Fassade von 69 dB(A) auszugehen.

Bei den seitlichen Giebelflächen ist jeweils der maßgebliche Außenlärmpegel um 4 dB(A) zu mindern (Reduzierung durch Halbierung der Einwirkdauer und Abstandsvergrößerung), so daß von einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 65 dB(A) auszugehen ist.

Die auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels an die Außenbauteile zu stellenden Anforderungen sind der DIN 4109, Tabelle 8, Zeilen 3 und 4, Spalte 4, zu entnehmen. Die danach abzulesenden Anforderungen beziehen sich auf den Fassadenbereich des angrenzenden Raumes, also auf die gesamte Schalldämmung aus Wand, Fenster und Rolladenkasten bzw. Dachanteil je nach Lärmpegelbereich. Aus der Tabelle ergeben sich folgende Anforderungen:

	Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils
straßenseitige Fassade	IV	69 dB(A)	40 dB
Giebelseiten	III	65 dB(A)	35 dB
rückseitige Fassade	II	59 dB(A)	30 dB

3. Erforderliche Schalldämmung der Fenster

Die erforderliche Schalldämmung der Fenster ist in den Anlagen 1 bis 13 errechnet.

Hierbei wurde als bewertetes Bauschalldämm-Maß für die Außenmauern $R'_w = 55$ dB eingesetzt. Für die Rolladenkästen ist ein bewertetes Bauschalldämm-Maß von $R'_w = 35$ dB vorgegeben worden.

Ebenso wurde für die Dachkonstruktion ein Rechenwert von $R'_{w,R} = 45$ dB (gemäß Beiblatt 1 zur DIN 4109, Tabelle 39, Spalten 3 und 4) eingesetzt.

Das sich gemäß Tabelle 8 als Anforderung ergebende resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ für das gesamte Außenbauteil ist entsprechend Tabelle 9 mit Korrekturwerten für das Flächenverhältnis von Fassadenfläche zur Grundfläche des Raumes versehen worden. Dieser Korrekturwert ist nachfolgender Tabelle entnommen:

Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$

Straßenfront:

Schlafen (13,03 m ²):	$8,4 \text{ m}^2 / 13,03 \text{ m}^2 = 0,6$, Korrektur	- 1 dB
Küche (8,40 m ²):	$5,4 \text{ m}^2 / 8,46 \text{ m}^2 = 0,6$, Korrektur	- 1 dB
Wohnen (25,78 m ²):	$9,6 \text{ m}^2 / 25,78 \text{ m}^2 = 0,4$, Korrektur	- 3 dB
Eltern (13,94 m ²):	$7,6 \text{ m}^2 / 13,94 \text{ m}^2 = 0,5$, Korrektur	- 2 dB
Kind (11,19 m ²):	$5,3 \text{ m}^2 / 11,19 \text{ m}^2 = 0,5$, Korrektur	- 2 dB
Küche (8,93 m ²):	$5,8 \text{ m}^2 / 8,93 \text{ m}^2 = 0,7$, Korrektur	- 1 dB
Wohnen (25,83 m ²):	$13,1 \text{ m}^2 / 25,83 \text{ m}^2 = 0,5$, Korrektur	- 2 dB
Wohnen (30,44 m ²):	$27,1 \text{ m}^2 / 30,44 \text{ m}^2 = 0,9$, Korrektur	0 dB
Schlafen (18,40 m ²):	$18,8 \text{ m}^2 / 18,40 \text{ m}^2 = 1,0$, Korrektur	+ 1 dB

Giebelseiten:

Kind (10,58 m ²):	$5,1 \text{ m}^2 / 10,58 \text{ m}^2 = 0,5$, Korrektur	- 2 dB
Kind (11,15 m ²):	$5,9 \text{ m}^2 / 11,15 \text{ m}^2 = 0,5$, Korrektur	- 2 dB
Wohnen (23,40 m ²):	$14,7 \text{ m}^2 / 23,40 \text{ m}^2 = 0,6$, Korrektur	- 1 dB
Küche (8,16 m ²):	$9,4 \text{ m}^2 / 8,16 \text{ m}^2 = 1,1$, Korrektur	+ 1 dB
Eltern (17,42 m ²):	$19,6 \text{ m}^2 / 17,42 \text{ m}^2 = 1,1$, Korrektur	+ 1 dB

Zusammengefaßt ergab die Berechnung der erforderlichen Schalldämmung der Fenster an der Straßenfront R'_{w} von 32 - 35 dB und an den Giebelseiten R'_{w} von 24 - 30 dB.

Den Zusammenhang zwischen dem bewerteten Schalldämm-Maß R_w bzw. dem bewerteten Bauschalldämm-Maß R'_{w} der Fenster und der zugehörigen Schallschutzklasse nach der VDI-Richtlinie 2719 veranschaulicht die nachstehend aufgeführte Tabelle:

Spalte	1	2	3
Zeile	Schallschutzklasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'_{w} des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 52 210, Teil 5, in dB	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w des im Prüfstand (P-F) nach DIN 52 210, Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB
1	1	25 bis 29	≥ 27
2	2	30 bis 34	≥ 32
3	3	35 bis 39	≥ 37

4. Festlegung der Fensterkonstruktion

Ausführungsbeispiele für die Konstruktion eines Fensters sind im Beiblatt 1 zur DIN 4109, Tabelle 40, aufgeführt.

Demnach kommt die Zeile 2 für die giebelseitigen Fenster, für die Straßenfront die Zeile 3 für errechnete Bauschalldämm-Maße bis 34 dB und die Zeile 5 für berechnete Bauschalldämm-Maße von 35 dB zur Anwendung.

Ausführungsbeispiele für die Konstruktion der Rolladenkästen mit einem $R_{w,R}$ von 35 dB sind Tabelle 41 zu entnehmen.

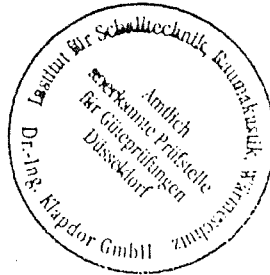
5. Zusammenfassung

Der für die Außenbauteile erforderliche Schallschutz ist entsprechend den aus den Angaben ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt worden. Die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Fassade bzw. die erforderlichen Schalldämm-Maße für die einzelnen Fenster sind gemäß den Vorschriften aus DIN 4109 berechnet worden.

Bei Einhaltung der im Gutachten ausgewiesenen Schalldämm-Maße der Fenster und Rolladenkästen können die Anforderungen gemäß DIN 4109, Abschnitt 5, "Schutz gegen Außenlärm, Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen" eingehalten werden.



(Dr.-Ing. R. Klapdor)



Anlagen 1 - 13

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg	Kellergeschoß Straßenfront	Anlage: 1
Raum: Schlafen (13,03 m²) A₀ = 3,43 x 2,45 A₁ = 0,90 x 1,90 A₀/A₁ = / R'_{wo} = 30 cm KSV-Mauerwerk, verputzt R'_{w,ges} = 40 dB - 1 erf. R'_{w1} = Raum: Küche (8,46 m²) A₀ = 2,22 x 2,45 A₁ = 1,0 x 2,0 A₀/A₁ = / R'_{wo} = R'_{w,ges} = 40 dB - 1 erf. R'_{w1} = Raum: Wohnraum (25,78 m²) A₀ = 3,90 x 2,45 A₁ = 2,0 x 2,20 A₀/A₁ = / R'_{wo} = R'_{w,ges} = 40 dB - 1 erf. R'_{w1} =	8,4 m² 1,71 m² 55 dB 39 dB 32 dB 5,4 m² 2,0 m² 55 dB 39 dB 35 dB 9,6 m² 4,4 m² 55 dB 37 dB 34 dB	
INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Dr.-Ing. R. Klapdor		

Objekt: Wohnbebauung
Meinerzhagen
Rügener Weg

Kellergeschoß
Straßenfront

Anlage: 2

Raum: Eltern (13,94 m²)

A_0 = 3,10 x 2,45

7,6 m²

A_1 = 1,40 x 1,40

1,96 m²

A_0/A_1 = /

R'_{wo} =

55 dB

$R'_{w,ges}$ = 40 dB - 2

38 dB

erf. R'_{w1} =

32 dB

Raum: Kind (11,19 m²)

A_0 = 2,15 x 2,45

5,3 m²

A_1 = 0,90 x 1,40

1,26 m²

A_0/A_1 = /

R'_{wo} =

55 dB

$R'_{w,ges}$ = 40 dB - 2

38 dB

erf. R'_{w1} =

32 dB

Raum:

A_0

A_1

A_0/A_1

R'_{wo}

$R'_{w,ges}$

erf. R'_{w1}

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg		Erdgeschoß Straßenfront	Anlage: 3
Raum:	Eltern (13,03 m ²)		
A ₀	= 3,43 x 2,45	8,4 m ²	
A ₁	= Rolladenkasten 0,90 x 0,30	0,27 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=	55 dB	
R' _{w,ges}	=	49 dB	
erf. R' _{w1}	= Vorgabe Beiblatt 1, DIN 4109, Tabelle 41, Zeile 3	35 dB	
Raum:	Eltern (13,03 m ²)		
A ₀	=	8,4 m ²	
A ₁	= Fenster 0,90 x 1,9	1,71 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=	49 dB	
R' _{w,ges}	= 40 dB - 1	39 dB	
erf. R' _{w1}	=	32 dB	
Raum:	Küche (8,93 m ²)		
A ₀	= 2,35 x 2,45	5,8 m ²	
A ₁	= Rolladenkasten 1,0 x 0,30	0,30 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=	55 dB	
R' _{w,ges}	=	47 dB	
erf. R' _{w1}	= Vorgabe	35 dB	
INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Dr.-Ing. R. Klapdor			

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg		Erdgeschoß Straßenfront	Anlage: 4
Raum:	Küche (8,93 m ²)		
A ₀	=		5,8 m ²
A ₁	= Fenster 1,0 x 2,0		2,0 m ²
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=		47 dB
R' _{w,ges}	= 40 dB - 1		39 dB
erf. R' _{w1}	=		35 dB
Raum:	Wohnen (25,78 m ²)		
A ₀	= 3,9 x 2,45		9,6 m ²
A ₁	= Rolladenkasten 2,0 x 0,3		0,60 m ²
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=		55 dB
R' _{w,ges}	=		46 dB
erf. R' _{w1}	= Vorgabe		35 dB
Raum:	Wohnen (25,78 m ²)		
A ₀	= 3,9 x 2,45		9,6 m ²
A ₁	= Fenster 2,0 x 2,20		4,4 m ²
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=		46 dB
R' _{w,ges}	= 40 dB - 3		37 dB
erf. R' _{w1}	=		34 dB
INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Dr.-Ing. R. Klapdor			

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg		Erdgeschoß Straßenfront	Anlage: 5
Raum:	Wohnen (25,83 m ²)		
A ₀	= 5,36 x 2,45		13,1 m ²
A ₁	= Rolladenkasten 2,50 x 0,30		0,75 m ²
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=		55 dB
R' _{w,ges}	=		47 dB
erf. R' _{w1}	= Vorgabe		35 dB
Raum:	Wohnen (25,83 m ²)		
A ₀	= 5,36 x 2,45		13,1 m ²
A ₁	= Fenster 2,50 x 2,20		5,50 m ²
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=		47 dB
R' _{w,ges}	= 40 dB - 2		38 dB
erf. R' _{w1}	=		35 dB
Raum:			
A ₀	=		
A ₁	=		
A ₀ /A ₁	=		
R' _{wo}	=		
R' _{w,ges}	=		
erf. R' _{w1}	=		

INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ
 Dr.-Ing. R. Klapdor

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg	Obergeschoß Straßenfront	Anlage: 6
---	-----------------------------	-----------

Raum: Küche (8,93 m²)

A_0	= 2,35 x 2,45	5,8 m ²
A_1	= 1,0 x 2,0	2,0 m ²
A_0/A_1	= /	
R'_{wo}	=	55 dB
$R'_{w,ges}$	= 40 dB -1	39 dB
erf. R'_{w1}	=	34 dB

Raum: Wohnen (25,84 m²)

A_0	= 5,36 x 2,45	13,1 m ²
A_1	= 2,50 x 2,20	5,50 m ²
A_0/A_1	= /	
R'_{wo}	=	55 dB
$R'_{w,ges}$	= 40 dB - 2	38 dB
erf. R'_{w1}	=	34 dB

Raum: übrige Räume wie Kellergeschoß

A_0	=	
A_1	=	
A_0/A_1	=	
R'_{wo}	=	
$R'_{w,ges}$	=	
erf. R'_{w1}	=	

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg		Dachgeschoß Straßenfront	Anlage: 7
Raum:	Wohnen (30,44 m ²)		
A ₀	= Drempel 9,0 x 1,0 + Dach	27,1 m ²	
A ₁	= Dach $\frac{9,0 + 5,5}{2} \times 2,5$	18,1 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	= Drempel	55 dB	
R' _{w,ges}	=	47 dB	
erf. R' _{w1}	= Vorgabe Dach	45 dB	
Raum:	Wohnen (30,44 m ²)		
A ₀	=	27,1 m ²	
A ₁	= Fenster 3,5 x 2,0	7,0 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=	47 dB	
R' _{w,ges}	= 40 dB ± 0	40 dB	
erf. R' _{w1}	=	35 dB	
Raum:	Schlafen (18,40 m ²)		
A ₀	= Drempel 5,36 x 1,0 + Dach	18,8 m ²	
A ₁	= Dach 5,36 x 2,5	13,4 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	= Drempel	55 dB	
R' _{w,ges}	=	46 dB	
erf. R' _{w1}	= Vorgabe Dach	45 dB	
INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Dr.-Ing. R. Klapdor			

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg	Dachgeschoß Straßenfront	Anlage: 8
---	-----------------------------	-----------

Raum:	Schlafen (18,40 m ²)	
A ₀	=	18,8 m ²
A ₁	= Fenster 1,14 x 1,18 x 2	2,69 m ²
A ₀ /A ₁	= /	
R' _{wo}	=	46 dB
R' _{w,ges}	= 40 dB + 1	41 dB
erf. R' _{w1}	=	34 dB

Raum:	
A ₀	=
A ₁	=
A ₀ /A ₁	=
R' _{wo}	=
R' _{w,ges}	=
erf. R' _{w1}	=

Raum:	
A ₀	
A ₁	
A ₀ /A ₁	
R' _{wo}	
R' _{w,ges}	
erf. R' _{w1}	

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg	Kellergeschoß/Erdgeschoß Giebelseite links	Anlage: 9
Raum: Kind (10,58 m²) - Kellergeschoß A_0 = 2,30 x 2,22 5,1 m² A_1 = 0,90 x 1,50 1,35 m² A_0/A_1 = / R'_{wo} = 55 dB $R'_{w,ges}$ = 35 dB - 2 33 dB erf. R'_{w1} = 27 dB Raum: Wohnen (23,40 m²) - Erdgeschoß A_0 = 6,0 x 2,45 14,7 m² A_1 = Rolladenkasten 2,50 x 0,30 0,75 m² A_0/A_1 = / R'_{wo} = 55 dB $R'_{w,ges}$ = 47 dB erf. R'_{w1} = Vorgabe 35 dB Raum: w. o. A_0 = 14,7 m² A_1 = Fenster 2,50 x 2,20 5,50 m² A_0/A_1 = / R'_{wo} = 47 dB $R'_{w,ges}$ = 35 dB - 1 34 dB erf. R'_{w1} 30 dB		
INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Dr.-Ing. R. Klapdor		

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg	Erdgeschoß Giebelseiten	Anlage: 10
Raum: Kind (11,15 m²) A₀ = 2,42 x 2,45 5,9 m² A₁ = Rolladenkasten 0,90 x 1,30 0,27 m² A₀/A₁ = / R'_{wo} = 55 dB R'_{w,ges} = 48 dB erf. R'_{w1} = Vorgabe 35 dB Raum: w. o. A₀ = 5,9 m² A₁ = Fenster 0,90 x 1,90 1,71 m² A₀/A₁ = / R'_{wo} = 48 dB R'_{w,ges} = 35 dB - 2 33 dB erf. R'_{w1} = 28 dB Raum: A₀ = A₁ = A₀/A₁ = R'_{wo} = R'_{w,ges} = erf. R'_{w1} =		
INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Dr.-Ing. R. Klapdor		

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg		Obergeschoß Giebelseiten	Anlage: 11
Raum:	Wohnen (23,40 m ²)		
A ₀	= 6,0 x 2,45		14,7 m ²
A ₁	= 2,50 x 2,20		5,50 m ²
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=		55 dB
R' _{w,ges}	= 35 dB - 1		34 dB
erf. R' _{w1}	=		30 dB
Raum:	Kind (11,15 m ²)		
A ₀	= 2,42 x 2,45		5,9 m ²
A ₁	= 0,90 x 1,90		1,71 m ²
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=		55 dB
R' _{w,ges}	= 35 dB - 2		33 dB
erf. R' _{w1}	=		28 dB
Raum:			
A ₀	=		
A ₁	=		
A ₀ /A ₁	=		
R' _{wo}	=		
R' _{w,ges}	=		
erf. R' _{w1}			

INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ
 Dr.-Ing. R. Klapdor

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg		Dachgeschoß Giebelseiten	Anlage: 12
Raum:	Eltern (17,42 m ²)		
A ₀	= Drempel 6,0 x 1,0 + Dach	19,6 m ²	
A ₁	= Dach $\frac{6,2 + 4,5}{2} \times 2,20$	13,4 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	= Drempel	55 dB	
R' _{w,ges}	=	46 dB	
erf. R' _{w1}	= Vorgabe Dach	45 dB	
Raum:	w. o.		
A ₀	=	19,6 m ²	
A ₁	= Fenster 1,0 x 1,20	1,20 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	=	46 dB	
R' _{w,ges}	= 35 dB + 1	36 dB	
erf. R' _{w1}	=	24 dB	
Raum:	Küche (8,16 m ²)		
A ₀	= Drempel 2,69 x 1,0 + Dach	9,4 m ²	
A ₁	= Dach 2,69 x 2,50	6,7 m ²	
A ₀ /A ₁	= /		
R' _{wo}	= Drempel	55 dB	
R' _{w,ges}	=	46 dB	
erf. R' _{w1}	= Vorgabe Dach	45 dB	
INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Dr.-Ing. R. Klapdor			

Objekt: Wohnbebauung Meinerzhagen Rügener Weg	Obergeschoß Giebelseiten	Anlage: 13
---	-----------------------------	------------

Raum:	Küche (8,16 m ²)	
A ₀	=	9,4 m ²
A ₁	= Fenster 1,0 x 1,20	1,20 m ²
A ₀ /A ₁	= /	
R' _{wo}	=	46 dB
R' _{w,ges}	= 35 dB + 1	36 dB
erf. R' _{w1}	=	27 dB

Raum:	
A ₀	=
A ₁	=
A ₀ /A ₁	=
R' _{wo}	=
R' _{w,ges}	=
erf. R' _{w1}	=

Raum:	
A ₀	=
A ₁	=
A ₀ /A ₁	=
R' _{wo}	=
R' _{w,ges}	=
erf. R' _{w1}	

