Schallschutznachweis

Objekt: **Neubau Mehrfamilienhäuser mit 27 WE**
Haimbuchstraße
36124 Rothemann

Bauherr: **Rensch-Haus GmbH**
Mottener Straße 13
36148 Kalbach-Uttrichshausen

Aufsteller: **Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Christian Heil**
Büro für Statik und Bauwesen
Hahlweg 2a
36093 Künzell
Tel.: 0661/480560-0
Fax.: 0661/480560-20
E-Mail.: info@heil-bsb.de

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 3
2 NORMEN UND RICHTLINIEN 3
3 ANFORDERUNGEN AN DIE BAUTEILE 4
3.1 Schallschutz zwischen fremden Nutzungseinheiten 4
3.2 Schallschutz gegenüber Außenlärm 6
3.3 Anforderungen an den Schallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen 12
4 SCHALLSCHUTZNACHWEIS 15
4.1 Allgemeines 15
4.2 Nachweis der Innenbauteile 16
4.2.1 Wohnungstrennwände 16
4.2.2 Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren 18
4.2.3 Wohnungstrenndecken 19
4.2.4 Wände von Aufzugsschächten 20
4.2.5 Wohnungseingangstüren 20
4.2.6 Treppenläufe 21
4.2.7 Treppenpodest - Variante Tronsolen 21
4.2.8 Deckenaufbauten der restlichen Decken 22
4.3 Schallschutz gegenüber Außenlärm 23
4.3.1 Außenbauteile Haus 4 23
4.3.2 Außenbauteile Haus 5 24
4.3.3 Außenbauteile Haus 3 & 2 25
4.3.4 Außenbauteile Haus 1 26
4.4 Empfehlungen zur Sanitärinstallationen 27
4.4.1 Armaturen 27
4.4.2 Fließdruck 27
4.4.3 Aufstellung von Objekten 27
4.4.4 Anforderungen an Wände mit Wasserinstallationen 27
4.4.5 Körperschallgedämmte Befestigungen 27
5 SCHLUSSBEMERKUNG 28

1 Einleitung

Die Rensch-Haus GmbH, Mottener Straße 13, 36148 Kalbach-Uttrichshausen, beabsichtigt die Errichtung von insgesamt 27 WE in 5 Mehrfamilienwohnhäusern an der Haimbuchstraße in Rothemann, 36124 Eichzell.

Das Ingenieurbüro Heil wurde beauftragt, den Nachweis für die erforderliche Luft- und Trittschalldämmung zum Schutz gegen Schallübertragung aus fremden Wohn- oder Arbeitsbereichen zu führen.
Ein Nachweis des Schallschutzes der Außenbauteile wird in diesem Nachweis geführt.

Zur Bearbeitung wurden dem Ingenieurbüro Heil vom Auftraggeber folgende Bauantragspläne zur Verfügung gestellt.

- Pläne Haus 1 Stand: 13.05.2020
- Pläne Haus 2 Stand: 13.05.2020
- Pläne Haus 3 Stand: 13.05.2020
- Pläne Haus 4 Stand: 13.05.2020
- Pläne Haus 5 Stand: 28.01.2020

2 Normen und Richtlinien

- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe 1989
  - Beiblatt 1 zu DIN 4109, Ausgabe 1989
  - Beiblatt 2 zu DIN 4109, Ausgabe 1989
  - Beiblatt 3 zu DIN 4109, Ausgabe 1995
  - Änderungen A1 zu DIN 4109, Ausgabe 1998

- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“
  - DIN 4109-1, Ausgabe Januar 2018
  - DIN 4109-2, Ausgabe Januar 2018
  - DIN 4109-4, Ausgabe Juli 2016
  - DIN 4109-31, Ausgabe Juli 2016
  - DIN 4109-32, Ausgabe Juli 2016
  - DIN 4109-31, Ausgabe Juli 2016
  - DIN 4109-33, Ausgabe Juli 2016
  - DIN 4109-34, Ausgabe Juli 2016
  - DIN 4109-35, Ausgabe Juli 2016
  - DIN 4109-36, Ausgabe Juli 2016

- VDI 2566, Blatt 2, „Schallschutz bei Aufzugsanlagen ohne Triebwerksraum“, Ausgabe Mai 2004

3 Anforderungen an die Bauteile

3.1 Schallschutz zwischen fremden Nutzungseinheiten

Für den Neubau werden **keine** erhöhten Anforderungen an den Schallschutz gestellt. Es gelten die Anforderungen gemäß **DIN 4109-1:2018-01,Tabelle 2, „Anforderungen an die Schalldämmung in Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und in gemischt genutzten Gebäuden“.**

Tabelle 2 - Anforderungen an die Schalldämmung in Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und in gemischt genutzten Gebäuden

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile		Bauteile	Anforderungen R'_w dB	Anforderungen $L'_{n,w}$ dB	Bemerkungen
1	Decken	Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen, z.B. Trockenböden, Abstellräumen und ihren Zugängen	≥ 53	≤ 52	
2		Wohnungstrenndecken (auch Treppen)	≥ 54	≤ 50a,b	Wohnungstrenndecken sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen.
3		Trenndecken (auch Treppen) zwischen fremden Arbeitsräumen bzw. vergleichbaren Nutzungseinheiten	≥ 54	≤ 53	
4		Decken über Kellern, Hausfluren, Treppenräumen unter Aufenthaltsräumen	≥52	≤ 50	Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
5		Decken über Durchfahrten, Einfahrten von Sammelgaragen und ähnliches unter Aufenthaltsräumen	≥ 55	≤ 50	
6		Decken unter/über Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55	≤ 46	Wegen der verstärkten Übertragung tiefer Frequenzen können zusätzliche Maßnahmen zur Schalldämmung erforderlich sein.
7		Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthaltsräumen	-	≤ 50	Bezüglich der Luftschalldämmung gegen Außenlärm siehe Abschnitt 7.
8		Decken unter Laubengängen	-	≤ 53	Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
8.1		Balkone	-	≤ 58	Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
9		Decken und Treppen innerhalb von Wohnungen, die sich über zwei Geschosse erstrecken	-	≤ 50	Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
10		Decken unter Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung	≥ 54	≤ 53	
11		Decken unter Hausfluren	-	≤ 50	Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
12	Treppen	Treppenläufe und -podeste	-	≤ 53	
13	Wände	Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen	≥ 53	-	Wohnungstrennwände sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trenne.
14		Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren	≥ 53	-	Für Wände mit Türen gilt die Anforderung R'_w(Wand) = R_w (Tür) + 15 dB. Darin bedeutet R_w(Tür) die erforderliche Schalldämmung der Tür nach Zeile 18 oder Zeile 19. Wandbreite ≤ 30 cm bleiben dabei unberücksichtigt.
15		Wände neben Durchfahrten, Sammelgaragen, einschließlich Einfahrten	≥ 55	-	
16		Wände von Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55	-	
17		Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräumen	≥ 57	-	

18	**Türen**	Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen und Wohnheimen oder von Arbeitsräumen führen	≥ 27	-	Bei Türen gilt R_w nach Tabelle 1 - siehe auch Tabelle 1, Fußnote c.
19		Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen unmittelbar in Aufenthaltsräume - außer Flure und Dielen - von Wohnungen führen	≥ 37	-	

a Im Falle von Baulichen Änderungen von vor 1. Juli 2016 fertiggestellten Gebäuden liegt die Anforderung bei L' n,w ≤ 53 dB.

b Beim Neubau von Gebäude mit Deckenkonstruktionen, die DIN 4109-33:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 33: Daten für die rechnerischen Nachweis des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Holz-, Leicht- und Trockenbau, zuzuordnen sind, liegt die Anforderung bei L' n,w ≤ 53 dB

Anmerkung: Nicht für alle gebräuchlichen Deckenkonstruktionen kann derzeit ein Anforderungswert L' n,w ≤ 50 dB nachgewiesen werden. Bis zum Vorliegen geeigneter Lösungen im Rahmen der vorgesehenen Überarbeitung von DIN 4109-33 gilt deshalb die in Fußnote b genannten Anforderungen.

3.2 Schallschutz gegenüber Außenlärm

Die 5 Mehrfamilienhäuser befinden sich in der Nähe von der Bundesstraße 27 (Hammelburger Straße) sowie die Haimbuchstraße. Südwestlich des Baufeldes verläuft die Straße „Am Honigbaum“ und im Westen die Straße „Am langen Rasen“. Es ist daher mit einer Lärmbelastung durch Straßenverkehr zu rechnen.

Für die Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels beauftragte die Rensch-Haus-GmbH, Mottener Straße 13, 36148 Kalbbach, die ITA Ingenieurgesellschaft für technische Akustik mbH, Max-Planck-Ring 49, 65205 Wiesbaden, mit der Erstellung einer Prognose der Verkehrsgeräuschimmissionen und Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegels für das geplant Bauvorhaben.

Dem Ingenieurbüro Heil wurden eine Gutachtliche Stellungnahmen von der ITA vorgelegt. Bei der Gutachtlichen Stellungnahme 20_123V02 vom 08. Juni 2020 wurde von der ITA der maßgebliche Außenlärmpegel infolge der Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm ermittelt.

Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel (Tag-Nacht) für die geplanten Wohngebäude kleiner als 10 dB(A) ist, werden die Außenlärmpegel der Nacht herangezogen. Die erhöhten maßgeblichen Außenlärmpegel gelten ausschließlich für Schlafräume oder solche Räume, die zum Schlafen vorgesehen sind (z.B. Kinderzimmer, Gästezimmer).

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ergeben sich unter Berücksichtigung des Maßgeblichen Außenlärmpegels sowie der unterschiedlichen Raumarten.
Nach DIN 4109-1:2018-01 werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung mit folgender Gleichung bestimmt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

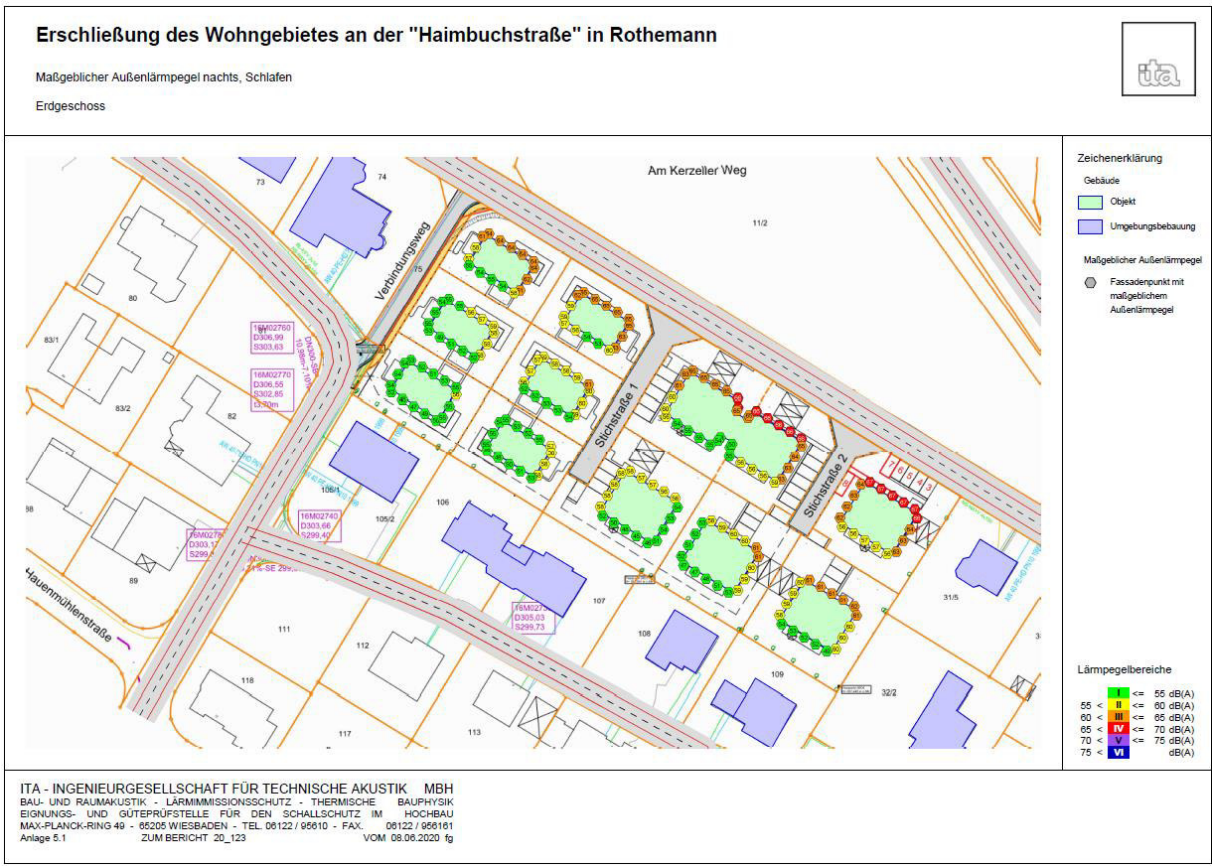
$K_{Raumart} = 25$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35$ dB	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

In den folgenden Lageplanausschnitten wurden die Maßgeblichen Außenlärmpegel sowie die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R'$_{w,ges}$ farblich gekennzeichnet:

Planausschnitt Erdgeschoss



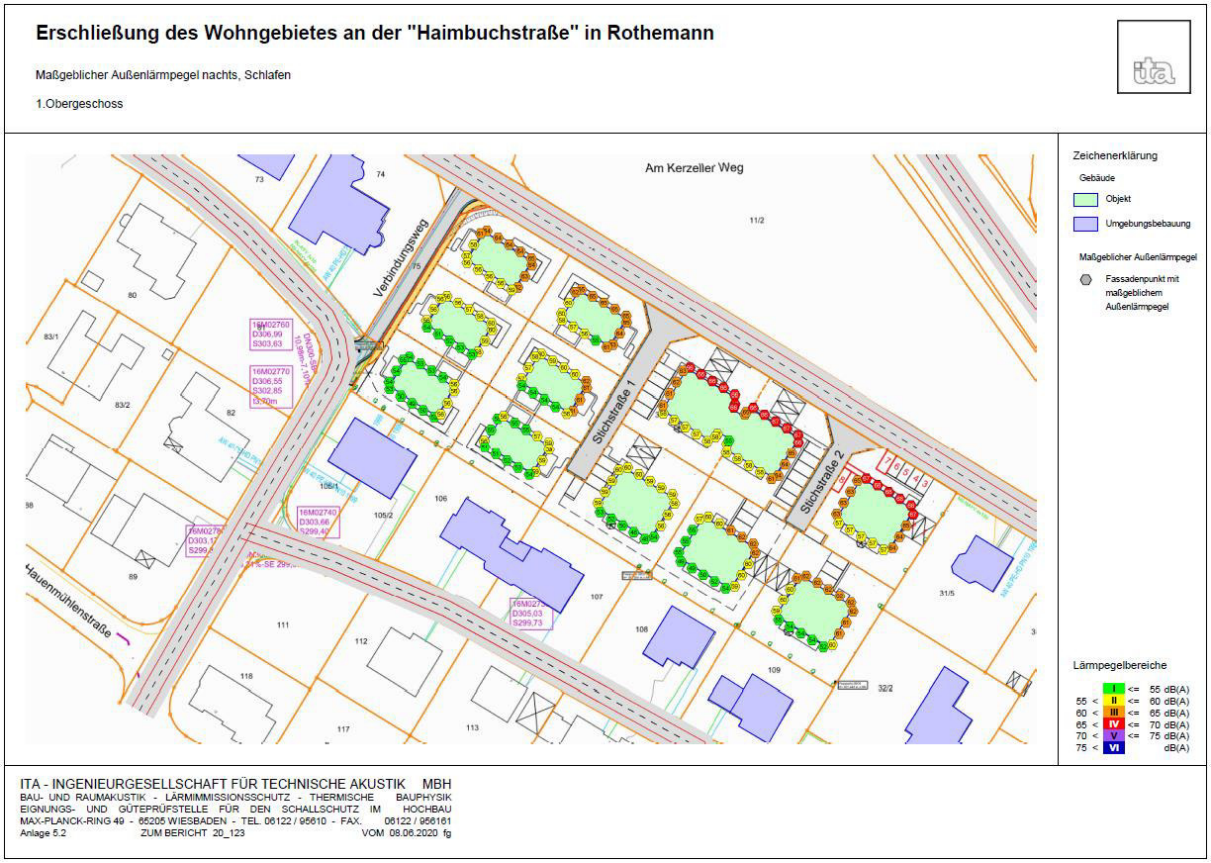
Lärmpegelbereich I, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 55 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB

Lärmpegelbereich II, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 60 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB

Lärmpegelbereich III, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 65 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 35$ dB

Lärmpegelbereich IV, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 67 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 37$ dB

Planausschnitt 1.Obergeschoss



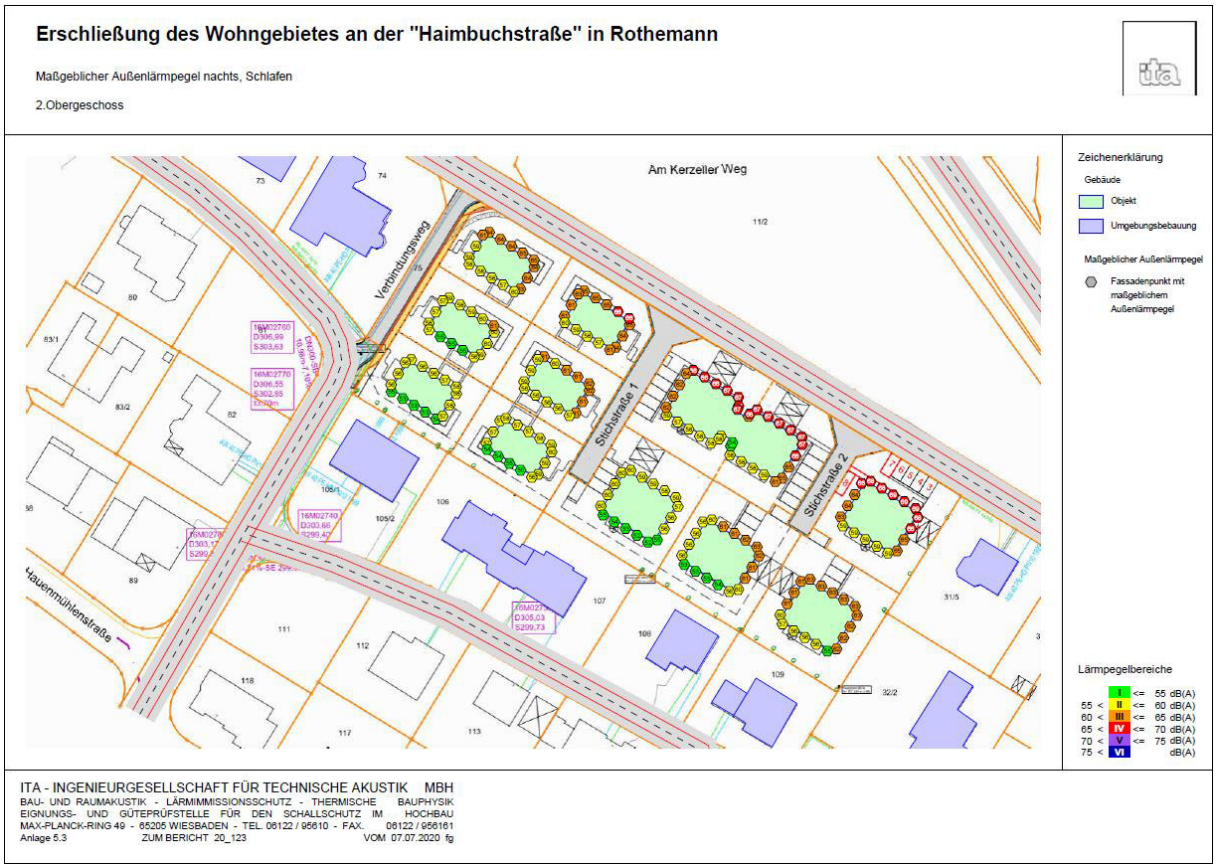
Lärmpegelbereich I, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 55 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB

Lärmpegelbereich II, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 60 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB

Lärmpegelbereich III, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 65 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 35$ dB

Lärmpegelbereich IV, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 68 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 38$ dB

Planausschnitt 2.Obergeschoss



Lärmpegelbereich I, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 55 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB

Lärmpegelbereich II, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 60 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB

Lärmpegelbereich III, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 65 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 35$ dB

Lärmpegelbereich IV, Maßgeblicher Außenlärmpegel = 69 dB(A);
erf. $R'_{w,ges} \geq 39$ dB

Hinweis zur Lüftung

Nach DIN 4108-2:2013-02 sollte in den Wohnräumen aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumluftfeuchte auf einen ausreichenden Luftwechsel geachtet werden. Die Anforderungen an die Lüftung von Wohngebäuden können der DIN 1946-6:2009-05 entnommen werden und sind entsprechend einzuhalten.

Gemäß DIN 4109-1:2018-01 Abschnitt 7.3 sind Außenbauteile zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam, wenn Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben.

Für das Gebäude ist ein Lüftungskonzept zu erstellen aus dem hervorgeht, dass die genannten Anforderungen der DIN 4108-2:2013-02, DIN 1946-6:2009-05 und DIN 4109-1:2018-01 Abschnitt 7.3 eingehalten werden.

Die Luftschalldämmung der Außenbauteile darf nicht durch das Wärmedämmverbundsystem (WDVS), Lüftungseinrichtungen oder ähnlichem beeinträchtigt werden.

3.3 Anforderungen an den Schallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen

Die Anforderungen an den zulässigen A-bewertete Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Gewerbebetrieben sind in Tabelle 9 der DIN 4109-1:2018-01 aufgeführt.

Tabelle 9 – Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Betrieben

Spalte	1	2	3	4
Zeile	Geräuschquellen		Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB	
			Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
1	**Sanitärtechnik/Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)**		$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c}$	$L_{AF,max,n} \leq 35^{a,b,c}$
2	**Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen**		$L_{AF,max,n} \leq 30^{c}$	$L_{AF,max,n} \leq 35^{c}$
3	**Gaststätten einschließlich Küchen, Verkaufsstätten, Betriebe u.Ä.**	tags 6 Uhr bis 22 Uhr	$L_r \leq 35$	$L_r \leq 35$
			$L_{AF,max} \leq 45$	$L_{AF,max} \leq 45$
4		nachts nach TALärm	$L_r \leq 25$	$L_r \leq 35$
			$L_{AF,max} \leq 35$	$L_{AF,max} \leq 45$

a Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte nach Tabelle 11 (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, sind derzeit nicht zu berücksichtigen.

b Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels:
- Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderung des Schallschutzes berücksichtigen, d.h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen;
- Außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden.

c Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtete (siehe auch DIN 4109-04).

Diese Anforderungen beziehen sich auf einen einzuhaltenden maximalen Schalldruckpegel innerhalb eines Raumes. Der zulässige Geräuschpegel von Lüftungsaus-/ einlässen ist nach DIN 1946 „Raumlufttechnik; gesundheitstechnische Anforderungen“ zu beurteilen. Entsprechend der Änderung A1 der DIN 4109 von April 1998 sind jedoch für Anlagen der Wasserinstallation entsprechend Zeile 1, Spalte 2, um 5 dB niedriger, d.h. strengere Werte einzuhalten.

Bei den im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich fest installierten technischen Schallquellen, die bei bestimmungsgemäßen Betrieb nicht vom Bewohner selbst betätigt oder in Betrieb gesetzt werden, sind die Anforderungen der Tabelle 10, DIN 4109-1:2018-01, einzuhalten.

Tabelle 10 – Anforderung an maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen in der eigenen Wohnung, erzeugt von raumlufttechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich

Spalte	1	2	3	4
Zeile	Geräuschquellen		Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB	
			Wohn- und Schlafräume	Küchen
1	**Fest installiert technische Schallquellen der Raumlufttechnik im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich**		$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c,d}$	$L_{AF,max,n} \leq 33^{a,b,c,d}$

a Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Ein- und Ausschalten der Anlagen auftreten, dürfen maximal 5 dB überschreiten.

b Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels:
- Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderung des Schallschutzes berücksichtigen, d.h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen;
- Außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden.

c Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtete (siehe auch DIN 4109-04).

d Es sind um 5 dB höhere Werte zulässig, sofern es sich um Dauergeräusche ohne auffällige Einzeltöne handelt.

Für Armaturen und Geräte der Trinkwasser-Installation – nachfolgend Armaturen genannt- sind Armaturengruppen festgelegt, in die sie auf Grund des nach DIN EN ISO 3822-1 bis DIN EN ISO 3833-4 gemessenen Armaturengeräuschpegels L_{ap} nach Tabelle 11, DIN 4109-1, eingestuft werden.

Tabelle 11 - Anforderungen an Armaturen und Geräte der Trinkwasser-Installation

Spalte	1	2	3
Zeile	Armaturen	Armaturengeräuschepegel L_{ap}[a] für Kennzeichnenden Fließdruck oder Durchfluss nach DIN EN ISO 3822-1 bis DIN EN ISO 3822-4[b] dB	Armaturen-gruppe
1	Auslaufarmaturen	≤ 20[c]	I
2	Anschlussarmaturen - Geräte Anschlussarmaturen - Elektronisch gesteuerte Armaturen mit Magnetventil		
3	Druckspüler		
4	Spülkästen		
5	Durchflusswassererwärmer		
6	Durchgangsarmaturen, wie - Absperrventile - Eckventile - Rückflussverhinderer - Sicherheitsgruppen - Systemtrenner - Filter	≤ 30[c]	II
7	Drosselarmaturen, wie - Vordrosseln - Eckventile		
8	Druckminderer		
9	Duschköpfe		
10	Auslaufvorrichtungen, die direkt an die Auslaufarmatur angeschlossen werden, wie - Strahlregler - Durchflussbegrenzer	≤ 15	I
	- Kugelgelenk - Rohrbelüfter - Rückflussverhinderer	≤ 25	II

a Die Messungen von L_{ap} müssen bei 0,3 MPa und 0,5 MPa erfolgen.

b Dieser Wert darf bei dem in DIN EN ISO 3822-1 bis DIN EN ISO 3822-4 für die einzelnen Armaturen genannten oberen Fließdruck von 0,5 MPa oder Durchfluss Q1 um bis zu 5 dB überschritten werden.

c Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen entstehen (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen u.a.), werden bei der Prüfung nach DIN EN ISO 3822-1 bis DIN EN ISO 3822-4 im Allgemeinen nicht erfasst. Der A-bewertete Schallpegel dieser Geräusche, gemessen mit der Zeitbewertung FAST wird erst dann zur Bewertung herangezogen, wenn es die Messverfahren nach einer nationalen oder Europäischen Norm zulassen.

4 Schallschutznachweis

4.1 Allgemeines

Sofern dem Ingenieurbüro Heil für einzelne Bauteile keine Angaben über Trittschallpegel oder Schalldämmmaße vorlagen, wurden diese entsprechend den Erfordernissen festgelegt. Die Einhaltung der Werte ist im Rahmen der Planung und Ausführung sicher zu stellen.
Sofern die realen Trittschallpegel oder Schalldämmmaße von den nachfolgend getroffenen Annahmen abweichen, ist dieses vom Auftraggeber dem Auftragnehmer mitzuteilen. Die Berechnungen sind dann anzupassen.
Die schallschutztechnischen Berechnungen der einzelnen Bauteile befinden sich in der Anlage.

Allgemeines zur Nachweisführung:

Das bewertete Bau-Schalldämm-Maß (R'_w) ist eine Einzelangabe der Schalldämmung zwischen zwei Räumen unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Schallübertragungen. Für den Nachweis wird das Bau-Schalldämm-Maß den geforderten Anforderungen gegenübergestellt und verglichen.

Sollte die Trennfläche zwischen zwei Räumen kleiner als 10 m² sein darf der Nachweis nicht mit dem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß geführt werden. In solchen Fällen ist die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz ($D_{n,w}$) zu ermitteln und den Anforderungen gegenüber zu stellen.

Die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz ($D_{n,w}$) ist eine Einzelangabe der Schallpegeldifferenz zwischen zwei Räumen unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Schallübertragungswege, bezogen auf eine Bezugsabsorptionsfläche von A_0 = 10 m².

4.2 Nachweis der Innenbauteile

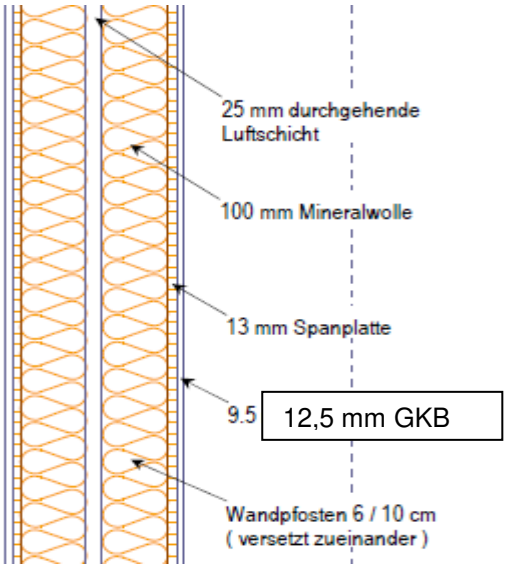
4.2.1 Wohnungstrennwände

Die Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen müssen gemäß DIN 4109-1:2018-01 folgende Anforderung erfüllen:

- Luftschalldämmung erf. R'_w ≥ 53 dB

Die Trennwand zwischen den Wohnbereichen wird gemäß Detailzeichnung (siehe Anlage) ausgeführt. Für den Wandaufbau kann nach Angaben von Rensch Haus ein Schalldämm-Maß von vorh. $R_{w,R}$ = 61 dB angenommen werden.

Skizze zum Bauteil:



Legende:

1 - GKB, 12,5 mm
2 - Spanplatte, d = 13 mm
3 - Holzständer 60/100 C24, e = 625 mm
4 - Mineralfaser – WLG. 035 ; d ≤ 100 mm
5 – Luftschicht, d = 25 mm

Anmerkung: Gesamtdicke ca. 276 mm

Versetzt zueinander anordnen

Der Nachweis der Trennwände und der flankierenden Bauteile wird im vereinfachten Verfahren geführt.

Nachweis:

- vorh. $R_{w,R}$ = 61 dB ≥ erf. R'_w = 53 dB + 5 dB = 58 dB

Sanitärleitungen sollten nicht in Wohnungstrennwänden verlegt werden. Werden Leitungen verlegt, dürfen diese das Schalldämm-Maß der Wand nicht beeinträchtigen.

Die vorh. Luftschalldämmung der Wohnungstrennwände erfüllt die Anforderung der DIN 4109-1:2018-01.

Hinweis zu Nutzergeräuschen

Für Nutzergeräusche aus z.B. abstellen von Geschirr auf die Küchenarbeitsfläche oder Zuschlagen der Türen – auch von Wand- und Einbauschränken sind in der DIN 4109 keine Richtwerte festgelegt, da diese Geräusche sehr schlecht reproduzierbar sind von der jeweiligen Bausituation abhängen.

Es kann davon ausgegangen werden dass die Geräusche durch übliche Maßnahmen zur Körperschalldämmung bei der Montage von Sanitärausstattungsgegenständen und Schränken so weit wie möglich gemindert werden. Eine Minderung der Nutzergeräusche kann auch durch die Verwendung einer Vorwandschale erfolgen. Die Vorwandschale ist von der Wohnungstrennwand Schalltechnisch zu entkoppeln.

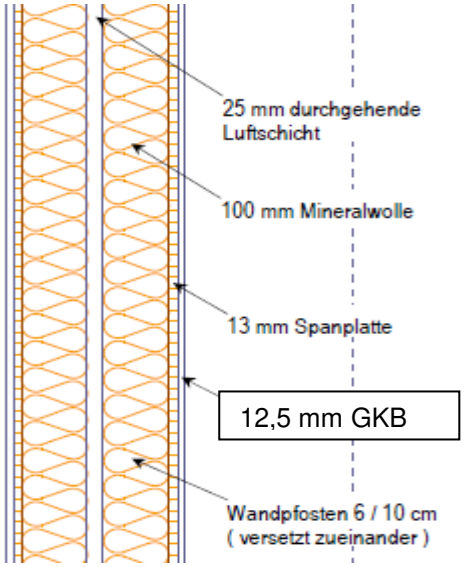
4.2.2 Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren

Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren müssen gemäß DIN 4109-1:2018-01 folgende Anforderung erfüllen:

- Luftschalldämmung erf. R'_w ≥ 53 dB

Die Trennwand zwischen Treppenhaus und den Wohnbereichen wird gemäß Detailzeichnung (siehe Anlage) ausgeführt. Für den Wandaufbau kann nach Angaben von Rensch Haus ein Schalldämm-Maß von vorh. $R_{w,R}$ = 61 dB angenommen werden.

Skizze zum Bauteil:



Legende:

1 - GKB, 12,5 mm
2 - Spanplatte, d = 13 mm
3 - Holzständer 60/100 C24, e = 625 mm
4 - Mineralfaser – WLG. 035 ; d ≤ 100 mm
5 – Luftschicht, d = 25 mm

Anmerkung: Gesamtdicke ca. 276 mm

Versetzt zueinander anordnen

Der Nachweis der Trennwände und der flankierenden Bauteile wird im vereinfachten Verfahren geführt.

Nachweis:

- vorh. $R_{w,R}$ = 61 dB ≥ erf. R'_w = 53 dB + 5 dB = 58 dB

Sanitärleitungen sollten nicht in Treppenraumwänden verlegt werden. Werden Leitungen verlegt, dürfen diese das Schalldämm-Maß der Wand nicht beeinträchtigen.

Die vorh. Luftschalldämmung der Treppenraumwände erfüllt die Anforderung der DIN 4109-1:2018-01.

4.2.3 Wohnungstrenndecken

Die Geschossdecken in Holzbauweise müssen gemäß DIN 4109-1:2018-01 folgende Anforderung erfüllen:

- Trittschalldämmung erf. $L'_{n,w} \leq 53$ dB
- Luftschalldämmung erf. $R'_w \geq 54$ dB

In Anlehnung an „Schalldämmende Holzbalken- und Brettstapeldecken“ [Informationsdienst Holz; Holzbau Handbuch Reihe 3, Teil 3, Folge 3; Mai 1999], Tabelle 8, Nr. 7 kann für die Trenndecke ein Luftschalldämm-Maß von $R'_w = 54$ dB und ein Trittschalldämm-Maß von $L'_{n,w} = 50$ dB angenommen werden.

Ergebnis:

- vorh. $L'_{n,w} = 50$ dB ≤ erf. $L'_{n,w}$ 53 dB
- vorh. $R'_w = 54$ dB ≤ erf. R'_w 54 dB

Die Geschossdecken sind nicht durchlaufend und werden auf die Wohnungstrennwände aufgelegt.

Die Geschossdecken in den Treppenräumen sind ebenfalls wie die Wohnungstrenndecken auszuführen.

4.2.4 Wände von Aufzugsschächten

Die Schachtwände der Aufzugsanlagen grenzen an die Aufenthaltsräume der Wohnungen. Nach VDI – Richtlinie 2566 Blatt 2 „Schallschutz bei Aufzugsanlagen ohne Triebwerksraum“ müssen Schachtwände welche in das Treppenhaus integriert sind ein Flächengewicht ≥ 490 kg/m² einhalten.

Für die Berechnung der Schachtwände wurden folgende Annahmen getroffen:

- 20 cm Betonwand 0,20 m x 2400 kg/m³ = 480 kg/m²
- 1,5 cm Gipsputz 0,015 m x 1000 kg/m³ = 15 kg/m²

- 480 kg/m² + 15 kg/m² = 495 kg/m² ≥ 490 kg/m²

Die Anforderung wird erfüllt.

Es wird empfohlen, dass der Aufzug doppelt-elastisch gelagert wird, Ausführung EL 3 gemäß VDI 2566.

4.2.5 Wohnungseingangstüren

Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen und Wohnheimen oder von Arbeitsräumen führen müssen gemäß DIN 4109-1:2018-01folgende Anforderung erfüllen:

- Luftschalldämmung erf. R_w ≥ 27 dB

Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen unmittelbar in Aufenthaltsräume - außer Flure und Dielen - von Wohnungen führen müssen gemäß 4109-1:2018-01folgende Anforderung erfüllen:

- Luftschalldämmung erf. R_w ≥ 37 dB

4.2.6 Treppenläufe

Treppenläufe müssen gemäß DIN 4109-1:2018-01 folgende Anforderung erfüllen:

- Trittschalldämmung. erf. $L'_{n,w} \leq 53$ dB

Einbauzustand Treppenlauf:

- Treppenlauf, abgesetzt von einschaliger, biegesteifer Treppenraumwand (DIN 4109-32:2016-07, Tabelle 6, Zeile 3, Spalte 3) $L'_{n,w,R} = 64$ dB
- Trittschallverbesserung durch Tronsole o.ä. von mind. 21 dB.
- $u_{prog} = 3$ dB (Beiwert zur Nachweisführung)

Tabelle 2: Rechnerisch erreichbare Trittschalldämmung mit Schöck Tronsole®

	Schöck Tronsole® Typ	Trittschall-verbesserungsmaß	ungedämmter Treppenlauf nach DIN 4109, Beiblatt 1	rechnerisch erreichbare Trittschalldämmung
Treppenlauf	T	$\Delta L^*w = 12$ dB	$L'_{n,w,eq,R} = 58$ dB	$L'_{n,w,R} \leq 46$ dB
	F	$\Delta L^*w = 28$ dB		$L'_{n,w,R} \leq 30$ dB
	B	$\Delta L^*w = 20$ dB		$L'_{n,w,R} \leq 38$ dB
	R	$\Delta L^*w = 15$ dB	$L'_{n,w,eq,R} = 61$ dB	$L'_{n,w,R} \leq 46$ dB
	QW	$\Delta L^*w = 27$ dB	$L'_{n,w,eq,R} = 66$ dB	$L'_{n,w,R} \leq 39$ dB
Treppen-podest	V	$\Delta L^*w = 17$ dB	$L'_{n,w,eq,R} = 66$ dB	$L'_{n,w,R} \leq 49$ dB
	AZT	$\Delta L^*w = 26$ dB		$L'_{n,w,R} \leq 40$ dB
	AZ			
	ZF			

Ergebnis:

- Trittschall vorh. $L'_{n,w}$ = 64 dB – 27 dB + 3 dB (u_{prog})
  = 40 dB ≤ 53 dB

Der vorh. Trittschall der Treppenläufe erfüllt die Anforderung der DIN 4109-1:2018-01.

4.2.7 Treppenpodest - Variante Tronsolen

Treppenpodeste müssen gemäß DIN 4109-1:2018-01 folgende Anforderung erfüllen:

- Trittschalldämmung erf. $L'_{n,w}$ ≤ 53 dB

Einbauzustand Treppenpodest:

- Treppenpodest, fest verbunden mit einschaliger, biegesteifer Treppenraumwand (DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 6, Zeile 1, Spalte 3) $L'_{n,w,R}$ = 67 dB
- Trittschallverbesserung durch Tronsole o.ä. von mind. 21 dB.
- u_{prog} = 3 dB (Beiwert zur Nachweisführung)

Tabelle 2: Rechnerisch erreichbare Trittschalldämmung mit Schöck Tronsole®

	Schöck Tronsole® Typ	Trittschall-verbesserungsmaß	ungedämmter Treppenlauf nach DIN 4109, Beiblatt 1	rechnerisch erreichbare Trittschalldämmung
Treppenlauf	T	ΔL^*w = 12 dB	$L'_{n,w,eq,R}$ = 58 dB	$L'_{n,w,R} \leq$ 46 dB
	F	ΔL^*w = 28 dB		$L'_{n,w,R} \leq$ 30 dB
	B	ΔL^*w = 20 dB		$L'_{n,w,R} \leq$ 38 dB
	R	ΔL^*w = 15 dB	$L'_{n,w,eq,R}$ = 61 dB	$L'_{n,w,R} \leq$ 46 dB
	QW	ΔL^*w = 27 dB	$L'_{n,w,eq,R}$ = 66 dB	$L'_{n,w,R} \leq$ 39 dB
Treppen-podest	V	ΔL^*w = 17 dB	$L'_{n,w,eq,R}$ = 66 dB	$L'_{n,w,R} \leq$ 49 dB
	AZT	ΔL^*w = 26 dB		$L'_{n,w,R} \leq$ 40 dB
	AZ			
	ZF			

Ergebnis:

- Trittschall vorh. $L'_{n,w}$ = 67 dB - 26 dB + 3 dB (u_{prog})
  = 44 dB ≤ 53 dB

Der vorh. Trittschall der Treppenpodeste erfüllt die Anforderung der DIN 4109-1:2018-01.

4.2.8 Deckenaufbauten der restlichen Decken

Die Aufbauten der Treppenpodeste, Flure und der Kellerdecke in dem Eingangsbereich sind trittschallentkoppelt auszuführen.
Somit wird eine Trittschalllängsleitung über die Decken in die Wohneinheiten verhindert.

4.3 Schallschutz gegenüber Außenlärm

4.3.1 Außenbauteile Haus 4

Pos. 1 Raum „Haus 4 Kind 5 DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB

Pos. 2 Raum „Haus 4 Schlafzimmer DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 3 Raum „Haus 4 Schlafen 4 1.OG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 4 Raum „Haus 4 Wohn/Ess/Koch 4 1.OG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 5 Raum „Haus 4 Büro EG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Ergebnis:

Mit den aufgeführten Schalldämm-Maßen der Außenbauteile werden die Anforderungen den Schallschutz gegen Außenlärm erfüllt.

Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

4.3.2 Außenbauteile Haus 5

Pos. 6 Raum „Haus 5 Büro 10 DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 36 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 50 dB

Pos. 7 Raum „Haus 5 Schlafen / Ankl. 10 DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 8 Raum „Haus 5 Wohn/Ess/Koch 10 DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 9 Raum „Haus 5 Büro 4 EG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 10 Raum „Haus 5 Schlafen 4 EG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Ergebnis:

Mit den aufgeführten Schalldämm-Maßen der Außenbauteile werden die Anforderungen den Schallschutz gegen Außenlärm erfüllt.

Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

4.3.3 Außenbauteile Haus 3 & 2

Pos. 11 Raum „Haus 3 & 2 Kind 4 DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB

Pos. 12 Raum „Haus 3 & 2 Schlafen 4 DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 13 Raum „Haus 3 & 2 Schlafen 3 1.OG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 14 Raum „Haus 3 & 2 Wohn/Ess/Koch 3 1.OG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Ergebnis:

Mit den aufgeführten Schalldämm-Maßen der Außenbauteile werden die Anforderungen den Schallschutz gegen Außenlärm erfüllt.

Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

4.3.4 Außenbauteile Haus 1

Pos. 15 Raum „Haus 1 Kind 4 DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB

Pos. 16 Raum „Haus 1 Schlafen 4 DG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Dachfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 55 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 17 Raum „Haus 1 Schlafen 3 1.OG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Pos. 18 Raum „Haus 1 Wohn/Ess/Koch 3 1.OG“:

• Wandfläche	erf. $R_{w,R}$	≥ 47 dB
• Fenster	erf. $R_{w,R}$	≥ 34 dB
• Rollladenkasten	erf. $D_{n,e,lab,w}$	≥ 45 dB

Ergebnis:

Mit den aufgeführten Schalldämm-Maßen der Außenbauteile werden die Anforderungen den Schallschutz gegen Außenlärm erfüllt.

Die Berechnungen befinden sich in der Anlage.

4.4 Empfehlungen zur Sanitärinstallationen

4.4.1 Armaturen

Die Armaturen müssen mindestens der Geräuschklasse II nach DIN 52 218 entsprechen; heute allgemein üblich sind jedoch schalltechnisch höherwertige Armaturen der Geräuschklasse I. Entsprechend dem Stand der Technik wird Letztere zur Ausführung empfohlen.

4.4.2 Fließdruck

Der Fließdruck ist auf maximal

p = 3,5 bar

entsprechend

p = 0,35 Mpa

durch den Einbau von Druckreduzierventilen o.ä. zu begrenzen.

4.4.3 Aufstellung von Objekten

Sanitärobjekte und dergleichen sind auf schwimmenden Estrich aufzustellen und durch körperschallgedämmte Zwischenlagen von angrenzenden Wänden zu trennen.

Bei wandhängenden WC´s sind sogenannte Schallschutzsets für die Montage zu verwenden.

4.4.4 Anforderungen an Wände mit Wasserinstallationen

Die Befestigung von Armaturen oder Wasserinstallation erfolgt an eine Vorwandinstallation.

4.4.5 Körperschallgedämmte Befestigungen

Sämtliche Leitungen sind körperschallentkoppelt zu verlegen. Bei Rohren vor der Wand sind Rohrschellen-Isolierungen, bei Rohren in der Wand zusätzliche Rohrummantelungen anzubringen.
Hierbei dürfen auch Armaturen nicht fest mit der Wand verbunden sein.

5 Schlussbemerkung

Der Nachweis des Schallschutzes wurde gemäß DIN 4109 geführt.
Die Anforderungen entsprechen der DIN 4109-1:2018-01, die Berechnung wurde gemäß DIN 4109-1989 durchgeführt.
Sollten im Rahmen der Berechnung getroffene Annahmen nicht zutreffen, ist dies vom Auftraggeber dem Ingenieurbüro Heil mitzuteilen. Die Berechnungen sind dann ggf. anzupassen.
Der Schallschutznachweis ist bei der weiteren Bearbeitung des Projektes zu beachten.
Bei Beachtung aller im Rahmen des Nachweises aufgezeigten Maßnahmen und Festlegungen, bestehen seitens des Unterzeichners keine Bedenken bezüglich des Schallschutzes.
Der vorliegende Schallschutznachweis gilt ausschließlich für die dargestellten Nutzungsbedingungen im konkreten Bauvorhaben. Ohne vorherige Prüfung ist eine Übertragung der Ergebnisse auf andere bauliche Anlagen nicht möglich.

Künzell, 15.07.2020

DIPL.-ING. CHRISTIAN HEIL
BÜRO FÜR STATIK U. BAUWESEN
Hahlweg 2a · 36093 Künzell
Tel.: 0661/480560-0 · Fax 0661/480560-20

i.A. Florian Kaufmann
Projektbearbeiter

DIPL. -ING. CHRISTIAN HEIL
BÜRO FÜR STATIK U. BAUWESEN
Hahlweg 2a · 36093 Künzell
Tel.: 0661/480560-0 · Fax 0661/480560-20

Dipl.- Ing. Christian Heil
Nachweisberechtigter Schallschutz
(Sc-242A-IngKH)

Schallschutznachweis Außenlärm

Mehrfamilienhaus, Bürogebäude, gemischte Gebäude (min. 2 WE)
nach der DIN 4109, Juli 2018

Bauvorhaben:	Neubau von 5 Mehrfamilienhäuser
Straße:	Haimbuchstraße
Ort:	36124 Rothemann

15.07.2020

Übersicht der Bauteile

Pos. Nr.	Bauelement	Lage	Raumsituation	R'w	
				vorh.	> erf.
Haus 4					
1	Außenwand	2. Obergeschoß	Kinderzimmer	41,7	41,5
2	Außenwand	2. Obergeschoß	Schlafzimmer	41,5	33,5
3	Außenwand	1. Obergeschoß	Schlafzimmer	39,0	39,0
4	Außenwand	1. Obergeschoß	Wohnzimmer	35,9	35,5
5	Außenwand	Erdgeschoß	Büro	36,0	31,4
Haus 5					
6	Außenwand	2. Obergeschoß	Büro	38,5	37,2
7	Außenwand	2. Obergeschoß	Schlafzimmer	43,1	41,4
8	Außenwand	2. Obergeschoß	Wohnzimmer	38,9	32,7
9	Außenwand	Erdgeschoß	Büro	37,3	36,1
10	Außenwand	Erdgeschoß	Schlafzimmer	39,2	38,4
Haus 3 & 2					
11	Außenwand	2. Obergeschoß	Kinderzimmer	41,8	35,5
12	Außenwand	2. Obergeschoß	Schlafzimmer	41,5	30,5
13	Außenwand	1. Obergeschoß	Schlafzimmer	38,7	34,5
14	Außenwand	1. Obergeschoß	Wohnzimmer	36,0	31,6
Haus 1					
15	Außenwand	2. Obergeschoß	Kinderzimmer	41,9	31,5
16	Außenwand	2. Obergeschoß	Schlafzimmer	42,1	30,5
17	Außenwand	1. Obergeschoß	Schlafzimmer	39,1	30,0
18	Außenwand	1. Obergeschoß	Wohnzimmer	35,9	30,0
19	Außenwand	1. Obergeschoß	Büro	36,0	30,0

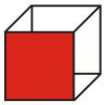
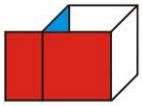
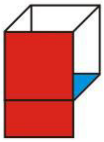
Allgemeine Daten

Positionsnummer	1
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Kinderzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	5,9 m
Länge	0,00 m
Höhe	0,9 m
Volumen	39,51 m³
Grundfläche	16,90 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Dach	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	41,7	41,5	Anforderungen erfüllt!

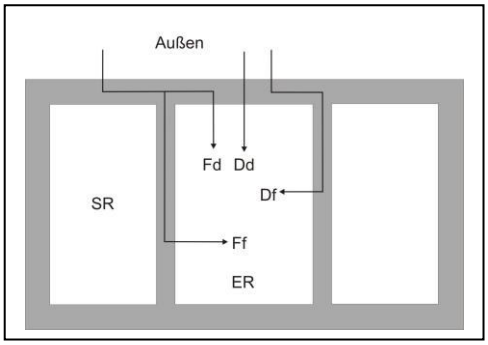
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	41,7	0,0	47,0	-
Fenster			2,2	34,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 1 - AW rechts	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	40,7	2,1	48,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 2 - Dach	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	41,7	16,5	55,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

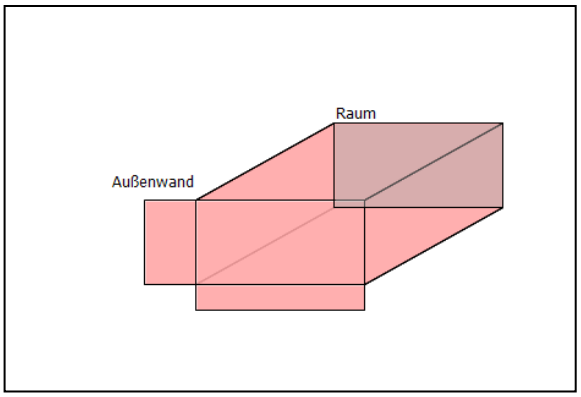
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	5,94 dB
Höhe Trennbauteil	0,94 dB
Fläche	5,58 m²
Grundfläche	16,90 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	69,0 dB
La	69,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Dachfenster	2,0	0,94	1,18	2,22	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB

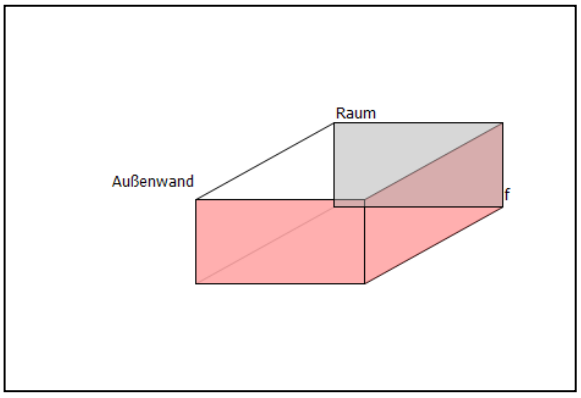
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 1 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	5,94 dB
Höhe Bauteil	0,94 dB
Fläche	2,07 m²
Kantenlänge	0,94 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	68,0 dB
La / K_{LPB}	68,0 dB / 1,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

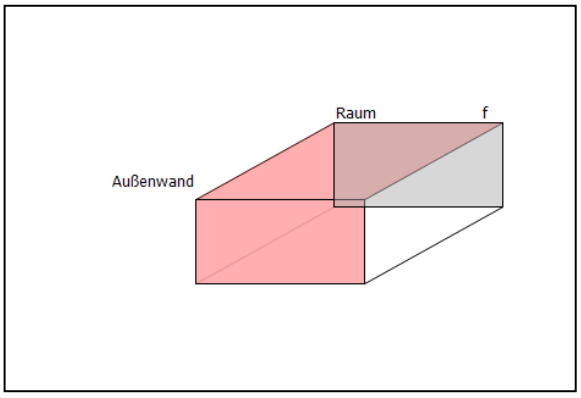
Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Flanke 2 Außen – Dachfläche Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	5,94 dB
Länge Bauteil	0,00 m
Fläche	16,50 m²
Grundfläche	16,90 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	69,0 dB
La / K_{LPB}	69,0 dB / 0,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Mehrschalig
Dachart	
Detaillierter Aufbau	
R_w	55,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

	nach

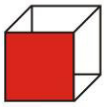
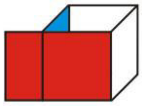
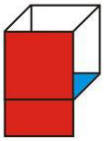
Allgemeine Daten

Positionsnummer	2
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Schlafzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	3,86 m
Länge	4,30 m
Höhe	2,55 m
Volumen	42,28 m³
Grundfläche	16,60 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Dach	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	41,5	33,5	Anforderungen erfüllt!

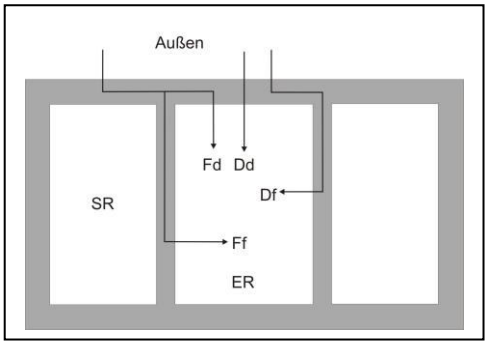
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	41,5	9,8	47,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 1 - AW rechts	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	41,5	11,0	47,0	-
Fenster			2,5	34,0	-
Rollladen			0,2	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 2 - Dach	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	36,5	16,6	60,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

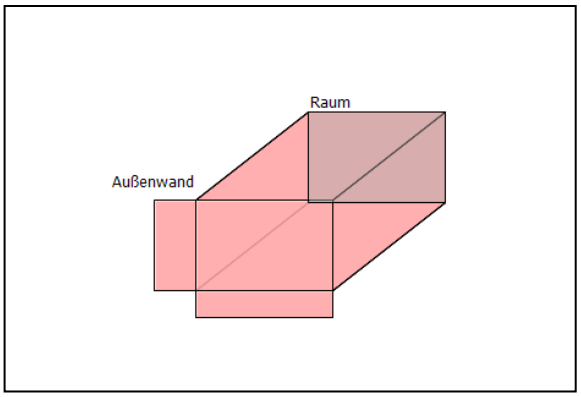
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	3,86 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	9,84 m²
Grundfläche	16,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	59,0 dB
La	59,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB

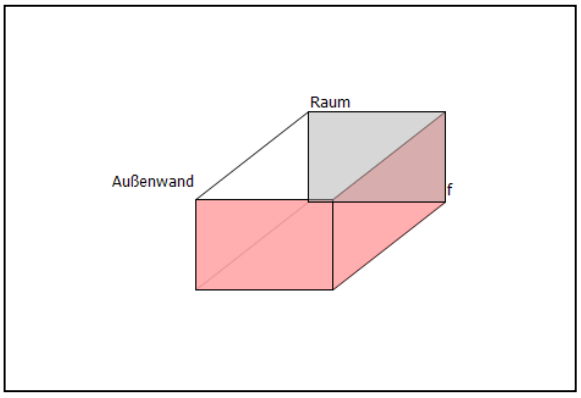
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 1 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,86 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	10,95 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	65,0 dB
La / K_{LPB}	65,0 dB / 0,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster	1,0	1,14	2,22	2,52	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	1,14	0,20	0,23	45,0

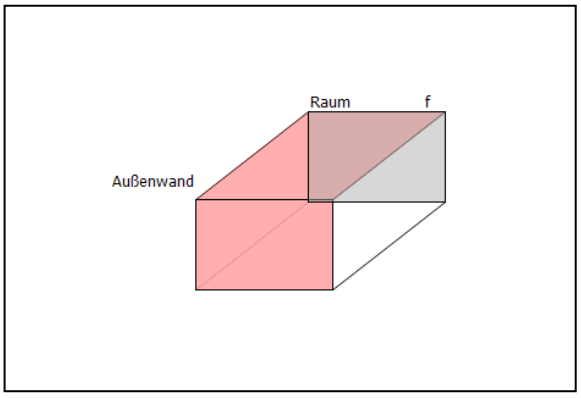
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 2 Außen – Dachfläche Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,86 m
Länge Bauteil	4,30 m
Fläche	16,58 m²
Grundfläche	16,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm abgew. offene Bebauung
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	59,0 dB
La / K_{LPB}	54,0 dB / 5,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Mehrschalig
Dachart	
Detaillierter Aufbau	
R_w	55,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

	nach

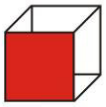
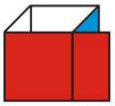
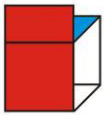
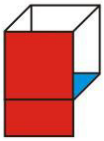
Allgemeine Daten

Positionsnummer	3
Bauteil	Außenwand
Lage	1. Obergeschoß
Raumsituation	Schlafzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,48 m
Länge	3,65 m
Höhe	2,55 m
Volumen	41,70 m³
Grundfläche	16,40 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

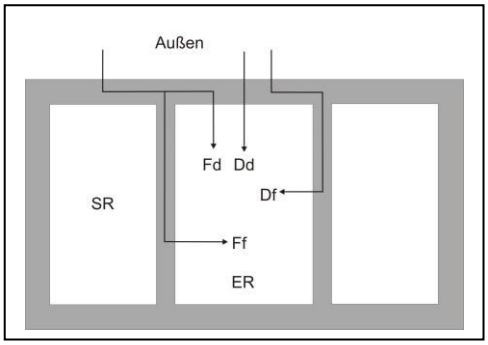
Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	39,0	39,0	Anforderungen erfüllt!

Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	39,0	11,4	47,0	-
Fenster			2,2	34,0	-
Rollladen			0,4	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	38,0	9,3	48,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

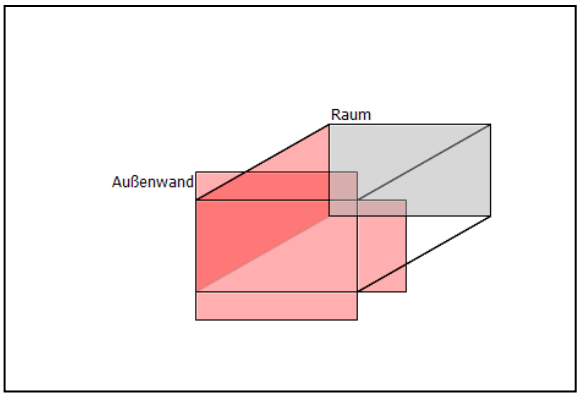
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,48 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	11,42 m²
Grundfläche	16,40 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	67,0 dB
La	67,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster	1,0	1,76	1,23	2,16	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB
Rollladenkasten	1,0	1,76	0,20	0,35	45,0

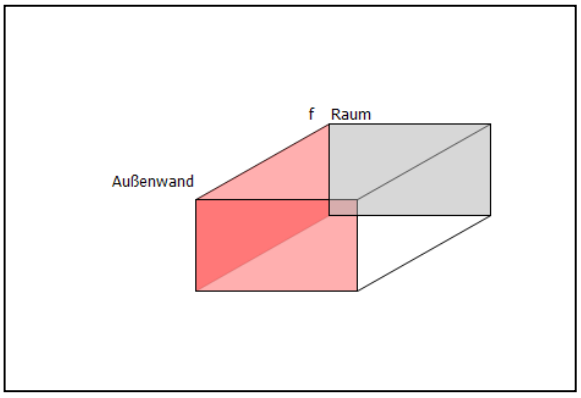
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	4,48 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	9,31 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	66,0 dB
La / K_{LPB}	66,0 dB / 1,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

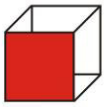
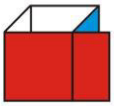
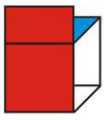
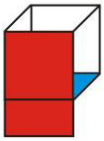
Allgemeine Daten

Positionsnummer	4
Bauteil	Außenwand
Lage	1. Obergeschoß
Raumsituation	Wohnzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,74 m
Länge	4,30 m
Höhe	2,55 m
Volumen	51,86 m³
Grundfläche	20,30 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

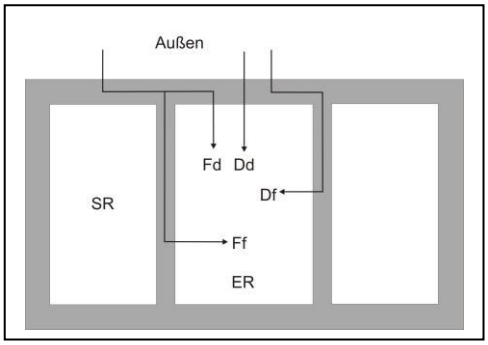
Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	35,9	35,5	Anforderungen erfüllt!

Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	III	35,9	12,1	47,0	-
Fenster			1,1	34,0	-
Rollladen			0,2	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	28,9	11,0	54,0	-
Fenster			5,6	34,0	-
Rollladen			0,5	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

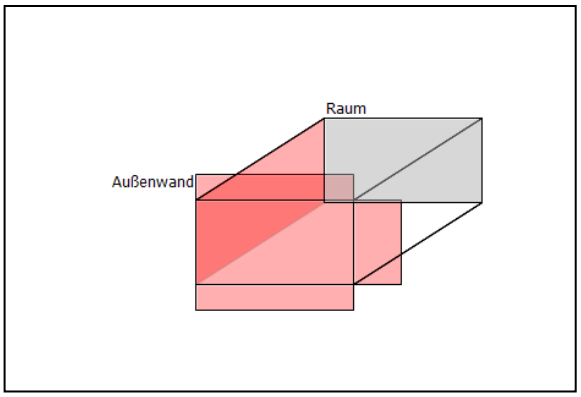
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,74 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	12,07 m²
Grundfläche	20,30 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich III, 61-65dB
Lärmpegel	64,0 dB
La	64,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Ost	1,0	0,89	1,23	1,08	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	0,89	0,20	0,18	45,0

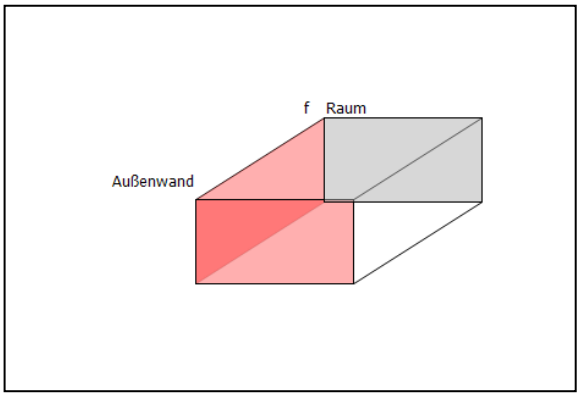
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	4,74 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	10,95 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	57,0 dB
La / K_{LPB}	57,0 dB / 7,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Süd	1,0	2,51	2,22	5,57	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	2,51	0,20	0,50	45,0

Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

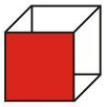
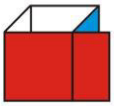
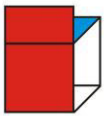
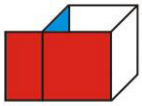
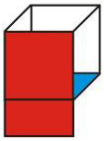
Allgemeine Daten

Positionsnummer	5
Bauteil	Außenwand
Lage	Erdgeschoß
Raumsituation	Büro
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,10 m
Länge	5,75 m
Höhe	2,55 m
Volumen	60,12 m³
Grundfläche	23,60 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	36,0	31,4	Anforderungen erfüllt!

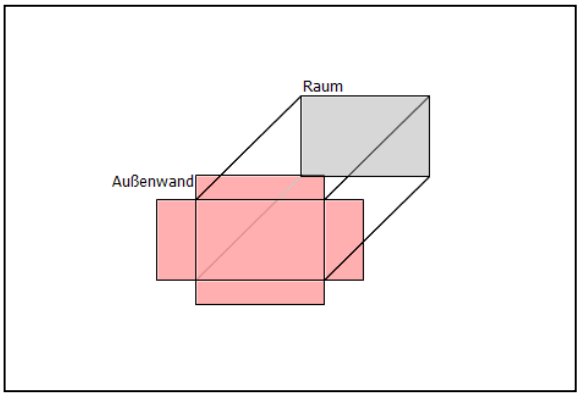
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	III	36,0	10,5	47,0	-
Fenster			2,5	34,0	-
Rollladen			0,4	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,10 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	10,46 m²
Grundfläche	23,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich III, 61-65dB
Lärmpegel	64,0 dB
La	64,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Süd	1,0	2,01	1,23	2,46	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	2,01	0,20	0,40	45,0

Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Haus 5

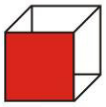
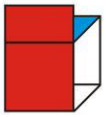
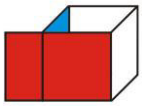
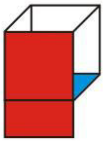
Allgemeine Daten

Positionsnummer	6
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Büro
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	3,11 m
Länge	2,44 m
Höhe	2,55 m
Volumen	19,32 m³
Grundfläche	7,60 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	38,5	37,2	Anforderungen erfüllt!

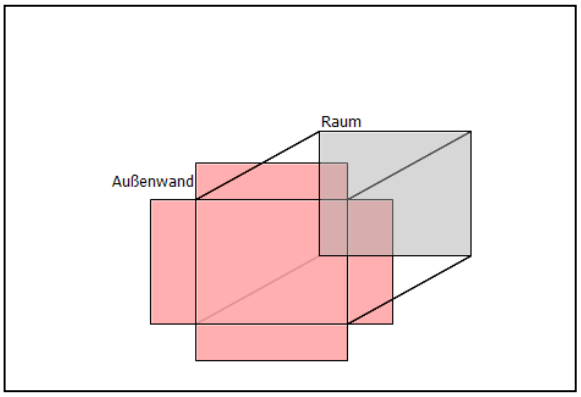
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	38,5	7,9	47,0	-
Fenster			1,9	36,0	-
Rollladen			0,3	-	50,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	3,11 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	7,92 m²
Grundfläche	7,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	66,0 dB
La	66,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Nord	1,0	1,51	1,23	1,85	36,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	1,51	0,20	0,30	50,0

Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

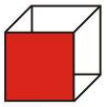
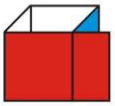
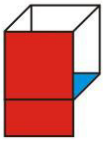
Allgemeine Daten

Positionsnummer	7
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Schlafzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	3,45 m
Länge	5,42 m
Höhe	2,55 m
Volumen	47,68 m³
Grundfläche	18,70 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Dach	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	43,1	41,4	Anforderungen erfüllt!

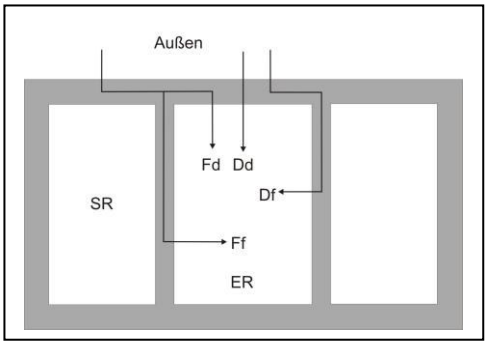
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	43,1	8,8	47,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 2 - Dach	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	30,1	18,7	68,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	43,1	13,8	47,0	-
Fenster			2,2	34,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

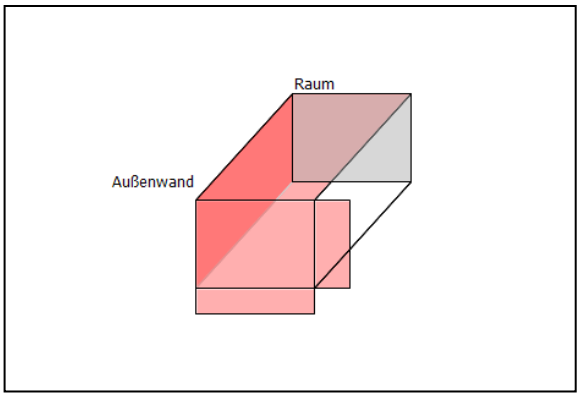
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	3,45 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	8,80 m²
Grundfläche	18,70 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	67,0 dB
La	67,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB

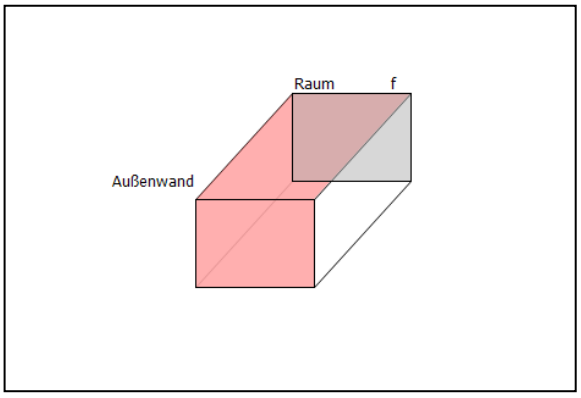
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 2 Außen – Dachfläche Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,45 m
Länge Bauteil	5,42 m
Fläche	18,70 m²
Grundfläche	18,70 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm abgew. offene Bebauung
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	59,0 dB
La / K_{LPB}	54,0 dB / 13,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Mehrschalig
Dachart	
Detaillierter Aufbau	
R_w	55,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

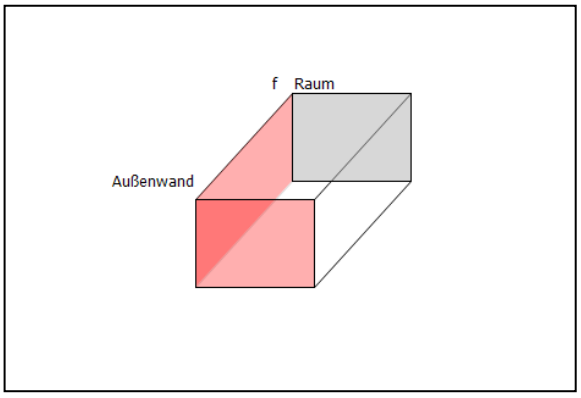
Bauteilaufbau

	nach

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,45 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	13,82 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	67,0 dB
La / K_{LPB}	67,0 dB / 0,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Ost	1,0	1,76	1,23	2,16	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	1,76	0,20	0,35	45,0

Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

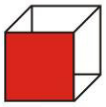
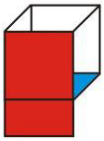
Allgemeine Daten

Positionsnummer	8
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Wohnzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	6,61 m
Länge	4,35 m
Höhe	2,55 m
Volumen	73,27 m³
Grundfläche	28,70 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Dach	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	38,9	32,7	Anforderungen erfüllt!

Übersicht Außenbauteile

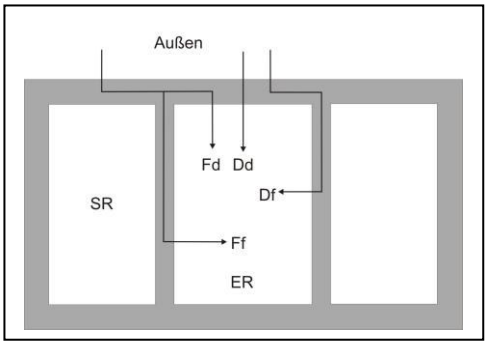
Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	38,9	16,8	47,0	-
Fenster			5,6	34,0	-
Rollladen			0,4	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 1 - AW rechts	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	38,9	11,1	47,0	-
Fenster			4,5	34,0	-
Rollladen			0,4	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 2 - Dach	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	38,9	28,7	55,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	34,9	11,1	51,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

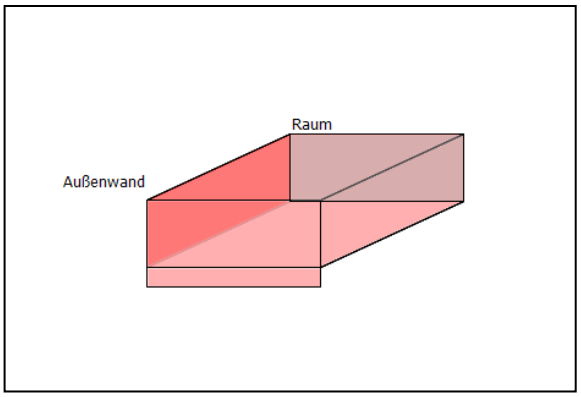
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	6,61 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	16,84 m²
Grundfläche	28,70 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	58,0 dB
La	58,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Süd	2,0	1,76	1,60	5,63	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB
Rollladenkasten	1,0	1,76	0,20	0,35	45,0

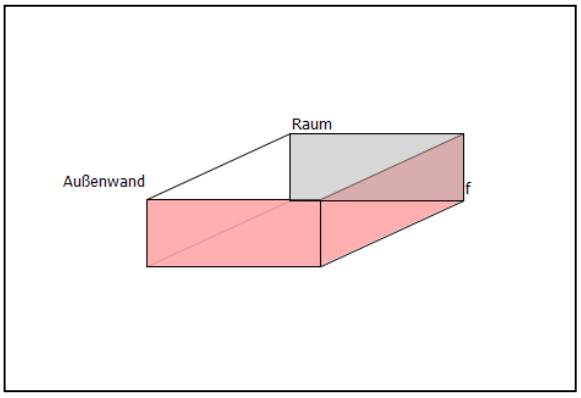
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 1 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	6,61 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	11,09 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	65,0 dB
La / K_{LPB}	65,0 dB / 0,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster	1,0	2,01	2,22	4,46	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	2,01	0,20	0,40	45,0

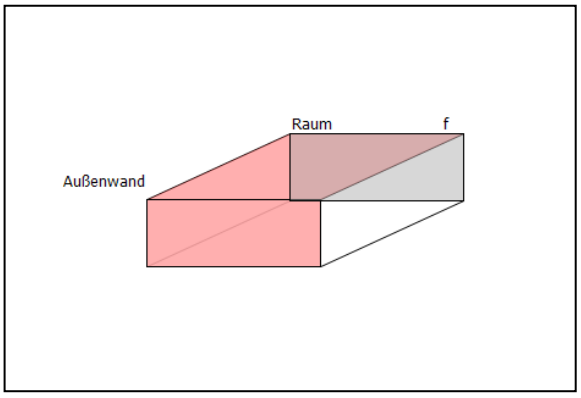
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 2 Außen – Dachfläche Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	6,61 m
Länge Bauteil	4,35 m
Fläche	28,73 m²
Grundfläche	28,70 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm abgew. offene Bebauung
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	67,0 dB
La / K_{LPB}	62,0 dB / 0,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Mehrschalig
Dachart	
Detaillierter Aufbau	
R_w	55,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

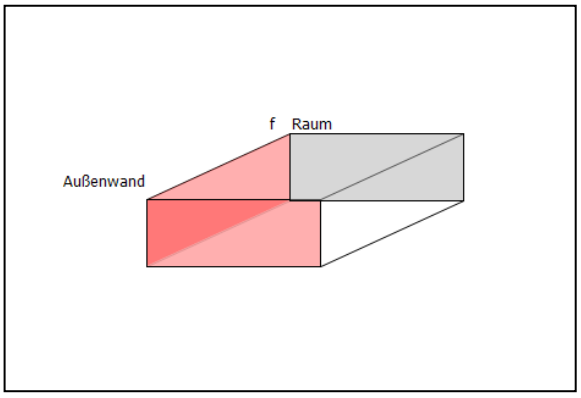
Bauteilaufbau

	nach

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	6,61 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	11,09 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	54,0 dB
La / K_{LPB}	54,0 dB / 4,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

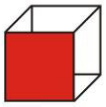
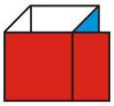
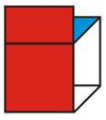
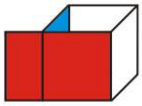
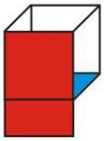
Allgemeine Daten

Positionsnummer	9
Bauteil	Außenwand
Lage	Erdgeschoß
Raumsituation	Büro
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,36 m
Länge	3,09 m
Höhe	2,55 m
Volumen	34,32 m³
Grundfläche	13,50 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	37,3	36,1	Anforderungen erfüllt!

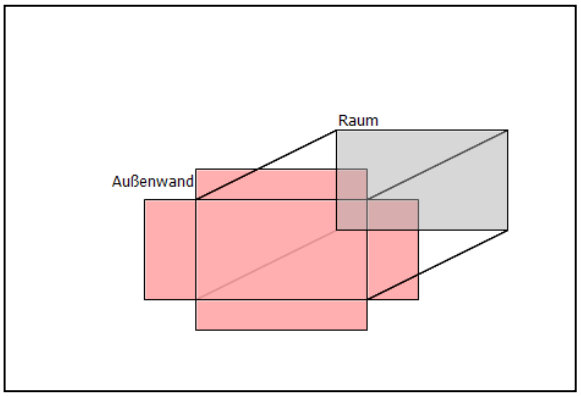
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	37,3	11,1	47,0	-
Fenster			1,9	34,0	-
Rollladen			0,3	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,36 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	11,11 m²
Grundfläche	13,50 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	66,0 dB
La	66,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Nord	1,0	1,51	1,23	1,85	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	1,51	0,20	0,30	45,0

Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

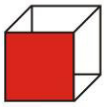
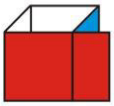
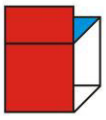
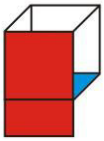
Allgemeine Daten

Positionsnummer	10
Bauteil	Außenwand
Lage	Erdgeschoß
Raumsituation	Schlafzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	3,67 m
Länge	3,73 m
Höhe	2,55 m
Volumen	34,91 m³
Grundfläche	13,70 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

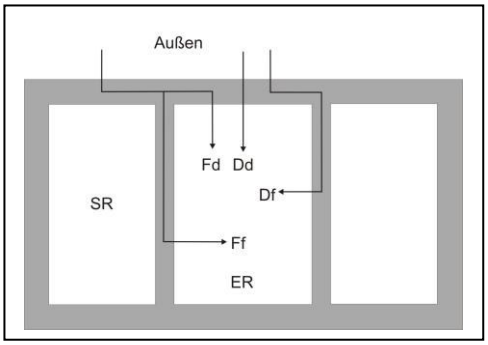
Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	39,2	38,4	Anforderungen erfüllt!

Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	IV	39,2	9,4	47,0	-
Fenster			1,9	34,0	-
Rollladen			0,3	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	III	38,2	9,5	48,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

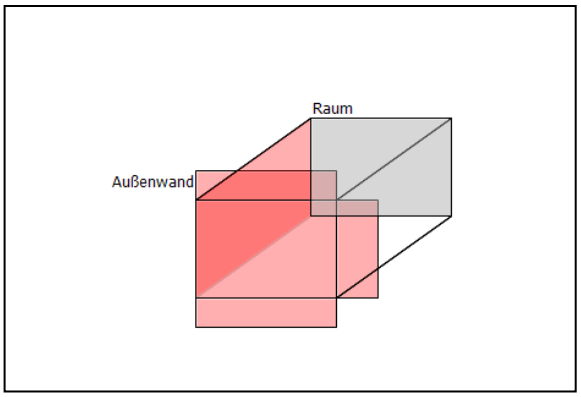
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	3,67 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	9,36 m²
Grundfläche	13,70 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich IV, 66-70dB
Lärmpegel	66,0 dB
La	66,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Nord	1,0	1,51	1,23	1,85	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	1,51	0,20	0,30	45,0

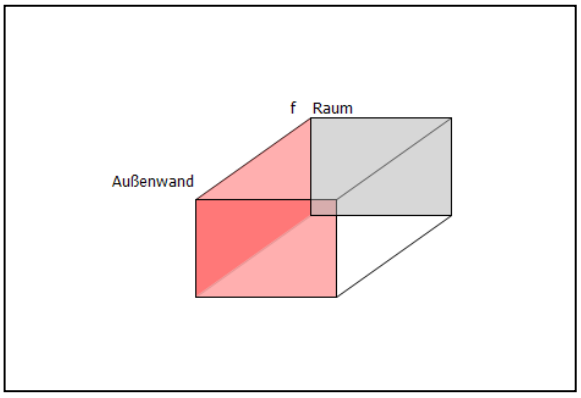
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,67 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	9,51 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich III, 61-65dB
Lärmpegel	65,0 dB
La / K_{LPB}	65,0 dB / 1,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

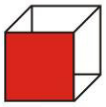
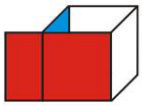
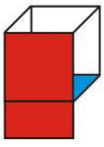
Allgemeine Daten

Positionsnummer	11
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Kinderzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	5,9 m
Länge	0,00 m
Höhe	0,9 m
Volumen	39,51 m³
Grundfläche	16,90 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Dach	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	41,8	35,5	Anforderungen erfüllt!

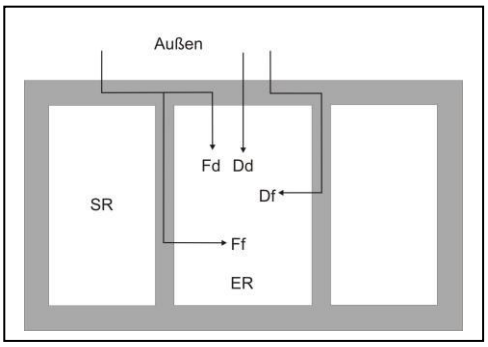
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	III	41,8	0,0	47,0	-
Fenster			2,2	34,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 1 - AW rechts	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	III	41,8	2,1	47,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 2 - Dach	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	36,8	16,5	60,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

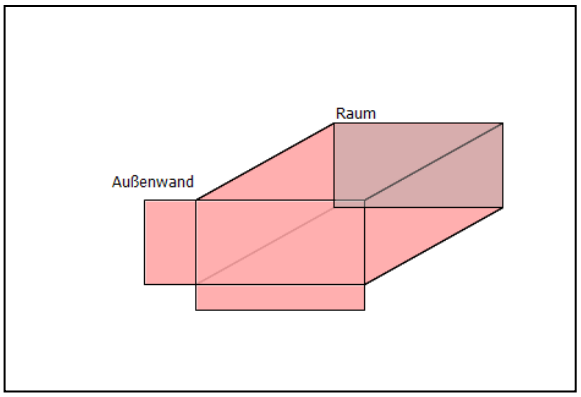
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	5,94 dB
Höhe Trennbauteil	0,94 dB
Fläche	5,58 m²
Grundfläche	16,90 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich III, 61-65dB
Lärmpegel	63,0 dB
La	63,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Dachfenster	2,0	0,94	1,18	2,22	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB

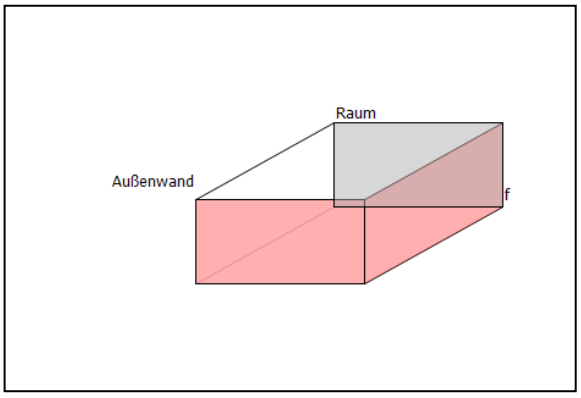
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 1 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	5,94 dB
Höhe Bauteil	0,94 dB
Fläche	2,07 m²
Kantenlänge	0,94 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich III, 61-65dB
Lärmpegel	63,0 dB
La / K_{LPB}	63,0 dB / 0,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

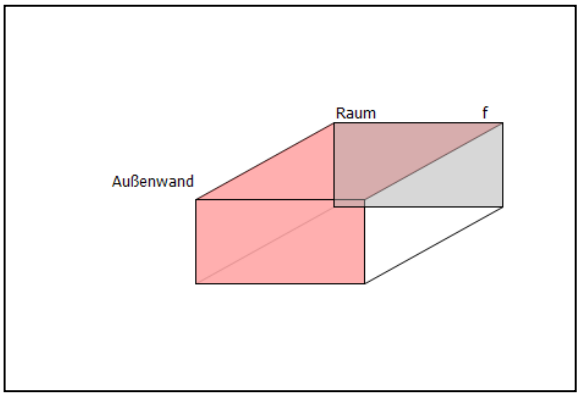
Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Flanke 2 Außen – Dachfläche Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	5,94 dB
Länge Bauteil	0,00 m
Fläche	16,50 m²
Grundfläche	16,90 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm abgew. offene Bebauung
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	63,0 dB
La / K_{LPB}	58,0 dB / 5,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Mehrschalig
Dachart	
Detaillierter Aufbau	
R_w	55,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

	nach

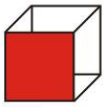
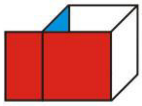
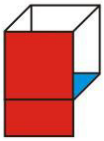
Allgemeine Daten

Positionsnummer	12
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Schlafzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	3,86 m
Länge	4,30 m
Höhe	2,55 m
Volumen	42,28 m³
Grundfläche	16,60 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Dach	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	41,5	30,5	Anforderungen erfüllt!

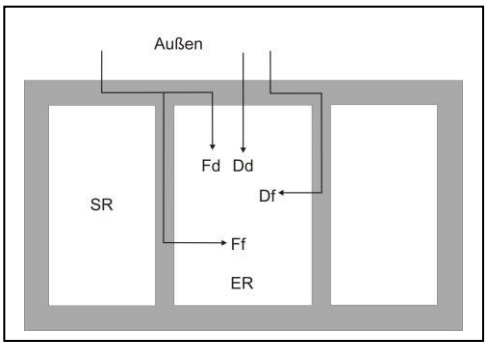
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	41,5	9,8	47,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 1 - AW rechts	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	41,5	11,0	47,0	-
Fenster			2,5	34,0	-
Rollladen			0,2	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 2 - Dach	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	39,5	16,6	57,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

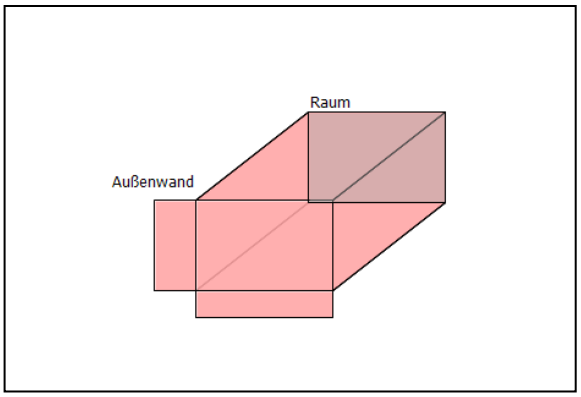
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	3,86 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	9,84 m²
Grundfläche	16,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	56,0 dB
La	56,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB

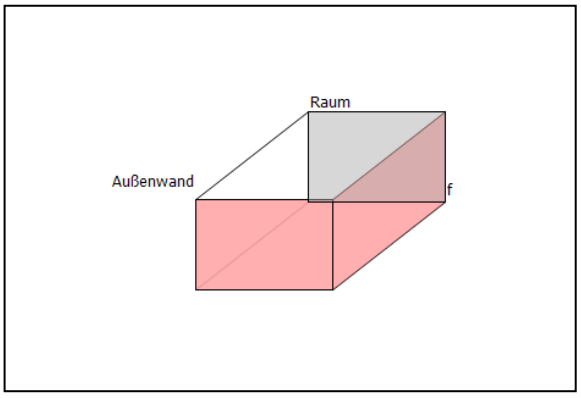
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 1 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,86 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	10,95 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	62,0 dB
La / K_{LPB}	62,0 dB / 0,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster	1,0	1,14	2,22	2,52	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	1,14	0,20	0,23	45,0

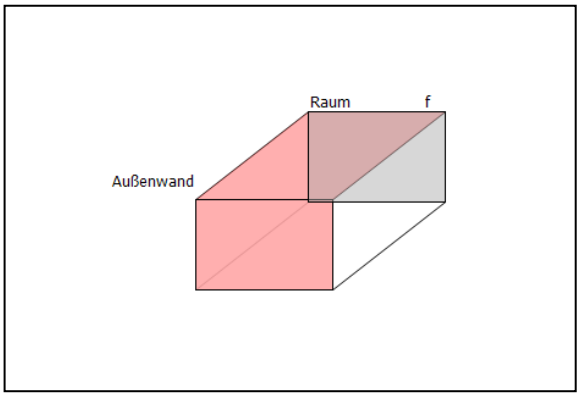
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 2 Außen – Dachfläche Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,86 m
Länge Bauteil	4,30 m
Fläche	16,58 m²
Grundfläche	16,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm abgew. offene Bebauung
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	59,0 dB
La / K_{LPB}	54,0 dB / 2,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Mehrschalig
Dachart	
Detaillierter Aufbau	
R_w	55,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

	nach

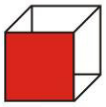
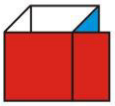
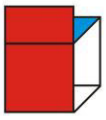
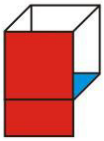
Allgemeine Daten

Positionsnummer	13
Bauteil	Außenwand
Lage	1. Obergeschoß
Raumsituation	Schlafzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,48 m
Länge	3,04 m
Höhe	2,55 m
Volumen	34,73 m³
Grundfläche	13,60 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

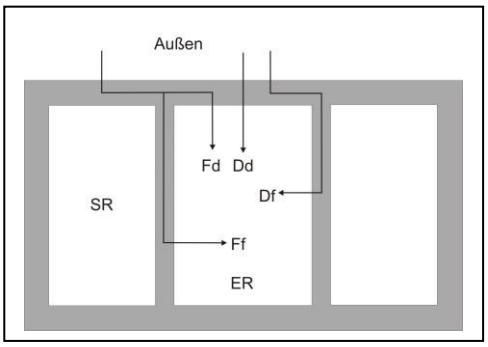
Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	38,7	34,5	Anforderungen erfüllt!

Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	III	38,7	11,4	47,0	-
Fenster			2,2	34,0	-
Rollladen			0,4	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	III	38,7	7,8	47,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

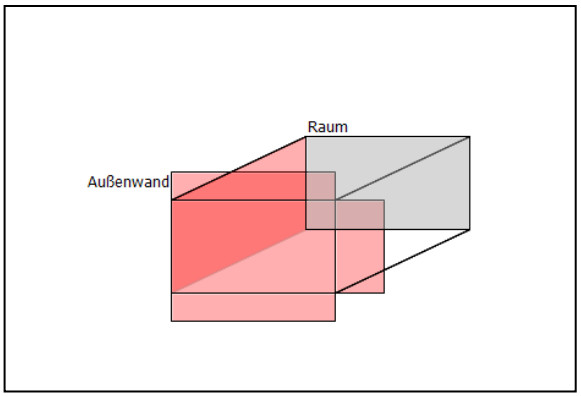
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,48 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	11,42 m²
Grundfläche	13,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich III, 61-65dB
Lärmpegel	62,0 dB
La	62,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster	1,0	1,76	1,23	2,16	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB
Rollladenkasten	1,0	1,76	0,20	0,35	45,0

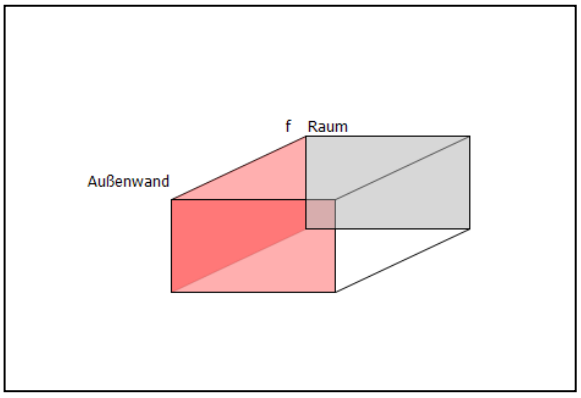
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	4,48 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	7,75 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich III, 61-65dB
Lärmpegel	62,0 dB
La / K_{LPB}	62,0 dB / 0,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

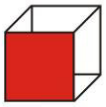
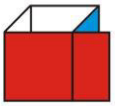
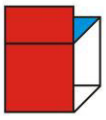
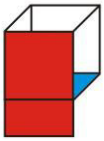
Allgemeine Daten

Positionsnummer	14
Bauteil	Außenwand
Lage	1. Obergeschoß
Raumsituation	Wohnzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,74 m
Länge	6,55 m
Höhe	2,55 m
Volumen	79,09 m³
Grundfläche	31,00 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

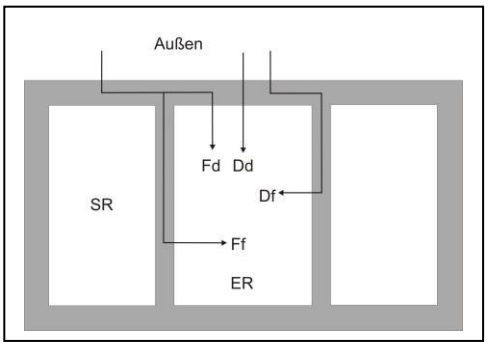
Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	36,0	31,6	Anforderungen erfüllt!

Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	III	36,0	12,1	47,0	-
Fenster			1,1	34,0	-
Rollladen			0,2	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	27,0	16,7	56,0	-
Fenster			6,8	34,0	-
Rollladen			0,7	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

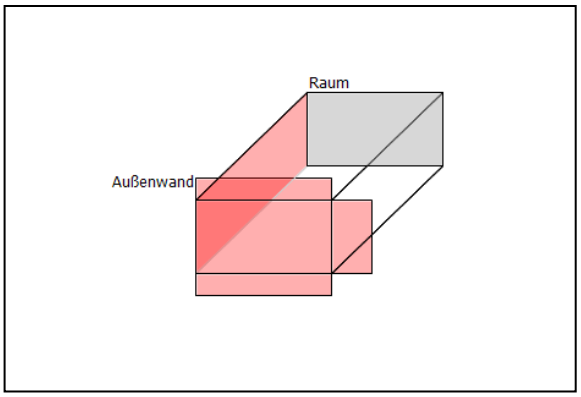
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,74 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	12,07 m²
Grundfläche	31,00 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich III, 61-65dB
Lärmpegel	61,0 dB
La	61,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Ost	1,0	0,89	1,23	1,08	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	0,89	0,20	0,18	45,0

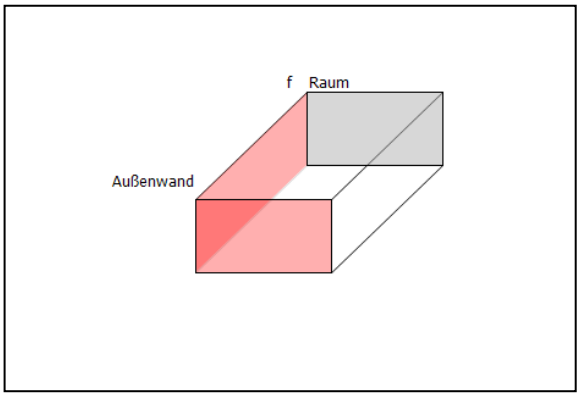
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	4,74 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	16,70 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	52,0 dB
La / K_{LPB}	52,0 dB / 9,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Süd	1,0	2,51	2,22	5,57	34,0
Fenster Süd	1,0	1,01	1,23	1,24	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	2,51	0,20	0,50	45,0
Rollladenkasten	1,0	1,01	0,20	0,20	45,0

Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

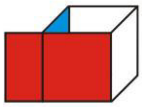
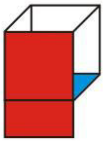
Allgemeine Daten

Positionsnummer	15
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Kinderzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	5,9 m
Länge	0,00 m
Höhe	0,9 m
Volumen	39,51 m³
Grundfläche	16,90 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Dach	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	41,9	31,5	Anforderungen erfüllt!

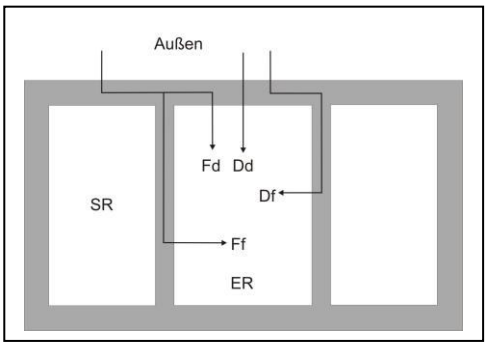
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	41,9	0,0	47,0	-
Fenster			2,2	34,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 1 - AW rechts	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	39,9	2,1	49,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 2 - Dach	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	36,9	16,5	60,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

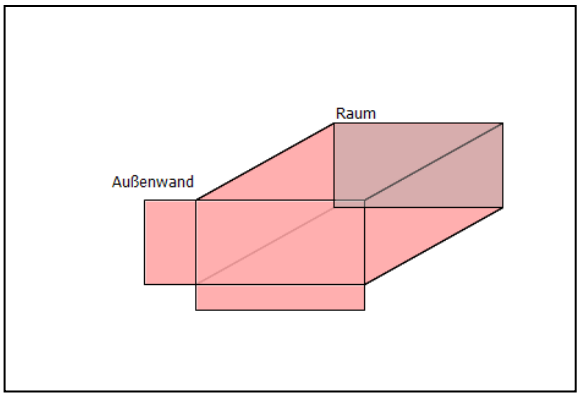
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	5,94 dB
Höhe Trennbauteil	0,94 dB
Fläche	5,58 m²
Grundfläche	16,90 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	59,0 dB
La	59,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Dachfenster	2,0	0,94	1,18	2,22	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB

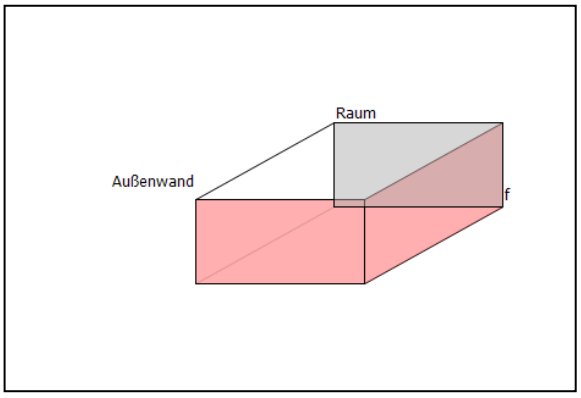
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 1 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	5,94 dB
Höhe Bauteil	0,94 dB
Fläche	2,07 m²
Kantenlänge	0,94 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	57,0 dB
La / K_{LPB}	57,0 dB / 2,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

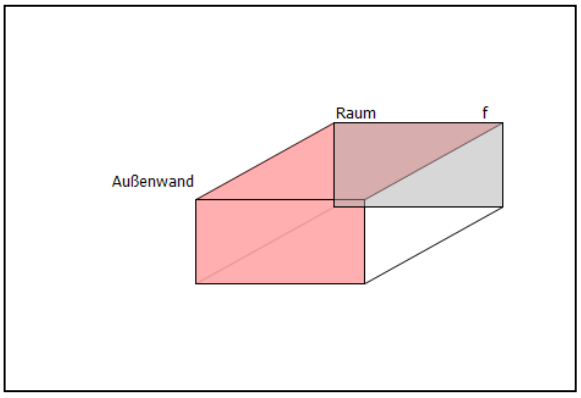
Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Flanke 2 Außen – Dachfläche Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	5,94 dB
Länge Bauteil	0,00 m
Fläche	16,50 m²
Grundfläche	16,90 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm abgew. offene Bebauung
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	59,0 dB
La / K_{LPB}	54,0 dB / 5,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Mehrschalig
Dachart	
Detaillierter Aufbau	
R_w	55,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

	nach

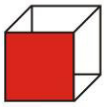
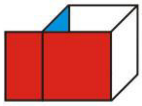
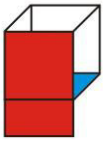
Allgemeine Daten

Positionsnummer	16
Bauteil	Außenwand
Lage	2. Obergeschoß
Raumsituation	Schlafzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	3,86 m
Länge	4,30 m
Höhe	2,55 m
Volumen	42,28 m³
Grundfläche	16,60 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Dach	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	42,1	30,5	Anforderungen erfüllt!

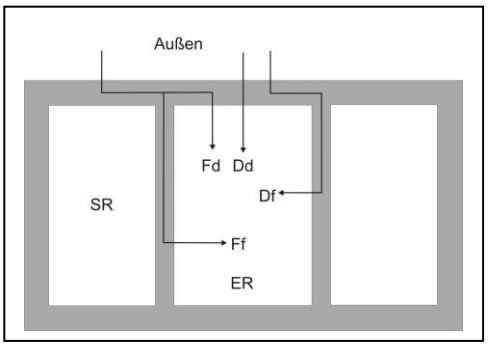
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	42,1	9,8	47,0	-
Fenster			0,0	34,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 1 - AW rechts	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	41,1	11,0	48,0	-
Fenster			2,5	34,0	-
Rollladen			0,2	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 2 - Dach	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	40,1	16,6	57,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

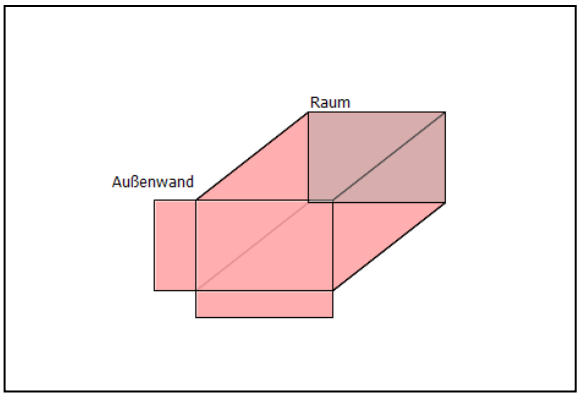
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	3,86 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	9,84 m²
Grundfläche	16,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	56,0 dB
La	56,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
	1,0	0,00	0,00	0,00	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB

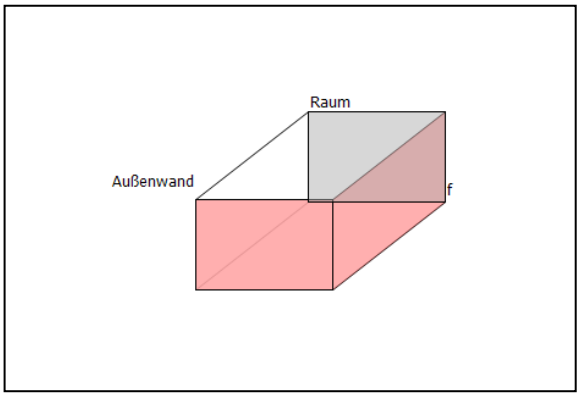
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 1 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,86 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	10,95 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	55,0 dB
La / K_{LPB}	55,0 dB / 1,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster	1,0	1,14	2,22	2,52	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	1,14	0,20	0,23	45,0

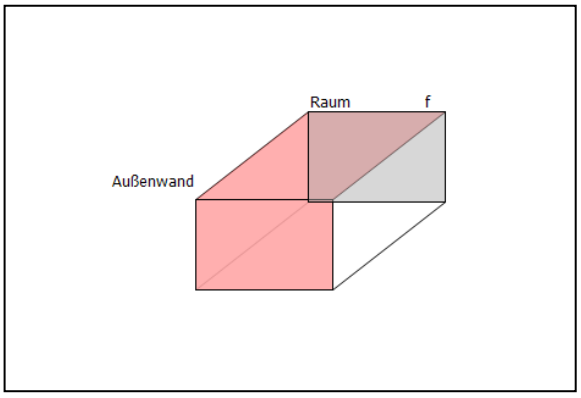
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 2 Außen – Dachfläche Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	3,86 m
Länge Bauteil	4,30 m
Fläche	16,58 m²
Grundfläche	16,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm abgew. offene Bebauung
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	59,0 dB
La / K_{LPB}	54,0 dB / 2,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Mehrschalig
Dachart	
Detaillierter Aufbau	
R_w	55,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

	nach

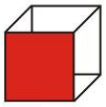
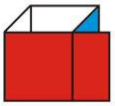
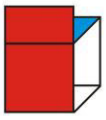
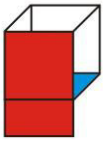
Allgemeine Daten

Positionsnummer	17
Bauteil	Außenwand
Lage	1. Obergeschoß
Raumsituation	Schlafzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,48 m
Länge	3,65 m
Höhe	2,55 m
Volumen	41,70 m³
Grundfläche	16,40 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

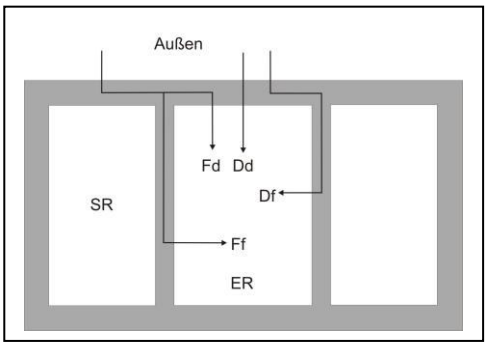
Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	39,1	30,0	Anforderungen erfüllt!

Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	II	39,1	11,4	47,0	-
Fenster			2,2	34,0	-
Rollladen			0,4	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	37,1	9,3	49,0	-
Fenster			0,0	0,0	-
Rollladen			0,0	-	0,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

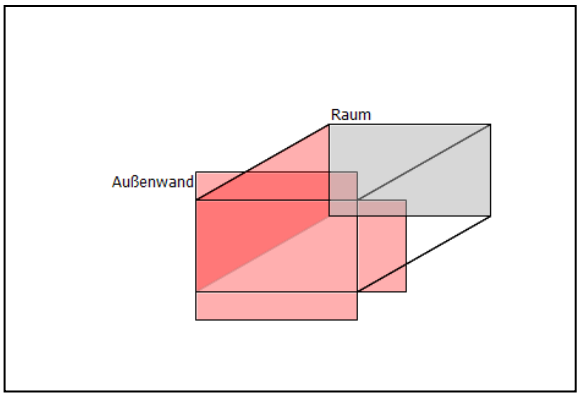
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,48 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	11,42 m²
Grundfläche	16,40 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich II, 56-60dB
Lärmpegel	56,0 dB
La	56,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster	1,0	1,76	1,23	2,16	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB
Rollladenkasten	1,0	1,76	0,20	0,35	45,0

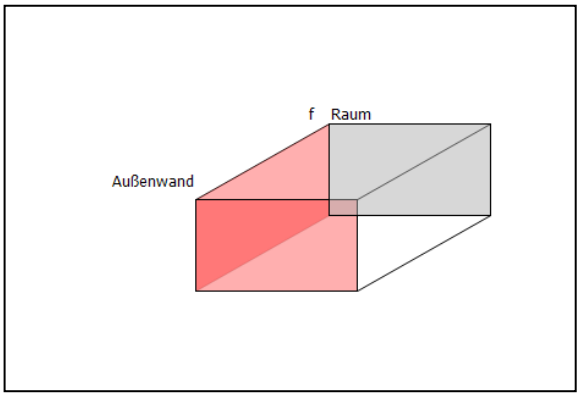
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	4,48 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	9,31 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	54,0 dB
La / K_{LPB}	54,0 dB / 2,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

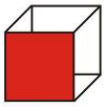
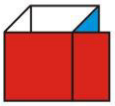
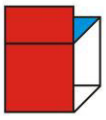
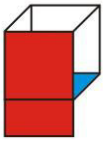
Allgemeine Daten

Positionsnummer	18
Bauteil	Außenwand
Lage	1. Obergeschoß
Raumsituation	Wohnzimmer
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,74 m
Länge	4,30 m
Höhe	2,55 m
Volumen	51,86 m³
Grundfläche	20,30 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Außenwand	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

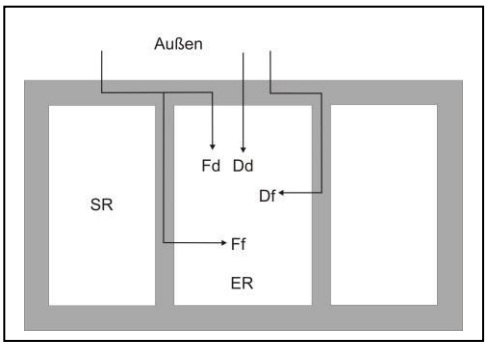
Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	35,9	30,0	Anforderungen erfüllt!

Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	35,9	12,1	47,0	-
Fenster			1,1	34,0	-
Rollladen			0,2	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Flanke 3 - AW links	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	26,9	11,0	56,0	-
Fenster			5,6	34,0	-
Rollladen			0,5	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

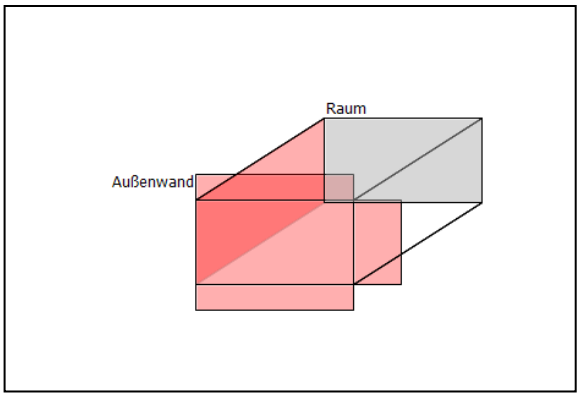
Flanken Ergebnisse

Flankenwege Grafik				
Weg Ff	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Ff}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Ff,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Fd	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Fd}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Fd,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
Weg Df	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
$\Delta R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
K_{Df}	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
$R_{Df,w}$	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,74 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	12,07 m²
Grundfläche	20,30 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	54,0 dB
La	54,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Ost	1,0	0,89	1,23	1,08	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	0,89	0,20	0,18	45,0

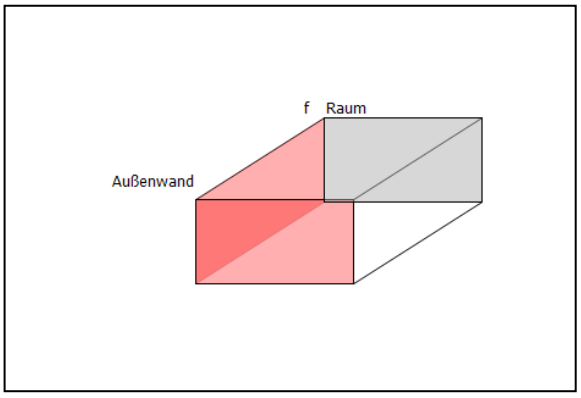
Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

Flanke 3 Außen – Aussenwand Rensch

Geometrie

Breite Bauteil	4,74 m
Höhe Bauteil	2,55 m
Fläche	10,95 m²
Kantenlänge	2,55 m



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	45,0 dB
La / K_{LPB}	45,0 dB / 9,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Süd	1,0	2,51	2,22	5,57	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	2,51	0,20	0,50	45,0

Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB

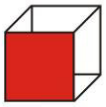
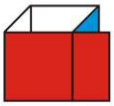
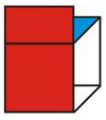
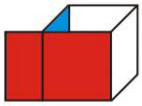
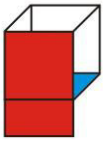
Allgemeine Daten

Positionsnummer	19
Bauteil	Außenwand
Lage	1. Obergeschoß
Raumsituation	Büro
Einbauzustand	Aufenthaltsräume

Geometrie

Breite	4,10 m
Länge	5,75 m
Höhe	2,55 m
Volumen	60,12 m³
Grundfläche	23,60 m²

Ausführungsmerkmale

	Grundkonstruktion	
	Vorsatz innen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Vorsatz außen	keine Vorsatzschale vorhanden
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Innenwand	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	
	Decke / Boden	Die Flanke wird nicht mitbilanziert!
	Vorsatz innen	
	Außenwand	
	Vorsatz außen	

Gesamtergebnis

Standard Schallschutz DIN 4109	Vorhanden	Zulässig	Anforderungen
Luftschall $R'_w \geq$ erf. R'_w	36,0	30,0	Anforderungen erfüllt!

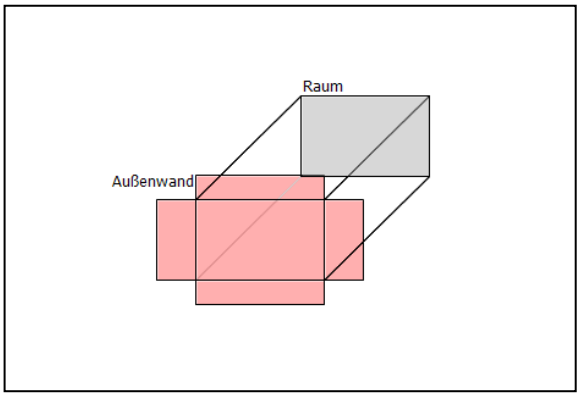
Übersicht Außenbauteile

Fassade vorne	Lärmpegel	erf. R_w	m²	erf. $R_{w,R}$	erf.$D_{n,w}$
Opakes Bauteil	I	36,0	10,5	47,0	-
Fenster			2,5	34,0	-
Rollladen			0,4	-	45,0
Öffnungen			0,0	-	0,0

Außenbauteil – Aussenwand Rensch

Geometrie - kein rechteckiger Raum

Breite Trennbauteil	4,10 m
Höhe Trennbauteil	2,55 m
Fläche	10,46 m²
Grundfläche	23,60 m²



Lärmpegelbereich

Lage	Lärm zugewandt
Lärmpegelbereich	Bereich I, < 55dB
Lärmpegel	50,0 dB
La	50,0 dB

Konstruktionsmerkmale

Bauweise	Massiv
Mörtelart	
Masse der Grundkonstruktion	0,0 kg/m²
R_w	47,0 dB
ΔR_w - innen	0,0 dB
ΔR_w - außen	0,0 dB

Bauteilaufbau

Pos. Nr.	Bezeichnung	s mm	Dichte kg/m³
	+ Vorsatzkonstruktion innen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		
	+ Vorsatzkonstruktion außen		
	keine Vorsatzschale vorhanden		

Fenster

Bezeichnung Fenster	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	R_w dB
Fenster Süd	1,0	2,01	1,23	2,46	34,0

Rollladen

Bezeichnung Rollladen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	$D_{n,e,lab,w}$ dB
Rollladenkasten	1,0	2,01	0,20	0,40	45,0

Öffnungen

Bezeichnung Öffnungen	Anzahl -	Länge m	Höhe m	Fläche m²	D_{nw} dB