



Bauakustik
Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Schallschutz am
Arbeitsplatz

Bauphysik
Wärmeschutz
Feuchteschutz
Luftdichtigkeit

NACHWEIS DES SCHALLSCHUTZES NACH DIN 4109
PROFILSCHULE ASCHEBERG
HAUS A
BAHNHOFSWEG 5 IN 59387 ASCHEBERG

BNr. 7562-4 – SSN M 2023 - LP III

Schallschutz nach DIN 4109

Auftraggeber: Gemeinde Ascheberg
Dieningstraße 65
59387 Ascheberg

Planung: Lindner Lohse Architekten BDA
Westfalendamm 59
44141 Dortmund

Umfang: 21 Seiten
1 Anlage

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Architekt Markus Motz
M.Sc. Marius Köhler

Dortmund, 26. Juli 2023 /wl

Messungen DIN 4109
Messungen nach TA Lärm

Staatlich anerkannte
Sachverständige für
Schall- und Wärmeschutz
Ing.-Kammer-Bau NRW
Architektenkammer NRW

Wellinghofer Amtsstr. 4
44265 Dortmund
Telefon 0231 948017-0
Telefax 0231 948017-23
e-Mail itab@itab.de
Internet www.itab.de

Geschäftsführer:
Christian Hammel Dipl.-Ing. (FH)
Markus Motz Dipl.-Ing. Architekt

Amtsgericht Dortmund
HRB 11631

Stadtparkasse
Dortmund
IBAN
DE69 4405 0199 0301 0146 19
BIC
DORTDE33XXX

Inhalt	Blatt
1. OBJEKT UND AUFGABENSTELLUNG	3
2. GRUNDLAGEN	4
3. SCHALLSCHUTZTECHNISCHE ANFORDERUNGEN NACH DIN 4109	6
3.1 Baurechtlich erforderlicher Schallschutz	6
3.2 Anforderungen an die Baukonstruktion	7
3.2.1 Schutz gegen Schallübertragung aus fremden Bereichen	7
3.2.2 Schutz gegen Schallübertragung aus eigenen Bereichen	8
3.2.3 Schallschutz gegen Außenlärm	8
3.3 Haustechnische Anlagen	9
3.3.1 Sanitäre Installationen	9
3.3.2 Lüftungsanlagen	9
3.3.3 Sonstige haustechnische Anlagen	9
4. BAUTEILNACHWEISE NACH DIN 4109	10
4.1 Deckenkonstruktion	10
4.1.1 Nachweis Geschossdecke zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen unter einander	12
4.1.2 Nachweis Geschossdecke zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Werkräumen	12
4.2 Wandkonstruktionen	14
4.2.1 Allgemeines	14
4.2.2 Nachweis Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen unter einander	15
4.2.3 Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren	16
4.2.4 Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Treppenhäusern	16
4.2.5 Bürotrennwände mit Anforderungen an erhöhte Vertraulichkeit	17
4.3 Treppen	18
4.4 Türen	19
4.4.1 Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren	19
4.4.2 Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen untereinander, sowie Türen in Wänden von Büros mit erhöhter Vertraulichkeitsanforderung	19
4.5 Außenwandkonstruktion	21

1. OBJEKT UND AUFGABENSTELLUNG

Lindner Lohse Architekten BDA planen im Auftrag der Gemeinde Ascheberg den Umbau und die Erweiterung der Profilschule Ascheberg. Es sind zukünftig drei Baukörper geplant. Während das dreigeschossige Bestandsgebäude Haus A renoviert werden soll, werden die zwei- bzw. dreigeschossig geplanten Häuser B und C neu errichtet.

Für das Bauvorhaben ist der prüffähige Nachweis des baulichen Schallschutzes gemäß den Anforderungen der DIN 4109:2018-01 'Schallschutz im Hochbau' zu führen.

Dieser Nachweis gilt für das Haus A.

Die Wärmeschutznachweise werden in einem separaten Planungsbericht (BNr. 7562-1 bis 7562-3) geführt. Die Anforderungen/Empfehlungen zur Raumakustik werden in separaten Planungsberichten (BNr. 7562-7 bis 7562-9) detailliert dargestellt.

2. GRUNDLAGEN

- a) Planunterlagen, Stand Entwurfsplanung vom 15.06.2023
- b) DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau –
Teil 1: Mindestanforderungen
- c) DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau –
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der
Anforderungen
- d) DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau –
Beiblatt 2
Hinweise für Planung und Ausführung Vorschläge
für einen erhöhten Schallschutz, Empfehlungen für
den Schallschutz im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich
- e) DIN 4109-32:2016-07 - Schallschutz im Hochbau –
Daten für die rechnerischen Nachweise des
Schallschutzes (Bauteilkatalog) –
Massivbau
- f) DIN 4109-33:2016-07 - Schallschutz im Hochbau –
Daten für die rechnerischen Nachweise des
Schallschutzes (Bauteilkatalog) –
Holz-, Leicht- und Trockenbau
- g) DIN 4109-35:2016-07 - Schallschutz im Hochbau –
Daten für die rechnerischen Nachweise des
Schallschutzes (Bauteilkatalog) –
Elemente, Fenster, Türen, Vorhangfassaden
- h) DIN 4109-36:2016-07 - Schallschutz im Hochbau –
Daten für die rechnerischen Nachweise des
Schallschutzes (Bauteilkatalog) –
Gebäudetechnische Anlagen
- i) DIN 8989:2019-08 - Schallschutz in Gebäuden –
Aufzüge
- j) DIN 18560-1:2021-02 - Estriche im Bauwesen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfung und
Ausführung
- k) DIN 18560-2:2022-08 - Estriche im Bauwesen –
Teil 2: Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten
(schwimmende Estriche)
- l) VDI 2081:2019-03 - Raumluftechnik –
Blatt 1
Geräuscherzeugung und Lärminderung

- m) VDI 6040 Blatt 2:2015-09 - Raumluftechnik –
Schulen – Ausführungshinweise
- n) Umgebungslärmkartierung: Bereitgestellt durch das Ministerium für Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
- o) Berechnungsprogramm ‚DIN 4109, Schallschutznachweis im Hochbau‘
der Firma ROWA Soft GmbH, Version 11.0h

■ Alle Normen und Richtlinien (Quelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6,
10787 Berlin) in der jeweiligen gültigen Fassung.

3. SCHALLSCHUTZTECHNISCHE ANFORDERUNGEN NACH DIN 4109

3.1 Baurechtlich erforderlicher Schallschutz

In der DIN 4109:2018-01 sind baurechtliche Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109:2018-01 sind Unterrichtsräume und ähnliche Räume. Beim geplanten Bauvorhaben werden demnach Klassenräume und Nebenräume von Klassenräumen als schutzbedürftige Räume betrachtet.

Für die o.g. Räume werden die Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung zum Schutz gegen Schallübertragungen aus fremden Bereichen nach DIN 4109:2018-01, Tab. 6, entsprechend wie für 'Schulen und vergleichbare Einrichtungen' zugrunde gelegt.

Entsprechend der Abstimmung mit dem Auftraggeber sind zudem in Bereichen mit erhöhter Vertraulichkeit die Empfehlung für den erhöhten Schallschutz nach DIN 4109, Bbl 2, Tab 3, entsprechend für Büro- und Verwaltungsgebäude zu Grunde zu legen.

Der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen erfolgt in Abschnitt 4.

3.2 Anforderungen an die Baukonstruktion

3.2.1 Schutz gegen Schallübertragung aus fremden Bereichen

Die nachfolgend angegebenen Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung sind nach DIN 4109:2018-01 für Unterrichtsräume bei der Planung baurechtlich mindestens einzuhalten.

Bauteil	erf. R'_{w} in dB	erf. $L'_{n,w}$ in dB
Decken		
Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen	≥ 55	≤ 53
Decken unter Fluren	≥ 55	≤ 53
Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und "besonders lauten" Räumen (z.B. Speise-, Musik-, Spielräume, Technikzentralen)	≥ 55	≤ 46
Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und z.B. Sporthallen, Werkräumen	≥ 60	≤ 46
Wände		
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen	≥ 47	
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren	≥ 47	
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Treppenhäusern	≥ 52	
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und "besonders lauten" Räumen (z.B. Speise-, Musik-, Spielräume, Technikzentralen)	≥ 55	
Türen		
Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren	≥ 32	
Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen untereinander	≥ 37	

3.2.2 Schutz gegen Schallübertragung aus eigenen Bereichen

Bei Anforderung an Vertraulichkeit im eigenen Arbeitsbereich gelten nach DIN 4109:1989, Bbl. 2, Tab. 3 folgende Angaben:

Bauteil	erf. R'_{w} in dB	erf. $L'_{n,w}$ in dB
Wände		
Wände zwischen Räumen mit üblicher Bürotätigkeit, Empfehlung für den erhöhten Schallschutz	≥ 45	
Wände zwischen Fluren und Räumen mit üblicher Bürotätigkeit, Empfehlung für den erhöhten Schallschutz	≥ 45	
Türen		
Türen in Wänden entsprechend o.g. erhöhter Anforderung, normale Bürotätigkeit	≥ 37	

3.2.3 Schallschutz gegen Außenlärm

Der Nachweis für den Schallschutz gegen Außenlärm erfolgen gemäß den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01, Teil 1.

Für die Außenbauteile des geplanten Schulgebäudes ist eine Schalldämmung gemäß DIN 4109-1:2018-01, Punkt 7.1 von

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

erforderlich.

Mit

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Unterrichtsräume und ähnliches,

bzw.

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und ähnliches,

und

$L_a =$ maßgeblicher Außenlärmpegel.

3.3 Haustechnische Anlagen

3.3.1 Sanitäre Installationen

In den schutzbedürftigen Räumen ist der zulässige kennzeichnende Installations-Schalldruckpegel von Geräuschen der Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam) gemäß DIN 4109:2018-01, Tab 9, Zeile 1, Spalte 4

von (Mindestanforderung)
einzuhalten.

$$L_{In} \leq 35 \text{ dB(A)}$$

Einzelne kurzzeitige Spitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen u.a.) entstehen, sind nicht zu berücksichtigen. Es sind Armaturen der Armaturengruppe II vorzusehen. Dies ist durch Prüfzeugnis nachzuweisen.

3.3.2 Lüftungsanlagen

Für Klassenräume, Flure und Lehrerzimmer wird empfohlen, die Standardwerte des maximal zulässigen Schalldruckpegels nach VDI 6040 Blatt 2:2015-09, Tab. 3 einzuhalten, sofern Lüftungsanlagen vorgesehen sind.

Für alle restlichen Bereiche wird empfohlen, die in der VDI 2081 Blatt 1:2019-03, Tab.5 empfohlenen Richtwerte an A-bewertete Schalldruckpegel der RLT-Anlagen im Aufenthaltsbereich, nicht zu überschreiten.

3.3.3 Sonstige haustechnische Anlagen

Bei der Planung und Ausführung der sonstigen haustechnischen Anlagen, wie

- Heizungsanlagen
- Aufzugsanlagen

ist der maximal zulässige Schalldruckpegel nach DIN 4109:2018-01, Tab. 9, Zeile 2, Spalte 4 von

$$L_{AF} \leq 35 \text{ dB(A)}$$

in angrenzenden schutzbedürftigen Räumen einzuhalten.

4. BAUTEILNACHWEISE NACH DIN 4109

4.1 Deckenkonstruktion

Die Geschossdecken sind als Stahlbetondecken mit folgendem Schichtaufbau geplant (nur relevante Schichten).

Aufbau von oben nach unten:

- Fußbodenbelag
- ≥ 60 mm schwimmender Zementestrich, 2.000 kg/m³
- Trennlage
- ≥ 20 mm Trittschalldämmung nach DIN 18164, Teil 2;
dynamische Steifigkeit **s' = 20 MN/m³**
- Dämmung/Ausgleichsschicht
- ≥ 180 mm Stahlbeton nach DIN 1045
- mm Unterdecke, Abhanghöhe ≥ 270 mm

Alle Decken sowie die Bodenplatte im Erdgeschoss werden mit schwimmendem Estrich ausgeführt. Die in den nachfolgenden Berechnungen angegebenen Dicken der Trittschall-Dämmschichten gelten nur orientierend. Die Trittschall-Dämmplatten können auch mit anderen Schichtdicken ausgeführt werden, sofern sich die in den Berechnungen angegebenen dynamischen Steifigkeiten nicht erhöhen.

Zur Gewährleistung der Anforderungen an die horizontale Trittschalldämmung der Fußbodenkonstruktion in horizontal aneinandergrenzende Räume und in horizontal an Flure grenzende Aufenthaltsräume ist es erforderlich, dass der schwimmende Estrich im Türbereich konstruktiv durch eine bis zur Trittschalldämmung durchgehende und mit einem Mineralfaserdämmstreifen verschlossene schallbrückenfreie Estrichtrennfuge getrennt wird.

Im Rahmen der schalltechnischen Nachweise nach DIN 4109 für die Geschossdecken wird zwar der Einbau von schallabsorbierenden Mineralfaser-Unterdecken angegeben, rechnerisch wird jedoch keine Verbesserung der Luftschalldämmung gemäß 4109-34:2016-07, Tabelle 1 berücksichtigt.

Allg. Ausführungshinweis 'schwimmender Estrich'

Tragender Untergrund:

Trocken und eben, keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen festlegen.
Für die Aufnahme der Dämmschicht ebenen Untergrund herstellen.

Dämmschicht:

Bauaufsichtlich zugelassene Produkte DIN 18164, Teil 2; DIN 18165, Teil 2.
Wird das Trittschall-Verbesserungsmaß im Prüfstand angegeben, dann - 2 dB Minderung.

Mehrlagige Ausführung: max. 2 Lagen Trittschalldämmung.
Dämmschichten werden dicht gestoßen und Stöße versetzt angeordnet.
Einsenkung < 10 mm

Trennlage:

PE-Folie, $d \geq 0,1$ mm, Gussasphalt: Papier.
Darf im Bauablauf nicht beschädigt werden.
Stöße 80 mm überlappen, bei Fließestrichen verkleben oder verschweißen.
Trennlage wird bis Oberkante Randstreifen hochgeführt.

Estriche:

Zur Verbesserung der Trittschalldämmung zwischen dem Flurbereich, Treppenhäus und den einzelnen Arbeitsräumen ist der Estrich im Bereich der Türen zu trennen und ein entsprechendes Fugenprofil (z.B. Fa. Schlüter System oglw.) vorzusehen.

Ggf. vorgesehene Montagewände von Arbeitsräumen sind auf die massive Decke aufzustellen. Die Randfugen sind entsprechend wie folgt auszuführen:

Randfuge:

Aufgehende Wände müssen, falls geplant, vorher verputzt sein.
Die Randfuge muss an Türzargen, Rohrleitungen, aufgehenden Wänden etc. eine Breite von 10 mm aufweisen und gegen Lageveränderungen gesichert werden.
Der Randdammstreifen darf erst nach Fertigstellung des Oberbodens abgeschnitten werden.

4.1.1 Nachweis Geschossdecke zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen unter einander

Baurechtliche Anforderungen nach DIN 4109:2018-01:

Für Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen, sowie Decken unter Fluren:

DIN 4109:2018-01, Tab. 6, Zeile 1, Spalte 3 erf. $R'_w \geq 55 \text{ dB}$

DIN 4109:2018-01, Tab. 6, Zeile 1, Spalte 4 erf. $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$

Die Berechnung des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes R'_w und des bewerteten Norm-Trittschallpegels $L'_{n,w}$ sind in **Anlage 1, Punkt 1.4** dargestellt.

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß:

Vorhanden $R'_w = 58,4 \text{ dB} \geq 55 \text{ dB}$

Bewerteter Norm-Trittschallpegel:

Vorhanden $L'_{n,w} = 45,4 \text{ dB} \leq 53 \text{ dB}$

Anforderungen DIN 4109:2018-01 sind eingehalten!

4.1.2 Nachweis Geschossdecke zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Werkräumen

Baurechtliche Anforderungen nach DIN 4109:2018-01:

Für Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen sowie Decken unter Fluren:

DIN 4109:2018-01, Tab. 6, Zeile 3, Spalte 3 erf. $R'_w \geq 60 \text{ dB}$

DIN 4109:2018-01, Tab. 6, Zeile 3, Spalte 4 erf. $L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB}$

Die Berechnung des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes R'_w und des bewerteten Norm-Trittschallpegels $L'_{n,w}$ sind in **Anlage 1, Punkt 1.5** dargestellt.

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß:

Vorhanden $R'_w = 61,2 \text{ dB} \geq 55 \text{ dB}$

Bewerteter Norm-Trittschallpegel:

Vorhanden $L'_{n,w} = 35,4 \text{ dB} \leq 53 \text{ dB}$

Anforderungen DIN 4109:2018-01 sind eingehalten!

4.2 Wandkonstruktionen

4.2.1 Allgemeines

Außenwände

Für die Außenwände sind im Bestand als massive Mauerwerkswände ($d = 240 \text{ mm}$, $\text{RDK} \geq 1,8$, Annahme) zzgl. bestehender Vorsatzschale errichtet. Die Außenwände werden durch eine neue außenliegende, hinterlüftete Wärmedämmung ($d = 160 \text{ mm}$) energetisch saniert.

Innenwände

Die Treppenraumwände sind in der Regel als massive Mauerwerkswände ($d = 240 \text{ mm}$) ausgeführt.

Die Flur- und Trennwände zwischen den Lernräumen sind in der Regel als massive Mauerwerkswände ($d = 240 \text{ mm}$, $\text{RDK} \geq 1,4$, Annahme) ausgeführt.

Wände des Aufzugsschachts

Die Wände des neuen Aufzugsschachts sind als massive einschalige Stahlbetonwände ($d \geq 240 \text{ mm}$) geplant und grenzen nicht an schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 an.

Wände mit Sanitärinstallationen

Sämtliche massiven Wände, an denen sanitäre Installationen befestigt werden, müssen eine flächenbezogene Masse von mind. 220 kg/m^2 aufweisen. Diese Anforderung wird durch die in der Planung vorgesehenen Stahlbetonwände ($d \geq 240 \text{ mm}$) sicher eingehalten.

Alternativ zu der oben beschriebenen Ausführung der Installationswände als massives Bauteil können Installationen körperschallentkoppelt in Gipskarton-ständerrwänden nach DIN 18183 befestigt werden. Für diese Befestigungssysteme und Installationen sind entsprechende Eignungsprüfungen nach DIN 52219 erforderlich.

Leitungsführung durch Trennwände

Leitungsführungen durch Trennwände dürfen den Schalldämm-Wert der Trennwand nicht verschlechtern. Je nach Art der Durchführung sind hierzu z.B. Kabelbrücken zu unterbrechen, Kabel dicht einzuspachteln oder bei Lüftungsleitungen Telefonieschalldämpfer einzusetzen.

Einbauten in Trennwänden

Einbauten in Trennwänden wie Oberlichter oder Fenster dürfen das Schalldämm-Maß der Grundwand nicht verschlechtern.

4.2.2 Nachweis Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen unter einander

Baurechtliche Anforderung nach DIN 4109:

DIN 4109:2018-01, Tab. 6, Zeile 4, Spalte 3

erf. $R'_w \geq 47 \text{ dB}$

Aufbau der Trennwandkonstruktion:

240 mm Mauerwerkswand ($RDK \geq 1,4$, Annahme)

Die Berechnung des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes R'_w ist in **Anlage 1, Punkt 1.1** dargestellt.

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß:

Vorhanden $R'_w = 52,1 \text{ dB} \geq 47 \text{ dB}$

Anforderung DIN 4109:2018-01 ist eingehalten!

4.2.3 Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren

Baurechtliche Anforderung nach DIN 4109:

DIN 4109:2018-01, Tab. 6, Zeile 4, Spalte 3

erf. $R'_w \geq 47$ dB

Aufbau der Trennwandkonstruktion:

240 mm Mauerwerkswand ($RDK \geq 1,4$)

Die Berechnung des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes R'_w ist in **Anlage 1, Punkt 1.2** dargestellt.

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß:

Vorhanden $R'_w = 51,1$ dB ≥ 47 dB

Anforderung DIN 4109:2018-01 ist eingehalten!

4.2.4 Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Treppenhäusern

Baurechtliche Anforderung nach DIN 4109:

DIN 4109:2018-01, Tab.6, Zeile 5, Spalte 3

erf. $R'_w \geq 52$ dB

Aufbau der Trennwandkonstruktion:

240 mm Stahlbetonwand

Die Berechnung des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes R'_w ist in **Anlage 1, Punkt 1.3** dargestellt.

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß:

Vorhanden $R'_w = 58,3$ dB ≥ 52 dB

Anforderung DIN 4109:2018-01 ist eingehalten!

4.2.5 Bürotrennwände mit Anforderungen an erhöhte Vertraulichkeit

In Bereichen mit erhöhter Vertraulichkeit (Teamraum) sind die Empfehlungen des Bbl. 2 zur DIN 4109:1989-11, Tab. 3, Spalte 8, Zeile 2 von erf. $R'_w \geq 45$ dB einzuhalten.

Aufbau der Trennwandkonstruktion:

240 mm Stahlbetonwand

Mit gleichem Wandaufbau wie unter Punkt 4.2.3 bis 4.2.5, jedoch geringerem Anforderungswert, ist der Nachweis an dieser Stelle somit ebenfalls erfüllt.

4.3 Treppen

Die DIN 4109 stellt keine Anforderungen an den Trittschallschutz von Treppen in Schulen. Davon abweichend wird im Zuge der Baumaßnahme vorgeschlagen, einen Mindestschallschutz so zu gewährleisten, dass die neuen massiven Treppenläufe der Treppenräume von den Wänden getrennt ausgeführt werden und die Fugen zwischen Treppenläufen und Wänden offen verbleiben oder ober- und unterseitig dauerelastisch verfugt werden. Auf den Podesten wird entweder ein schwimmender Estrich aufgebracht oder das gesamte Podest elastisch in der Treppenraumwand aufgelagert.

4.4 Türen

4.4.1 Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren

Baurechtliche Anforderung gemäß DIN 4109:

DIN 4109:2018-01, Tab.6, Zeile 8, Spalte 3

erf. $R_w \geq 32$ dB

Merkmale:

Dieses Schalldämm-Maß wird für das Türsystem im fertig eingebauten betriebsbereiten Zustand (unter Berücksichtigung der Übertragung über Türblatt, Zarge, Boden- und sämtlichen Tür- und Zargendichtungen) gefordert. Unter Berücksichtigung eines Vorhaltemaßes von 5 dB ist somit ein Türelement erforderlich, das ein durch ein Prüfzeugnis einer anerkannten Prüfstelle für Güteprüfungen belegtes bewertetes Schalldämm-Maß

erf. $R_{w,p} \geq 37$ dB

im fertig eingebauten betriebsbereiten Zustand aufweist.

Die Ausführung der Türen mit den beschriebenen Eigenschaften muss durch Ausschreibung sichergestellt werden. Die genannten Schalldämm-Maße sind für das gesamte Türelement nachzuweisen, inkl. ggf. vorhandener Oberlichter oder Seitenverglasungen.

4.4.2 Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen untereinander, sowie Türen in Wänden von Büros mit erhöhter Vertraulichkeitsanforderung

Baurechtliche Anforderung für Unterrichtsräume oder ähnliche Räume:

DIN 4109:2018-01, Tab.6, Zeile 9, Spalte 3

erf. $R_w \geq 37$ dB

Empfehlung für Büros:

aus Bbl. 2 zur DIN 4109:1989-11

erf. $R_w \geq 37$ dB

Merkmale:

Dieses Schalldämm-Maß wird für das Türsystem im fertig eingebauten betriebsbereiten Zustand (unter Berücksichtigung der Übertragung über Türblatt, Zarge, Boden- und sämtlichen Tür- und Zargendichtungen) gefordert. Unter Berücksichtigung eines Vorhaltemaßes von 5 dB ist somit ein Türelement erforderlich, das ein durch ein Prüfzeugnis einer anerkannten Prüfstelle für Güteprüfungen belegtes bewertetes Schalldämm-Maß $\text{erf. } R_{w,p} \geq 42 \text{ dB}$ im fertig eingebauten betriebsbereiten Zustand aufweist.

Die Ausführung der Türen mit den beschriebenen Eigenschaften muss durch Ausschreibung sichergestellt werden. Die genannten Schalldämm-Maße sind für das gesamte Türelement nachzuweisen, inkl. ggf. vorhandener Oberlichter oder Seitenverglasungen.

4.5 Außenwandkonstruktion

Anhand der Angaben der Umgebungslärmkartierung in NRW des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen sind am Bauort der Profilschule Ascheberg keine zu berücksichtigenden Geräuschemissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm zu berücksichtigen.

Entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-01, Kap. 7.1 ergibt sich somit für Unterrichtsräume und ähnliche Räume, sowie für Büroräume und ähnliche Räume lediglich eine vorzuhaltende Mindestschalldämmung von $R'_{w,min} = 30 \text{ dB}$.

Diese Anforderung wird durch die massiven Außenwände in Kombination mit herkömmlichen, dichtschießenden Fenstern, die dem Wärmeschutzstandard des Gebäudeenergiegesetz genügen (entsprechend der Schallschutzklasse II), sicher erreicht.

Die detaillierte Berechnung der trennenden Innenbauteile (Wände und Decken) sind der Anlage zu entnehmen.

Mit den in diesem Bericht beschriebenen Schallschutz-Maßnahmen wird der Nachweis zum Schallschutz, auch gegen Außenlärm nach dem Verfahren gemäß DIN 4109 erbracht.

ITAB


Dipl.-Ing. Architekt Markus Motz

