

- 4.1 **Luftschalldämmung einer 25er-isorast-Wand mit Hart-
schaumstegen, beidseits verputzt**
- 4.2 Luftschalldämmung einer 31er-isorast-Wand mit dem Super-
Schalldämmstein, beidseits verputzt und dem 25er-
Schalldämmstein
- 4.3 Luft- und Tritt-Schalldämmung der isorast-Decke

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI
DIPL.-ING. H.-U. WILHELM
DIPL.-ING. E. SÄLZER



WIESBADEN * WEIMAR * FREIBURG/BRSG
Bau- und Raumakustik · Lärmimmissionsschutz
Thermische Bauphysik · Schwingungstechnik
Städtebaulicher Schallschutz
Eignungs- und Güteprüfstelle
für den Schallschutz im Hochbau
Meßstelle nach § 26 Bundesimmissionsschutzgesetz
für Geräusche und Erschütterungen
Schalltechnisches Labor
Max-Planck-Ring 49
65205 Wiesbaden-Delkenheim
Telefon 0 61 22 / 95 61-0
Telefax 0 61 22 / 95 61-61

PRÜFBERICHT

LUFTSCHALLDÄMMUNG EINER TRENN-
WAND MIT SCHALUNGSELEMENTEN AUS
POLYSTYROL-HARTSCHAUM

L 19.96 - P 231/94

AUFTRAGGEBER:

ISORAST GMBH
POSTFACH 11 64
65219 TAUNUSSTEIN

22. JANUAR 1996
ma/hu

1. ZWECK DER MESSUNGEN

Es war die Schalldämmung einer Trennwand mit Schalungselementen aus Polystyrol-Hartschaum, verfüllt mit Beton B25, zu untersuchen. Die Messungen sollten als Eigenschaftsprüfung I für DIN 4109 durchgeführt werden.

2. ZEIT UND ORT DER MESSUNGEN

Die Messungen fanden in der Zeit vom 08.05. bis 15.05.1995 in unserem schalltechnischen Labor statt.

3. PRÜFANORDNUNG

Die Anlieferung und der Einbau der Trennwandkonstruktion erfolgte durch Fachkräfte des Auftraggebers im Wandprüfstand mit bauähnlicher Flankenübertragung, Typ DIN 52 210-PFL-W. Anlage 1 zeigt Grundriß und Schnitt des Prüfstands sowie die Lage des eingebauten Prüfobjekts. Das maximale Schalldämmmaß des Prüfstands ist in Anlage 2 dargestellt.

Bei dem untersuchten Prüfobjekt handelt es sich um eine Trennwandkonstruktion, Gesamtdicke $d = 275$ mm, mit zweischaligen Polystyrol-Hartschaumelementen, die über Stege aus Polystyrol-Hartschaum miteinander verbunden waren. Es sind durchgehende Schlitzlöcher in beiden Polystyrol-Hartschaumwänden, jeweils im Bereich zwischen den Verbindungstegen, ausgeführt. Dabei beträgt die Schlitzlänge ca. 13 cm, die Schlitzbreite ca. 2 mm. Die Polystyrol-Hartschaumelemente waren mit Beton B25 (Dicke der Betonschicht $d = 140$ mm) verfüllt. Beidseitig wurde ein Gips-Maschinenputz, $d = 12,5$ mm aufgetragen. Der genaue Aufbau des Prüfgegenstands ist in Anlage 2 dargestellt. Die Messung erfolgte 14 Tage nach Aufbringen des Gipsputzes. Somit wurde die nach DIN 52 210, Teil 3, vorgesehene Austrocknungsdauer von zwei Wochen eingehalten.

4. MESSVERFAHREN

Die Untersuchungen erfolgten nach DIN 52 210 "Bauakustische Prüfungen, Luft- und Trittschalldämmung"

- Teil 1 "Meßverfahren"
- Teil 3 "Prüfung von Bauteilen in Prüfständen und zwischen Räumen am Bau"
- Teil 4 "Ermittlung von Einzahlangaben"

Das Schalldämmmaß R' wurde nach folgender Beziehung ermittelt:

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \log S/A \text{ in dB.}$$

Hierin bedeuten:

- L_1 = mittlerer Schallpegel im Senderraum
- L_2 = mittlerer Schallpegel im Empfangsraum
- S = Prüffläche in m^2
- A = äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraumes in m^2

Die äquivalente Absorptionsfläche wurde aus einer Nachhallzeitmessung nach der Beziehung bestimmt:

$$A = 0,163 \times V/T$$

Hierin bedeuten:

- V = Volumen des Empfangsraums in m^3
- T = Nachhallzeit in s

Nach DIN 52 210, Teil 4, wurde das bewertete Schalldämmmaß R'_w errechnet.

5. MESSGERÄTE

Kondensatormikrofon	B+K 4165
Pistonphon	B+K 4220
Mikrofon-Vorverstärker	B+K 2639
Echtzeit-Analysator	Norsonic 830
Rotationsstativ	Norsonic
Lautsprecherkombination	Norsonic K 100/12
Leistungsverstärker	Norsonic K 235

6. MESSERGEBNISSE

Die Meßergebnisse für die untersuchte Trennwandkonstruktion sind in Anlage 2 dargestellt. Aus den Meßwerten ergibt sich für das bewertete Schalldämmmaß im Labor

$$R'_{w,P} = 44 \text{ dB}$$

sowie für den anzusetzenden Rechenwert für DIN 4109

$$R'_{w,R} = 42 \text{ dB.}$$

Bei den Terzmittenfrequenzen 315 Hz und 400 Hz kommt es zu ungünstigen Abweichungen > 8 dB des Meßwertes gegenüber dem Bezugswert. Diese ungünstigen Abweichungen sind nach DIN 52 210, Teil 4, Abs. 3.3, anzugeben und sie betragen im vorliegenden Fall

12,7 dB für $f = 315$ Hz

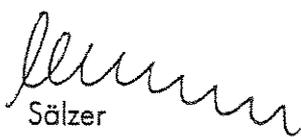
11,0 dB für $f = 400$ Hz

Die im Rahmen der Untersuchungen ermittelten Meßwerte beziehen sich ausschließlich auf die geprüfte Wandkonstruktion.

DIESER BERICHT UMFASST 5 SEITEN UND 2 ANLAGEN

WIESBADEN, DEN 22.01.1996

ITA - INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH


Sälzer


Dr. Maack

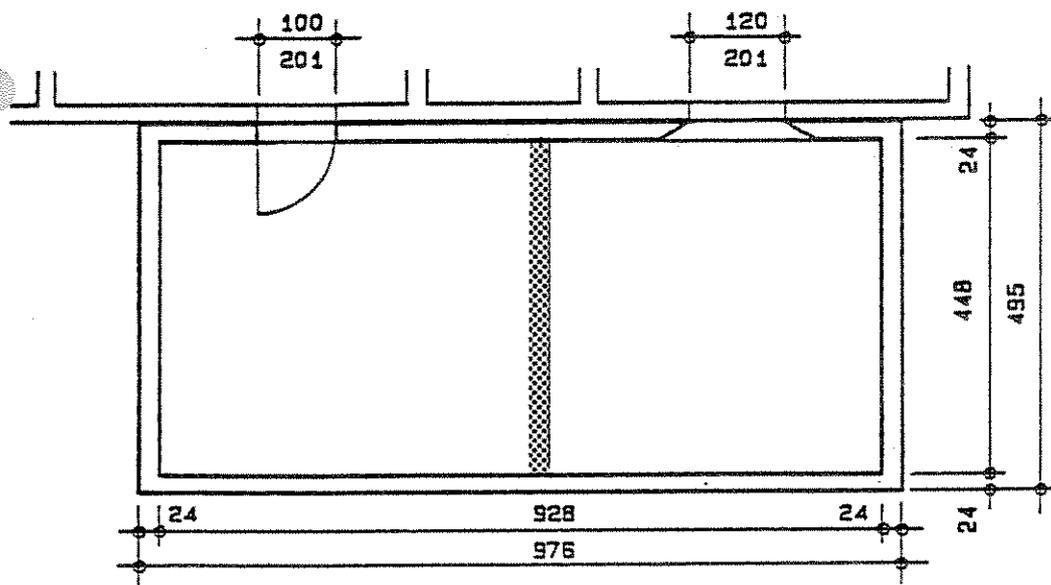
Der Bericht darf nach DIN EN "Allgemeine Kriterien zum Betreiben von Prüflaboratorien" nur mit unserer schriftlichen Genehmigung auszugsweise vervielfältigt werden.

ma/hu

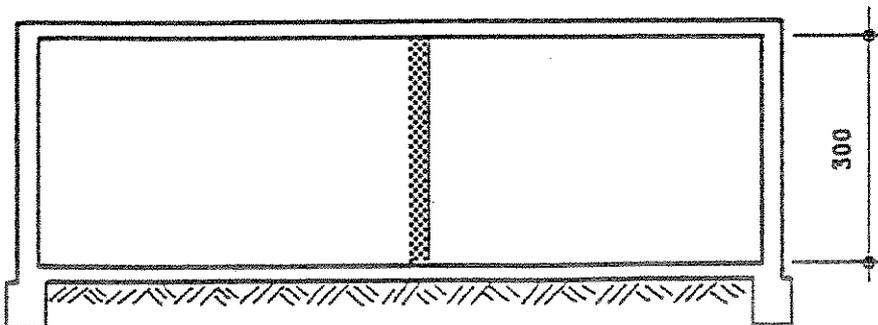
Auftraggeber: ISORAST GMBH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

WANDPRÜFSTAND NACH DIN 52 210 - PFL - W
EINBAU DER PRÜFANORDNUNG SCHEMATISCH

GRUNDRISS



SCHNITT



SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3

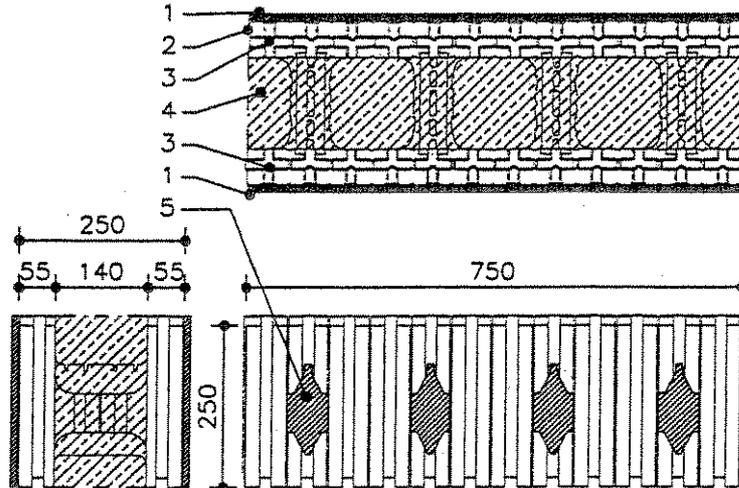


Auftraggeber: ISORAST GMBH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:
TRENNWAND, $d = 275$ mm, SCHALUNGSELEMENT AUS POLYSTYROL-HARTSCHAUM "SYSTEM 2000"

- 1 12,5mm Gips-Maschinenputz
- 2 Wandung aus Polystyrol-Hartschaum, schwer entflammbar, Raumgewicht 23 g/l
- 3 Schlitze in den Wandungen, 2mm
- 4 Beton B25, Korngröße 0-16
- 5 Stege aus Polystyrol-Hartschaum, schwer entflammbar, Raumgewicht 23 g/l



Flächengewicht: ca. 360 kg/m²

Prüffläche: 13.4 m²

Prüfräume:

Volumen Senderraum $V_s = 57.5$ m³

Volumen Empfangsraum $V_e = 63.5$ m³

Zustand: LEER

Art: Labor

Bezeichnung des Verfahrens:

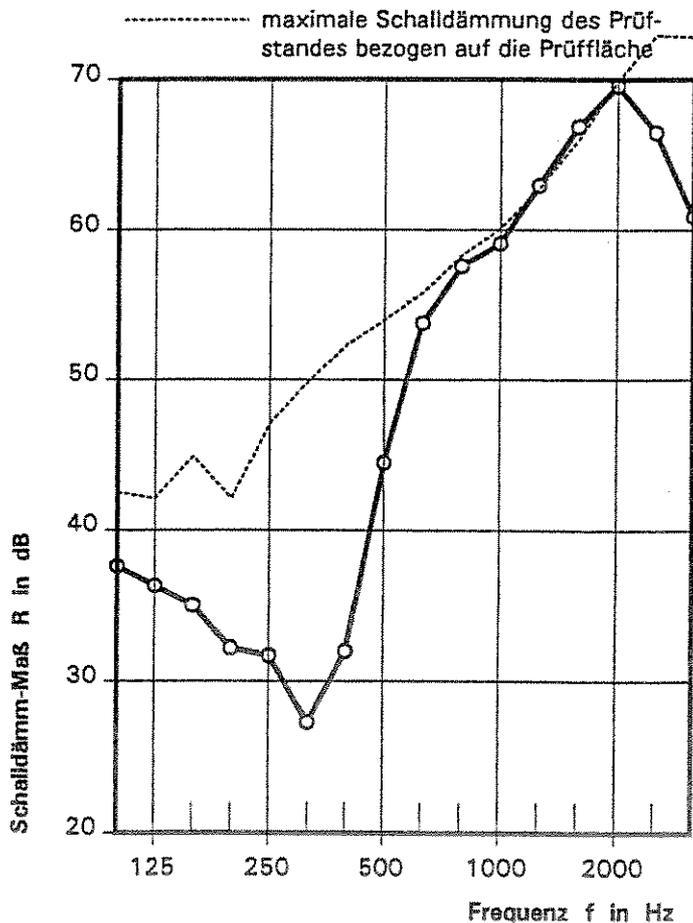
DIN 52210 - 03 - E1 - L - PFL - W

bewertetes Schalldämm-Maß

nach DIN 52 210 $R_{w,P} = 44$ dB

Rechenwert nach DIN 4109/89

$R_{w,R} = R_{w,P} - 2$ dB = 42 dB



Prüfschall : Rosa Rauschen
Empfangsfilter : Terzfilter

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 AU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122 / 9561-61
 ANLAGE 2 ZUM BERICHT L 19.96 - P 231/94 VOM 22.01.1996

SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3



Auftraggeber: ISORAST GMBH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

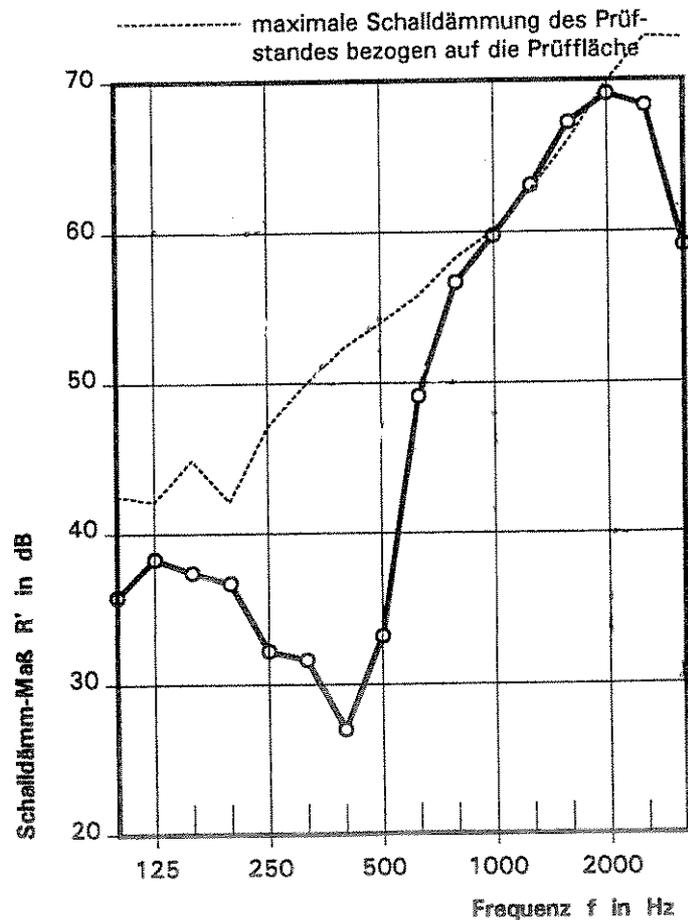
- Aufbau des Prüfgegenstandes:
TRENNWAND MIT STYROPOR-SYSTEMELEMEN- TEN
 - 12.5 mm Putz, 19 Tage getrocknet (senderaumseitig)
 - 250 mm Isorast Schalungselement mit Metallsteg und mit 140 mm Betonkern
 beidseitig vorgefertigter Schlitz vergrößert
 - 12.5 mm Putz, 12 Tage getrocknet

mit Metallsteg

Prüffläche: 13.4 m²
 Prüfräume:
 Volumen Senderaum V_S = --. m³
 Volumen Empfangsraum V_E = 63.4 m³
 Zustand: leer
 Art: Labor PFL-W

Bezeichnung des Verfahrens:

bewertetes
 Schalldämm-Maß R'_w = 42 dB



Prüfschall : Rosa Rauschen
 Empfangsfilter : Terzfilter

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122 / 9561-61
 ANLAGE D2 ZUM BERICHT P 318/93 VOM 04.09.1995

- 4.1 Luftschalldämmung einer 25er-isorast-Wand mit Hartschaumstegen, beidseits verputzt
- 4.2 **Luftschalldämmung einer 31er-isorast-Wand mit dem Super-Schalldämmstein, beidseits verputzt und dem 25er-Schalldämmstein**
- 4.3 Luft- und Tritt-Schalldämmung der isorast-Decke



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI
DIPL.-ING. H.-U. WILHELM
DIPL.-ING. E. SÄLZER



WIESBADEN * WEIMAR * FREIBURG/BRSG
Bau- und Raumakustik · Lärmimmissionsschutz
Thermische Bauphysik · Schwingungstechnik
Städtebaulicher Schallschutz
Eignungs- und Güteprüfstelle
für den Schallschutz im Hochbau
Meßstelle nach § 26 Bundesimmissionsschutzgesetz
für Geräusche und Erschütterungen
Schalltechnisches Labor
Max-Planck-Ring 49
65205 Wiesbaden-Dalkeheim
Telefon 0 61 22 / 95 61-0
Telefax 0 61 22 / 95 61-61

PRÜFBERICHT

LUFTSCHALLDÄMMUNG VON
TRENNWANDKONSTRUKTIONEN
MIT ISORAST-SCHALUNGSELEMENTEN

MESSUNGEN NACH DIN 52 210

BEWERTUNG NACH DIN EN ISO 717-1

EIGNUNSPRÜFUNG I FÜR DIN 4109

L 427.97 - P 41

AUFTRAGGEBER:

ISORAST GMBH
POSTFACH 11 64
65219 TAUNUSSTEIN

Hiermit wird amtlich beglaubigt, daß die vorstehende
Abchrift/Ablichtung mit der vorgelegten ~~Abchrift/~~
Ausfertigung beglaubigten/einfachen Abchrift/Ablichtung
der/des Prüfbericht L 427.97-P 41
Fa. ISORAST GmbH
(genaue Bezeichnung des Schriftstückes)

übereinstimmt.

Die Beglaubigung wird nur zur Vorlage bei

(Behörde)

erteilt.

Hohenstein, den 04.08.98
Gemeindevorstand

H. D. Biele
(Umerschalt) Biele
Verwaltungsangestellte



12. JANUAR 1998
ma/am

1. ZWECK DER MESSUNGEN

Es war die Schalldämmung von Trennwänden mit isorast-Schalungselementen zu untersuchen. Die Messungen sollten als Eignungsprüfung I für DIN 4109 durchgeführt werden.

2. ZEIT UND ORT DER MESSUNGEN

Die Messungen fanden in der Zeit vom 13.04. bis 08.08.1997 in den schalltechnischen Labors der Fachhochschule Wiesbaden statt.

3. PRÜFANORDNUNG

3.1 Prüfstand

Der Einbau der Trennwände erfolgte in einen Wandprüfstand mit unterdrückter Flankenübertragung nach DIN 52 210-P-W. Der Prüfstand entspricht den Anforderungen der Norm DIN EN ISO 140-1E.

Anlage 1 zeigt Grundriß und Schnitt des Prüfstandes sowie die Lage des eingebauten Prüfobjektes. Die Prüfstandsfuge befand sich empfangsraumseitig vor dem untersuchten Prüfobjekt.

Das Grenz-Schalldämmmaß des Prüfstandes ist in den Meßdatenblättern eingetragen.

3.2 Einbau der Prüfgegenstände in den Wandprüfstand

Der Einbau der Trennwandkonstruktionen erfolgte durch Monteure des Auftraggebers. Die Messungen erfolgten nach einer Austrocknungsdauer von mindestens 14 Tagen nach Erstellung des Prüfgegenstandes; somit wurde die nach DIN 52 210, Teil 3, vorgesehene Mindestaustrocknungsdauer von zwei Wochen eingehalten.

Die untersuchten Konstruktionen sind in den Meßdatenblättern dargestellt.

4. MESSVERFAHREN

Die Untersuchungen erfolgten nach DIN 52 210 "Bauakustische Prüfungen, Luft- und Trittschalldämmung"

- Teil 1 "Meßverfahren"
- Teil 3 "Prüfung von Bauteilen in Prüfständen und zwischen Räumen am Bau"

Das Schalldämmmaß R wurde nach der Beziehung

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log \cdot \frac{S}{A} \text{ in dB}$$

ermittelt.

Hierin bedeuten:

- L_1 = mittlerer Schallpegel im Senderaum in dB
- L_2 = mittlerer Schallpegel im Empfangsraum in dB
- S = Prüffläche in m^2
- A = äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraum in m^2

Die äquivalente Absorptionsfläche wurde aus einer Nachhallzeitmessung nach der Beziehung

$$A = 0,163 \cdot \frac{V}{T} \text{ in } m^2$$

bestimmt.

Hierin bedeuten:

- V = Volumen des Empfangsraums in m^3
- T = Nachhallzeit in s

Nach DIN EN ISO 717 "Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen", Teil 1: "Luftschalldämmung", Ausgabe Januar 1997, wurden das bewertete Schalldämmmaß R_w und die Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} errechnet.

5. MESSGERÄTE

Kondensatormikrofon	B + K 4165
Pistonphon	B + K 4220
Mikrofonvorverstärker	B + K 2639
Echtzeit-Analysator	Norsonic 840
Rotationsstativ	Norsonic
Lautsprecherkombination	Norsonic K 100/12
Leistungsverstärker	Norsonic K 235

6. MESSERGEBNISSE

Die Meßergebnisse für die untersuchten Trennwandkonstruktionen sind in den Anlagen 2 bis 4 dargestellt. Aus dem frequenzabhängigen Verlauf der Prüfkurven ergaben sich nach dem Bewertungsverfahren nach DIN EN ISO 717-1 das bewertete Schalldämmmaß $R_{w,P}$ (Laborwert) sowie die Spektrums-Anpassungswerte C und C_r . In Tabelle 1 sind diese Werte zusammen mit den Rechenwerten für DIN 4109 eingetragen.

Tabelle 1: Bewertetes Schalldämmmaß $R_{w,P}$ (Laborwert) und Spektrum-Anpassungswerte C und C_{tr} sowie Rechenwert $R_{w,R}$ für DIN 4109.

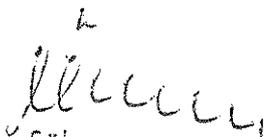
Anlage	Konstruktion	$R_{w,P}$ (C ; C_{tr}) in dB	Rechenwert für DIN 4109 $R_{w,R}$ in dB
2	Trennwand, $d = 289$ mm, mit 25er isorast-Schalldämmstein, 15 mm und 24 mm Gipsputz	53 (-2; -6)	51
3	Trennwand, $d = 295$ mm, mit 25er isorast-Schalldämmstein, 18 mm und 27 mm Gipsputz	55 (-2; -6)	53
4	Trennwand, $d = 337,5$ mm, mit 31er isorast-Super-Schalldämmstein, 12,5 mm und 12,5 mm Gipsputz	55 (-3; -8)	53

Die im Rahmen der Untersuchungen ermittelten Meßwerte beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Wandkonstruktionen.

DIESER BERICHT UMFASST 5 SEITEN UND 4 ANLAGEN

WIESBADEN, DEN 12. JANUAR 1998

ITA - INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH


Sälzer

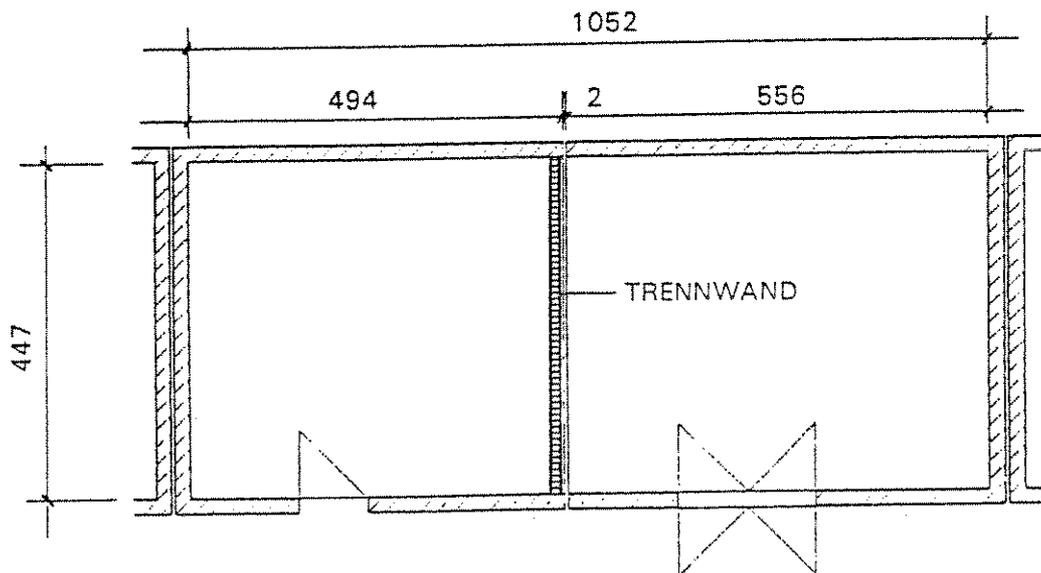

Dr. Maack

ma/am

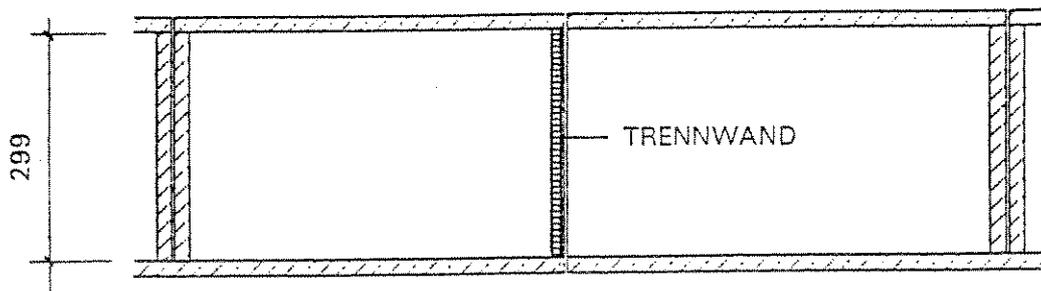
Der Bericht darf nach DIN EN 45 001 "Allgemeine Kriterien zum Betreiben von Prüflaboratorien" nur mit unserer schriftlichen Genehmigung auszugsweise vervielfältigt werden.

WANDPRÜFSTAND NACH DIN 52 210 - P-W

EINBAU DER WANDKONSTRUKTION SCHEMATISCH



GRUNDRISS



SCHNITT

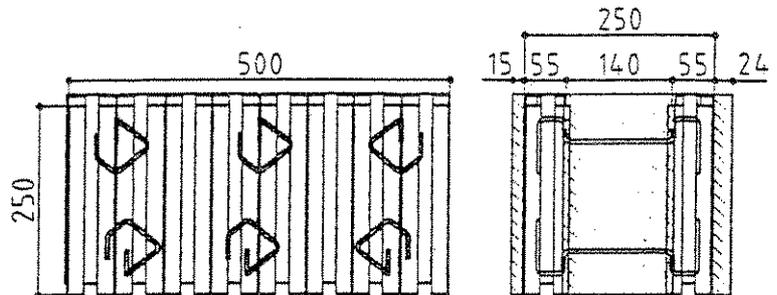
SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3



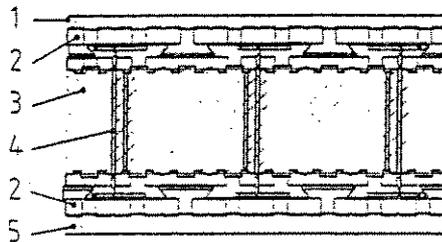
Auftraggeber: ISORAST GMBH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:
Trennwand, $d=289$
25er isorast-Schalldämmstein.
15 mm und 24 mm verputzt



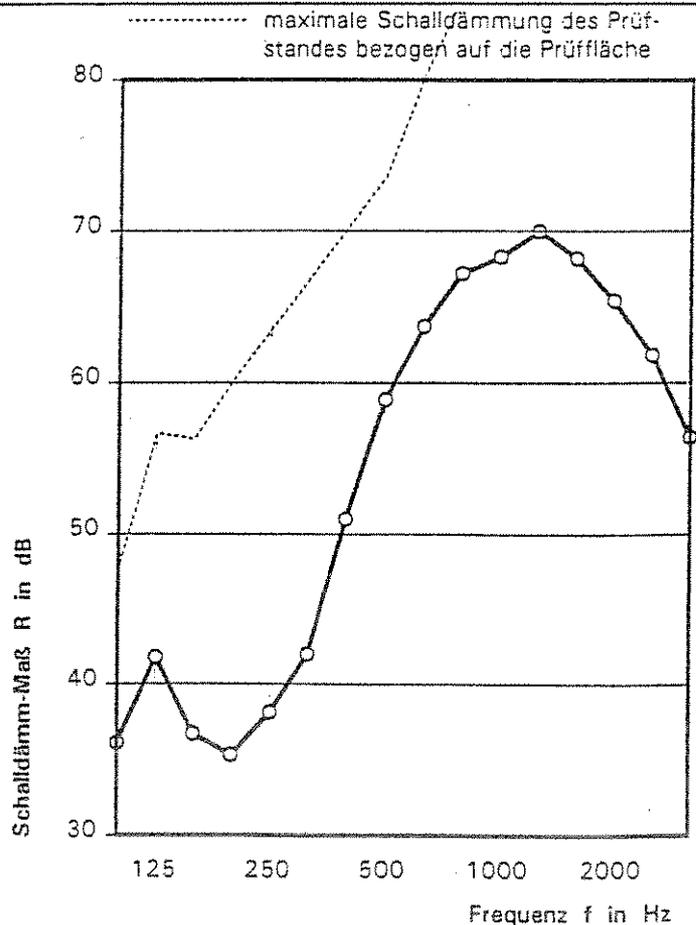
- 1- 15 mm Gipsputz
- 2- 2-teilige Polystyrol-Wandung
- 3- Normalbeton B25
- 4- Drahtbügel St37, \varnothing 5 mm
- 5- 24 mm Gipsputz (senderaumseitig)



Flächengewicht: ca. 370 kg/m²
Prüffläche: 13.4 m²
Prüfräume:
Volumen Senderraum $V_s = 60.8$ m³
Volumen Empfangsraum $V_e = 76.3$ m³
Zustand: leer
Art: Labor

Bezeichnung des Verfahrens:
DIN 52210 - 03 - E1 - L - P-W

bewertetes Schalldämm-Maß
nach DIN 52 210 $R_{w,P} = 53$ dB
Rechenwert nach DIN 4109/89
 $R_{w,R} = R_{w,P} - 2$ dB = 51 dB



Prüfschall : Rosa Rauschen
Empfangsfilter : Terzfilter

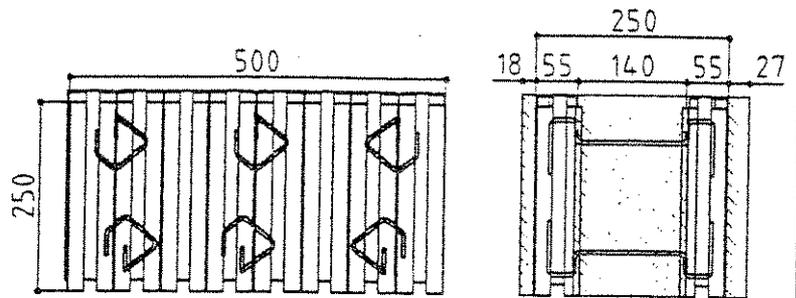
SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3



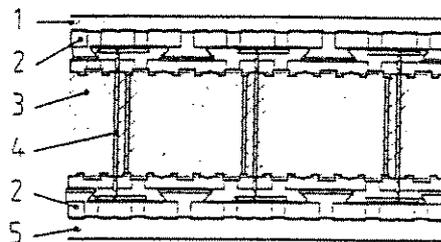
Auftraggeber: ISORAST GMBH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:
Trennwand, $d=295\text{ mm}$
25er isorast-Schalldämmstein,
18 mm und 27 mm verputzt



- 1- 18 mm Gipsputz
- 2- 2-teilige Polystyrol-Wandung
- 3- Normalbeton B25
- 4- Drahtbügel St37, $\varnothing 5\text{ mm}$
- 5- 27 mm Gipsputz (senderraumseitig)



Flächengewicht: ca. 380 kg/m^2

Prüffläche: 13.4 m^2

Prüfräume:

Volumen Senderraum $V_S = 60.8\text{ m}^3$

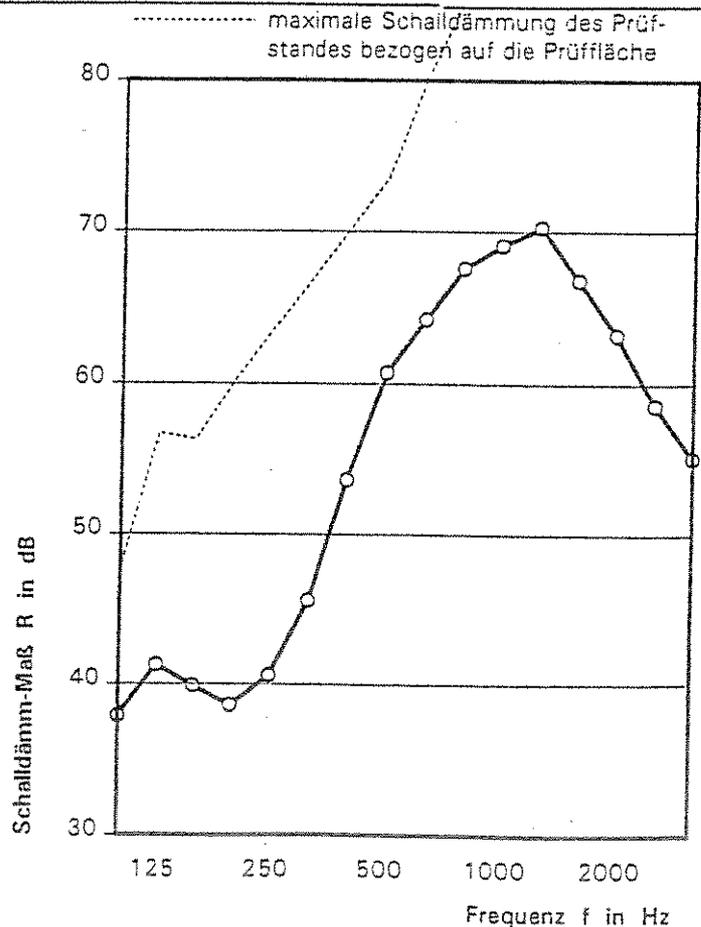
Volumen Empfangsraum $V_E = 76.3\text{ m}^3$

Zustand: leer

Art: Labor

Bezeichnung des Verfahrens:
DIN 52210 - 03 - E1 - L - P-W

bewertetes Schalldämm-Maß
nach DIN 52 210 $R_{w,P} = 55\text{ dB}$
Rechenwert nach DIN 4109/89
 $R_{w,R} = R_{w,P} - 2\text{ dB} = 53\text{ dB}$



Prüfschall : Rosa Rauschen
Empfangsfilter : Terzfilter

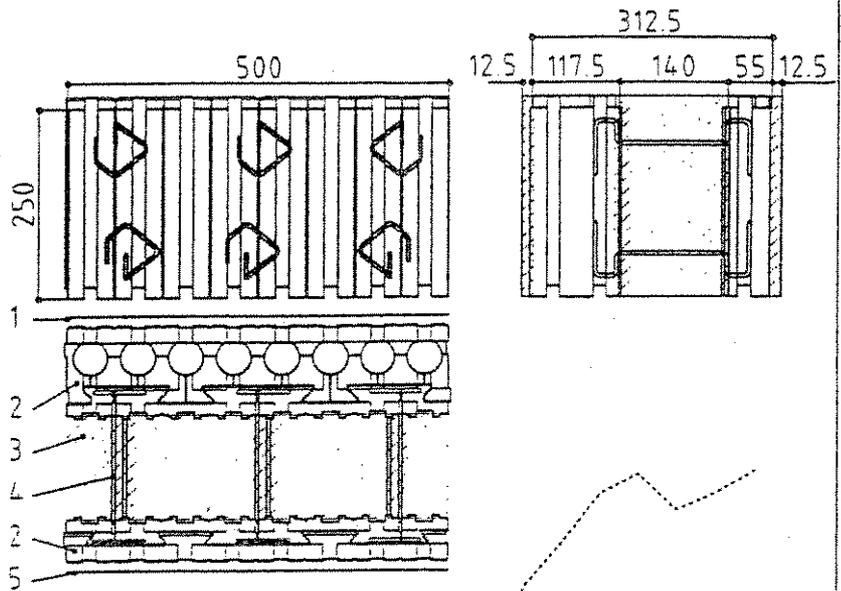
SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3



Auftraggeber: ISORAST GMBH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
FÜR DIN 4109

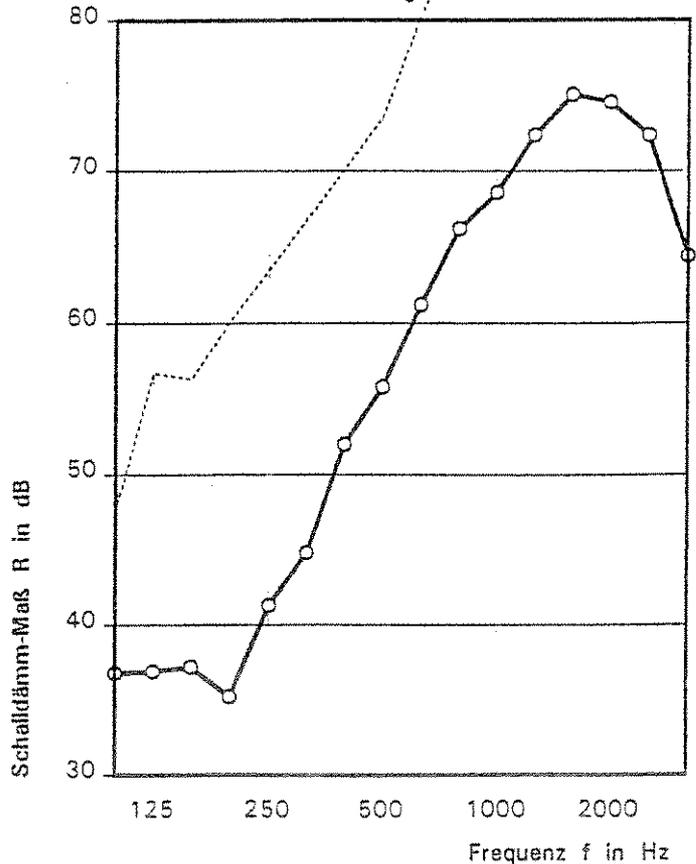
Aufbau des Prüfgegenstandes:
Trennwand, $d=337.5$ mm
31er isorast-Super-Schalldämmstein,
12,5 mm und 12,5 mm verputzt



- 1- 12,5 mm Gipsputz (senderaumseitig)
- 2- 2-teilige Polystyrol-Wandung
- 3- Normalbeton B25
- 4- Drahtbügel St37, 5 mm
- 5- 12,5 mm Gipsputz (empfangsraumseitig)

..... maximale Schalldämmung des Prüfstandes bezogen auf die Prüffläche

Flächengewicht: ca. 360 kg/m²
 Prüffläche: 13,4 m²
 Prüfräume:
 Volumen Senderraum $V_s = 60,0$ m³
 Volumen Empfangsraum $V_e = 76,3$ m³
 Zustand: leer
 Art: Labor



Bezeichnung des Verfahrens:
DIN 52210 - 03 - E1 - L - P-W

bewertetes Schalldämm-Maß
 nach DIN 52 210 $R_{w,P} = 55$ dB
 Rechenwert nach DIN 4109/89
 $R_{w,R} = R_{w,P} - 2$ dB = 53 dB

Prüfschall : Rosa Rauschen
 Empfangsfilter : Terzfilter

- 4.1 Luftschalldämmung einer 25er-isorast-Wand mit Hartschaumstegen, beidseits verputzt
- 4.2 Luftschalldämmung einer 31er-isorast-Wand mit dem Super-Schalldämmstein, beidseits verputzt und dem 25er-Schalldämmstein
- 4.3 Luft- und Tritt-Schalldämmung der isorast-Decke**

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI
DIPL.-ING. H.-U. WILHELM
DIPL.-ING. E. SÄLZER



WIESBADEN * WEIMAR * FREIBURG/BRSG
Bau- und Raumakustik · Lärmimmissionsschutz
Thermische Bauphysik · Schwingungstechnik
Städtebaulicher Schallschutz
Eignungs- und Güteprüfstelle
für den Schallschutz im Hochbau
Meßstelle nach § 26 Bundesimmissionsschutzgesetz
für Geräusche und Erschütterungen
Schalltechnisches Labor
Max-Planck-Ring 49
65205 Wiesbaden-Delkenheim
Telefon 0 61 22 / 95 61-0
Telefax 0 61 22 / 95 61-61

PRÜFBERICHT

DECKENKONSTRUKTIONEN
MIT ISORAST-SCHALUNGSELEMENTEN

LUFT- UND TRITTSCHALLDÄMMUNG
NACH DIN 52 210

BEWERTUNG NACH DIN EN ISO 717

EIGNUNGSPRÜFUNG I FÜR DIN 4109

L 428.97 - P 41

AUFTRAGGEBER:

ISORAST GMBH
POSTFACH 11 64
65219 TAUNUSSTEIN

12. JANUAR 1998
ma/am

1. ZWECK DER MESSUNGEN

Es war die Luft- und Trittschalldämmung von Deckenkonstruktionen mit isorast-Schalungselementen zu untersuchen. Die Messungen sollten als Eignungsprüfung I für DIN 4109 durchgeführt werden.

2. ZEIT UND ORT DER MESSUNGEN

Die Messungen fanden in der Zeit vom 01.07. bis 26.08.1997 in unserem schalltechnischen Labor statt.

3. PRÜFANORDNUNG

3.1 Prüfstand

Die Prüfgegenstände wurden in einen Deckenprüfstand mit bauähnlicher Flankenübertragung nach DIN 52 210-PFL-D eingebaut.

Das Grenz-Schalldämmmaß des Prüfstandes ist in den Meßdatenblättern eingetragen.

3.2 Einbau der Deckenkonstruktionen in den Prüfstand

Die Anlieferung und der Einbau der Deckenkonstruktionen erfolgte durch Fachkräfte des Auftraggebers.

Die Messungen erfolgten mindestens 14 Tage nach Erstellung der jeweiligen Konstruktion; somit wurde die nach DIN 52 210, Teil 3, vorgesehene Austrocknungsdauer von zwei Wochen eingehalten.

Der Aufbau der untersuchten Deckenkonstruktionen ist in den Anlageblättern eingetragen.

4. MESSVERFAHREN

Die Untersuchungen erfolgten nach DIN 52 210 "Bauakustische Prüfungen, Luft- und Trittschalldämmung"

- Teil 1 "Meßverfahren"
- Teil 3 "Prüfung von Bauteilen in Prüfständen und zwischen Räumen am Bau"

Das Schalldämmmaß R' wurde nach der Beziehung

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \log \cdot \frac{S}{A} \text{ in dB}$$

ermittelt.

Hierin bedeuten:

- L_1 = mittlerer Schallpegel im Senderraum in dB
- L_2 = mittlerer Schallpegel im Empfangsraum in dB
- S = Prüffläche in m^2
- A = äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraum in m^2

Die äquivalente Absorptionsfläche wurde aus einer Nachhallzeitmessung nach der Beziehung

$$A = 0,163 \cdot \frac{V}{T} \text{ in } m^2$$

bestimmt.

Hierin bedeuten:

- V = Volumen des Empfangsraums in m^3
- T = Nachhallzeit in s

Nach DIN EN ISO 717 "Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen", Teil 1: "Luftschalldämmung", Ausgabe Januar 1997, wurden das bewertete Schalldämmmaß R'_w und die Spektrum-Anpassungswerte C und C_r errechnet.

Der Norm-Trittschallpegel L'_n wurde nach der Beziehung

$$L'_n = L - 10 \lg \cdot \frac{A_0}{A} \text{ in dB}$$

errechnet.

Hierin bedeuten:

- L'_n = Norm-Trittschallpegel
- L = Trittschallpegel im Empfangsraum
- A_0 = Bezugsabsorptionsfläche = 10 m²
- A = äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraumes in m²

Für vier Positionen des Normhammerwerks wurde an sechs Einzelpositionen der Norm-Trittschallpegel ermittelt. Die Bestimmung des mittleren Schallpegels erfolgte durch energetische Mittelung der gemessenen Schalldruckpegel.

Gemäß DIN EN ISO 717 "Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen", Teil 2 "Trittschalldämmung", Ausgabe Januar 1997, wurden der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ und der Spektrum-Anpassungswert C_1 errechnet.

5. MESSGERÄTE

Kondensatormikrofon	B + K 4145
Pistonphon	B + K 4220
Mikrofonvorverstärker	B + K 3639
Echtzeit-Analysator	Norsonic 830
Rotationsstativ	Norsonic
Lautsprecherkombination	Norsonic K 100/12
Leistungsverstärker	Norsonic K 235

6. MESSERGEBNISSE

6.1 Luftschalldämmung

Die Meßergebnisse für die Luftschalldämmung der untersuchten Deckenkonstruktionen sind in den Anlagen 2 bis 5 dargestellt. Für die Konstruktion entsprechend Anlage 5 wurde zudem die Trittschalldämmung gemessen (Darstellung siehe Anlage 6).

Aus dem frequenzabhängigen Verlauf der Meßwerte ergeben sich nach DIN EN ISO 717 die jeweiligen bewerteten Schalldämmmaße bzw. bewerteten Norm-Trittschallpegel sowie die Spektrum-Anpassungswerte. In Tabelle 1 sind die Werte zur Übersicht zusammengestellt. Hier sind auch die Rechenwerte für DIN 4109 eingetragen.

Tabelle 1: Bewertetes Schalldämmmaß $R'_{w,P}$ (Laborwert) und Spektrum-Anpassungswerte der Luftschalldämmung C und C_{tr} ; bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w,P}$ (Laborwert) und Spektrum-Anpassungswert der Trittschalldämmung C_t sowie Rechenwert für DIN 4109 $R'_{w,R}$

Anlage	Konstruktion	Bewertung der Luftschalldämmung		Bewertung der Trittschalldämmung	
		$R'_{w,P}$ (C_t , C_{tr}) in dB	Rechenwert für DIN 4109 $R'_{w,R}$ in dB	$L'_{n,w,P}$ (C_t) in dB	Rechenwert für DIN 4109 $L'_{n,w,R}$ in dB
2	Deckenkonstruktion, d = 328,5 mm, isorast- Rohdecke, Lattung, GKB-Platte	48 (-1; -5)	46	--	--
3	Deckenkonstruktion, d = 328,5 mm, isorast- Rohdecke, Lattung (dazwischen MF-Dämm- platte), GKB-Platte	52 (-2; -7)	50	--	--
4	Deckenkonstruktion, d = 287 mm, isorast- Rohdecke, Gipsputz	39 (2; -4)	37	--	--
5,6	Deckenkonstruktion, d = 352 mm, mit schwimmendem Estrich, isorast-Rohdecke, Gipsputz	52 (-2; -5)	50	59 (0)	61

Die im Rahmen der Untersuchungen ermittelten Meßwerte beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Konstruktionen

DIESER BERICHT UMFASST 7 SEITEN UND 6 ANLAGEN

WIESBADEN, DEN 12. JANUAR 1998

ITA - INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH


Sälzer


Dr. Maack

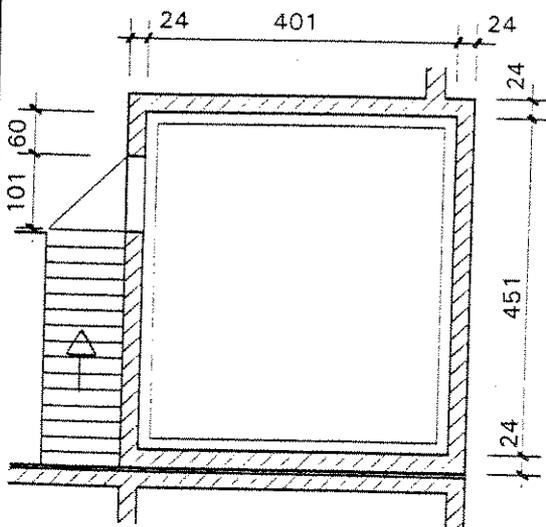
Der Bericht darf nach DIN EN 45 001 "Allgemeine Kriterien zum Betreiben von Prüflaboratorien" nur mit unserer schriftlichen Genehmigung auszugsweise vervielfältigt werden.

ma/am

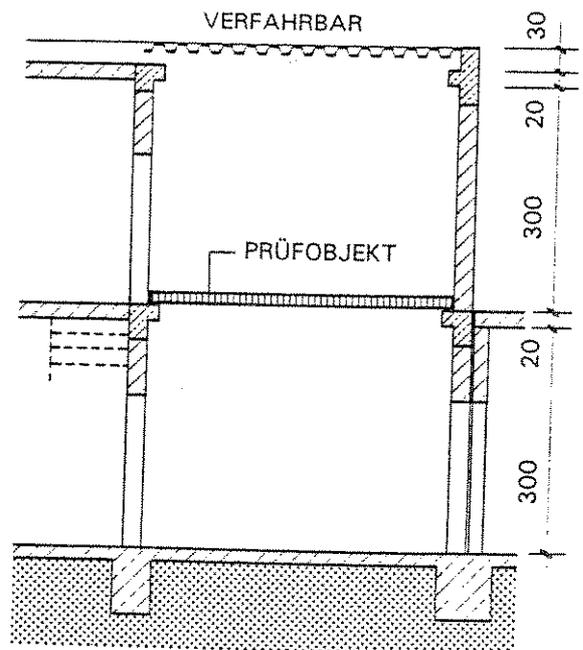
Auftraggeber: ISORAST GmbH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

DECKENPRÜFSTAND NACH DIN 52 210 - PFL-D
EINBAU DER PRÜFANORDNUNG SCHEMATISCH

GRUNDRISS 1.OG



SCHNITT



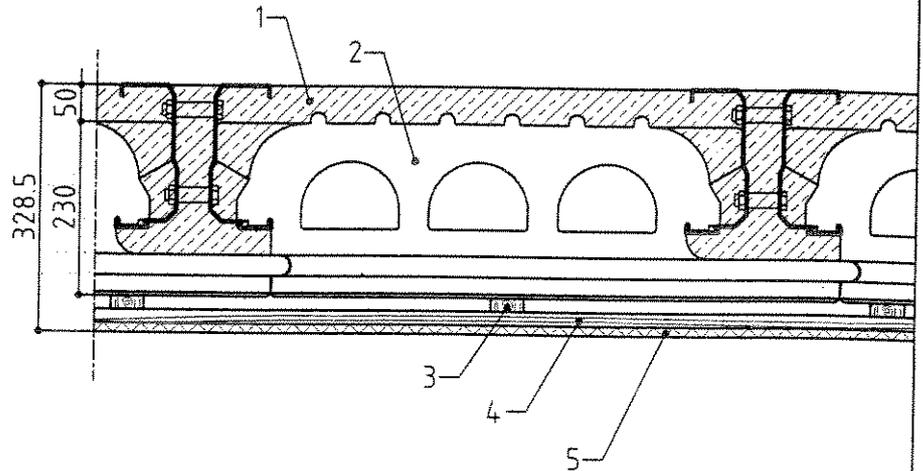
SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3



Auftraggeber: ISORAST GmbH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:
Decke, d=328,5 mm
isorast-Decke,
Lattung u. GKB

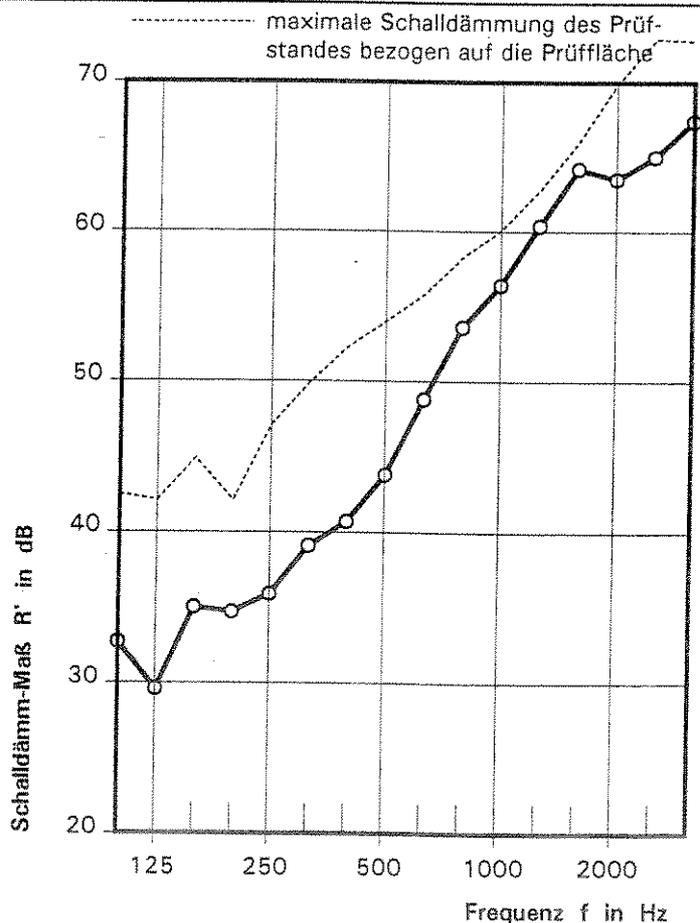


- 1- Normalbeton B25
- 2- Polystyrol - Deckenträger
- 3- Lattung 18/44
- 4- Konterlattung 18/44
- 5- GKB 12,5 mm

Flächengewicht: ca. 210 kg/m²
 Prüffläche: 15.9 m²
 Prüfräume:
 Volumen Senderraum V_S = 63.3 m³
 Volumen Empfangsraum V_E = 55.6 m³
 Zustand: leer
 Art: Labor

Bezeichnung des Verfahrens:
DIN 52210 - 03 - E1 - L - PFL-D

bewertetes Schalldämm-Maß
 nach DIN 52 210 $R'_{w,P} = 48$ dB
 Rechenwert nach DIN 4109/89
 $R'_{w,R} = R'_{w,P} - 2$ dB = 46 dB



Prüfschall : Rosa Rauschen
 Empfangsfilter : Terzfilter

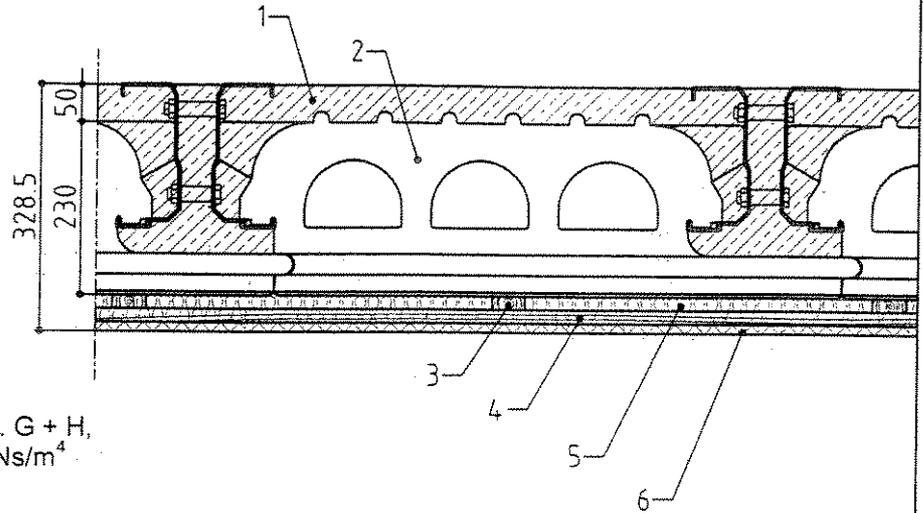
SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3



Auftraggeber: ISORAST GmbH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:
Decke, $d=328,5$ mm
isorast-Decke
mit Dämmpl., Lattung, GKB,



- 1- Normalbeton B25
- 2- Polystyrol - Deckenträger
- 3- Lattung 18/44
- 4- Konterlattung 18/44
- 5- 30 mm MF-Dämmplatte, Fa. G + H, Isover TW, Ström.wid. $\geq 5\text{kNs/m}^4$
- 6- GKB 12,5 mm

Flächengewicht: ca. 210 kg/m^2

Prüffläche: $15,9 \text{ m}^2$

Prüfräume:

Volumen Senderraum $V_s = 63,3 \text{ m}^3$

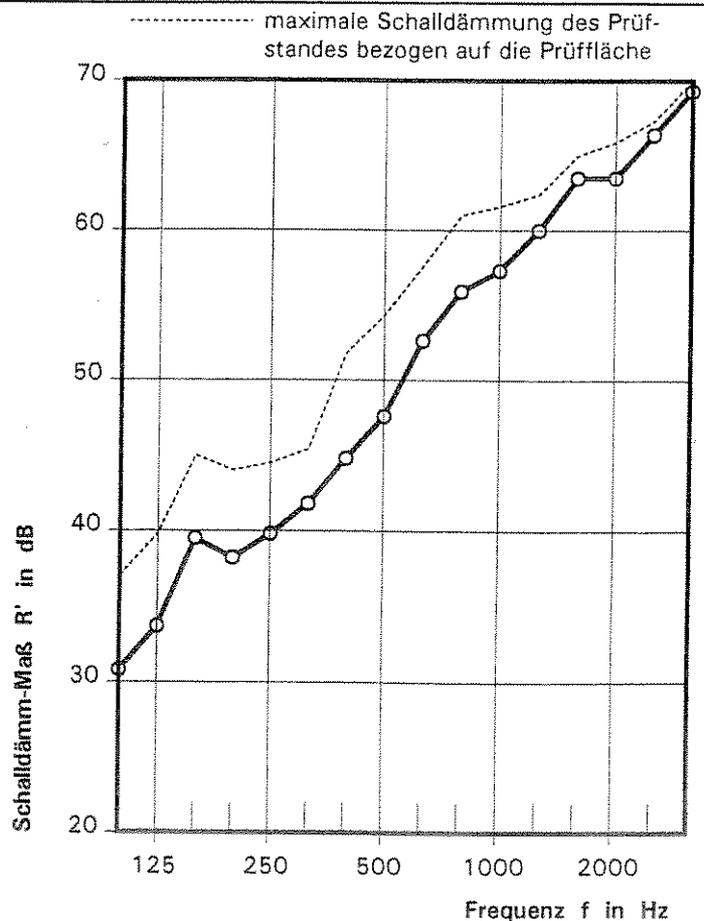
Volumen Empfangsraum $V_e = 55,6 \text{ m}^3$

Zustand: leer

Art: Labor

Bezeichnung des Verfahrens:
DIN 52210 - 03 - E1 - L - PFL-D

bewertetes Schalldämm-Maß
nach DIN 52 210 $R'_{w,P} = 52 \text{ dB}$
Rechenwert nach DIN 4109/89
 $R'_{w,R} = R'_{w,P} - 2 \text{ dB} = 50 \text{ dB}$



Prüfschall : Rosa Rauschen
Empfangsfilter : Terzfilter

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122 / 9561-61
ANLAGE 3 ZUM BERICHT L 428.97 -P 41 VOM 12.01.1998

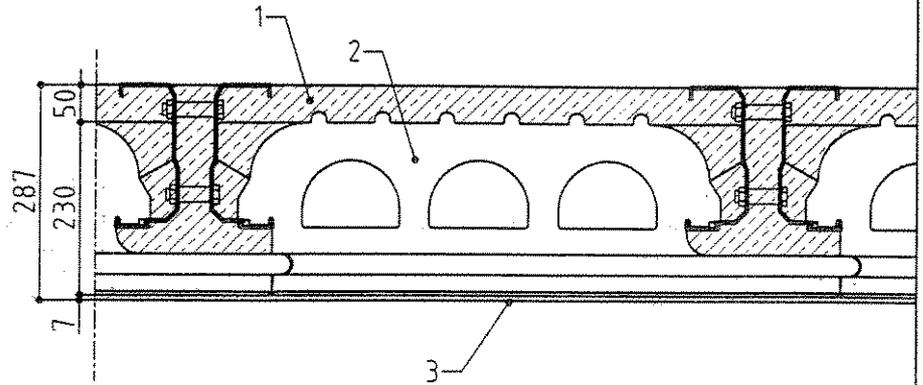
SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3



Auftraggeber: ISORAST GmbH
 POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
 FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:
 Decke, d=287 mm
 isorast-Decke
 mit Putz



- 1- Normalbeton B25
- 2- Polystyrol - Deckenträger
- 3- 7 mm Gipsputz

Flächengewicht: ca. 200 kg/m²

Prüffläche: 15.9 m²

Prüfräume:

Volumen Senderraum V_S = 63.3 m³

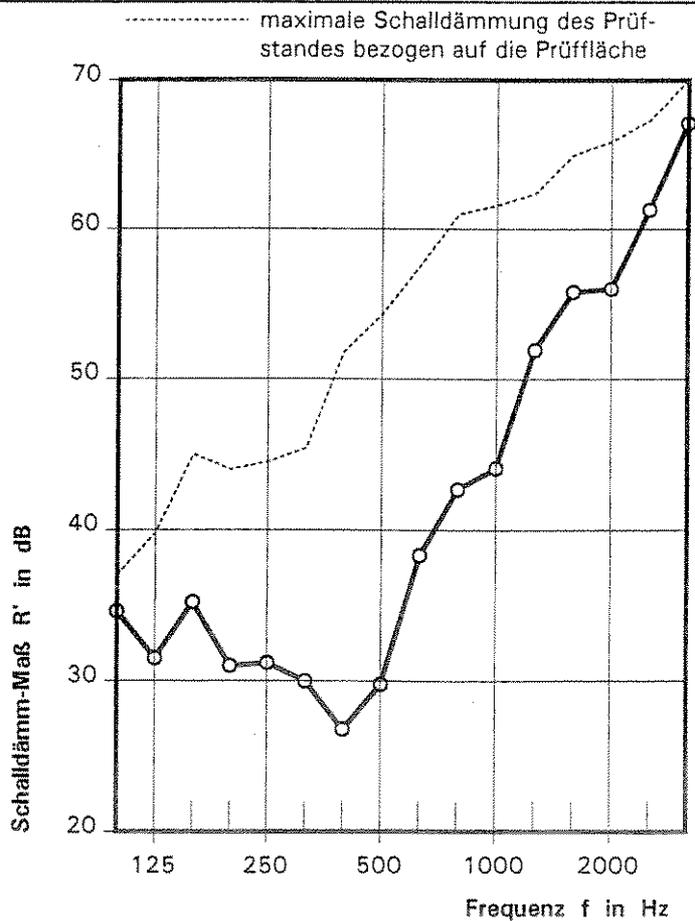
Volumen Empfangsraum V_E = 56.6 m³

Zustand: leer

Art: Labor

Bezeichnung des Verfahrens:
 DIN 52210 - 03 - E1 - L - PFL-D

bewertetes Schalldämm-Maß
 nach DIN 52 210 $R'_{w,P} = 39$ dB
 Rechenwert nach DIN 4109/89
 $R'_{w,R} = R'_{w,P} - 2$ dB = 37 dB



Prüfschall : Rosa Rauschen
 Empfangsfilter : Terzfilter

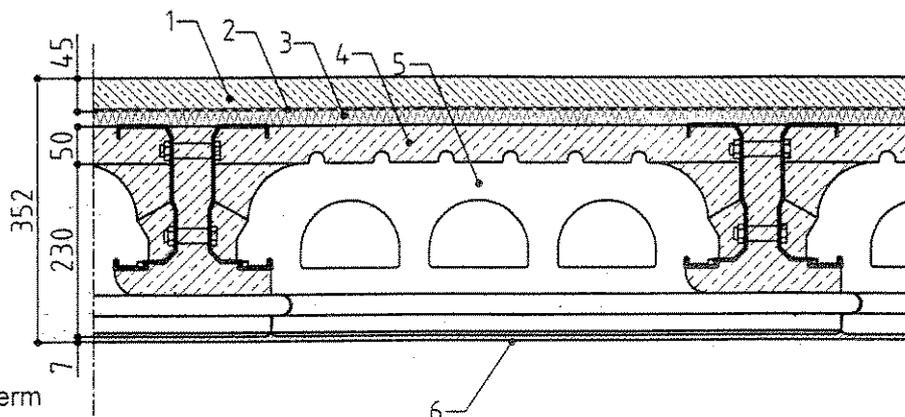
SCHALLDÄMM-MASS NACH DIN 52 210 TEIL 3



Auftraggeber: ISORAST GmbH
POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:
Decke, 352 mm
isorast-Decke
Estrich, Rohdecke u. Putz



- 1- Zementestrich ZE 20
- 2- 0,2 mm PE-Folie
- 2- 25/20 MF-TS Fabr. Berkatherm
dyn. Steif. $\leq 10 \text{ MN/m}^3$
- 4- Normalbeton B25
- 5- Polystyrol - Deckenträger
- 6- 7 mm Putz

Flächengewicht: ca. 305 kg/m^2

Prüffläche: 15.9 m^2

Prüfräume:

Volumen Senderraum $V_S = 62.2 \text{ m}^3$

Volumen Empfangsraum $V_E = 56.6 \text{ m}^3$

Zustand: leer

Art: Labor

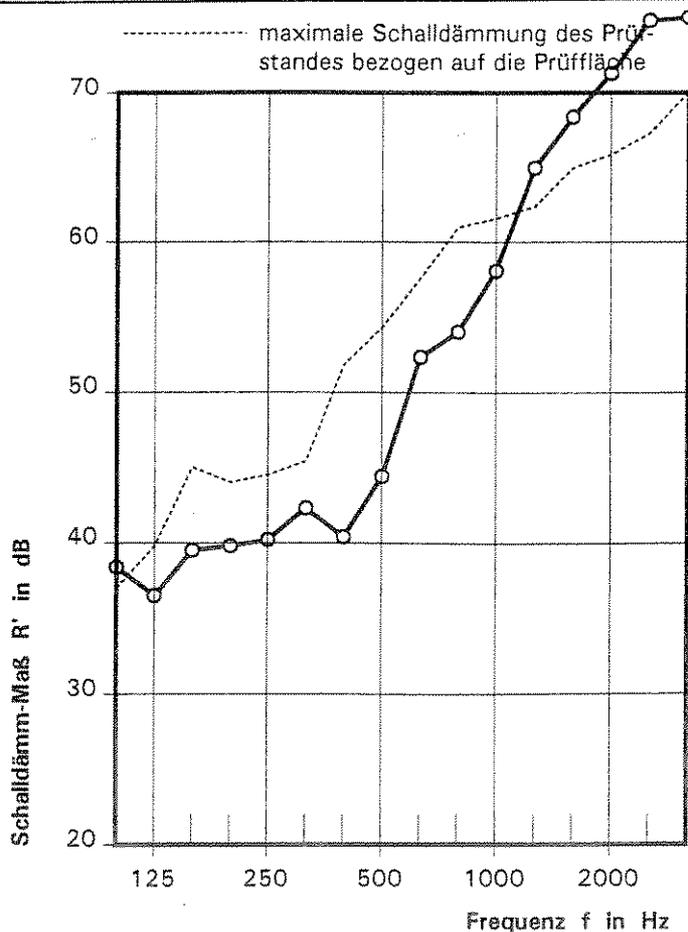
Bezeichnung des Verfahrens:
DIN 52210 - 03 - E1 - L - PFL-D

bewertetes Schalldämm-Maß

nach DIN 52 210 $R'_{w,P} = 52 \text{ dB}$

Rechenwert nach DIN 4109/89

$$R'_{w,R} = R'_{w,P} - 2 \text{ dB} = 50 \text{ dB}$$



Prüfschall : Rosa Rauschen
Empfangsfilter : Terzfilter

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122 / 9561-61
ANLAGE 5 ZUM BERICHT L 428.97 - P 41 VOM 12.01.1998

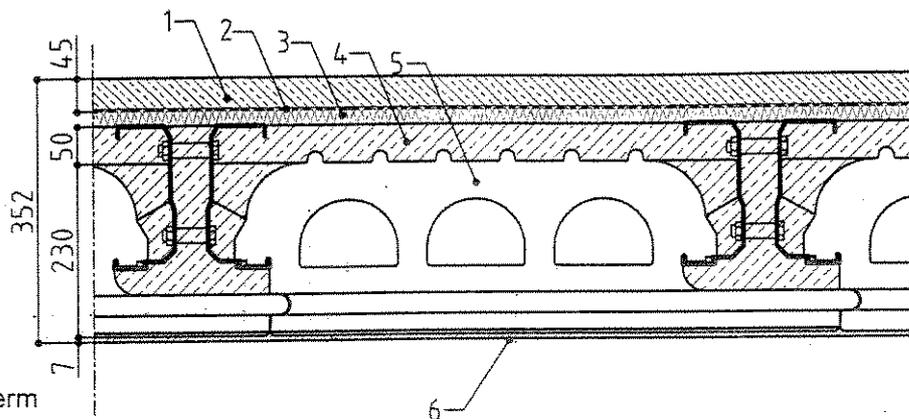
NORM-TRITTSCHALLPEGEL NACH DIN 52 210 TEIL 3



Auftraggeber: ISORAST GmbH
 POSTFACH 1164, 65219 TAUNUSSTEIN

EIGNUNGSPRÜFUNG I
 FÜR DIN 4109

Aufbau des Prüfgegenstandes:
 Decke, 352 mm
 isorast-Decke
 Estrich, Rohdecke u. Putz



- 1- Zementestrich ZE 20
- 2- 0,2 mm PE-Folie
- 2- 25/20 MF-TS Fabr. Berkatherm
dyn. Steif. $\leq 10 \text{ MN/m}^3$
- 4- Normalbeton B25
- 5- Polystyrol - Deckenträger
- 6- 7 mm Gipsputz

Flächengewicht: ca. 305 kg/m^2

Prüffläche: 15.9 m^2

Prüfräume:

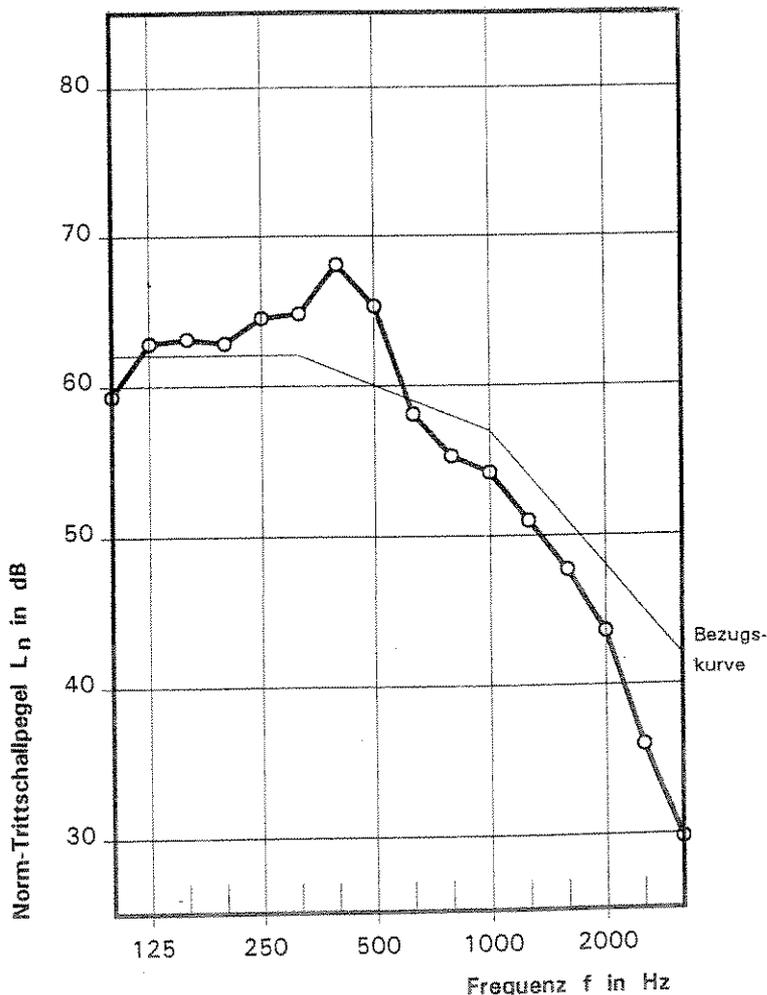
Volumen Empfangsraum $V_E = 56.6 \text{ m}^3$

Zustand: leer

Art: Labor

Bezeichnung des Verfahrens:
 DIN 52210 - 03 - E1 - T - PFL-D

bewerteter Normtrittschallpegel
 nach DIN 52 210 $L_{n,w,P} = 59 \text{ dB}$
 Rechenwert nach DIN 4109/89
 $L_{n,w,R} = 61 \text{ dB}$



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
 BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK
 EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
 MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122 / 9561-61
 ANLAGE 6 ZUM BERICHT L 428.97 -P 41 VOM 12.01.1998