

LABOR für Schall- ⊕ Wärmemesstechnik

Prof. Fritz Holtz, Dipl.-Physiker, Dozent an der Fachhochschule Rosenheim



Lärmschutz

Wärmeschutz

Feuchteschutz

Prüfbericht 980202.T22-5o

AUFGABE	Bestimmung des Norm -Trittschallpegels nach DIN 52 210, Bewertung nach DIN EN ISO 717-2 : 1996
PRÜFELEMENT	Zementestrich auf einer Lignotrend Rohdecke
ANTRAGSTELLER	LIGNOTREND Klimaholzhaus AG Albtalstraße 1 D-79809 Weilheim-Bannholz Tel.: 07755/9200-0 Fax: 07755/9200-40
PROBENNAHME	durch Herstellerfirma, Anlieferung am 02.02.1998
PRÜFDATUM	04.02.1998
PRÜFORT	Rosenheim
PRÜFUNG	nach DIN 52210 - 03 - M - T - P - D vom Febr. 1987
UMFANG	7 Seiten; inkl. diesem Deckblatt und 1 Anlage

Antragsteller **LIGNOTREND Klimaholzhaus AG**
D-79809 Weilheim-Bannholz , Albtalstraße 1

- Seite 2

1 Prüfelement

Prüfelement Zementestrich auf einer Lignotrend Rohdecke

Deckenaufbau

- 50 mm Zementestrich; flächenbezogene Masse ca. 105 kg/m²
- 35/30 mm Trittschalldämmplatten 73 T; Hersteller G + H
- 6 mm Gutex Happy Step
- 170 mm Lignotrend Rohdecke; voll gefüllt mit Kalksplit,
flächenbezogene Masse des Kalksplits: ca. 78 kg/m²

Schnittzeichnung siehe Seite 7

2 Durchführung der Prüfung

2.1 Technische Ausstattung

Folgende Geräte wurden für die Messung verwendet:

Meßgerät Typ Norsonic 830 der Herstellerfirma Norsonic A/S

Norm - Hammerwerk der Herstellerfirma Norsonic, Typ 211

Lautsprecher-Verstärker Typ E120 der Herstellerfirma FG Elektronik

Mikrophone Typ 1220 und Mikrophon-Vorverstärker der Herstellerfirma Brüel & Kjaer

Kalibrator Typ 4230 der Herstellerfirma Brüel & Kjaer

Mikrofonschwenkanlage: Empfangsraum: Typ 212 / N der Herstellerfirma
Norsonic A/S; Ständer: Eigenbau

Lautsprecher: Dodekaeder; Eigenbau

Vor jeder Messung wird die Kalibrierung der gesamten Meßkette überprüft.

Die Meßgeräte werden regelmäßig geeicht bei dem Eichamt Dortmund.

Das Prüflabor nimmt regelmäßig an den Vergleichsmessungen für Prüfstellen der Gruppe I in der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, teil.

2.2 Prüfanordnung

Prüfstand	Der Prüfstand ist in Stahlbetonskelettbauweise ausgeführt. Die Wände im Senderaum, sowie der Ringanker und die schallabstrahlenden Flächen im Empfangsraum wurden mit einer Vorsatzschale versehen.
Empfangsfilter	Terzbandfilter
Volumen der Prüfräume	Senderaum = 55 m ³ , Empfangsraum = 55 m ³
Prüföffnung	4,11 m x 3,31 m = 13,6 m ²
Einbaubedingungen	Der schwimmende Estrich wurde auf der Lignotrend Rohdecke wie am Bau aufgebracht. Die Anschlußfugen zur Wand waren abgedichtet.

3 Ergebnisse

Nach DIN EN ISO 717-2 : 1996 „Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 2: Trittschalldämmung“ wurden die Meßwerte ausgewertet und das Ergebnis nachfolgend dargestellt.

$L_{n,w}(C_1)$ in dB	45 (-4)
$C_{1,100-3150}$ in dB	-4
$C_{1,50-5000}$ in dB	7

4 Norm-Trittschallpegel

Der Norm-Trittschallpegel als Funktion der Frequenz f ist für den Frequenzbereich von 50 bis 5000 Hz gemäß E DIN EN 20140-6 : 1996, auf der Seite 6 dargestellt.

Antragsteller **LIGNOTREND Klimaholzhaus AG**
D-79809 Weilheim-Bannholz , Albtalstraße 1

5 Hinweise

5.1 Prüfzeugnisse

Eine Ausführung des Prüfberichtes nach NF S 31-051, E 413-87, sowie nach anderen Normen ist auf Wunsch möglich.

5.2 Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände (siehe Beschreibung auf Seite 2) und haben keine Aussagekraft hinsichtlich der Merkmale des Loses, der Charge oder der Produktionsmenge.

Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf die schalltechnischen Eigenschaften, andere Kriterien wurden nicht beurteilt.


5.3 Vervielfältigung / Veröffentlichung

Eine auch nur auszugsweise Vervielfältigung / Veröffentlichung von Prüfberichten sowie die Verwendung von Texten und Zeichnungen des Prüfberichtes für Werbezwecke bedarf grundsätzlich der Zustimmung des Prüflabors.

5.4 Autorisierte Einblatt-Version

Auf Wunsch wird eine autorisierte Einblatt-Version als Auszug aus diesem Prüfbericht ausgestellt.

Stephanskirchen bei Rosenheim, den 26. Februar 1998


Dipl. Ing. (FH) H.-P. Buschbacher
(Sachbearbeiter)




Prof. Dipl. Phys. F. Holtz
(Laborleiter)



Antragsteller **LIGNOTREND Klimaholzhaus AG**
D-79809 Weilheim-Bannholz, Albtalstraße 1

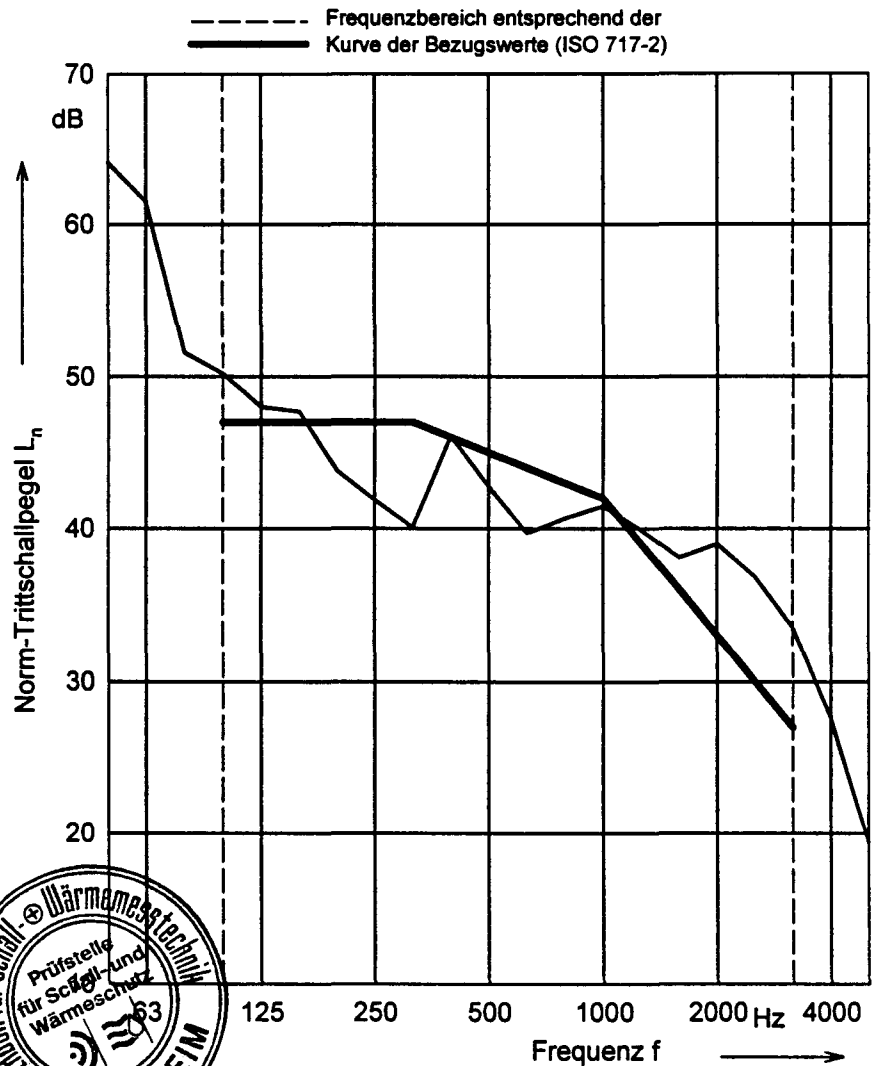
Prüfelement **Zementestrich auf einer Rohdecke aus Holz**

Deckenaufbau
 50 mm Zementestrich
 35/30 mm Trittschalldämmplatten 73 T; Hersteller G + H
 6 mm Gutex Happy Step
 170 mm Lignotrend Rohdecke; voll gefüllt mit Kalksplit, flächenbezogene Masse des Kalksplits: ca. 78 kg/m²

Kennzeichnung der Prüfräume nach DIN 52210 **DIN 52210 - P - D**
 Prüfgegenstand eingebaut von: **Fa. Lignotrend**
 Prüfdatum: **03.02.98**
 Volumen des Empfangsraumes: **55 m³**

bewerteter Norm-Trittschallpegel
L_{n,w} = 45 dB

Frequenz Hz	L _n Terz dB
50	64,1
63	61,5
80	51,6
100	50,2
125	48,0
160	47,7
200	43,8
250	41,9
315	40,1
400	46,1
500	42,8
630	39,7
800	40,7
1000	41,5
1250	39,9
1600	38,1
2000	39,0
2500	36,8
3150	33,5
4000	27,6
5000	19,4



Bewertung nach DIN EN ISO 717-2 : 1996
L_{n,w}(C₁) = 45 (-4) dB C_{1,100-3150} = -4 dB; C_{1,50-5000} = 7 dB;
 Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

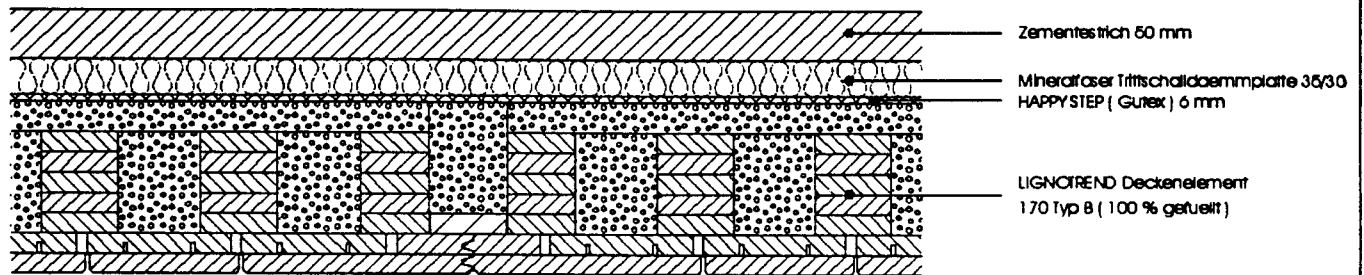
26. Februar 1998

F. Holtz
Laborleiter Prof. Fritz Holtz

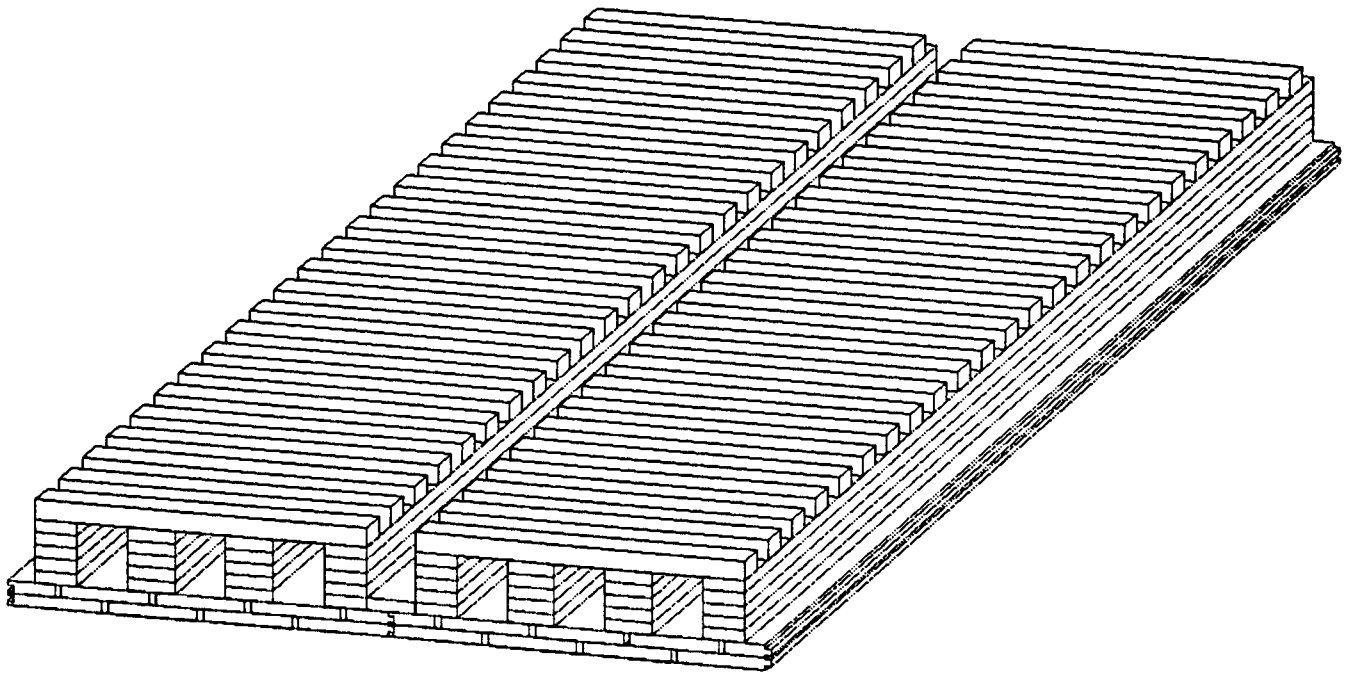


LABOR für Schall- & Wärmemesstechnik
 Edlinger Straße 76 • 83071 Stephanskirchen
 Tel. 08036 - 3006 0 • Telefax 3006 33

Schnittzeichnung laut Hersteller:



perspektivische Ansicht von 2 Elementen der ungefüllten Rohdecke:



Höhe der Rohdecke:	170 mm
Breite eines Rohdecken-Elementes:	600 mm
Dicke der unteren Beplankungen:	2 × 20 mm
Höhe der tragenden Brettschichtbalken:	100 mm
Breite der tragenden Brettschichtbalken:	75 und 67 mm
Höhe der oberen Querhölzer:	30 mm
Breite der oberen Querhölzer:	65 mm
Raster der oberen Querhölzer:	60 mm

LABOR für Schall- ⊕ Wärmemesstechnik

Prof. Fritz Holtz, Dipl.-Physiker, Dozent an der Fachhochschule Rosenheim



Lärmschutz

Wärmeschutz

Feuchteschutz

Prüfbericht 98 02 02.L22-5o

AUFGABE	Bestimmung des Schalldämm-Maßes nach DIN 52 210, Bewertung nach DIN EN ISO 717-1 : 1996
PRÜFELEMENT	Zementestrich auf einer Lignotrend Rohdecke
ANTRAGSTELLER	LIGNOTREND Klimaholzhaus AG Albtalstraße 1 D-79809 Weilheim-Bannholz Tel.: 07755/9200-0 Fax: 07755/9200-40
PROBENNAHME	durch Herstellerfirma, Anlieferung am 02.02.1998
PRÜFDATUM	04.02.1998
PRÜFORT	Rosenheim
PRÜFUNG	nach DIN 52210 - 03 - M - L - P - D vom Febr. 1987
UMFANG	7 Seiten; inkl. diesem Deckblatt und 1 Anlage

Antragsteller **LIGNOTREND Klimaholzhaus AG**
D-79809 Weilheim-Bannholz , Albtalstraße 1

Seite 2

1 Prüfelement

Prüfelement **Zementestrich auf einer Lignotrend Rohdecke**

Deckenaufbau

50 mm Zementestrich; flächenbezogene Masse ca. 105 kg/m²
35/30 mm Trittschalldämmplatten 73 T; Hersteller G + H
6 mm Gutex Happy Step
170 mm Lignotrend Rohdecke; voll gefüllt mit Kalksplit,
flächenbezogene Masse des Kalksplits: ca. 78 kg/m²

Schnittzeichnung **siehe Seite 7**

2 Durchführung der Prüfung

2.1 Technische Ausstattung

Folgende Geräte wurden für die Messung verwendet:

Meßgerät Typ Norsonic 830 der Herstellerfirma Norsonic A/S

Lautsprecher-Verstärker Typ E120 der Herstellerfirma FG Elektronik

Mikrophone Typ 1220 und Mikrophon-Vorverstärker der Herstellerfirma Brüel & Kjaer

Kalibrator Typ 4230 der Herstellerfirma Brüel & Kjaer

Mikrofonschwenkanlage: Empfangsraum: Typ 212 / N der Herstellerfirma
Norsonic A/S; Ständer: Eigenbau

Lautsprecher: Dodekaeder; Eigenbau

Vor jeder Messung wird die Kalibrierung der gesamten Meßkette überprüft.

Die Meßgeräte werden regelmäßig geeicht bei dem Eichamt Dortmund.

Das Prüflabor nimmt regelmäßig an den Vergleichsmessungen für Prüfstellen der Gruppe I in der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, teil.

2.2 Prüfanordnung

Prüfstand	Der Prüfstand ist in Stahlbetonskelettbauweise ausgeführt. Die Wände im Senderaum, sowie der Ringanker und die schallabstrahlenden Flächen im Empfangsraum wurden mit einer Vorsatzschale versehen.
Prüfschall	Rosa Rauschen
Empfangsfilter	Terzbandfilter
Volumen der Prüfräume	Senderaum = 55 m ³ , Empfangsraum = 55 m ³
Prüföffnung	4,11 m x 3,31 m = 13,6 m ² = Prüffläche
Grenzdämmung der Prüfanordnung	R _w = 72 dB
Einbaubedingungen	Der schwimmende Estrich wurde auf der Lignotrend Rohdecke wie am Bau aufgebracht. Die Anschlußfugen zur Wand waren abgedichtet.

3 Ergebnisse

Nach DIN EN ISO 717-1 : 1996 „Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 1: Luftschalldämmung“ wurden die Meßwerte ausgewertet und das Ergebnis nachfolgend dargestellt.

$R_w(C ; C_{tr})$ in dB	$\geq 70 (-2 ; -8) *$
$C_{50-5000}$ in dB	-4
$C_{tr 50-5000}$ in dB	-15

* Bemerkung: Das Schalldämm-Maß R_w liegt weit über den Mindest- und den erhöhten Anforderungen nach DIN 4109. Eine exakte Messung (ohne Einfluß der Flankenübertragung) würde einen nicht sinnvollen Mehraufwand in Bezug auf die Prüfanordnung und der Meßtechnik bedeuten.

4 Schalldämmkurve

Der Schalldämm-Maß R als Funktion der Frequenz f ist für den Frequenzbereich von 50 bis 5000 Hz gemäß E DIN EN 20140-3 : 1995-05, auf der Seite 6 dargestellt.

Antragsteller LIGNOTREND Klimaholzhaus AG
D-79809 Weilheim-Bannholz , Albtalstraße 1

Seite 5

5 Hinweise

5.1 Prüfzeugnisse

Eine Ausführung des Prüfberichtes nach NF S 31-051, E 413-87, sowie nach anderen Normen ist auf Wunsch möglich.

5.2 Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände (siehe Beschreibung auf Seite 2) und haben keine Aussagekraft hinsichtlich der Merkmale des Loses, der Charge oder der Produktionsmenge.

Dieser Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf die schalltechnischen Eigenschaften, andere Kriterien wurden nicht beurteilt.

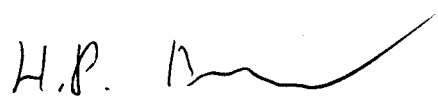
5.3 Vervielfältigung / Veröffentlichung

Eine auch nur auszugsweise Vervielfältigung / Veröffentlichung von Prüfberichten sowie die Verwendung von Texten und Zeichnungen des Prüfberichtes für Werbezwecke bedarf grundsätzlich der Zustimmung des Prüflabors.

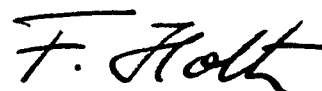
5.4 Autorisierte Einblatt-Version

Auf Wunsch wird eine autorisierte Einblatt-Version als Auszug aus diesem Prüfbericht ausgestellt.

Stephanskirchen bei Rosenheim, den 27. Februar 1998



Dipl. Ing. (FH) H.-P. Buschbacher
(Sachbearbeiter)



Prof. Dipl. Phys. F. Holtz
(Laborleiter)



Antragsteller LIGNOTREND Klimaholzhaus AG
D-79809 Weilheim-Bannholz , Albtalstraße 1

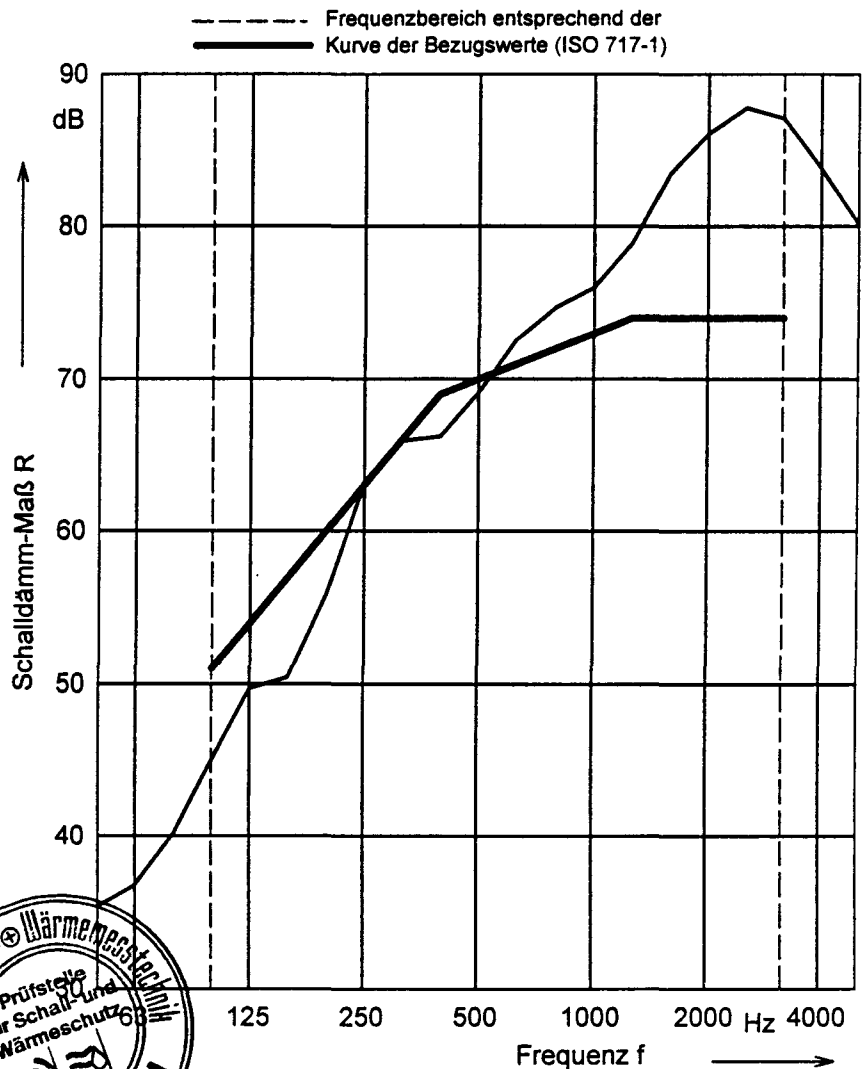
Prüfelement Zementestrich auf einer Rohdecke aus Holz

Deckenaufbau
50 mm Zementestrich
35/30 mm Trittschalldämmplatten 73 T; Hersteller G + H
6 mm Gutex Happy Step
170 mm Lignotrend Rohdecke, voll gefüllt mit flächenbezogene Masse des Kalksplits: ca.78 kg/m²

Kennzeichnung der Prüfräume nach DIN 52210 DIN 52210 - P - D
Prüfgegenstand eingebaut von: Fa. Lignotrend
Prüfdatum: 03.02.98
Volumen des Sende- und des Empfangsraumes: 55 m³ / 55 m³
Größe der Prüfoffnung: 13,6 m²

bewertetes Schalldämm-Maß
R_w ≥ 70 dB

Frequenz Hz	R Terz dB
50	35,4
63	36,8
80	40,1
100	45,0
125	49,7
160	50,4
200	55,8
250	63,1
315	65,9
400	66,2
500	69,1
630	72,6
800	74,7
1000	76,0
1250	78,9
1600	83,5
2000	86,1
2500	87,8
3150	87,1
4000	83,8
5000	80,1



Bewertung nach DIN EN ISO 717-1
R_w (C ; C_{tr}) ≥ 70 (-2 ; -8) dB C₅₀₋₅₀₀₀ = -4 dB; C_{tr 50-5000} = -15 dB;
Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

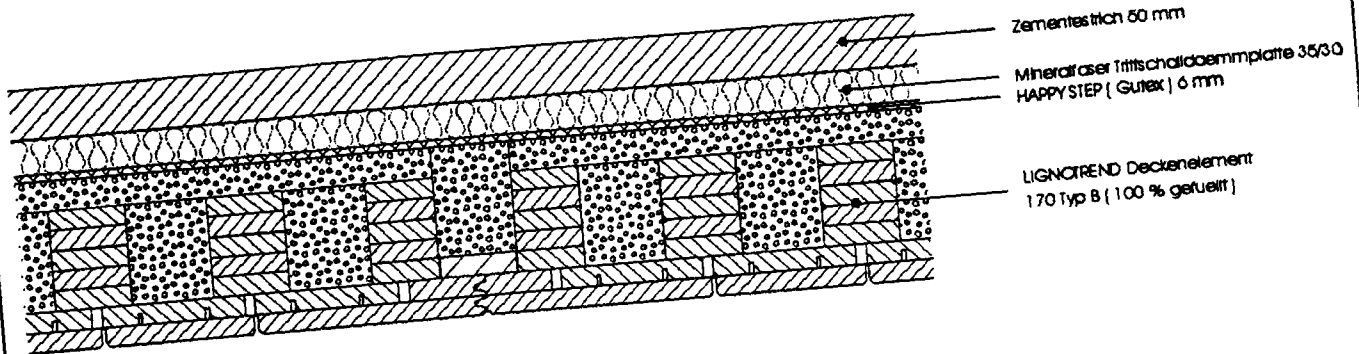
27. Februar 1998

F. Holtz
Laborleiter Prof. Fritz Holtz

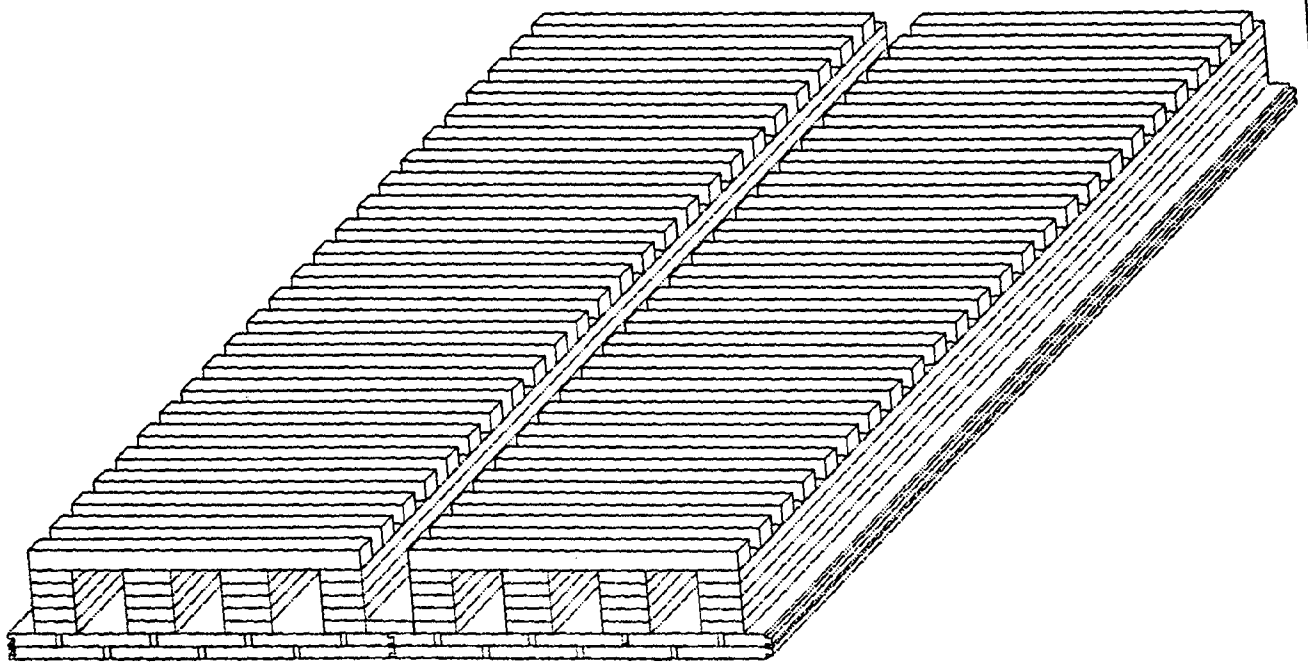


LABOR für Schall- & Wärmemesstechnik
Edlinger Straße 76 • 83071 Stephanskirchen
Tel. 08036 - 3006 0 • Telefax 3006 33

Schnittzeichnung laut Hersteller:



perspektivische Ansicht von 2 Elementen der ungefüllten Rohdecke:



Höhe der Rohdecke:	170 mm
Breite eines Rohdecken-Elementes:	600 mm
Dicke der unteren Beplankungen:	2 x 20 mm
Höhe der tragenden Brettschichtbalken:	100 mm
Breite der tragenden Brettschichtbalken:	75 und 67 mm
Höhe der oberen Querhölzer:	30 mm
Breite der oberen Querhölzer:	65 mm
Raster der oberen Querhölzer:	60 mm