

Das Prüfmaterial wurde ohne Kennzeichen einer amtlichen Probenahme im Amt angeliefert und vom Auftraggeber im Hallraum des bauakustischen Laboratoriums aufgebaut.

Aufbau des Prüfobjektes

Der Aufbau der Konstruktion und der Einbau in den Hallraum ist aus den vom Auftraggeber erstellten 3 Zeichnungen zu ersehen, die dem Formblatt dieses Prüfberichtes beigelegt sind. Die Zeichnungen sind wie folgt bezeichnet: "Ansicht von oben (Lattenkonstruktion), Ansicht von oben und Innere Seitenansicht (Konstruktion)"

Die Tragkonstruktion aus Holzlatten wurde mit dem Rahmen aus 200 mm hohen und 19 mm dicken melaminbeschichteten Spanplatten, der das Prüfobjekt umlaufend umschloss, auf dem Hallraumboden aufgebaut. Die Latten wurden auf 3 m Länge zusätzlich einmal mittig abgestützt (siehe Bild 1 der Anlage 1 von 1). Der Abstand der Holzlatten betrug 62,5 cm. Die Deckenplatten wurden lose auf die Holzkonstruktion aufgelegt. Der Abstand zwischen dem Hallraumboden und der dem Schall ausgesetzten Fläche betrug 200 mm (Typ E-200).

Die Fugen zwischen den einzelnen Deckenplatten und die zwischen dem Holzrahmen und dem Prüfobjekt waren mit einem Glatt-Klebeband abgedichtet. Die Fugen zwischen Hallraumboden und Holzrahmen waren dauerelastisch abgedichtet. Zur Schonung des Hallraumbodens wurde auch hier erst ein Glatt-Klebeband auf den Boden geklebt (siehe Bild 2 der Anlage 1 von 1).

Der Aufbau war nicht praxisgerecht. Da die Messungen den Einfluss der Innendispersionsbeschichtung Brillux Aqualoma ELF 202 auf die Schallabsorption zeigen sollten, war ein praxisgerechter Aufbau nicht zwingend erforderlich. Der Aufbau war bei beiden Prüfungen identisch und wie oben beschrieben.

Die ausgelegte Fläche betrug 11,9 m² (3,00 m x 3,97 m).

Nach Angabe des Auftraggebers wurden die Deckenplatten 21 Tage vor der Messung im offenen Sprengelverfahren in 2 Arbeitsgängen beschichtet. Der Materialverbrauch betrug beim 1. Spritzvorgang 200 ml / m² und beim 2. Spritzvorgang 150 ml / m². Hinzu kommt ein Spritzverlust von 10 % (Angaben des Auftraggebers).

Festgestellte Abmessungen und Massen:

OWAcoustic smart Mineralwolle Deckenplatten Harmony 72, Kanten stumpf

Länge	619	mm
Breite	619	mm
Dicke (unter 2 kPa)	13,4	mm
Flächenbezogene Masse ohne Brillux Aqualoma ELF 202	4,0	kg/m ²
Flächenbezogene Masse mit Brillux Aqualoma ELF 202	4,3	kg/m ²

Daten ermittelt aus jeweils 10 Platten

Holzlatten (gehobelt) der Tragkonstruktion

Breite	44	mm
Dicke	19	mm
Masse pro Meter	378	g/m

Versuchsdurchführung

Die Bestimmung des Schallabsorptionsgrades wurde nach DIN EN ISO 354 -Akustik, Messung der Schallabsorption in Hallräumen (ISO 354 : 2003) Deutsche Fassung EN ISO 354 : 2003- Ausgabe Dezember 2003, durchgeführt. Die Montage des Prüfaufbaues erfolgte nach DIN EN ISO 354, Anhang B, Abschnitt B.4, Aufbau Typ E mit 200 mm Abstand, Anordnung E-200, zwischen der dem Schall ausgesetzten Fläche und dem Hallraumboden.

Der gesamte Prüfaufbau war mit einem Rahmen aus 200 mm hohen und 19 mm dicken melaminbeschichteten Spanplatten umlaufend abgeschlossen (siehe „Aufbau des Prüfobjektes“).

Der Hallraum hatte folgende Abmessungen:

Länge:	7,54 m
Breite:	6,99 m
Höhe:	4,24 m

Die Oberfläche des Hallraumes betrug 230 m², sein Rauminhalt 220 m³. Der Raum war rechtwinklig und enthielt zum Zweck der Schallstreuung je 12 Plexiglas-Reflektoren von 1,5 m² und 0,8 m² sowie je 3 Reflektoren aus gekrümmten Hartfaserplatten von 1,0 m² und 0,6 m² Größe.

Das Prüfobjekt (beschichtete und unbeschichtete Deckenplatten) wurde 18 Stunden lang vor der Prüfung im Hallraum klimatisiert. Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit betragen während der Messung im leeren Hallraum 22°C und 63 %, während der Messung mit eingebautem Prüfobjekt, Deckenplatten mit Beschichtung, 22°C und 60 % und während der Messung mit eingebautem Prüfobjekt, Deckenplatten ohne Beschichtung, 22°C und 65 %.

Als Schallquelle wurde jeweils ein Dodekaeder verwendet.

Der Lautsprecher wurde mit Rosa Rauschen gespeist.

Die Nachhallzeiten wurden nach dem indirekten Verfahren mit integrierter Impulsantwort bestimmt.

Es wurden bei den Terzmittenfrequenzen im Frequenzbereich von 100 Hz bis 5000 Hz jeweils 16 Abklingkurven gemessen. Die Messungen wurden bei je 8 Mikrofon- und 2 Lautsprecherpositionen durchgeführt.

Die äquivalente Schallabsorptionsfläche A₁ des leeren Hallraumes betrug bei:

125	250	500	1000	2000	4000	Hz
4,9	5,0	4,9	5,2	5,5	6,3	m ²

Prüfergebnisse

In den folgenden Tabellen 1 und 2 sind die Mittelwerte der Nachhallzeiten T₁ (Hallraum leer) und der Nachhallzeiten T₂ (Hallraum mit Deckenkonstruktion, Deckenplatten mit und ohne Brillux Aqualoma ELF 202) und der Schallabsorptionsgrad der Konstruktionen angegeben.

Tabelle 1: Leerraum und Deckenkonstruktion mit Deckenplatten (wie oben beschrieben) mit Brillux Aqualoma ELF 202

Frequenz f / Hz	T ₁ / s	T ₂ / s	α _s	Frequenz f / Hz	T ₁ / s	T ₂ / s	α _s
100	7,86	3,10	0,58	800	5,49	2,52	0,64
125	7,18	3,96	0,34	1000	5,64	2,47	0,68
160	6,50	3,42	0,41	1250	5,38	2,32	0,73
200	6,73	3,27	0,47	1600	5,22	2,21	0,78
250	6,70	3,02	0,54	2000	4,76	2,07	0,81
315	5,12	2,57	0,58	2500	4,27	1,96	0,82
400	6,09	2,62	0,65	3150	3,77	1,87	0,79
500	6,39	2,70	0,64	4000	3,20	1,77	0,74
630	5,64	2,48	0,67	5000	2,66	1,60	0,72

Tabelle 2: Leerraum und Deckenkonstruktion mit Deckenplatten (wie oben beschrieben) ohne Brillux Aqualoma ELF 202

Frequenz f / Hz	T ₁ / s	T ₂ / s	α _s	Frequenz f / Hz	T ₁ / s	T ₂ / s	α _s
100	7,86	3,01	0,61	800	5,49	2,61	0,60
125	7,18	3,79	0,37	1000	5,64	2,54	0,64
160	6,50	3,56	0,38	1250	5,38	2,35	0,71
200	6,73	3,39	0,44	1600	5,22	2,25	0,75
250	6,70	3,12	0,51	2000	4,76	2,12	0,78
315	5,12	2,75	0,50	2500	4,27	2,00	0,79
400	6,09	2,86	0,55	3150	3,77	1,89	0,79
500	6,39	2,91	0,56	4000	3,20	1,77	0,76
630	5,64	2,62	0,61	5000	2,66	1,60	0,75

Eine Zusammenfassung der Prüfergebnisse enthält das Formblatt. Das Formblatt kann auch getrennt vom Prüfbericht, jedoch nur mit den vom Auftraggeber erstellten und zu diesem Formblatt gehörenden 3 Zeichnungen und der Anlage „Festgestellte Abmessungen und Massen“ verwendet werden. Die Zeichnungen sind wie folgt bezeichnet: „Ansicht von oben (Lattenkonstruktion), Ansicht von oben und Innere Seitenansicht (Konstruktion)“

Dortmund, 16. September 2005

Im Auftrag



Dipl.-Ing. Teschner
Wissenschaftlicher Angestellter



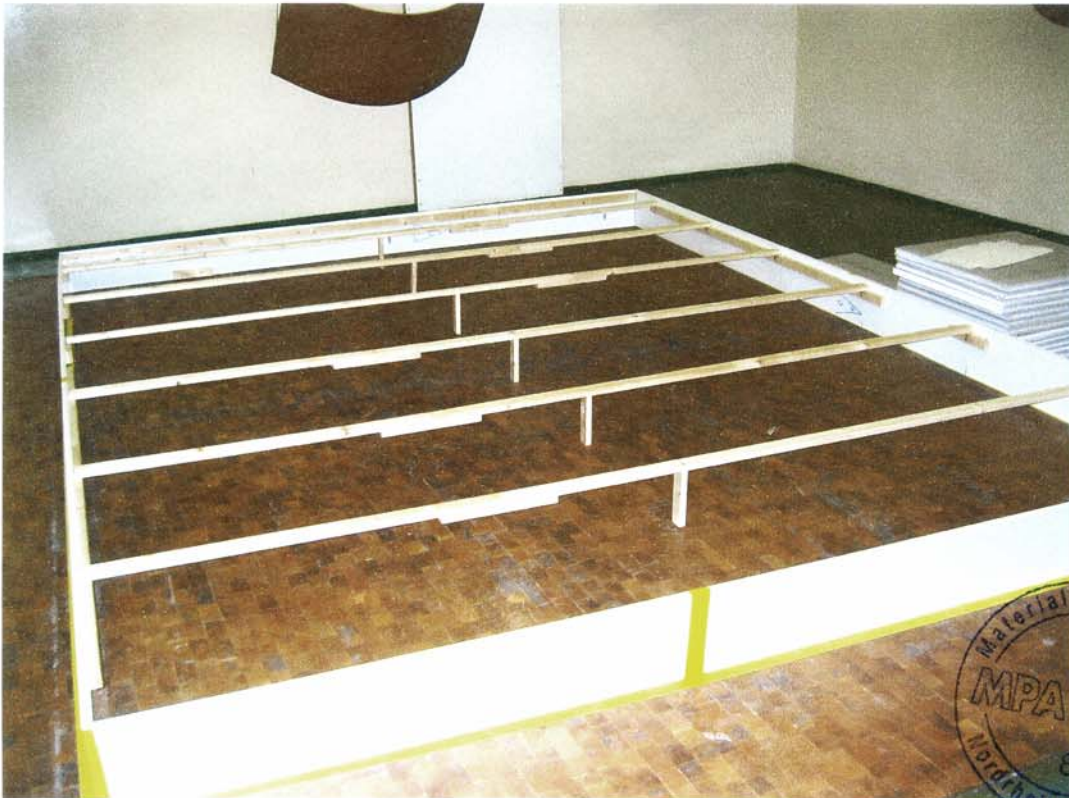
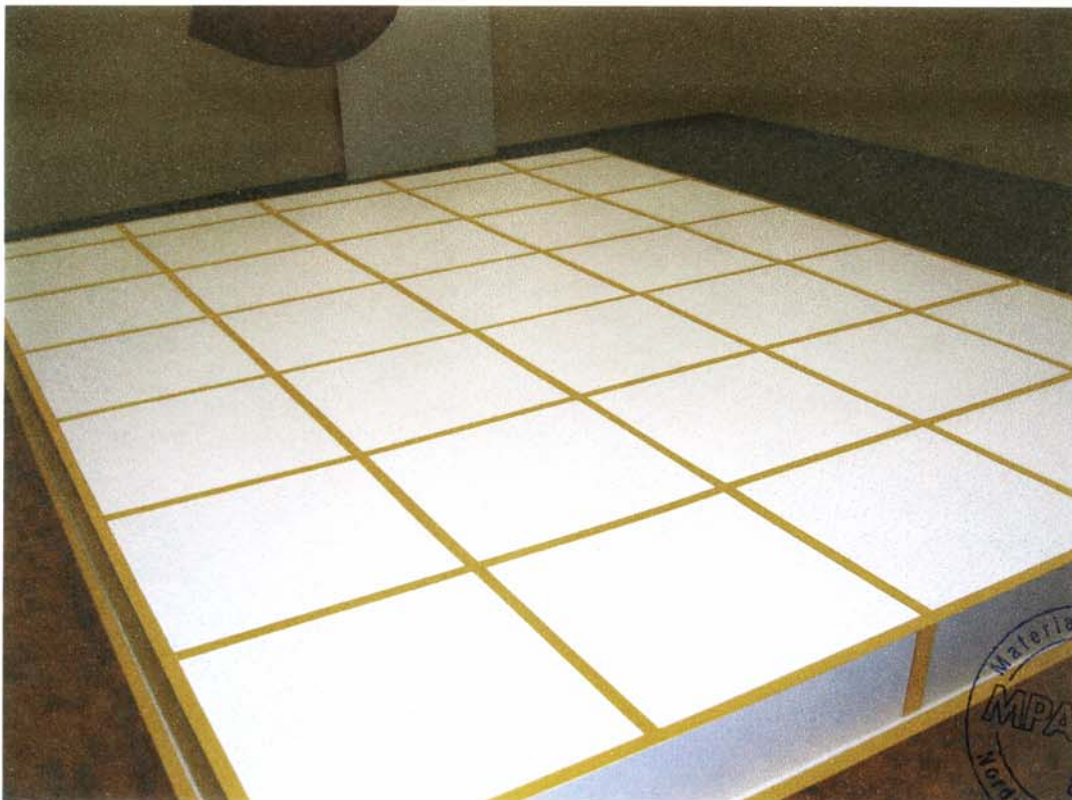


Bild 1: Tragkonstruktion aus Holzlatten und melaminbeschichteten Holzrahmen



Aufbau der Deckenkonstruktion, $a=200$ mm, im Hallraum