



WKI · FRAUNHOFER-INSTITUT Bienroder Weg 54 E D-38108 Braunschweig

M. Kaindl Flooring
Walser Weg 12

A-5071 Wals
Österreich

Institutsleiter:
Prof. Dr. Rainer Marutzky

Bienroder Weg 54 E
D-38108 Braunschweig

Telefon +49 (0) 531/2155-0
Telefax +49 (0) 531/351587
<http://www.wki.fhg.de>

Bearbeiter: Burkhard Plinke
Durchwahl +49 (0) 531/2155-444
e-mail: plinke@wki.fhg.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
Pli/Raumschall/2003

Braunschweig,
24.6.2003

Kurzfassung des Prüfberichtes Nr. B-747/2003

Auftraggeber:

M. Kaindl Flooring
Ansprechpartner: Herr Ruhdorfer
Walser Weg 12
A-5071 Wals

Auftrag vom:

23.4.2003

Gegenstand des Prüfberichts:

Raumschallverhalten von Laminatböden

Im April 2003 wurde das Raumschallverhalten von Laminatböden durch eine orientierende Messung in Anlehnung an die zur Zeit in Vorbereitung befindliche EPLF-Methode „Laminate floor coverings - Determination of drum sound generated by means of a tapping machine“ (Version vom 29.10.2002; Anregung durch Normhammerwerk, stationäre Messung annähernd unter Freifeld-Bedingungen, Signalauswertung nach spezifischer Lautheit und Gesamt-Lautheit entsprechend ISO 532B) verglichen.

Inhalt des Prüfberichts:

| | |
|---------------------------------|---------|
| 1. Probematerial | Seite 2 |
| 2. Messverfahren und Ergebnisse | Seite 3 |
| 3. Bewertung | Seite 4 |
| Anhang: Abbildungen | Seite 5 |

Der Bericht enthält 11 Seiten Text einschließlich eines Anhangs „Abbildungen“ (ab S. 5).

Der Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine Veröffentlichung in anderer Form - auch auszugsweise - bedarf in jedem Fall der schriftlichen Einwilligung des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI), Braunschweig.

Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. e. h. Dr. h. c.
Hans-Jörg Bullinger, Präsident
Dr. rer. pol. Alfred Gossner
Dr. jur. Dirk-Meints Polter
Prof. Dr. Dennis Tschirritzis

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung
der angewandten Forschung e. V., München

Bankverbindung: Deutsche Bank, München
Konto 75-21 933 BLZ 700 700 10
Auslandszahlungen:
IBAN: DE8670070010 0752 193300
BIC (SWIFT-Code): DEUTDEMM

Probematerial

Die Prüffläche betrug jeweils 2,00 m x 2,40 m. Das Probematerial umfasste folgende Fußboden-aufbauten bzw. Produkte (Beschreibung nach Angaben des Auftraggebers):

| Probe | Beschreibung | Verlegung |
|-----------|--|--|
| Probe 1 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 3 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 4 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 5 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 6 | Laminatfußboden | auf PE-Dampfsperrfolie, darunter Rohdecke |
| Probe 7 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 8 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 9a | Kaindl Flooring – eigenes Produkt: Snap Silent Flüsterboden 1380 mm x 195 mm x 7,4 mm Dämmung: 0,45 mm Schwerfolie | direkt auf Rohdecke |
| Probe 9b | Laminatfußboden | auf mehrlagiger Unterlage darunter Rohdecke |
| Probe 10 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 11 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 12 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |
| Probe 14b | Kaindl Flooring – eigenes Produkt 1380 mm x 195 mm x 7 mm, Dämmung: keine | lose verlegt auf 2,5 mm PE-Schaumfolie |
| Probe 15 | Laminatfußboden | direkt auf Rohdecke |

Die nicht weiter beschriebenen Proben umfassten Laminatböden in den Stärken 7 mm bis 10 mm mit Dämmungen aus Schwerfolie (Stärken 0,5 mm bis 2 mm, mit und ohne Vlies), PU mit Füllstoff (Stärke 2 mm), PE-Schaum vernetzt (Stärke 2 mm), Recycling-Schaumstoff (Stärke 2,5 mm), Weichfaserplatten, Schmelzkleberauftrag (0,4 mm flächig oder partiell) oder Pappe (Stärken 0,6 mm bis 1 mm).

Messverfahren

In Anlehnung an den Entwurf EPLF-Norm 021029-1 „Laminate floor coverings — Determination of drum sound generated by means of a tapping machine“, Datum 29.10.2002

Messbedingungen: Prüfraum mit Betonrohdecke (Volumen ca. 140 m³), Prüffläche 2,0 m x 2,4 m; Freifeldmikrophon in 100 cm Abstand (diagonal) von der Schallquelle; Schallanregung durch Normhammerwerk Typ Brüel & Kjær, jedoch ohne Gehäuse

Signalauswertung: Messzeit 30 s; Aufzeichnung des Spektrums des Schalldruckpegels in 1/3-Oktaven und der spezifischen Lautheit nach Zwicker in 24 kritischen Frequenzbändern, ohne weitere Korrektur hinsichtlich Hintergrundgeräusch und Einflüssen durch die Raumakustik; Bestimmung der Gesamtlautheit für jeden der 8 Anregungspunkte für Frequenzen > 100 Hz; Ausgabe der unkorrigierten Spektren der spezifischen Lautheit der vier Anregungspunkte mit der geringsten Gesamtlautheit; Angabe des arithmetischen Mittelwertes der Gesamtlautheiten dieser vier Anregungspunkte als Wert N_m für die Raumschallemission

Orientierungswert für Trittschallverbesserung: gemessen im Deckenprüfstand, jedoch an Kleinproben ca. 1 m², vergleichbar nur innerhalb dieser Messreihe.

Ergebnisse

| | Gesamtlautheit [Sone GF] | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| Messung | Probe 1 | Probe 3 | Probe 4 | Probe 5 | Probe 6 | Probe 7 | Probe 8 | Probe 9a | Probe 9b | Probe 10 | Probe 11 | Probe 12 | Probe 14b | Probe 15 |
| Pos. 1 | 70,6 | 84,4 | 77,1 | 88,3 | 80,5 | 77,2 | 78,1 | 77,4 | 73,0 | 84,1 | 87,0 | 74,0 | 85,2 | 79,9 |
| Pos. 2 | 71,6 | 83,7 | 74,4 | 87,1 | 85,6 | 77,9 | 75,6 | 72,5 | 75,5 | 84,6 | 89,5 | 77,9 | 89,4 | 82,6 |
| Pos. 3 | 71,3 | 86,6 | 75,8 | 91,6 | 82,7 | 78,8 | 80,2 | 76,3 | 74,2 | 86,3 | 93,6 | 76,8 | 87,5 | 85,6 |
| Pos. 4 | 74,8 | 86,5 | 75,6 | 92,0 | 87,5 | 78,1 | 78,5 | 73,8 | 74,6 | 86,5 | 92,5 | 78,3 | 89,4 | 86,2 |
| Pos. 5 | 70,6 | 82,6 | 75,0 | 91,3 | 87,3 | 79,1 | 75,4 | 74,5 | 74,1 | 85,3 | 92,3 | 72,0 | 89,7 | 85,8 |
| Pos. 6 | 70,9 | 84,7 | 77,8 | 88,8 | 81,4 | 77,3 | 75,8 | 73,9 | 76,3 | 85,3 | 89,4 | 71,7 | 86,6 | 79,3 |
| Pos. 7 | 73,2 | 88,5 | 74,8 | 95,7 | 86,6 | 81,1 | 83,1 | 87,1 | 75,9 | 89,0 | 91,6 | 82,7 | 91,3 | 88,8 |
| Pos. 8 | 71,8 | 85,6 | 75,1 | 89,9 | 83,2 | 79,5 | 81,0 | 81,3 | 77,6 | 85,1 | 92,1 | 77,4 | 88,9 | 83,4 |
| N _m Mittelwert der vier niedrigsten Werte | 71 | 84 | 75 | 89 | 82 | 78 | 76 | 74 | 74 | 85 | 89 | 74 | 87 | 81 |
| Maß für Trittschallverbesserung [dB] | 21 | 22 | 17 | 21 | 19 | 21 | 21 | 25 | 22 | 21 | 21 | 23 | 23 | 21 |



Die Messwerte N_m (Maß für die empfundene Lautstärke, siehe Tabelle Seite 3) aller Proben variieren zwischen 71 Sone (Probe 1) und 89 Sone (Proben 5, 11). Probe 9a (eigenes Produkt der Firma Kaindl mit 0,45 mm Schwerfolie) unterscheidet sich hinsichtlich dieses Wertes nicht wesentlich vom leisesten Produkt. Der Wert der Probe 14b (Laminat, schwimmend verlegt auf PE-Schaumfolie) kann als Referenzwert für Produkte ohne integrierte Dämmung bei konventioneller schwimmender Verlegung angesehen werden. In allen Messwerten ist das Hintergrundgeräusch (einschließlich Geräusch des Hammerwerks ohne Bodenkontakt) von etwa 36 Sone enthalten.

Das Messverfahren des EPLF wird hinsichtlich der Korrektur der Einflüsse des Hintergrundgeräusches und der Raumakustik zur Zeit überarbeitet. Bei Messungen entsprechend der endgültigen Fassung würden sich daher für die Gesamt-Lautheit und die spezifische Lautheit voraussichtlich andere Zahlenwerte ergeben, jedoch keine wesentlichen Änderungen bei den Frequenzspektren und in der Reihenfolge der Produkte nach der Gesamt-Lautheit.

Der orientierende Wert für die Trittschallverbesserung wurde an kleinen Proben ermittelt und eignet sich lediglich für den Vergleich dieser Produkteigenschaft innerhalb dieser Messreihe.

Braunschweig, den 24. Juni 2003

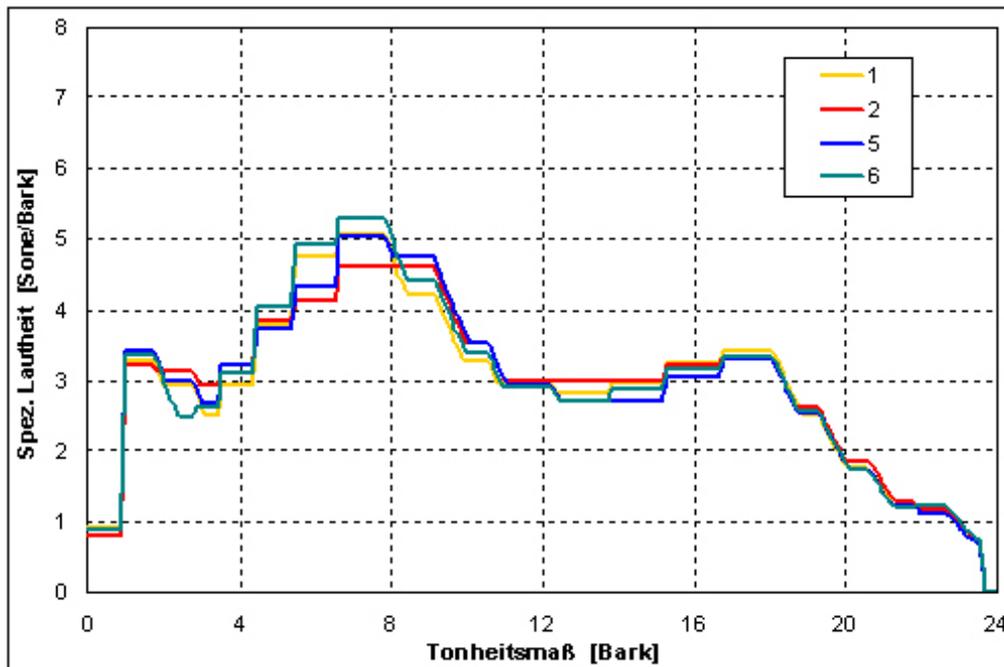
Projektleiter

Institutsleiter

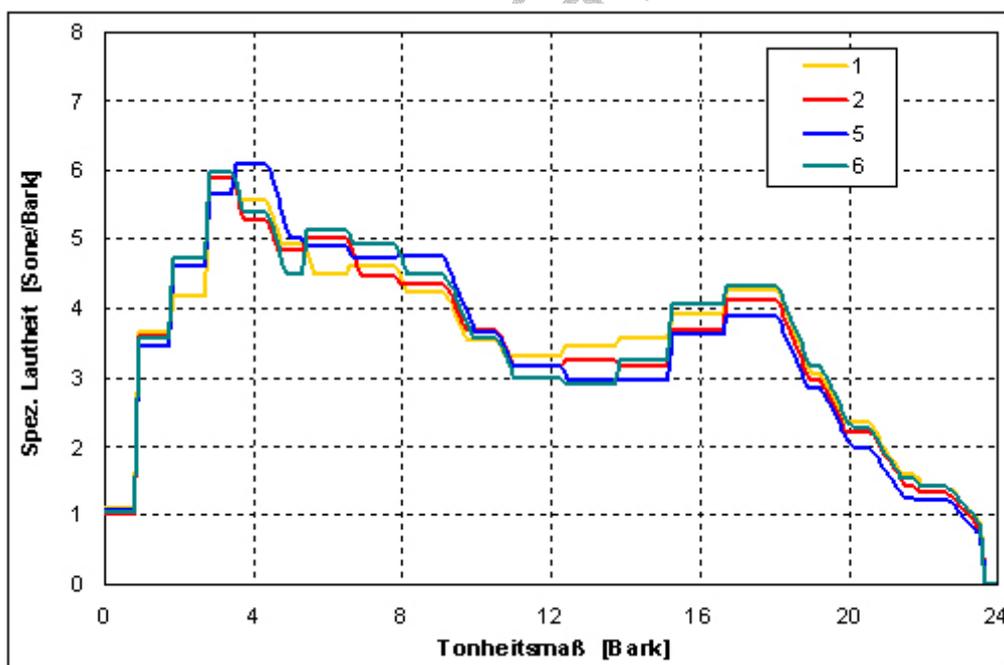
Dipl.-Ing. Burkhard Plinke

Prof. Dr. Rainer Marutzky

Anhang: Abbildungen

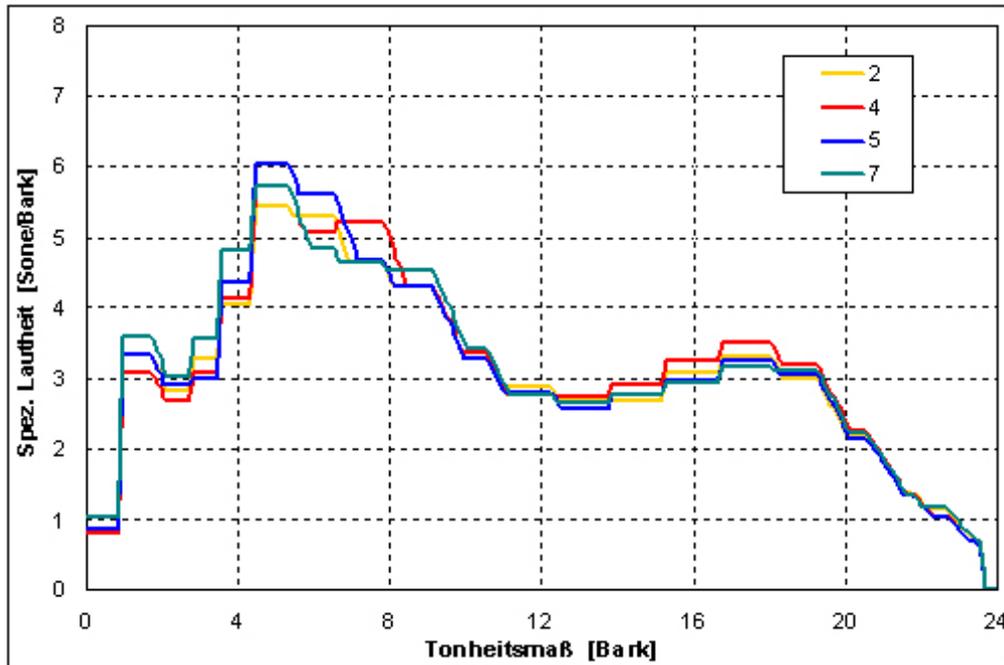


Probe 1: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

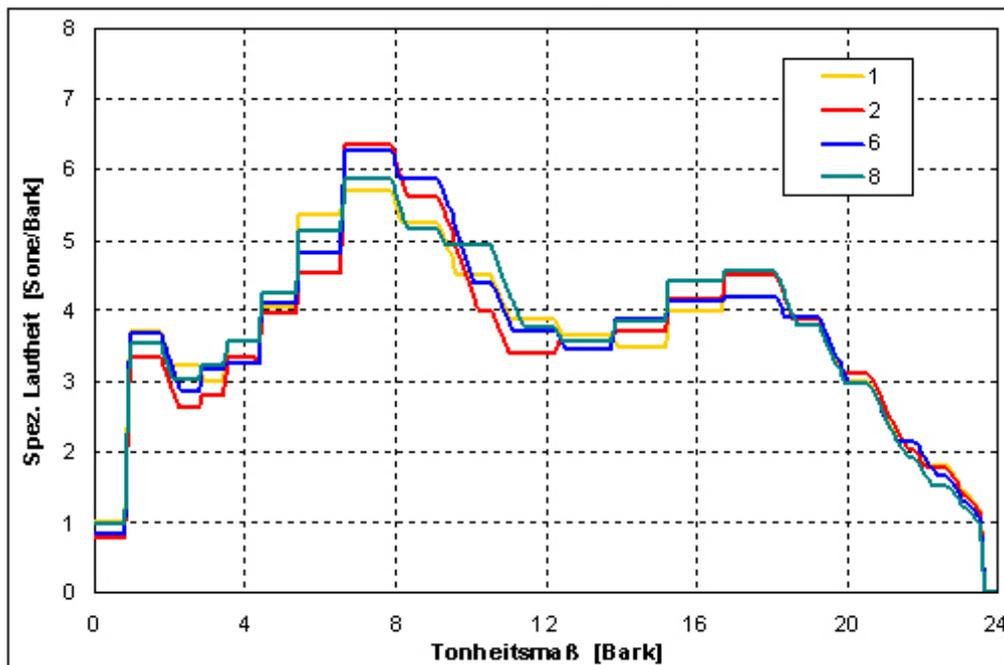


Probe 3: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

Kurzfassung des Prüfberichtes B-747/2003 Raumschallverhalten von Laminatböden
für Kaindl Flooring, Wals – Seite 6

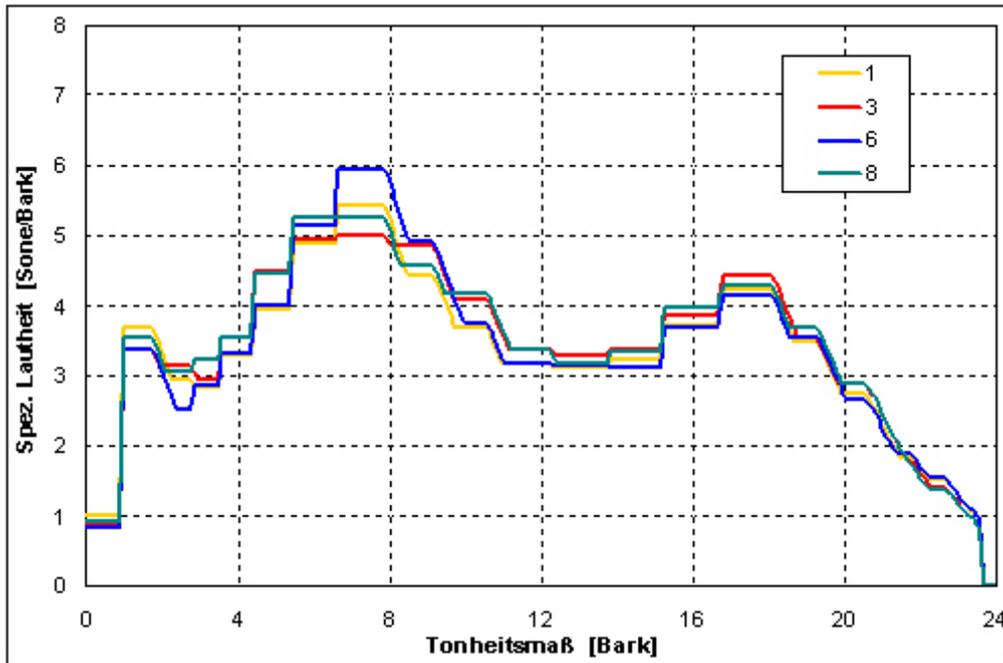


Probe 4: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

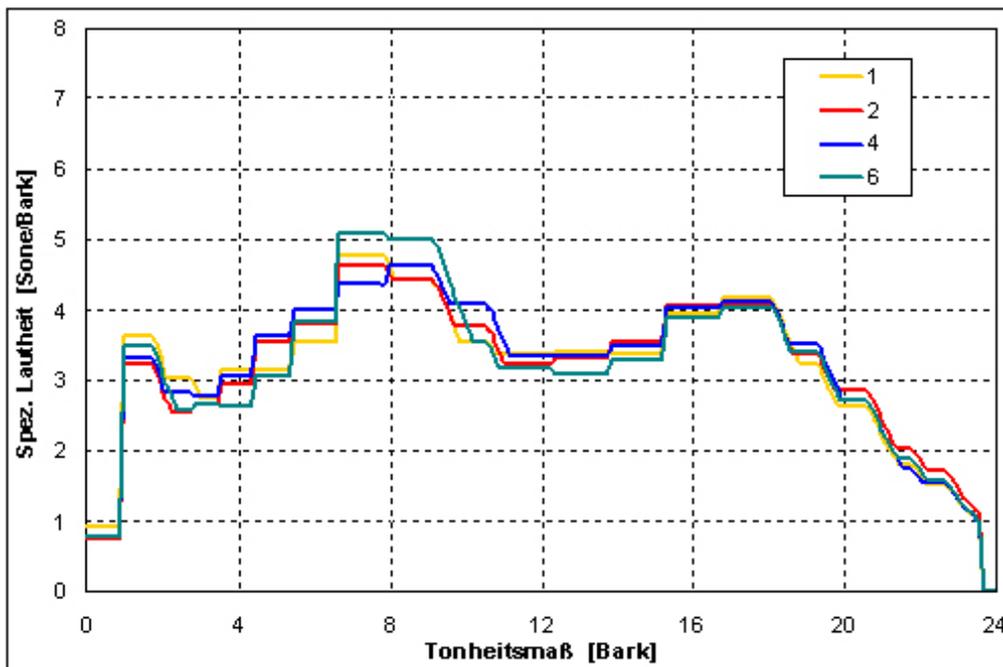


Probe 5: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

Kurzfassung des Prüfberichtes B-747/2003 Raumschallverhalten von Laminatböden
für Kaindl Flooring, Wals – Seite 7

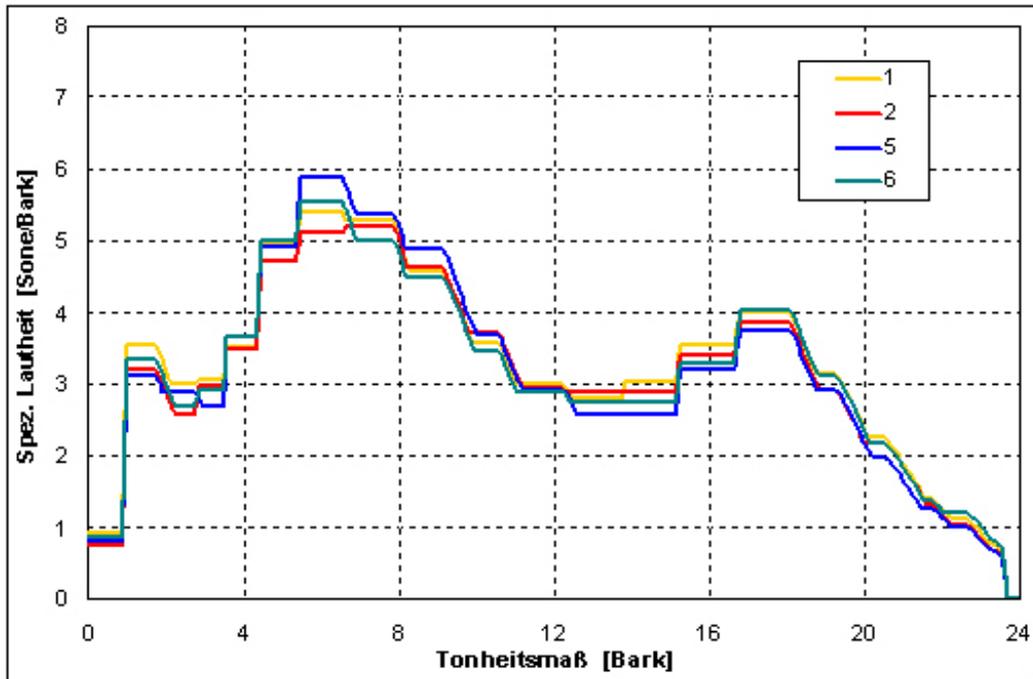


Probe 6: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

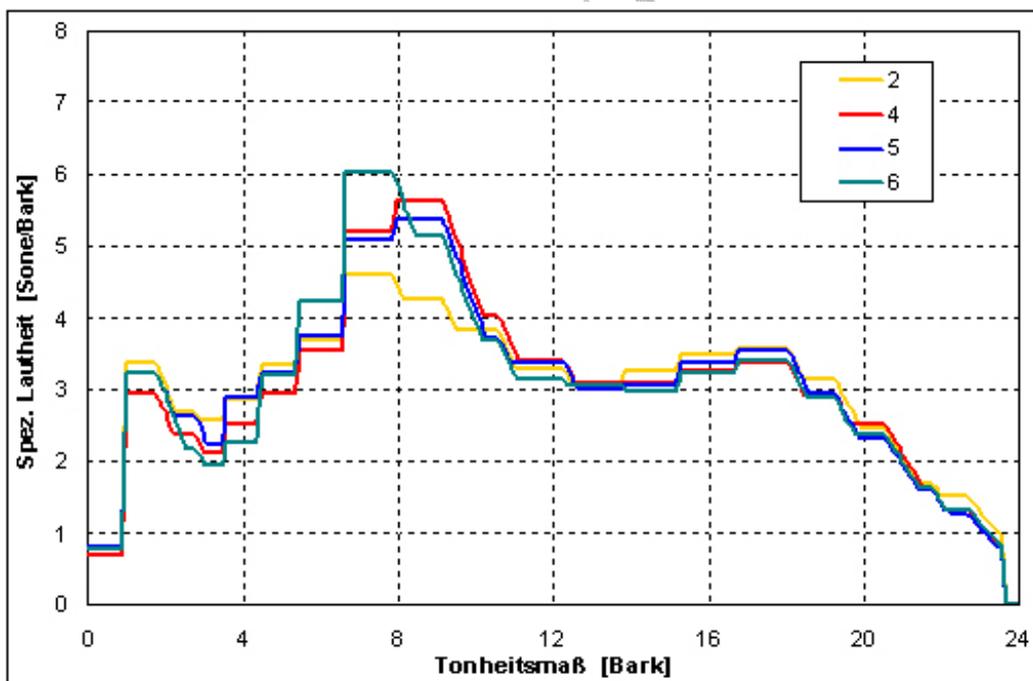


Probe 7: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

Kurzfassung des Prüfberichtes B-747/2003 Raumschallverhalten von Laminatböden
für Kaindl Flooring, Wals – Seite 8

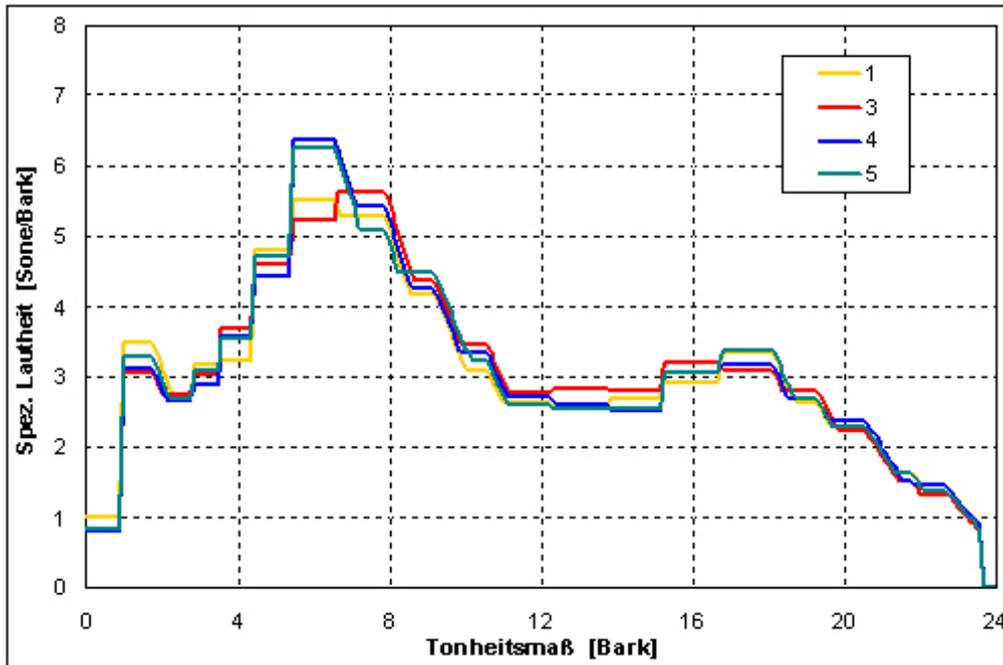


Probe 8: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

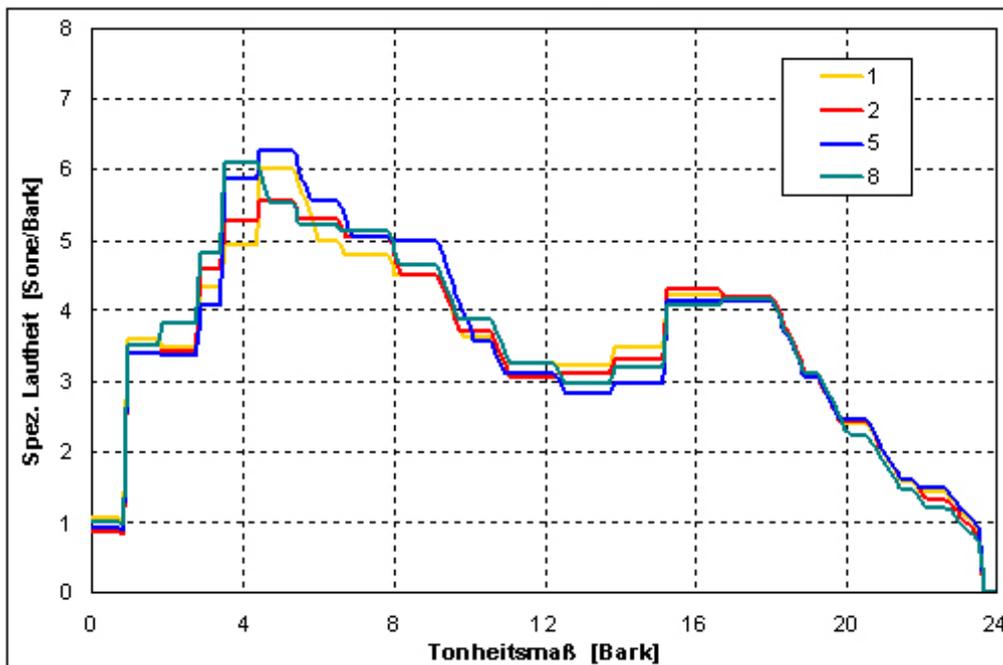


Probe 9a: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

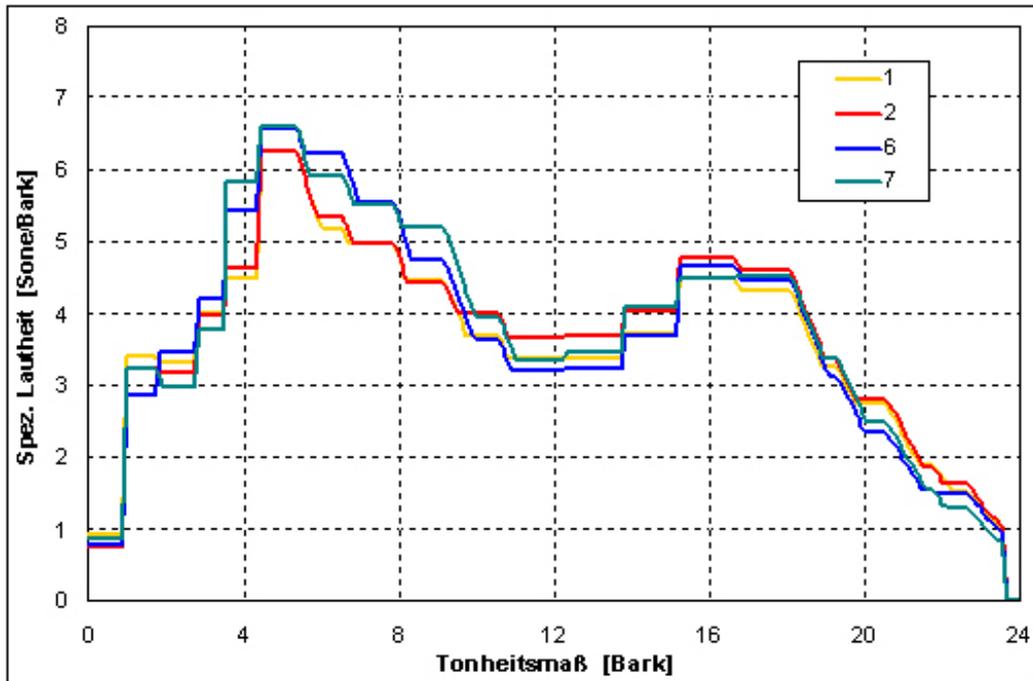
Kurzfassung des Prüfberichtes B-747/2003 Raumschallverhalten von Laminatböden
für Kaindl Flooring, Wals – Seite 9



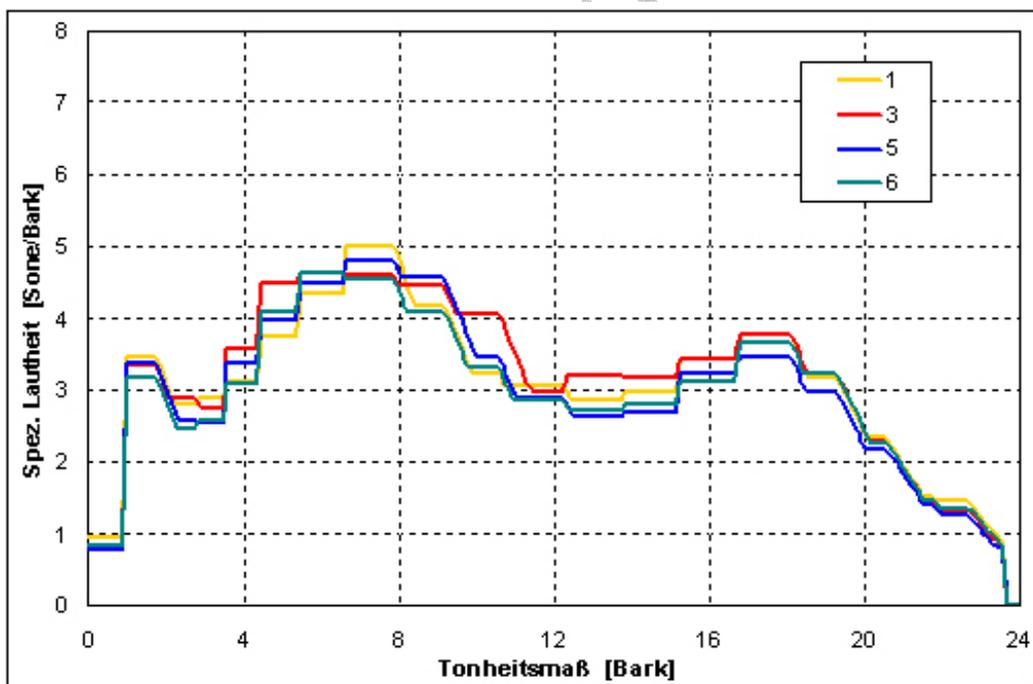
Probe 9b: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit



Probe 10: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

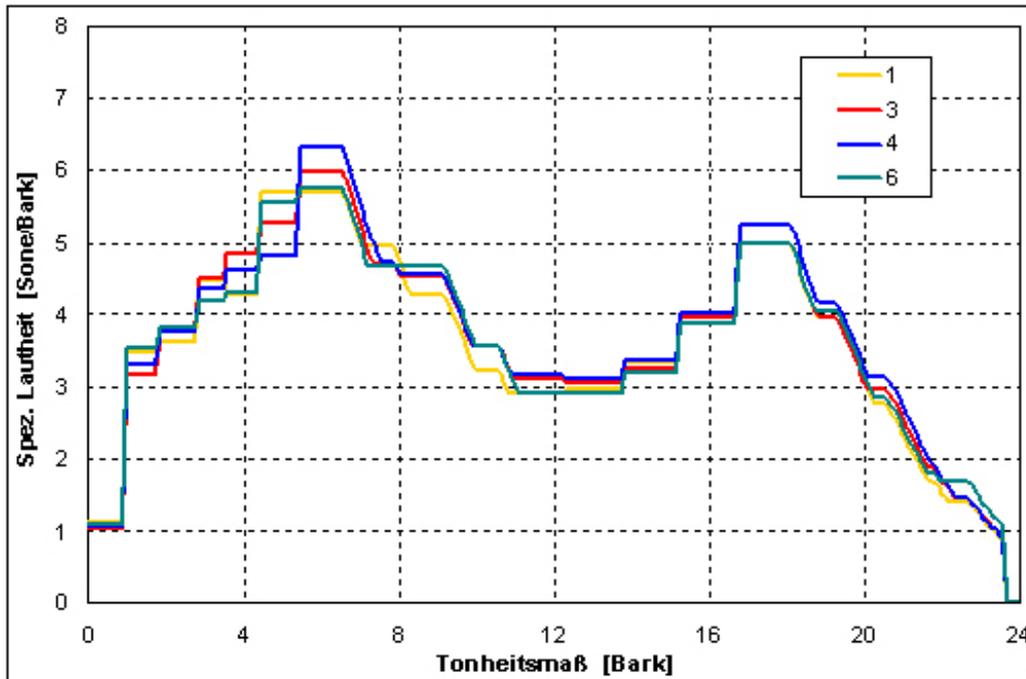


Probe 11: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

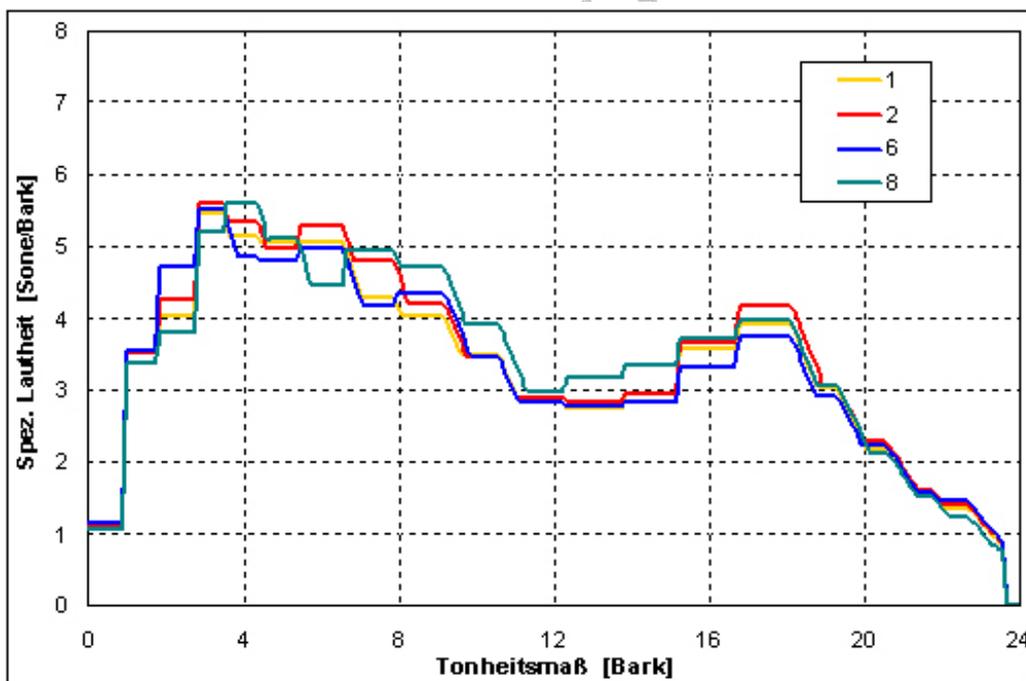


Probe 12: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit

Kurzfassung des Prüfberichtes B-747/2003 Raumschallverhalten von Laminatböden
für Kaindl Flooring, Wals – Seite 11



Probe 14b: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit



Probe 15: Spektren der spezifischen Lautheit
der vier Einzelmessungen mit der niedrigsten Gesamtlautheit