



VMPA-anerkannte Prüfstelle nach DIN 4109  
VMPA-SPG-129-97-SN  
Messstelle nach § 29b BImSchG für Geräusche

# MFPA Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für  
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

**Geschäftsbereich IV - Bauphysik**  
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Bauer

**Arbeitsgruppe 4.2 - Schallschutz**

Dipl.-Ing. M. Busch  
Telefon +49 (0) 341 - 6582-163  
m.busch@mfpa-leipzig.de

Dipl.-Phys. D. Sprinz  
Telefon +49 (0) 341 - 6582-115  
sprinz@mfpa-leipzig.de

---

## Prüfbericht Nr. PB 4.2/16-252-33

vom 25. September 2017  
. Ausfertigung

---

**Gegenstand:** Prüfung der Luftschalldämmung einer Massivholzdecke mit einer aufliegenden Trittschalldämmmatte mit der Bezeichnung *Regupol® comfort 12* auf einer PUR-gebundenen Ausgleichs- und Schalldämm-schüttung *Regupur® comfort S1* unter einem Trockenestrich (OSB) nach DIN EN ISO 10140-2 im Prüfstand;  
*Regupur® comfort S1* mit Variante Gesteinskörnung Diabas Splitt 2/5 mm

**Auftraggeber:** BSW Berleburger Schaumstoffwerk GmbH  
Am Hilgenacker 24  
57319 Bad Berleburg

**Auftragsdatum:** 01.07.2016

**Prüfdatum:** 21.09.2017

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. M. Busch  
Dipl.-Phys. D. Sprinz

Dieses Dokument besteht aus 8 Seiten und 2 Anlagen.

---

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.

---



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-11021-01-00

Durch die DAKKS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium.

Nach Landesbauordnung (SAC 02) anerkannte und  
nach Bauproduktenverordnung (NB 0800) notifizierte  
PÜZ-Stelle.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bau-  
wesen Leipzig mbH (MFPA Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany  
Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Frank Dehn  
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719  
USt-Id Nr.: DE 813200649  
Tel.: +49 (0) 341 - 6582-0  
Fax: +49 (0) 341 - 6582-135

## 1 Aufgabenstellung

Es ist die Luftschalldämmung nach DIN EN ISO 10140-2 einer Massivholzdecke mit einer aufliegenden Trittschalldämmmatte mit der Bezeichnung *Regupol® comfort 12* des Herstellers

BSW Berleburger Schaumstoffwerk GmbH  
Am Hilgenacker 24  
57319 Bad Berleburg

auf einer PUR-gebundenen Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1* im Prüfstand der MFPA Leipzig GmbH zu ermitteln. Die Prüfung ist mit einem auf *Regupol® comfort 12* aufgetragenen Trockenestrich aus OSB-Platten durchzuführen.

Für die Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1* ist im vorliegenden Fall auftragsgemäß eine Gesteinskörnung mit der Bezeichnung Diabas Splitt 2/5 mm zu verwenden.

## 2 Probematerialien, Ort und Datum der Messung

Die Massivholzdecke (Herst. Eugen Decker Holzindustrie KG) wurde in Form von vier vorgefertigten Elementen für die Montage im Prüfstand angeliefert.

Folgende Materialien für den Fußbodenaufbau des Prüfkörpers wurden bereitgestellt:

- Trittschalldämmmatte *Regupol® comfort 12* in Form von Bahnen, 13 m Länge x 1150 mm Breite x 4/12 mm Dicke, profiliert
- PUR-Bindemittel *Regupur® comfort 1* für die Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1* der Fa. BSW
- Mineralische Gesteinskörnung *Regupur® comfort S* für die Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1* der Fa. BSW
- Unterspannbahn Alujet Difujet, mit Klebeband
- Randdämmstreifen aus Mineralwolle (20 mm dick)
- Glasfilamentband in Rollenform, selbstklebend, 100 mm Breite
- OSB-Platten, 22 mm Dicke, mit Nut- und Federsystem

Der Einbau der Massivholzdecke im Prüfstand erfolgte durch Fachpersonal der MFPA Leipzig.

Durch den Auftraggeber zusammen mit Fachpersonal der MFPA Leipzig erfolgte der Einbau der Ausgleichs- und Schalldämmschüttung auf der Massivholzdecke. Darauf wurde der Trockenestrich aus OSB-Platten zusammen mit dem zu prüfenden Material von Fachpersonal der MFPA Leipzig verlegt.

Das Prüfdatum der Luftschalldämmung des Prüfgegenstands ist auf dem Deckblatt dieses Prüfberichts angegeben. Die Abbindezeit der Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1* betrug 1 Tag.

### 3 Prüfgegenstand

Es handelt sich bei *Regupol® comfort 12 dick* um eine unterseitig profilierte Trittschalldämmmatte aus Gummi-Granulat und Polyurethan-Schaum zur Trittschalldämmung unter schwimmendem Estrich. Als Trockenestrich wurden 1 Lagen OSB-Platten (je 22 mm dick) eingebaut. Die Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1* zwischen Holzbalkendecken-Oberkante und Trittschalldämmmatte wurde aus den Komponenten *Regupur® comfort S* (Gesteinskörnung) und *Regupur® comfort 1* (Bindemittel) hergestellt. Gemäß Angabe des Auftraggebers ist die Belegreife nach ca. 1 Tag Abbindezeit gegeben.

Der Aufbau der Massivholzdecke wurde im Prüfbericht PB 4.2/16-252-23 vom 08.08.2016 der MFGPA Leipzig GmbH beschrieben.

#### Prüfaufbau: (von oben nach unten)

- 22 mm Trockenestrich aus 1 Lage 22 mm OSB-Platten (mit Nut- und Feder-System)
- Alujet Difujet Bahn
- 12 mm Trittschalldämmmatte *Regupol® comfort 12* (flächenbezogene Masse 3,0 kg/m<sup>2</sup>, s. Ergebnisprotokoll zur dynamischen Steifigkeit PB 4.2/16-252-4 vom 22.08.2016 der MFGPA Leipzig GmbH), Dicke 4/12 mm, profiliert
- 100 mm<sup>1</sup> Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1*
- Alujet Difujet Bahn
- 160 mm Massivholz-Rohdecke

Nachfolgend in Tabelle aufgeführte Abmessungen, flächenbezogene Masse und Rohdichte der Trockenestrichkomponenten wurden vom Prüfinstitut ermittelt.

**Tabelle 1:** Ermittelte Abmessungen und flächenbezogene Masse und Rohdichte

Bezeichnung	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Masse oder flächen- bzw. längenbezogene Masse	Rohdichte
OSB-Platte	2050	675	22	13,8 kg/m <sup>2</sup>	631 kg/m <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Die gemessene Dicke (Mittelwert) der Ausgleichs- und Schalldämmschüttung wird in Pkt.7.2 ausgewiesen.

**Einbau in den Prüfstand:** (s. Anlage 2)

Der Einbau des Fußbodens erfolgte vollflächig auf der Massivholz-Rohdecke. An den flankierenden Wänden wurde umlaufend der Randdämmstreifen aus Mineralwolle (20 mm dick) verlegt. Nach Auslegung der Alujet Difujet Bahn zum Schutz der Massivholz-Rohdecke wurde die Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1* eingebracht. Auf der erhärteten Ausgleichs- und Schalldämmschüttung erfolgte die Verlegung der Trittschalldämmmatte *Regupol® comfort 12* einlagig und auf Stoß. Die profilierte Seite wies in Richtung Ausgleichs- und Schalldämmschüttung.

Die Mattenstöße wurden zur Lagefixierung oberseitig mit dem Glasfilamentband abgeklebt. Die Trittschalldämmmatte wurde oberseitig mit der Alujet Difujet Bahn abgedeckt (Bahnstöße abgeklebt mit zugehörigem Klebeband). Abschließend wurde der Trockenestrich aus 1 Lage OSB-Platten mit Nut- und Feder-System (Dicke 22 mm) eingebaut.

#### 4 Prüfstand

Der Prüfstand entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 10140-5. Es handelt sich um einen Deckenprüfstand mit unterdrückter Flankenwegübertragung.

Die Umfassungswände bestehen im Senderaum aus Gipskarton-Ständerwänden und sind im Empfangsraum aus 24 cm Kalksandstein, Rohdichteklasse 1,8 gefertigt. Sende- und Empfangsraum haben eine rechtwinklige Geometrie. Die Flankenübertragung des Prüfstandes wird durch elastische Lagerung des Senderaums auf dem Empfangsraum, empfangsraumseitig angebrachte Vorsatzschalen an den Wänden sowie einem schwimmenden Zementestrich auf dem Fußboden des Empfangsraums unterbunden.

Auf der Oberkante des KS-Mauerwerks im Empfangsraum ist zur Aufnahme des Prüfobjekts ein umlaufender Stahlbeton-Ringanker mit einer Konsole von 19,5 cm Breite ausgebildet.

Die Prüffläche S betrug  $18,0 \text{ m}^2$  (4,75 m Länge x 3,79 m Breite).

Das Senderaumvolumen und das Empfangsraumvolumen werden in Anlage 1 ausgewiesen. Die Lufttemperaturen und die relativen Luftfeuchten in den Prüfräumen sowie der statische Druck zum Zeitpunkt der Messung werden in Anlage 1 ausgewiesen.

## 5 Prüfverfahren

Die Durchführung der Messung der Luftschalldämmung erfolgte nach:

- DIN EN ISO 10140-2, Akustik, Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand, Teil 2: Messung der Luftschalldämmung, Ausgabe Dezember 2010

Die Berechnung der Luftschalldämmung erfolgte nach:

- DIN EN ISO 717-1, Akustik, Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen, Teil 1: Luftschalldämmung, Ausgabe Juni 2013

Die Ermittlung des Schalldämm-Maßes R wurde mit Breitbandrauschen für jede Mittenfrequenz von 50 – 5000 Hz über die zur Verfügung stehende Prüffläche vorgenommen.

Das Schalldämm-Maß R für die geprüfte Wand ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg (S/A) \text{ in dB}$$

Hierin bedeuten:

- $L_1$  mittlerer Schalldruckpegel im Senderraum in dB
- $L_2$  mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum in dB
- $S$  Fläche des Prüfobjektes in  $m^2$
- $A$  äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum in  $m^2$

Die äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraum wurde anhand von 12 Nachhallzeitmessungen terzweise nach folgender Gleichung ermittelt:

$$A = 0,16 \times V/T$$

Hierin bedeuten:

- $V$  Volumen des Empfangsraumes in  $m^3$
- $T$  Nachhallzeit im Empfangsraum in s

Die Durchführung und der Umfang der Messungen entsprechen den Grundsätzen des Arbeitskreises der bauaufsichtlich anerkannten Schallprüfstellen in Abstimmung mit dem NABau-Unterausschuss 00.71.02.

In dem Terzfrequenzband 5000 Hz wurde aufgrund der hohen Luftschalldämmung des Prüfobjekts die Messgrenze erreicht, d.h. der betreffende R-Wert in dieser Terzfrequenz stellt einen Minimalwert dar (tatsächlicher Wert genauso groß oder größer).

## 6 Messgeräte

Folgende Messgeräte kamen zum Einsatz:

**Tabelle 2:** Messgeräte für die Bestimmung der Trittschallminderung

Gerät	Typ	Hersteller
Echtzeitanalysator mit Rauschgenerator	840	Norsonic
Freifeldmikrofon, Vorverstärker	1220, 1201	Norsonic
Mikrofon-Schwenkanlage, Fernsteuerung	231, 252, 253	Norsonic
Kalibrator	4231	B & K
Leistungsverstärker	260	Norsonic
Lautsprecherkombination (Dodekaeder)	229	Norsonic

Die Messgeräte werden regelmäßig geeicht, vor und nach jeder Messung wird die Messkette kalibriert. Das Prüflabor nimmt regelmäßig an den Vergleichsmessungen für Prüfstellen der Gruppe I (Eignungsprüfstellen) der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig teil, zuletzt im Jahr 2016. Die MFPA Leipzig ist gemäß Bescheid des DIBt in dem „Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen“ eingetragene Prüfstelle unter der Kennziffer „SAC 02“.

Die MFPA Leipzig ist ein durch die DAkkS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.

## 7 Prüfergebnisse

### 7.1 Luftschalldämmung

In nachfolgender Tabelle wird als Ergebnis der Messung das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  nach DIN EN ISO 717-1 für den Frequenzbereich 100 bis 3150 Hz jeweils mit den Spektrum-Anpassungswerten angegeben.

**Tabelle 3:** Prüfergebnisse der Luftschalldämmung

Prüfaufbau	bewertetes Schalldämm- Maß	Spektrum-Anpassungswerte						siehe Anlage
		Prüfstandswert $R_w(C; C_{tr})$ [dB]	$C_{50-3150}$	$C_{50-5000}$	$C_{100-5000}$	$C_{tr,50-3150}$	$C_{tr,50-5000}$	
22 mm OSB-Platten Alujet Difujet Bahn 12 mm Trittschalldämmmatte Regupol® comfort 12 Ausgleichs- und Schalldämm- schüttung Regupur® comfort S1 Alujet Difujet Bahn Massivholz-Rohdecke	<b>70 (-5 ; -13)</b>	-10	-9	-4	-23	-23	-13	1

Die grafische Darstellung der R-Werte in Abhängigkeit von der Frequenz ist in Anlage 1 ersichtlich.

### 7.2 Dicke und flächenbezogene Masse der Ausgleichsschicht

Ausgleichs- und Schalldämmschüttung:

Mittlere Dicke der Ausgleichs- und Schalldämmschüttung	101 mm
Flächenbezogene Masse	162 kg/m <sup>2</sup>

Die angegebene mittlere der Ausgleichs- und Schalldämmschüttung wurde an 10 gleichmäßig über die Fläche verteilten Bruchstücken bestimmt. Die zugehörige flächenbezogene Masse ergab sich durch Wägung aus der Gesamt-Abbruchmasse.

Beim Abbruch wurde festgestellt, dass innerhalb einiger Teilflächen das PUR-Bindemittel die Gesteinskörner im Dickenbereich von ca. 1 - 2 cm ab Unterkante der Ausgleichs- und Schalldämmschüttung nicht fest verbunden hat.



## 8 Hinweise zu den Prüfergebnissen

Das Ergebnis  $R_w$  ist ein im Labor ermittelter Wert für das bewertete Schalldämm-Maß.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die beschriebenen Prüfgegenstände und nicht auf die Grundgesamtheit. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/ europäisch).

Leipzig, den 25. September 2017

---

Prof. Dr.-Ing. P. Bauer  
*Geschäftsbereichsleiter*

---

Dipl.-Phys. D. Sprinz  
*Arbeitsgruppenleiter*

---

Dipl.-Ing. M. Busch  
*Versuchsingenieur*



## Schalldämm-Maß, $R$ , nach ISO 10140-2

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Auftraggeber / Hersteller: BSW GmbH, Am Hilgenacker 24, 57319 Bad Berleburg Prüfdatum: 21.09.2017  
 Prüfgegenstand eingebaut von: Auftraggeber / MFPA Leipzig Kennzeichn. d. Prüfräume: BD.02 / BD.01  
 Produktbezeichnungen: OSB + Trittschalldämmmatte *Regupol® comfort 12* u. Ausgleichs- u. Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1* (mit Körnung Diabas Splitt 2/5 mm) auf Massivholz-Rohdecke

Aufbau Prüfgegenstand:

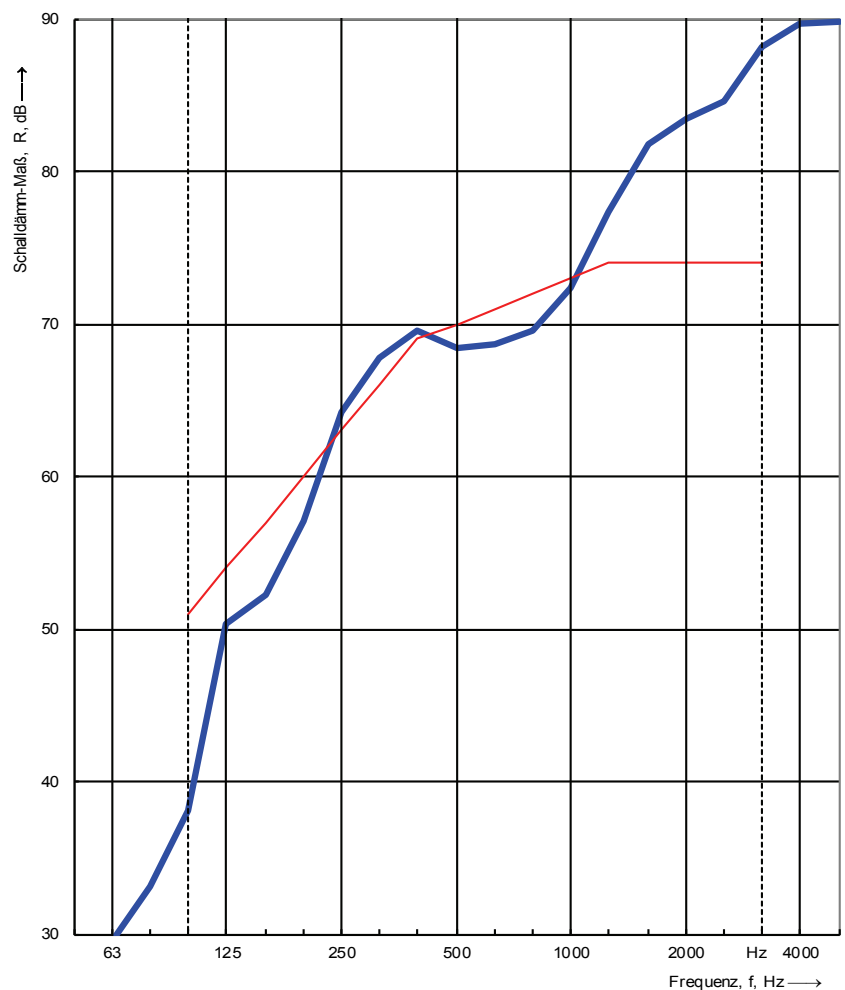
- 22 mm Trockenestrich aus 1 Lage 22 mm OSB-Platten (mit Nut- und Feder-System)
- Alujet Difujet Bahn
- 12 mm Trittschalldämmmatte *Regupol® comfort 12*, Dicke 4/12 mm, profiliert
- 100 mm Ausgleichs- und Schalldämmschüttung *Regupur® comfort S1*
- Alujet Difujet Bahn
- 160 mm Massivholz-Rohdecke

Flächenbezogene Masse: ca. 77 kg/m<sup>2</sup> (Massivholz-Rohdecke) zzgl. ca. 179 kg/m<sup>2</sup> (Fußbodenaufbau)  
 Fläche S Prüfgegenstand: 18,0 m<sup>2</sup>

Temperatur SR / ER: 22 / 22 °C  
 Rel. Luftfeuchte SR / ER: 45 / 45 %  
 Statischer Druck: 100 kPa  
 Volumen SR / ER: 55,5 / 61,2 m<sup>3</sup>  
 (SR = Senderaum; ER = Empfangsraum)

----- Der Frequenzbereich entsprechend der Kurve  
 ——— der verschobenen Bezugswerte (ISO 717-1)

Frequenz f [Hz]	R Terz [dB]
50	25,5
63	29,6
80	33,1
100	38,1
125	50,3
160	52,2
200	57,1
250	64,2
315	67,8
400	69,6
500	68,4
630	68,7
800	69,6
1000	72,3
1250	77,3
1600	81,8
2000	83,4
2500	84,6
3150	88,2
4000	89,7
5000	89,8 <sup>1</sup>



<sup>1</sup> Zu hoher Fremdgeräuschpegel

Bewertung nach ISO 717-1

$$R_w(C;C_{tr}) = 70 \text{ ( -5 ; -13 ) dB}$$

Die Ermittlung basiert auf Prüfstandsmessergebnissen, die nach einem Standardverfahren erhalten wurden.

$$C_{50-3150} = -10 \text{ dB} \quad C_{50-5000} = -9 \text{ dB} \quad C_{100-5000} = -4 \text{ dB}$$

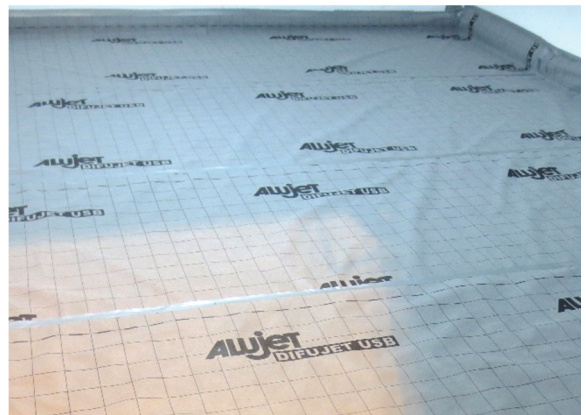
$$C_{tr,50-3150} = -23 \text{ dB} \quad C_{tr,50-5000} = -23 \text{ dB} \quad C_{tr,100-5000} = -13 \text{ dB}$$



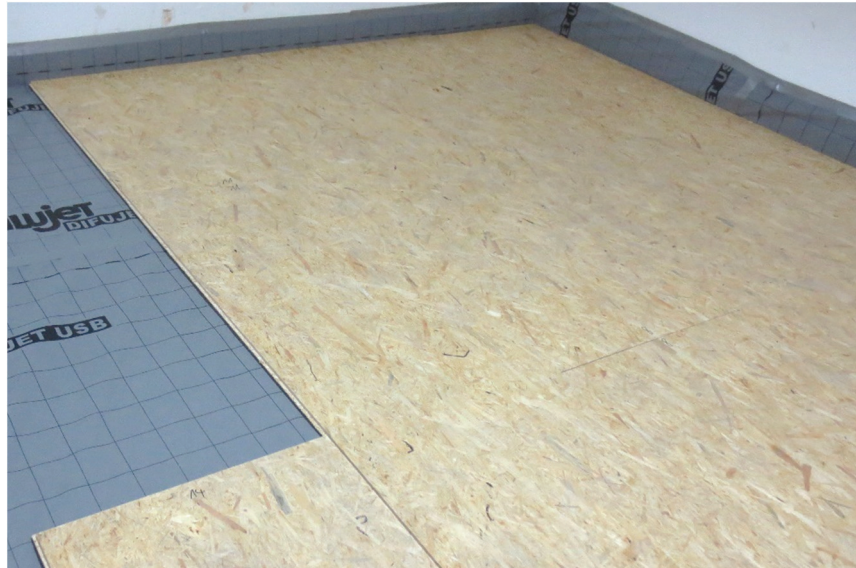
a) **Abbildung A 2.1:** Massivholz-Rohdecke a) oberseitig, vor dem Einbau des Fußboden-  
aufbaus, b) unterseitig



**Abbildung A 2.2:** Montagesituation – Einbau der Ausgleichs- und Schalldämmschüttung



a) **Abbildung A 2.3:** Montagesituation a) Verlegung der Trittschalldämmmatten auf der er-  
härteten Ausgleichs- und Schalldämmschüttung, Stöße mit Klebeband,  
b) nach Auflegen der Alujet Difujet Bahn



**Abbildung A 2.4:** Montagesituation Trockenestrich



**Abbildung A 2.5:** Trockenestrich (Prüfsituation)