



EUROPEAN PRODUCERS OF LAMINATE FLOORING
FEDERATION EUROPEENNE DES FABRICANTS DE REVERTEMENTS DE SOL STRATIFIES
VERBAND DER EUROPÄISCHEN LAMINATFUSSBODENHERSTELLER E.V.

Technisches Merkblatt

Unterlagsmaterialien unter Laminatfußböden Prüfnormen und Leistungsindikatoren

(Deutsche Ausgabe 06/2022)



Bildquelle: SELIT Dämmtechnik GmbH

Haftungsausschluss: Die Verweise und Aussagen in diesem Merkblatt erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie dienen als unverbindliche Richtlinien und zusätzliche Informationen zu den produktspezifischen Referenzen. Wir empfehlen Ihnen dringend, sich vom Hersteller/Lieferanten der Fußbodenelemente in Bezug auf die Eignung der ausgewählten Produkte für den spezifischen Verwendungszweck sowie über die Verlegung beraten zu lassen. Hierzu möchten wir darauf hinweisen, dass die in diesem Merkblatt enthaltenen Informationen nicht mit einer spezifischen Beratung durch uns gleichzusetzen sind, sondern vielmehr auf allgemeinen grundlegenden Funktionen der Bodenelemente beruhen. Insbesondere stellen die hier bereitgestellten Angaben keine Qualitätsbewertung der Produkte einzelner Hersteller/Lieferanten dar. Die Auswahl des Bodenbelags und das Verlegeverfahren obliegen Ihrer persönlichen Verantwortung.

EPLF® - EUROPEAN PRODUCERS OF LAMINATE FLOORING ASSOCIATION E.V.

BRUSSELS OFFICE
RUE DEFAÇQZ 52
1050 BRUSSELS
BELGIUM

REGISTERED OFFICE
MITTELSTRASSE 50
33602 BIELEFELD
GERMANY

T +32 (0)2 788 31 68
INFO@EPLF.COM
WWW.EPLF.COM

VAT DE813375934
BANK ACCOUNT DE22 4808 0020 0190 4383 00
REGISTRATION NO. VR 3897, AG BIELEFELD
EU TRANSPARENCY REGISTER 899484345328-53

AN ASSOCIATION MANAGED BY SEC NEWGATE EU

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1. Geltungsbereich	3
1.2. Standards/Richtlinien	3
2. Definitionen	3
3. Allgemeine Informationen	5
4. Anforderungen	6
4.1. Anforderungen, basierend auf dem Untergrund/der Baustruktur	6
4.2. Anforderungen, basierend auf der Nutzung	9
4.3. Anforderungen, basierend auf der Akustik	12
4.4. Übersicht über die Anforderungen und ihre wichtigsten Leistungsindikatoren (KPIs, Key Performance Indicators)	13
5. Umwelt und Sicherheit	14
Anhang A: Bibliographie	15

1. Einleitung

1.1. Geltungsbereich

Dieses technische Merkblatt enthält allgemeine Hinweise und anwendungsorientierte Empfehlungen für lose verlegte Unterlagsmaterialien unter schwimmend verlegten Laminatfußböden.

Dabei sind stets die bestehenden gesetzlichen Anforderungen zu beachten.

Die in diesem technischen Merkblatt enthaltenen Erläuterungen und Daten entsprechen dem Stand der Technik und den einschlägigen anerkannten Vorschriften zum Zeitpunkt der Veröffentlichung.

1.2. Standards/Richtlinien

Anhang A enthält die betreffenden Standards und Richtlinien sowie Texte, die für die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit von Bedeutung sein könnten.

Mit der Einhaltung aller Mindestempfehlungen, die in diesem technischen Merkblatt für die Unterlagen spezifiziert werden, wird das Risiko einer Beschädigung des Fußbodensystems (z.B. Beschädigung des Verbindungssystems) reduziert. Diese Angaben basieren auf dem derzeitigen Wissensstand.

Bitte beachten Sie, dass die Angaben Ihres Laminatfußbodenherstellers oder -lieferanten in Bezug auf die Anforderungen für den Einsatz einer Unterlage verbindlich sind und Vorrang vor den Empfehlungen in diesem Dokument haben.

2. Definitionen

Laminatfußboden:	Bodenbelag wie in der EN 13329, EN 15468 und der EN 14978 beschrieben.
Unterlage:	Elastische Schicht zwischen dem Untergrund und dem Bodenbelag, die hinzugefügt wird, um bestimmte Eigenschaften zu erhalten. Als Unterlagen sind auch Kombinationen aus den oben genannten Unterlagen und Unterlagsmaterialien sowie Kombinationen der oben genannten Unterlagen mit Folien oder Beschichtungen (z.B. Dampfbremsen) möglich.
Fußbodensystem:	Verlegte Fußböden, bestehend aus Laminatfußboden und Unterlage.
Untergrund:	Baulicher Untergrund (bauliche Schicht), auf dem der Bodenbelag verlegt wird.
Trägerplatte/Kern:	Mittlere Schicht mit bearbeiteten Kanten zum Aufbau eines Bodenbelags aus einzelnen Elementen (Dielen, Fliesen)
Abkürzungen:	RWärmedurchlasswiderstand (Thermal R esistance) PCPunktuelle Ausgleichfähigkeit (P unctual C onformability) SDWasserdampfdiffusionswiderstand (s_d -Wert)

- DL₂₅**Dynamische Last
CSDruckfestigkeit (**C**ompressive **S**trength)
CCDruckkriechverhalten (**C**ompressive **C**reep)
RLBStoßfestigkeit (**R**esistance to **L**arge **B**all)
IS_{Lam} Trittschalldämmung (**I**mpact **S**ound Reduction)
RWS_{Lam} Gehschall (**R**adiated **W**alking **S**ound)



3. Allgemeine Informationen

Bei der schwimmenden Verlegung von Laminatfußböden wird zwischen dem Untergrund und dem Laminatfußboden eine Unterlage angeordnet. Diese Unterlage dient mehreren Zwecken.

Zum einen sorgt die Unterlage für eine schwimmende Verlegung des Laminatfußbodensystems, und zum anderen schützt sie den Fußboden langfristig und verlängert seine Lebensdauer.

Generell muss das gesamte Fußbodensystem – mit anderen Worten, die Kombination aus Laminatfußboden und Unterlage – die vom Nutzer angeforderten Bedürfnisse erfüllen.

Landesspezifische gesetzliche Anforderungen sind verbindlich und müssen stets beachtet werden.

In diesem technischen Merkblatt werden bestehende anwendungsorientierte Anforderungen sowie die technischen Leistungsindikatoren aufgezeigt, um zu bewerten, inwieweit eine Unterlage diese Anforderungen erfüllt.

In der Vergangenheit wurden Eigenschaften wie Dichte und Dicke verallgemeinert und zur Qualitätsbeurteilung von Unterlagen herangezogen, wie zum Beispiel „hohe Dichte = ausgezeichnete mechanische Eigenschaften“ und „große Dicke = ausgezeichnetes Trittschallverhalten“. Wissenschaftliche Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass diese Verallgemeinerungen nicht immer zutreffen. So kann beispielsweise eine Unterlage aus einem Material A mit einer geringeren Dichte deutlich druckfester sein als eine Unterlage aus einem Material B mit einer wesentlich höheren Dichte.

In der Folge wurden in der EN 16354 Prüfverfahren erarbeitet, die in der Lage sind, die anwendungsspezifischen Eigenschaften einer Unterlage nachzuweisen. Diese Leistungsindikatoren werden nachstehend beschrieben – und in einigen Fällen bewertet.

Diese Prüfverfahren werden in der EN 16354 „Laminatböden – Verlegeunterlagen – Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren“ beschrieben.

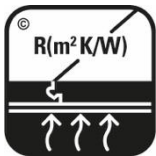
Die in diesem technischen Merkblatt angegebenen Indikatoren beschreiben die Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit von Unterlagen sowie die Anforderungen für die verschiedenen Anwendungs- und Einsatzbereiche (z.B. Wohnzimmer, Flur, Küche etc.). Sie tragen dazu bei, die geeigneten Kombinationen aus Laminat und Unterlage zu identifizieren und zu bestimmen. Für Bodenbeläge mit einer Nutzungsklasse von 31 oder höher (gemäß EN 13329, EN 14978 oder EN 15468) werden Unterlagen empfohlen, welche die höheren Anforderungen erfüllen.

Im Allgemeinen weisen Unterlagen eine bestimmte Dicke auf. Bei hohen Aufbauten ist es wichtig, dass Türen oder andere bauliche Elemente entsprechend berücksichtigt werden. In den meisten Fällen gilt: Je dicker die Unterlage, desto weicher ist sie. Dies erfordert daher eine ausreichende mechanische Stabilität und einen entsprechenden CS-Wert (siehe Abkürzungen in Absatz 2).

4. Anforderungen

Die Anforderungen an eine Unterlage sind jeweils in den drei Bereichen (Absatz 4.1. - 4.3.) unten zusammengefasst, wobei die bauliche Beschaffenheit des Standorts und der vorhandene Untergrund ebenso wichtig sind, wie der Anwendungsbereich, für den der Bodenbelag vorgesehen ist, und die akustischen Anforderungen. In der allgemeinen Übersicht werden für jede dieser Anforderungen Empfehlungen abgegeben, um Verbrauchern die Auswahl der Unterlage für ihren spezifischen Anwendungsbereich zu erleichtern.

4.1. Anforderungen, basierend auf dem Untergrund/der Baustruktur



R: Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand

Fall 1: Fußbodenheizung

Fall 1a: Die Heizung befindet sich unter der Unterlage (z.B. Wasser-/Elektroheizung im Estrich/Beton)

Bei diesen Fußbodenheizungssystemen darf das Fußbodensystem die Heizfunktion nicht beeinträchtigen, d.h., die Übertragung der Wärme von der Fußbodenheizung in den Raum darf durch eine wärmedämmende Bodenschicht nicht übermäßig behindert werden. Laut BVF (Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen) und dem europäischen Standard für die Auslegung von Fußbodenheizung (EN 1264-3), darf der Wärmedurchlasswiderstand $R_{\lambda,B}$ für **das gesamte Bodensystem 0,15 m²K/W** nicht überschreiten.

Fall 1b: Die Heizung befindet sich auf der Unterlage (z.B. elektrische Folien direkt auf der Unterlage)

In diesem Fall soll die Wärmeenergie durch den Bodenbelag in den Raum gelangen, und so wenig Energie wie möglich im Untergrund verloren gehen. Daher sollte die Unterlage in der Lage sein, den Energieverlust zu vermeiden. Basierend auf praktischen Erfahrungen wird dies erreicht, wenn der Wärmedurchlasswiderstand R der **Unterlage allein höher ist als der Wärmedurchlasswiderstand des Laminatfußbodens.**

Hinweis: Es muss überprüft werden, ob der Laminatfußboden für diese Art der Heizung geeignet ist.

Fall 2: Fußbodenkühlung

Bei Fußbodenkühlssystemen muss das Kühlsystem mit einer automatischen Steuerung zur Regulierung des Taupunkts ausgestattet sein, um eine Kondensation zu vermeiden. Zu diesem Zweck müssen am Bodenbelag Messfühler (d.h., Sonden) angebracht werden, die das Kühlsystem rechtzeitig ausschalten, bevor Kondenswasser auftritt. Auf oder unter dem Bodenbelag auftretendes Kondenswasser führt zu Schäden am Laminat. Dies könnte unter Umständen zu Verformung, Aufquellen und Rissbildung führen. Bei Fußbodenkühlssystemen darf der empfohlene Wärmedurchlasswiderstand $R_{\lambda,B}$ für **das gesamte Bodensystem 0,15 m²K/W nicht überschreiten.**

Heizung/Kühlung unter der Unterlage (Fall 1a und Fall 2):

Je niedriger der $R_{\lambda,B}$ -Wert des Bodensystems und/oder R-Wert der Unterlage ist, desto besser eignet sich das Bodensystem für den Einsatz auf einem beheizten/gekühlten Untergrund.

Heizung über der Unterlage (Fall 1b): Je höher der $R_{\lambda,B}$ -Wert des Bodenbelags im Vergleich zum R-Wert der Unterlage ist, desto weniger eignet sich das Bodenbelagsystem für den Einsatz eines Heizungssystems über einer Unterlage.

Der $R_{\lambda,B}$ -Wert für das gesamte Bodensystem muss als die Summe der Wärmedurchlasswiderstände aller Schichten berechnet werden (in der Regel: Dampfsperre + Unterlage + Laminat).

Beispiel für einen geeigneten bodenmontierten Aufbau (Fall 1a und Fall 2):

Laminatfußbodenbelag $0,07 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}}$

Unterlage $0,04 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}}$ (= R)

Dampfsperre $0,005 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}}$

Gesamt $R_{\lambda,B}$: $0,115 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}}$ ($\leq 0,15 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}}$, geeignet für Fußbodenheizung)

Fall 3: Unbeheizte Fußböden (Wärmedämmung gewünscht)

Kalte, unbeheizte Fußböden (z.B. solche, die in Erdbodennähe oder über unbeheizten Durchgängen verlegt sind etc.) verursachen ein unangenehmes Wohngefühl. Unterlagen mit einer guten Wärmedämmung vermeiden eine zu kalte Fußbodenoberfläche und erhöhen den Komfort für die Nutzer. Basierend auf praktischen Erfahrungen wird dies erreicht, wenn der Wärmedurchlasswiderstand R der **Unterlage allein** mindestens bei $0,075 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ liegt.

Je höher der R-Wert der Unterlage und/oder der $R_{\lambda,B}$ -Wert des Bodensystems ist, desto ausgeprägter sind die Wärmedämmung und der Komfort auf unbeheizten Fußböden.



PC: Anforderungen in Bezug auf Unebenheiten

Es kommt häufig vor, dass bestehende Untergründe (insbesondere Dielen, Fliesen etc.) nicht den nationalen Anforderungen an die Ebenheit entsprechen, wie sie z.B. in der DIN 18202 (siehe auch EPLF Technisches Merkblatt „Verlegung von Laminatfußböden“) dargelegt sind.

Kleinere lokale Unebenheiten können durch den Einsatz geeigneter Unterlagen ausgeglichen werden. Diese sind in der Lage, zum Beispiel kleine Estrichkörnungen aufzunehmen, und schaffen damit eine ebene Oberfläche für die Verlegung des Laminatfußbodens.

Die Fähigkeit, lokale Unebenheiten auszugleichen, wird durch den PC-Wert ausgedrückt. Dieser Wert wird immer in mm angegeben und ist ein Indikator für die Fähigkeit einer Unterlage, eine unebene Fläche auszugleichen.

Je höher der PC-Wert ist, desto besser eignet sich die Unterlage zum Ausgleichen von lokalen Unebenheiten.

Neu verlegte, dem Standard entsprechende Estriche, weisen immer lokalisierte Unebenheiten von $< 1 \text{ mm}$ auf. Daher sollte die Unterlage in diesem Fall vorzugsweise über einen PC-Wert von $\geq 0,5 \text{ mm}$ verfügen.

WICHTIG:

Großflächige Unebenheiten müssen unbedingt durch geeignete Maßnahmen (z.B. mit einer Spachtelmasse) ausgeglichen werden, damit der Laminatfußboden vollflächig eben auf dem Untergrund aufliegt und keine Hohlräume auftreten, die beispielsweise die Raumakustik verschlechtern oder die Verriegelungssysteme zu stark beanspruchen könnten.



SD: Anforderungen an die Feuchtigkeitsbeständigkeit des Bodens

Bei **mineralischen Untergründen** (z.B. Beton, Estrich etc.) ist von einer gewissen Restfeuchte im Untergrund auszugehen, die zu Schäden am Laminatfußboden führen kann. Als ein allgemeiner Grundsatz wird daher für den Einsatz auf mineralischen Untergründen eine Dampfbremse in Form einer Folie empfohlen. Dampfbremsen können entweder in die Unterlage integriert sein oder müssen separat verlegt werden. Dabei ist die Dicke der Dampfbremse alleine nicht von Bedeutung, wohl aber die Art und Qualität der Dampfbremse.

Im deutschsprachigen Raum werden diese Arten von „Wasserdampfsperrschichten“ manchmal als „Dampfbremsen“ oder „Dampfsperren“ bezeichnet, und die Schwellenwerte sind nicht eindeutig definiert – was bei der Planung von Fußböden und Gebäuden oft zu Unsicherheiten führt. Im englischsprachigen Raum werden sie passenderweise als „Wasserdampfsperrschicht“ beschrieben.

Die Fähigkeit, die Wasserdampfdiffusion zu verlangsamen, wird durch den s_d -Wert (SD) ausgedrückt. Basierend auf praktischen Erfahrungen sollte dieser Wert mindestens 75 m betragen.

Je höher der SD-Wert, desto besser schützt die Folie den Laminatfußboden vor Schäden durch aufsteigende Feuchtigkeit.

So erreichen beispielsweise PE-Folien mit einer Dicke von 150 µm oder mehr und einer hohen Qualität oder metallisierte PET-Folien mit einer Dicke von 10 µm oder mehr und einer hohen Qualität s_d -Werte von > 75 m.

Falls der Untergrund eine höhere Restfeuchte aufweist (siehe auch EPLF Technisches Merkblatt „Verlegung von Laminatfußböden“), müssen vor der Verlegung des Laminatfußbodens geeignete Maßnahmen zur Trocknung des Bodens getroffen werden.

Bei **holzbasierten Untergründen** (z.B. Dielen, Spanplatten etc.) ist darauf zu achten, dass die Ausgleichsfeuchte des Untergrunds zu keiner Zeit des Jahres beeinträchtigt wird, d.h., der Feuchtetransport darf durch den Boden nicht behindert werden. Daher gilt in diesem Fall der allgemeine Grundsatz, dass zwischen dem holzbasierten Untergrund und dem schwimmend verlegten Laminatfußboden keine Dampfsperre eingesetzt werden sollte.

Informationen in Bezug auf die allgemeinen Anforderungen für den Untergrund sind im EPLF Technischen Merkblatt „Verlegung von Laminatfußböden“ zu finden.

4.2. Anforderungen, basierend auf der Nutzung

Bei unterschiedlichen Nutzungen sind Fußböden auch unterschiedlichen Lasten ausgesetzt. Um das Bodensystem vor diesen unterschiedlichen Lasten zu schützen, müssen Unterlagen verschiedene Eigenschaften aufweisen.



DL₂₅: Anforderungen bei dynamischen Lasten

Eine typische Last für ein Bodensystem ist die dynamische Last, die beim Begehen des Bodens (z.B. Flure, Büros, Verkaufsräume etc.) oder bei der Benutzung von Stühlen (z.B. Bürostühle, die



auf Rollen bewegt werden, Esszimmerstühle, die vom Tisch weggerückt werden etc.) erzeugt wird. Hier muss die Unterlage wiederholten Lasten von kurzer Dauer standhalten können, ohne dass sich langfristig ihre Eigenschaften verändern.

Diese Fähigkeit wird durch den DL₂₅-Wert ausgedrückt. Er beinhaltet das Aufbringen einer definierten dynamischen Last auf die Unterlage (wie sie in der Regel beim Begehen oder Bewegen eines Bürostuhls über dem Boden erzeugt wird) und die Berechnung einer Anzahl von Zyklen, bis in den Eigenschaften der Unterlage eine Veränderung verzeichnet wird.

Je höher der DL₂₅-Wert, desto länger wird die Unterlage diesen dynamischen Lasten standhalten.

Empfohlen wird ein Mindestwert von 10.000 Zyklen. Für höhere Anforderungen muss der DL₂₅-Wert bei mindestens 100.000 Zyklen liegen.



CS und CC: Anforderungen an statische Lasten

Eine weitere typische Lastart ist die dauerhafte statische Last, die durch den Laminatfußboden selbst oder durch darauf stehende schwere Möbel (z.B. Geschirrschrank, Klavier, Aquariumsockel etc.) erzeugt wird. In diesem Fall muss die Unterlage sehr schweren Lasten im Ruhezustand standhalten können, ohne dass sich ihre Eigenschaften verändern.

Fall 1 – CS

Um die Lebensdauer des Verbindungssystems der Laminatdielen zu maximieren, darf die Unterlage nicht zu stark nachgeben oder sich verformen, wenn eine Last aufgebracht wird. Starke Verformungen könnten zu irreparablen Schäden am Verbindungssystem und/oder der HDF-Kernschicht führen.

Die Fähigkeit der Unterlage, kurzzeitige statische Lasten zu tragen, wird durch den CS-Wert ausgedrückt. Die Druckfestigkeit (CS) entspricht der Kraft, die erforderlich ist, um die Unterlage um 0,5 mm zusammenzudrücken. Basierend auf praktischen Erfahrungen muss das Bodenbelagsystem eine Druckfestigkeit von mindestens 10 kPa aufweisen.

Je höher der CS-Wert, desto besser wird die Unterlage das Verbindungssystem des Laminatbodenbelags schützen und der Rissbildung bzw. dem Auftreten von Rissen entgegenwirken.

Für höhere Anforderungen muss der CS-Wert mindestens bei 60 kPa liegen.

Fall 2 – CC

Das Verhalten der Unterlage, wenn sie einer dauerhaften Last ausgesetzt ist – zum Beispiel unter schweren Möbeln –, wird durch den CC-Wert ausgedrückt. Damit wird bewertet, wie eine Unterlage auf Druck reagiert, wenn dieser über zehn Jahre aufrecht erhalten wird. In diesem Fall beträgt die empfohlene Druckfestigkeit mindestens 2 kPa (0,5 mm).

Je höher der CC-Wert, desto schwerer können die Möbel sein, die über einen längeren Zeitraum auf dem Laminatfußboden platziert werden.

Für höhere Anforderungen muss der CC-Wert mindestens bei 20 kPa liegen.



RLB: Anforderungen an die Stoßfestigkeit

Bodensysteme werden auch durch herunterfallende Gegenstände (z.B. Spielzeug, Pfannen etc.) beansprucht. In diesem Fall muss das Bodensystem in der Lage sein, extreme Kräfte von kurzer Dauer aufnehmen zu können, da sonst die Oberfläche des Laminatfußbodens beschädigt werden könnte. Diese Fähigkeit wird durch den RLB-Wert ausgedrückt und sollte einer Fallhöhe von mindestens 500 mm entsprechen.

Je höher dieser Wert ist, desto besser wird die Unterlage den Schaden am Laminatfußboden, der durch fallende Gegenstände verursacht wird, minimieren.

Für höhere Anforderungen muss der RLB-Wert mindestens bei 1200 mm liegen.

4.3. Anforderungen, basierend auf der Akustik

In der Regel beeinflussen Unterlagen die akustischen Eigenschaften eines Bodenbelagsystems. Diese akustischen Eigenschaften werden in zwei Grundarten mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen unterteilt:



IS_{Lam}: Anforderungen an die Trittschalldämmung

Unter Trittschall ist das Geräusch zu verstehen, das im Raum darunter oder nebenan als Körperschall wahrgenommen, und bei der Nutzung eines Laminatfußbodens erzeugt wird. Die Fähigkeit einer Unterlage, den Trittschall zu dämmen, wird durch den IS_{Lam} (Trittschalldämmung)-Wert ausgedrückt. Der IS_{Lam}-Wert einer Unterlage für die Trittschalldämmung sollte bei mindestens 14 dB liegen.

Unterlagen mit niedrigeren IS_{Lam}-Werten sind als Trennschichten anzusehen.

Je größer der IS_{Lam}-Wert, desto besser wird die Unterlage die Übertragung von Trittschall reduzieren.

Für höhere Anforderungen muss der IS_{Lam}-Wert mindestens bei 18 dB liegen.

Um den IS_{LAM}-Wert zu ermitteln, muss der in der EN 16354:2018 (Ziffer 3.5) beschriebene Referenz-Bodenbelag für Prüfungen verwendet werden.



RWS_{Lam}: Anforderungen an die Gehschall-Emission

Unter Gehschall ist das Geräusch zu verstehen, das bei der Nutzung des Laminatfußbodens im Raum selbst wahrgenommen wird (z.B. beim Begehen, beim darauf Spielen etc.). In der EN 16205 wird ein Prüfverfahren beschrieben, mit dem die „wahrgenommene Lautstärke“ eines Laminatfußbodens mithilfe des RWS-Werts (EN 16205/Anhang E) wiedergegeben werden kann.

Der RWS_{Lam}-Wert einer Unterlage zur Verbesserung des Gehschalls darf maximal 110 Sone betragen.

Je niedriger der RWS_{Lam}-Wert, desto besser wird die Unterlage die Emission von Gehschall reduzieren.

Unterlagen mit höheren RWS_{Lam}-Werten sind als Trennschichten anzusehen.

Um den RWS_{LAM}-Wert zu ermitteln, muss der in der EN 16354:2018 (Ziffer 3.5) beschriebene Referenz-Bodenbelag für Prüfungen verwendet werden.

4.4. Übersicht über die Anforderungen und ihre wichtigsten Leistungsindikatoren (KPIs, Key Performance Indicators)

	Eigenschaft	KPI	Beschreibung	Vorteile für die Nutzer	Mindestanforderungen	Höhere Anforderungen
Untergrund /Baustuktur	Wärmedurchlasswiderstand	R_{λ}	Wärmedämmung/Geeignet für Fußbodenheizung auf der Unterlage	Höhere Bodentemperatur und höherer Komfort, Energieeinsparung	0,075 m ² K/W und höherer R-Wert als der R-Wert des Bodenbelags	
		$R_{\lambda,B}^*$	Geeignet für Fußbodenheizung (H) oder Kühlung (C) unter der Unterlage	Weniger Zeit zum Aufheizen/Abkühlen erforderlich, Energieeinsparungen	H: ≤ 0,15 C: ≤ 0,15 m ² K/W	
	Unebenheiten	PC	Ausgleich von lokalisierten Unebenheiten	Mechanischer Schutz, Vermeidung von Schallbrücken	≥ 0,5 mm	
	Feuchtigkeit	SD	Schutz gegen Restfeuchte im Untergrund	Vermeidung von Schäden durch Feuchtigkeit	≥ 75 m	
Nutzung	Dynamische Last	DL ₂₅	Dauerhafte Last, erzeugt durch die Begehung des Bodens etc.	Mechanischer Schutz, dauerhafter Erhalt der wesentlichen Eigenschaften	≥ 10.000 Zyklen	≥ 100.000 Zyklen
	Statische Last (von kurzer Dauer)	CS	Druckbeanspruchung bei einer definierten Druckfestigkeit	Schutz des Verriegelungssystems und Schutz gegen Risse	≥ 10 kPa	≥ 60 kPa
	Dauerhafte statische Last	CC	Dauerhafte Last, erzeugt durch Möbel etc.	Dauerhafter Erhalt der wesentlichen Eigenschaften	≥ 2 kPa	≥ 20 kPa
	Stoßfestigkeit	RLB [*]	Durch Stoßkraft erzeugte Last	Schutz der Oberfläche	≥ 500 mm	≥ 1200 mm
Akustik	Trittschalldämmung	IS _{Lam} [*]	Verringerung der Übertragung von Körperschall	Trittschallminderung in benachbarten Räumen beim Begehen des Bodens	≥ 14 dB	≥ 18 dB
	Gehschall-Emission	RWS _{Lam} [*]	Emittierter Gehschall	Geräuschemission, die beim Begehen des Bodens im Raum selbst erzeugt wird	≤ 110 Sone	

* Das gesamte Bodensystem wird geprüft
Prüfverfahren gemäß EN 16354

5. Umwelt und Sicherheit

Im Hinblick auf Umwelt- und Sicherheitsbelange können die folgenden Aspekte von Bedeutung sein. Einige dieser Aspekte werden durch nationale Gesetze/Bauvorschriften geregelt:

Wenn z.B. die MVVTB 2021-1 Landesrecht ist (in Vorbereitung), ist die abZ (die „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung“) nicht mehr erforderlich, aber die Anforderung nach MVVTB 2020-1, Anhang C 2.9.4 ist zu berücksichtigen. Ein weiteres Beispiel ist: Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ist derzeit für Unterlagsmaterialien erforderlich (VOC (flüchtige organische Verbindungen) und Entflammbarkeit), und in Frankreich müssen Unterlagsmaterialien nach bestimmten VOC-Kategorien gekennzeichnet werden („VOC Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011“, VOC-Erlass Nr. 2011-321 vom 23. März 2011).

Die VOC-Emissionen sind in Übereinstimmung mit der EN 16516 zu ermitteln.

Weitere umwelt- und sicherheitsbezogene Aspekte:

- Schadstoffemission
- Geruchsemission
- Brandschutzklassifizierung
- Entsorgung
- Recycling

Anhang A: Bibliographie

EN 16354	Laminatböden – Verlegeunterlagen – Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren
EN 16205	Messung von Gehschall auf Fußböden im Prüfstand
EN 13329	Laminatböden – Elemente mit einer Deckschicht auf Basis aminoplastischer, wärmehärtbarer Harze – Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren
EN 15468	Laminatböden – Direktbedruckte Elemente mit Kunstharz-Deckschicht – Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren
EN 14978	Laminatböden – Direktbedruckte Elemente mit Kunstharz-Deckschicht – Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren
EN 1264-3	Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung – Teil 3: Auslegung
DIN 18202	Toleranzen im Hochbau – Bauwerke
EN 16516	Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft

Hinweis:

Die in diesem technischen Merkblatt enthaltenen Bestimmungen und Zahlenwerte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie geben soweit wie möglich den aktuellen Stand der Technik wieder. Sie sind als unverbindliche Richtlinien in Verbindung mit der produktspezifisch geltenden Verlege-Anleitung gedacht. Aus den Bestimmungen in diesem Dokument können keine Gewährleistungsansprüche abgeleitet werden. Bei Zweifeln in Bezug auf die hier enthaltenen Bestimmungen sollte der Hersteller/Lieferant des jeweiligen Laminatfußbodens konsultiert werden.

EPLF – Verband der Europäischen Laminatfußbodenhersteller

Postanschrift:
Rue Defacqz 52
1050 Brüssel
Belgien

Eingetragenes Büro:
Mittelstr. 50
33602 Bielefeld
Deutschland

Tel.: +32 (0)2 788 3168
Fax: +32 (0)2 645 7999
E-Mail: info@eplf.com
Web: www.eplf.com

