



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

Technisches Merkblatt

Unterlagsmaterialien unter Laminatfußbodenelementen - Prüfnormen und Kennzahlen

(Deutsche Ausgabe 02/2019)



Bildquelle: SELIT Dämmtechnik GmbH

Haftungsausschluss:Die Hinweise und Angaben dieses Merkblatts erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie dienen als unverbindliche Richtlinie und zusätzliche Information zu den produktspezifischen Hinweisen. Es ist zwingend erforderlich, dass Sie sich durch den Hersteller /Lieferanten der Fußboden-Elemente zur Eignung der ausgewählten Produkte für den konkreten Einsatzzweck sowie zur Art und Weise der Verlegung beraten lassen. Die Inhalte dieses Informationsmaterials stellen keine Beratung durch uns dar, sondern basieren auf allgemeinen Grundlagen der Eigenschaften von Fußboden-Elementen. Dieses Informationsmaterial beinhaltet insbesondere keine Qualitätsbeurteilung der Produkte einzelner Hersteller/Lieferanten. Die endgültige Verantwortung für die Auswahl eines Fußbodenbelags und die Art und Weise von dessen Verlegung liegt bei Ihnen selbst.

Inhalt

1. Einleitung	3
1.1. Geltungsbereich	3
1.2. Normen/Richtlinien	3
2. Definitionen	3
3. Allgemeines	4
4. Anforderungen	5
4.1. Anforderungen aufgrund des Unterbodens/Konstruktion	5
4.2. Anforderungen aufgrund der Nutzung	7
4.3. Anforderungen aufgrund der Akustik	9
4.4. Übersicht der Anforderungen und deren Kenngrößen	10
5. Umwelt und Sicherheit	11
Annex A: Literaturverzeichnis	12

1. Einleitung

1.1. Geltungsbereich

Dieses Merkblatt gibt allgemeine Hinweise und anwendungsabhängige Empfehlungen für Verlegeunterlagen zur losen Verlegung unter schwimmend verlegten Laminatfußböden.

Existierende gesetzliche Anforderungen sind immer einzuhalten.

Die Ausführungen und Angaben in diesem Merkblatt entsprechen dem Stand und den anerkannten Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Ausgabe.

1.2. Normen/Richtlinien

Die Normen und Richtlinien sowie Schriften, die bei der Beurteilung der Eignung von Bedeutung sein könnten, finden Sie im Anhang A.

Sofern die angegebenen Mindestempfehlungen für die Verlegeunterlage aus diesem Merkblatt eingehalten werden, wird nach heutigem Kenntnisstand das Risiko von Produktschäden (z.B. Beschädigung des Klicksystems) reduziert und mögliche Reklamationen innerhalb der Garantiezeit des Bodensystems werden minimiert.

Bitte beachten Sie, dass die Angaben Ihres Laminatfußboden-Herstellers oder Lieferanten für die Anforderung der zu verwendenden Verlegeunterlage verbindlich sind.

2. Definitionen

Laminatfußboden:	Bodenbelag wie in EN 13329, EN 15468 und EN 14978 beschrieben.
Verlegeunterlage:	Elastische Schicht zwischen dem Unterboden und dem Bodenbelag, um spezielle Eigenschaften zu erreichen. Kombinationen aus oben genannten Unterlagen und Unterlagsmaterialien sowie Kombinationen der oben genannten Unterlagen mit Folien oder Filmbeschichtungen (z. B. Dampfsperrbahnen) sind ebenfalls möglich.
Bodensystem:	Verlegter Boden, bestehend aus Laminatfußboden und Verlegeunterlage
Unterboden:	Strukturelle Schicht auf der der Fußbodenbelag installiert wird.
Abkürzungen:	R Wärmedurchlasswiderstand (Thermal R esistance) PC Punktuelle Ausgleichsfähigkeit (P unctual C onformability) SD Wasserdampfdurchlässigkeit (s_d -Wert) DL₂₅ Dynamische Beanspruchung (D ynamic L oad) CS Druckbeanspruchung (C ompressive S trength) CC Dauerhafte Druckbeanspruchung (C ompressive C reep) RLB Stoßbeanspruchung (R esistance to L arge B all) IS_{Lam} Trittschallminderung (I mpact S ound R eduction) RWS_{Lam} ... Gehschallemission (R adiated W alking S ound)

3. Allgemeines

Bei der schwimmenden Verlegung von Laminatfußböden wird zwischen Unterboden und Laminatfußboden eine Verlegeunterlage eingebracht. Diese Unterlage dient mehreren Zwecken.

Die Verlegeunterlage soll die schwimmende Verlegung des Laminatfußbodens gewährleisten und dabei den Boden dauerhaft schützen bzw. dessen Lebensdauer erhöhen.

Generell muss das gesamte Bodensystem, also die Kombination aus Laminatfußboden und Verlegeunterlage, die vom Anwender gewünschten Anforderungen erfüllen.

Sofern es länderspezifische gesetzliche Anforderungen gibt, sind diese immer verbindlich und einzuhalten.

Dieses Merkblatt zeigt auf, welche anwendungsabhängigen Anforderungen existieren und mit welchen technischen Kennzahlen man eine Verlegeunterlage dafür beurteilen kann.

In der Vergangenheit wurden Werte wie Dichte oder Dicke verallgemeinert und für die Qualitätsbeurteilung herangezogen, wie z. B. „Hohe Dichte = gute mechanische Eigenschaften“ oder „Hohe Dicke = gutes Trittschallverhalten“. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen jedoch, dass dies nicht immer zutrifft. So kann beispielsweise eine Verlegeunterlage aus Material A mit geringer Dichte erheblich druckfester sein als eine Verlegeunterlage aus Material B mit erheblich höherer Dichte.

Daher sind in EN 16354 Prüfmethode erarbeitet worden, mit denen die anwendungsspezifischen Eigenschaften einer Verlegeunterlage dargestellt werden können. Nachfolgend werden diese Kennzahlen beschrieben und teilweise auch bewertet.

Die Prüfmethode werden in EN 16354 „Laminatböden — Unterlagsmaterialien — Spezifikationen, Anforderungen und Prüfverfahren“ beschrieben.

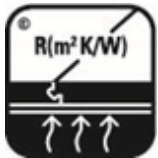
Die Kennzahlen in diesem Merkblatt beschreiben die Leistungsfähigkeit und Dauerhaftigkeit von Verlegeunterlagen sowie die Anforderungen für die verschiedenen Anwendungs- und Nutzungsbereiche (Wohnzimmer, Flur, Küche usw.). Sie helfen, geeignete Laminat-Unterlagen-Kombinationen zu ermitteln und festzulegen. Für Laminatfußbodenbeläge mit einer Beanspruchungsklasse (nach EN 13329, EN 14978 oder EN 15468) von 31 oder höher werden Verlegeunterlagen empfohlen, welche die erhöhten Anforderungen erfüllen.

Verlegeunterlagen haben im Allgemeinen eine Dicke ≥ 2 mm. Bei hohen Bodenaufbauten ist darauf zu achten, dass eventuell Türen oder andere Bauteile entsprechend angepasst werden müssen. Je dicker eine Verlegeunterlage ist, desto weicher ist sie meist. Daher sollte auf eine ausreichende mechanische Stabilität und einen entsprechenden CS-Wert (s. u.) geachtet werden.

4. Anforderungen

Nachfolgend werden die Anforderungen einer Verlegeunterlage in drei Bereiche (4.1.-4.3.) gruppiert. Dabei spielen die konstruktive Gegebenheit des Bauwerkes und der vorhandene Unterboden genauso eine Rolle wie Nutzung des Bodens und die akustischen Anforderungen. In der Gesamtübersicht werden Empfehlungen für jede dieser Anforderungen gegeben, um die Auswahl der Verlegeunterlage für den spezifischen Einsatzbereich zu erleichtern.

4.1. Anforderungen aufgrund des Unterbodens/Konstruktion



R: Thermische Anforderung

Fall 1: Beheizte Böden

Fall 1a: Heizung ist unter der Verlegeunterlage (z. B. Wasser-/Elektroheizung im Beton/Estrich)

Bei beheizten Böden darf das Fußbodensystem die Heizungsfunktion nicht beeinträchtigen, d.h. die effektive Wärmeübertragung der Fußbodenheizung in den Raum darf durch das Fußbodensystem nicht übermäßig behindert werden. Gemäß dem BVF e.V. (Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen) und den europäischen Normen zu Auslegungsvorgaben für raumflächenintegrierten Heizsystemen mit Wasserdurchströmung (EN 1264-3) darf der Wärmedurchlasswiderstand $R_{\lambda,B}$ für **das gesamte Fußbodensystem** nicht mehr als **0,15 m² K/W** betragen.

Fall 1b: Heizung ist über der Verlegeunterlage (z. B. elektrische Heizfolien)

In diesem Fall soll die Energie durch den Fußbodenbelag in den Raum gelangen und so wenig Energie wie möglich soll im Unterboden verlorengehen. Daher soll die Verlegeunterlage einen Energieverlust vermeiden. Aufgrund praktischer Erfahrungen ist dies der Fall, wenn der **Wärmedurchlasswiderstand R der Verlegeunterlage höher ist als der Wärmedurchlasswiderstand des Laminatfußbodenbelags.**

Hinweis: Es muss geprüft werden, ob der Fußbodenbelag für diese Art der Heizung geeignet ist.

Fall 2: Gekühlte Böden

Im Fall einer Installation, bei der kaltes Wasser durch das Fußbodenheizsystem gepumpt werden kann, um im Sommer für Kühlung zu sorgen, bedarf es zusätzlicher Anforderungen. Unter dem Bodenbelag sollte eine automatische Steuerung zur Ermittlung des Taupunkts (Kondensation) installiert werden. Dafür müssen Taupunktsensoren (d.h. Messfühler) unter dem Fußbodenbelag angebracht werden. Sie schalten das Kühlsystem ab, bevor Kondensation auftritt. Jegliche Kondensation kann eine Beschädigung des Fußbodensystems zur Folge haben. Das kann möglicherweise zu Verformungen, Dehnungen, Blasen, Rissbildungen usw. führen. Der Wärmedurchlasswiderstand $R_{\lambda,B}$ für **das gesamte Fußbodensystem** für Fußbodenkühlungen darf nicht mehr als **0,10 m² K/W** betragen.

Heizung unter der Verlegeunterlage:

Je niedriger der $R_{\lambda,B}$ -Wert des Fußbodensystems, desto besser eignet sich das Fußbodensystem für die Verwendung über einem beheizten/gekühlten Unterboden.

Heizung über der Verlegeunterlage:

Je höher der $R_{\lambda,B}$ -Wert des Fußbodensystems und/oder der R-Wert der Verlegeunterlage, desto besser eignet sich das Fußbodensystem für die Verwendung unter einem Heizsystem

Der $R_{\lambda,B}$ -Wert für das gesamte Bodensystem muss als Summe der Wärmedurchlasswiderstände aller Schichten (typisch: Feuchteschutzfolie + Verlegeunterlage + Laminat) berechnet werden.

Beispiel für einen geeigneten Bodenaufbau:

Laminatfußboden	$0.07 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}}$
Verlegeunterlage	$0.04 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}} (= R)$
Feuchteschutzfolie	$0.005 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}}$

Gesamt $R_{\lambda,B}$:	$0.115 \frac{\text{m}^2 \times \text{K}}{\text{W}} (\leq 0.15 \text{ und damit geeignet für beheizte Böden})$

Fall 3: Unbeheizte Böden

Bei unbeheizten, kühlen Böden (z. B. bei erdnahem Einbau, über unbeheizten Durchgängen usw.) kann die Oberflächentemperatur des Laminatfußbodens und damit der Fußkomfort durch eine thermisch gut dämmende Verlegeunterlage erhöht werden. Hierzu sollte aufgrund praktischer Erfahrungen der Wärmedurchlasswiderstand R der **Unterlage alleine** mindestens $0.075 \text{ m}^2\text{K/W}$ betragen.

Je höher der $R_{\lambda,B}$ -Wert des Fußbodensystems, desto besser eignet sich das Fußbodensystem für die Verwendung auf einem nicht isolierten Unterboden.

PC: Anforderungen wegen Unebenheiten

Häufig erfüllen vorhandene Unterböden (insbesondere z.B. Dielen, Fliesen usw.) nicht die Ebenheitsanforderungen aus DIN 18202 (siehe auch EPLF-Merkblatt „Verlegen von Laminatfußbodenelementen“).

Kleinere, punktuelle Unebenheiten können mit geeigneten Verlegeunterlagen ausgeglichen werden. Diese sind in der Lage, z. B. kleine Estrichkörnchen aufzunehmen und an der Oberseite der Verlegeunterlage eine ebene Fläche für die Verlegung des Laminatfußbodens zu schaffen.

Die Fähigkeit zum Ausgleichen punktueller Unebenheiten wird durch den PC-Wert ausgedrückt. Dieser wird in mm angegeben und zeigt die Ausgleichsfähigkeit einer Verlegeunterlage.

Je größer der PC-Wert ist, desto besser kann die Unterlage punktuelle Unebenheiten ausgleichen.

Neu verlegte, normgerechte Estriche weisen immer punktuelle Unebenheiten von $< 1 \text{ mm}$ auf. Die Verlegeunterlage sollte daher vorzugsweise einen PC-Wert von $\geq 0,5 \text{ mm}$ aufweisen.

WICHTIG:

Großflächige Unebenheiten müssen unbedingt durch geeignete Maßnahmen (z. B. Spachtelmassen o. ä.) ausgeglichen werden, damit der Laminatfußboden eben und vollflächig auf dem Unterboden aufliegt und keine Hohlstellen entstehen, die z. B. die Raumakustik verschlechtern oder die Verbindungssysteme übermäßig belasten.



SD: Anforderungen wegen Bodenfeuchtigkeit

Bei **mineralischen Böden** (z. B. Beton, Estrich usw.) ist damit zu rechnen, dass sich noch eine gewisse Restfeuchte im Unterboden befindet, welche den Laminatfußboden schädigen könnte. Daher wird empfohlen, auf mineralischen Untergründen grundsätzlich eine Feuchteschutzfolie zu verwenden. Feuchteschutzfolien können entweder in die Verlegeunterlage integriert sein oder separat verlegt werden. Dabei spielt die Dicke der Feuchteschutzfolie alleine keine Rolle, sondern die Art und die Qualität.

Im deutschsprachigen Raum bezeichnet man derartige Feuchteschutzfolien als „Wasserdampfbremse“ oder „Wasserdampfsperre“ mit nicht genau definierten Grenzwerten, was häufig zu Unsicherheiten bei der Planung führt. Im englischen Sprachbereich wird richtigerweise eine Feuchteschutzfolie als „water vapour control layer“ bezeichnet.

Die Fähigkeit, die Diffusion von Wasserdampf zu behindern, wird durch den s_d -Wert (SD) ausgedrückt. Dieser Wert sollte aufgrund von praktischen Erfahrungen mind. 75 m betragen.

Je größer der SD-Wert ist, desto besser schützt die Folie den Laminatfußboden vor Schäden durch aufsteigende Feuchte.

Beispielsweise erreichen PE-Folien ab 150 μm Dicke in hoher Qualität (transparent) oder metallisierte PET-Folien ab 10 μm Dicke in hoher Qualität s_d -Werte > 75 m.

Sofern der Unterboden eine erhöhte Restfeuchte aufweist (siehe auch EPLF-Merkblatt „Verlegen von Laminatfußbodenelementen“), müssen vor der Verlegung des Laminatfußbodens geeignete Maßnahmen zur Trocknung ergriffen werden.

Bei **Unterböden aus Holz** (Dielenböden, Spanplatten usw.) ist darauf zu achten, dass die Gleichgewichtsfeuchte des Unterbodens zu keiner Jahreszeit gestört wird, d. h. der Feuchtetransport durch den Boden nicht behindert wird. Infolgedessen darf hier grundsätzlich keine Feuchteschutzfolie zwischen der Holzbodenkonstruktion und dem schwimmenden Laminatboden verwendet werden.

Anforderung bei alten Nutzbelägen

Informationen bezüglich der allgemeinen Anforderungen an den Untergrund finden Sie im EPLF-Merkblatt „Verlegen von Laminatfußbodenelementen“.

4.2. Anforderungen aufgrund der Nutzung

Böden werden bei der Benutzung auf unterschiedliche Weisen beansprucht. Der Schutz des Bodensystems gegen diese unterschiedlichen Beanspruchungen fordert unterschiedliche Eigenschaften der Verlegeunterlage.



DL₂₅: Anforderungen bei dynamischer Beanspruchung

Eine typische Beanspruchung eines Bodensystems ist die dynamische Belastung wie sie z.B. beim Begehen (Flur, Büro, Ladenlokal usw.) oder beim Benutzen von Stühlen (Rollstuhl in Büros, Stühlerücken im Esszimmer usw.) entsteht. Hier muss die Verlegeunterlage in der Lage sein, den wiederholten kurzzeitigen Belastungen standzuhalten, ohne langfristig ihre Eigenschaften zu verändern.

Diese Fähigkeit wird durch den DL₂₅-Wert ausgedrückt. Dabei wird eine definierte dynamische Belastung (wie sie üblicherweise beim Begehen oder Befahren mit einem Bürorollstuhl auftritt) auf die Unterlage aufgebracht und die Anzahl der Zyklen ermittelt, bis die Verlegeunterlage ihre Eigenschaft verändert.

Je größer der DL₂₅-Wert ist, desto länger hält die Verlegeunterlage den dynamischen Beanspruchungen stand.

Empfohlen wird ein Mindestwert von 10.000 Zyklen. Für erhöhte Anforderungen sollte der DL₂₅-Wert mindestens 100.000 betragen.



CS and CC: Anforderungen bei statischer Beanspruchung

Eine weitere typische Art der Beanspruchung ist die dauerhafte statische Belastung, wie sie durch den Laminatfußboden selbst oder durch feststehende, schwere Möbel (Schrank, Klavier, Aquariumtisch usw.) entsteht. Hier sollte die Unterlage den sehr hohen, ruhenden Belastungen standhalten, ohne ihre Eigenschaften zu verändern.

Fall 1 – CS

Um die Lebensdauer der Klickverbindungen der Laminatdielen zu maximieren, darf die Verlegeunterlage bei Belastung nicht zu stark nachgeben oder sich verformen. Starke Verformungen können das Klicksystem oder die HDF Trägerplatte irreparabel schädigen.

Die Fähigkeit, das Verbindungssystem zu unterstützen, wird mit dem CS-Wert angegeben. Dieser sollte aufgrund von praktischen Erfahrungen mindestens 10 kPa bei 0.5 mm Stauchung betragen.

Je größer der CS-Wert ist, desto besser kann die Verlegeunterlage das Verbindungssystem schützen und Fugenbildung/-bruch entgegenwirken.

Für erhöhte Anforderungen sollte der CS-Wert mindestens 60 kPa betragen.

Fall 2 – CC

Das Verhalten der Verlegeunterlage bei einer Langzeitbelastung beispielsweise unter schweren Möbeln wird durch den CC-Wert ausgedrückt. Durch ihn soll bewertet werden, wie sich die Verlegeunterlage bei einer Belastungsdauer von 10 Jahren verhält. Empfohlen wird hier ein Wert von mindestens 2 kPa bei 0.5 mm Stauchung.

Je größer der CC-Wert ist, desto schwerere Möbel können dauerhaft auf den Laminatfußboden gestellt werden.

Für erhöhte Anforderungen sollte der CC-Wert mindestens 20 kPa betragen.



RLB: Anforderungen bei Stoßbeanspruchung

Bodensysteme werden beim Benutzen auch durch das Fallenlassen von Gegenständen beansprucht (z. B. Spielzeug, Töpfe usw.). Dabei muss das Bodensystem in der Lage sein, sehr hohe und kurzzeitige Kräfte zu absorbieren, da sonst Beschädigungen an der Oberfläche des Laminatfußbodens entstehen können. Diese Fähigkeit wird durch den RLB-Wert ausgedrückt. Er sollte mindestens 500 mm Fallhöhe betragen.

Je größer dieser Wert ist, desto besser kann die Verlegeunterlage Schäden an der Laminatoberfläche durch fallende Gegenstände minimieren.

Für erhöhte Anforderungen sollte der RLB-Wert mindestens 1200 mm betragen.

4.3. Anforderungen aufgrund der Akustik

Verlegeunterlagen wirken sich in der Regel auf die akustischen Eigenschaften eines Bodensystems aus. Unterschieden wird hierbei grundsätzlich in folgende zwei akustische Eigenschaften mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen:



IS_{Lam}: Anforderungen an die Trittschallminderung

Unter Trittschall versteht man den Schall, der beim Benutzen des Laminatfußbodens in darunterliegenden bzw. angrenzenden Räumen als Körperschall wahrgenommen wird. Die Fähigkeit einer Verlegeunterlage, den Trittschall zu vermindern, wird mit dem IS_{Lam}-Wert (Trittschallminderung) angegeben. Der IS_{Lam}-Wert einer Verlegeunterlage zur Trittschalldämmung sollte mind. 14 dB betragen.

Unterlagen mit geringeren IS_{Lam}-Werten sind als Trennschicht zu betrachten.

Je größer der IS_{Lam}-Wert ist, desto besser kann die Verlegeunterlage die Übertragung des Trittschalls vermindern.

Für erhöhte Anforderungen sollte der IS_{Lam}-Wert mindestens 18 dB betragen.

Zur Ermittlung des IS_{Lam}-Wertes ist als Oberboden immer der in EN16354:2018 (Absatz 3.5) beschriebene Referenzboden zu verwenden.



RWS_{Lam}: Anforderungen an den Gehschall

Unter Gehschall versteht man den Schall, der im Raum selbst wahrgenommen wird (z. B. durch Begehen, spielende Kinder usw.). Auf Basis der EN 16205 wurde eine Testmethode entwickelt, die die „wahrgenommene Lautstärke“ eines Laminatbodens mit dem RWS-Wert ausdrücken kann.

Hinweis:

Der Wert $L_{n, walk, A}$, welcher in EN 16205 beschrieben ist, korreliert nur teilweise mit der „wahrgenommenen Lautstärke“.

Referenzwert ist in Entwicklung.

Je niedriger der RWS_{LAM}-Wert, desto leiser wird die Unterlage – in Kombination mit dem Fußbodenbelag – wahrgenommen.

Zur Ermittlung des RWS_{Lam}-Wertes ist als Oberboden immer der in EN16354:2018 (Absatz 3.5) beschriebene Referenzboden zu verwenden.

4.4. Übersicht der Anforderungen und deren Kenngrößen

	Eigenschaft	KPI	Beschreibung	Nutzen für den Anwender	Mindestanforderung	Erhöhte Anforderung
Unterboden/ Konstruktion	Wärmedurchlasswiderstand	R_{λ}	Wärmedämmung/Eignung für Bodenheizung über der Verlegeunterlage	Höhere Bodentemperatur und Komfort, Energieeinsparung	0.075m ² K/W/ Höherer R-Wert als der R-Wert des Laminatfußbodens	
		$R_{\lambda,B}^*$	Eignung für Bodenheizung (H) bzw. Bodenkühlung (C) unter der Verlegeunterlage	Schnellere Aufheiz-/Abkühlzeiten, Energieeinsparung	H: ≤ 0.15 C: ≤ 0.10 m ² K/W	
	Unebenheiten	PC	Ausgleich punktueller Unebenheiten	Vermeidung von Schallbrücken, mechanischer Schutz	≥ 0.5 mm	
	Feuchtigkeit	SD	Schutz gegen Restfeuchte im Untergrund	Vermeidung von Feuchteschäden	≥ 75 m	
Nutzung	Dynamische Beanspruchung	DL ₂₅	Dauerhafte Belastung durch Begehen usw.	Dauerhafter Erhalt der wesentlichen Eigenschaften, mechanischer Schutz	≥ 10.000 Zyklen	≥ 100.000 Zyklen
	Statische Beanspruchung	CS	Druckspannung bei einer definierten Stauchung	Schutz des Verbindungssystems, Schutz gegen Fugenbruch	≥ 10 kPa	≥ 60 kPa
	Statische Dauerbeanspruchung	CC	Dauerhafte Belastung durch Möbel usw.	Dauerhafter Erhalt der wesentlichen Eigenschaften	≥ 2 kPa	≥ 20 kPa
	Stoßbeanspruchung	RLB [*]	Belastung durch Impulskräfte	Schutz der Oberfläche	≥ 500 mm	≥ 1250 mm
Akustik	Trittschallminderung	IS _{Lam} [*]	Reduktion der Übertragung von Körperschall	Schallminderung in angrenzenden Räumen beim Begehen	≥ 14 dB	≥ 18 dB
	Gehschall-emission	RWS _{LAM} [*]	Emission von Gehschall	Schallemission im Raum selbst beim Begehen	Wert in Entwicklung	Wert in Entwicklung

* Das gesamte Fußbodensystem wird geprüft.

Prüfverfahren gemäß. EN16354

5. Umwelt und Sicherheit

Bezüglich der Aspekte Umwelt und Sicherheit können nachfolgende Eigenschaften von Bedeutung sein. Einige dieser Eigenschaften werden durch nationale Gesetze/bauaufsichtliche Zulassungen geregelt.

Beispielsweise ist zurzeit in Deutschland eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) für Verlegeunterlagen erforderlich (VOC und Brennverhalten) und in Frankreich sind Verlegeunterlagen gemäss definierten VOC-Klassen zu kennzeichnen.

Weitere umwelt- bzw. sicherheitsrelevante Eigenschaften:

- Schadstoffemission
- Geruchsemission
- Brandklasse
- Entsorgung
- Recycling

Diese sind zurzeit im Rahmen europäischer Normvorhaben in Bearbeitung (Bauproduktenrichtlinie).

Annex A: Literaturverzeichnis

EN 16354	Laminate floor coverings — Underlays — Specification, requirements and test methods
DIN EN 823	Thermal insulating products for building applications – Determination of thickness
DIN EN 822	Thermal insulating products for building applications – Determination of length and width
DIN EN 824	Thermal insulating products for building applications – Determination of squareness
DIN EN 825	Thermal insulating products for building applications – Determination of flatness
DIN EN ISO 868	Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)
DIN EN 826	Thermal insulating products for building applications – Determination of compression behavior
DIN EN 1606	Thermal insulating products for building applications – Determination of compressive creep
DIN EN 13793	Thermal insulating products for building applications – Determination of behavior under cyclic loading
DIN EN 12667	Thermal performance of building materials and products – Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods
DIN EN 12086	Thermal insulating products for building applications - Determination of water vapor transmission properties
DIN EN ISO 10140-1	Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements – Part 1: Application rules for specific products
DIN EN ISO 10140-3	Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements – Part 3: Measurement of impact sound insulation
DIN EN ISO 10140-4	Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements – Part 4: Measurement procedures and requirements
DIN EN ISO 10140-5	Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements – Part 5: Requirements for test facilities and equipment
EN 16205	Laboratory measurement of walking noise on floors
DIN EN ISO 717-1	Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation
DIN EN ISO 717-2	Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 2: Impact sound insulation
CEN WI 00134207	Acoustics – Measurement of reflected walking sound on laminate floor coverings using an automatic impulse hammer
DIN EN ISO 11925-2	Reaction to fire tests – Part 2: Ignitability of products subjected to direct impingement of flame

DIN EN 13501-1	Fire classification of construction products and building elements – Part 1: Classification using test data from reaction to fire tests
DIN EN 13329	Laminate floor coverings – Elements with a surface layer based on aminoplastic thermosetting resins – Specifications, requirements and test methods
DIN EN 438-2	Decorative high pressure laminates (HPL) – Sheets based on thermosetting resins – Part 2: Determination of properties
DIN EN 1815	Resilient and textile floor coverings – Assessment of static electrical propensity
DIN EN 14909	Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber damp proof courses – Definitions and characteristics
DIN EN 717-1	Wood-based panels – Determination of formaldehyde release – Part 1: Formaldehyde emission by the chamber method
DIN EN ISO 16000-9	Indoor air – Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing – Emission test chamber method
DIN EN 1264-3	Water-based surface embedded heating and cooling systems – Part 3: Dimensioning

Anmerkung:

Die Hinweise und Angaben in diesem Merkblatt erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und entsprechen bestem Wissen nach derzeitigem Stand der Technik. Sie dienen als zusätzliche Information zu den produktspezifischen Hinweisen als unverbindliche Richtlinie. Gewährleistungsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Im Zweifelsfall wird grundsätzlich empfohlen, den Hersteller/Lieferanten der Laminatboden-Elemente zu befragen.

EPLF – Verband der Europäischen Laminatbodenhersteller e.V.

Mittelstr. 50
33602 Bielefeld
Germany

Tel.: +49 521 13 69 760

Fax: +49 521 965 33-11

E-Mail: info@eplf.com

Web: www.eplf.com