MULTILAYER MODULAR FLOORING ASSOCIATION
VERBAND DER MEHRSCHICHTIG MODULAREN FUSSBODENBELÄGE E.V.

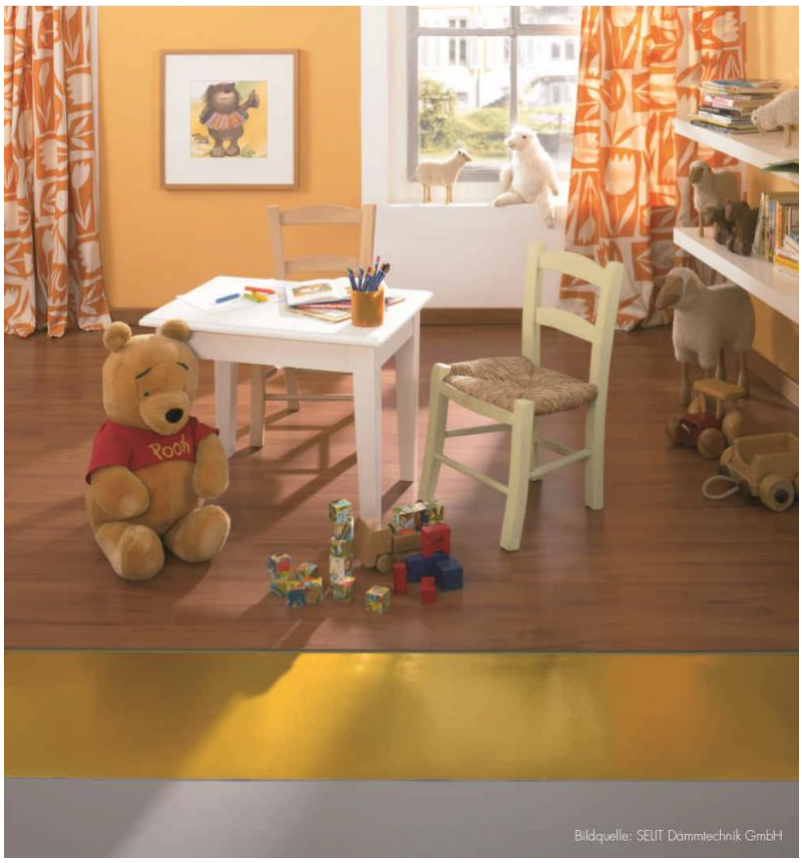
Technisch bulletin

TB 1

Onderlaagmaterialen onder meerlaagse modulaire vloerbedekkingen (MMF)

Testnormen en prestatie-indicatoren

(Nederlandse editie 10/2022)



Disclaimer

De verwijzingen en verklaringen in dit bulletin maken geen aanspraak op volledigheid. Ze zijn bedoeld als niet-bindende richtlijnen en als aanvullende informatie bij de productspecifieke referenties. U wordt dringend verzocht advies in te winnen bij de fabrikant/leverancier van de vloerelementen over de geschiktheid van de geselecteerde producten voor het specifieke gebruiksdoel en over de plaatsing ervan. Houd er echter rekening mee dat dit informatiemateriaal niet gelijkwaardig is aan specifiek verstrekt advies door ons, maar is gebaseerd op algemene essentiële kenmerken van de vloerelementen. Dit voorlichtingsmateriaal vormt met name geen kwaliteitsbeoordeling van de producten van individuele fabrikanten/leveranciers. De keuze van de vloer en de installatieprocedure vallen onder uw persoonlijke verantwoordelijkheid.

Inhoud

1. Inleiding ... 3
1.1. Reikwijdte ... 3
1.2. Referenties ... 3
2. Definities ... 3
3. Algemene informatie ... 4
3.1. Achtergrondinformatie ... 4
3.2. Testmethoden ... 4
3.3. Groepen onderlaag ... 5
4. Prestatiekenmerken van onderlagen ... 5
4.1. Prestaties in relatie tot de ondergrond/constructie ... 5
4.2. Prestaties in relatie tot het gebruik van de vloerbedekking ... 8
4.3. Prestaties gebaseerd op akoestiek ... 9
5. Vereisten voor onderlagen ... 10
5.1. Overzicht van vereisten voor onderlaaggroep 1 ... 10
5.2. Overzicht van vereisten voor onderlaaggroep 2 ... 11
6. Milieu en veiligheid ... 12
Bijlage A: Testmethoden en referentievloerbedekkingen ... 13
A.1. Testmethoden ... 13
A.2. Referentievloerbedekkingen voor systeemtests ... 14
A.2.1. Referentievloerbedekking voor groep 1 ... 14
A.2.2. Referentievloerbedekking voor groep 2 ... 14
Bijlage B: Bibliografie ... 14

1. Inleiding

1.1. Reikwijdte

Dit technisch bulletin geeft algemeen advies en toepassingsgerichte aanbevelingen los gelegd onder zwevende meerlaagse modulaire vloerbedekkingen gelegde ondervloeren met een minimale dikte van 4 mm. Het verwijst niet naar producten met "voorgemonteerde onderlagen" en ook niet naar gebieden met speciale eisen en specificaties voor gebruik.

De wettelijke vereisten in het land of gebied van aankoop moeten te allen tijde worden nageleefd.

De toelichtingen en gegevens in dit technisch bulletin zijn in overeenstemming met de modernste technologie en de relevante erkende voorschriften op het moment van publicatie.

1.2. Referenties

Alle relevante referenties zijn vermeld in Bijlage B van dit document.

2. Definities

Modulaire vloerbedekking:	Vloerbedekking zoals beschreven in EN 16511, evenals andere semi-rigide meerlagige modulaire vloerbedekkingen voor zwevende installatie (bijv. "LVT, designvloeren", etc.).
Modulair:	Elementen geleverd in enkele planken of tegels met bewerkte randen waarmee het product kan worden samengevoegd tot een integrale vloerbedekking.
Onderlaag:	veerkrachtige laag tussen ondervloer en vloerbedekking die speciaal wordt aangebracht om specifieke eigenschappen te verkrijgen. Voor onderlagen is het ook mogelijk om combinaties van de bovengenoemde onderlagen met films of coatings (bijv. dampschermen) te hebben.
Vloerbedekkingssysteem:	Combinatie van meerlaags modulair vloerbedekkingselement en de onderlaag.
Ondergrond / kern:	Kernlaag biedt dikte, stabiliteit en andere benodigde eigenschappen.
Ondervloer :	structuurlaag van de bouwconstructie die het bovenop geïnstalleerde vloerbedekkingssysteem ondersteunt.
Afkortingen:	**PC**..... **P**unctuele **C**onformiteit
	SD..... Water vapor diffusion resistance (weerstand tegen diffusie van waterdamp) (**S_d**-waarde)
	R ..... Thermal **R**esistance (thermische weerstand)
	DL..... **D**ynamic **L**oad (dynamische belasting)
	CS..... **C**ompressive **S**trength (druksterkte)
	CC ..... **C**ompressive **C**reep (kruip bij drukbelasting)
	IS ..... **I**mpact **S**ound Reduction (contactgeluidreductie)
	RWS ... **R**adiated **W**alking **S**ound (uitgestraald loopgeluid)

3. Algemene informatie

Dit technische bulletin belicht toepassingsgerichte eisen en de technische prestatie-indicatoren om te beoordelen of de onderlaag voldoet aan het beoogde doel van het vloerbedekkingssysteem.

Algemeen genomen moet het volledige vloersysteem – met andere woorden de combinatie van meerlaagse modulaire vloerbedekking met onderlaag – worden gekozen om te voldoen aan de vereisten van de gebruikstoepassing.

Door de minimumaanbevelingen voor de onderlagen zoals gespecificeerd in dit technisch bulletin op te volgen, verkleint u het risico op productschade (bijv. schade aan het verbindingssysteem) van de vloerbedekking. Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op het huidige kennisniveau. Hiermee kunt u mogelijke klachten binnen de garantieperiode tot een minimum beperken.

3.1. Achtergrondinformatie

Bij zwevende meerlaagse modulaire vloerbedekkingen kan een onderlaag tussen de ondervloer en de vloerbedekking worden geplaatst. Deze onderlaag biedt verschillende extra voordelen aan het vloerbedekkingssysteem. De onderlaag vermindert niet alleen de noodzaak van uitgebreide voorbereidingen van de ondervloer, maar biedt ook bescherming voor de vloerbedekking, wat resulteert in een bevredigende lange levensduur.

Eventuele landspecifieke wettelijke vereisten zijn bindend en dienen te allen tijde in acht te worden genomen.

Houd er rekening mee dat de informatie die door uw vloerfabrikant of -leverancier wordt verstrekt over de vereisten voor het gebruik van hun onderlaag, bindend is.

Alle minimumvereisten zijn ontwikkeld voor een verondersteld normaal huishoudelijk gebruik over een periode van 20 jaar, waarbij 95 % van dit type vloerbedekking wordt gedekt.

3.2. Testmethoden

De in dit document beschreven testmethoden tonen de toepassingsspecifieke eigenschappen van een onderlaag.

De testmethoden worden beschreven in bijlage A van dit technische bulletin.

3.3. Groepen onderlaag

Meerlaagse modulaire vloerbedekkingen voor zwevende installatie worden door MMFA gecategoriseerd als:

- **“Hout”:** Alle producten met een onderlaag op houtbasis (≥ 65 % houtdeeltjes/vezels in de kern) met een polymeer- of kurkoppervlaktelaag (kurkdikte minder dan 2,5 mm).
- **“Polymeer”:** Onderlaag van polymeer of polymeercomposiet met polymeer oppervlaktelaag en/of lak.
- **“Gemengd”:** Alle producten die niet vallen onder de categorieën “Hout” en “Polymeer”.

Deze verschillende categorieën hebben specifieke onderlagen nodig (afhankelijk van stijfheid, elasticiteit, etc. van de vloerbedekking).

Er zijn 2 groepen onderlaag. Meestal kan onderlaag groep 1 gebruikt worden onder vloerbedekkingen categorie "Hout", en onderlaag groep 2 kan gebruikt worden onder vloerbedekkingen categorie "Polymeer" of "Gemengd"

De vereiste groep onderlagen wordt gespecificeerd door de leverancier van de vloerbedekking. Als er geen onderlaaggroep is opgegeven door de leverancier, wordt groep 2 aanbevolen.

4. Prestatiekenmerken van onderlagen

In hoofdstuk 5 worden voor elk van de onderstaande prestatiekenmerken minimale en hogere eisen gegeven om de duurzaamheid van de technische prestatie te garanderen, in respectievelijk lichte en zwaardere gebruiksgebieden (bijv. woonkamers, hallen, keukens, etc.) tijdens de hele levensduur van de vloer. Ze zijn bedoeld als globale indicatie om het de consument gemakkelijker te maken de onderlaag voor hun specifieke toepassingsgebied te kiezen en de geschikte combinaties van vloerbedekking en onderlaag te identificeren en te bepalen. Voor vloerbedekkingen met een gebruiksklasse 31 of hoger (conform EN 16511, EN ISO 20326, EN 17142 of EN ISO 10582) worden onderlagen aanbevolen die voldoen aan de hogere eisen.

4.1. Prestaties in relatie tot de ondergrond/constructie

PC: (puntgerelateerde conformiteit)

De ondervloer moet voldoen aan MMFA Technical Bulletin TB2.

Kleinere lokale oneffenheden zoals dekvloerkorrels kunnen worden geëgaliseerd door geschikte onderlagen te gebruiken. Het is essentieel dat grote oneffenheden worden geëgaliseerd door middel van geschikte maatregelen (bijvoorbeeld met een egalisatiemiddel of iets dergelijks). MMF-vloerbedekkingen zijn van cruciaal belang met betrekking tot oneffenheden in de ondervloer. Zo kunnen er na verloop van tijd grotere openingen tussen tegels of scheuren in het oppervlak ontstaan. Oneffenheden kunnen ook de verbindingssystemen te zwaar belasten.

Het vermogen om bovengenoemde kleinere lokale oneffenheden te egaliseren wordt uitgedrukt in de PC-waarde. Deze waarde wordt altijd in mm gegeven.

Hoe hoger de PC-waarde, des te geschikter is de onderlaag voor het egaliseren van plaatselijke oneffenheden.

SD: Water vapor diffusion resistance (weerstand tegen diffusie van waterdamp)

Vochtgevoelige vloersystemen (zoals vloerbedekkingen met MDF/HDF kern) vereisen een permanent droge ondervloer. Bij minerale ondervloeren (bijv. beton, dekvloer etc.) wordt in principe een waterdampdiffusieregulerende laag in de vorm van een vochtwerende film aanbevolen om de vloerbedekking tegen beschadigingen te beschermen veroorzaakt door opstijgend restvocht uit de ondergrond.

Waterdampcontrolelagen voor waterdampdiffusie kunnen in de onderlaag worden geïntegreerd of afzonderlijk worden geplaatst. De dikte van de waterdampcontrolelaag voor waterdampdiffusie op zich is in dit geval niet doorslaggevend, maar het type en de kwaliteit van de waterdampcontrolelaag voor waterdampdiffusie zijn wel belangrijk.

Het vermogen om de diffusie van damp te belemmeren wordt uitgedrukt met de sd-waarde (SD).

Hoe hoger de SD-waarde, hoe beter de film of onderlaag de vloerbedekking beschermt tegen schade door optrekkend vocht.

Op basis van praktijkervaring moet deze waarde minimaal 75 m bedragen.

Transparante polyethyleen (PE) films met een dikte van 150 µm halen hoogstwaarschijnlijk sd-waarden van > 75 m. Hetzelfde geldt voor gemetalliseerde kunststof films met een dikte van > 10 µm.

De eis van 75 m geldt voor ondervloeren met een evenwichtsvochtgehalte. Wanneer de ondervloer een hoger restvochtgehalte heeft, moeten passende maatregelen worden getroffen om de ondervloer te drogen voordat de vloerbedekking wordt gelegd. Het is absoluut noodzakelijk om de relevante eisen van de leverancier van de vloerbedekking te raadplegen en op te volgen.

Permanente of langdurige vochtige omstandigheden onder het vloerbedekkingssysteem moeten worden vermeden. Dit kan schimmel of andere problemen veroorzaken.

R: (thermische weerstand)

Situatie 1: vloerverwarming

Situatie **1a:** verwarming bevindt zich onder de onderlaag (bijv. waterverwarming/elektrische verwarming in dekvloer/beton)

Bij vloerverwarmingen mag het vloerbedekkingssysteem de verwarmingsfunctie niet beïnvloeden. Het vloerbedekkingssysteem mag geen te grote belemmering vormen voor een effectieve warmteoverdracht in de ruimte. Volgens de BVF (Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen of: Duitse vereniging van vloerverwarming en -koeling) en de Europese

norm voor vloerverwarmingsafmetingen (EN 1264-3) mag de thermische weerstand Rλ,B voor **het gehele vloerbedekkingssysteem** niet meer dan **0,15 m²K/W** bedragen.

Situatie **1b:** Verwarming vindt plaats bovenop de onderlaag (bijv. elektrische films direct bovenop de onderlaag)

In dit geval zal de energie door de vloerbedekking in de ruimte dringen en gaat er zo min mogelijk energie verloren in de ondervloer. De onderlaag moet dus in staat zijn om energieverlies te voorkomen. Op basis van praktijkervaring wordt dit bereikt, wanneer de warmteweerstand R van **alleen de onderlaag hoger is dan de thermische weerstand van de vloerbedekking**.

Let op: er moet worden gecontroleerd of de MMF-vloer geschikt is voor deze verwarmingsmethode.

Situatie 2: vloerkoeling

In het geval van een installatie waarbij koud water door het vloerverwarmingssysteem kan worden gepompt om in de zomer voor verkoeling te zorgen, gelden aanvullende eisen. Er moet een automatisch regelsysteem voor dauwpuntdetectie (condensatie) worden geïnstalleerd. Hiervoor moeten dauwpuntsensoren (d.w.z. sondes) onder de vloerbedekking worden bevestigd die het koelsysteem uitschakelen voordat condensatie optreedt. Eventuele condens leidt tot beschadiging van het vloersysteem. Dit kan mogelijk leiden tot vervorming, zwelling, luchtbellen, scheurvorming, etc. De aanbevolen thermische weerstand $R_{\lambda,B}$ voor het **volledige vloersysteem** voor vloerkoelsystemen mag niet hoger zijn dan **0,15 m² K/W**.

Verwarming/Koeling onder de onderlaag: Hoe lager de $R_{\lambda,B}$-waarde van het vloerbedekkingssysteem, hoe beter het vloerbedekkingssysteem geschikt is voor gebruik op een verwarmde/gekoelde ondergrond.

Verwarming boven de onderlaag: Hoe lager de $R_{\lambda,B}$-waarde van de vloerbedekking in vergelijking met de $R_{\lambda,B}$-waarde van de onderlaag, des te beter past bij het vloerbedekkingssysteem het gebruik van een verwarmingssysteem boven een onderlaag.

De $R_{\lambda,B}$-waarde voor het volledige vloersysteem moet worden berekend als de som van de thermische weerstanden van alle lagen (standaard: vochtbarrière + onderlaag + vloerbedekking).

Voorbeeld van een geschikte opbouw op de vloer:

MMF-vloerbedekking	0,07 $\frac{m^2xK}{W}$
$\frac{m^2xK}{W}$Onderlaag	0,04 $\frac{m^2xK}{W}$ (= **R**)
Vochtbarrière	0,005 $\frac{m^2xK}{W}$
---	---
Totaal $R_{\lambda,B}$:	0,115 $\frac{m^2 x K}{W}$ (≤ 0,15 en daardoor geschikt voor onderverwarmde vloeren)

Situatie 3: Niet-geïsoleerde ondervloer

Bij plaatsing op niet-geïsoleerde ondervloeren op de begane grond of kelder, of boven onverwarmde ruimtes zoals garages, kan een beter wooncomfort worden bereikt met een goede thermische isolatie van het vloerbedekkingssysteem. Dit kan zorgen voor hogere vloertemperaturen en een comfortabeler gevoel bij het blootsvoets lopen op de vloerbedekking.

Hoe hoger de $R_{\lambda,B}$-waarde van het vloerbedekkingssysteem, hoe beter het vloersysteem geschikt is voor gebruik op een niet-geïsoleerde ondervloer.

4.2. Prestaties in relatie tot het gebruik van de vloerbedekking

Vloeren zijn onderhevig aan verschillende belastingen voor uiteenlopende gebruiksklassen. De onderlaag moet de betrouwbaarheid van de vloerbedekking garanderen. Anderzijds moet de onderlaag zelf deze belastingen kunnen weerstaan zonder op lange termijn aan technische prestaties in te boeten.

Het is een algemene misvatting dat dikkere onderlagen in dit opzicht beter presteren. Dit is absoluut NIET het geval. In plaats daarvan is de absolute vervorming bij belasting belangrijk. Algemeen wordt aangenomen dat een maximale vervorming van 0,5 mm voor "Houten" vloerbedekkingen, of minder dan die voor "Polymeer" of "Gemengd", is toegestaan om de verbinding tussen de panelen te beschermen. Dikkere onderlagen kunnen in dit opzicht een negatief gedrag vertonen. Daarom zijn de volgende kenmerken belangrijk.

De technische kenmerken die de betrouwbaarheid van de vloerbedekking beïnvloeden, worden hieronder opgesomd.

DL: (dynamische belasting)

Dynamische belasting is de druk die op het vloerbedekkingssysteem wordt uitgeoefend door voetverkeer, stoelen met zwenkwielen, trolleys, etc. De onderlaag moet in staat zijn om deze herhaalde belastingen van korte duur te "absorberen" zonder zijn absorberende vermogen na verloop van tijd te verliezen.

Deze capaciteit wordt uitgedrukt met behulp van de DL-waarde. Een gedefinieerde belasting wordt korte tijd op de onderlaag toegepast en daarna opgeheven. Deze cyclus wordt herhaald met een bepaalde frequentie. De DL-waarde is het aantal cycli om een diktevermindering van de onderlaag met 0,5 mm te verkrijgen.

Hoe hoger de DL-waarde, des te langer de onderlaag bestand is tegen deze dynamische belastingen.

Afhankelijk van de onderlaaggroep (zie 3.3) worden verschillende belastingen toegepast en vastgelegd als DL25 of DL75.

De vloerbedekking heeft een grote invloed op de lastverdeling. Afhankelijk van de vloerbedekking wordt de onderlaag aan verschillende belastingen blootgesteld. Daarom zullen DL-tests voor onderlagen van groep 1 worden uitgevoerd met een maximale druk van 25 kPa en voor onderlagen van groep 2 met een maximale druk van 75 kPa.

CS en CC: (druksterkte en kruip bij drukbelasting)

Langdurige statische belastingen op de vloerbedekking, zoals het gewicht van de vloerbedekking zelf of zware meubels die op de vloer staan (bijv. kast, piano, aquarium etc.) kunnen ertoe leiden dat de onderlaag na verloop van tijd minder dik wordt. Druksterkte (CS) is de kracht die nodig is om de onderlaag met een dikte van 0,5 mm samen te drukken. Kruip bij drukbelasting (CC) bepaalt welke belasting op het vloerbedekkingssysteem kan worden uitgeoefend over een referentieperiode van 10 jaar totdat 0,5 mm compressie is bereikt.

Situatie 1 – CS

Ernstige vervormingen kunnen onherstelbare schade aan het verbindingssysteem en/of de-kernlaag veroorzaken. Deze test bepaalt de belasting die nodig is om op de voeg tussen de vloerbedekkingselementen te drukken, zodat de vloerbedekking 0,5 mm naar beneden wordt gedrukt.

Hoe hoger de CS-waarde, hoe beter de onderlaag het verbindingssysteem beschermt en kieren, hoogteverschillen, piepen etc. voorkomt.

Situatie 2 – CC

Wanneer een onderlaag na verloop van tijd door de statische belasting wordt samengedrukt, kunnen alle gunstige technische eigenschappen, zoals akoestische en thermische isolatie, egaliserend vermogen, etc., verloren gaan.

Hoe hoger de CC-waarde, hoe meer statische belasting – bijv. zwaardere meubels – lange tijd op het vloersysteem kunnen worden geplaatst zonder dat de technische eigenschappen verloren gaan.

4.3. Prestaties gebaseerd op akoestiek

Onderlagen hebben in de regel invloed op de akoestische eigenschappen van een vloerbedekkingssysteem.

IS: (contactgeluidreductie):

Contactgeluid wordt gedefinieerd als het geluid dat wordt waargenomen in de ruimte onder of naast het vloerbedekkingssysteem. Het geluid kan worden veroorzaakt door voetstappen, vallende voorwerpen etc. De IS-waarde is de vermindering van het geluid dat wordt gegenereerd op dezelfde ondervloer met en zonder het vloerbedekkingssysteem. De onderlaag moet worden getest in combinatie met de referentievloerbedekking, aangezien een eenvoudige extrapolatie van onderlaag en vloerbedekking niet mogelijk is.

Hoe hoger de IS-waarde, hoe beter de onderlaag – in combinatie met de vloerbedekking – de overdracht van geluiden dempt.

De vloerbedekking heeft een grote invloed op de IS-waarde van het vloerbedekkingssysteem. Er moet worden aangegeven of het systeem is getest met verwijzing naar een groep 1-vloer, gebaseerd op een HDF-kern (zie A.2.1), en/of als dit heeft plaatsgevonden met verwijzing naar een groep 2-vloer, met behulp van een LVT-kern (zie A.2.2). Daarom moet IS_{HDF} en/of IS_{LVT} worden aangegeven.

RWS: (uitgestraalde loopgeluidemissie)

Onder loopgeluid wordt verstaan het geluid dat te horen is wanneer de MMF-vloerbedekking in de kamer zelf wordt gebruikt (bijv. wanneer erover wordt gelopen, erop wordt gespeeld, etc.). In EN 16205 wordt een testmethode beschreven die de "waargenomen luidheid" van een MMF-vloerbedekking met de RWS-waarde (EN16205 / Annex E) kan weergeven.

De RWS-waarde staat voor de geluidsemissie van het vloersysteem. De onderlaag moet worden getest in combinatie met de vloerbedekking, aangezien een eenvoudige extrapolatie van onderlaag en vloerbedekking niet mogelijk is.

Hoe lager de RWS-waarde, des te beter de onderlaag de emissie van loopgeluid zal verminderen.

De vloerbedekking heeft een grote invloed op de RWS-waarde van het vloersysteem. Er moet worden aangegeven of het systeem is getest met verwijzing naar een groep 1-vloer, gebaseerd op een HDF-kern (zie A.2.1), en/of als dit heeft plaatsgevonden met verwijzing naar een groep 2-vloer, met behulp van een LVT-kern (zie A.2.2). Daarom moet RWS_{HDF} en/of RWS_{LVT} worden aangegeven.

5. Vereisten voor onderlagen

5.1. Overzicht van vereisten voor onderlaaggroep 1

(bijv. ondervloerbedekkingen MMFA-categorie “Hout” – met HDF-kern)

Eigenschap	Omschrijving	Minimale vereisten	Hogere eisen
PC	Egaliseren van plaatselijke oneffenheden	≥ 0,5 mm	
SD	Bescherming van vloerbedekkingen tegen restvocht in de ondergrond	≥ 75 m	
$R_{\lambda, B}$*	Geschikt voor vloerverwarming (H) of koeling (C) onder de onderlaag	H: ≤ 0,15 m²K/W C: ≤ 0,15 m²K/W	
R_{λ}	Thermische isolatie Verwarming op de onderlaag	≥ 0,075 m²K/W Hogere R-waarde dan de R-waarde van de vloerbedekking	
DL_{25}	Permanente belasting die wordt gegenereerd door lopen, etc.	≥ 10.000 cycli	≥ 100.000 cycli
CS	Druksterkte bij een bepaalde drukspanning	≥ 10 kPa	≥ 60 kPa
CC	Permanente belasting die wordt gegenereerd door meubels etc.	≥ 2 kPa	≥ 20 kPa
IS_{HDF}*	Vermindering van contactgeluid	≥ 14 dB	≥ 18 dB

* Het volledige vloersysteem is getest.

Testmethoden conform Bijlage A

5.2. Overzicht van vereisten voor onderlaaggroep 2

(bijv. ondervloerbedekkingen MMFA-categorie “Polymeer” of “Gemengd” – zonder HDF-kern)

Eigenschap	Omschrijving	Minimale vereisten	Hogere eisen
PC	Egaliseren van plaatselijke oneffenheden	≥ 0,5 mm[a)]	
SD	Bescherming van vloerbedekkingen tegen restvocht in de ondergrond	≥ 75 m (alleen voor vochtgevoelige vloeren)	
$R_{\lambda, B}$*	Geschikt voor vloerverwarming (H) of koeling (C)	H: ≤ 0,15 m²K/W C: ≤ 0,15 m²K/W	
R_{λ}	Thermische isolatie Verwarming op de onderlaag	≥ 0,03 m²K/W Hogere R-waarde dan de R-waarde van de vloerbedekking	
DL_{75}	Permanente belasting die wordt gegenereerd door lopen, etc.	≥ 10.000 cycli	≥ 100.000 cycli
CS	Druksterkte bij een bepaalde drukspanning	≥ 200 kPa	≥ 400 kPa
CC	Permanente belasting die wordt gegenereerd door meubels etc.	≥ 10 kPa	≥ 35 kPa
IS_{LVT}*	Vermindering van contactgeluid	≥ 10 dB	≥ 18 dB

* Het volledige vloersysteem is getest

[a)] Opmerking: Bij PC-waarden < 0,5 mm is een zeer goede egalisatie van de ondervloer noodzakelijk

Testmethoden conform Bijlage A

6. Milieu en veiligheid

De volgende aspecten kunnen van belang zijn met betrekking tot milieu- en veiligheidsproblemen. Een aantal van deze aspecten valt onder de nationale of Europese wetgeving/bouwvoorschriften.

In Duitsland bijvoorbeeld is momenteel een “allgemeine bauaufsichtliche Zulassung(abZ)” ofwel algemene bouwtechnische goedkeuring vereist voor onderlagen (VOC en ontvlambaarheid), en in Frankrijk moeten onderlagen worden geëtiketteerd volgens specifieke vluchtige emissiecategorieën.

Relevante milieu- en veiligheidsaspecten zijn:

- Emissie van gevaarlijke stoffen, gehalte aan gevaarlijke stoffen
- Geuremissie
- Reactie op brandklasse
- Afvalbeheer

Bijlage A: Testmethoden en referentievloerbedekkingen

A.1. Testmethoden

De prestatiewaarden moeten worden getest volgens de volgende testmethoden. De testmethoden worden in detail beschreven in EN 16354 en sommige zijn aangepast aan meerlaagse modulaire vloerbedekkingen zoals hieronder beschreven.

A.1.1. Bepaling van PC- puntgerelateerde conformiteit

Beschreven in EN 16354

A.1.2. Bepaling van SD - weerstand tegen diffusie van waterdamp (Sd-waarde)

Beschreven in EN 16354

A.1.3. Bepaling van R- thermische weerstand

Beschreven in EN 16354

A.1.4. Bepaling van DL- dynamische belasting

A.1.4.1. DL_{25} voor onderlaaggroep 1

Beschreven in EN 16354

A.1.4.2. DL_{75} voor ondervloergroep 2

Beschreven in EN 16354. Voor testen van onderlagen groep 2 moet de toegepaste sinusvormige belasting variëren tussen σmin = 100 Pa en σmax = 75 kPa.

A.1.5. Bepaling van CS- druksterkte

Beschreven in EN 16354

A.1.6. Bepaling van CC- kruip bij drukbelasting

Beschreven in EN 16354

A.1.7. Bepaling van IS- contactgeluidreductie

A.1.7.1. IS_{HDF} of RWS_{HDF} voor onderlaaggroep 1

Beschreven in EN 16354. Voor onderlaaggroep 1 moet de in A2.1 beschreven referentievloerbedekking als vloerbedekking worden gebruikt. Er mag slechts 1 plaat als proefstuk worden gebruikt.

A.1.7.2. IS_{LVT} of RWS_{LVT} voor onderlaaggroep 2

Beschreven in EN 16354. Voor onderlaaggroep 2 moet de in A2.2 beschreven referentievloerbedekking als vloerbedekking worden gebruikt. Er mag slechts 1 plaat als proefstuk worden gebruikt.

A.2. Referentievloerbedekkingen voor systeemtests

Bepaalde eigenschappen moeten in een systeemtest getest worden. In dit geval moet het gehele vloersysteem worden onderzocht. Om de prestaties van de onderlaag als zodanig te kunnen vergelijken, moet een referentievloerbedekking van het betreffende type vloer worden gebruikt.

A.2.1. Referentievloerbedekking voor groep 1

Bij het bepalen van de prestatie van een onderlaag van groep 1 moeten de systeemtests worden uitgevoerd met de volgende referentievloerbedekking:

7,3 mm monolithisch naadloos paneel (LVT-bekleding: 1,8 mm, kernlaag HDF: 5,5 mm, geen stabiliserende laag), oppervlaktegewicht: 8 kg/m², afmeting: 92 ± 3 cm x 120 ± 3 cm.

Deze referentievloerbedekking is verkrijtgbaar bij MMFA**Fehler! Linkreferenz ungültig.**)

A.2.2. Referentievloerbedekking voor groep 2

Bij het bepalen van de prestatie van een ondervloer van groep 2 moeten de systeemtests worden uitgevoerd met de volgende referentievloerbedekking:

5 mm monolithische naadloze LVT-plaat (PU-coating: 10 µm, slijtlaag: 300 µm, decorfilm: 70 µm, kernlaag PVC met glasvezelversterkt: 3,2 mm, stabilisatielaag: 1,5 mm), Oppervlaktegewicht: 8,5 kg/m², afmeting 98 ± 3 cm x 120 ± 3 cm.

Deze referentievloerbedekking is verkrijgbaar bij MMFA (http://www.mmfa.eu)

Bijlage B: Bibliografie

EN 16354 Laminaatvloerbedekkingen - onderlagen - Specificaties, eisen en testmethoden

EN 16511 Los gelegde panelen - Semi-rigide meerlaagse vloerbedekking (MMF) panelen met slijtvaste toplaag

EN 16205 Labometing van het loopgeluid op vloeren

EN ISO 20326 Veerkrachtige vloerbedekkingen - Specificatie voor vloerpanelen/montage voor losse plaatsing

EN 17142 Modulaire meerlaagse vloerbedekkingen - Elementen met een toplaag op basis van houtpoeder - Specificaties, eisen en testmethoden

EN ISO 10582 Veerkrachtige vloerbedekkingen - Heterogene poly(vinylchloride) vloerbedekking - Specificaties

EN 1264-3 Op water gebaseerde verwarmings- en koelsystemen aan het oppervlak- Part 3: Dimensionering

TB 2 Installatie van meerlaagse modulaire vloerbedekkingen (MMF)

Opmerking:

De verwijzingen en verklaringen in dit bulletin maken geen aanspraak op volledigheid. Ze zijn bedoeld als niet-bindende richtlijnen en als aanvullende informatie bij de productspecifieke referenties. U wordt dringend verzocht advies in te winnen bij de fabrikant/leverancier van de vloerelementen over de geschiktheid van de geselecteerde producten voor het specifieke gebruiksdoel en over de plaatsing ervan. Houd er echter rekening mee dat dit informatiemateriaal niet gelijkwaardig is aan specifiek verstrekt advies door ons, maar is gebaseerd op algemene essentiële kenmerken van de vloerelementen. Dit voorlichtingsmateriaal vormt met name geen kwaliteitsbeoordeling van de producten van individuele fabrikanten/leveranciers. De keuze van de vloer en de installatieprocedure vallen onder uw persoonlijke verantwoordelijkheid.

MMFA – MULTILAYER MODULAR FLOORING ASSOCIATION

(Verband der mehrschichtig modularen Fußbodenbeläge e.V.)

Postadres:
Rue Defacqz 52 - 1050 Brussel - België
Tel.: +32 (0)2 788 3169
Fax: +32 (0)2 645 7999
E-mail: info@mmfa.eu
Internet: www.mmfa.eu

Hoofdkantoor:
Mittelstr. 50 - 33602 Bielefeld - Duitsland

Het technisch bulletin 'Installatie van meerlaagse modulaire vloerbedekkingen (MMF)' is als pdf-bestand op internet beschikbaar op www.mmfa.eu en kan gratis worden gedownload.