

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

Technisches Merkblatt

## TM 2

# Verlegen von mehrschichtig modularen Fußbodenbelägen (Multilayer Modular Floor Coverings, MMF)

(Deutsche Ausgabe, aktualisiert 01/2019)



## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. <b>Einleitung</b> .....   | 3  |
| 2. <b>Vorbereiten des Untergrunds</b> .....                                  | 4  |
| 2.1. Anforderungen, Eigenschaften und Vorbereiten der Untergrundkonstruktion |    |
| 2.1.1. Unebenheiten  |    |
| 2.1.2. Feuchtigkeitsempfindliche Bodensysteme                                |    |
| 2.1.3. Verlegung auf vorhandenen Bodenbelägen                                |    |
| 2.1.3.1. Textile Bodenbeläge   |    |
| 2.1.4. Holzuntergrund  |    |
| 3. <b>Vor der Verlegung</b> .....  | 5  |
| 3.1. Warenprüfung vor dem Verlegen   |    |
| 3.2. Lagerung und Akklimatisierung   |    |
| 3.3. Benötigte Werkzeuge   |    |
| 4. <b>Verwendung von Verlegeunterlagen</b> .....                             | 6  |
| 4.1. Verwendung einer Verlegeunterlage                                       |    |
| 5. <b>Verlegung des Bodenbelags</b> .....                                    | 6  |
| 5.1. Verlegerichtung   |    |
| 5.2. Verlegen der Paneele zu aufgehenden Bauteilen                           |    |
| 5.3. Dehnungsfugen/schwimmende Verlegung                                     |    |
| 5.4. Fußbodenheizungs-/Kühlsysteme   |    |
| 5.4.1. Installation  |    |
| 5.4.2. Fußbodenkühlung   |    |
| 5.4.3. Heizfolie   |    |
| 5.5. Nassräume und Räume mit hoher Feuchtigkeit                              |    |
| 5.5.1. Nassräume   |    |
| 5.5.2. Räume mit hoher Feuchtigkeit  |    |
| 5.6. Verlegung um Kamine oder Kaminöfen                                      |    |
| 6. <b>Wichtige Hinweise</b> .....  | 10 |
| 6.1. Maßänderungen durch Veränderungen der Temperatur und des Raumklimas     |    |
| 6.2. Wintergärten  |    |
| 6.3. UV-Lichteinfall   |    |
| 6.4. Wenden Sie beim Verbinden von Paneelen keine übermäßige Kraft auf       |    |
| 7. <b>Übergangsprofile</b> .....   | 10 |
| 7.1. Türschwellenleisten, Raumtrennfugen und Terrassentüren                  |    |
| 7.2. Weiterführende Informationen zu Sockelleisten                           |    |
| 8. <b>Literaturverzeichnis</b> .....   | 12 |

# 1. Einleitung

## Was sind MMF-Bodenbeläge?

Mehrschichtig modularer Fußbodenbelag (MMF): Fußbodenbelag gemäß EN 16511 sowie andere halbstarre mehrschichtig modulare Fußbodenbeläge zur schwimmenden Verlegung (z. B. „LVT, Designbeläge“ usw.). Die Kategorie der mehrschichtigen Bodenbeläge beinhaltet mehrschichtig modulare Fußbodenbeläge mit einer Vielzahl von Kernschichten (siehe unten) und Deckschichten wie beispielsweise PVC, Kork, PU, PET, usw.

## MMFA-Produkt-Kategorien

MMFA-Kategorien – aktualisierte Fassung, gültig ab 20.11.2018

Durch den MMFA abgedeckte Produkt-Kategorien für schwimmend verlegte, mehrschichtig aufgebaute modulare Böden, verabschiedet in der gemeinsamen Sitzung der MMFA-Arbeitskreise Technik und Marktentwicklung in Köln am 20. November 2018.

Die MMF-Aufbauten werden aktuell unterteilt in die Produkt-Kategorien:

### **WOOD – POLYMER – MIXED**

#### **WOOD**

Holzwerkstoffträger mit Polymer- oder Korkoberfläche.

Alle Produkte auf Holz-basiertem Träger ( $\geq 65$  % Gehalt an Holzpartikeln/-fasern im Träger) mit Polymer-Auflage oder mit Kork-Auflage (Dicke Kork  $< 2,5$  mm).

#### **POLYMER**

##### **Polymerträger mit Polymeroberfläche**

Substrate auf Polymer- oder Polymerkomposit-Basis mit Polymerauflage und/oder Polymerlacksystem.

**mit zwei Unterkategorien:**

– **LVT: LVT-Klick-Produkte.**

– **Rigid Products: EPC – SPC.** Alle anderen Polymer-Klick-Produkte auf Basis von EPC (Expanded Polymer Core) oder SPC (Solid Polymer Core).

#### **MIXED**

##### **Alle anderen Aufbauten.**

Hinweis: Zur Produkt-Kategorie „Mixed“ gehören beispielsweise MMF-Module mit Klicksystem und textiler Oberfläche oder solche auf mineralischem Trägermaterial.

## 2. Vorbereiten des Untergrunds

**Anforderungen, Eigenschaften und Vorbereiten der Untergrundkonstruktion:** Da selbst bei alten Böden immer das Risiko aufsteigender Feuchtigkeit oder Kondensation in Untergründen besteht, muss sichergestellt werden, dass eine effiziente Feuchtigkeitssperre installiert ist. Untergründe müssen dauerhaft trocken sein. Bei Betonuntergründen messen Sie die relative Feuchte mit einem Hygrometer/einer Sonde; sie sollte weniger als 75 % betragen. Für mineralische Untergründe (wie Zementestriche oder Anhydrit-Estriche) dürfen maximale Feuchtegehalte – gemessen nach der CM Methode – nicht überschritten werden: für Zementestriche 2% (1,8% mit Fußbodenheizung); bei Anhydrit-Estrichen sollte der Wert 0,5 % (bzw. 0,3 % mit Fußbodenheizung) nicht übersteigen. Bitte beachten Sie, dass die Anforderungen bei Schnellestrichen und Estrichen mit Trocknungsbeschleunigern abweichen können, daher sind die maximalen Restfeuchtwerte beim Installateur oder Bindemittelhersteller abzufragen. Bei neu aufgebrachtem Estrich befolgen Sie die Richtlinien Ihres Installateurs. Wenn eine Fußbodenheizung vorhanden ist, sollte ein Aufheizprotokoll vorgelegt werden; bitte fragen Sie danach. Die Anforderungen in verschiedenen Ländern können unterschiedlich sein. Die Angaben des Estrichbauers oder Estrichmörtellieferanten sowie die einschlägigen Normen (z.B. EN 4725 Teil 4 und DIN EN 1264) und Technischen Merkblätter (z.B. Schnittstellenkoordination des Bundesverbands Flächenheizung und Flächenkühlung und Merkblätter des Zentralverbands des Deutschen Baugewerbes) sind zu beachten..

2.1.1. **Unebenheiten** von drei oder mehr Millimetern pro Erstmeter und zwei oder mehr Millimetern je weiteren laufenden Meter müssen gemäß DIN 18 202, Spalte 3, Zeile 4, ausgeglichen werden. Bei Verlegung auf keramischen Fliesen / Naturstein, ist darauf zu achten, dass die Fugenbreite von 5 mm und Tiefe von 2 mm sowie ein Höhenversatz von Fliese zu Fliese von mehr als 1 mm nicht überschritten wird. Hinweis: Bitte beachten Sie die Angaben der Bodenbelagshersteller von mehr als 3-4 mm pro Erstmeter der Verlegung und  $\geq 2$  mm je weiterem laufenden Meter müssen ausgeglichen werden.

2.1.2. **Feuchtigkeitsempfindliche Bodensysteme** (z. B. Bodenbeläge mit MDF-/HDF-Kern) erfordern eine dauerhaft trockene Oberfläche. Für mineralische Untergründe kann dies durch eine Feuchtigkeitssperre (Wasserdampfsperre) gewährleistet werden, die den Bodenbelag vor Schäden durch aufsteigende Feuchtigkeit schützt. Feuchtigkeitsschutzfolien können entweder in die Unterlage integriert sein oder getrennt verlegt werden. In diesem Zusammenhang ist nicht die Dicke der Wasserdampfsperrschicht selbst von Bedeutung, sondern deren Art und Qualität. Die Fähigkeit, die Wasserdampfdiffusion zu verlangsamen, wird durch den sd-Wert ausgedrückt. Je höher der sd-Wert, desto besser schützt die Folie oder Unterlage den Boden vor Schäden durch aufsteigende Feuchtigkeit. Aufgrund praktischer Erfahrungen sollte dieser Wert mindestens 75 m betragen.

Transparente Polyethylen- (PE-) Folien mit einer Dicke von 150  $\mu\text{m}$  erzielen in der Regel sd-Werte von  $> 75$  m. Das gleiche gilt für metallisierte Kunststofffolien mit einer Dicke von  $> 10$   $\mu\text{m}$ . Die Anforderung von 75 m gilt für Untergründe in einem Zustand der Gleichgewichtsfeuchte. Wenn der Untergrund eine höhere Restfeuchte aufweist (wie in 2.1 erläutert), müssen vor dem Verlegen des Bodenbelags geeignete Maßnahmen getroffen werden, um den Untergrund zu trocknen. Grundsätzlich ist es zwingend

erforderlich, Informationen über die entsprechenden Anforderungen vom Hersteller des Bodenbelags einzuholen und diese zu berücksichtigen.

2.1.3. **Verlegung auf vorhandenen Bodenbelägen:** MMF-Bodenbeläge der MMFA-Klassen 1, 2 oder 3 können in der Regel auf vorhandenen Bodenbelägen, wie z. B. Kunststoffmaterialien, Keramik-Fliesen, Platten oder Steinböden verlegt werden, sofern sie ausreichend fest und planeben liegen sowie keine losen Bereiche aufweisen. Diese Untergründe sollten ebenfalls mit einer Folie als Trennschicht und Emissionsbremse abgedeckt werden. Vorhandene Holzdielen, Holzwerkstoffpatten, OSB-Platten, Trockenbauelemente usw. dürfen nicht mit PE-Folie als Dampfbremse abgedeckt werden. Die Fläche unter dem Unterboden sollte außerdem ausreichend belüftet werden (hinterlüftete Sockelleiste).

2.1.3.1. **Textile Bodenbeläge:** Grundsätzlich sollten textile Bodenbeläge wie Teppichböden, Nadelfilzteppiche usw. entfernt werden.

2.1.4. **Holzuntergrund:** Bei Verlegung auf einem Holzuntergrund entfernen Sie bitte zuerst alle vorhandenen Bodenbeläge. Es dürfen keine Anzeichen von Schimmel und/oder Insektenbefall sichtbar sein. Stellen Sie sicher, dass der Untergrund eben ist und lose Teile festgenagelt werden. Ebenen Sie den Boden oder tragen Sie eine Ausgleichsmasse als Vorbereitung für einen perfekten Untergrund auf. Der Hohlraum unter dem Dielenboden muss ausreichend belüftet werden. Entfernen Sie alle Hindernisse und sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung (pro Quadratmeter Bodenbelag mindestens 4 cm<sup>2</sup> Belüftungsöffnungen insgesamt). Der Feuchtigkeitsgehalt des Holzes darf nicht mehr als 10 % betragen.

### 3. Vor der Verlegung

#### 3.1. Warenprüfung vor dem Verlegen

Überzeugen Sie sich vor der Verarbeitung von der einwandfreien Beschaffenheit der gelieferten Ware. Dielen, die vor dem Verlegen sichtbare Mängel aufweisen, sollten nicht verwendet werden. Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten, um ggf. Ansprüche gemäß den Gewährleistungs-/Garantiebedingungen geltend zu machen. Bitte beachten Sie: Bereits verlegte Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen.

#### 3.2. Lagerung und Akklimatisierung

Bevor Sie den Bodenbelag verlegen, lagern Sie ihn für einen Zeitraum von mindestens 48 Stunden in den zu verlegenden Räumen oder in angrenzenden Räumen mit gleichem Raumklima, damit er sich akklimatisieren kann. Lagern Sie die Paneele liegend gestapelt in ihrer ungeöffneten Originalverpackung bei einer Temperatur von etwa 15-25°C und einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 35 und 65 %.

#### 3.3. Für das Verlegen benötigte Werkzeuge

- Zollstock/Maßband
- Bleistift
- Winkelmesser
- Allzweckmesser
- Abstandskeile

- Laminatschneider
- Schlagklotz
- Gummihammer
- Säge
- Schneidemaschine
- Schmiege
- Handwalze
- *Optional:* Metallsäge zum Zuschneiden von Metallprofilen, Gehrungssäge für den Leistenzuschnitt

(Liste der ggf. benötigten Werkzeuge. Diese Liste ist nicht vollständig und je nach Art der zu verlegenden MMF-Bodenbeläge werden eventuell nicht alle Werkzeuge benötigt.) Bitte beachten Sie die Verlegehinweise der Bodenbelagshersteller.

## 4. Verwendung von Verlegeunterlagen

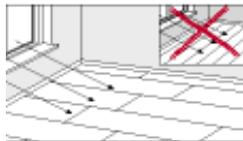
- 4.1. **Die Verwendung einer Verlegeunterlage** kann wichtige Eigenschaften des Bodenbelags verbessern, um so das Leistungsvermögen des gesamten Bodensystems zu optimieren. Die Wahl der Unterlage sollte entsprechend den Nutzungsanforderungen und der Belastung des Bodens erfolgen. Grundsätzlich sollen Unterlagen versetzt zur Verlegerichtung des Bodenbelags verlegt werden.

Weitere Informationen, auch in Bezug auf Sicherheits- und Garantieaspekte, finden Sie in dem umfassenden Technischen Merkblatt „Unterlagsmaterialien“ des MMFA auf [www.mmfa.de](http://www.mmfa.de).

## 5. Verlegung des Bodenbelags

### 5.1. Verlegerichtung

Als allgemeine Regel gilt, dass die Paneele in Längsrichtung zur Hauptlichtquelle verlegt werden sollten. In schmalen oder langen Räumen sollte die Verlegerichtung den Raumproportionen angepasst werden. Schmale Räume können durch kreuzweises Verlegen der Paneele größer wirken. Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers zur Verlegung des Bodenbelags.



### 5.2. Verlegen der Paneele zu aufgehenden Bauteilen

Unter Berücksichtigung der Größe und Geometrie der Bodenfläche sollten Dehnungsfugenprofile generell wie folgt eingebaut werden:

- Auf Flächen, die größer als 12 m sind, in Längsrichtung der Bodendielen.
- Auf Flächen, die größer als 8 m sind, in Richtung der Verlegung.
- In Türdurchgängen zwischen Räumen.
- In Veranda-Bereichen.
- Zwischen angrenzenden Räumen mit unterschiedlicher Bodenhöhe.
- Entlang von Dehnungsfugen im Untergrund. Grundsätzlich sind Baubewegungsfugen bis in den Oberbelag zu übernehmen.

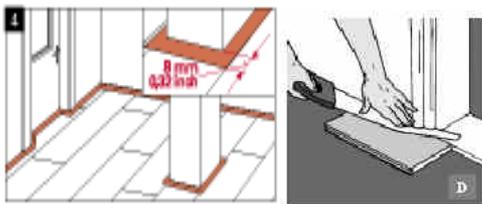
In der Regel wird von links nach rechts gearbeitet. Die Paneelfedern zeigen zur Wand. Verlegen Sie die Dielen so, dass deren Stirnseite zur Hauptlichtquelle des Raums zeigt. In langen und schmalen Räumen können Sie die Stabilität des verlegten Bodens verbessern, indem Sie die Paneele in Längsrichtung verlegen (Je nach Konstruktion der Verbindung kann die Verlegerichtung auch variieren).

Gehen Sie bei der Verwendung von Verlegewerkzeugen sehr umsichtig vor, um die einzelnen Dielenelemente und deren Nut- und Federprofile beim Verbinden nicht zu beschädigen. Die Breite der Dielen in der ersten und letzten Reihe muss mindestens 10 cm betragen. Je nach Länge der Paneele muss der Fugenversatz (Querfugenversatz) von Reihe zu Reihe jeweils bei mindestens 25-40 cm liegen.

### 5.3. Dehnungsfugen/schwimmende Verlegung

Da sich MMF-Bodenbeläge bei Änderungen der Umgebungstemperatur oder Feuchtigkeitsbedingungen ausdehnen und zusammenziehen, sollte der Bodenbelag nur schwimmend verlegt werden. Andere Verlegungsarten müssen vom Hersteller schriftlich genehmigt sein. Dehnungsfugen sind vorzusehen an allen aufgehenden Bauteilen bauseitigen Begrenzungen, um feststehende Objekte herum (wie z. B. Küchenblöcke, Kamine, Öfen und Türschwellen), zwischen einzelnen Räumen, als Übergang zwischen zwei verschiedenen Bodenbelägen sowie auch in Räumen mit komplexen Grundrissen. Bitte verwenden Sie Abstandhalter und entfernen Sie diese nach der Verlegung wieder. Türelemente und Türrahmen sollten soweit gekürzt werden, dass die Paneele ohne Kraftaufwand darunter geschoben werden können. Als Faustregel gilt: Pro laufendem Meter Bodenbelag ist auf jeder Seite des Raums eine Dehnungsfuge von mindestens 1,5 mm erforderlich (bei einer Raumbreite von beispielsweise 5 Metern ergibt dies eine Dehnungsfuge von ca. 8 mm auf jeder Seite). Achten Sie darauf, dass dieser Mindestabstand immer eingehalten wird. Die Dehnungsfuge darf niemals mit Silikon aufgefüllt oder zur Verlegung von Elektrokabeln genutzt werden. Befolgen Sie aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen unbedingt die Angaben und Empfehlungen des Herstellers.

Bitte beachten Sie: Schwimmend zu verlegende Bodenbeläge dürfen niemals fest mit dem Untergrund verbunden werden!



### 5.4. Fußbodenheizungs-/Kühlsysteme

MMF-Bodenbeläge können in Kombination mit Fußbodenheizungs- und/oder Kühlsystemen verlegt werden. Um langfristig eine einwandfreie Funktion des Bodenbelags über einer Fußbodenheizung zu gewährleisten, ist es unerlässlich, die Verlegung im Hinblick auf die Wahl der Heizungsanlage, des Estrichs und des Bodenbelags sorgfältig zu planen. Die Lieferung und Installation der Fußbodenheizung muss dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und sie muss von einem Fachbetrieb in Übereinstimmung mit den entsprechenden Heizkriterien in Betrieb genommen werden.

#### 5.4.1. Installation

Schalten Sie die Heizung komplett aus und warten Sie, bis die Bodentemperatur unter 18°C liegt. Nehmen Sie die Heizungsanlage nach der Verlegung wieder in Betrieb und erhöhen Sie nach und nach die Temperatur (5°C pro Tag). Die maximal zulässige Kontakttemperatur beträgt 27°C.

Vergewissern Sie sich, dass der Estrich vollständig durchgetrocknet ist und ein Aufheizprotokoll vorliegt (siehe 2.1).

Achten Sie darauf, dass die relative Luftfeuchtigkeit in den Räumen während der Heizperiode nicht zu niedrig ist, damit sich die Bodendielen nicht verziehen und keine Lücken entstehen.

Bei einer Temperatur von 18-22°C muss eine relative Luftfeuchtigkeit von mindestens 35 % gewährleistet sein. Verwenden Sie wenn nötig einen Luftbefeuchter. Dies gilt für alle Arten von Bodenbelägen auf Holzbasis.

Vermeiden Sie einen lokalen Wärmestau, der unter Teppichen oder Läufern oder durch einen zu geringen Abstand zwischen Möbeln und Bodenbelag entstehen kann.

#### 5.4.2. **Fußbodenkühlung**

Immer mehr Systeme bieten eine Kombination aus Heizung und Kühlung. Aus technischen und physikalischen Gründen kann das Heizen im Winter und Kühlen im Sommer in Kombination mit organischen Bodenbelägen zu Problemen führen. Daher müssen immer die Richtlinien des jeweiligen Herstellers befolgt werden. Auch hier gelten natürlich die Installationsanweisungen zur Verlegung von Bodenbelägen über einer Fußbodenheizung.

Es ist wichtig, dass Bodenkühlsysteme mit einem modernen Regelungs- und Sicherheitssystem ausgestattet sind, um eine interne Kondensation zu verhindern (Taupunktregelung). Um Schäden am Bodenbelag zu vermeiden, darf die Vorlauftemperatur des Kühlwassers nicht unter eine bestimmte Temperatur, die sogenannte Taupunkttemperatur, gesenkt werden. Niedrigere Temperaturen führen zu Kondensation innerhalb des Fußbodenaufbaus und zu einer Beschädigung des Bodenbelags: Verziehen, Verformung, Aufquellen und Fugenbildung.

In der Regel wird für die Fußbodenkühlung ein Wärmedurchgangswiderstand (R-Wert) von weniger oder gleich 0,09 m<sup>2</sup>K/W (Boden + Unterlage) empfohlen. Je niedriger der R-Wert, desto besser!

#### 5.4.3. **Heizfolie (nur für Sonderlösungen)**

Heizfolien oder andere „neue“ Systeme, die auf den Estrich oder Holzuntergrund aufgebracht werden, sind nicht immer für MMF-Böden geeignet. Bodenbeläge der MMFA-Klasse 1 mit einem festen Kern eignen sich besser, flexible und wärmeempfindliche Bodenbeläge dagegen nicht. Beachten Sie immer die Anweisungen des Herstellers! Weitere Richtlinien für diese Anwendungen finden Sie unten.

Zum Ausgleichen von Bodenunebenheiten, zur Isolierung und – vor allem – zum Einbetten der Folienelemente und der elektrischen Anschlüsse muss eine Unterlage verwendet werden. In der Regel gilt für den Konstruktionsaufbau diese Reihenfolge: Zuerst die Unterlage, dann die Heizfolie und anschließend der MMF-Bodenbelag.

Für diese Systeme müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Die Wärme muss sich gleichmäßig über den gesamten Boden verteilen, damit keine kalten oder warmen Bereiche entstehen.
- Die Wärme strahlt nach oben und nicht nach unten!
- Die maximale Kontakttemperatur beträgt nicht mehr als 27°C.
- Die elektrischen Anschlüsse zwischen den Paneelen müssen dünn genug sein, damit sie in die Unterlagsmatte eingebettet werden können, während gleichzeitig ihre Festigkeit und elektrische Sicherheit erhalten bleibt.



Eine zweite Art von Heizsystem, das bei Renovierungen eingesetzt wird, verwendet Warmwasserleitungen oder elektrische Widerstände, die in Rahmen eingebaut sind. Dabei handelt es sich meist um Polystyrol-Paneele, die mit Metallplatten kombiniert werden können. Wir betrachten diese Systeme als zuverlässiger, da sie eine gleichmäßigere Wärmeverteilung gewährleisten, eine Wärmedämmung unter der Fußbodenheizung bieten, sowie als eine gute Kontaktfläche und als stabiler Untergrund unter dem modularen Fußbodenbelag dienen. Die oben genannten Hinweise gelten zwar trotzdem, sind aber einfacher einzuhalten.

Alle diese Aspekte müssen mit dem Lieferanten/Installateur des Heizsystems abgestimmt werden, um sicherzustellen, dass er seinen Verpflichtungen hinsichtlich der hier genannten Sachverhalte nachkommt.

## 5.5. Nassräume und Räume mit hoher Feuchtigkeit oder hoher Temperatur

5.5.1. **Nassräume:** Nassräume wie z. B. Schwimmbadbereiche oder Duschen verfügen immer über ein Ablaufsystem im Fußboden. Generell gilt: Schwimmend verlegte MMF-Bodensysteme sind für Nassräume nicht geeignet!

5.5.2. **Räume mit hoher Feuchtigkeit:** In Räumen mit hoher Feuchtigkeit – z. B. Bäder, Küchen, Eingangsbereiche – oder in anderen Räumen, die nicht permanent hoher Feuchtigkeit ausgesetzt sind, müssen Sie verhindern, dass Nässe/Feuchtigkeit in die Fugen und Spalten der Konstruktion eindringt. Das jeweilige MMF-Produkt muss vom Hersteller für die Verwendung in Räumen mit hoher Feuchtigkeit zugelassen sein.

5.5.3. **Räume mit hoher Temperatur, wie z. B. Saunen**  
MMF-Böden sind für diese Bereiche generell nicht geeignet.

## 5.6. Verlegung um Kamine oder Kaminöfen

Vor Kaminen und Öfen sollten Hitzeschutzplatten montiert werden, um den Bodenbelag von Schäden durch Glut zu schützen. Achten Sie aus Sicherheitsgründen darauf, dass diese Platten groß genug dimensioniert sind und plan auf dem Bodenbelag aufliegen.

## 6. Wichtige Hinweise

- 6.1. **Maßänderungen durch Veränderungen der Temperatur und des Raumklimas**  
Mehrschichtig modulare Fußbodenbeläge reagieren auf Veränderungen der Temperatur und Feuchtigkeit mit Maßänderungen.
- 6.2. **Wintergärten**  
In Wintergärten und ähnlichen Räumen, die vom Boden bis zur Decke verglast sind oder große Überkopfverglasungen aufweisen, können hohe Temperaturen zu einer Veränderung der Materialeigenschaften führen, wie etwa zu einer stärkeren Ausdehnung und höheren Flexibilität. Halten Sie daher unbedingt die Angaben und Empfehlungen des Herstellers ein.
- 6.3. **UV-Lichteinfall**  
Direkte Sonneneinstrahlung oder starker Kunstlicheinfall über einen langen Zeitraum können möglicherweise zu Farbveränderungen des MMF-Bodenbelags führen. Eine geeignete Abschirmung kann vor vorzeitigem Verblässen der Farben oder Ausbleichungen schützen.
- 6.4. **Wenden Sie beim Verbinden von Paneelen keine übermäßige Kraft auf!**

## 7. Übergangprofile

### 7.1. Schwellenleisten, Dehnungs- und Kantenprofile

In Türzargenbereichen, für Raumtrennfugen sowie in Übergangsbereichen, in denen unterschiedliche Bodenbeläge aufeinandertreffen, sollten geeignete Dehnungsprofile mit ausreichend Spiel installiert werden. Auch an Terrassentüren und Fensterfronten, die die bis zum Boden reichen, sollten geeignete Kantenprofile montiert werden.



### 7.2. Weiterführende Informationen zu Sockelleisten

Da sich die Maße des schwimmend verlegten MMF-Bodenbelags je nach Materialzusammensetzung, Feuchtigkeit und Temperatur ändern können, ist zwischen Wand und Boden unbedingt eine Dehnungsfuge erforderlich. Die notwendigen Dehnungsfugen lassen sich problemlos mit entsprechenden Sockelleisten abdecken. Um Schäden durch Kondensation zu vermeiden, sollten für Holzunterkonstruktionen auf jeden Fall belüftete Sockelleisten verwendet werden. Sockelleisten sehen nicht nur gut aus, sie bieten auch praktische Vorteile. Unter anderem schließen sie einen Bodenbelag an den Rändern ab. Dadurch ermöglichen sie eine einfache Reinigung und schützen die Wände vor Verunreinigungen und Stößen, die z. B. beim Verrücken von Stühlen oder anderen Möbeln entstehen können. Sockelleisten sind in verschiedenen Formen, Farben und Materialien erhältlich. Neben den herkömmlichen Befestigungsmethoden wie

Schrauben oder Nageln verfügen einige Ausführungen von Sockelleisten über ein praktisches Klick-System und lassen sich dadurch sehr einfach installieren.



## 8. Literaturverzeichnis

DIN EN 4725 – Warmwasser-Fußbodenheizungen

DIN EN 1264 – Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung

DIN EN 18202 – Maßtoleranzen im Hochbau - Bauwerke

DIN EN 18299 – Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

DIN EN 18365 – Bodenbelagarbeiten

EN 16511: 2014 – Paneele für schwimmende Verlegung - Halbstarre, mehrlagige, modulare Fußbodenbeläge (MMF) mit abriebbeständiger Decklage

MMFA Technisches Merkblatt – „Unterlagsmaterialien unter mehrschichtig modularen Fußbodenbelägen (MMF) – Prüfnormen und Leistungsindikatoren“

BEB Bundesverband Estrich und Belag e.V.: Broschüre „Beheizte und unbeheizte Fußbodenkonstruktionen“

### **MMFA – Verband der mehrschichtig modularen Fußbodenbeläge e.V.**

MULTILAYER MODULAR FLOORING ASSOCIATION

Mittelstr. 50

33602 Bielefeld

Deutschland

Tel.: +49 521 96533-35

Fax: +49 521 96533-11

E-Mail: [info@mmfa.eu](mailto:info@mmfa.eu)

Web: [www.mmfa.eu](http://www.mmfa.eu)

Das Technische Merkblatt „Verlegen von mehrschichtig modularen Fußbodenbelägen (Multilayer Modular Floor Coverings, MMF)“ steht im Internet unter [www.mmfa.eu](http://www.mmfa.eu) als PDF-Datei zum kostenfreien Download bereit.

### **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 MMF-Bodenelemente zu befragen.