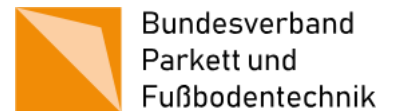


TKB-Merkblatt 17

Stand: Juli 2025

(ersetzt alle vorhergehenden Fassungen)



Raumklima

Auswirkungen des Raumklimas auf Bodenbeläge und Verlegewerkstoffe während der Verlegung und der Nutzung

Erstellt von der Technischen Kommission Bauklebstoffe (TKB) im
Industrieverband Klebstoffe e.V., Düsseldorf und dem
Bundesverband Parkett und Fußbodentechnik (BVPF), Troisdorf

unter Mitwirkung von**BSR**

Bundesverband der vereidigten Sachverständigen für Raum und Ausstattung e.V.

Frankenwerft 35, 50667 Köln
www.bsr-sachverstaendige.de

**BV FGB**

Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz

Gräfstr. 79, 60486 Frankfurt
www.farbe.de

**BVPF**

Bundesverband Parkett und Fußbodentechnik

Kronenstraße 55 – 58, 10117 Berlin
www.bv-parkett.de

**EPLF**

Verband der Europäischen Laminatbodenhersteller e.V.

Mittelstr. 50, 33602 Bielefeld
Rue Defacqz 52, 1050 Brussels, BELGIEN
www.eplf.com/de

**FEB**

Fachverband der Hersteller elastischer Bodenbeläge e.V.

An der alten Kirche 25 a, 48165 Münster
www.feb-ev.com

**MMFA**

Verband mehrschichtig modularer Fußbodenbeläge e.V.

Mittelstr. 50, 33602 Bielefeld
www.mmfa.eu

**vdp**

Verband der Deutschen Parkettindustrie e.V.

Flutgraben 2, 53604 Bad Honnef
www.parkett.de

**ZVR**

Zentralverband Raum und Ausstattung

Ferdinand-Braun-Str. 26, 74074 Heilbronn
www.zvr-info.de

Zusammenfassung

Dieses Merkblatt beschreibt die Auswirkungen des Raumklimas¹ auf Bodenbeläge und Verlegewerkstoffe während der Verlegung und der Nutzung. Dazu werden die wichtigsten Parameter für das Klima in Innenräumen von Gebäuden und die zugehörigen Einflussfaktoren aufgelistet. Diese dienen dazu den Begriff „Nutzungsklima“ und daraus abgeleitet eine „allgemein übliches Nutzungsklima“ zu definieren. Zudem wird das vom Nutzungsklima abweichende „Verlegeklima“ mit seinen maßgeblichen Parametern festgelegt. Die Auswirkungen der Änderungen der wichtigsten Parameter des Verlegeklimas wird für folgende Verlegewerkstoffgruppen beschrieben:

Physikalisch trocknende Produkte, physikalisch trocknende und zugleich chemisch abbindende Produkte sowie chemisch abbindende 1K- und 2K-Produkte. Weiterhin werden die Auswirkungen des Raumklimas auf Bodenbeläge während der Verlegung und der Nutzung aufgezeigt und Möglichkeiten zum Erstellen eines geeigneten Raumklimas beschrieben.

Inhaltsverzeichnis

0	Einleitung.....	4
1	Raumklima – Was ist das?.....	4
1.1	Nutzungsklima	4
1.1.1	Allgemein übliches Nutzungsklima	4
1.2	Verlegeklima.....	5
2	Auswirkungen des Raumklimas auf Verlegewerkstoffe und Bodenbeläge.....	6
2.1	Auswirkungen des Verlegeklimas auf Verlegewerkstoffe.....	6
2.1.1	Physikalisch trocknende Verlegewerkstoffe	6
2.1.2	Physikalisch trocknende und zugleich chemisch abbindende Verlegewerkstoffe ...	6
2.1.3	Chemisch abbindende 1K-Verlegewerkstoffe.....	6
2.1.4	Chemisch abbindende 2K-Verlegewerkstoffe.....	7
2.2	Auswirkungen des Nutzungsklimas auf die ausgehärteten Verlegewerkstoffe	7
2.3	Auswirkungen des Raumklimas auf Bodenbeläge bei Verlegung und Nutzung	7
2.3.1	Holzfußböden, Parkett, Holzpflaster und Kork.....	7
2.3.2	Nadelvlies und Naturfaserbodenbeläge.....	7
2.3.3	Elastische Bodenbeläge	8
2.3.3.1	PVC-, Kautschuk-, Polyurethan- und Polyolefin-Bodenbeläge.....	8
2.3.3.2	Linoleum.....	8
2.3.3.3	Design- und mehrschichtige modulare Bodenbeläge.....	8
3	Erstellen eines geeigneten Raumluftklimas.....	8
3.1	Verlegeklima.....	8
3.2	Nutzungsklima	8
4	Literatur.....	8
	Anhang	9

¹ Der Begriff „Klima“ wird für sehr unterschiedliche geographische Räume benutzt. Zur Abgrenzung werden daher Unterbegriffe verwendet. Das Klima eines Zimmers, das Raumklima, wird daher im

engeren Sinne als ein „Mikroklima“ bezeichnet. Vgl. z. B. Karl Petzold, Kapitel VI Klima, in: Heinz-Martin Fischer et al., Lehrbuch der Bauphysik, 4. Aufl., Teubner, Stuttgart 1997.

0 Einleitung

Dieses Merkblatt beschreibt die Auswirkungen des Raumklimas auf Bodenbeläge und Verlegewerkstoffe während der Verlegung und der Nutzung.

In der Zeit vor, während und nach der Verlegung bis zur Nutzung eines Bodenbelags können unterschiedliche Klimata herrschen, die die Bodenbeläge, Verlegewerkstoffe und andere Bestandteile im Raum (z. B. Wände oder Möbel) beeinflussen. Das erforderliche Klima während der Verlegung ist das Verlegeklima. Das in der Nutzungsphase davon ggf. abweichende Klima ist das Nutzungsklima, das durch Bauart, Betriebsparameter und Nutzung des Raumes charakterisiert wird. Die Nutzer von Räumen möchten in diesen ein Klima einstellen, das tätigkeitsabhängig als „angenehm“ oder „behaglich“ empfunden wird. Dieses Klima wirkt sich auf die Nutzer, den Innenraum und die darin befindlichen Gegenstände und Baustoffe aus.

Dieses Merkblatt wurde für die Bodenbelagsarten, die in DIN 18356 Parkettarbeiten [1] und der DIN 18365 Bodenbelagsarbeiten [2] aufgeführt sind, erstellt. Dazu zählen insbesondere:

- textile und elastische Bodenbeläge,
- Holzfußböden, Parkett und Holzpflaster,
- mehrschichtige modulare Bodenbeläge,
- Laminat und
- Korkbodenbeläge.

1 Raumklima – Was ist das?

Das Raumklima ist das Klima in Innenräumen eines Gebäudes. Es wird durch mehrere Parameter charakterisiert. Wichtig sind insbesondere:

- Relative Luftfeuchtigkeit,
- Temperatur im Raum,
- Luftbewegung (örtliche Luftströmung, wie z. B. bei Zugluft),
- Luftwechselrate (Wie oft pro Stunde wird die komplette Raumluft ausgetauscht?),
- Wärmestrahlung in und aus dem Raum,
- Luftbestandteile, insbesondere der CO₂-Gehalt sowie verschiedene flüchtige organische Verbindungen (z. B. VOC)

Diese Parameter sind teilweise miteinander verknüpft und beeinflussen sich gegenseitig. Entsprechend dem Zusammenwirken der einzelnen Klimaparameter erhält man unterschiedliche Raumklimata. Die Klimaparameter können innerhalb eines Raumes

örtlich und zeitlich schwanken. Insbesondere bei Fußbodenheizungen und -kühlungen (Fußboden-temperierung) sowie bei intensiver direkter Sonneneinstrahlung macht sich dies auch bei der allgemein üblichen Nutzung bemerkbar.

Die Klimaparameter werden durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst, u. a. durch:

- die Dichtigkeit der Gebäudehülle,
- das Außenklima,
- die geographische Gebäudeausrichtung,
- die raumtechnischen Anlagen, z. B. Fußbodenheizungen oder Klimaanlage,
- die Innenausstattung,
- die Fensterflächen,
- die Raumgeometrie und -dimension sowie
- die Nutzungsart.

1.1 Nutzungsklima

Das Nutzungsklima beginnt zum Zeitpunkt der Nutzbarkeit, ggf. auch erst mit dem Zeitpunkt der vollen Belastbarkeit des Bodens und ist entsprechend einzustellen.

Es wird durch die geplante Nutzung, insbesondere durch folgende Faktoren bestimmt:

- den technischen Anforderungen durch die Nutzung und
- dem Wohlbefinden der Nutzer.

1.1.1 Allgemein übliches Nutzungsklima

Unter einem allgemein üblichen Nutzungsklima wird dasjenige Raumklima verstanden, welches in Wohnungen, Büroräumen und Räumen mit ähnlicher Nutzung bevorzugt wird. Andere Räume/Nutzungen als Wohn- und Büroräume erfordern ggf. ein Raumklima, das vom allgemein üblichen Nutzungsklima abweicht.

Folgende Normen dienen dabei als Planungsgrundlagen:

- DIN 1946-6:2019-12 Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung [3]
- DIN EN ISO 7730:2006-05 Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und der lokalen thermischen Behaglichkeit [4]

- DIN EN 16798-1: 2022-03, Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik – Modul M1-6 [5]

Der DIN EN 16798-1 lassen sich für Räume, die zu Wohn- und Arbeitszwecken genutzt werden (z. B. Wohnungen, Bürogebäude), folgende Werte der bodenbelagsrelevanten Klimaparameter entnehmen:

- Raumluftfeuchte:
30 bis 65 % r. LF.
- Raumtemperatur:
untere Grenze bei Außentemperaturen unter 16 °C:
22 +/- 2 °C,
obere Grenze bei Außentemperaturen ab 32 °C:
26 +/- 2 °C
- Wärmestrahlung in und aus dem Raum:
Keine Angabe
- Bodentemperatur ohne Fußbodenheizung:
Keine Angabe
- Für die Bodentemperatur mit Fußbodenheizung gilt nach DIN EN 1264-3: 2021-08 [6]
max. 29 °C in Aufenthaltszonen, in Randzonen max. 35 °C.
- Luftwechselrate:
Die empfohlenen Luftwechselraten sind abhängig von der Intensität der Raumnutzung und den verwendeten Baumaterialien. Der Einsatz sehr emissionsarmer Verlegewerkstoffe (z. B. nach EMICODE [7]) und sehr emissionsarmer Bodenbeläge, erlaubt die Planung und Einstellung niedrigerer Luftwechselraten, sofern der CO₂-Gehalt der Raumluft dies zulässt. Dies kann beim Heizen zu Energieeinsparung führen.

Hinweis:

Beim Einstellen des Nutzungsklimas sind von der Norm abweichende Hersteller- und Verbändeempfehlungen zu berücksichtigen. (Siehe auch BVPF/VdP-Merkblatt Fußbodentemperierung [8].)

Nach dem Ende der Verlegearbeiten ist der Raum immer vom Bauherrn/Nutzer/Planer auf das vorgegebene Nutzungsklima einzustellen (auch wenn der Raum nicht unmittelbar genutzt wird), andernfalls besteht die Gefahr von Schäden am Bodenbelag.

1.2 Verlegeklima

Das Verlegeklima ist das Raumklima (Definition: s. Kap. 1), das geeignet ist zur Verlegung von Bodenbelägen. Es kann sich vom Nutzungsklima unterscheiden.

Das Verlegeklima ist während der gesamten Verlegung einzuhalten. Dabei können folgende Zeitabschnitte unterschieden werden:

- Zum Zeitpunkt der Verlegung muss das Verlegeklima eingestellt sein. Diese Einstellung obliegt dem Auftraggeber und ist vom Bodenleger vor Beginn der Verlegung zu prüfen. Abweichende Klimaparameter müssen separat vereinbart werden.
- Die Verlegung beginnt mit der Temperierung der Bodenbeläge und Verlegewerkstoffe im zur Verlegung vorgesehenen Raum.
- Die Verlegung endet technisch mit dem Abschluss der handwerklichen Arbeiten zzgl. der Wartezeit bis zur schadensfreien Begehbarkeit der Flächen. Bis zur vollen Belastbarkeit ist eine zusätzliche Wartezeit erforderlich. Diese kann bis zu 7 Tagen dauern.

Der empfohlene Wertebereich für die Klimaparameter in Mitteleuropa bei allgemein üblicher Nutzung für die Verarbeitung der Verlegewerkstoffe und Bodenbeläge beträgt:

- Raumluftfeuchte: 40 bis 75 % r. LF., bevorzugt 40 – 65 % r. LF.
- Raumtemperatur: 18 – 25 °C
- Temperatur der Bodenbeläge und Verlegewerkstoffe: mind. 18 °C
- Bodentemperatur, unbeheizt: 15 – 25 °C
- Bodentemperatur bei laufender Fußbodenheizung: 18 – 22 °C
- Luftbewegung: Zugluft ist zu vermeiden.
- Luftwechselrate: 0,5 bis 3 pro Stunde, bevorzugt 1 – 2 pro Stunde. Bei niedrigeren Luftwechselraten als 0,5 pro Stunde wird für physikalisch trocknende Verlegewerkstoffe nicht ausreichend Feuchte abtransportiert. Bei Luftwechselraten über 3 steigt die Gefahr von Zugluft deutlich an (s. 2.1.1 und 2.1.2).
- Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

Die zuvor gelisteten Klimaparameter entsprechen weitgehend den heute in Merkblättern in Deutschland aufgeführten Werten.

Wenn das vorliegende Raumklima nicht den empfohlenen Werten entspricht und dennoch Bodenbelagsarbeiten erfolgen sollen, sind besondere Maßnahmen notwendig (Siehe Kapitel 3):

1. Durch den Auftraggeber:
Ergreifen von Maßnahmen zur Einstellung der empfohlenen Klimaparameter z. B. Beschattung, Be- oder Entfeuchtung sowie Heizen oder Kühlen.

2. Nach Ermessen des Bodenlegers und in Übereinstimmung mit dem Auftraggeber können bei geringen Abweichungen von den empfohlenen Klimaparametern Bodenbelagsarbeiten ausgeführt werden, wenn die Arbeitsweise und/oder die Auswahl der Verlegewerkstoffe (s. Kapitel 2) entsprechend der Herstellerangaben angepasst werden.

Bei vom allgemein üblichen Nutzungsklima abweichenden Nutzungsklimata, z. B. in Kirchen, sind die Verlegebedingungen an die vorherrschenden Klimabedingungen anzupassen. Dies ist bereits bei der Planung zu berücksichtigen.

Anmerkung:

Klimaparameter anderer Raumteile, insbesondere der Feuchtegehalt des Untergrunds, werden hier nicht betrachtet und sind Gegenstand anderer Merkblätter (z. B. TKB-Merkblatt 8 [9]).

2 Auswirkungen des Raumklimas auf Verlegewerkstoffe und Bodenbeläge

2.1 Auswirkungen des Verlegeklimas auf Verlegewerkstoffe

Die Auswirkungen der verschiedenen Klimaparameter auf die Verlegewerkstoffe² werden durch deren chemischen Aufbau und die damit verbundene Art der Abbindung bestimmt.

2.1.1 Physikalisch trocknende Verlegewerkstoffe

Zu dieser Produktgruppe gehören u. a.:

- Dispersionsgrundierungen, -klebstoffe und -spachtelmassen
- Einkomponentige (1K) Wasserlacke

Die wesentlichen Klimaparameter für die Trocknungsgeschwindigkeit sind die relative Luftfeuchte, die Luft- bzw. Bodentemperatur sowie Luftwechselrate und Luftbewegung:

- Je niedriger die relative Luftfeuchte und je höher die Lufttemperatur, desto schneller ist die Trocknung.
- Je höher die relative Luftfeuchte und je niedriger die Lufttemperatur, desto langsamer ist die Trocknung; bei niedrigen Bodentemperaturen verdunstet das Wasser langsamer, wodurch sich die Trocknungszeit weiter verlängert.

Im Verlauf der Trocknung der offen liegenden Dispersionsprodukte erhöht sich die relative Luft-

feuchte im Raum, die Trocknungsgeschwindigkeit wird dadurch verringert, und die Trocknungszeit wird damit zunehmend verlängert. Diesem unerwünschten Effekt lässt sich durch gezielten Luftwechsel (Austausch der Raumluft gegen Außenluft) entgegenwirken. Zugluft ist dabei zu vermeiden. Luftbewegung wirkt auch der Bildung eines Feuchtegefälles vom Boden zur Decke und damit einer langsameren Trocknung entgegen.

Auch intensive Sonneneinstrahlung kann z. B. bei den sog. Nassbettklebstoffen zu einer beschleunigten Trocknung führen, die die Einlegezeit des Klebstoffs in dem betroffenen Bereich wesentlich verkürzen kann. Es kommt dann ggf. zu einer Fehlklebung.

2.1.2 Physikalisch trocknende und zugleich chemisch abbindende Verlegewerkstoffe

Zu dieser Produktgruppe gehören u. a.:

- 1K-mineralische Spachtelmassen und Pulverklebstoffe
- Zweikomponentige (2K-) Spachtelmassen, -Dispersionsgrundierungen und -klebstoffe
- 2K-Dispersions-Epoxidharz(EP)-Grundierungen
- 2K- Wasserlacke und Versiegelungen
- 1K- und 2K-lösemittelhaltige Parkettöle und -grundierungen,

Für die physikalische Trocknung der wasserbasierten Produkte gilt das unter 2.1.1 beschriebene. Die chemische Abbindung wird im Wesentlichen durch die Temperatur beeinflusst. Je höher die Temperatur, desto schneller die Abbindung.

Bei lösemittelhaltigen Produkten, wie z. B. Lacken und Ölen, ist die Verdunstung der Lösemittel abhängig von der Temperatur und nahezu unabhängig von der relativen Luftfeuchte.

2.1.3 Chemisch abbindende 1K-Verlegewerkstoffe

Zu dieser Gruppe gehören u. a.:

- 1K-Polyurethan(PUR)-Grundierungen und -Klebstoffe
- 1K-Silan(SMP)-Grundierungen und -Klebstoffe
- 1K-Öle

Chemisch abbindende 1K-Verlegewerkstoffe benötigen zur Aushärtung Feuchtigkeit aus der Umgebung. Deren Reaktivität ist auf Klimabedingungen von ca. 50 % r. LF und ca. 23 °C abgestimmt.

Sehr niedrige relative Luftfeuchten können die Reaktivität von PUR- und SMP-Produkten extrem

² In diesem Merkblatt werden auch Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett unter diesem Begriff behandelt.

herabsetzen. Sehr hohe relative Luftfeuchten können bei PUR-Produkten zum Aufschäumen und einer schnelleren Hautbildung führen. Bei SMP-Produkten kann es produktbezogen zu einer Verlangsamung der Aushärtung kommen.

Darüber hinaus wirken sich insbesondere auch die Feuchte von Untergrund und Bodenbelag auf die Abbindegeschwindigkeit dieser Produkte aus.

2.1.4 Chemisch abbindende 2K-Verlegewerkstoffe

Zu dieser Gruppe gehören u. a.:

- 2K-PUR-Klebstoffe und -Spachtelmassen
- 2K-SMP-Klebstoffe und -Grundierungen
- 2K-EP-Klebstoffe und -Grundierungen
- 2K-Öle

Diese Systeme haben alle eine sog. Topfzeit, die wesentlich von der Temperatur der Komponenten beim Anrühren abhängt. Je höher die Anfangstemperatur, umso kürzer die Topfzeit. Da die auf den Boden aufgetragenen Produktmengen im Vergleich zur Masse des Unterbodens klein sind, hat die Bodentemperatur nach dem Auftrag maßgeblichen Einfluss auf die Abbindegeschwindigkeit. D. h., je kälter der Boden, um so langsamer die Abbindegeschwindigkeit.

Feuchte kann sich auf diese Systeme sehr unterschiedlich auswirken:

- Eine hohe Luftfeuchte kann das Abbinden von Ölen stören.
- Hohe Luft- und/oder Bodenfeuchte können bei 2K-PUR-Systemen zum Aufschäumen und daher zu verringerter Festigkeit führen.
- Hohe Luftfeuchten können bei bestimmten 2K-EP-Produkten Oberflächenstörungen („Blushing“) verursachen.

2.2 Auswirkungen des Nutzungsklimas auf die ausgehärteten Verlegewerkstoffe

Sofern das Nutzungsklima im allgemein üblichen Bereich ist, sind die Auswirkungen auf die Verlegewerkstoffe zu vernachlässigen.

2.3 Auswirkungen des Raumklimas auf Bodenbeläge bei Verlegung und Nutzung

Von den unter Kapitel 1 genannten Klimaparametern können sich insbesondere Änderungen der Temperatur, der relativen Luftfeuchte sowie die Einstrahlung von Licht und Wärme zum Zeitpunkt der Verlegung bis zum vollständigen Erhärten der Klebstoffe auf das Ergebnis der Bodenbelagsarbeiten auswirken.

Sofern das Nutzungsklima im allgemein üblichen Bereich ist, sind die Auswirkungen auf die Bodenbeläge weitgehend zu vernachlässigen. Davon unabhängig gelten die Vorgaben der jeweiligen Bodenbelagshersteller.

Die in der Einführung genannten Bodenbeläge nach DIN 18356 und DIN 18365 reagieren auf Klimaänderungen unterschiedlich. Die belagsspezifischen Auswirkungen sind nachfolgend beschrieben.

Bei einem Nutzungsklima, das von einem allgemein üblichen Nutzungsklima abweicht, können die nachfolgend beschriebenen belagsspezifischen Effekte so ausgeprägt sein, dass nur bestimmte Bodenbeläge für dieses Nutzungsklima geeignet sind.

2.3.1 Holzfußböden, Parkett, Holzpflaster und Kork

Holz und Kork passen sich durch Wasseraufnahme bzw. Wasserabgabe der relativen Luftfeuchte der umgebenden Raumluft an. Je nach Orientierung (Längsholz oder Hirnholz), Holzart, Oberflächenbehandlung und Konstruktion der Bodenbelagselemente stellt sich die Anpassung unterschiedlich schnell ein. Die Zeitspanne reicht von wenigen Stunden bei dünnen geölten Hirnholzböden bis zu mehreren Monaten bei lackiertem Stabparkett. Bei Aufnahme von Feuchte führt dies zu einem Quellen, bei Abgabe von Feuchte zu einem Schwinden des Holzes. Die Schwind- und Quellwerte hängen dabei von der holztechnischen Richtung (Lage der Jahresringe) und der Holzart ab.

2.3.2 Nadelvlies und Naturfaserbodenbeläge

Nadelvliesbodenbeläge auf Polypropylenbasis reagieren kaum auf Änderungen des Raumklimas. Viele Nadelvliesbodenbeläge enthalten auch einen wesentlichen Anteil von Polyamidfasern. Polyamid nimmt – ähnlich wie Holz – bei zunehmender relativer Luftfeuchte Wasser auf und kann es bei niedriger relativer Luftfeuchte wieder abgeben. Damit einher geht auch eine Dimensionsänderung des Belags, die bei Schrumpfung zu sichtbarer Fugenbildung führen kann. Je höher der Polyamidfaseranteil, desto ausgeprägter die Effekte.

Auch Naturfasern (z. B. Ziegenhaar, Schafwolle, Schurwolle, Sisal oder Kokosfasern) können ihren Wassergehalt entsprechend der relativen Luftfeuchte ändern. Ähnlich wie bei Polyamidfasern ändert sich damit auch die Dimension der jeweiligen Faser. Sehr hohe Luftfeuchten fördern die Freisetzung der für diese Produkte materialtypischen Gerüche.

2.3.3 Elastische Bodenbeläge

2.3.3.1 PVC-, Kautschuk-, Polyurethan- und Polyolefin-Bodenbeläge

Diese Bodenbeläge können auf Temperaturänderungen mit Dimensionsänderungen reagieren. Z. B. können sehr hohe Temperaturen durch direkte Sonneneinstrahlung zu Stippen (aufgestellte Nahtkanten) führen. Nach Abkühlung kann es zu einem relativ starken Schrumpf, verbunden mit sichtbarer Fugenbildung, kommen.

2.3.3.2 Linoleum

Linoleum enthält Holz- und Korkmehl, Naturharze und polymerisiertes Leinöl, aufgestrichen auf einen Jute-rücken. Im Grundsatz verhält sich Linoleum gegenüber Raumklimaänderungen wie ein Holzfußboden (s. 2.3.1). Die relative Luftfeuchte bei der Verlegung ist grundsätzlich nach Vorgaben der Linoleum-Hersteller auf maximal 65 % r. LF begrenzt.

2.3.3.3 Design- und mehrschichtige modulare Bodenbeläge

Designbodenbeläge können auf Temperaturänderungen mit Dimensionsänderungen reagieren (s. 2.3.3.1). Bei schwimmend oder lose verlegten Bodenbelägen sind diese Effekte stärker ausgeprägt als bei geklebten.

Mehrschichtige modulare Bodenbeläge mit Holzwerkstoffträger reagieren darüber hinaus auf Feuchteinflüsse wie unter 2.3.1 für Holzfußböden beschrieben.

3 Erstellen eines geeigneten Raumluftklimas

3.1 Verlegeklima

Zur Erstellung eines geeigneten Verlegeklimas bestehen im Rahmen der technischen Machbarkeit und der Verhältnismäßigkeit folgende Möglichkeiten:

- Temperaturerhöhung durch zusätzliche Heizmaßnahmen/-geräte; dabei ist darauf zu achten, dass die relative Luftfeuchte das zulässige Maß nicht unterschreitet. Gasbrenner sind hierfür nicht geeignet, weil bei der Verbrennung große Mengen an Wasser entstehen.
- Reduzierung der Sonneneinstrahlung durch Beschattungsmaßnahmen.
- Reduzierung der relativen Luftfeuchte durch Einsatz von Kondensationstrocknern oder verstärkte Lüftung (Feuchtegehalt der Außenluft beachten).
- Erhöhung der relativen Luftfeuchte durch Wassereintrag (z. B. bei trockenkalter Außenluft und der

Anwendung von feuchtigkeitshärtenden Verlegetwerkstoffen, s. 2.1.3) durch z. B. Luftbefeuchter.

- Kontrolle der Luftbewegung und -wechselrate durch Öffnen und Schließen von Bauwerksöffnungen (z. B. Türen oder Fenster).

3.2 Nutzungsklima

Die Festlegung des Nutzungsklimas erfolgt durch den Nutzer. Die dazu notwendigen technischen Anlagen werden durch den Fachplaner vorgegeben. Das Einstellen und Einhalten des Nutzungsklimas obliegt dem Nutzer.

Die Einstellung und Beeinflussung der konkreten Klimaparameter erfolgen durch den Nutzer über die jeweils geeigneten Maßnahmen.

Sollte dadurch das geplante Nutzungsklima nicht einstellbar sein, ist ggf. die Gebäudeplanung zu überprüfen.

4 Literatur

- [1] DIN 18356:2019-09 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Parkett- und Holzpflesterarbeiten
- [2] DIN 18365:2029-09 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Bodenbelagarbeiten
- [3] DIN 946-6:2019-12 Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung
- [4] DIN EN ISO 7730:2006-05 Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und der lokalen thermischen Behaglichkeit
- [5] DIN EN 16798-1: 2022-03, Energetische Bewertung von Gebäuden – Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumlufthalt, Temperatur, Licht und Akustik – Modul M1-6
- [6] DIN EN 1264-3: 2021-08 Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung - Teil 3: Auslegung
- [7] EMICODE, <https://www.emicode.com>
- [8] BVVF/VdP Verbändeübergreifendes Merkblatt 001, Merkblatt Fußbodentemperierung, 05-2023
- [9] TKB-Merkblatt 8, Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen, 03-2023

Anhang

Tabelle 1: Übersicht über die in Merkblättern/Normen geforderten Verlegebedingungen

	Rel. Luftfeuchtigkeit	Raum-/Lufttemperatur	Materialtemperatur	Bodentemperatur, unbeheizt	Bodentemperatur, beheizt	Bemerkungen
TKB 1 – Kleben von Parkett	40 bis 65 %, max. 75 %	mind. 18 °C	mind. 18 °C	mind. 15 °C	18 bis 22 °C	
TKB 5 – Kleben von Kork-Bodenbelägen	40 bis 65 %, max. 75 %	mind. 18 °C	mind. 18 °C	mind. 15 °C	18 bis 22 °C	
TKB 8 – Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen	40 bis 65 %, max. 75 %	mind. 18 °C	k. A.	mind. 15 °C	18 bis 25 °C	
TKB 13 – Kleben von textilen Bodenbelägen	40 bis 65 %	18 bis 25 °C	mind. 18 °C	15 bis 25 °C	15 bis 25 °C	Bis Abbinden des Klebstoffes vor Sonneneinstrahlung und Wärmeeinwirkung schützen
TKB 15 – Verlegen von Design- und Multilayer-Bodenbelägen	40 bis 65 %, max. 75 %	mind. 18 °C	mind. 18 °C	mind. 15 °C	k. A.	Bis Abbinden des Klebstoffes vor Sonneneinstrahlung und Wärmeeinwirkung schützen
BEB Merkblatt 8.1.1 – Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen	40 bis 65 % min. 35 bis max. 75 %	mind. 18 °C ³	k. A.	mind. 15 °C	18 bis 22 °C	Sonneneinstrahlung und Zugluft kann zu Schäden führen
TKB 21 Kleben von elastischen Bodenbelägen	40 bis 65 %, max. 75 % (Linoleum: max. 65 %)	mind. 18 °C	mind. 18 °C	mind. 15 °C	k. A.	Belag und Verlegewerkstoffe bis zum vollständigen Klebstoffabbinden vor Temperaturänderungen schützen
Kommentar DIN 18356 – Parkett- und Holzpflasterarbeiten	vorzugsweise unter 65 %, nicht mehr als 75 %	mind. 18 °C		mind. 15 °C	18 bis 22 °C	
Kommentar DIN 18365 – Bodenbelagsarbeiten	40 bis 65 % min. 35 bis max. 75 %	mind. 18 °C ³	An Bodentemperatur anpassen	mind. 15 °C	18 bis 22 °C	Vor Sonneneinstrahlung schützen

Die Hinweise und Angaben in diesem Merkblatt entsprechen bestem Wissen nach derzeitigem Stand der Technik. Sie dienen zur Information und als unverbindliche Richtlinie. Gewährleistungsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden.

³ Temperaturen ab 26 °C erfordern besondere Maßnahmen.

Alle verfügbaren Merkblätter der
Technischen Kommission Bauklebstoffe (TKB)
im Industrieverband Klebstoffe
finden Sie in der jeweils aktuell gültigen Fassung unter

**www.
klebstoffe
.com**

Die Info-Plattform im Internet.
Alles Wissenswerte aus der Welt, in der wir (k)leben.