

Kleben von Parkett

Stand Februar 2012

(ersetzt die Fassung von März 2007)

Erstellt von der Technischen Kommission Bauklebstoffe (TKB)
im Industrieverband Klebstoffe e.V., Düsseldorf

unter Mitwirkung von

Sachverständigen der Verbände

- Zentralverband Parkett- und Fußbodentechnik
- Bundesverband Estrich und Belag e.V. (BEB)
- Zentralverband Raum & Ausstattung
- Bundesverband der vereidigten Sachverständigen
für Raum und Ausstattung e. V.



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Parkett	2
2.1	Werkstoffe	2
2.1.1	Holz - ein Werkstoff mit besonderen Eigenschaften	2
2.1.2	Behandelte Hölzer und Thermoholz	3
2.1.3	Bambus	3
2.1.4	Werkstoffeigenschaften in Tabellen	3
2.2	Parkettarten	3
2.2.1	Europäische Parkettnormen	3
2.2.2	Einbaufeuchte von Parkett	5
3	Parkettklebstoffe	5
3.1	Harte Klebstofftypen	5
3.1.1	Dispersionsklebstoffe	5
3.1.1.1	Gebrauchsfertige Dispersionsklebstoffe	6
3.1.1.2	Zwei-Komponenten Dispersionsklebstoffe	6
3.1.1.3	Pulverförmige Dispersionsklebstoffe	6
3.1.2	Reaktionsharzklebstoffe	6
3.1.2.1	Polyurethanklebstoffe	6
3.1.2.2	Silanklebstoffe	7
3.1.2.3	Epoxidharzklebstoffe	7
3.2	Weiche Klebstofftypen	7
3.2.1	Weiche Polyurethanklebstoffe	7
3.2.2	Weiche Silanklebstoffe	7
3.3	Bauaufsichtliche Zulassung für Parkettklebstoffe	7
3.4	Welcher Klebstoff für welches Parkett ?	10
4.	Verlegung	10
4.1	Untergründe	10
4.2	Parkett	10
4.3	Klimatische Voraussetzungen für die Klebung	11
4.4	Kleben	11
4.5	Abbinde-/Wartezeiten	12
5	Relevante Normen und Merkblätter	13
5.1	Arbeitsschutz	13
5.2	Normen für Holz	13
5.3	Normen für Parkett	13
5.4	Normen für Parkettklebstoffe	13
5.5	Normen für Parkettarbeiten	14
5.6	Technische Merkblätter	14
5.7	Sonstige Normen	14
5.8	Weitere Fachbücher und Kommentare	14

1 Einleitung

Dieses Merkblatt gibt Hinweise für den Parkettleger zur Auswahl von Verlegewerkstoffen und zur Ausführung von Parkettarbeiten. Es enthält Informationen zu den verschiedenen Parkettarten, soweit möglich klassifiziert nach europäischen Normen. Die Parkettklebstofftypen werden bezüglich ihrer Zusammensetzung, ihrer Verarbeitungsweise, ihres Abbindeverhaltens, ihrer Anforderungen an den Untergrund und ihrer Auswirkungen auf das Parkett charakterisiert sowie auf Grundlage der Gefahrstoffverordnung unter Arbeitsschutzgesichtspunkten beschrieben.

Das Merkblatt beschränkt sich auf allgemeine fachliche Angaben. Sie entsprechen dem Stand der Technik und dem allgemeinen Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung.

Geklebtes Parkett hat folgende Vorteile:

- Bestimmte Parkettarten müssen zur Stabilisierung auf einen festen Untergrund geklebt werden.
- Aufgrund der durch die Klebung gegebenen höheren Maßstabilität ist der Boden dauerhafter und kann öfter renoviert werden. Damit wird die Lebensdauer des Bodens verlängert.
- Durch eine schubfeste Verbindung wird die Ausbildung von Fugen minimiert, das Parkett liegt ruhiger und wirkt ebener.
- Der Verbund verbessert bei einem Heizstrich den Wärmeübergang.
- Der Raumschall beim Begehen des Bodens wird deutlich reduziert.

2 Parkett

2.1 Werkstoffe

Die wichtigsten Werkstoffe für Parkett sind Holz und Holzwerkstoffe. Dazu gehören auch chemisch oder physikalisch behandeltes Holz, z.B. Thermoholz, und Teile der verholzten Halme bestimmter Bambusarten.

2.1.1 Holz - ein Werkstoff mit besonderen Eigenschaften

Holz ist ein natürlicher Werkstoff. Da jede Pflanze unter anderen Bedingungen wächst, ist jedes Stück Holz ein Unikat mit besonderen Eigenschaften. Für die einzelnen Holzarten können jedoch jeweils charakteristische „mittlere“ Eigenschaften bestimmt werden.

Eine für die Verlegung von Parkett wichtige Eigenschaft ist das sogenannte Arbeiten des Holzes. Unter dem Begriff „Arbeiten“ fasst man Quell- und Schwindvorgänge des Holzes zusammen, die durch die Aufnahme bzw. Abgabe von Wasser - aber auch durch organische Lösemittel - verursacht werden. Die Quell- bzw. Schwindmaße sind je nach Richtung und Holzart unterschiedlich.

Der Tabelle 1 sind charakteristische Werte einiger üblicher Holzarten, der Tabelle 2 Werte für deren Ausgleichsfeuchte zu entnehmen. Es ist besonders darauf zu achten, dass die Holzarten ein unterschiedliches Quell- und Schwindverhalten sowie unterschiedliche Feuchtwechselzeiten aufweisen. Die Feuchtwechselzeiten beziehen sich auf die normale Orientierung des Parketts, d.h. das Holz nimmt Feuchte über die Flader- oder Rift-Seite des Holzes auf. Bei Holzpflaster findet dagegen aufgrund der anderen Orientierung der Feuchteaustausch über die Stirnseite statt, der ungefähr viermal so schnell erfolgt wie über die Flader-/Rift-Seite.

2.1.2 Behandelte Hölzer und Thermoholz

Zur Veränderung der physikalischen (z.B. des Schwind- und Quellverhaltens, der Härte, der Farbe) und chemischen Eigenschaften (Widerstandsfähigkeit gegen biologischen Abbau) kann Holz chemisch oder physikalisch behandelt werden. Generell ist bei derart behandeltem Holz damit zu rechnen, dass nicht nur eine Eigenschaft, sondern mehrere Eigenschaften deutlich verändert werden. Bei Thermoholz ist mit einem erheblich reduzierten Ausgleichsfeuchtegehalt, einer längeren Feuchtwechselzeit, einem geringeren Schwind- und Quellmaß und einer erhöhten Härte und Brüchigkeit zu rechnen. Da die Änderungen je nach Behandlung sehr unterschiedlich sind, müssen konkrete Werte beim Hersteller erfragt werden.

2.1.3 Bambus

Zunehmend wird auch Parkett aus Bambus, einem Süßgras, eingesetzt. Bambus hat verglichen mit normalem Holz geringere Schwind- und Quellmaße in Querrichtung, aber um den Faktor 2 bis 5 größere in Längsrichtung. Durch seine große Härte kann es hohe Spannungen aufbauen. Für Bambus gilt nicht

die „normale“ Sorptionsisotherme nach Keylwerth. Weitere Eigenschaften findet man in den nachfolgenden Tabellen des Kapitels 2.1.4

2.1.4 Werkstoffeigenschaften in Tabellen

Wichtige physikalische Kenngrößen einiger Werkstoffe für Parkett sind in Tabelle 1 aufgeführt. Tabelle 2 enthält Holzgleichsfeuchten in Abhängigkeit von Temperatur und relativer Luftfeuchte.

Zum zulässigen Feuchtegehalt von Parkett siehe Kapitel 2.2.2.

2.2 Parkettarten

Es gibt eine große Anzahl unterschiedlicher Parkettarten. Technisch lassen sich diese Parkettarten unterteilen nach den Parametern Holzart, Konstruktion, Dimension und Oberflächenbehandlung. Eine entsprechende Einteilung existiert in den seit 2002 bestehenden europäischen Parkettnormen. Häufig verwendete Parkettarten sind z.B. Mosaikparkett, Lamparkett, Stabparkett, Mehrschichtparkett, usw., siehe Tabelle 3.

2.2.1 Europäische Parkettnormen

Die Einteilung der Parkettarten erfolgt entsprechend den bestehenden europäischen Normen (vgl. Tabelle 3).

Eine Besonderheit dieser Normen ist, dass in ihnen in Bezug auf die Holzfeuchte lediglich von einem „Feuchtegehalt bei Erstausslieferung“ gesprochen wird. Die Einhaltung dieser Werte erlaubt dem Hersteller, das Parkett innerhalb der EU zu handeln und in Verkehr zu bringen, die Werte werden in Tabelle 3 genannt. Der „Feuchtegehalt bei Erstausslieferung“ ist grundsätzlich von der benötigten Einbaufeuchte zu unterscheiden (siehe Kapitel 2.2.2).

Tabelle 1: Physikalische Kenngrößen einiger Werkstoffe für Parkett

in Anlehnung an: J. Sell, Eigenschaften und Kenngrößen von Holzarten, 3. Aufl., Baufachverlag AG Zürich 1989)

Holzart	Dichte (lufttrocken) in g/cm ³	Diff. Schwindmaß in % je 1 % Feuchteänderung		Dimensions- und Formstabilität	Angleichgeschwindigkeit der Holzfeuchte
		radial	tangential		
Ahorn	0,61 ... 0,66	0,10 ... 0,20	0,22 ... 0,30	mittel	mittel bis groß
Birke	0,65 ... 0,73	0,18 ... 0,24	0,26 ... 0,31	mittel	mittel
Birnbaum	0,68 ... 0,76	0,15 ... 0,16	0,30 ... 0,36	je nach Trocknung	sehr gering
(Rot-)Buche	0,70 ... 0,79	0,19 ... 0,22	0,38 ... 0,44	gering	mittel bis groß
Eiche	0,65 ... 0,76	0,18 ... 0,22	0,28 ... 0,35	mittel	gering
Esche	0,68 ... 0,76	0,17 ... 0,21	0,27 ... 0,38	mittel	gering bis mittel
Kirsche	0,56 ... 0,66	0,16 ... 0,18	0,26 ... 0,30	gut	mittel
Ulme (Rüster)	0,60 ... 0,68	0,17 ... 0,20	0,27 ... 0,29	mittel	gering bis mittel
Afrormosia	0,70 ... 0,80	0,16 ... 0,18	0,30 ... 0,35	gut	gering bis sehr gering
Wenge	0,81 ... 0,89	0,20 ... 0,23	0,35 ... 0,43	mittel	sehr gering
Bambus, hell	0,60 ... 0,75	0,15		gut	
Bambus, dunkel	0,72 ... 0,80	0,15		gut	

Tabelle 2: Ausgleichsfeuchte

Holz (erstellt nach R. Keylwerth und Angaben des U.S.Forest Products Laboratory, Madison 1951)							Bambus (Quelle: E. Schwab, E. Kupstor, BWD 10/01)	
							hell (natur)	dunkel
% relative Luftfeuchte	80	16,2	16,0	16,0	15,8	15,5		
	75	14,7	14,5	14,3	14,0	13,9	11,5	10,4
	70	13,2	13,1	13,0	12,8	12,4		
	65	12,0	12,0	11,8	11,5	11,2	10,6	9,5
	60	11,0	10,9	10,8	10,5	10,3		
	55	10,1	10,0	9,9	9,7	9,4		
	50	9,4	9,2	9,0	8,9	8,6	8,4	7,4
	45	8,6	8,4	8,3	8,1	7,9		
	40	7,8	7,7	7,5	7,3	7,0		
	35	7,0	6,9	6,7	6,4	6,2	6,4	5,8
	30	6,2	6,1	5,9	5,6	5,3		
	25	5,4	5,3	5,0	4,8	4,5		
		10	15	20	25	30	20	20
Temperatur in °C								
Beispiel: 60 % rel. Luftfeuchte, 15 °C => 10,9 % Holzgleichsfeuchte								
Anmerkung: Thermoholz hat eine im Extremfall bis zu 50 % niedrigere Ausgleichsfeuchte als das unbehandelte Holz. Die Werte sind jedoch sehr stark von der Art der Behandlung abhängig. Konkrete Werte sind beim Hersteller zu erfragen.								

Tabelle 3: Genormte Parkettarten und Holzfeuchte bei Erstauslieferung

Standard	Titel	Ohne Oberflächenbehandlung Erlaubte Feuchte [Gewichts-%]		Mit Oberflächenbehandlung Erlaubte Feuchte [Gewichts-%]	
		von	bis	von	bis
DIN EN 13226:2009	Massivholz-Parkettstäbe mit Nut und/oder Feder	7	11 Kastanie und Seekiefer: 13	7	11 Kastanie und Seekiefer: 13
DIN EN 13227:2003	Massivholz-Lamparkettprodukte	7	11 Kastanie: 13	Norm gilt nur für Produkte ohne Oberflächenbehandlung Die Produkte können auch mit Oberflächenbehandlung geliefert werden.	
DIN EN 13228:2011	Massivholz-Overlay-Parkettstäbe einschließlich Parkettblöcke mit einem Verbindungssystem	7	11 Kastanie: 13	Die Norm gilt nur für Elemente ohne Oberflächenbehandlung	
DIN EN 13488:2003	Mosaikparkettelemente	7	11	6	10
DIN EN 13489:2003	Mehrschichtparkettelemente	5 Nutzschicht	9 Nutzschicht	5 Nutzschicht	9 Nutzschicht
DIN EN 13629:2003	Massive Laubholzdielen	6	12	6	12
DIN EN 13990:2004	Massive Nadelholz-Fußbodendielen	für geheizte Innenräume: 9+/-2 für andere Anwendungen: 17+/-2		für geheizte Innenräume: 9+/-2 für andere Anwendungen: 17+/-2	
DIN EN 14761:2008	Vollholzparkett; Hochkantlamelle, Breitlamelle und Modulklotz	9+/-2		Norm gilt nur für Produkte ohne Oberflächenbehandlung	

Anmerkung: Zur Messung der Holzfeuchte eignen sich die Methoden nach DIN EN 13183-1 „Bestimmung durch Darverfahren“ und DIN EN 13183-2 „Schätzung durch elektrisches Verfahren“. In Zweifelsfällen muß das Darverfahren angewendet werden.

Typische Abmessungen der einzelnen Parkettarten findet man in Tabelle 4.

2.2.2 Einbaufeuchte von Parkett

Anders als die alten Normen der Reihe DIN 280, die für jede Parkettart eine Holzfeuchte forderten, die auf die Klimaverhältnisse in Deutschland abgestimmt war, geben die neuen europäischen Normen einen Feuchtebereich an, der die weiter gefassten europäischen Gegebenheiten widerspiegelt.

Für die Festlegung der geeigneten Einbauholzfeuchte ist eine Betrachtung des zu erwartenden Raumklimas während der Nutzung maßgeblich. Das zu erwartende Raumklima ergibt sich im Wesentlichen aus den Parametern Außenklima, passive Lüftung, Temperierung (Heizung und ggf. Kühlung) und der Nutzung des Raumes mit aktiver Lüftung und Wassereintrag. Dabei ist weiter zu berücksichtigen, dass die Nutzer die beiden letzten Parametergruppen gewöhnlich so einstellen, dass man ein als „behaglich“ empfundenen Klima erhält. Danach ist mit einer mittleren Innenraumtemperatur von (20 bis) 21 °C und einer mittleren relativen Luftfeuchte von 50 % zu rechnen. Die typischen Schwankungen um die Mittelwerte liegen bei +/- 1 °C für die Temperatur und +/- 20 % relative Luftfeuchte.

Die zu diesen Werten passende Holzfeuchte ist nach den „konventionellen“ Daten (siehe Tabelle 2) 9 % Holzfeuchte (im folgenden HF), mit Schwankungen von +/- 2 bis 3 % HF im Jahreslauf ist zu rechnen. Je nach Dicke des Parketts, Feuchtwechselzeit der Holzart, Dicke und Art der Oberflächenbehandlung kann eine Dämpfung und Phasenverschiebung beim Feuchteangleich im Verhältnis zum Raumklima beobachtet werden. Zu beachten sind weiter folgende Besonderheiten:

- Die „konventionellen“ Werte wurden für Sitka-Fichte bestimmt und passen gut zu den Werten vieler, insbesondere europäischer, Hölzer. Es gibt jedoch auch starke Abweichungen (z.B. bei Sipa, Missanda, Kan. Ahorn, ...).
- Bei Mehrschichtparkett und Fertigparkett hat sich eine etwas geringere Einbaufeuchte von im Mittel 8 % bewährt.
- Bei Parkett auf Fußbodenheizung ist während der Heizperiode mit Temperaturen im Parkett um 25 bis 28 °C zu rechnen, während die Raumluft den o.g. Wert von 21 °C hat. Damit sinkt die korrespondierende relative Luftfeuchte im Parkett in Relation zur Raumluft um ca. 10 % rel. Luftfeuchte, was zu einer entsprechenden Absenkung der Holzfeuchte um ca. 1 % HF führt. Auf eine Einbaufeuchte von 9 % HF (Massivparkett) bzw. 8 % HF (Mehrschichtparkett) ist dennoch zu achten, da sich diese Werte im Jahresmittel einstellen.
- Bei Massivdielen ist die Einhaltung der Einbaufeuchte von im Mittel 9 % besonders wichtig, da das Material aufgrund der Abmessungen bei Holzfeuchteerhöhung sehr hohe Scherspannungen aufbauen kann bzw. bei Holzfeuchteeniedrigung

große Fugen auftreten können. Eine weiche-elastische Klebung bietet hier bei großen Holzfeuchtedifferenzen den Vorteil einer geringeren Untergrundbelastung, lässt aber u.U. auch größere Maßänderungen der Dielen zu.

Wird Parkett mit einer Holzfeuchte verlegt, die deutlich von den o.g. Werten abweicht, ist mit Schäden zu rechnen. Bei zu feuchtem Einbau ergeben sich eine deutlich vergrößerte Fugenbreite und – je nach Klebstoff – starke Spannungsspitzen an den Parkettkanten, die zu Ablösungen führen können. Bei zu trockenem Einbau treten nach Aufweitung erhebliche Schubspannungen auf, die bis zum Zerreißen des Estrichs gehen können. Plastische Deformationen treten im Holz bei Stauchungen von mehr als ca. 1 % auf. Diese ca. 1 % Stauchung werden ab ca. 3 % Holzfeuchteerhöhung bei gleichzeitiger Quellungsbehinderung, z.B. durch eine schubfeste Verklebung, erreicht. Bei größeren Holzfeuchtedifferenzen, die z.B. durch untertrockneten Einbau des Parketts entstehen, ist mit nachträglicher überproportionaler Fugenbildung zu rechnen.

Auch mit den neuen europäischen Normen ist daher in Deutschland eine Klebung des Parketts mit einer Holzfeuchte von im Mittel 9 % HF (Massivparkett ohne Oberflächenbehandlung) bzw. 8 % HF (Mehrschichtparkett und Parkett mit Oberflächenbehandlung) notwendig, dabei ist der Toleranzbereich für die Einzelelemente von +/- 2 % einzuhalten.

Bei der Verlegung von Parkett in Räumen, bei denen ein anhaltend erheblich von den üblichen Wohnverhältnissen abweichendes Klima herrscht, z.B. in Kirchen, kann der Einbau eines durch den Parketthersteller entsprechend feuchteangepassten Parketts erforderlich sein.

3 Parkettklebstoffe

Klebstoffe für Parkett können prüftechnisch nach DIN EN 14293 in harte und weiche Klebstoffe unterschieden werden. Die „harten“ Klebstoffe erfüllen dabei auch wesentliche Anforderungen der alten DIN 281. Zur Zeit wird eine Überarbeitung der DIN EN 14293 angestrebt. Als wesentliche Änderung wird dabei die Lücke zwischen „harten“ und „weichen“ Klebstoffen durch die Kategorie der „harte-elastischen“ Klebstoffe gefüllt.

Weiter werden zur Unterteilung der chemische Aufbau und die mechanischen Eigenschaften benutzt, ersteres hat unmittelbar Auswirkungen auf die Gefahrstoffeigenschaften.

3.1 Harte Klebstofftypen

3.1.1 Dispersionsklebstoffe

Allen Arten von Dispersionsklebstoffen ist gemeinsam, dass sie im gebrauchsfertigen Zustand als we-

sentliches Bindemittel einen in Wasser dispergierten Kunststoff enthalten. Das Abbinde- und Filmbilderverhalten hängt u.a. von der Saugfähigkeit des Untergrundes, des Holzes und den klimatischen Bedingungen (Temperatur und relative Luftfeuchte) im Raum ab. Das Wasser aus Dispersionsklebstoffen bringt Parkethölzer/-elemente zum Quellen. Das Ausmaß der Quellung ist abhängig von der Parkett- bzw. Holzart, der Holzfeuchte, vom Wassergehalt und der Abbindecharakteristik des Klebstoffs (siehe unten, verschiedene Dispersionsklebstofftypen), von der Saugfähigkeit des Untergrundes und von den klimatischen Bedingungen während und nach der Verlegung.

Dispersionsklebstoffe für Parkett setzen einen besonders ebenen Untergrund voraus. Daher empfiehlt sich eine besonders sorgfältige Untergrundvorbereitung. Speziell bei großformatigen Elementen kann ein gleichmäßiges Beschweren unmittelbar nach dem Verlegen erforderlich sein. Zu beachten ist weiter eine gewisse Empfindlichkeit der Dispersionsklebstoffe gegen mechanische Störungen in der Abbindephase (siehe auch Kapitel 4.4).

Während gebrauchsfertige Dispersionsklebstoffe in der Regel nicht kennzeichnungspflichtig nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sind und daher keine besonderen Arbeitsschutzmaßnahmen erfordern, kann dies bei zementhaltigen Produkten der Fall sein. Dispersionsklebstoffe erfüllen häufig die Anforderungen des EMI CODE EC1 bzw. EC1^{PLUS} (sehr emissionsarm) und kommen damit auch den Forderungen des Verbraucherschutzes an eine gesunde Innenraumluft im höchsten Maß nach.

3.1.1.1 Gebrauchsfertige Dispersionsklebstoffe

Gebrauchsfertige Dispersionsklebstoffe (D) bestehen aus in Wasser dispergierten organischen Bindemitteln, anorganischen Füllstoffen und Additiven. Die Abbinde erfolgt rein physikalisch durch Diffusion und Verdunstung des Wassers.

Dieser Klebstofftyp erfordert in der Regel einen saugfähigen Untergrund. Weiter ist die Verwendung auf Parkettarten beschränkt, die aufgrund ihrer Holzart, Konstruktion und Abmessungen quellunempfindlich sind.

3.1.1.2 Zwei-Komponenten Dispersionsklebstoffe

Zweikomponentige Dispersionsklebstoffe (D-2K) bestehen aus einer flüssigen Komponente auf Basis von in Wasser dispergierten organischen Bindemitteln, einer Pulverkomponente auf Basis von Calciumsulfathydraten und/oder Zement sowie Füllstoffen und Additiven.

Zusätzlich zu der physikalischen Trocknung wird ein wesentlicher Teil des im Klebstoff vorhandenen Wassers durch eine Reaktion mit der Pulverkomponente chemisch gebunden. Durch diese chemische

Wasserbindung wird deutlich weniger Wasser an die Umgebung (Holz, Unterboden) abgegeben und die Abbinde beschleunigt. Daher wird eine vergleichsweise geringe Holzquellung erzeugt, und ein Einsatz ist auch auf nicht oder schlecht saugfähigen Untergründen möglich.

Die chemische Reaktion beginnt unmittelbar nach dem Mischen der beiden Komponenten. Die Produkte weisen eine begrenzte Topf- bzw. Verarbeitungszeit auf, die in der Regel zwischen 30 und 60 Minuten liegt.

Reaktive Dispersionsklebstoffe erfordern wegen ihrer begrenzten Topfzeit eine gute Arbeitsvorbereitung, z.B. hinsichtlich der Parkettzuschnitte.

3.1.1.3 Pulverförmige Dispersionsklebstoffe

Pulverförmige Dispersionsklebstoffe (D-P) bestehen aus einem wasseremulgierbaren Kunststoffpulver (sog. Redispersionspulver), Füllstoffen, Calciumsulfathydraten und/oder Zement sowie Additiven. Derartige Klebstoffe müssen mit einer bestimmten Menge Wasser angerührt werden.

Weiter gelten die unter Kapitel 3.1.1.2 beschriebenen Eigenschaften auch für diese Produkte.

3.1.2 Reaktionsharzklebstoffe

Reaktionsharzklebstoffe bestehen aus chemisch reaktionsfähigen, organischen Bindemitteln, anorganischen Füllstoffen und Additiven. Sie sind in der Regel wasser- und lösemittelfrei und können je nach chemischer Basis ein- oder zweikomponentig sein.

Die Aushärtungsgeschwindigkeit aller Reaktionsharzklebstoffe wird wesentlich durch die Materialtemperaturen (Klebstoff, Untergrund, Parkett) beeinflusst.

3.1.2.1 Polyurethanklebstoffe

Reaktionsharzklebstoffe auf Polyurethanbasis gibt es als Zwei-Komponenten-Systeme und Ein-Komponenten-Systeme.

2K-Polyurethanklebstoffe (PU-2K) binden durch chemische Reaktion der gemischten Komponenten unter kontinuierlicher Verfestigung ab. Dieser Vorgang beginnt unmittelbar nach dem Mischen und setzt sich rasch bis zur vollständigen Erhärtung fort. Derartige Klebstoffe weisen daher eine begrenzte Topf- bzw. Verarbeitungszeit auf, die in der Regel zwischen 30 und 60 Minuten liegt.

2K-Polyurethanklebstoffe verlangen vom Verarbeiter eine genaue Einhaltung des vorgeschriebenen Mischungsverhältnisses und ein sehr sorgfältiges Anmischen. Unvollständiges Mischen oder falsche Mischungsverhältnisse führen unweigerlich zu mangelhafter Klebung. Aufgrund ihrer begrenzten Topfzeit erfordern sie eine besonders gute Arbeitsvorbereitung, z.B. hinsichtlich der Parkettzuschnitte.

Hartelastische 1K-Polyurethanklebstoffe (PU-1K) binden durch chemische Reaktion des Bindemittels mit Umgebungsfeuchtigkeit (Wasser) ab. Dieser Vorgang beginnt unmittelbar nach dem Öffnen des Gebindes und setzt sich nach dem Auftrag bis zur vollständigen Erhärtung fort. Das Abbindeverhalten hängt deshalb maßgeblich vom Wassergehalt bzw. der Feuchte des Untergrundes und Holzes sowie den klimatischen Bedingungen im Raum ab.

Polyurethanklebstoffe beinhalten in der Regel keine Bestandteile, die auf Parketthölzer quellend wirken, allerdings enthalten sie in mindestens einer Komponente Gefahrstoffe, die entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen erfordern.

3.1.2.2 Silanklebstoffe

Hartelastische Reaktionsharzklebstoffe auf Basis silanterminierter Polymere (HSi) bestehen aus einem chemisch reaktionsfähigen organischen Bindemittel, anorganischen Füllstoffen und Additiven.

Diese Produkte sind nach der GefStoffV kennzeichnungsfrei.

3.1.2.3 Epoxidharzklebstoffe

Reaktionsharzklebstoffe für Parkett auf Epoxidharzbasis gibt es nur als Zwei-Komponenten-Systeme.

Die technischen Eigenschaften sind denen der 2K-Polyurethanklebstoffe (PU-2K) ähnlich. Es gelten daher alle dort gemachten Aussagen (s. Kapitel 3.1.2.1).

Auch Epoxidharzklebstoffe beinhalten in der Regel keine Bestandteile, die auf Parketthölzer quellend wirken, es ist jedoch zu beachten, dass meistens beide Komponenten Gefahrstoffe enthalten, die entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen erfordern. Es werden daher bevorzugt die technisch sehr ähnlichen PU-2K-Systeme eingesetzt.

3.2 Weiche Klebstofftypen

Klebstoffe, die nach DIN EN 14293 als weich klassifiziert werden, sind z.Z. nur als reaktive Klebstoffe erhältlich.

Diese weichen Reaktionsharzklebstoffe zeigen im ausgehärteten Zustand ein weitgehend elastisches Verhalten. Die weichelastische Mechanik überträgt dabei vergleichsweise nur geringe Spannungen vom arbeitenden Parkett an den Untergrund und lässt gleichzeitig größere Maßänderungen am Parkettelement zu, was z.B. in Verbindung mit stark seitenverleimenden Oberflächenbehandlungsmitteln zu Blockabrissfugen führen kann.

Diese Produkte werden im gebrauchsfertigen Zustand (1-komponentig) angeboten und binden durch chemische Reaktion des Bindemittels mit Umgebungsfeuchtigkeit (Wasser) ab. Dieser Vor-

gang beginnt unmittelbar nach dem Öffnen des Gebindes und setzt sich nach dem Auftrag bis zur vollständigen Erhärtung fort. Das Abbindeverhalten hängt deshalb maßgeblich vom Wassergehalt bzw. der Feuchte des Untergrundes und Holzes sowie den klimatischen Bedingungen im Raum ab. Weiter wird die Aushärtungsgeschwindigkeit aller weichen Reaktionsharzklebstoffe wesentlich durch die Materialtemperaturen (Klebstoff, Untergrund, Parkett) beeinflusst.

Weiche Reaktionsharzklebstoffe beinhalten in der Regel keine Bestandteile, die auf Parkett quellend wirken.

Viele dieser Klebstoffe enthalten Bestandteile (z.B. Weichmacher), die in angrenzende Materialien einwandern und diese erweichen können. Anfällig sind insbesondere organische, thermoplastische Materialien, wie z.B. Gussasphalt, Dispersionsgrundierungen, alte Klebstoffreste. Durch unsachgemäße Verarbeitung kann in Fugen hoch gedrückter Klebstoff bei direktem Kontakt bestimmte Lacke erweichen. Alle diese Wirkungen können durch die Auswahl aufeinander abgestimmter Produktsysteme vermieden werden.

3.2.1 Weiche Polyurethanklebstoffe

Weiche Reaktionsharzklebstoffe auf PUR-Basis (WPU) sind grundsätzlich sehr ähnlich aufgebaut wie die oben erwähnten 1K-Polyurethanklebstoffe (PU-1K) (Kapitel 3.1.2.1) und binden auch in der gleichen Art und Weise ab.

Diese Produkte können nach der GefStoffV kennzeichnungspflichtig oder kennzeichnungsfrei sein.

3.2.2 Weiche Silanklebstoffe

Weiche Reaktionsharzklebstoffe auf Basis silanterminierter Polymere (WSi) bestehen aus einem chemisch reaktionsfähigen organischen Bindemittel, anorganischen Füllstoffen und Additiven.

Diese Produkte sind nach der GefStoffV kennzeichnungsfrei.

3.3 Bauaufsichtliche Zulassung für Parkettklebstoffe

Parkett wird in der Bauregelliste Teil B, Teil 1, lfd. Nr. 1.18.4 geführt und bedarf in Deutschland seit dem 01.01.2011 einer bauaufsichtlichen Zulassung durch das DIBt.

Zu diesem Bauprodukt gibt es die Anlage 1/18.3 (2009/2). Dort wird festgelegt: „Werden Parkette oder Holzfußböden vor Ort beschichtet, behandelt und/oder verklebt, so benötigen die für diesen Zweck verwendeten Baustoffe als nicht geregelte Bauprodukte aus Gründen des Gesundheitsschutzes und ggf. des Brandschutzes eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Der bauaufsichtliche Verwendbarkeits-

Tabelle 4: Technisch geeignete Parkettklebstoffe für verschiedene Parkettarten

Parkettart	Abmessungen	Einstufung und für die aufgrund der Dimension und der Konstruktion
massiv / roh:		
Mosaikparkett		gering
8 mm-Massivparkett - Verband		hoch
Hochkantlamellenparkett		gering
Breitlamelle		gering
Lamparkettelemente 10 mm-Massivparkett	$b \leq 50 \text{ mm}; l \leq 300 \text{ mm}$	hoch
Große Lamparkettelemente	$b > 50 \text{ mm}; l > 300 \text{ mm}$	sehr hoch
Parquet Tapis		sehr hoch durch Nageln stark reduziert
Stabparkett	$t \leq 19 \text{ mm}, b \leq 75 \text{ mm}; l \leq 600 \text{ mm}$	mittel
Stabparkett	$t > 19 \text{ mm}, b \leq 75 \text{ mm}; l \leq 600 \text{ mm}$	niedrig
Stabparkett / Kurzdielen	$75 \text{ mm} < b \leq 100 \text{ mm}$ $600 \text{ mm} < l \leq 1200 \text{ mm}$	mittel
Massivdielen		sehr hoch
Tafelparkett		mittel-hoch Maßänderungen nicht zulässig
massiv / oberflächenbehandelt:		Maßänderungen dürfen wegen der fertigen Oberfläche nicht auftreten!
8 mm-Massivparkett		hoch
Stabparkett		mittel - hoch
Massivdielen		sehr hoch
mehrschichtig / roh:		
zweischichtige Stäbe	$b \leq 70 \text{ mm}; l \leq 600 \text{ mm}$	gering
zweischichtige Stäbe	$b > 70 \text{ mm}; l > 600 \text{ mm}$	mittel
mehrschichtige Tafeln Intarsienparkett		mittel Maßänderungen nicht zulässig
dreischichtige Dielen	$b \leq 70 \text{ mm}; l \leq 600 \text{ mm}$	gering
dreischichtige Dielen	$b > 70 \text{ mm}; l > 600 \text{ mm}$	mittel
mehrschichtig / oberflächenbehandelt:		Maßänderungen dürfen wegen der fertigen Oberfläche nicht auftreten!
zweischichtige Stäbe	$b \leq 70 \text{ mm}; l \leq 600 \text{ mm}$	gering
zweischichtige Stäbe	$b > 70 \text{ mm}; l > 600 \text{ mm}$	mittel
dreischichtige Dielen	$b \leq 70 \text{ mm}; l \leq 600 \text{ mm}$	gering
dreischichtige Dielen	$b > 70 \text{ mm}; l > 600 \text{ mm}$	mittel

Anmerkungen:

- Bei mit * markierten Klebstoffempfehlungen, z.B. D*, müssen spezielle Hinweise der Klebstoffhersteller beachtet werden.
- D, D-2K, D-P sind wegen der erhöhten Hohlstellengefahr für großformatige Elemente weniger geeignet.
- Die Einstufung der Parkettarten nach Abmessungen wird zunächst nach der Dicke, dann nach der Breite, zuletzt nach der Länge vorgenommen

Quellvermögen des Parketts Klebung geeignete Parkettklebstoffarten Quellvermögen der Holzart resultierend aus differentielltem Schwindmaß und Holzfeuchtewechselzeit		Empfohlene Spachtelzahnung				Parkett-Norm
		1	2	3	4	
niedrig	hoch	Zahnspachtel aus Gruppe Nr. (vgl. Tabelle 5)				
	Alle	x				DIN EN 13488:2003
Alle	D*, D-2K, D-P, PU-2K, HSi, PU-1 K, WPU, WSi	x				
	Alle		x	x		DIN EN 14761:2008
	Alle		x	x		DIN EN 14761:2008
Alle	D*, D-2K, D-P, PU-2K, HSi, PU-1 K, WPU, WSi		x			DIN EN 13227:2003
	PU-2K, HSi, PU-1K, WPU*, WSi*		x	x		
	Alle	x	x			
	D*, D-2K, D-P, PU-2K, HSi, PU-1 K, WPU, WSi		x	x		DIN EN 13226:2009
	Alle			x		
	PU-2K, HSi, PU-1K, WPU, WSi			x		
	PU-2K, HSi, PU-1K, WPU*, WSi*			x	x	DIN EN 13226:2009 DIN EN 13629:2003 DIN EN 13990:2004
	PU-2K, HSi, PU-1K, WPU*, WSi*		x	x		
	PU-2K, HSi, PU-1K, WPU*, WSi*	x				DIN EN 13488:2003
	PU-2K, HSi, PU-1K, WPU*, WSi*		x	x	x	DIN EN 13226:2009
	PU-2K, HSi, PU-1K, WPU*, WSi*			x	x	DIN EN 13226:2009 DIN EN 13629:2003 DIN EN 13990:2004
	Alle	x	x			DIN EN 13489:2003
	D*, D-2K*, D-P*, PU-2K, HSi, PU-1K, WPU, WSi		x			
	PU-2K, HSi, PU-1K, WPU*, WSi*		x	x		DIN EN 13489:2003
	Alle		x			
	D*, D-2K*, D-P*, PU-2K, HSi, PU-1K, WPU, WSi			x		
	Alle	x	x			DIN EN 13489:2003
	D*, D-2K*, D-P*, PU-2K, HSi, PU-1K, WPU, WSi		x			
	Alle		x			
	D*, D-2K*, D-P*, PU-2K, HSi, PU-1K, WPU, WSi			x		

nachweis kann sowohl für das zusammengesetzte System als auch für die Einzelkomponenten geführt werden.“

Zugelassene Produkte werden vom Hersteller durch das Ü-Zeichen auf dem Etikett kenntlich gemacht, ggf. kann der Übereinstimmungsnachweis auch über den Lieferschein erfolgen.

Damit dürfen seit dem 01.01.2011 in Deutschland nur noch Parkettklebstoffe verarbeitet werden, die eine bauaufsichtliche Zulassung besitzen.

Bauaufsichtliche Zulassungen für Lösemittelparkettklebstoffe sind maximal bis zum 31.12.2011 gültig.

Die bauaufsichtliche Zulassungspflicht gilt für die großflächige Anwendung der Produkte in Aufenthaltsräumen.

3.4 Welcher Klebstoff für welches Parkett ?

Bei der Auswahl eines geeigneten Parkettklebstoffs für eine bestimmte Verlegung sind technische und rechtliche Aspekte zu berücksichtigen.

Die technische Eignung eines Parkettklebstoffs ist bestimmt durch die Parkettart (Konstruktion, Maße und Oberflächenbehandlung), die Holzart (Holzfeuchtewechselzeit und differentieller Quell- und Schwindmaß, Inhaltsstoffe), die Art des Untergrundes und das langfristige Raumklima während der Nutzung. Aus rechtlicher Sicht ist die Auswahl unter Beachtung der Gefahrstoffverordnung zu treffen. Der Arbeitgeber ist verpflichtet zu ermitteln, welches Gefährdungspotential von einem Klebstoff ausgeht, und muss das ungefährlichste, technisch geeignete Produkt auswählen. Sofern ein Gefahrstoff gewählt wird, müssen entsprechende Schutz- und weitere Maßnahmen ergriffen werden.

Aus klebtechnischer Sicht sind folgende Parameter der Parkettarten bedeutsam und bei der Einteilung in Tab. 4 berücksichtigt worden:

- Die Dimensionen des Parkettelements, insbesondere das Verhältnis von Dicke zu Breite, beeinflussen die Verformung des Parkettelements bei Aufnahme von Wasser bzw. Lösemitteln sowie die langfristige Maßstabilität bei Holzfeuchteänderung infolge Raumluftfeuchteänderung.
- Die Konstruktion des Parkettelements, massiv oder mehrschichtig, beeinflusst ebenfalls die Verformbarkeit und Maßstabilität.
- Die Holzfeuchtewechselzeiten und die differentiellen Quell- und Schwindmaße bestimmen die Geschwindigkeit und die Größe von Maßänderungen, die das Holz, insbesondere bei Massivparkett, zeigt.
- Die Art der Oberflächenbehandlung beeinflusst den Grad, bis zu dem Maßänderungen des Parkettelements infolge der Aufnahme von Wasser bzw. Lösemitteln akzeptiert werden. Nicht oberflächenbehandeltes Parkett wird in der Regel

noch geschliffen, wobei insbesondere geringe Schüsselungen beseitigt werden. Oberflächenbehandeltes Parkett darf keine wahrnehmbaren Maßänderungen infolge der Klebung zeigen; hierbei sind versiegelte Parketelemente optisch empfindlicher als geölte oder solche mit gefasteten Kanten.

- Bei „neuen“ Parkettarten, die insbesondere durch eine nicht genormte Konstruktion, ungewöhnliche oder auch nicht genormte Abmessungen, neue Werkstoffe (z.B. neue oder neu nachbehandelte Holzarten) gekennzeichnet sind, können keine generellen Klebstoffempfehlungen gegeben werden. Die Klebstoffhersteller sollen in diesen Fällen um eine spezifische Empfehlung gebeten werden.
- Für Prüfungen nach EN 14293 ist Eichenholz als Substrat vorgeschrieben. Erfahrungsgemäß ist bei einer guten Klebstoffhaftung an Eichenholz auch mit einer guten Haftung an anderen nordischen Laub- und Nadelholzarten zu rechnen. Bei stark öl- oder wachshaltigen Hölzern oder auch rückseitig beschichteten Parketelementen kann die Haftung eingeschränkt sein. In solchen Fällen kann eine besonders hohe Benetzung (höherer Klebstoffeinsatz) oder die Verwendung eines speziellen Klebstofftyps notwendig sein, in seltenen Fällen ist sogar eine Klebung nicht möglich. Im Zweifel muß eine spezifische Empfehlung beim Klebstoffhersteller erfragt werden.

4. Verlegung

4.1 Untergründe

Das TKB-Merkblatt 8 „Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen für Bodenbelag- und Parkettarbeiten“, sowie das BEB-Merkblatt „Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen, Verlegen von elastischen und textilen Bodenbelägen, Schichtstoffelementen (Laminat), Parkett und Holzpflaster, Beheizte und unbeheizte Fußbodenkonstruktionen“ enthält detaillierte Anweisungen und eine Beschreibung der notwendigen Prüfungen.

4.2 Parkett

Parkett soll grundsätzlich nicht auf der Baustelle gelagert werden. Ein Angleich der Holzfeuchte an Baustellenbedingungen wird in der Regel nicht gebraucht und widerspricht auch dem Gebot, dass das Parkett mit der während der Nutzung zu erwartenden mittleren Feuchte zu verlegen ist (vgl. hierzu Kapitel 2.2.2). In Folie verpacktes Parkett soll erst unmittelbar vor der Verlegung ausgepackt werden.

Vor der Verlegung ist die Feuchte des angelieferten Parketts stichprobenartig zu prüfen (vgl. hierzu Kapitel 2.2.1 und 2.2.2). Sollte die Verpackung beschädigt sein, ist der Feuchtegehalt dieses Paketes auf jeden Fall zu überprüfen. Durch Feuchteaufnahme geschüsseltes Material, insbesondere mit Oberflächenbehandlung, darf nicht verlegt werden.

Die Holzfeuchtemessung erfolgt mit geeigneten elektrischen Holzfeuchtemessgeräten (DIN EN 13183-2), im Zweifelsfall durch Darrprüfung (DIN EN 13183-1). Bei Exotenhölzern ist mit von den „Normalwerten“ abweichenden Ausgleichsfeuchten zu rechnen (vgl. Kapitel 2.1.).

4.3 Klimatische Voraussetzungen für die Klebung

Folgende raumklimatische Bedingungen müssen vor und während der Verlegung gegeben sein:

- Lufttemperatur: mindestens 18 °C
- Bodentemperatur: mindestens 15 °C
- Bodentemperatur bei Fußbodenheizung: 18 bis 22 °C
- relative Luftfeuchte: maximal 75 %, vorzugsweise maximal 65 %

Hinweis: für den Zeitraum der Nutzung des Parketts gelten die in den Pflegeanweisungen genannten raumklimatischen Bedingungen.

Die Temperatur der verwendeten Materialien (Vorstriche, Klebstoffe und Parkett) soll der Raumlufttemperatur angeglichen sein. Vorstriche und Spachtelmassen müssen, bevor darauf weiter aufgebaut wird, ausreichend trocken sein. Bezüglich der Trocknungszeiten sind die Herstellerangaben zu beachten.

4.4 Kleben

Bei der Verarbeitung der Klebstoffe sind die Richtlinien der Hersteller zu befolgen.

Der Klebstoffauftrag erfolgt mit einem Zahnspachtel oder einem Auftragsgerät. Für die verschiedenen Parkettarten sind die in Tabelle 5 angegebenen Zahnspachtel üblich, eine Zuordnung dieser Zahnspachtel zu den Parkettarten findet man in Tabelle 4. Die Auswahl der entsprechenden Zahnspachtel erfolgt nach

Herstellerangabe und nach der Zahnspachteltabelle im TKB-Merkblatt 6.

Die mit Klebstoff versehene Fläche muss so bemessen sein, dass sie innerhalb der „Offenen Zeit“ des Klebstoffs belegt werden kann. Die ausreichende Benetzung der Parketrückseiten muss sichergestellt sein.

Parkett wird mit einer Wandabstandsfuge (Fugen zu angrenzenden festen Bauteilen) von 1 bis 2 cm verlegt. Baudehnungsfugen sind zu übernehmen.

Parkett ohne Nut und Feder (z.B. Mosaik-, 10 mm Massiv- und Hochkantlamellenparkett) wird in das Klebstoffbett eingelegt und angeklöpft/angedrückt.

Bei Parkett mit Nut und Feder (z.B. Stab-, Fertig- und Tafelparkett) ist es sinnvoll, zunächst einen festen Anschlag herzustellen (Kleben einer Richtreihe, Fixieren eines Richtbrettes).

Bei 8 und 10 mm Massivparkett im parallelen Verband und dem Einsatz von quellend wirkenden Klebstoffen (D, D-2K, D-P) ist es empfehlenswert, die Verlegung von der Raummitte aus zu beginnen und abwechselnd (ca. 2 m) in beiden Hälften der Fläche zu verlegen.

Parkett mit einer sog. „Klick“-Verbindung wird häufig mit einer Kippbewegung direkt eingerastet und braucht selten einen festen Anschlag. Muss das „Klickparkett“ jedoch durch eine horizontale Schiebepbewegung, ähnlich wie bei Parkett mit einer konventionellen Nut-Feder-Verbindung eingerastet werden, ist vorher ein fester Anschlag herzustellen.

Keile müssen unmittelbar nach der Verlegung des Parketts entfernt werden, da sonst - insbesondere bei der Verwendung von Dispersionsklebstoffen - mit

Tabelle 5: Zahnspachtel

Gruppe (vgl. empfohlene Spachtelzahnung in Tabelle 4)	TKB- Spachtelzahnung	Zahnbreite a in mm	Zahnlückenbreite b in mm	Zahnlückentiefe c in mm	Kerbenwinkel in °
1	B3	3,30	3,70	3,25	55,0
	B6	4,90	4,10	3,60	55,0
	B7	4,40	3,60	3,90	45,0
	B8	3,90	4,10	3,60	55,0
2	B5	14,30	5,70	5,15	55,0
	B9	9,90	6,10	5,00	60,0
	B10	9,90	5,10	5,70	45,0
	B11	7,90	6,10	5,00	60,0
3	B12	4,90	5,10	5,10	50,0
	B13	11,40	7,10	6,50	55,0
4	B14	5,90	6,10	5,55	55,0
	B15	6,90	5,60	6,30	45,0
	B16	11,90	8,10	7,45	55,0

Aufwölbungen zu rechnen ist. Dispersionsklebstoffe sind während des Abbindens empfindlicher gegen mechanische Störungen als Reaktionsharzklebstoffe. Das frisch verlegte Parkett soll daher so wenig wie möglich mechanisch beansprucht, insbesondere nicht begangen werden.

Verschiedene, insbesondere großformatige Parkett-elemente erfordern zur Erzielung der notwendigen Unterseitenbenetzung eine besonders sorgfältige Vorbereitung des Untergrundes, z.B. mit geeigneten selbstverlaufenden Ausgleichsmassen in entsprechender Schichtdicke.

Ein Beschweren des Parketts, z.B. mit Sandsäcken, kann unmittelbar nach dem Einlegen bis zum Abbinden des Klebstoffs erforderlich sein. Dies gilt besonders für:

- Randbereiche des Estrichs,
- Kopfenden von langen Mehrschicht-Elementen,
- Stabparkettflächen und andere massive Parkettarten mit Nut- und Federverbindung.

Vollflächig geklebtes Parkett soll normalerweise nicht in Nut und Feder verleimt werden, da die Gefahr der Bildung von Blockabrissfugen besteht. Abweichend hiervon wird bei einigen Mehrschichtparkettarten vom Hersteller eine Verleimung der „Köpfe“ (Schmalseiten des Elementes) verlangt.

4.5 Abbinde-/Wartezeiten

Bevor das verlegte Parkett weiter behandelt (schleifen, versiegeln/ölen) oder genutzt wird, muss eine hinreichende Abbindung bzw. Verfestigung des Klebstoffs und der Wiederangleich der Holzfeuchte sichergestellt sein.

Bei Parkett mit unbehandelter Oberfläche ist dazu je nach Klebstoff- und Holzart mit den in Tabelle 6 niedergelegten typischen Wartezeiten zu rechnen.

Bei Fertigparkett mit behandelter Oberfläche sollte unabhängig von der Klebstoffart die erste Nutzung nicht früher als 24 bis 48 Stunden nach der Klebung erfolgen.

Die konkrete Wartezeit innerhalb dieser Bereiche hängt vom Untergrund, dem Raumklima, der Parkett- und Holzart ab. Die Angaben der Klebstoffhersteller sind zu beachten.

Tabelle 6: Abbinde- bzw. Wartezeiten in Tagen bis zum Schleifen und Behandeln der Oberfläche

Untergrund	Klebstoff-Art							
	D	D-2K	D-P	PU-1K	PU-2K	HSi	WSi	WPU
Saugfähig	5 - 10	3 - 5	3 - 5	2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	2
Nicht saugfähig	Nicht geeignet	3 - 7	3 - 7	3	1 - 2	1 - 2	1 - 3	3

5 Relevante Normen und Merkblätter

Im Folgenden sind relevante Normen und Merkblätter aufgelistet.

5.1 Arbeitsschutz

Gefahrstoffverordnung
Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen in der gültigen Fassung vom 26. November 2010.
BGBl. Nr. 59 vom 30.11.2010 S. 1643

GISCODE für Verlegewerkstoffe
aktuelle Fassung (www.gisbau.de)
Gefahrstoff Informationssystem der Berufsgenossenschaften der Bauindustrie, Frankfurt

EMICODE
aktuelle Fassung (www.emicode.de)
Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.;
Düsseldorf

TRGS 430 - Isocyanate - Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen
Technische Regeln für Gefahrstoffe
03-2009
Ausschuß für Gefahrstoffe (AGS)
Bekanntgegeben durch Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (GMBI. Nr.18/19 vom 04.05.2009 S. 349)

TRGS 610
Ersatzstoffe und Ersatzverfahren für stark lösemittelhaltige Vorstriche und Klebstoffe für den Bodenbereich
01-2011
Ausschuß für Gefahrstoffe (AGS)
Bekanntgegeben durch Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung GMBI 2011 Nr. 8 S. 163-165 (v. 2.3.2011)

TRGS 900
Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz
01-2006
Ausschuß für Gefahrstoffe (AGS)
Bekanntgegeben durch Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung

TRGS 907
Verzeichnis sensibilisierender Stoffe
10-2002
Ausschuß für Gefahrstoffe (AGS)
Bekanntgegeben durch Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung

5.2 Normen für Holz

DIN 68100
Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung; Begriffe, Toleranzreihen, Schwind- und Quellmaße
07-2010

VG 81244- Teil 1
Bootsbauhölzer; Mittlere Festigkeits- und Elastizitätswerte für Vollholz
08-1991

5.3 Normen für Parkett

DIN EN 13226
Holzfußböden – Massivholz-Parkettstäbe mit Nut und/oder Feder; Deutsche Fassung EN 13226:2009
09-2009

DIN EN 13227
Holzfußböden – Massivholz-Lamparkettprodukte; Deutsche Fassung EN 13227:2002
06-2003

DIN EN 13228
Holzfußböden – Massiv-Overlay-Parkettstäbe einschließlich Parkettblöcke mit einem Verbindungssystem; Deutsche Fassung EN 13228:2002
08-2011

DIN EN 13488
Holzfußböden – Mosaikparkettelemente; Deutsche Fassung EN 13488:2002
05-2003

DIN EN 13489
Holzfußböden – Mehrschichtparkettelemente; Deutsche Fassung EN 13489:2002
05-2003

DIN EN 13629
Holzfußböden – Massive Laubholzdielen; Deutsche Fassung EN 13629:2002
06-2003

DIN EN 13990
Holzfußböden – Massive Nadelholzfußbodendielen; Deutsche Fassung EN 13990:2004
04-2004

DIN EN 14761
Holzfußböden – Massivholzparkett – Hochkantlamelle, Breitlamelle und Modulklotz;
Deutsche Fassung EN 14761:2006
09-2008

5.4 Normen für Parkettklebstoffe

DIN EN 14293
Klebstoffe – Klebstoffe für das Kleben von Parkett auf einen Untergrund; Deutsche Fassung EN 14293:2006
10-2006

5.5 Normen für Parkettarbeiten

DIN 18356
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Parkettarbeiten
04-2010

DIN 18367
Holzpflasterarbeiten
04-2010

DIN 18202
Toleranzen im Hochbau
10-2005

DIN EN 13183-Teil 1
Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz
- Bestimmung durch Darrverfahren; Deutsche Fassung EN 13183-1:2002
07-2002

DIN EN 13183-Teil 2
Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz
- Schätzung durch elektrisches Widerstandsmeßverfahren; Deutsche Fassung EN 13183-2:2002
07-2002

5.6 Technische Merkblätter

Merkblatt TKB-8
Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen für Bodenbelag- und Parkettarbeiten
06-2004
Technische Kommission Bauklebstoffe im Industrieverband Klebstoffe; Düsseldorf

BEB-Merkblatt
Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen, Verlegen von elastischen und textilen Bodenbelägen, Schichtstoffelementen (Laminat), Parkett und Holzpflaster, Beheizte und unbeheizte Fußbodenkonstruktionen
10-2008
Bundesverband Estrich und Belag e.V. (BEB)

5.7 Sonstige Normen

DIN 18299
Allgemeine Regeln für Bauarbeiten jeder Art
04-2010

DIN 1960
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil A:
Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen
08-2010

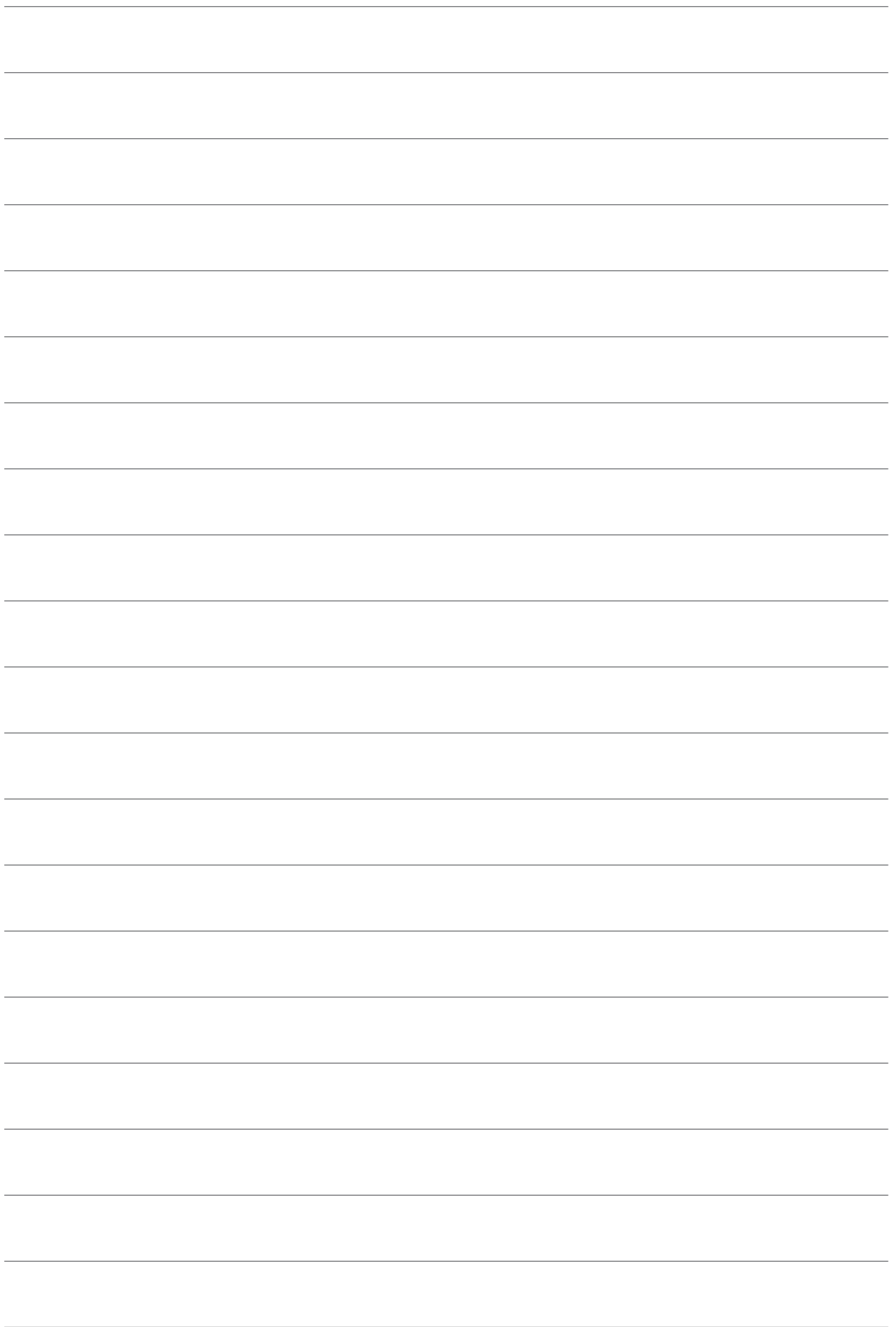
DIN 1961
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
08-2010

5.8 Weitere Fachbücher und Kommentare

Wilhelm Schmidt, Norbert Strehle, Joachim Barth
Kommentar zur DIN 18 356 Parkettarbeiten
2. Auflage
2011
Hamburg, SN-Verlag Michael Steinert

Karl Remmert, Josef Heller, Horst Spang, Klaus Bauer/Thomas Brehm
Fachbuch für Parkett und Bodenleger
3. aktualisierte und erweiterte Auflage
2006
Hamburg, SN-Verlag

Andreas O. Rapp, Bernhard Sudhoff, Daniel Pittich
Schäden an Holzfußböden
Band 29 Schadenfreies Bauen
2. überarbeitete und erweiterte Auflage
01-2011
G. Zimmermann, Stuttgart, Fraunhofer IRB-Verlag



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.