

Die Merkblätter des Industrieverband Klebstoffe e.V.:

- **TKB-1** Kleben von Parkett
- **TKB-2** Kleben von Laminatböden
- **TKB-3** Kleben von Elastomer-Bodenbelägen
- **TKB-4** Kleben von Linoleum-Bodenbelägen
- **TKB-5** Kleben von Kork-Bodenbelägen
- **TKB-6** Spachtelzahnungen für Bodenbelag-, Parkett- und Fliesenarbeiten
- **TKB-7** Kleben von PVC-Bodenbelägen
- **TKB-8** Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen für Bodenbelag- und Parkettarbeiten
- **TKB-9** Technische Beschreibung und Verarbeitung von Bodenspachtelmassen

Diese Merkblätter können gegen einen Kostenbeitrag von € 1,00 / Expl. inkl. MWSt bezogen werden vom Industrieverband Klebstoffe, PF 26 01 25, 40094 Düsseldorf, Tel. (02 11) 6 79 31-14 / Fax (02 11) 6 79 31-33

www.
klebstoffe.com

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

Technische Beschreibung und Verarbeitung von Bodenspachtelmassen

Stand April 2008

ersetzt das Merkblatt „Technische Beschreibung und Verarbeitung
von zementären Boden-Spachtelmassen“ von Mai 1991

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

unter Mitwirkung

- von Sachverständigen
- der Verbände
 - Bundesverband Estrich und Belag
 - Zentralverband Parkett- und Fußbodentechnik
 - Zentralverband Raum- und Ausstattung
 - Bundesverband der vereidigten Sachverständigen für Raum- und Ausstattung
 - Bundesverband Farbe und Sachwertschutz

Inhaltsverzeichnis

1. **Geltungsbereich**
2. **Begriffe**
 - 2.1 Definition
 - 2.2 Schichtdicken
 - 2.3 Einteilung nach Bindemittelart
 - 2.4 Verbrauch
 - 2.5 Fußbodenheizungseignung
 - 2.6 Lagerfähigkeit/Haltbarkeit
3. **Zweck der Spachtelmassen**
4. **Mineralische Spachtelmassen**
 - 4.1 Einteilung der mineralischen Spachtelmassen
 - 4.2 Anforderungen an den Untergrund
 - 4.3 Grundieren des Untergrundes
 - 4.4 Verarbeiten
 - 4.4.1 Anmischen
 - 4.4.2 Spachteln
 - 4.4.3 Mindestschichtdicke
 - 4.4.4 Pumpen von Spachtelmassen
 - 4.5 Eigenschaften
 - 4.5.1 Normierte Materialkenngrößen
 - 4.5.2 Verarbeitungseigenschaften
 - 4.5.2.1 Verarbeitungszeit
 - 4.5.2.2 Konsistenz von Spachtelmassen
 - 4.5.2.3 Begehbarkeit
 - 4.5.2.4 Trocknungsverhalten und Belegreife
 - 4.5.2.5 Schleifbarkeit
 - 4.5.3 Gebrauchseigenschaften
 - 4.5.3.1 Haftung am Untergrund
 - 4.5.3.2 Spannungsverhalten – Quellen und Schwinden
 - 4.5.3.3 Oberflächenfestigkeit
 - 4.5.3.4 Saugfähigkeit
 - 4.5.4 Arbeits- und Umweltschutz
5. **Dispersionsspachtelmassen**
6. **Reaktionsharzspachtelmassen**
 - 6.1 Arten von Reaktionsharzspachtelmassen
 - 6.1.1 Polyurethanspachtelmassen
 - 6.1.2 Epoxidharzspachtelmassen
 - 6.1.3 Andere Reaktionsharzspachtelmassen
 - 6.2 Arbeits- und Umweltschutz
7. **Spachtelmassen als Nutzschiicht**
 - 7.1 Zementäre Spachtelmassen als Nutzschiicht
 - 7.1.1 Anwendungsgebiete und Eigenschaften
 - 7.1.2 Anforderungen an den Untergrund
 - 7.1.3 Vorstreichen des Untergrundes
 - 7.1.4 Verarbeitung
 - 7.1.5 Nutzbarkeit
 - 7.2 Reaktionsharzgebundene Spachtelmassen als Nutzschiicht
8. **Literaturverzeichnis**
 - 8.1 Normen zur Prüfung und Spezifikation von Bodenspachtelmassen

1. Geltungsbereich

Dieses Merkblatt behandelt Bodenspachtelmassen, die zur Herstellung belegreifer Untergründe für Bodenbeläge, Parkett, Keramikfliesen, Naturstein und Beschichtungen im Innenbereich dienen und die Eignung des Untergrundes für die vorgesehene Verlegeart sicherstellen.

Spezielle Spachtelmassen können auch im Außenbereich verwendet werden oder direkt als Nutzschiicht dienen.

2. Begriffe

2.1 Definition

In DIN EN 13318, Absatz 8.4 wird zwischen Spachtelschichten und Estrichen unterschieden. Demnach werden Spachtelmassen immer im Verbund auf einen tragenden Untergrund wie z. B. Estrich oder Beton aufgetragen.

Obwohl Spachtelmassen keine Estriche sind, dienen sie wie Estriche zur Aufnahme von Bodenbelägen und können entsprechend DIN EN 13813 klassifiziert werden.

Grundsätzlich wird zwischen selbstverlaufenden (selbstnivellierenden) Spachtelmassen und standfesten (nicht verlaufenden) Spachtelmassen unterschieden. Im Eigenschaftsprofil von Spachtelmassen sind allerdings Zwischenstufen möglich.

2.2 Schichtdicken

„Spachtelmassen“ ist nach den Erläuterungen zur DIN 18365 „Bodenbelagsarbeiten (Auflage 2006) der Oberbegriff für Produkte, die – je nach Schichtdickenbereich und Funktion – auch unter Begriffen wie

- Feinspachtelmasse
 - Ausgleichsmasse
 - Nivelliermasse
 - Glättmasse
 - Füllmasse
- geführt werden.

Zur anschaulichen Beschreibung von Spachtel- und Ausgleichsmassen können folgende Schichtdickenbereiche dienen:

- Feinspachtelmassen, die bis zu einer Schichtdicke von ca. 3 mm in einem Arbeitsgang aufgebracht werden,
- Ausgleichsmassen, die in einem Arbeitsgang auch in dickeren Schichten (ca. 3 bis 10 mm) aufgetragen werden können,
- Füll- und Nivelliermassen, die in einem Arbeitsgang in Schichtdicken ab 5 mm bis mehr als 10 mm aufgetragen werden können,

- Reparaturmassen, die sowohl zum (schnellen) Auffüllen von Löchern und großen Unebenheiten sowie Höhenunterschieden dienen, z. B. Treppenstufen.

Standfeste Spachtelmassen sind üblicherweise für Schichtdicken bis ca. 40 mm geeignet.

Der tatsächlich zulässige Schichtdickenbereich jeder Spachtelmasse muss jeweils den Herstellerangaben entnommen werden.

2.3 Einteilung nach Bindemittelart

Spachtelmassen werden je nach Bindemittelbasis eingeteilt in:

- Mineralische Spachtelmassen
- Zement gebundene (zementäre) Spachtelmassen
- Calciumsulfat gebundene Spachtelmassen (Gips-spachtelmassen)
- Dispersionsspachtelmassen
- Reaktionsharzspachtelmassen

2.4 Verbrauch

Der Materialverbrauch von Spachtelmassen wird angegeben in kg pro m² und mm Schichtdicke. Bei mineralischen Spachtelmassen bezieht sich diese Verbrauchsmenge auf Pulver (ohne Wasser), bei Dispersions- und Reaktionsharzspachtelmassen auf die Gesamtmenge.

2.5 Fußbodenheizungseignung

Grundsätzlich sind alle Spachtelmassen für Warmwasser-Fußbodenheizungen nach DIN EN 1264 mit einer maximalen Vorlauftemperatur von 55 °C geeignet. Allerdings ist die Eignung, insbesondere für Elektroheizungen und Sonderkonstruktionen, immer vom Hersteller ausdrücklich zu bestätigen. Bezüglich Anforderungen und Ausführungen von Heizestrichen ist die DIN 18560, Teil 2 zu beachten.

2.6 Lagerfähigkeit/Haltbarkeit

Die Lagerfähigkeit von Spachtelmassen hängt maßgeblich von den Lagerungsbedingungen sowie der Zusammensetzung ab. Pastöse Spachtelmassen sind frostfrei, pulverförmige Spachtelmassen trocken zu lagern. Daher können die Herstellerangaben zur Lagerfähigkeit oder Haltbarkeit voneinander abweichen.

Während der Haltbarkeitsdauer muss die wesentliche Produktspezifikation erhalten bleiben.

Im Allgemeinen beträgt die Haltbarkeit von

- normal härtenden mineralischen Spachtelmassen 6 - 12 Monate,
- schnell erhärtenden mineralischen Spachtelmassen 3 - 6 Monate,
- Reaktionsharz- und Dispersionsspachtelmassen 12 Monate.

3. Zweck der Spachtelmassen

Selbstverlaufende Spachtelmassen dienen typischerweise zum großflächigen Spachteln, Ausgleichen und Nivellieren von Rohoberflächen (Neu- und Altuntergründe) oder zur Vergleichmäßigung der Saugfähigkeit des Untergrundes vor der Verwendung von wässrigen Dispersionsklebstoffen.

Standfeste Spachtelmassen dienen zum Anspachteln, zum Erstellen von Gefälleflächen, zum Ausgleichen grober Unebenheiten sowie zum Füllen und Reparieren von Löchern, Rissen und Schadstellen.

Mit Spachtelmassen können im Schichtenaufbau eines Fußbodens u. a. folgende Eigenschaften der damit behandelten Rohoberflächen gezielt beeinflusst werden:

- Gleichmäßigkeit,
- Ebenheit,
- Saugfähigkeit,
- Festigkeit,
- Haftfähigkeit.

Die Spachtelschicht wird damit für den Boden-, Parkett- und Fliesenleger zur wichtigen Schnittstelle zu bauseits vorliegenden Rohoberflächen.

Achtung! Spachtelmassen sind nicht geeignet, Estrichrisse kraftschlüssig zu schließen.

4. Mineralische Spachtelmassen

4.1 Einteilung der mineralischen Spachtelmassen

Es wird zwischen zementären und Calciumsulfat gebundenen Spachtelmassen (Gipsspachtelmassen) unterschieden. Zementäre Spachtelmassen werden unterteilt in solche, die für den Innen- und Außenbereich geeignet sind und solche, die nur im Innenbereich zum Einsatz kommen. Beim Einsatz von Spachtelmassen in Feucht- und Nassräumen können besondere Abdichtungsmaßnahmen erforderlich sein (Herstellerangaben beachten). Calciumsulfat gebundene Spachtelmassen sind ausschließlich im Innenraum mit Ausnahme von Naßbereichen einzusetzen.

4.2 Anforderungen an den Untergrund

Zur Aufnahme von Spachtelmassen werden an den Untergrund folgende Anforderungen gestellt:

- ausreichende Tragfähigkeit in Bezug auf die spätere Beanspruchung des Bodens,
- Sauberkeit und Abwesenheit von Stoffen, welche die Haftfestigkeit nachteilig beeinflussen,
- Festigkeit der oberen Randzone des Untergrundes im Hinblick auf den Gesamtverbund,
- Trockenheit entsprechend den normativen Anforderungen des jeweiligen Gewerks
- Weitestgehend frei von alten Klebstoffresten.

Untergründe, wie zum Beispiel

- sehr dichte Untergründe,
- sehr glatte Untergründe,
- sehr saugfähige Untergründe,
- Calciumsulfat-, Zement- und Magnesiaestriche,
- Holzuntergründe,

erfordern in der Regel eine spezielle Vorbehandlung (z. B. Schleifen, Absaugen, Vorstreichen gemäß Herstellerangaben).

Zum Spachteln von Holzböden, Fertigteilstrichen gemäß DIN 18340 und Altuntergründen mit fest haftenden Klebstoffresten werden hochvergütete bzw. faserarmierte Spachtelmassen empfohlen, bei denen eine geringere Neigung zur Rissbildung durch Verformung besteht.

4.3 Grundieren des Untergrundes

Untergründe sind grundsätzlich zu grundieren.¹⁾

Grundierungen dienen

- der Verminderung der Saugfähigkeit,
- der Bindung restlicher Staubmengen,
- dem Schutz des Untergrundes gegen Feuchtigkeit aus der Spachtelmasse,
- der Verbesserung der Benetzbarkeit,
- als Haftbrücke, speziell auf dichten und/oder glatten Flächen,
- der Erhöhung der Verbundfestigkeit,
- der Absperrung des Untergrundes bei erhöhter Restfeuchtigkeit im Untergrund.

Für verschiedenartige Untergründe empfehlen die Hersteller z. T. unterschiedliche Grundierungen. Für mineralische Bodenspachtelmassen kommen in den meisten Fällen wasserbasierte Dispersionsgrundierungen zur Anwendung.

Hinweis: Spachtelmassen, die keine Grundierung benötigen, müssen vom Hersteller besonders ausgewiesen sein.

4.4 Verarbeiten

4.4.1 Anmischen

Mineralische Spachtelmassen werden in dem vom Hersteller angegebenen Mischungsverhältnis mit klarem, kaltem Wasser angerührt. Das Wasser kann zur Vergütung entsprechend den Angaben des Herstellers teilweise oder ganz durch wässrige Dispersionen ersetzt und dann als Anmachflüssigkeit benutzt werden.

Die vom Hersteller angegebene Menge Wasser bzw. Anmischflüssigkeit wird in ein sauberes Anrührgefäß gegeben. Unter Verwendung eines geeigneten Rühraggregates (vorzugsweise 300 - 600 Umdrehungen pro Minute, Korb- oder Flügelrührer) wird die ent-

sprechende Menge Spachtelmassenpulver gleichmäßig zugegeben und zu einer klumpenfreien, homogenen Masse angerührt. Nach einer vom Hersteller gegebenenfalls vorgeschriebenen Reifezeit ist nochmals durchzurühren. Manche Spachtelmassen können in angemischtem Zustand mit zusätzlichen Füllstoffen (Sand) versetzt werden. Hierzu sind die Herstellerangaben zu beachten.

Hinweis: Überhöhte Wassermengen führen zu verringerten Festigkeiten und zu verlängerten Trocknungszeiten, bei selbstverlaufenden Spachtelmassen auch zur Absonderung schwererer Bestandteile (Absetzen) und leichter Feinanteile (Ausschwimmen) und damit verbunden zur Bildung einer geschwächten Oberflächenrandzone und Gefügefestigkeit.

Bereits in den Erstarrungsprozeß übergegangene Spachtelmassen dürfen auf keinen Fall mit Wasser nachverdünnt werden, weil auch dadurch die Ausbildung einer festen Gefügestruktur gestört wird und sie ihre materialspezifischen Eigenschaften verlieren.

Die vom Hersteller angegebene Verarbeitungszeit bezieht sich im Allgemeinen auf eine Temperatur von ca. 20 °C. Tiefere Temperaturen verlängern, höhere Temperaturen verkürzen die Verarbeitungszeit.

4.4.2 Spachteln

Die Raumtemperatur und die relative Raumluftfeuchte sind mittels geeigneter Messgeräte zu prüfen.

Bei Bodenbelag- und Parkettarbeiten soll die Lufttemperatur mindestens +18 °C betragen, die relative Luftfeuchte soll vorzugsweise im Bereich 40 - 65 % liegen, jedoch 75 % nicht überschreiten.

Niedrige Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeiten verringern die Abbindeggeschwindigkeit von Verlegetwerkstoffen, sie können im Extremfall ihre Funktionsfähigkeit völlig aufheben. Daher sind die o.g. Bedingungen auch noch nach der Verlegung einzuhalten.

Bei ungeeigneten Temperatur- und Luftverhältnissen ist durch rechtzeitiges Aufstellen geeigneter Heizgeräte bzw. Entfeuchter für Abhilfe zu sorgen. Ungeheizte Räume sind im Winter mindestens drei Tage vor Beginn der Verlegearbeiten zu beheizen.

Bei beheizten Fußbodenkonstruktionen soll die Oberflächentemperatur zwischen 18 und 22 °C liegen.

Bei anderen Spachtelarbeiten, wie z. B. bei nachfolgender Fliesenverlegung, ist die niedrigste zulässige Temperatur 5 °C.

Die angemischte Masse wird in der benötigten Menge auf den Untergrund gebracht und mit einem Werkzeug z. B. einer Glättkelle, einem Glättschwert oder einem Raket verteilt und ggf. mit einer Stachelwalze nachbearbeitet.

¹⁾ Das Grundieren des Untergrundes stellt eine besondere Leistung nach DIN 18 365 Bodenbelagarbeiten, Abschnitt 4, dar.

Abbindende Spachtelschichten müssen vor direkter Sonneneinstrahlung und vor Zugluft geschützt werden, weil sonst partiell ein zu schneller Feuchtigkeitsentzug erfolgt, der zu einer unterschiedlichen Struktur und Festigkeit der Oberfläche führen kann. Bei Calciumsulfat-basierten Spachtelmassen kann die Trocknung durch eine direkte Belüftung (ggf. über Nacht die Fenster öffnen) beschleunigt werden.²⁾

Ist das nochmalige Spachteln einer bereits gespachtelten Fläche notwendig, so hat dieser zweite Arbeitsschritt unmittelbar nach Begehbarkeit, also vor der Trocknung der unteren Spachtelschicht zu erfolgen. Getrocknete Spachtelschichten müssen vor einer Nachspachtelung erneut grundiert werden.

4.4.3 Mindestschichtdicke

Vollflächig aufgebrachte Spachtelschichten müssen je nach Untergrund und Anforderung an jeder Stelle folgende Mindestschichtdicken aufweisen:

- zur Eignung für Stuhlrollen nach DIN EN 12529: 1,0 mm
- bei dichtem Untergrund (z. B. Gußasphalt): 1,5 mm
- für Dispersionsklebstoffe zwischen dichtem Belag und dichtem Untergrund: 2,0 mm

Beim Einhalten der Mindestschichtdicke sind die Ebenheitstoleranzen entsprechend DIN 18202 zu berücksichtigen.

Ein Unterschreiten der Mindestschichtdicken kann bei nutzungsgerechter Belastung zur Zerstörung der Spachtelschicht führen.

Die Wasseraufnahmekapazität einer Spachtelschicht hängt direkt von deren Dicke ab. Bei zu geringer Schichtdicke, z. B. auf dichtem Untergrund und unter dichtem Belag, kann das Abbinden und Trocknen von wasserbasierten Dispersionsklebstoffen in nachteiliger Weise verzögert bzw. überhaupt verhindert werden.

Bei der Verwendung von Dispersionsklebstoffen für elastische Beläge in Bahnen ist Folgendes zu beachten:

Sehr hoch kunstharzvergütete Spachtelmassen mit einer dadurch leicht verringerten Wasseraufnahmegeschwindigkeit können an der Oberfläche durch den aufgetragenen Klebstoff vorübergehend etwas erweicht werden. Das kann insbesondere beim Umschlagen der Bahnenware im Umschlagbereich zu einer Festigkeitsminderung und dem Mitziehen einer Spachtelmassenhaut führen. Dieser Effekt, oft auch als „Häutchenbildung“ bezeichnet, kann vermieden werden, wenn ausreichend dick (siehe oben) gespachtelt wird, wenn die Spachtelmasse gut durchgetrocknet ist und wenn das Umschlagen des Belags kurz nach dem Klebstoffauftrag, möglichst innerhalb von zehn Minuten, erfolgt.

4.4.4 Pumpen von Spachtelmassen

Bei der Verarbeitung von selbstverlaufenden Spachtelmassen auf größeren Flächen kann das Anmischen und Ausbringen auch maschinell mittels geeigneter Kolben- oder Schneckenpumpen erfolgen. Um für das Pumpen geeignet zu sein, muss eine Spachtelmasse u. a. relativ schnell klumpenfrei anmischbar sein sowie ein gutes Verlaufsverhalten und eine ausreichende Verarbeitungszeit aufweisen. Die Pumpbarkeit einer Spachtelmasse ist vom Hersteller gesondert auszuweisen.

Falls nicht anders angegeben, erfolgt die Einstellung der erforderlichen Wassermenge beim Pumpen üblicherweise über das Ausbreitmaß.

Bei Unterbrechungen der Pumparbeiten von mehr als fünf Minuten bzw. direkt nach Beendigung der Pumparbeiten ist das Pumpaggregat einschließlich aller produktführenden Teile umgehend zu reinigen.

4.5 Eigenschaften

4.5.1 Normierte Materialkenngrößen

Einige Materialkenngrößen von Spachtelmassen werden anhand spezieller, genormter Verfahren bei 23 °C / 50 % relativer Luftfeuchte im Labor bestimmt. Aus diesem Grunde können die dabei ermittelten Werte nicht direkt auf die auf den Baustellen erhaltenen Materialeigenschaften übertragen werden, weil auf der Baustelle noch zahlreiche andere Parameter, z. B. die Art des Anmischens und das Raumklima, maßgeblich sind.

Die Materialkenngrößen werden nach folgenden Normen ermittelt:

- Anmischen
DIN EN 1937, DIN EN 13892-1
- Schüttdichte
DIN EN 1097-3
- Ausbreitmaß
DIN EN 12706
- Frischmörtelrohddichte
DIN 18555-2
- Abbindezeit (Erstarrungsverhalten)
DIN EN 13409
- Druckfestigkeit / Biegezugfestigkeit
DIN EN 13892-2
- Verschleißwiderstand nach Böhme
DIN EN 13892-3
- Schleifwiderstand nach BCA
DIN EN 13892-4
- Widerstand gegen Rollbeanspruchung
DIN EN 13892-5
- Schwind- und Quellverhalten
DIN EN 13872
- Haftzugfestigkeit
DIN EN 13408

²⁾ Bei der Gefahr von Kondensatbildung ist auf das Öffnen der Fenster zu verzichten.

4.5.2 Verarbeitungseigenschaften

Die Verarbeitungseigenschaften von Spachtelmassen werden durch ihre Materialkenngrößen charakterisiert, hängen darüber hinaus jedoch ganz wesentlich auch von den Baustellenbedingungen (z. B. Materialtemperaturen) ab.

4.5.2.1 Verarbeitungszeit

Als Verarbeitungszeit wird die Zeit nach dem Anmischen bzw. Reifen verstanden, in der die Spachtelmasse bei ca. 20 °C die erforderliche Verarbeitungskonsistenz aufweist. Niedrigere Temperaturen verlängern, höhere Temperaturen verkürzen die Verarbeitungszeit. Die Verarbeitungszeit kann nur visuell bestimmt werden. Sie ist immer kürzer als der labortechnisch ermittelte Erstarrungsbeginn.

Die Verarbeitungszeit von Spachtelmassen beträgt je nach Art zwischen 5 und 60 Minuten. Übliche selbstverlaufende Spachtelmassen für die Flächenspachtelung weisen eine Verarbeitungszeit von 15 bis 45 Minuten auf.

4.5.2.2 Konsistenz von Spachtelmassen

Nach 2.1 unterscheidet man selbstverlaufende und standfeste Spachtelmassen. Eine Zwischenform stellen gießfähige Spachtelmassen dar. Als gießfähig werden Spachtelmassen dann bezeichnet, wenn sie zwar flüssig und damit gießfähig sind, jedoch keine nennenswerte Tendenz zum Selbstverlauf zeigen.

Das Fließverhalten von selbstverlaufenden Spachtelmassen wird über das Ausbreitmaß bestimmt. Selbstverlaufende Spachtelmassen dienen vor allem zur voll- und großflächigen Anwendung. Sie weisen bereits in dünnen Schichten einen sehr guten Verlauf auf und sind deshalb nicht zur Beibehaltung oder Herstellung eines Gefälles geeignet. Um eine bestimmte gleichmäßige Schichtdicke zu erreichen und sich auf größeren Flächen die Verarbeitung zu erleichtern, empfiehlt es sich, selbstverlaufende Spachtelmassen mit einem geeigneten Zahnspachtel oder -raket aufzubringen.

Gießfähige und standfeste Spachtelmassen können sowohl zum Glätten von Untergründen mit bestehendem Gefälle als auch zur Herstellung von Gefällen verwendet werden. Standfeste Spachtelmassen dienen bevorzugt für teilflächige Spachtelungen mit größeren Schichtdickenunterschieden auf kurzem Nennmaß, z. B. zum Füllen von Löchern, zum Höhenausgleich, für Reparaturen u.ä. Bei diesen Anwendungen mit starken Schichtdickenunterschieden müssen die entsprechenden Erhärtungs- und Trocknungszeiten besonders beachtet werden. Einen schnellen Arbeitsfortschritt erlauben standfeste Spachtelmassen mit besonders schneller Hydratationsgeschwindigkeit, erhöhter Wasserbindekapazität und hoher Frühfestigkeit.

4.5.2.3 Begehbarkeit

Unter Begehbarkeit ist die Zeitspanne zu verstehen, nach der sich die aufgetragene Spachtelmasse soweit verfestigt hat, dass sie ohne Beschädigung begangen werden kann. Die Begehbarkeit beträgt je nach Spachtelmasse und Baustellenbedingungen zwischen ca. 30 Minuten und einigen Stunden.

4.5.2.4 Trocknungsverhalten und Belegreife

Das Trocknungsverhalten einer mineralischen Spachtelmasse und damit auch die Belegreife damit hergestellter Schichten hängen charakteristisch von ihrer Art und Zusammensetzung ab. Portlandzementbasierte Massen z. B. trocknen in der Regel etwas langsamer als aluminatzementbasierte. Gipsspachtelmassen trocknen eher etwas langsamer als Zementspachtelmassen.

Direkt beeinflusst werden Trocknung und Belegreife einer Spachtelmassenschicht durch die Schichtdicke, durch das vorliegende Raumklima und durch die Bodentemperatur. Hohe Luftfeuchtigkeit und/oder niedrige Temperatur verzögern, niedrige Luftfeuchtigkeit und/oder hohe Temperatur beschleunigen die Trocknung und Belegreife. Auf eine nicht zu niedrige Bodentemperatur ist unabhängig vom Raumklima besonders zu achten, weil eine frisch aufgebrachte Spachtelschicht sehr rasch die Temperatur des Untergrunds annimmt.

Spachtelschichten bis zu 3 mm sind bei normgerechten Bedingungen in der Regel nach 24 Stunden belegreif. Höhere Schichtdicken können allerdings auch längere Trocknungszeiten erfordern. Weil die Trocknungsgeschwindigkeit außer von der Schichtdicke und dem Raumklima sehr komplex auch von der Zusammensetzung der Spachtelmasse abhängt, können sich Angaben der Hersteller über die Belegreife voneinander unterscheiden. Eine Bestimmung der Belegreife, z. B. durch eine Messung der Restfeuchte wie bei Estrichen, erfolgt bei Spachtelmassen wegen ihrer niedrigen Schichtdicken in Verbund mit dem Untergrund, wegen stark artabhängiger Haushaltsfeuchten und der unterschiedlichen kristallinen Wasserbindung üblicherweise nicht.

4.5.2.5 Schleifbarkeit

Die Schleifbarkeit ist die Eigenschaft einer erhärteten Spachtelmassenschicht, sich durch manuelles oder maschinelles Schleifen in ihrer Ebenheit und Gleichmäßigkeit nachträglich noch weiter verbessern zu lassen. Um ein Polieren und Verdichten der Oberfläche zu vermeiden, sollte eine entsprechend grobe Schleifscheibe (z. B. 16-er Korn) verwendet werden. Spachtelmassen können in Abhängigkeit von Zusammensetzung, Festigkeit und Verarbeitung eine unterschiedliche Schleifbarkeit aufweisen. Spachtelmassen mit hoher Festigkeit weisen in der Regel eine verringerte Schleifbarkeit auf. Wenn in einem solchen Fall ein Schleifen

erforderlich ist, sollte es zum frühestmöglichen Zeitpunkt durchgeführt werden. Der frühestmögliche Zeitpunkt ist gegeben, wenn durch den Schleifvorgang nur die Oberfläche der Spachtelschicht aufgeraut wird. Er stellt sich üblicherweise einige Stunden nach der Begehbarkeit ein.

Hinweis: Auch nach dem Schleifen müssen die erforderlichen Mindestschichtdicken gemäß 4.4.3 gegeben sein.

4.5.3 Gebrauchseigenschaften

Die Gebrauchseigenschaften von Spachtelmassen werden durch ihre Materialkenngrößen charakterisiert, sie hängen darüber hinaus jedoch ganz wesentlich auch von den Baustellenbedingungen sowie der sach- und fachgerechten Verarbeitung ab.

4.5.3.1 Haftung zum Untergrund

Eine erhärtete und trockene Spachtelmassenschicht muss zum Untergrund eine für den vorgesehenen Nutzungszweck ausreichend hohe Haftfestigkeit aufweisen. Neben dem charakteristischen Haftverhalten der Spachtelmasse selbst kommt dabei der sorgfältigen Untergrundvorbehandlung eine ausschlaggebende Bedeutung zu (vgl. 4.). Das Haftverhalten einer Spachtelmasse auf einem Norm-Betonuntergrund als charakteristische Materialkenngröße kann im Labor nach DIN EN 13408 geprüft werden, allerdings nur mit begrenzter Aussagekraft für die Praxis. Die auf der Baustelle erzielten Haftfestigkeiten hängen nämlich maßgeblich von den Baustellenbedingungen und der Verarbeitung ab. Auf der Baustelle kann das Haftverhalten nur von speziell ausgebildeten Fachkräften in Anlehnung an DIN EN 13408 gemessen werden.

4.5.3.2 Spannungsverhalten – Quellen und Schwinden

Mineralische Spachtelmassen können aufgrund ihres jeweiligen Quell- und Schwindverhaltens bei der Erhärtung Gefügespannungen entwickeln. Bei zunehmender Schichtdicke nehmen solche Spannungen zu und können je nach Art der Spachtelmasse zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Neigung zur Rissbildung führen. Aus diesem Grund sind bezüglich der maximalen Schichtdicken die Herstellerangaben zu beachten.

4.5.3.3 Oberflächenfestigkeit

Die Oberflächenfestigkeit von Spachtelmassen wird durch Anritzen (Gitterritzprüfung) geprüft. Hierzu wird ein Ritzdorn, ggf. mit Andruckfeder (z. B. Ri-Ri-Gerät), benutzt. Es darf beim Anritzen zu keinen tiefen Ritzspuren oder großflächigen Abplatzungen kommen, auch nicht an den Kreuzungspunkten der Ritzlinien.

Die Spachtelmassenoberfläche darf bei Prüfung, z. B. mit der Drahtbürste, nicht abkreiden bzw. absanden.

4.5.3.4 Saugfähigkeit

Zur ausreichend schnellen Verfilmung und Abbindung müssen wasserbasierte Dispersionsklebstoffe das enthaltene Wasser an die Umgebung abgeben können. Insbesondere bei der Verlegung von dichten Belägen muss dieses Wasser also vorübergehend vom gespachtelten Untergrund aufgenommen werden können. Spachtelschichten müssen deshalb nicht nur eine entsprechende Saugfähigkeit, sondern auch eine ausreichend hohe Schichtdicke aufweisen.

Ein simpler Wassertropfentest genügt oft nicht zur Feststellung der Saugfähigkeit, insbesondere bei hochvergüteten Spachtelmassen mit langsamer Benetzungsfähigkeit. Vorzugsweise wird die Saugfähigkeit einer Spachtelschicht im Rahmen eines Vorversuchs durch das Anzugs- und Trocknungsverhalten des verwendeten Dispersionsklebstoffs festgestellt.

4.5.4 Arbeits- und Umweltschutz

Mineralische Spachtelmassen können beim Anmischen eine erhebliche Staubeentwicklung aufweisen. Es ist zu empfehlen, während der Pulvereinstreuung den Rührer nur mit verringerter Drehzahl laufen zu lassen und nach vollständiger Benetzung der Pulvermenge höfentlich zu mischen. Beim Anmischen grundsätzlich Staubschutzmaske und Schutzbrille tragen.

Zementspachtelmassen enthalten in der Regel Portlandzement. Diese Zementart reagiert in Kontakt mit Feuchtigkeit stark alkalisch (Kennzeichnung: Xi, reizend), deshalb sind Haut- und Augenkontakte sowohl mit dem Pulver als auch mit dem Mörtel zu vermeiden. Bei der Verarbeitung von Zementspachtelmassen sind deshalb unbedingt auch Schutzhandschuhe zu tragen. Chromatarne Zementspachtelmassen werden gekennzeichnet als Giscode ZP 1 „Chromatarm nach EU-Richtlinie 2003/53/EG“. Sehr emissionsarme Zementspachtelmassen können in die Klasse EMICODE EC1 R eingestuft werden.

Gipsspachtelmassen reagieren in Kontakt mit Feuchtigkeit neutral bis nur schwach alkalisch und sind deshalb weniger aggressiv als zementhaltige Produkte. Gipsspachtelmassen werden mit Giscode CP 1 gekennzeichnet. Sehr emissionsarme Gips-spachtelmassen können in die Klasse EMICODE EC1 eingestuft werden.

Die Gefahrenhinweise (R-Sätze) und Sicherheitsratschläge (S-Sätze) in den Gebindeaufdrucken und den Produktinformationen der Hersteller sind zu beachten.

5. Dispersionsspachtelmassen

Dispersionsspachtelmassen bestehen aus wasserbasierten Kunstharzdispersionen, die neben anderen Bestandteilen eine erhöhte Menge konsistenzgebender, mineralischer Füllstoffe enthalten. Sie werden gebrauchsfertig als pastöse, standfeste Massen geliefert. Ein Anmischen mit Wasser ist bei einkomponentigen Dispersionsspachtelmassen nicht erforderlich, jedoch kann nach längerer Lagerung ein Aufrühren notwendig sein. Die Härtung der Massen erfolgt allein durch Verdunsten des in ihnen enthaltenen Wassers. Die Trocknung ist dadurch sehr stark von den bauklimatischen Bedingungen, insbesondere auch von der relativen Luftfeuchte, abhängig. Die Verarbeitung von Dispersionsspachtelmassen soll nicht unter 15 °C Luft- und Bodentemperatur und nicht über 75 % relativer Luftfeuchte, vorzugsweise nicht über 65 % erfolgen. Zugluft ist zu vermeiden.

Durch das Verdunsten des enthaltenen Wassers ist mit dem Trocknen immer auch ein gewisser Schrumpf verbunden, der bei Auftrag dickerer Schichten an der Oberfläche zu Trocknungsrisen führen kann. Die vom Hersteller angegebene maximale Auftragsdicke ist deshalb unbedingt zu beachten. Vielfach ist die maximale Schichtdicke aus diesem Grund auch auf wenige Millimeter pro Arbeitsgang beschränkt. Falls eine zweite Schicht erforderlich sein sollte, darf diese erst nach vollständiger Trocknung der ersten Schicht erfolgen.

Dispersionsspachtelmassen weisen eine sehr gute Haftfähigkeit auf vielen Untergründen auf. Auf sauberen Untergründen ist deshalb ein Grundieren in der Regel nicht erforderlich. Der Auftrag der Spachtelmassen erfolgt mittels Glättkelle oder Glättschwert.

Da Dispersionsspachtelmassen nicht selbstverlaufend sind, ist die gespachtelte Fläche vor dem Auftrag nachfolgender Klebstoffe vollflächig zu schleifen. Die Saugfähigkeit der Spachtelschicht ist im Vergleich zu mineralischen Spachtelschichten deutlich geringer. Diesem Verhalten muss bei der Wahl des Klebstoffes und der Ablüftezeit Rechnung getragen werden.

Viele Dispersionsspachtelmassen bilden nach dem Trocknen eine gut verformbare, flexible Schicht aus. Sie eignen sich deshalb bevorzugt für nicht formstabile, aber fest mit dem Untergrund verbundene Untergründe wie Holz, PVC und Gummibeläge sowie als Migrationsperre auf Gummigranulatbahnen. In Folge ihrer geringen Wasserfestigkeit sind Dispersionsspachtelmassen nur für Flächen gedacht, die später nicht mit Wasser belastet werden. Auch der mechanischen Belastbarkeit sind Grenzen gesetzt. Dispersionsspachtelmassen eignen sich demzufolge vor allem für den trockenen Innenbereich.

Bei der Verarbeitung von Dispersionsspachtelmassen sind in der Regel keine besonderen Arbeitsschutzmaßnahmen erforderlich.

6. Reaktionsharzspachtelmassen

6.1 Arten von Reaktionsharzspachtelmassen

Reaktionsharzspachtelmassen basieren hauptsächlich entweder auf Polyurethanen (PUR) oder auf Epoxidharzen (EP). Andere Reaktionsharze, wie ungesättigte Polyesterharze (UP) oder Methacrylharze (MA), sind allenfalls in speziellen Reparaturspachtelmassen, Flick- und Vergussmörteln anzutreffen. Reaktionsharzspachtelmassen für den Bodenbereich liegen üblicherweise als 2-Komponenten-Systeme vor, die unmittelbar vor Gebrauch angemischt werden. Solche Spachtelmassen enthalten neben dem Reaktionsharzbindemittel zumeist auch mineralische Füllstoffe, die entweder schon in die Harzkomponente eingearbeitet sind oder aber separat als dritte Komponente zugemischt werden.

Die charakteristischen Eigenschaften des verwendeten Reaktionsharzes bestimmen ganz maßgeblich auch das Eigenschaftsprofil darauf aufgebauter Spachtelmassen. Reaktionsharzspachtelmassen sind z. B. deutlich wasser- und chemikalienbeständiger als vergleichbare Produkte auf Zement-, Gips- oder Dispersionsbasis. Die Oberflächen und Gefüge von Reaktionsharzspachtelmassen sind in der Regel weitgehend dicht und nicht saugfähig. Zur Erzeugung einer ausreichenden Haftfähigkeit gegenüber nachfolgenden Klebstoffschichten, insbesondere bei Verwendung von Dispersions- oder Lösemittelklebstoffen, erfordern die glatten Oberflächen von Reaktionsharzspachtelmassen zumeist ein vollflächiges, gründliches Anschleifen.

6.1.1 Polyurethanspachtelmassen

PUR-Spachtelmassen liegen fast ausschließlich als 2-K-Systeme in Form einer Harz- und einer Härterkomponente vor. In die Harzkomponente können mineralische Füllstoffe fertig eingearbeitet sein. Üblicherweise sind PUR-Spachtelmassen so formuliert, dass sie nach dem Anmischen eine honigähnliche Konsistenz mit guter Fließfähigkeit und Selbstnivellierung besitzen. Sie sind in der Regel auch wasser- und lösemittelfrei, zeigen deshalb keinerlei schädliche Wechselwirkung mit empfindlichen Untergründen und erhärten schwind- und rissefrei in beliebigen Schichtdicken. Ihre Erhärtung und Abbindung erfolgt weitgehend unabhängig von der Luftfeuchtigkeit. PUR-Spachtelmassen weisen auf nahezu allen bauüblichen Untergründen auch ohne Grundierung eine hohe Haftfestigkeit auf. PUR-Spachtelschichten sind sehr druck- und biegezugfest sowie schlagzäh bis flexibel verformbar.

Ihre spezielle Eigenschaftscharakteristik macht PUR-Spachtelmassen besonders geeignet für verformbare Untergründe wie z. B. Gußasphalt, Spanplatten, Trockenestriche, Dämm- und Verlegeplatten, punkt- und flächenelastische Sportböden u. ä.

PUR-Spachtelschichten bilden eine sehr glatte, dichte Oberfläche aus. Ungefähr ein bis zwei Tage nach dem Aufbringen sind diese Oberflächen noch so haftfähig und reaktiv, dass darauf mit Reaktionsharzprodukten, sowohl auf PUR- als auch auf EP-Basis ohne weitere Maßnahmen weitergearbeitet werden kann. Länger frei liegende PUR-Spachtelschichten müssen vor dem Aufbringen weiterer Verlegewerkstoffe vollflächig angeschliffen werden. Bei Verwendung von Dispersionsklebstoffen müssen PUR-Spachtelschichten immer gründlich angeschliffen sein. Als Dispersionsklebstoffe auf angeschliffenen PUR-Spachtelschichten, z. B. für PVC-Beläge, eignen sich vor allem Haftklebstoffe. Für andere elastische Beläge sind entweder reaktive Dispersionsklebstoffe mit einer wasserbindenden Komponente, PUR-, EP- oder andere Reaktionsharzklebstoffe geeignet.

PUR-Spachtelmassen sind in der Regel nur für den Innenbereich geeignet.

6.1.2 Epoxidharzspachtelmassen

EP-Spachtelmassen liegen ausschließlich als 2-Komponenten-Systeme in Form einer Harz- und einer Härterkomponente vor. In den meisten Fällen sind die Füllstoffe nicht bereits eingearbeitet, sondern werden dem Bindemittel beim Anmischen als dritte Komponente zugesetzt. Je nach Korngröße und Menge des Füllstoffs kann auf diese Weise die Konsistenz der Spachtelmasse von dünnflüssig bis hin zu plastisch standfest variiert werden.

EP-Spachtelmassen sind üblicherweise wasser- und lösemittelfrei. Ihre Haftfestigkeit auf bauüblichen Untergründen ist auch ohne Grundierung meist sehr gut. Im Gegensatz zu PUR-Systemen bauen die meist sehr harten bis spröden EP-Spachtelmassen gewisse Spannungen auf. Aufgrund dieser Spannungen sowie der beim Einsatz von EP-Spachtelmassen zu erwartenden erhöhten Belastung sind sie vor allem in dickeren Schichten auf Gussasphalt, Spanplatten u. ä. nur eingeschränkt zu empfehlen. Vorteilhaft können EP-Spachtelmassen auf stabilen, mineralischen Untergründen eingesetzt werden, wenn es um den Aufbau hochfester, chemisch und mechanisch sehr belastbarer Schichten geht.

EP-Spachtelschichten bilden in der Regel eine sehr glatte, dichte Oberfläche aus. Ein bis zwei Tage nach dem Aufbringen sind diese Oberflächen noch so haftfähig und reaktiv, dass darauf mit Reaktionsharzklebstoffen auf PUR- oder EP-Basis, einge-

schränkt sogar mit wasserbasierten Dispersionsprodukten ohne weitere Maßnahmen weitergearbeitet werden kann. Länger als zwei Tage frei liegende EP-Spachtelschichten müssen vor dem Kleben eines Bodenbelages gründlich und vollflächig angeschliffen werden.

EP-Spachtelmassen eignen sich auf Grund ihrer hohen Wasser- und Chemikalienbeständigkeit für den Innen- und Außenbereich.

6.1.3 Andere Reaktionsharzspachtelmassen

Andere Reaktionsharze, außer PUR und EP, werden nur in geringem Umfang und in speziellen Fällen als Bindemittel in Bodenspachtelmassen verwendet. In der allgemeinen Beschreibung und Handhabung sind sie am ehesten mit den EP-Spachtelmassen vergleichbar. Bemerkenswert sind z. B. ungesättigte Polyester- oder Methacrylharze, weil bei ihnen die Härterkomponente aus einem Initiator besteht, der nicht in einem bestimmten Mischungsverhältnis zugegeben wird, sondern variabel dosiert werden kann. Durch die Dosiermenge kann die Härtungsgeschwindigkeit solcher Harze in einem weiten Bereich von wenigen Minuten bis zu mehreren Stunden gesteuert werden.

6.2 Arbeits- und Umweltschutz

Bei Reaktionsharzen handelt es sich immer um Gefahrstoffe, bei PUR-Systemen wegen des allergenen Isocyanathärterers, bei EP-Systemen wegen des allergenen EP-Harzes und der reizend wirkenden aminischen Härter. Bei der Verarbeitung von Reaktionsharzspachtelmassen sind deshalb grundsätzlich der Materialkontakt mit Haut und Augen sowie das Einatmen von Dämpfen zu vermeiden. Das Tragen von Schutzhandschuhen, beim Anmischen auch einer Schutzbrille, ist notwendig. Mit Reaktionsharzen verschmutzte oder durchtränkte Kleidung ist umgehend zu wechseln. Bei Einhaltung dieser Grundregeln können Reaktionsharzspachtelmassen sicher verarbeitet werden. Dennoch ist der Verwendung von Reaktionsharzspachtelmassen immer die Verwendung weniger gefährlicher Produkte, wie Dispersions-, Zement- oder Gips-spachtelmassen vorzuziehen, wenn deren Funktionalität ausreichend ist.

Reaktionsharzspachtelmassen können nach GEV mit EMICODE EC 1 R als sehr emissionsarm gekennzeichnet sein. Nach vollständiger Erhärtung stellen Reaktionsharzspachtelmassen raumluft- und umwelt-hygienisch unbedenkliche, duroplastische Kunststoffschichten dar.

7. Spachtelmassen als Nutzschiicht

Einige Spachtelmassenarten können auch als Nutzschiichten verwendet werden. Für diese Verwendung eignen sich vor allem zementäre und reaktionsharzgebundene Systeme.

7.1 Zementäre Spachtelmassen als Nutzschiicht

7.1.1 Anwendungsgebiete und Eigenschaften

Zementäre Spachtelmassen als Nutzschiicht werden zur Herstellung von ansatzfreien Flächen im Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereich im Innen- und Außenbereich eingesetzt. Sie sind dann auch ohne Bodenbelag direkt nutzbar, z. B. in Garagen und Kellern, Werkstätten, Fabrikhallen oder Lagerräumen.

Zementäre Spachtelmassen als Nutzschiicht erfüllen keine besonderen Ansprüche an die Optik der damit hergestellten Oberflächen. Für den Fall, dass gestalterische Anforderungen, z. B. an Farbe und Design, gestellt werden, stehen entsprechend einfärbbare Spachtelmassensysteme zur Verfügung. Auch mit speziellen Beschichtungen kann eine entsprechende Oberflächengestaltung erzielt werden.

Für die direkte Nutzung geeignete Spachtelmassen müssen eine für diesen Zweck ausreichende Druck-, Biegezug-, Oberflächen- und Abriebfestigkeit aufweisen.

Zur Zuordnung der Beanspruchungen von Nutzschiichten und den entsprechenden Anforderungen können die DIN EN 13813, die DIN 18560, Teil 3 und Teil 7 und die zu diesen Normen gehörenden Prüfnormen sowie das AGI-Arbeitsblatt A 12 herangezogen werden.

7.1.2 Anforderungen an den Untergrund

Die in Abschnitt 4.2 beschriebenen Anforderungen an den Untergrund gelten auch für Spachtelmassen als Nutzschiichten.

Besonders geeignet sind wegen ihrer hohen Festigkeit und Saugfähigkeit Zementestriche (Mindestanforderungen C 25 – F 4) sowie Betone gleicher Festigkeitswerte. Diese Unterkonstruktionen müssen mindestens 28 Tage alt sein. Bei dem Vorliegen von Schnellestrichen als Untergrundkonstruktion gelten die jeweiligen Herstellerangaben.

Alte Nutzböden als Untergrund, z. B. fest liegende keramische Fliesen- und Plattenbeläge, sind an der Oberfläche anzurauhen und zu grundieren.

Die Haftzugfestigkeit des Untergrundes darf in Anlehnung an das BEB-Merkblatt „Oberflächenzug- und Haftzugfestigkeit von Fußböden“ Stand 2004 im Mittel 1,5 N/mm² nicht unterschreiten und an keiner Stelle unter 1,0 N/mm² liegen.

7.1.3 Vorstreichen des Untergrundes

Der Untergrund ist entsprechend den Herstellerangaben zu grundieren. Zu beachten ist, dass bei solchen Spachtelarbeiten, die im Außen- oder Nassbereich durchgeführt werden, nur im System wasserbeständige Grundierungen zum Einsatz kommen.

7.1.4 Verarbeitung

Die Verarbeitung von Spachtelmassen als Nutzschiicht sollte nicht unter 5 °C erfolgen. Im Außenbereich dürfen diese Spachtelmassen bei starkem Wind, Regen oder direkter Sonneneinstrahlung nicht verarbeitet werden.

Wegen der im Vergleich zu Spachtelmassen unter Belägen erhöhten Belastung ist bei dem Einbau von Spachtelmassen als Nutzschiicht eine höhere Mindestschichtdicke erforderlich. In der Regel sollten Schichtdicken von 3 mm nicht unterschritten werden.

Die beabsichtigte Schichtdicke sollte, wenn möglich, in einem Arbeitsgang erreicht werden. Bei mehrschichtigem Aufbau ist zu verfahren wie unter Kap. 4.4.2 beschrieben.

7.1.5 Nutzbarkeit

Die direkte Nutzung von Spachtelschiichten darf erst erfolgen, wenn der Festigkeitsaufbau weitgehend abgeschlossen ist. Das ist je nach Spachtelmassenart, Schichtdicke und Baustellenbedingungen frühestens nach 3 bis 7 Tagen der Fall.

7.2 Reaktionsharzgebundene Spachtelmassen als Nutzschiicht

Reaktionsharzspachtelmassen auf Polyurethan- oder Epoxidharzbasis können aufgrund ihrer hohen Festigkeit, Abrieb- und Wasserbeständigkeit grundsätzlich auch als Nutzschiicht verwendet werden. Sie entsprechen dann weitgehend einer Reaktionsharzbeschichtung. Polyurethane zeichnen sich dabei durch Abriebfestigkeit und Flexibilität, Epoxidharze durch Festigkeit, Härte und Chemikalienbeständigkeit aus. Die Rutschfestigkeit kann bei Bedarf durch Einstreuen von Sand in die frische Spachtelmasse verbessert werden. Die ggf. erforderliche Rutschklasse ist durch Abstreuen der Grundschiicht mit Quarzsand herzustellen.

8. Literaturverzeichnis

Bodenspachtelmassen können, müssen aber nicht notwendigerweise als Estriche aufgefasst werden. Aus dieser nicht eindeutigen Zuordnung ergibt sich eine Fülle von Normen, die ganz oder zum Teil Anwendung für Spachtelmassen finden können, einerseits aus dem eigentlichen Spachtelmassenbereich, andererseits aus dem Estrichbereich. Bei einer

Zuordnung zu den Estrichen gilt für Boden-spachtelmassen die mandatierte DIN EN 13813 mit den zugehörigen Prüfnormen sowie die entsprechende Estrich-Klassifizierung und CE-Kennzeichnung.

8.1 Normen zur Prüfung und Spezifikation von Bodenspachtelmassen

DIN EN 1097-3	Schüttdichte	DIN EN 13892-5	Prüfverfahren für Estrichmörtel - Bestimmung des Widerstandes gegen Rollbeanspruchung von Estrichen für Nutzschichten -
DIN EN 1264	Warmwasser-Fußbodenheizung	DIN EN 13892-6	Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen - Bestimmung der Oberflächenhärte -
DIN EN 1323	Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten - Betonplatten -	DIN EN 13892-7	Prüfverfahren für Estrichmörtel - Bestimmung des Widerstandes gegen Rollbeanspruchung von Estrichen mit Bodenbelägen -
DIN EN 1937	Prüfverfahren für hydraulisch erhärtende Boden-Spachtelmassen - Standardmischverfahren -	DIN EN 13892-8	Prüfverfahren für Estrichmörtel - Bestimmung der Haftzugfestigkeit -
DIN EN 12529	Eignung für Stuhlrollen	DIN 18202	Toleranzen im Hochbau - Bauwerke -
DIN EN 12706	Prüfverfahren für hydraulisch erhärtende Boden-Spachtelmassen - Bestimmung des Fließverhaltens -	DIN 18340	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Trockenbauarbeiten –
DIN EN 13318	Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche - Definitionen -	DIN 18365	Bodenbelagarbeiten Kap. 2.9 / 3.3 Erläuterungen zur DIN 18365 (2002), Holzmann Buchverlag Kommentar zur DIN 18365 (2006) SN Verlag
DIN EN 13408	Prüfverfahren für hydraulisch erhärtende Boden-Spachtelmassen - Bestimmung der Haftzugfestigkeit -	DIN 18555-2	Frischmörtelrohdsichte
DIN EN 13409	Prüfverfahren für hydraulisch erhärtende Boden-Spachtelmassen - Bestimmung der Abbindezeit -	DIN 18560-2	Estriche im Bauwesen – Teil 2: Estriche und Heizestrich auf Dämmschichten (schwimmende Estriche)
DIN EN 13454-2	Calciumsulfat-Binder, Calciumsulfat-Compositbinder und Calciumsulfat-Werkmörtel für Estriche - Prüfverfahren -	DIN 18560-3	Estriche im Bauwesen – Teil 3: Verbundestrich
DIN EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten –	DIN 18560-7	Estriche im Bauwesen – Teil 7: Hochbeanspruchte Estriche (Industriestrich)
DIN EN 13813	Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche - Eigenschaften und Anforderungen -	AGI-Arbeitsblatt A 12 Teil 1 (Stand Juni 1997)	Industrieböden – Industriestrich – Ergänzungen zu DIN 18560 Zementestrich, zementgebundener Hartstoffestrich Arbeitsgemeinschaft Industriebau e.V. (AGI) Bezug durch: Vincentz Verlag, Schiffgraben 43, 30175 Hannover, Telefon: (0511) 9 91 00 32 Fax: (0511) 9 91 00 39
DIN EN 13872	Prüfverfahren für hydraulisch erhärtende Boden-Spachtelmassen - Bestimmung der Maßänderung -	BEB-Merkblatt	Oberflächenzug- und Haftzugfestigkeiten von Fußböden (Stand 2004)
DIN EN 13892-1	Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen - Probenahme, Herstellung und Lagerung der Prüfkörper -	BEB-Merkblatt	Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen (Stand Februar 2002) Kap. 3.2 / 6.8
DIN EN 13892-2	Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen - Bestimmung der Biegezug- und der Druckfestigkeit -	TKB-Merkblatt 8	Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen für Bodenbelag- und Parkettarbeiten (Stand Juni 2004) Kap. 5.2.4
DIN EN 13892-3	Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen - Bestimmung des Verschleißwiderstands nach Böhme -	Merkblatt	von H.-D. Altmann u. G.F. Hausmann Vorbereitung von Estrichen für Bodenbelagarbeiten (Stand Februar 1998) Kap. 3.3
DIN EN 13892-4	Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen - Bestimmung des Schleifverschleißes nach BCA -		