

14 Mörtel für spezifische Anwendungsbereiche und Estrich

14.1 Mörtelarten und Definitionen

Mineralisch gebundene *Mörtel* bestehen aus Bindemittel, Gesteinskörnungen und Zugabewasser sowie ggf. Zusatzstoffen und Zusatzmitteln. Zu den wichtigsten *Bindemitteln* für Mörtel gehören Zement (s. Abschnitte I. und II.2.1), Kalk und Gips in den verschiedensten Kombinationen. Organische Bindemittel, z. B. Reaktionsharze, werden u. a. für Instandsetzungsmörtel im Betonbau verwendet (s. Abschnitt II.15). Da die meisten Mörtel von Hand verarbeitet werden, müssen sie aus Gründen des Arbeitsschutzes chromatarml sein (s. Abschnitt I.3.4.2). Dafür werden alle Sackzemente und alle werkmäßig hergestellten Mörtel chromatarml nach TRGS 613 hergestellt.

Das *Zugabewasser* bildet mit dem Bindemittel und den mehlfeinen Bestandteilen den „Leim“, der dem Mörtel die geforderte Verarbeitbarkeit (Konsistenz) und nach dem Erhärten das festigkeitsbildende Gefüge und den Verbund mit anderen Bauteilen verleiht. *Mörtelzuschlag* kann aus anorganischen oder organischen Stoffen bestehen, z. B. Quarzsand oder Polystyrol. Er kann direkt aus natürlichen Vorkommen oder künstlich hergestellt werden, z. B. Brechsand oder Blähtonsand. Die Gesteinskörnungen für Mörtel werden i. d. R. so aufbereitet, dass sie vorgegebenen Sieblinien entsprechen. Nur in speziellen Anwendungsfällen ist das Größtkorn > 4 mm.

Zusatzstoffe und *Zusatzmittel* (s. Abschnitte II.2.2 und II.2.4), werden gezielt zur Steuerung bestimmter Eigenschaften zugegeben. Anorganische Farbpigmente sind z. B. Zusatzstoffe, die

eine besonders dauerhafte Farbgebung ermöglichen. Luftporenbildner (LP) oder Dichtungsmittel (DM) dienen als Zusatzmittel z. B. zur Steuerung der Rohdichte und der Wärmedämmeigenschaften (LP) oder zur Wasserabweisung / Hydrophobierung (DM).

Die Variationsmöglichkeiten der Zusammensetzung und die Anwendungsbreite der Mörtel sind größer als bei Beton, weil das Festigkeitskriterium bei Mörteln nicht immer so dominant ist. Dementsprechend führen die Herstell- und Verarbeitungsbedingungen, die Verwendung und die spezifischen Anforderungen im Verbund mit anderen Baustoffen zu jeweils neuen Zusammensetzungen. Die nachstehende **Tafel II.14.1-1** gibt einen kleinen Überblick über bekannte Mörtelarten.

Mörtel müssen wie Beton unter Beachtung der geltenden Normanforderungen und ggf. weitergehender Erfahrungen zusammengesetzt werden. Durch eine Erstprüfung ist die Erfüllung der Anforderungen vor der Anwendung nachzuweisen, sofern keine Zusammensetzung nach Norm gewählt wird. Wenn entsprechende Anforderungen bestehen, ist auch während der Herstellung und der Verarbeitung die Einhaltung der erforderlichen Eigenschaften durch Übereinstimmungsnachweise zu bestätigen. Mörtel, die von den Normanforderungen abweichen, benötigen in einigen Fällen eine bauaufsichtliche Zulassung.

Zum Anmischen der Mörtel werden meist Rührgeräte oder Mischer verwendet. Wird ein Mörtel vor Ort auf der Baustelle verarbeitungsgerecht hergestellt, nennt man ihn *Baustellenmörtel*. Für größere Mörtelmengen ist die werkmäßige Herstellung weit verbreitet. Mörtel, der als Sackware oder Siloware verfügbar ist, wird als *Werk-Trockenmörtel* bezeichnet. Er wird nach einer Mischanweisung (Rezeptur) werkseitig aus getrockneten Gesteinskörnungen, Bindemitteln und Zusätzen hergestellt. Die vom Hersteller angegebene Zugabewassermenge

Tafel II.14.1-1: Beispiele für Mörtelarten

Beurteilungskriterien	Bezeichnung
Anwendungsbereich	Mauermörtel, Putzmörtel, Fugenmörtel, Fliesenkleber, Dünnbettmörtel, Estrich(mörtel), Auskleidungsmörtel (z. B. für Trinkwasserrohre)
Verarbeitungsart	Spritzmörtel, Spachtelmörtel, Einpressmörtel
Konsistenz	erdfeucht, plastisch, fließfähig
Zusammensetzung	Zementmörtel, Kalkzementmörtel
Herstellart	Baustellenmörtel, Werk-Frischmörtel, Werk-Trockenmörtel
physikalische Eigenschaften	Normalmörtel, Leichtmörtel, Wärmedämmmörtel bzw. -putz

muss eingehalten werden und wird dem Trockenmörtel erst auf der Baustelle zugemischt. Wenn die Anmachflüssigkeit nicht nur aus Wasser besteht, kann sie als zweite Komponente im Doppelgebäude mitgeliefert werden, z. B. Anmachflüssigkeit mit Kunststoffdispersion für bestimmte Instandsetzungsmörtel (s. Abschnitt II.15).

Werk-Frischmörtel werden in verarbeitungsgerechter Form im Werk hergestellt und z. B. im Fahrmischer auf die Baustelle geliefert. Der Mörtel ist meist verzögert und kann längere Zeit verarbeitet werden, z. B. bis zu 36 Stunden.

Werk-Vormörtel besteht aus einem Gemisch von Sand, Zusätzen, Luft- und Wasserkalk und wird auf der Baustelle unter Zugabe von z. B. Zement und Wasser fertigmischt. Für die werk-

mäßige Herstellung von Mauer- und Putzmörteln sowie deren Überwachung und Lieferung gilt DIN 18557. Für die Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln für Mauerwerk, Putz und Estrich gilt DIN 18555.

Die Zusammensetzung von Mörteln muss z. B. auf die erforderliche Konsistenz, die vorgesehene Verarbeitungsleistung und die erwarteten Eigenschaften des Mörtels abgestimmt sein. Die Verarbeitung reicht vom einfachen Handauftrag mit Spachtel oder Kelle bis zur Dichtstromförderung eines pumpfähigen Mörtels im Druckschlauch. Im Folgenden werden einige zementgebundene Mörtel näher dargestellt, wobei viele Begriffe auch auf anders zusammengesetzte Mörtel übertragen werden können.

14.2 Mauermörtel

Mauermörtel dient zur Herstellung eines Mauerwerks mit dichtem und kraftschlüssigem Verbund zwischen den Mauersteinen und ggf. zum Ausgleich der schwankenden Steinabmessungen. Die horizontalen Fugen heißen Lagerfugen, die vertikalen Fugen heißen Stoßfugen.

Mauermörtel weist i. d. R. geringere Festigkeiten auf als der Stein, um die Verformungsfähigkeit eines Mauerwerks ohne Rissbildung zu fördern. Man unterscheidet je nach Anwendungsgebiet *Normalmörtel*, *Leichtmörtel* und *Dünnbettmörtel*. Die Anforderungen an alle drei Mörtelarten sind in DIN 1053 enthalten.

Bei *Normalmörtel* werden die Mörtelgruppen I, II, IIa, III und IIIa unterschieden (s. **Tafel II.14.2-1**). Am häufigsten wird die Mörtelgruppe IIa eingesetzt. Sie enthält i. d. R. hydraulische Bindemittel (hochhydraulischer Kalk, Putz- und Mauerbinder, Zement) und Sand im Gewichtsverhältnis von rd. 1:3. Die Ermittlung einer geeigneten Zusammensetzung erfolgt nach

Tafel II.14.2-1: Mauermörtelgruppen, Bindemittel, Mindestdruckfestigkeiten und Mindesthaftscherfestigkeiten (KT = Kalkteig, KH = Kalkhydrat, HK = Hydraulischer Kalk, PM = Putz- und Mauerbinder, Z = Zement)

Mauermörtelgruppe MG	Art der Bindemittel	Mindestdruckfestigkeit (28 d, Mittelwert)		Mindesthaftscherfestigkeit (28 d, Mittelwert)
		Erstprüfung in N/mm ²	Konformitätsprüfung in N/mm ²	Erstprüfung in N/mm ²
I	KT, KH, HK, PM	keine Anforderung		keine Anforderung
II	KT, KH, HK, PM, Z	3,5	2,5	0,10
IIa	KH, HK, PM, Z	7	5	0,20
III	Z	14	10	0,25
IIIa	Z	25	20	0,30

Normrezept, i. d. R. jedoch durch eine Erstprüfung. Die Mitverwendung von Flugasche ist bei Werk-Frischmörteln üblich. Tafel II.14.2-1 zeigt die fünf Mörtelgruppen, die dafür normgemäß vorgesehenen Bindemittel sowie die Festigkeitsanforderungen. Die Haftscherfestigkeit wird nur bei der Erstprüfung an einem saugfähigen Normstein geprüft.

Leichtmörtel und *Dünnbettmörtel* sind stets nach Erstprüfung zusammzusetzen. Neben Druckfestigkeit und Haftscherfestigkeit müssen Leichtmörtel aufgrund ihrer wärmedämmenden Eigenschaften auch Anforderungen an den Quer- und Längsdehnungsmodul, die Trockenrohichte und die Wärmeleitfähigkeit erfüllen. Für Dünnbettmörtel ist die Druckfestigkeit auch bei Feuchtlagerung nachzuweisen. Da es sich hier quasi um einen

Kleber für plangeschliffene Steine handelt, werden auch hohe Anforderungen an die Verarbeitbarkeitszeit und die Korrigierbarkeitszeit (Verschiebbarkeit in der Lagerfuge) gestellt.

Im Bereich von Sicht- und Verblendmauerwerk werden oft *Vor-mauermörtel* verwendet. Es handelt sich um Normalmörtel zum Mauern und Fugen, die aufgrund günstiger Sieblinie und guten Wasserrückhaltevermögens alle Festigkeits- und Verbundanforderungen bei vollfugiger Vermauerung erfüllen. Die Fugenoberfläche kann individuell gestaltet werden. Mit Hilfe spezieller *Fugenmörtel*, die in die vorher rd. 2 cm tief ausgekratzte Fuge eingebracht werden, kann das Verblendmauerwerk auch nachträglich verfügt werden.

14.3 Putzmörtel

Putzmörtel sind flächig auf Wände und Decken in bestimmter Dicke, ein- oder zweilagig aufgetragene Mörtel. Sie bilden nach dem Egalisieren und Erhärten einen fest auf dem jeweiligen Untergrund haftenden Belag. Bei mehrlagigen Putzsystemen müssen auch die einzelnen Putzlagen (Unterputz, Zwischenputzlage, Oberputz) dauerhaft aufeinander haften.

Die Auswahl der verwendbaren Bindemittel ist bei den Putzmörtelgruppen nach DIN 18 550 größer als bei den Mauer-mörteln (s. **Tafel II.14.3-1**), während die erforderlichen Mindestdruckfestigkeiten geringer sind. Putze müssen je nach Putzart, Putzweise und Putzanwendung die Anforderungen nach DIN 18550 erfüllen.

Innenputze haben z. B. die Aufgabe, Unebenheiten auszugleichen und damit Rohbaudecken und -wände für das Anstreichen oder Tapezieren vorzubereiten.

Die historische Bedeutung der Putze besteht in der Oberflächen-gestaltung, die mit eingefärbten oder strukturierbaren Mörteln

Tafel II.14.3-1: Putzmörtelgruppen, Bindemittel und Mindestdruckfestigkeiten für Putze gemäß DIN 18550-1 und -2

Putzmörtelgruppen	Art der Bindemittel	Mindestdruckfestigkeit (DIN 18555 Teil 2) in N/mm ²
P I $\frac{a, b}{c}$	Luftkalke, Wasserkalke, Hydraulische Kalke	keine Anforderung
		1,0
P II a, b	Hochhydraulische Kalke, Putz- und Mauerbinder, Kalk-Zement-Gemische	2,5
P III a, b	Zemente	10
P IV $\frac{a, b, c}{d}$	Baugipse ohne und mit Anteilen an Baukalk	2,0
		keine Anforderung
P V a, b	Anhydritbinder ohne und mit Anteilen an Baukalk	2,0

erreicht wird. Heute müssen *Außenputze* zusätzlichen bauphysikalischen Ansprüchen genügen, z. B. hinsichtlich des Schlagregenschutzes, der Wärmedämmung oder der Elastizität. Deshalb werden im Fassadenbereich bevorzugt Mörtel der Gruppe P II als Unterputz und Oberputz der Gruppe P Ic in einem auf den Untergrund angepassten Putzsystem verwendet. Im Keller- und Sockelbereich mit erhöhten Anforderungen an Festigkeit und Feuchteschutz sind Mörtel der Gruppe P III (Zementmörtel) üblich. Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass die Putzlagen hinsichtlich der Festigkeit auf den Untergrund und aufeinander so abgestimmt sind, dass keine Spannungen oder Putzschäden entstehen. Beispielsweise sollte die obere Putzlage immer die kleinste Festigkeit haben.

Bei der Instandsetzung von Altbauten werden häufig feuchte und salzbelastete Untergründe vorgefunden. Hier haben sich Spezialputze, so genannte *Sanierputzsysteme*, bewährt, die sich durch hohe Porosität, hohe Dampfdurchlässigkeit und hohe Speicherfähigkeit für auskristallisierende Salze auszeichnen. Hochfeste Zementputze sind auf solchen Untergründen nicht dauerhaft.

14.4 Auskleidungsmörtel für Trinkwasserrohre

Trinkwasserrohre aus Gussstahl oder Stahl müssen innen und außen vor Korrosion geschützt werden. Außen werden die Rohre i. d. R. durch Kunststoffbeschichtungen vor Korrosion und durch faserverstärkte Zementmörtelumwicklungen vor Beschädigung beim Verlegen geschützt. Für den inneren Korrosionsschutz werden die Rohre aus hygienischen Gründen mit Zementmörtel ausgekleidet (s. Abschnitt II.18.3). Dabei sind DIN 2880 und DIN EN 10298 zu beachten.

Die Stahlrohre werden i. d. R. unmittelbar nach der Herstellung mit Zementmörtel ausgekleidet. Dafür werden die Rohre leicht geneigt auf eine Rollenbank gelegt und in sehr schnelle Rotation um die Längsachse versetzt. Über eine eingefahrene Lanze wird Zementmörtel (Zement-Sand-Wasser-Gemisch) während des Ziehens der Lanze kontinuierlich eingebracht. Der Zementmörtel verteilt sich durch die Fliehkräfte gleichmäßig dick auf der Rohrinnenwand in dichtester Packung (Dichtentrennung Sand/Zement und Überschusswasser). Nach dem Stillstand des rotierenden Rohres läuft das abgeschiedene überschüssige Wasser auf dem grünstandfesten Mörtel, der einen w/z-Wert von rd. 0,3 aufweist, ab. Anschließend werden die Rohre provisorisch verschlossen und direkt in die Wärmebehandlungskammer gerollt.

Muss der innere Korrosionsschutz nach jahrzehntelanger Nutzung der Rohre im verlegten Rohr erneuert werden, so werden die Rohre mechanisch bis auf den Stahl gereinigt. Die Zementmörtelauskleidung wird hergestellt, indem ein auf den Rohrdurchmesser angepasster Fertiger mit Schleuderkopf und Rotationsflügelglätter an einem Stahlseil durch das leere Rohr gezogen wird. Der Zementmörtel wird dem Fertiger kontinuierlich über einen Druckschlauch zugeführt.

14.5 Estrich

Einen großen Bereich in der Baustoffgruppe Mörtel und Beton stellen die zementgebundenen Estriche dar. Ein *Estrich* ist nach DIN 18 560 ein auf einem tragenden Untergrund oder auf zwischenliegenden Trenn- oder Dämmschichten hergestelltes Bauteil, das unmittelbar nutzfähig ist und mit einem Belag versehen werden kann.

Estriche werden nach ihrem Anwendungsbereich unterschieden und in Konstruktionsarten untergliedert. Sie werden entsprechend ihrer Zusammensetzung definiert und in Klassen nach Druckfestigkeiten eingeteilt. Man unterscheidet Anhydritestriche, Gussasphaltestriche, Magnesiaestriche und Zementestriche, die auch als Hartstoffestriche ausgeführt werden können.

Nach DIN 18560 ist ein Zementestrich ein Estrich, der aus Zement, Gesteinskörnung und Wasser sowie ggf. unter Zugabe von Zusätzen hergestellt wird. Zementestriche lassen sich bis zu einem Größtkorn von 4 mm den Mörteln zuordnen. Bei Zementestrichen mit größeren Gesteinskörnungen spricht man von Estrichbeton. Zementestrichmörtel weisen wesentlich höhere Druckfestigkeiten als Zementmauermörtel auf und werden im Gegensatz zur üblichen Mörtel- und Betonkonsistenz meist erdfeucht verarbeitet. Zur Erhöhung der Verlegeleistung wurden auch selbstverlaufende Zementfließestriche entwickelt, die in der Regel als Werk-Trocken-

mörtel auf die Baustelle geliefert werden. Die Festigkeitsklassen der Zementestriche sind in **Tafel II.14.5-1** dargestellt.

Jede Schicht eines Estrichs muss in Dicke, Rohdichte und mechanischen Eigenschaften möglichst gleichmäßig sein. Die Oberfläche soll eben sein, d. h. innerhalb der Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 liegen. Wesentliche Eigenschaften der Zementestriche sind ihre Beständigkeit bei Durchfeuchtung und ihr hoher Frostwiderstand. Sie gehören zur Baustoffklasse A 1 „nicht brennbar“ und besitzen einen hohen Verschleißwiderstand. Ist ein Estrich rollenden, schleifenden und/oder stoßenden Beanspruchungen ausgesetzt, so sind erhöhte Anforderungen an den Verschleißwiderstand zu stellen (s. Tafel II.14.5-1 und Abschn. II.7.5).

Bei der Herstellung eines schwindarmen und rissefreien Zementestrichs ist darauf zu achten, dass der Zementgehalt auf das notwendige Maß begrenzt wird. Außerdem ist eine günstige Sieblinie zu wählen. Für Estrichdicken bis 40 mm wird ein Größtkorn von max. 8 mm empfohlen, für Estrichdicken über 40 mm von max. 16 mm.

Nach dem Mischen der Ausgangskomponenten bzw. dem Anmischen des Trockenmörtels mit Wasser wird der Estrich eingebracht, verteilt, verdichtet und abgezogen. Der Estrich darf sich beim Einbau nicht entmischen und muss gut verdichtet werden. Die Oberfläche erdfeuchter Estriche wird abgerieben oder geglättet. An der Estrichoberfläche darf es keine Anreicherung von Feinbestandteilen geben. Pudern, Nässen oder das Aufbringen von Feinmörtel ist unzulässig. Der Estrich ist mindestens drei Tage vor Austrocknen und wenigstens eine Woche vor schädigenden Einwirkungen zu schützen (DIN 1045-3). Die Temperaturen müssen während der ersten drei Tage mindestens +5 °C betragen. Zementestriche können in allen Konstruktionsarten hergestellt werden.

Tafel II.14.5-1: Zementestriche, Festigkeitsklassen gemäß DIN 18560-1

Festigkeits- klasse	Konformitätsprüfung			Erstprüfung Druck- festigkeit Richt- wert in N/mm ²
	Druckfestigkeit		Biegezug- festigkeit	
	kleinster Einzelwert (Nenn- festigkeit) in N/mm ²	Mittelwert jeder Serie (Serien- festigkeit) in N/mm ²	Mittelwert jeder Serie (Serien- festigkeit) in N/mm ²	
ZE 12	≥12	≥15	≥3	18
ZE 20	≥20	≥25	≥4	30
ZE 30	≥30	≥35	≥5	40
ZE 40 ¹⁾	≥40	≥45	≥6	50
ZE 50 ¹⁾	≥50	≥55	≥7	60
ZE 55 M ^{1) 2)}	≥55	≥70	≥11	80
ZE 65 A ^{1) 2)}	≥65	≥75	≥9	80
ZE 65 KS ^{1) 2)}	≥65	≥75	≥9	80

¹⁾ Eignungsprüfung erforderlich

²⁾ M, A, KS: Hartstoffgruppe nach DIN 1100 für hohen Verschleißwiderstand

Schwimmende Estriche nach DIN 18560 Teil 2 werden zur Verbesserung der Wärme-, Luft- und Trittschalldämmung von Rohdecken eingesetzt. Sie haben keine Verbindung zu angrenzenden Bauteilen. Sie sind in vertikaler und horizontaler Richtung „schwimmend“ auf der Dämmschicht gelagert. Ihre Mindestdicke beträgt 35 mm.

Verbundestriche nach DIN 18560 Teil 3 sind unmittelbar begehbare Nutzestriche und Ausgleichestriche. Sie sind vollflächig und kraftschlüssig mit dem Untergrund verbunden. Verbund-

estriche benötigen erforderlichenfalls eine Haftbrücke. Formänderungen des Untergrunds werden übertragen. Festigkeit und E-Modul müssen auf den Untergrund abgestimmt werden. Die Mindestdicke darf aus fertigungstechnischen Gründen nicht weniger als das 3-fache des Größtkorns sein. Die Nenndicke beträgt 25 bis 30 mm. Sie soll 50 mm nicht überschreiten.

Estriche auf Trennschicht nach DIN 18560 Teil 4 sind Estriche, die aus bautechnischen oder bauphysikalischen Gründen durch eine Trennschicht vom tragenden Untergrund getrennt sind. Sie können sich unabhängig vom Untergrund verformen. Die Mindestdicke beträgt 35 mm.

Um Schäden an Estrichen vorzubeugen, sind die Feldgrößen in Abhängigkeit vom Schwindverhalten durch Fugen (Bewegungs-, Scheinfugen) zu begrenzen. Durch diese Fugen werden unkontrollierte Risse vermieden. Dabei sollten Untergrundfugen übernommen und alle Bewegungs- und Untergrundfugen auch im Bodenbelag ausgebildet werden. Randfugen trennen den Estrich von den seitlich angrenzenden Bauteilen (z. B. dem Wandputz). Die eingebauten Randstreifen müssen vom tragenden Untergrund bis zur Oberfläche des Belags reichen und bei Heizestrichen eine Bewegung von mindestens 5 mm ermöglichen.

14.6 Einpressmörtel

Das vollständige Verpressen der Spannglied-Hüllrohre mit *Zementmörtel* schützt den *Spannstahl* vor Korrosion und stellt den *Verbund* her. Die Ausführungsqualität dieser Arbeit ist für die Funktionsfähigkeit und Dauerhaftigkeit der *Spannbetonbauweise* mit nachträglichem *Verbund* entscheidend.

Die „Anforderungen für üblichen *Einpressmörtel*“ sind in der europäischen Norm DIN EN 447 angegeben (s. **Tafel II.14.6-1**). Die dazugehörigen Prüfverfahren sind in DIN EN 445 beschrie-

Tafel II.14.6-1: Anforderungen an Einpressmörtel gemäß DIN EN 447

Fließvermögen (Eintauchversuch)	sofort nach dem Mischen: ≥ 30 s, 30 min nach dem Mischen: ≤ 80 s
Wasserabsonderung (Standzylinder)	nach 3 h ≤ 2 Vol.-%
Volumenänderung (Dosenverfahren)	≥ -1 Vol.-% $\leq +5$ Vol.-%
Druckfestigkeit (Zylinder \varnothing 100 mm, h = 80 mm)	$\beta_{28} \geq 30$ N/mm ²

ben. Anforderungen an die Durchführung der Einpressarbeiten werden in DIN EN 446 gestellt.

Wichtige Eigenschaften von Einpressmörtel sind z. B. hohe Fließfähigkeit, geringe Veränderung der Fließfähigkeit während der notwendigen Verarbeitungszeit, möglichst keine Volumenverminderung zwischen frischem und erstarrtem Mörtel und ausreichende Druckfestigkeit (mindestens 30 N/mm² nach 28 Tagen).

Einpressmörtel werden gemäß DIN EN 447 in Deutschland aus CEM I und Wasser unter Verwendung eines Zusatzmittels (*Einpresshilfe EH*) gemäß DIN EN 934-4 hergestellt. Die Einpresshilfe soll den *Wasseranspruch* herabsetzen, das *Wasserabsetzen* verhindern, die *Fließfähigkeit* während des Einpressens verbessern und ein mäßiges *Quellen* bewirken (s. Abschnitt II.2.4.3).

Die Erfüllbarkeit der o. g. Anforderungen mit den vorgesehenen Ausgangsstoffen ist durch eine allgemeine Erstprüfung im Labor und eine weitere vor der Verwendung auf der Baustelle mit dem vorgesehenen Baustellengerät nachzuweisen. Darüber hinaus hat

die Bauaufsicht eine Überwachungspflicht für den Verpressvorgang auf der Baustelle eingeführt. Bei Bauwerkstemperaturen unter $+5\text{ °C}$ dürfen keine *Einpressarbeiten* ausgeführt werden, um ein frühzeitiges Gefrieren des eingepressten Zementmörtels auszuschließen. Es gibt Bestrebungen, die Eigenschaften des Einpressmörtels gemäß Tafel II.14.6-1 noch zu verbessern, z. B. keine Volumenverminderung, länger anhaltende Konstanz des Fließvermögens. Dies könnte z. B. durch werksmäßig gezielt hergestellte Einpress-Trockenmörtel erreicht werden, die dann eventuell einer Europäischen Technischen Zulassung bedürften.

14.7 Zementmörtel für Fugen nach DIN 1045-2

Zementmörtel nach DIN 1045-2 besteht aus den gleichen Ausgangsstoffen wie Beton (s. Abschnitt II.1.1). Lediglich das Größtkorn ist auf 4 mm begrenzt. Der Mörtel dient zum Füllen von Fugen bei Fertigteilen und Zwischenbauteilen aus Beton bis C 50/60 und muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Zu verwenden ist Zement nach DIN EN 197-1, soweit für die jeweilige Expositionsklasse zulässig, und nach DIN 1164 der Festigkeitsklasse 32,5 R oder höher.
- Der Zementgehalt muss mindestens 400 kg/m^3 aufweisen.
- Die Gesteinskörnung muss aus gemischtkörnigem, sauberem Sand 0/4 mm bestehen.