

Mauermörtel und Putzmörtel nach europäischer Norm

Heute werden in den Bereichen „Mauermörtel“ und „Putzmörtel“ praktisch ausschließlich Werkmörtel eingesetzt. Diese Mörtel unterliegen bei der Herstellung einer strengen Qualitätskontrolle. Verantwortlich dafür ist der Hersteller selbst. Daran ändern Normen und Festlegungen des Bauordnungsrechts nichts. Die Normen legen jedoch Begriffe, Bezeichnungen und Klasseneinteilungen fest, mit denen die Kommunikation zwischen Planern, Herstellern und Bauausführenden erleichtert wird. Deshalb ist es wichtig, daß alle am Mauerwerksbau Beteiligten über den neuesten Stand informiert sind. Die Umstellung auf europäische Normen hat zu einigen Änderungen geführt, die im folgenden – in Kurzform – erläutert werden.

1 Mauermörtel

1.1 Mauermörtelarten nach DIN 1053

Nach wie vor gilt in Deutschland für die Planung, Bemessung und Ausführung von Mauerwerk die Normenreihe der DIN 1053-1. Diese unterscheidet zwischen den folgenden Mörtelarten:

Normalmauermörtel (NM)

Normalmauermörtel werden nach steigender Mindestdruckfestigkeit in die Mörtelgruppen I, II, IIa, III und IIIa eingeteilt. Nach DIN 1053 beträgt bei Verwendung von Normalmauermörtel die Sollstärke der Lagerfuge 12 mm.

Leichtmauermörtel (LM)

Leichtmauermörtel verbessert die wärmedämmenden Eigenschaften von Mauerwerk und wird vor allem in Verbindung mit wärmedämmenden Steinen eingesetzt. Er wird nach dem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit in die Gruppen LM 21 ($\lambda = 0,21 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$) und LM 36 ($\lambda = 0,36 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$) eingeteilt. Wie bei Normalmauermörtel beträgt bei Verwendung von Leichtmauermörtel die Sollstärke der Lagerfuge 12 mm.

Dünnbettmörtel (DM)

Dünnbettmörtel wird für die Vermauerung von Mauersteinen mit sehr geringen Maßabweichungen in der Steinhöhe ($\leq 1,0 \text{ mm}$) verwendet (Plansteine). Das Größtkorn der im Mörtel enthaltenen Gesteinskörnungen darf höchstens 1,0 mm betragen. Die Dicke der mit Dünnbettmörtel vermörtelten Fugen beträgt 1 bis 3 mm.

Die aufgeführten Mörtelarten nach DIN 1053 sind in Deutschland auch künftig Grundlage der Planung und

Bemessung von Mauerwerk. Die Anforderungen an den Mauermörtel selbst sind seit neuestem jedoch in europäischen Normen geregelt (Der Anhang A zu DIN 1053-1 ist also insoweit nicht mehr gültig).

1.2 Europäische Norm für Mauermörtel

Ab Februar 2004 konnten in Deutschland Mauermörtel nach der europäischen Norm EN 998-2 hergestellt und verwendet werden. Ab Februar 2005 muß Mauermörtel dieser europäischen Norm entsprechen, wenn er in Verkehr gebracht wird. Erkennbar ist dies am so genannten „CE-Zeichen“, mit dem der Lieferschein oder die Säcke gekennzeichnet sind.

Gegenüber der alten nationalen Regelung (DIN 1053-1 Anhang A) sind in der europäischen Norm für Mauermörtel die folgenden Eigenschaften nicht mehr enthalten: Fugendruckfestigkeit (Normalmörtel und Leichtmauermörtel), Druckfestigkeit nach Feuchtlagerung (nur Dünnbettmörtel), Längs- und Querdehnungsmodul (nur Leichtmauermörtel). Alle übrigen Eigenschaftskennwerte werden im CE-Zeichen (s. Bild 1) deklariert. Auf der Baustelle ist zu prüfen, ob die deklarierten Werte denen der bestellten Mörtelgruppe entsprechen. Für die Zuordnung der Eigenschaften nach europäischer Norm zu den Mörtelgruppen nach DIN 1053 gilt Tabelle 1. Grundlage für diese Zuordnung ist die deutsche Anwendungsnorm DIN V 20000-412.

1.3 Deutsche „Restnorm“ für Mauermörtel

Da z. B. die Eigenschaft „Fugendruckfestigkeit“ in der europäischen Norm für Mauermörtel nicht enthalten ist, kann die Druckfestigkeit des Mauermörtels nicht mehr so hoch ausgenutzt werden, wie dies nach den bisherigen deutschen Regeln möglich war. So ist in DIN V 20000-412 z. B. vorgeschrieben, daß bei einer verlangten Mörtelgruppe IIa (Druckfestigkeit $\geq 5 \text{ N}/\text{mm}^2$) der „europäische“ Mörtel mindestens die Festigkeitsklasse M 10 (Druckfestigkeit $\geq 10 \text{ N}/\text{mm}^2$) aufweisen muß (s. a. Tabelle 1). Dies macht eine wirtschaftliche Verwendung solcher Mörtel unmöglich.

Aus diesen Erwägungen heraus wurden in Deutschland zusätzliche Anforderungen an Mauermörtel, die in der neuen europäischen Norm EN 998-2 nicht enthalten sind, in einer so genannten „Restnorm“ DIN V 18580 genormt. Erfüllt ein Mauermörtel diese Zusatzanforderun-

CE	
0778	
Mörtel GmbH Musterstraße 1 D-12345 Musterstadt	
03	
ABCD-BPR-QPQR	
EN 998-2	
Normalmauermörtel nach Eignungsprüfung zur Verwendung in Innen- und Außenbauteilen, die Anforderungen an die Standsicherheit unterliegen.	
Brandverhalten:	A 1
Druckfestigkeit:	M 10
Charakteristische Anfangsscherfestigkeit (Haftscherfestigkeit):	0,15 N/mm ² (Tabellenwert) 0,08 N/mm ² (Prüfung zwischen KS-Referenzsteinen)
Wasseraufnahme:	≤ 0,40 kg/(m ² ·min ^{0,5})
Chloridgehalt:	≤ 0,1 M.-%
Wasserdampfdurchlässigkeit μ:	15/35 (Tabellenwert nach EN 1745)
Wärmeleitfähigkeit λ _{10,dry} :	≤ 0,83 W/(m·K) für P=50% ≤ 0,93 W/(m·K) für P=90% (Tabellenwerte nach EN 1745)
Dauerhaftigkeit (Frostwiderstand):	
Aufgrund der vorliegenden Erfahrungen bei sachgerechter Anwendung geeignet für stark angreifende Umgebung nach EN 998-2 Anhang B	

Kenn-Nr. der Zertifizierungsstelle

Jahr der (erstmaligen) Kennzeichnung

Nummer des Zertifikates

Der zwischen Kalksandsteinen ermittelte Wert ist erforderlich, damit der Mörtel wie ein Mörtel der Gruppe IIa für Mauerwerk nach DIN 1053 eingesetzt werden kann (s. auch Tabelle 1 Fußnote a)

In Deutschland ist der Wert für P = 90 % maßgebend (90%-Fraktile)

Das Beispiel gilt für den Anwendungsfall stark beanspruchtes Verblendmauerwerk; andere Anwendungsfälle siehe EN 998-2 Anhang B

Bild 1. Beispiel für die CE-Kennzeichnung eines Normalmauermörtels nach EN 998-2; der Mörtel weist Eigenschaftskennwerte auf, die auch den Anforderungen der Anwendungsnorm DIN V 20000-412 für die Mörtelgruppe MG IIa genügen.

gen, so kann er in seiner Tragfähigkeit höher ausgenutzt werden als ein Mörtel, der „nur“ die Anforderungen der europäischen Norm EN 998-2 erfüllt. Für die Druckfestigkeitsklassen gilt dann die Zuordnung nach Tabelle 2.

Die Übereinstimmung mit dieser „Restnorm“ DIN V 18580 wird vom Hersteller mit einem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen dokumentiert. Neben dem CE-Zeichen (Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 998-2) bekommt Mauermörtel dann zusätzlich ein Ü-Zeichen (Übereinstimmung mit der deutschen „Restnorm“ DIN V 18580; s. Bild 2).

1.4 Änderungen für die Baupraxis

Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Mauerwerk wird sich in bezug auf Mauermörtel kaum etwas än-

dern. Solange der Mauermörtel neben der CE-Kennzeichnung nach EN 998-2 (s. Bild 1) zusätzlich das Übereinstimmungszeichen mit Hinweis auf DIN V 18 580 (s. Bild 2) aufweist, kann ein direkter Bezug zu den „alten“ gewohnten Mörtelgruppen und -arten nach DIN 1053-1 hergestellt werden.

Nur für den Fall, daß Mauermörtel ausschließlich das CE-Zeichen aufweist (und nicht zusätzlich das Ü-Zeichen), ist anhand der deklarierten Werte weitergehend zu prüfen, ob der „europäische“ Mörtel die erforderlichen Eigenschaften aufweist (s. Tabelle 1). Für die übliche Baupraxis ist das zu kompliziert.

Deshalb empfiehlt es sich, Mauermörtel auszuschreiben und einzusetzen, der sowohl der DIN EN 998-2 als auch der DIN V 18580 entspricht. Ein solcher Mauermörtel ist daran erkennbar, daß er sowohl mit dem CE-Zei-

Tabelle 1. Zuordnung der nach DIN 1053 geforderten Mörtelgruppen zu den Mörtelkategorien nach DIN EN 998-2; Zuordnung entsprechend deutscher Anwendungsnorm DIN V 20000-412

Achtung: Die Zuordnung der Druckfestigkeitsklassen (Spalte 2) gilt nicht für Mauermörtel, der zusätzlich DIN V 18580 entspricht und mit CE und Ü gekennzeichnet ist (für solche Mörtel gilt die Zuordnung nach Tabelle 2).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Geforderte Mörtelgruppen nach DIN 1053	Erforderliche Mörtel Eigenschaften nach DIN EN 998-2							
	Druckfestigkeitsklasse	Trockenrohdichte kg/m ³	Wärmeleitfähigkeit W/(m·K)	Verbundfestigkeit ^{a)} N/mm ²	Chloridgehalt M.-%	Verarbeitbarkeitszeit h	Korrigierbarkeitszeit min	Brandverhaltensklasse
Normalmauermörtel								
I	M 2,5	≥ 1500	k. A.	k. A.	≤ 0,1	k. A.	k. A.	A 1
II	M 5			≥ 0,04				
IIa	M 10			≥ 0,08				
III	M 15			≥ 0,10				
IIIa	M 30			≥ 0,12				
Leichtmauermörtel								
LM 21	M 10	≤ 700	≤ 0,18	≥ 0,08	≤ 0,1	k. A.	k. A.	A 1
LM 36	M 10	> 700 und ≤ 1000	≤ 0,27	≥ 0,08				
Dünnbettmörtel^{b)}								
DM	M 15	≥ 1500 ^{c)}	k. A.	≥ 0,20	≤ 0,1	≥ 4	≥ 7	A 1

k.A.: keine Anforderung

a) Der Nachweis muß unter Verwendung von Referenzsteinen erfolgt sein. Als Referenzsteine gelten Kalksandsteine DIN 106-KS12-2,0-NF (ohne Lochung bzw. Grifföffnung) mit einer Eigenfeuchte von 3 bis 5 % (Masseanteile), deren Eignung für diese Prüfung von der Amtlichen Materialprüfanstalt für das Bauwesen beim Institut für Baustoffkunde und Materialprüfung der Universität Hannover, Nienburger Straße 3, D-30617 Hannover, bescheinigt worden ist.

Die maßgebende Verbundfestigkeit ergibt sich aus dem nach DIN EN 1052-3 ermittelten Wert der charakteristischen Anfangsscherfestigkeit (Haftscherfestigkeit) multipliziert mit dem Prüffaktor 1,2. Der Prüffaktor berücksichtigt die – verglichen mit der Baupraxis – extrem ungünstigen Prüfbedingungen.

Abweichend von DIN EN 1052-3 darf die Prüfung ohne Vorbelastung an 5 Prüfkörpern durchgeführt werden. Die charakteristische Anfangsscherfestigkeit (Haftscherfestigkeit) ergibt sich dann aus dem mit 0,8 multiplizierten Mittelwert; der Prüffaktor 1,2 wird zusätzlich berücksichtigt. (0,8 ist ein Umrechnungsfaktor für die Umrechnung des Mittelwertes in den charakteristischen Wert; der charakteristische Wert ist ein Fraktilwert.)

Deklariert und mit den Anforderungen verglichen wird stets der Wert, der sich nach Berücksichtigung der Prüf- und Umrechnungsfaktoren ergibt.

b) Nur mit Gesteinskörnung bis zu einem Größtkorn von 1,0 mm zulässig.

c) Die in Deutschland üblichen und bewährten Dünnbettmörtel nach DIN 1053-1 weisen Trockenrohdichten von 1300 bis 1600 kg/m³ auf; der neu festgelegte Wert von 1500 kg/m³ ist aus technologischer Sicht deshalb nur als Anhaltswert zu verstehen.



**Normalmauermörtel
DIN V 18580 - NM IIa**

Bild 2. Beispiel für ein Übereinstimmungszeichen für Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften nach DIN V 18580

chen als auch dem Ü-Zeichen gekennzeichnet ist. Aus seiner Bezeichnung geht eindeutig die gewohnte Zuordnung, z. B. „Mörtelgruppe IIa“ oder „Leichtmauermörtel LM 21“ hervor.

2 Putzmörtel
2.1 Europäische Produktnorm und deutsche Ausführungsnorm

Für mineralische Putzmörtel (Ausnahme: reine Gipsputzmörtel) gilt die europäische Norm EN 998-1. Sie ist ab Februar 2005 endgültig verbindlich. Im Gegensatz zum Mauermörtel wird es für Putzmörtel keine parallel geltende deutsche „Restnorm“ geben. Die bisher geltende DIN 18550 wird z. Z. so überarbeitet, daß sie nur noch die handwerklichen Ausführungsregeln für das Verputzen enthält und im übrigen auf die europäische Norm für

Tabelle 2. Zuordnung der nach DIN 1053 geforderten Mörtelgruppe zu den Druckfestigkeitsklassen nach DIN EN 998-2
Achtung: Diese Tabelle gilt nur für Mauermörtel, der DIN V 18580 entspricht, also mit CE und Ü gekennzeichnet ist.

Geforderte Mörtelgruppen nach DIN 1053	Erforderliche Druckfestigkeitsklasse nach DIN EN 998-2
Normalmauermörtel	
I	M 1
II	M 2,5
IIa	M 5
III	M 10
IIIa	M 20
Leichtmauermörtel	
LM 21	M 5
LM 36	M 5
Dünnbettmörtel	
DM	M 10

Putzmörtel (DIN EN 998-1) verweist. Aus Gründen eines vereinfachten Normenverfahrens wird die neue Norm für die Ausführung von Putzarbeiten als Vornorm (DIN V 18550) erscheinen. Voraussichtlicher Erscheinungstermin ist das Frühjahr 2005.

2.2 Europäische Putzmörtelnorm EN 998-1

Putzmörtel wird also künftig nur noch nach EN 998-1 hergestellt und angeboten werden. Es ist deshalb erforderlich, daß sich Handwerker und Planer mit dieser Norm vertraut machen, denn die Begriffe und Bezeichnungen haben sich grundlegend verändert. Trotzdem wird es möglich sein, die bewährten Putzsysteme, die heute noch der „alten“ DIN 18550 entsprechen, auch nach neuer Norm herzustellen. Sie haben dann jedoch andere Bezeichnungen. Einige der neuen Bezeichnungen sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3. Anforderungskategorien für die Prismendruckfestigkeit, die kapillare Wasseraufnahme und die Wärmeleitfähigkeit von Putzmörtel nach der europäischen Putzmörtelnorm EN 998-1

Eigenschaft	Klassen	Anforderung
Druckfestigkeit (28 Tage)	CS I	0,4 – 2,5 N/mm ²
	CS II	1,5 – 5,0 N/mm ²
	CS III	3,5 – 7,5 N/mm ²
	CS IV	≥ 6,0 N/mm ²
Kapillare Wasseraufnahme ^{a)}	W 0	Nicht festgelegt
	W 1	$c \leq 0,40 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
	W 2	$c \leq 0,20 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
Wärmeleitfähigkeit	T 1	$\leq 0,1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	T 2	$\leq 0,2 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

^{a)} Umgerechnet in die in Deutschland bisher üblichen Einheiten betragen die Werte für W 1 $\rightarrow \leq 3,10 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ und für W 2 $\rightarrow \leq 1,55 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$

Putzmörtel nach europäischer Norm wird mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet. Andere Putzmörtel dürfen ab Februar 2005 weder in Verkehr gebracht noch verwendet werden.

2.3 Deutsche Ausführungsnorm DIN V 18550

Die neue DIN V 18550 enthält die handwerklichen Ausführungsregeln für das Verputzen. Gegenüber der alten Norm sind sie im wesentlichen gleich geblieben, wurden jedoch in vielen Punkten dem Stand der Technik angepaßt. Um den Fachhandwerkern den Übergang auf die neue Produktnorm zu erleichtern, wurden die „alten“ Putzmörtelgruppen, die in dieser Art nach europäischer Norm eigentlich nicht mehr vorgesehen sind, in die neue DIN V 18550 aufgenommen (s. Tabelle 4).

Tabelle 4. Putzmörtelgruppen nach deutscher Ausführungsnorm DIN V 18550

Putzmörtelgruppe	Mörtelart
P I	Luftkalkmörtel, Wasserkalkmörtel, Mörtel mit hydraulischem Kalk
P II	Kalkzementmörtel, Mörtel mit hochhydraulischem Kalk oder mit Putz- und Mauerbinder
P III	Zementmörtel mit oder ohne Zusatz von Kalkhydrat
P IV	Gipsmörtel und gipshaltige Mörtel

Das europäische Prüfverfahren für die kapillare Wasseraufnahme (s. Tabelle 3) unterscheidet sich vom früheren deutschen Verfahren und führt zu vollkommen anderen Prüfergebnissen. Es befindet sich z. Z. wieder in der Überarbeitung. Um Unsicherheiten zu vermeiden, soll deshalb in Deutschland gegenwärtig noch auf das „alte“ Verfahren (DIN 52617) mit den alten Grenzwerten Bezug genommen werden (s. Tabelle 5).

Tabelle 5. Anforderungen an den Regenschutz nach deutscher Ausführungsnorm DIN V 18550

Putzsystem	Anforderung (bei Prüfung nach DIN V 18550 Anhang A)
wasserhemmend	$0,5 < w < 2,0 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$
wasserabweisend	$w \times s_d \leq 0,2 \text{ kg}/(\text{m} \cdot \text{h}^{0,5})$ $w \leq 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ ^{a)} $s_d \leq 2,0 \text{ m}$
w	Wasseraufnahmekoeffizient in $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$
s _d	diffusionsäquivalente Luftschichtdicke in m

^{a)} Die Forderung gilt bei mineralischen Putzen auch als erfüllt, wenn bei der Prüfung nach 28 d der Wasseraufnahmekoeffizient bis um den Faktor 2 größer ist; bei der Ermittlung von $w \times s_d$ wird in diesem Fall der Wasseraufnahmekoeffizient w mit $0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ angesetzt.

2.4 Änderungen für die Baupraxis

Für die Baupraxis wird sich zur Zeit noch nicht viel ändern. Die Hersteller von Putzmörtel werden im wesentlichen ihre bewährten Produkte am Markt belassen, wenn auch mit neuen Bezeichnungen und Kennzeichnungen. Die Kombination aus europäischer Produktnorm EN 998-1 und neuer deutscher Ausführungsnorm DIN V 18550 entspricht nun wieder dem neuesten Stand der Technik. Die Fachhandwerker müssen vor allem die neue Ausführungsnorm DIN V 18550 studieren.

Weitergehende Veränderungen sind schon in Kürze zu erwarten: Europäische Ausführungsnormen für das Verputzen im Innen- und Außenbereich (EN 13914) stehen kurz vor der Veröffentlichung und ersetzen dann voraussichtlich die eben erst fertiggestellte neue DIN V 18550. Die europäische Norm für Gipsputze ist bereits fertiggestellt, und die Veröffentlichung steht unmittelbar bevor. Mit der europäischen Normung von Kunstharzputzen wurde begonnen.

Literatur

DIN EN 998-1:2003-09 Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 1: Putzmörtel – Deutsche Fassung EN 998-1:2003.

DIN EN 998-2:2003-09 Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel – Deutsche Fassung EN 998-2:2003-

DIN 1053-1:1996-11 Mauerwerk – Teil 1: Berechnung und Ausführung.

DIN V 18550 Putz und Putzsysteme – Ausführung (in Vorbereitung).

DIN V 18580:2004-03 Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften.

DIN V 20000-412 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2003-09.

CE-Kennzeichnung für Werkmörtel. Duisburg: Industrieverband WerkMörtel e. V.; April 2003. – Broschüre erhältlich über www.iwm-info.de

Riechers, H.-J.: Mauermörtel. In: Mauerwerk-Kalender 30 (2005). Berlin: Ernst & Sohn; S. 149 – 177.

Autor dieses Beitrages:

Dr.-Ing. Hans-Joachim Riechers

Geschäftsführer Industrieverband WerkMörtel e. V.

Düsseldorfer Straße 50

47051 Duisburg