

DIN EN 13914-1

ICS 91.100.10

**Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen –
Teil 1: Außenputz;
Deutsche Fassung EN 13914-1:2005**

Design, preparation and application of external rendering and internal plastering –
Part 1: External rendering;
German version EN 13914-1:2005

Conception, préparation et mise en oeuvre des enduits extérieurs et intérieurs –
Partie 1: Enduits extérieurs;
Version allemande EN 13914-1:2005

Gesamtumfang 66 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der Arbeitsausschuss 06.01.00 „Mauerwerksbau“ in Verbindung mit dem Arbeitskreis 06.01.06 „Putzmörtel“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Deutsche Fassung

Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen — Teil 1: Außenputz

Design, preparation and application of external rendering and internal plastering — Part 1: External rendering

Conception, préparation et mise en oeuvre des enduits extérieurs et intérieurs — Partie 1: Enduits extérieurs

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Dezember 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeines	8
4.1 Wesentliche Grundlagen	8
4.2 Arbeitsablauf	9
5 Materialien	9
5.1 Materialien für Baustellenmörtel	9
5.2 Wasser.....	11
5.3 Putzarten	11
5.4 Armierung, Putzträger und -profile	11
5.5 Befestigungen	12
5.6 Unterkonstruktionen.....	13
6 Planungsempfehlungen	14
6.1 Allgemeine Faktoren zur Planung eines Putzsystems.....	14
6.2 Eigenschaften des Putzgrundes.....	14
6.3 Eignung des Putzgrundes.....	15
6.4 Dauerhaftigkeit des Putzes	17
6.5 Umgebungsbedingungen.....	18
6.6 Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von Regenwasser	18
6.7 Widerstandsfähigkeit gegen Bodenfeuchte (kein drückendes Wasser)	18
6.8 Lösliche Salze.....	19
6.9 Auswirkungen von Luftverschmutzung	19
6.10 Auswirkungen von Frost	19
6.11 Widerstandsfähigkeit gegen Schlag	19
6.12 Korrosion von Metallen	19
6.13 Widerstandsfähigkeit gegen Rissbildung	20
6.14 Wärmeschutz.....	22
6.15 Feuerwiderstand und Brennbarkeit.....	22
6.16 Schutz durch architektonische Gestaltungselemente	22
6.17 Auswahl der Putzarten und Putzmischungen.....	24
6.18 Anzahl, Dicke und relative Festigkeit von Putzlagen	26
6.19 Arten von Oberflächen	28
6.20 Farbe und Struktur	29
7 Arbeiten auf der Baustelle, Zubereitung und Ausführung von Außenputzen	30
7.1 Lagerung der Materialien	30
7.2 Gerüste.....	30
7.3 Schutz angrenzender Flächen	30
7.4 Vorbereitung des Putzgrundes.....	30
7.5 Dosierung der Ausgangsstoffe auf der Baustelle	34
7.6 Mischen an der Baustelle	34
7.7 Ausbildung architektonischer Gestaltungselemente.....	35
7.8 Auftrag der verschiedenen Putzlagen	35

8	Empfehlungen für Instandhaltung und Ausbesserung (außer der Sanierung von alten und historischen Gebäuden).....	37
8.1	Allgemeines	37
8.2	Überprüfung	37
8.3	Ausbesserung von Rissen.....	37
8.4	Ausbesserung hohl stehender oder abgelöster Bereiche.....	38
8.5	Überarbeitung eines nicht zufriedenstellenden Erscheinungsbildes	39
8.6	Maßnahmen nach Eindringen von Wasser	39
	Anhang A (informativ) Allgemeine Anleitung zur Auswahl von Rezept-Baustellenmischungen entsprechend der Art des Putzgrundes	58
A.1	Allgemeines	58
A.2	Mischungen mit hoher Festigkeit.....	58
A.3	Mischungen mit mittlerer Festigkeit	58
A.4	Mischungen mit geringer Festigkeit	58
	Anhang B (informativ) Restaurierung von Putzen an alten und historischen Gebäuden	59
B.1	Allgemeines	59
B.2	Voruntersuchungen.....	59
B.3	Vorbereitende Arbeiten	61
B.4	Restaurierungssysteme und -maßnahmen	61
B.5	Planung	62
B.6	Ausführung.....	63
	Literaturhinweise	64

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13914-1:2005) wurde nach Vorbereitung durch CEN/TC 125/JWG 5, einer gemeinsamen Arbeitsgruppe mit dem CEN/TC 241 für Anwendungsregeln für Außen- und Innenputz, vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 241 erstellt. Der erste Entwurf wurde von der europäischen Untergruppe der Vereinigung nationaler Stuck-Putz-Trockenverbände in Europa (UIEP) auf Anforderung des Technischen Sektorbüros des CEN erarbeitet (Resolution Nr. BTS1/56/1991).

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält Anforderungen¹⁾ und Empfehlungen für Details am Bauwerk, für Entwurf und Planung, sowie den Einsatz von Materialien, die Auswahl von Mischungen und die Anwendung von Putzen auf Zement- und Kalk-Basis auf außen liegenden Untergründen.

ANMERKUNG (nur zur Englischen Fassung) Die Bezeichnung „Putzmörtel“ wird in der Europäischen Produktnorm EN 998-1 verwendet, gibt aber nicht den üblichen Gebrauch im Hinblick auf dieses Dokument wieder. Zum besseren Verständnis ist dafür die Bezeichnung „Putz“ (Substantiv) verwendet worden.

Eine verputzte Oberfläche kann auf einer Vielzahl von Untergründen, sowohl zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit gegen den Einfluss von Witterung und Regen und/oder aus ästhetischen Gründen eingesetzt werden.

Für den Zweck dieses Dokumentes (außer bei Bezugnahme auf eine spezielle Produktnorm) sollte der Ausdruck „Festigkeit“ so verstanden werden, dass relative Festigkeiten von verschiedenen Arten von Putzgründen mit der Nennfestigkeit von Rezeptmischungen verglichen werden. Obwohl es möglich ist, dies unter dem Begriff der Druckfestigkeit zu betrachten, befasst sich dieses Dokument mit handwerklichen Betrachtungsweisen im Gegensatz zu Planungsberechnungen. Daher wird der Begriff „Festigkeit“ nicht in Zahlenwerten, die aus Prüfungsergebnissen stammen, ausgedrückt. Die gleiche Betrachtungsweise wird auch auf Begriffe wie „Bewegung“, „Saugvermögen“ und „Durchlässigkeit“ angewendet.

Dieses Dokument bezieht sich lediglich auf die technische Brauchbarkeit von Materialien und/oder Arbeitsweisen. Der Nutzer muss während der Anwendung zu jedem Zeitpunkt alle gesetzlichen Vorschriften bezüglich Gesundheit und Sicherheit beachten.

Einige Eigenschaftswerte in diesem Dokument können von den CEN-Mitgliedern entsprechend den nationalen Anforderungen festgelegt werden. Diese Eigenschaftswerte sind durch | _ | im Text gekennzeichnet.

Da dieses Dokument eher einem Regelwerk für die Verarbeitung als einer konventionellen europäischen Produktnorm entspricht, ist es angebracht darauf hinzuweisen, dass wie bei einer Produktnorm die Verwendung von „muss“ eine Anforderung bezeichnet, deren Einhaltung nachzuweisen ist. Empfehlungen werden mit „sollte“ bezeichnet; diese sollten befolgt werden, wenn nicht ein berechtigter Grund dagegen spricht.

Es ist nicht der Zweck der Norm, den Beteiligten Verantwortung für Planung und Ausführung von darin aufgeführten Arbeiten zuzuweisen. Solche Verantwortlichkeit ist Gegenstand gesonderter vertraglicher Vereinbarungen.

Bei der Erarbeitung dieses Dokumentes ist vorausgesetzt worden, dass die Umsetzung der Vorgaben durch entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Fachpersonal erfolgt. Für dessen Hilfestellung ist das Dokument erarbeitet worden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

¹⁾ Dieses Dokument enthält verschiedene Festlegungen und andere Anforderungen, die durch die Verwendung von „muss“ bzw. „ist ... zu“ gekennzeichnet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Anforderungen und Empfehlungen für die Planung, die Zubereitung und Ausführung von Außenputzen auf Basis von Zement, Kalk oder anderen mineralischen Bindemitteln und/oder Kombinationen (Mischungen) davon, Putz- und Mauerbinder und kunstharzmodifizierten Bindemitteln auf allen üblichen Arten von Putzgründen sowohl auf senkrechten Wänden als auch auf (waagerechten) Stürzen. Es beinhaltet das Verputzen von neuen und alten Putzgründen sowie die Instandhaltung und Ausbesserung vorhandener Putze. Kunstharzputze sind nicht Gegenstand dieses Dokumentes.

Dieses Dokument enthält Anleitungen für die Verwendung eingeführter und bewährter Baustellenmörtel, Werkmörtel und Werkvormörtel.

ANMERKUNG 1 Aufgrund der zahlreichen und unterschiedlichen Materialien und Arbeitsweisen in Europa ist es nicht möglich, zu bestimmten Gesichtspunkten dieser Norm genügend Einzelheiten anzugeben, um den Anwendern in jedem Land umfassenden Verwendbarkeit zu bieten. Für die Ergänzung grundsätzlicher europäischer Empfehlungen, nicht jedoch für deren Änderung, werden von den einzelnen Ländern Dokumentationen ausgearbeitet. Gesichtspunkte dieses Dokumentes, die einer Ergänzung bedürfen, sind jeweils mit einer auf diesen Abschnitt verweisenden Fußnote versehen. Wegen der großen Unterschiede bei den klimatischen Bedingungen in Europa ist es nicht möglich, exakte Zeiten für die Austrocknung von Putzgründen und Putzlagen anzugeben. Alle angegebenen Zeiten sind lediglich als Hilfestellung anzusehen.

Nicht Gegenstand dieses Dokumentes sind:

- a) der Gebrauch und die Anwendung spezieller Mörtel für Abdichtungen, z. B. Beschichtungen, und für Untergründe von Plattensystemen;
- b) Reparaturen, welche die Standsicherheit von Beton betreffen;
- c) das Anbringen von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS);
- d) Festlegung und Verwendung von Dichtungsmassen für Fugen in Verbindung mit Putz;
- e) die Verwendung von Gipsputzen im Außenbereich; jedoch kann die Verwendung in einzelnen Ländern gestattet sein;

ANMERKUNG 2 Produkte auf Gipsbasis werden unter länger einwirkender Feuchte weich. Die Verwendung derartiger Produkte im Außenbereich hängt von den Klimabedingungen ab, bei denen der Putz verwendet wird und von der örtlichen Bautradition. Abgesehen von einigen trockeneren Ländern in Südeuropa werden Gipsputze im Allgemeinen nicht für den Außenbereich empfohlen und sind darum nicht Gegenstand dieses Dokumentes. Seine Verwendung kann regional erlaubt und kontrolliert werden²⁾.

- f) Planung und Einbau von Blechverwahrungen an Fensterbänken oder anderen Stellen.

An einigen Stellen in diesem Dokument ist ein Hinweis für den Gebrauch von Dichtungsmassen enthalten. Die Festlegung von Dichtungsmassen und die Planung solcher Fugen liegt nicht im Anwendungsbereich dieses Dokumentes.

²⁾ Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

EN 413-1, *Putz- und Mauerbinder — Teil 1: Anforderungen*

EN 459-1, *Baukalk — Teil 1: Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien*

EN 771-1, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 1: Mauerziegel*

EN 771-3, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen)*

EN 934-3, *Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel — Teil 3: Zusatzmittel für Mauermörtel — Definitionen, Anforderungen und Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung*

EN 998-1, *Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau — Teil 1: Putzmörtel*

EN 1008, *Zugabewasser für Beton — Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton*

EN 12878, *Pigmente zum Einfärben von Zement- und/oder kalkgebundenen Baustoffen — Anforderungen und Prüfung*

EN 13055 (alle Teile), *Leichte Gesteinskörnungen*

EN 13139, *Gesteinskörnungen für Mörtel*

prEN 13658-2, *Putzprofile und Putzträger aus Metall — Definitionen, Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 2: Außenputze*

EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461:1999)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Putz (Putzmörtel³⁾)

Mischung aus einem oder mehreren anorganischen Bindemitteln, Gesteinskörnungen, Wasser und gegebenenfalls Zusatzstoffen und/oder Zusatzmitteln, welche als Außenputz verwendet wird

3.2

verputzen

Tätigkeit des Aufbringens von Putz

3) ANMERKUNG (nur zur Englischen Fassung) Die Bezeichnung „Putzmörtel“ wird in der europäischen Putznorm EN 998-1 verwendet, gibt aber nicht den üblichen Gebrauch im Hinblick auf dieses Dokument wieder, und zum besseren Verständnis ist dafür die Bezeichnung „Putz“ verwendet worden.

3.3

verputzen / Putz

(i) (verb) Auftragen des Putzes

(ii) (Substantiv) Putz auf dem Putzgrund

3.4

Werkmörtel

Putz, der in einem Werk zusammengesetzt und gemischt wird. Es kann sich hierbei um „Trockenmörtel“ handeln, der gemischt ist und dem lediglich Wasser unter Mischen zugegeben werden muss oder um „Nassmörtel“, der gebrauchsfertig geliefert wird

3.5

verzögerter Werknassmörtel

Werknassmörtel (siehe 3.4), dessen Abbindezeit verzögert wurde

3.6

Werk trockenmörtel

werksgemischter Trockenmörtel (siehe 3.4)

3.7

halbfertiger werkmäßig hergestellter Mörtel

Putz nach 3.7.1 oder 3.7.2

3.7.1

werkmäßig vorbereiteter Mörtel

Material, das aus Ausgangsstoffen besteht, die im Werk abgefüllt, zur Baustelle geliefert und dort nach Herstellerangaben und -bedingungen gemischt werden

3.7.2

Werk-Vormörtel

im Werk abgefüllter und gemischter, zur Baustelle gebrachter Mörtel, dem dort weitere Bestandteile nach Anweisung des Werks oder von diesem geliefert (z. B. Zement) beigelegt werden

3.8

Baustellenmörtel

Putz, der aus den einzelnen Ausgangsstoffen auf der Baustelle zusammengesetzt und gemischt wird

3.9

Putzmischung

Anteile der Ausgangsstoffe, die für die Herstellung des Putzes verwendet werden

3.10

Unterputz

untere Lage oder Lagen eines Putzsystems

3.11

Eignungsprüfungsmörtel

Putz, der so konzipiert und hergestellt wird, dass er festgelegte Eigenschaften und Prüfanforderungen erfüllt (Performance-Konzept)

3.12

Rezeptmörtel

in festgelegten Mischungsverhältnissen hergestellter Putz, dessen Eigenschaften aus den vorgegebenen Anteilen der Ausgangsstoffe abgeleitet werden (Rezept-Konzept)

3.13

Putzsystem

eine oder mehrere auf den Putzgrund aufgetragene Putzlage(n) in Verbindung mit einem Putzträger und/oder einer Bewehrung und/oder einer Vorbehandlung

3.14

Oberputz

oberste Lage eines Mehrlagenputzsystems

3.15

Sanierputz

Eignungsprüfungsmörtel für das Verputzen von feuchten salzhaltigen Untergründen

3.16

Armierung

Material, das in ein Putzsystem eingearbeitet wird, um den Widerstand gegen Rissbildung zu verbessern

3.17

Werkstoffplatten auf Unterkonstruktion

auf einer Unterkonstruktion befestigte Werkstoffplatten, die an der benötigten Stelle eine Fläche für Befestigungen oder eine Endbearbeitung bieten

3.18

Putzgrund

üblicherweise die Oberfläche, auf welche der Putz aufgetragen wird, aber siehe 3.19 (Unterkonstruktionen) und 3.20 (metallische Putzträger)

3.19

Unterkonstruktion für Putzträger

Material als Unterkonstruktion für Putzträger, wodurch dieser weitgehend unabhängig vom Putzgrund ist

3.20

Putzträger

flächig ausgebildete gitterartige Materialien, die Verankerungsmöglichkeiten für den Putz und in manchen Fällen auch Tragfähigkeit und Stabilität bieten

4 Allgemeines

4.1 Wesentliche Grundlagen

Die Planung muss Werkszeichnungen und Festlegungen enthalten, die so detailliert sind, dass sie eine geeignete Anleitung für die Ausführung der Arbeiten darstellen. Bei der Erstellung der Einzelheiten für das Verputzen muss der Planer die folgenden Punkte berücksichtigen:

- a) Beschaffenheit und Zustand des Putzgrundes;
- b) Beschaffenheit und Umgebungsbedingungen des Putzes;
- c) die zweckmäßigen Anforderungen;
- d) Putzart;
- e) Art der Oberfläche/Erscheinungsbild.

Sobald wie möglich sollte ein Informationsaustausch zwischen den Verantwortlichen für die Bauarbeiten, das Verputzen und alle Folgearbeiten sowie den anderen Gewerken stattfinden, deren Arbeiten das Verputzen beeinflussen oder durch das Verputzen beeinflusst werden. Weiterhin ist folgendes anzugeben:

- 1) Gerüstbau;
- 2) erforderliche Nachbehandlung;
- 3) Überwachung des Arbeitsablaufs.

4.2 Arbeitsablauf

Die folgenden Punkte müssen von allen an der Ablaufplanung Beteiligten berücksichtigt werden:

- a) Übereinstimmung mit allen Beteiligten hinsichtlich der Zeitvorgaben für die erforderlichen Tätigkeiten;
- b) Eignung der Witterungsbedingungen während des Putzauftrags;
- c) Ausreichende Zeitvorgabe für Untersuchung und Austrocknung des Putzgrundes;
- d) Ausreichende Zeitvorgabe für die Vorbereitung des Putzgrundes, das Aufbringen und Austrocknen (Aushärten) jeder Putzlage. Das kann länger sein, als die in 7.8.3 aufgeführten Mindestzeiten.
- e) Aktualisierung des Ablaufplans mit jedem Baufortschritt;
- f) Ausreichende Zeit für die Inspektion der Arbeiten gemäß Baufortschritt.

Über die Daten der Fertigstellung der einzelnen Bauabschnitte sollten Aufzeichnungen aufbewahrt werden.

5 Materialien

5.1 Materialien für Baustellenmörtel

Es sind Materialien nach 5.1.1 bis 5.1.4 mit nachgewiesener Eignung zu verwenden.

ANMERKUNG Wenn für ein bestimmtes Material keine Europäische Norm vorliegt oder wenn eine bestehende Europäische Norm ein bestimmtes Material nicht abdeckt oder wenn das Material wesentlich von der Europäischen Norm abweicht, kann die Eignung auf folgende Weise nachgewiesen werden:

- durch Übereinstimmung mit einer Europäischen Technischen Zulassung, die besondere Hinweise auf die Anwendung des Materials in Baustellenmörtel nach EN 13914-1 enthält;
- durch eine einschlägige nationale Norm oder durch einschlägige nationale Bestimmungen, die am Ort der Verwendung des Baustellenmörtels gelten und besondere Hinweise für die Anwendung des Materials in Baustellenmörtel nach EN 13914-1 enthält bzw. enthalten.

5.1.1 Mineralische Bindemittel

Es sind mineralische Bindemittel mit nachgewiesener Eignung zu verwenden. Sie müssen den Anforderungen der in Tabelle 1 aufgeführten Normen entsprechen.

Tabelle 1 — Mineralische Bindemittel

Material	Norm	Bemerkungen
Normalzement	EN197-1	Nicht alle Sorten sind für jede Anwendung geeignet ⁴⁾
Baukalk	EN 459-1	
Hydraulischer Kalk	EN 459-1	
Putz-und Mauerbinder	EN 413-1	

5.1.2 Gesteinskörnungen

Für Putzmörtel sind Gesteinskörnungen mit nachgewiesener Eignung zu verwenden. Die Gesteinskörnungen müssen der einschlägigen Norm, sofern geeignet, entsprechen. Leichte Gesteinskörnungen müssen EN 13055 und Gesteinskörnungen für Mörtel EN 13139 entsprechen.

5.1.3 Zusatzmittel

Sofern verfügbar, müssen die Zusatzmittel EN 934-3 entsprechen.

Es dürfen nur solche Zusatzmittel verwendet werden, die keinen schädigenden Einfluss auf den Putzmörtel ausüben. Sie dürfen die Festigkeit oder Dauerhaftigkeit des Putzmörtels nicht beeinflussen oder, falls vorhanden, den Korrosionsschutz der Bewehrung oder des Drahtgewebes nicht angreifen. Außerdem dürfen sie das Abbinden und Erhärten des Bindemittels in der vorgesehenen Weise nicht verändern.

ANMERKUNG Es sollte auch beachtet werden, dass einige Zusätze, z. B. wasserabweisende Mittel, die Haftung nachfolgender Putzlagen und Farbschichten beeinflussen können.

Bei allen Zusatzmitteln müssen die Herstellerempfehlungen genau eingehalten werden. Überdosierung muss vermieden werden.

Beim Hersteller fertig konfektionierte Haftmittel müssen mit dem Zement und/oder Kalk verträglich sein. Sie können z. B. aus Styrol-Butadien und Acryl-Polymeren bestehen. Haftmittel verbessern die Haftung des Putzes auf glatten Oberflächen und auf gering oder stark saugenden Putzgrund, wenn sie in Spritzbewurf, „Stipple“, Haftsclämmen oder in Unterputzen verwendet werden. Sie können auch die Saugfähigkeit des Putzgrundes reduzieren, wenn sie auf hoch saugende Untergründe aufgetragen werden. Die Hersteller-richtlinien bezüglich dieser Produkte sollten sorgfältig befolgt werden.

5.1.4 Zusatzstoffe

5.1.4.1 Fasern

Die Fasern dürfen die chemische und physikalische Beständigkeit des Putzmörtels nicht beeinträchtigen.

Naturfasern müssen trocken, sauber und frei von Öl und fett sein.

Alkalibeständige Mineralfasern und bestimmte Kunststofffasern können entweder lose oder in Vormischungen zugegeben werden. Unterlagen der Hersteller sollten bezüglich wahrscheinlicher Verbesserung des Putzes sowie von Verwendungsbeschränkungen und Langzeitschäden herangezogen werden.

Metallfasern müssen eine entsprechende Dauerhaftigkeit aufweisen. Sie dürfen durch alkalische oder leicht saure Bedingungen nicht nachteilig beeinflusst werden.

⁴⁾ Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.

5.1.4.2 Pigmente

Pigmente müssen EN 12878 entsprechen und dürfen nur dann verwendet werden, wenn sie ein zufrieden stellendes Ergebnis sicherstellen. Pigmente müssen stabil sein und dürfen weder durch Kalk noch durch Lichteinfluss angegriffen werden. Sie dürfen nicht leicht durch Wasser ausgewaschen werden können, noch eine nachteilige Wirkung auf den Zement oder andere Bestandteile des Putzes ausüben.

5.2 Wasser

Das Wasser darf keine nachteilige Wirkung auf den Putz haben.

Trinkwasser ist geeignet für Putzmischungen. Bei zweifelhafter Wasserqualität wird auf EN 1008 verwiesen.

5.3 Putzarten

5.3.1 Allgemeines

Fertigputzmörtel können vollständig oder teilweise im Werk gemischt sein und nachträglich auf der Baustelle ergänzt werden. Alternativ kann Putzmörtel vollständig auf der Baustelle gemischt werden.

Weitere detaillierte Empfehlungen für die Planung und Einteilung nach Herstellungsart und -zweck sind in 6.17 angegeben.

5.3.2 Werkmörtel und Werk-Vormörtel

Werkmörtel und Werk-Vormörtel müssen den Anforderungen nach EN 998-1 für die Verfahrensschritte, die ganz oder teilweise im Werk durchgeführt werden, entsprechen. Werden Werk-Vormörtel auf der Baustelle ergänzt, dann dürfen nur vom Hersteller empfohlene Materialien verwendet werden. Bei gebrauchsfertig gelieferten Werknassmörteln ist keine Zugabe von anderem Material erlaubt. Bei Werk trockenmörteln dürfen außer Wasser im empfohlenen Verhältnis keine Zusätze zugegeben werden, außer wenn es vom Hersteller ausdrücklich erlaubt ist. Wenn dies erlaubt ist, sollten nur Materialien nach 5.1 und 5.2 verwendet werden.

5.4 Armierung, Putzträger und -profile

Armierung, Putzträger und -profile sollten den Empfehlungen in Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2 — Materialien für Armierung, Putzträger und -profile

Produkt	Material	Festlegung	Anmerkungen
Armierung und/oder Putzträger	Streckmetall (Edelstahl oder verzinkter Stahl)	prEN 13658-2	Festgelegte Klassen 1.4301 oder 1.4401, wenn prEN 13658-2 keine Klassen festlegt
	Profiliertes punktgeschweißtes Drahtgitter (Edelstahl oder verzinkter Stahl)	prEN 13658-2	Festgelegte Klassen 1.4301 oder 1.4401 wenn prEN 13658-2 keine Klassen festlegt
Putzträger	Rippenstreckmetall (Edelstahl oder verzinkter Stahl)	prEN 13658-2	Rippen werden aus Streckmetall gebildet, um entsprechende Steifheit in Richtung der Rippen zu erhalten.
Putzträger	Edelstahl oder verzinkter Stahl, Ziegeldrahtgewebe	prEN 13658-2	

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Produkt	Material	Festlegung	Anmerkungen
Armierung	Ebenes verschweißtes Drahtgitter aus Edelstahl oder verzinktem Stahl	prEN 13658-2	Für Putzträger sollte das Gitter eine Maschenweite von 10 mm bis 40 mm und einen Drahtdurchmesser von mindestens 1 mm aufweisen. Bei einer Korngröße über 3 mm sollte die Maschenweite des Gitters mehr als 15 mm betragen. Geschweißtes Gitter dieser Art wird vor allem als Putzträger für bestimmte Untergründe verwendet. Zur Armierung sollte die Maschenweite nicht über 25 mm × 25 mm liegen.
	Nichtmetallisches Gewebe aus alkalibeständigen Mineralfasern	—	Glasfaserbündel sind in Kett- und Schussrichtung miteinander verbunden.
Putzträgerplatten	Unterkonstruktionen aus Platten, z. B. Holzwolleleichtbauplatten,		(Gebrauch von Materialien mit bewährter Eignung)
Winkel-, Eck-, Abschluss- und Anschlussprofile sowie Spezialprofile	Edelstahl, PVC oder Kombinationen davon	prEN 13658-2	Sollten nach örtlicher Situation oder regionalen Bedingungen bei hoher Feuchte und/oder Salzatmosphäre oder Salzen im Putzgrund verwendet werden (siehe 6.12)
	Verzinkter Stahl,	prEN 13658-2	Bei hoher Feuchte und/oder Salzatmosphäre oder Salzen im Putzgrund sollte die Wahl dieses Materials sorgfältig überlegt werden (siehe 6.12).

Sämtliche metallischen Putzträger, Armierung und Putzprofile müssen für den Außenbereich geeignet sein.

Produkte aus Stahl, außer Edelstahl, müssen nach der Fertigstellung verzinkt werden. Nach der Herstellung müssen die Produkte heißverzinkt werden.

5.5 Befestigungen

5.5.1 Allgemeines

Befestigungen sollten den Empfehlungen in Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3 — Befestigungsmaterialien⁵⁾

Produkt	Material	Festlegung
Nägel	Edelstahl oder verzinkter Stahl	—
Schuss-Nägel	Edelstahl oder verzinkter Stahl	—
Schuss-Klammern	Edelstahl oder verzinkter Stahl I	—
Schrauben und Bolzen ^a	Edelstahl oder verzinkter Stahl	—
Weiche Befestigungen und Hilfsmaterialien	Polyamid, Polypropylen oder Polyethylen	—
Unterlegscheiben, Hilfswinkel und Konsolen ^b	Verzinkter Stahl oder auf andere Weise geeignet beschichtet oder Thermoplaste	—
Draht	Edelstahl oder verzinkter Stahl	prEN 13658-2
ANMERKUNG Die Befestigungen für Putzträger und –schienen sollten mit den angrenzenden Materialien verträglich sein.		
^a Einschließlich Spreizbolzen und Schraubankern		
^b Oft benutzt in Verbindung mit Schuss- oder Schraubbefestigungen		

5.5.2 Befestigungsblöcke in massiven Putzgründen

Es sollten nur schwalbenschwanzförmige Blöcke, die eingemörtelt werden können, verwendet werden. Einige Kunststoffarten, z. B. Polyethylen mit hoher Dichte, und einige zementgebundene Verbundblöcke haben sich als geeignet erwiesen. Holzblöcke dürfen nicht verwendet werden.

5.5.3 Dübel

Dübel zum Einsetzen in vorgebohrte Löcher und zur Aufnahme von Schrauben sind als handelsübliche Produkte erhältlich. Diese können aus Jute-Fasern oder verschiedenen Arten von Kunststoff oder Metall bestehen. Holzdübel dürfen nicht verwendet werden.

Es wird den für die Putzarbeiten Verantwortlichen empfohlen, sich vor Beginn der Arbeiten von der Eignung der jeweiligen Befestigungsmethode zu überzeugen. (siehe 4.1 und 4.2).

ANMERKUNG In einigen Ländern können die für Dübel zulässigen Materialien begrenzt sein⁶⁾.

5.6 Unterkonstruktionen

Unterkonstruktionen können aus verzinktem Stahl bzw. Edelstahl oder Holz bestehen. Das Verzinken muss nach EN ISO 1461 durchgeführt werden. Holz muss in geeigneter Weise vorbehandelt werden (siehe auch 7.4.3.1).

⁵⁾ Für die Beschreibung des Stahls siehe Tabelle 2.

⁶⁾ Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.

6 Planungsempfehlungen

6.1 Allgemeine Faktoren zur Planung eines Putzsystems

6.1.1 Wahl der Putzmörtelart, Rezeptur, Anzahl der Putzlagen sowie Putzdicke

Die Wahl hängt vom gewünschten Erscheinungsbild, den Umgebungsbedingungen (siehe 6.5), der Art des Putzgrundes (siehe 6.3) und den Anforderungen an die Funktion des Putzes ab. Diese Faktoren sollten deshalb zusammen berücksichtigt werden.

Putzmörtelart und Mischung müssen so gewählt werden, dass sie mit den Eigenschaften des Putzgrundes verträglich sind, besonders mit der Festigkeit⁷⁾ und eventueller Bewegungen des Putzgrundes (siehe 6.2). Die Verträglichkeit der Putzlagen untereinander sollte ebenfalls beachtet werden.

Ein Putzsystem besteht üblicherweise aus mindestens zwei Lagen, d.h. einem Unterputz und einem Oberputz, ausgenommen Spezialprodukte, z. B. Einlagenputz nach EN 998-1 (siehe 6.18, Tabelle 5 und Tabelle 6).

Empfohlene Dicken sind in 6.18 und Tabelle 5⁸⁾ angegeben.

6.1.2 Vorbereitung des Putzgrundes

Die ausgewählte Methode hängt von Art und Eigenschaften des Putzgrundes ab (siehe 6.2). Es sollte berücksichtigt werden, inwieweit der Putzgrund folgende Eigenschaften aufweist:

- ausreichende Festigkeit und Formstabilität als Putzträger sowie
- ausreichende und gleichmäßige Oberflächenrauigkeit und Saugvermögen, um die Putzhaftung sicherzustellen.

Sind diese Eigenschaften des Putzgrundes unzureichend, dann sind andere Maßnahmen bezüglich der Putzhaftung und/oder einer Unterkonstruktion bzw. Putzträgers notwendig (siehe 7.4).

6.2 Eigenschaften des Putzgrundes

6.2.1 Allgemeines

Die in 6.2.2 bis 6.2.6 beschriebenen Eigenschaften sollten bei der Planung eines Putzsystems berücksichtigt werden. Die Putzgründe und ihre Ausgangsstoffe sollten den diesbezüglichen Normen entsprechen. Für bestehende Gebäude siehe Abschnitt 8.

6.2.2 Festigkeit des Putzgrundes

Der Putzgrund sollte in ausreichender Weise als Putzträger wirken. Putzgründe aus Mauerwerk einschließlich der Mörtelfugen sollten nicht weicher und vorzugsweise etwas fester als der Putz sein. Auf weiche- ren Putzgründen sollten nur Putzmischungen mit geringerer Festigkeit verwendet werden⁹⁾.

7) Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.

8) Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.

9) Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.

6.2.3 Saugvermögen des Putzgrundes

Die Putzhaftung wird größtenteils durch das Saugvermögen des Putzgrundes bestimmt, besonders dort wo keine ausreichende Rauigkeit vorhanden ist. Sowohl hohe Saugfähigkeit, welche dem Putz schnell Wasser entzieht, als auch niedrige Saugfähigkeit können eine ausreichende Putzhaftung beeinträchtigen. Es sollte beachtet werden dass das Saugvermögen eines Putzgrundes zu jeder Zeit stark von dessen Feuchtegehalt beeinflusst werden kann.

6.2.4 Rauigkeit und Haftvermögen des Putzgrundes

Rauigkeit und Haftvermögen des Putzgrundes können vom Putzgrund her vorgegeben sein oder durch Putzmaßnahmen sichergestellt werden; sie sollten über die Oberfläche gleichmäßig verteilt vorliegen. Putzgründe sollten sauber, staubfrei und frei von allen Rückständen sein, die die Haftung des Putzes beeinträchtigen könnten. Für Putzgründe ohne entsprechende Rauigkeit und Haftvermögen sind entsprechende Methoden zum Erreichen dieser Eigenschaften in 7.4 beschrieben.

6.2.5 Fugen im Putzgrund

Bei der Planung müssen Art und Ausführungsart der Fugen angegeben werden. Fugen im Putz müssen mit den Bewegungsfugen im Gebäude übereinstimmen und die gleiche Bewegungsmöglichkeit sicherstellen.

Andere Putzgründe, z. B. Wände mit unzureichenden Bewegungsfugen oder Verbindungen zwischen ungleichen Werkstoffen, neigen nach dem Verputzen zur Rissbildung.

6.2.6 Risse im Putzgrund

Spezielle Maßnahmen müssen beim Verputzen von gerissenen Putzgründen ergriffen werden, z. B. Armierung oder Unterkonstruktionen bzw. Putzträger (siehe Tabelle 2). Putzgründe mit Rissen können nicht risikofrei überputzt werden. Putzgründe sollten stabil genug sein (siehe aber auch 6.13 und 7.4.3).

6.2.7 Stabilität des Putzgrundes gegen konstruktive Verformungen

Konstruktive Verformungen des Putzgrundes sollten vor dem Verputzen im Wesentlichen abgeschlossen sein.

Auf Putzgründen mit Bewegungsrisiko neigt Putz zu Rissen, z. B. bei konstruktiven Verformungen, Bewegungen von Bodenplatten, Schwinden von Beton, hoher Feuchtigkeitsgehalt des Mauerwerks (siehe aber auch 6.2.5 und 6.13.2)

6.2.8 Dauerhaftigkeit des Putzgrundes

Die Dauerhaftigkeit der verschiedenen Arten von Untergründen, auf die Putz aufgetragen werden kann, ist in den entsprechenden Europäischen Verordnungen über die Anwendung dieser Materialien oder Bauteile angegeben. Der Einfluss des Putzgrundes auf die empfohlene Putzart ist in 6.3 angegeben.

Wenn der Putzgrund nicht frostbeständig ist, sind spezielle Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

Der Putzgrund sollte keine schädlichen Bestandteile von löslichen Salzen (siehe auch 6.8) oder korrosive Bestandteile enthalten. Wenn dies nicht der Fall ist, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen notwendig. Selbst kleine mangelhafte Stellen im Untergrund einer verputzten Wand können zu einem unbefriedigenden Erscheinungsbild und zu fortschreitenden Schäden führen.

6.3 Eignung des Putzgrundes

In Tabelle 4 werden allgemeine Hinweise zu den verschiedenen Arten von Putzgründen gegeben, die voraussichtlich die Anwendung besonderer Putzmörtel, Vorbehandlungen oder zusätzlicher Putzträger erfordern. Hinweise für die Vorbehandlung von neu zu verputzenden sowie bereits verputzten Untergründen sind in Abschnitt 8 und Anhang B angegeben.

Hinweise zu den verschiedenen Vorbehandlungsmöglichkeiten und zusätzlichen Putzträgern sind in 7.4.2 bzw. 7.4.3 angegeben.

Um eine Haftung des Unterputzes zu erreichen, können ein Spritzbewurf, „Stipple“ oder eine mineralische Haftbrücke verwendet werden (siehe 7.4.2.1 und 7.4.2.2). Auf saugfähigen Putzgründen sollten ein Spritzbewurf, „Stipple“ oder eine mineralische Haftbrücke verwendet werden, um eine unterschiedliche Saugfähigkeit zu vermindern oder auszugleichen. Diese Vorbehandlungsarten ergeben eine rau strukturierte Oberfläche.

Tabelle 4 — Zusammenfassung der vor dem Verputzen zu ergreifenden Maßnahmen für verschiedene Arten von Putzgründen

	Putzgrund	Maßnahme ^a
a)	Ziegel-, Beton- und Kalksandstein-Mauerwerk	Abhängig vom Saugvermögen und der Oberflächenrauigkeit kann eine Vorbehandlung mit Spritzbewurf oder Stipple, eine Haftbrücke aus einem kunstharzmodifizierten Zementmörtel oder ein metallischer Putzträger notwendig sein
b)	Leichtziegelmauerwerk	Das Saugvermögen sollte überprüft werden, um sicherzustellen, dass es dem von normalen Ziegeln ähnlich ist. Wenn das nicht der Fall ist, können spezielle Maßnahmen notwendig sein
c)	Mauerwerk aus Leichtbetonblöcken	Bei normalem Saugvermögen — keine Vorbehandlung notwendig. Bei starkem Saugvermögen — Behandlung mit Spritzbewurf oder „Stipple“ bzw. metallischer Putzträger
d)	Große Leichtbetonelemente	Spezielle Vorsichtsmaßnahmen nach Empfehlung der Hersteller der Elemente oder des Putzherstellers
e)	Mauerwerk aus Porenbetonblöcken	Es kann eine Behandlung zur Verringerung des Saugvermögens notwendig sein.
f)	Mauerwerk aus Normalbetonblöcken	Abhängig von Saugvermögen und Oberflächenrauigkeit kann eine Vorbehandlung mit Spritzbewurf oder „Stipple“, eine Haftbrücke aus einem kunstharzmodifizierten Zementputz oder ein Putzträger notwendig sein
g)	Sandsteinblockmauerwerk	Verwendung von Spritzbewurf und einem wasserabweisenden Putz bzw. Sanierputz
h)	Dichter Beton	Ist die Oberfläche nicht rau, dann Vorbehandlung z. B. mit einem kunstharzmodifizierten Zementputz
i)	Rauer Ortbeton	Keine Vorbehandlung notwendig
j)	Schalungsblöcke auf Zement/Zuschlag-Basis	Verwendung einer speziellen Vorbehandlung nach Empfehlung des Blockherstellers
k)	Mauerwerk aus Holzspanbeton-Blöcken	a) Kalk/Zement-Putz: Spritzbewurf oder Stippleschicht b) Kalk/Zement-Leichtputz; keine, aber Verwendung von Glasgittergewebe. c) Kalk/Zement-Wärmedämmputz: Spritzbewurf oder Stippleschicht sowie Glasgittergewebe. Ein metallischer Putzträger wird empfohlen.

Tabelle 4 (fortgesetzt)

	Putzgrund	Maßnahme ^a
l)	Holzwoleleichtbauplatten (mit oder ohne Wärmedämmung) ^{b, c}	a) Kalk/Zement-Putz: Spritzbewurf oder Stippleschicht sowie Glasgittergewebe b1) Bei Kalk/Zement-Leichtputz an kleinen Flächen: keine Vorbehandlung notwendig, aber Einsatz von Glasgittergewebe im Unterputz (wenn eine Unterputzlage). Für zwei Unterputzlagen siehe b2). b2) Bei großen Flächen Kalk/Zement-Leichtputz: keine Vorbehandlung notwendig. Die erste Unterputzlage wird nicht armiert und nach ausreichender Standzeit¹⁰⁾ wird eine zweite dünne Unterputzlage, die mit einem Glasgittergewebe armiert ist, aufgetragen. c) Kalk/Zement-Wärmedämmputz: Spritzbewurf oder Stippleschicht sowie Glasgittergewebe oder metallischen Putzträger.
m)	Platten aus extrudiertem oder expandiertem Polystyrol sowie aus Polyurethan ³⁾	Spezielle Vorbehandlung. Für Putz siehe Holzwoleleichtbauplatten (Punkte b) und c)
^a Der Hersteller des Materials bzw. Produkts für den Putzgrund kann spezielle Vorbehandlungsarten empfehlen. ^b Holzwole sollte trocken sein und vor der Witterung geschützt werden ^c Platten sollten dicht gestoßen verlegt sein. Methoden für die Vorbereitung der Plattenoberfläche sind: i) Überspannen mit Armierung wie in 7.4.3.3 and 7.4.3.4 beschrieben; ii) Für Polystyrol- und Polyurethanplatten mit rauer Oberfläche sind beim Hersteller fertig konfektionierte Vorbehandlungssysteme aus dünnen Lagen von kunstharzmodifizierten Zementputzen verfügbar. Solche Produkte sollten mindestens einen Tag vor Putzauftrag angewendet werden.		

6.4 Dauerhaftigkeit des Putzes

Ein in richtiger Weise geplanter Außenputz erfüllt seinen Zweck zufriedenstellend. Dennoch sollten bei der Planung die Einflussfaktoren berücksichtigt werden, welche die Dauerhaftigkeit des Putzes beeinflussen. Das sind:

- Planung und Auswahl des geeigneten Putzes oder Putzsystems für den vorgesehenen Zweck,
 - z. B. Beschädigung durch Abrieb und Stöße (siehe 6.11);
 - Korrosion von eingebettetem Metall (siehe 6.12);
 - entsprechende Planung von Fugen.
- Verträglichkeit des Putzes mit dem Putzgrund und ausreichende Haftung;
- Verformung von angrenzenden Elementen oder Gebäudeteilen;
 - Rissbildung und Bildung von Haarrissen (siehe 6.13);
 - Eindringen von Regenwasser und aufsteigende Feuchte (siehe 6.6);

10) Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.

- Probleme mit löslichen Salzen (siehe 6.8);
- Auswirkungen von Luftverschmutzung und Frosteinwirkung (siehe 6.9 und 6.10).

Die Dauerhaftigkeit eines Putzes hängt auch von der Art des Putzgrundes, der Putzart, der Zusammensetzung des Putzes und dem Auftragsverfahren ab.

6.5 Umgebungsbedingungen

Dieses Dokument enthält keine speziellen Empfehlungen für bestimmte Produkte, Mischungsverhältnisse und Zusatzmittel für bestimmte Umgebungsbedingungen¹¹⁾. Bei der Planung sollten für die Entscheidung, welche Klasse der Wasserabweisung nach EN 998-1 und welcher Putz festgelegt werden sollen, immer die örtlichen Kenntnisse und Erfahrungen berücksichtigt werden.

Wenn immer möglich sollten architektonische Gestaltungselemente genutzt werden, um den Putz zu schützen (siehe 6.16 und Bilder 1, 2 und 3). Solche schützenden Gestaltungselemente bekommen bei rauen Witterungsbedingungen eine besondere Bedeutung.

6.6 Widerstandsfähigkeit gegen das Eindringen von Regenwasser

Das Bauwerk sollte so gebaut und geplant sein, dass der Putzgrund während des Arbeitens so trocken wie möglich bleibt. Zweck des fertigen Putzes ist es, das Eindringen von Regenwasser in den Putzgrund zu verhindern. Deshalb sollte Putz möglichst frei von Rissen sein (siehe 6.13). Bei der Planung eines Bauwerks sollte berücksichtigt werden, dass spezielle Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind, wenn die äußere Schale einer Wand mit Kerndämmung verputzt werden soll.

Für Putzgründe, deren Schutz vom Putz abhängt, sollten die folgenden allgemeinen Richtlinien beachtet werden:

- a) Für Baustellenmörtel, besonders bei Verwendung von Rezeptmischungen, sollten die Mischungsverhältnisse und die Anzahl der Putzlagen bezüglich der Regenbelastung nach den Erkenntnissen der örtlichen, erfolgreichen Ausführung gewählt werden¹²⁾. Die Verwendung von zwei Unterputzen ergibt bessere Regenbeständigkeit.
- b) Für Werkmörtel:
 - 1) Bei raueren Witterungsbedingungen, wenn der Putz stärkerem Regen ausgesetzt ist, sollte Putz nach den Anforderungen der EN 998-1, Klasse W 2, verwendet werden.
 - 2) Für gemäßigte und geschützte Bedingungen sollten die Klassen W 1 und W 0 nach EN 998-1 für den Putz ausreichend sein.

6.7 Widerstandsfähigkeit gegen Bodenfeuchte (kein drückendes Wasser)

Wenn das Mauerwerk in Kontakt mit dem Erdreich ist, sind besondere Abdichtungsmaßnahmen notwendig.

Besondere Sanierputze nach EN 998-1 können wirksam sein, wenn sie auf feuchtegefährdetem Mauerwerk eingesetzt werden und können in Verbindung mit anderen Maßnahmen die Feuchte verringern (siehe auch Anhang B).

11) Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.

12) Siehe Anmerkung 1 von Abschnitt 1 für weitere Angaben.