

## 4.1.3 Putzmörtel

### Begriffsbestimmung

Putz ist ein an Wänden oder Decken ein- oder mehrlagig aufgetragener Belag aus Putzmörtel, der seine endgültigen Eigenschaften erst durch Verfestigung am Baukörper erreicht [3].

In Mitteleuropa ist die verputzte Fassade die häufigste Fassadenform [5].

### Stand der Normung und anderer technischer Regelwerke

Für mineralische Putzmörtel (Ausnahme: reine Gipsputzmörtel) gilt die europäische Norm EN 998-1.

Mineralische Putzmörtel nach europäischer Norm werden mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet; ohne CE-Kennzeichnung dürfen sie weder in Verkehr gebracht noch verwendet werden. Es ist vorgeschrieben, dass mit dem CE-Zeichen auch die maßgebenden Eigenschaften des Putzmörtels deklariert werden. Diese Eigenschaftskennwerte beruhen in der Regel auf den Ergebnissen der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers. Unter "Deklariertes Wert" wird nach DIN EN 998-1 der "Wert, von dessen zuverlässiger Einhaltung der Hersteller unter Berücksichtigung der Prüfnauigkeit und der im Rahmen des Herstellungsverfahrens liegenden Schwankungen ausgeht", verstanden.

Gipshaltige Putze, z. B. Kalkzementputze, sind im Geltungsbereich der DIN EN 998-1 enthalten. Für Putze, bei denen Gips das "aktive Grundbindemittel" ist, gilt jedoch DIN EN 13279-1. Eine genaue Abgrenzung (z. B. nach Mengenanteilen) gibt es nicht, die Zuordnung zu der entsprechenden Norm muss durch den Hersteller vorgenommen werden.

In Vorbereitung befindet sich eine europäische Norm für organisch gebundene Putze (Kunstharzputze), die als EN 15824 veröffentlicht werden soll.

Die handwerklichen Ausführungsregeln für das Verputzen sind in der DIN V 18550 enthalten.

Eine praxisgerechte Zusammenstellung des derzeitigen Standes der Technik enthalten die "Leitlinien für das Verputzen von Mauerwerk und Be-

ton" [1], die von der Industrie gemeinsam mit dem Handwerk herausgegeben wurden.

### Putzarten und Anforderungen

#### Mineralische Putzmörtel

Mineralische Putze sind lösemittelfrei und nicht brennbar. Die Bindemittelbasis Kalk oder Kalk/Zement bewirkt ein feinporiges, diffusionsoffenes Gefüge und dadurch einen optimalen Feuchtehaushalt in der Außenfassade und im Innenbereich (Raumklima). Die günstige Kapillarstruktur, der optimale Wasserhaushalt und die natürliche Alkalität der mineralischen Bindemittel verringern im Außenbereich die Neigung zum Verfalgen. Die Putze nehmen zwar Wasser auf, trocknen aber schnell wieder, so dass keine Wassertropfen an der Oberfläche verbleiben. Auf den Einsatz von Algiziden und Fungiziden kann bei mineralischen Putzen daher im Regelfall verzichtet werden.

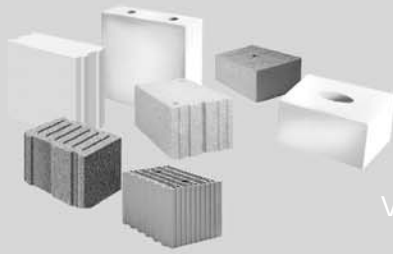
Mineralische Putzmörtel für außen sind unempfindlich gegen Feuchtigkeit. Eine "Alterung" infolge UV-Einstrahlung oder Feuchtigkeitseinwirkung, wie sie von Kunststoffen her bekannt ist, gibt es bei mineralischen Baustoffen nicht.

Auch Mauerwerk besteht aus mineralischen Baustoffen (Steine und Mörtel). Die Vorteile dieser Bauweise bleiben erhalten, wenn sowohl innen als auch außen diffusionsoffene, mineralische Putzmörtel verwendet werden. Mineralische Putze weisen ein feinporiges, dampfoffenes Gefüge auf, durch das ein optimaler Feuchtehaushalt in der Außenfassade und im Innenbereich (Raumklima) bewirkt wird.

#### Anforderungen nach DIN EN 998-1

Die europäische Putzmörtelnorm EN 998-1 enthält für bestimmte Eigenschaften Anforderungskategorien (siehe Tabelle 1). Für die weiteren Putzeigenschaften nach DIN EN 998-1 gibt es in der Norm weder Kategorien noch feste Anforderungen. Sie werden vom Hersteller auf der Grundlage seiner Prüfergebnisse deklariert. Dies betrifft die Eigenschaftskennwerte

- Brandverhalten  
Mineralischer Putzmörtel erfüllt in der Regel die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1.



- **Wasserdampfdurchlässigkeit**  
In der Regel werden die folgenden Wasserdampfdurchlässigkeits-Koeffizienten angegeben: für Normalputz  $\mu \leq 25$ , für Leicht-, Edel- und Einlagenputz  $\mu \leq 20$  und für Sanier- und Wärmedämmputz  $\mu \leq 15$ .
- **Haftzugfestigkeit**  
Hier wird in der Regel der Wert "0,08 N/mm<sup>2</sup>" angegeben, der für übliche Anwendungsfälle ausreichend ist.
- **Wärmeleitfähigkeit**  
Der Wert kann als tabellierter Wert (ohne Prüfung) oder als ermittelter (geprüfter) Wert angegeben werden; in jedem Fall ist darauf zu achten, dass in Deutschland die

Die in der Tabelle 4.1.3-1 aufgeführte kapillare Wasseraufnahme  $c$  nach DIN EN 998-1 wird mit einem europäisch genormten Prüfverfahren (DIN EN 1015-18) bestimmt und in der Einheit  $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$  angegeben. Dieser Wert ist nicht mit dem Wasseraufnahmekoeffizienten  $w$  zu vergleichen, der nach der in Deutschland anzuwendenden DIN V 18550, Anhang A, bestimmt und in der Einheit  $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$  angegeben wird (siehe Tabelle 4.1.3-2). Die in Deutschland geltenden Anforderungen an den Regenschutz von Wänden (DIN 4108-3) beziehen sich auf den nach DIN V 18550 bestimmten Wasseraufnahmekoeffizienten  $w$ .

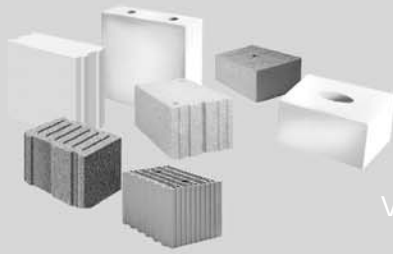
Mörtelgruppen nach DIN V 18550

Die Einteilung der Putzmörtel nach DIN EN 998-1 erfolgt entsprechend der "Leistungskriterien" und lässt keinen Rückschluss auf die Zusammensetzung oder das Bindemittel zu. Um den Fachhandwerkern und Planern dennoch Hinweise auf die Bindemittelart geben zu können, wurden in die neue DIN V 18550 entsprechende Putzmörtelgruppen aufgenommen, die von den Herstellern angegeben werden (siehe Tabelle 4.1.3-3).

Wärmeleitfähigkeit als 90%-Fraktile (P=90%) anzugeben ist; die europäischen Normen lassen auch P=50% zu.

Tab. 4.1.3-1: Anforderungskategorien für die Prismendruckfestigkeit, die kapillare Wasseraufnahme und die Wärmeleitfähigkeit von Putzmörtel nach der europäischen Putzmörtelnorm EN 998-1.

Eigenschaft	Klassen	Anforderung
Prismendruckfestigkeit (28 Tage)	CS I	0,4 - 2,5 N/mm <sup>2</sup>
	CS II	1,5 - 5,0 N/mm <sup>2</sup>
	CS III	3,5 - 7,5 N/mm <sup>2</sup>
	CS IV	$\geq 6,0 \text{ N/mm}^2$
Kapillare Wasseraufnahme	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 von Wärmedämmputz	T 1	$\leq 0,1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	T 2	$\leq 0,2 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$



Tab. 4.1.3-2: Anforderungen an den Regenschutz nach DIN V 18550.

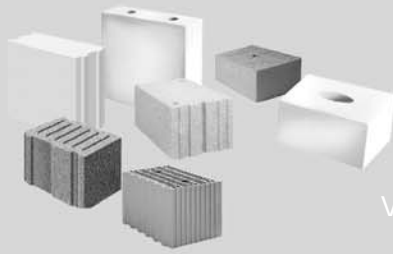
Putzsystem	Anforderung (bei Prüfung nach DIN V 18550 Anhang A)
wasserhemmend	$0,5 < w < 2,0 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$
wasserabweisend	$w \leq 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$ <sup>a)</sup> $s_d \leq 2,0 \text{ m}$ $w \times s_d \leq 0,2 \text{ kg}/(\text{m} \cdot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

$w$  Wasseraufnahmekoeffizient in  $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$   
 $s_d$  diffusionsäquivalente Luftschichtdicke in m

- <sup>a)</sup> Die Forderung gilt bei mineralischen Putzen auch als erfüllt, wenn bei der Prüfung nach 28 Tagen der Wasseraufnahmekoeffizient bis um den Faktor 2 größer ist, da sich die Wasseraufnahme erfahrungsgemäß mit zunehmender Standzeit reduziert; 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.

Tab. 4.1.3-3: 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



### Außenputz

Außenputze sind ein wichtiger Bestandteil der Außenwand. Ihre maßgeblichen Funktionen sind der Schutz der Außenwand vor Eindringen von Wasser, die Verbesserung der Wärmedämmung und die optische Gestaltung der Fassade. Putze werden im Wesentlichen durch Niederschläge, Temperatur, mechanische Einwirkungen, Wasserdampfdiffusion, Eigenspannungen aus Schwinden sowie Einwirkungen aus Verformungen des Untergrundes und ggf. durch Spannungen aus aufgetragenen Beschichtungen belastet.

Außenputze werden durch das maschinelle Auftragen (Putzmaschine) von Putzmörtel auf die Fassade hergestellt; gelegentlich erfolgt der Auftrag auch durch Anwerfen mit der Hand.

Die Eigenschaften des fertigen Putzes hängen nicht allein von dessen Zusammensetzung ab, sondern auch vom Untergrund und von der Art und Weise der Verarbeitung und Nachbehandlung. Die relativ dünne, großflächige Außenschicht ist mehr als alle anderen vergleichbaren Teile eines Gebäudes unmittelbar den Witterungseinflüssen ausgesetzt und unterliegt andererseits Einwirkungen vom Putzgrund her. Um unter solchen Umständen Schäden am Putz zu vermeiden, ist ein großes Maß an Können und Erfahrung erforderlich. Für die Herstellung eines guten Fassadenputzes sind mehr Kenntnisse erforderlich als in Normen und Richtlinien dargelegt werden können. Die Verarbeitung kann deshalb nur durch erfahrene Fachunternehmen mit entsprechend ausgebildeten Handwerkern erfolgen.

Typische Kennwerte marktüblicher Außenputze sind in der Tabelle 4.1.3-4 zusammengestellt.

### Innenputze

Die wichtigsten Funktionen des Innenputzes sind die Herstellung ebener und fluchtgerechter Flächen sowie die Bildung eines Speichers zur vorübergehenden Aufnahme von überhöhter Raumfeuchte. Diese Funktion kann allerdings nur wahrgenommen werden, wenn die entsprechenden Schichtdicken eingehalten werden. Darüber hinaus kann der Putz den Schall- und Brandschutz von Bauteilen verbessern.

### Aufbau von Putzsystemen

Als Putzsystem werden die Lagen eines Putzes bezeichnet, die in ihrer Gesamtheit und in Wechselwirkung mit dem Putzgrund die Anforderungen an den Putz erfüllen.

Eine Putzlage wird in einem Arbeitsgang durch eine oder mehrere Schichten des gleichen Mörtels ("nass in nass") hergestellt. Es gibt einlagige und mehrlagige Putze. Untere Lagen werden Unterputz, die oberste Lage wird Oberputz genannt.

Die Eigenschaften der verschiedenen Putzlagen sollen so aufeinander abgestimmt sein, dass die in den Berührungsflächen zwischen den einzelnen Putzlagen und zwischen Putz und Putzgrund auftretenden Spannungen, die z. B. durch Schwinden oder Temperaturdehnungen entstehen, aufgenommen werden können. Diese Forderung kann bei Putzen mit mineralischen Bindemitteln im Allgemeinen dann als erfüllt angesehen werden, wenn die Festigkeit/Steifigkeit (E-Modul) des Oberputzes geringer ist als die Festigkeit/Steifigkeit des Unterputzes, wenn beide Putzlagen gleich fest sind oder wenn auf den Unterputz zusätzlich ein spezieller vergüteter Armierungsputz mit Gewebeeinlage in geeigneter Schichtdicke aufgetragen wird.

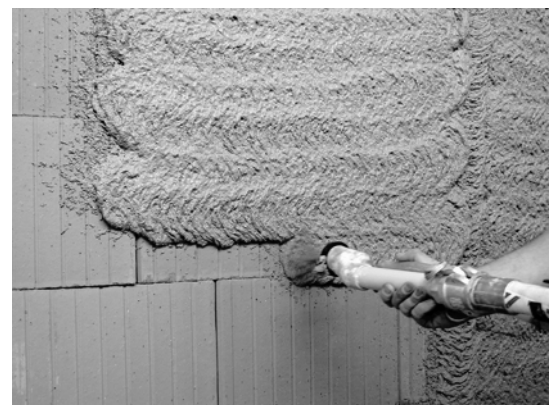
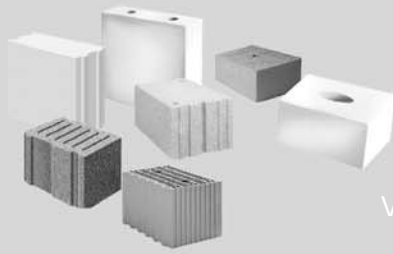


Abb. 4.1.3-1: Aufspritzen eines Leichtunterputzes Typ II mit einer Putzmaschine auf eine Ziegelwand (Foto: Saint-Gobain Weber GmbH).



Tab. 4.1.3-4: Typische Kennwerte von marktüblichen Außenputzen (Unterputze), aus [1].

Putztyp	Normalputz	Leichtputz		Dämmputz
		Typ I	Typ II <sup>a)</sup>	
Prismendruckfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	3 - 7	2,5 - 5	1 - 3	0,5 - 1,5
zugehörige Druckfestigkeitsklasse nach DIN EN 998-1	CS II / CS III	CS II	CS I / CS II	CS I
Trockenrohdichte (Prisma) in kg/m <sup>3</sup>	1400 - 1800	1000 - 1300	600 - 1200	250 - 500
Elastizitätsmodul <sup>b)</sup> in N/mm <sup>2</sup>	3000 - 7000	2500 - 5000	1000 - 3000	< 1000

a) Leichtputze vom Typ II werden auch unter der Bezeichnung "Faserleichtputz", "Ultraleichtputz", "Superleichtputz" usw. angeboten.

b) Je nach Prüfverfahren wird zwischen dem dynamischen E-Modul und dem statischen E-Modul (Zug- oder Druck-E-Modul) unterschieden; bei mineralischen Putzmörteln gibt es eine Beziehung zwischen der Druckfestigkeit und dem E-Modul.

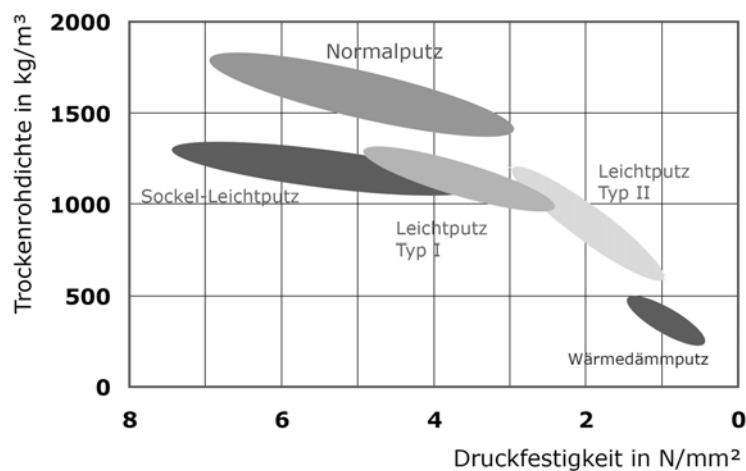
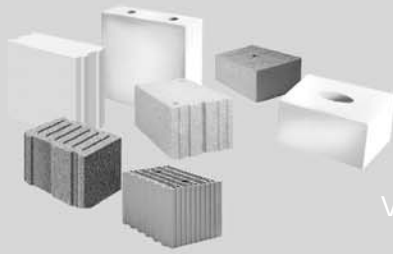


Abb. 4.1.3-2: Zusammenhang zwischen Trockenrohdichte und Druckfestigkeit unterschiedlicher Putzarten (marktübliche Produkte), aus [1].



### Edelputz

Unter dem Begriff Edelputz werden weiße und farbige mineralische Werk-Trockenmörtel verstanden, die zur Herstellung von Oberputzen nach DIN V 18550 verwendet werden. Sie enthalten UV-beständige, mineralische Farbpigmente. Nach DIN EN 998-1 wird für Edelputzmörtel die Abkürzung "CR" (Coloured Rendering Mortar) verwendet.

Es werden dünn- und dickschichtige Edelputze unterschieden.

Dünn- und dickschichtige Edelputze sind in Korndicke aufgetragene und strukturierte (geriebene) Putzmörtel, die z. B. als Rillenputz, Reibputz, Münchner Rauputz oder Scheibenputz bezeichnet werden. Die Schichtdicke ergibt sich aus der Korngröße des Strukturkorns (meist 2 bis 5 mm).

Dickschichtige Edelputze (Dicke i. d. R. 10 bis 15 mm) sind Putzmörtel, deren Schichtdicke größer als die maximale Korngröße ist. Dickschichtputze sind Kratzputze, frei strukturierbare Modellierputze (z.B. Waschputz, Kellenglattstrich), gefilzte Putze oder Kellenwurf. Kellenwurfputz erhält seine Struktur durch das Anwerfen eines Putzmörtels mit grober Gesteinskörnung.

Kratzputz entsteht dadurch, dass die verputzte Fläche nach dem Anhängen (i. d. R. einen Tag nach dem Aufbringen) mit einem so genannten "Kratz-Igel" bearbeitet wird und dadurch seine raue, gleichmäßig strukturierte Oberfläche und sein edles Aussehen erhält.

### Normalputz

Als Normalputz (Abkürzung: GP; *General Purpose Rendering/Plastering Mortar*) wird nach DIN EN 998-1 ein Putzmörtel ohne besondere Eigenschaften bezeichnet. Die Trockenrohdichte liegt üblicherweise oberhalb von 1300 kg/m<sup>3</sup>. Normalputze werden häufig als Kalkzementputze hergestellt (Putzmörtelgruppe P II nach DIN V 18550).

### Leichtputz

Leichtputzmörtel (Abkürzung: LW; *Lightweight Rendering/Plastering Mortar*) ist nach DIN EN 998-1 ein Putzmörtel mit einer Trockenrohdichte bis zu 1300 kg/m<sup>3</sup>. Auf Grund der geringen Roh-

dichte, der begrenzten Festigkeit (Festigkeitsklasse CS II) und ihrer günstigen Schwindwerte sind Leichtputze für das Verputzen wärmedämmender Wandbaustoffe besonders geeignet. Entsprechend den "Leitlinien für das Verputzen von Mauerwerk und Beton" [1] wird zwischen den Leichtputzen Typ I und Typ II unterschieden.

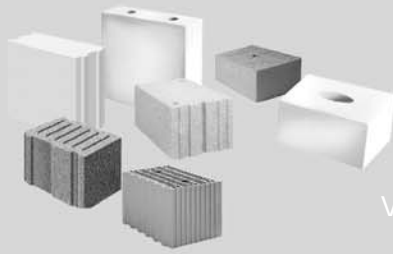
Leichtputze vom Typ II wurden speziell zur Verwendung auf hochwärmedämmendem Mauerwerk entwickelt (Leichtlochziegel, Porenbeton oder Leichtbeton mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,14 bis 0,08 W/m·K). Sie werden auch als "Superleichtputz", "Ultraleichtputz", "Faserleichtputz" o. ä. bezeichnet.



Abb. 4.1.3-3: Durch das nachträgliche Kratzen mit dem "Kratz-Igel" erhält der mineralische Edelputz seine klassische Kratzputzstruktur (Foto: quick-mix).



Abb. 4.1.3-4: Oberfläche eines als Kratzputz ausgeführten mineralischen Edelputzes (Foto: Saint-Gobain Weber GmbH).



### Wärmedämmputz

Putze mit einem erhöhten Anteil an leichten Zuschlägen – vorwiegend Kügelchen aus geschäumtem Polystyrol (EPS) – werden als Wärmedämmputze (Abkürzung: T) bezeichnet, wenn der Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit  $\leq 0,2$  W/(m·K) beträgt. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Trockenrohdichte  $\leq 600$  kg/m<sup>3</sup> ist. Gemäß DIN EN 998-1 werden die Wärmeleitfähigkeitsgruppen

T 1:  $\leq 0,1$  W/(m·K) und

T 2:  $\leq 0,2$  W/(m·K)

unterschieden. Nach DIN V 18550 ergeben sich als Bemessungswerte  $\lambda$  der Wärmeleitfähigkeit für

T 1:  $\lambda = 0,12$  W/(m·K) und

T 2:  $\lambda = 0,24$  W/(m·K).

In Deutschland werden überwiegend Wärmedämmputze nach der bauaufsichtlichen Zulassung Z-23.13-1606 mit einem deutlich günstigeren Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von 0,06 bzw. 0,07 W/(m·K) verwendet.



Abb. 4.1.3-5: Als Reibeputz (mit Rillenstruktur) ausgeführter mineralischer Edelputz (Foto: Saint-Gobain Weber GmbH).

### Armierungsputz

Ein Armierungsputz besteht aus einem Armierungsmörtel und einem darin vollflächig eingebetteten Armierungsgewebe (z. B. Glasfasergewebe). Er wird als Zwischenschicht auf den Unterputz aufgetragen und trägt dazu bei, den Oberputz vom Untergrund zu entkoppeln. Die Dicke beträgt in der Regel 4 bis 8 mm. Er findet vor allem auf Leichtputzen und Wärmedämmputzen Anwendung und verbessert im Falle von ungünstigen Randbedingungen die Ausführungssicherheit erheblich. Ungünstige Randbedingungen können z. B. in den folgenden Fällen vorliegen:

- Fehlendes oder zu geringes Überbindemaß der Steine
- Offene Stoßfugen (> 5 mm) oder sonstige Fehlstellen
- Gerissene Steine
- Übermäßige Durchfeuchtung, z. B. infolge fehlender Abdeckung
- Inhomogenitäten aufgrund von materialfremden Einbauten

Die aktuellen Regeln der Technik zur Notwendigkeit der Ausführung eines Armierungsputzes sind in den "LEITLINIEN für das Verputzen vom Mauerwerk und Beton" [1] zusammengestellt.

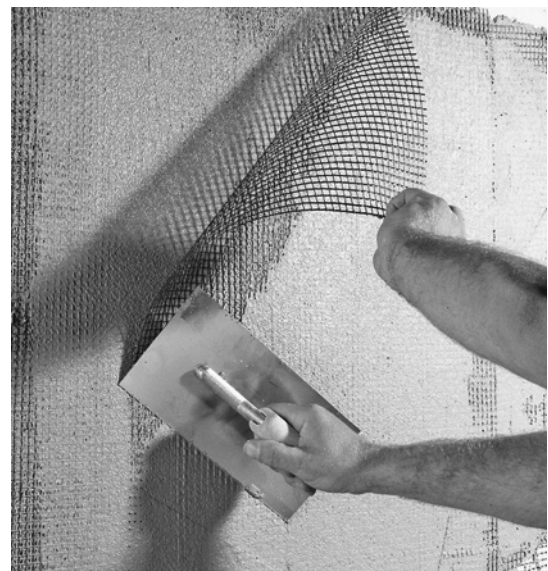
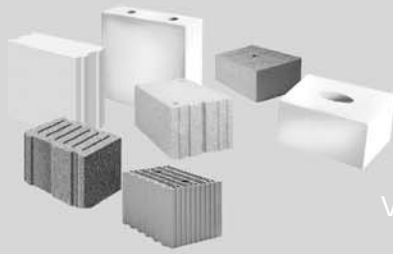


Abb. 4.1.3-6: Vollflächiges Einbetten eines Glasfaser-Armierungsgewebes in einen dafür geeigneten Armierungsputz (Foto: Saint-Gobain Weber GmbH).



### Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)

Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) bestehen aus wärmedämmenden Platten (z.B. Mineralwolle oder Polystyrol bzw. EPS-Platten), die an den Außenwänden eines Gebäudes befestigt und anschließend mit einem Putz (oder einer anderen Schlussbeschichtung) versehen werden. Je nach Aufbau und Untergrund können WDVS auf den Untergrund geklebt (Klebemörtel) und gedübelt (Spezialdübel) oder mittels Schienen (Halteleisten) befestigt werden.

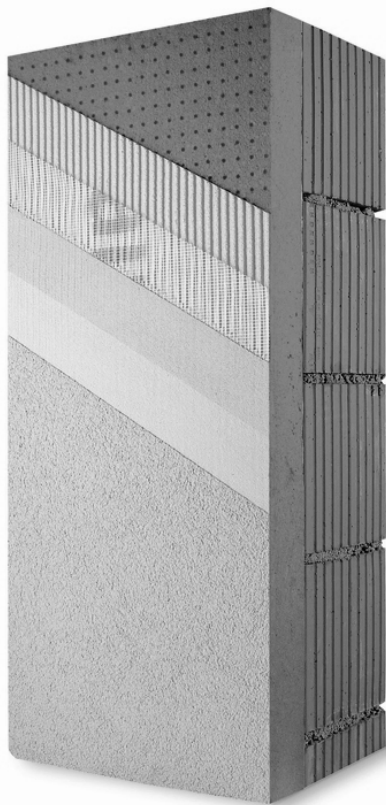


Abb. 4.1.3-7: Aufbau eines mineralischen Wärmedämm-Verbundsystems (WDVS): die Dämmplatten werden mit einem mineralischen Klebemörtel auf den Untergrund geklebt und ggf. zusätzlich verdübelt, darauf kommt ein mineralischer Armierungsputz mit eingelegter Glasfaserarmierung und darauf ein mineralischer Edelputz als Oberputz (Foto: Baumit GmbH).

### Sanierputzsysteme

Sanierputze sind in der DIN EN 998-1 genormt (Abkürzung: R; *Renovation Mortar*). Sanierputze sind porenreiche Spezialputze (Porosität > 40 Vol.-%) mit sehr hoher Wasserdampfdiffusionsfähigkeit und verminderter kapillarer Leitfähigkeit. Sie werden zum Verputzen von feuchtem und/oder salzbelastetem Mauerwerk eingesetzt.

Das Grundprinzip der Sanierputze besteht darin, dass die gelösten Salze aus dem Untergrund in den Porenraum des Putzes transportiert werden und dort auskristallisieren, ohne dass diese Salze an der Putzoberfläche sichtbar werden oder das Putzgefüge durch bauschädliche Salze zerstört wird. Die Anforderungen an Sanierputze sind im WTA-Merkblatt E-2-9-04/D "Sanierputzsysteme" [6] festgelegt.

### Putze im Sockelbereich

Als Sockelbereich ist der spritzwasserbelastete Teil einer Fassade zu verstehen. Der Sockelbereich beginnt mit der Geländeoberkante und hat eine Höhe von mindestens 30 cm.

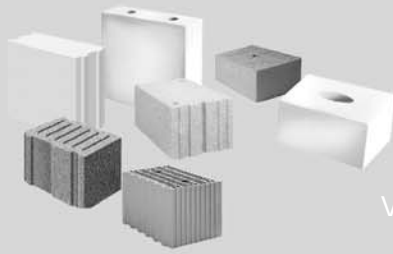
Aufgrund der größeren Belastung durch Spritzwasser und Schmutz sowie ggf. höherer mechanischer Beanspruchung sind im Sockelbereich besondere Maßnahmen gegenüber der übrigen Fassadenfläche notwendig. Putz für den Sockelbereich muss ausreichend fest, wasserabweisend nach DIN V 18550 und widerstandsfähig gegen die kombinierte Einwirkung von Feuchtigkeit und Frost sein.

Auf heutigen hochwärmedämmenden Untergründen (Steine der Festigkeitsklasse 8 oder kleiner) haben sich spezielle Leichtputze für Sockel bewährt. Es handelt sich um Leichtputze der Festigkeitsklasse CS III nach DIN EN 998-1 mit Druckfestigkeiten im Bereich 3,5 bis 6 N/mm<sup>2</sup>.

### Kellerwandaußenputz

Kellerwandaußenputze als Träger von Beschichtungen müssen aus Mörteln mit hydraulischen Bindemitteln der Kategorie CS IV nach DIN EN 998-1 hergestellt werden.

Bei Mauerwerk aus Steinen der Druckfestigkeitsklassen bis 8 sollte jedoch die Mindestdruckfes-



tigkeit für CS IV von 6 N/mm<sup>2</sup> nicht wesentlich überschritten werden.

Kellerwandaußenputz im erdberührten Bereich muss zusätzlich abgedichtet werden.

#### Putze mit besonderen Eigenschaften

Hierzu zählen z. B. Spezialputze als Brandschutzbekleidung, mit Schall absorbierenden Eigenschaften (Akustikputz) oder zur Strahlenabsorption.

Als aktuelle Innovation sind unter anderem die sogenannten "PCM-Putze" zu nennen. Dabei handelt es sich um "intelligente" Putze, die dazu beitragen, dass sich Räume im Sommer weniger stark aufheizen. Solche Putze enthalten mikroverkapselte "Phase Change Materials". Beim Erreichen einer bestimmten Temperatur, z. B. 26°C, verbrauchen diese Phase Change Materials einen Teil der Wärmeenergie, die über diese Temperatur hinaus noch zugeführt wird. Weil sie ohne äußere Energiezufuhr zur Klimatisierung eines Raumes beitragen, werden sie auch als "Solarputze" oder "Klimaputze" bezeichnet.



Abb. 4.1.3-8: Aufbringen eines Unterputzes auf eine Wand (re.) und anschließendes Abziehen mit der Kartätsche (li.) (Foto: Knauf Marmorit GmbH).

Eine Innovation stellen auch Putze dar, die zur Luftverbesserung beitragen. Das Wirkprinzip des Putzes beruht auf der Photokatalyse. Durch einen speziellen Photokatalysator in Verbindung mit Licht werden Gerüche und flüchtige organische Verbindungen, darunter Formaldehyd und Lösungsmittel, in unkritische Stoffe wie Wasser und Kohlendioxid umgewandelt. Diese auf Gipsbasis hergestellten Putze eignen sich besonders zur Luftverbesserung in Räumen, die mit Tabakqualm

belastet werden, aber auch im gewerblichen Bereich, beispielsweise Küchen.



Abb. 4.1.3-9: Verputzen von hochwärmgedämmendem Mauerwerk mit einem mineralischen Edelputz (Foto: maxit Deutschland GmbH).

Stand: 05/2009  
 Quellen: Normen und Literatur siehe Abs. 4.1.1 Mörtel - Übersicht  
 Bearbeitung: Dr.-Ing. Hans-Joachim Riechers  
 Industrieverband WerkMörtel e.V. (IWM)  
 Düsseldorfer Str. 50  
 47051 Duisburg  
 Tel.: 0203.99239-47  
 hans-joachim.riechers@baustoffverbaende.de