

Werk trockenmörtel
Richtlinie



P U T Z S Y S T E M E

Wärmedämm- putzsysteme

auf Ziegelmauerwerk

Wärmedämmputzsysteme auf Ziegelmauerwerk

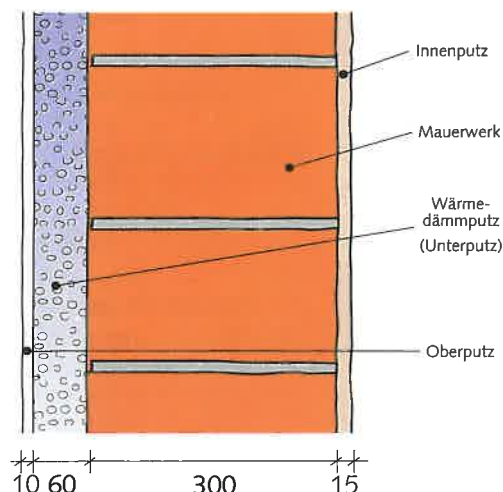
Wärmedämmputze und wärmedämmende Hochlochziegel sind mineralische Baustoffe und ergänzen sich in ihren Eigenschaften in idealer Weise. Ihre gute Wärmedämmung garantiert einen hervorragenden Wärmeschutz der Außenwand und empfiehlt sie auch für den Einsatz in Niedrigenergiehäusern. Darüber hinaus bringen beide Baustoffe einzeln oder in Kombination auch weitere wichtige Eigenschaften mit, die für Außenwände unentbehrlich sind: hohe Tragfähigkeit sowie hervorragenden Brand- und Feuchteschutz.

Der geringe Diffusionswiderstand des Wärmedämmputzsystems ergänzt den guten Feuchtetransport in porosierten Hochlochziegeln. Damit ist sichergestellt, daß die Neubaufeuchte schnell abgebaut wird und keine schädlichen Feuchteanreicherungen im Wandquerschnitt auftreten. Schließlich entsprechen beide Baustoffe aufgrund ihrer hohen Lebensdauer, unkomplizierten Instandhaltung und guten Recyclingeignung auch den heutigen Anforderungen an zeitgemäßes Bauen.

Mit Wärmedämmputzsystemen können fugenlose Dämmschichten hergestellt werden, die sich allen geometrischen Formen des Putzgrundes problemlos anpassen. Durch die Reduzierung der thermischen Belastung des Putzgrundes aber auch infolge des geringen Elastizitätsmoduls (E-Moduls) erhöhen Wärmedämmputze die Sicherheit vor Rissen.

Das Merkblatt gibt Hinweise für das Verputzen von Neubauten in einschaliger Ziegelbauweise mit Wärmedämmputzsystemen. Bei anderen Putzgründen und besonders bei Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand sind die Herstellerrichtlinien zu beachten.

Wärmedämmputzsystem auf einschaligem Ziegelmauerwerk



1 Die Baustoffe Ziegel und

Wärmedämmputzsystem

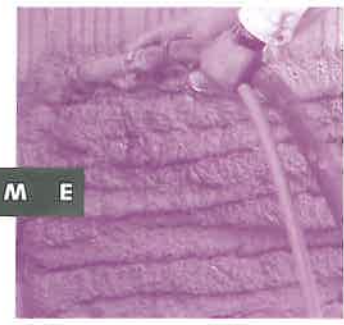
1.1 Ziegel

Die heute üblichen Hochlochziegel für wärmedämmende Außenwände bestehen aus dem keramischen Scherben und zahlreichen Luftkammern. Der keramische Scherben und die Anordnung der Luftkammern wurden in den letzten Jahren unter Berücksichtigung der vielfältigen Anforderungen an die einschalige Außenwand, insbesondere jedoch zur Verbesserung der Wärmedämmung, optimiert.

Der Hochlochziegel ist ein natürliches Produkt, dessen Langlebigkeit weit hin anerkannt ist. Die fortlaufende Weiterentwicklung dieses bewährten Baustoffs vor dem Hintergrund steigender Anforderungen z.B. im Wärme-, Schall- und Brandschutz haben den Hochlochziegel zu einem modernen und leistungsfähigen Mauerstein gemacht.

Ein wesentliches Merkmal der Hochlochziegel ist ihre geringe Wärmeleitfähigkeit bei vergleichsweise hoher Rohdichte und Druckfestigkeit, eine wichtige Voraussetzung für die Verwendung in einschaligen Außenwänden (Tabelle 1).

Wärmedämmende Hochlochziegel weisen im allgemeinen eine hohe Kapillarität auf, die den Haftverbund zum Putz begünstigt.



Zur Erzielung eines gleichmäßig saugenden Untergrundes sollten auf das Ziegelmauerwerk abgestimmte Ergänzungsbauteile, wie Deckenabmauerziegel, Ziegelstürze und Ziegelrolladenkästen verwendet werden. Bei Wärmedämmplatten, die beispielsweise zur Reduzierung von Wärmebrücken eingesetzt werden, sind besondere Maßnahmen, z.B. Haftmörtel oder ähnliches beim Verputzen erforderlich. Nähere Angaben zur Ausführung enthalten z.B. die Merkblätter /1,2/.

Tabelle 1: Rohdichte, Druckfestigkeit und Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit von Hochlochziegeln (Richtwerte)

Rohdichteklasse kg/dm ³	Druckfestigkeitsklasse N/mm ²	Wärmeleitfähigkeitsklasse λ_R W/(mK)
0,8	6 bis 12	0,21
		0,18
		0,16
0,7		0,14

1.2 Wärmedämmputzsysteme

Als Wärmedämmputzsystem wird ein Putzsystem aus wärmedämmendem Unterputz und wasserabweisendem ein- oder zweilagigen Oberputz bezeichnet. Beide Putzlagen sind in ihren Eigenschaften aufeinander abgestimmt und müssen aus Werk-trockenmörtel nach DIN 18 557 hergestellt werden.

Als Wärmedämmputze werden nach DIN 18 550 Teil 1 solche Putze bezeichnet, die einen Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit $\leq 0,20$ W/(mK) aufweisen. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Trockenroh-dichte des erhärteten Mörtels ≤ 600 kg/m³ beträgt.

Wärmedämmende Unterputze nach DIN 18 550 Teil 3 oder mit bauauf-sichtlichem Zulassungsbescheid

bestehen aus mineralischen Binde-mitteln Kalk und Zement und organi-schen und/oder mineralischen Leicht-zuschlägen sowie Zusatzstoffen und Zusatzmitteln.

Detaillierte Angaben zu den verschie-denen Wärmedämmputzsystemen sind in den Herstellerangaben sowie für EPS-Wärmedämmputzsysteme in DIN 18 550 Teil 3 und für Wärmedämmputze mit mineralischen Zu-schlägen in den jeweiligen bauauf-sichtlichen Zulassungsbescheiden enthalten.

Leichtputze nach DIN 18 550 Teil 4 sind keine Wärmedämmputze. Wärmedämmputz kann jedoch unter Beachtung seiner Mindestdicke an-stelle des Leichtputzes als Unterputz verwendet werden.

Hinsichtlich des Brandschutzes wer-den Wärmedämmputzsysteme mit EPS-Zuschlag nach DIN 18 550 Teil 3 in die Baustoffklasse B1 nach DIN 4102 eingestuft. Wärmedämm-putzsysteme mit EPS-Zuschlag und besonderer bauaufsichtlicher Zu-lassung können in die Baustoffklasse A2 eingestuft werden. Wärmedämm-putzsysteme mit mineralischen Zu-schlägen sind nicht brennbar und werden in die Baustoffklassen A1 bzw. A2 eingestuft (siehe auch /3/).

Wärmedämmputz / Unterputz

Der Mörtel für den Wärmedämm-putz muß mindestens eine Rohdichte von 0,20 kg/dm³ und eine Druck-festigkeit von 0,40 N/mm² aufwei-sen. Der Wärmedämmputz muß min-destens wasserhemmend sein, d.h. der Wasseraufnahmekoeffizient des Festmörtels muß kleiner sein als 2,0 kg/(m²h^{0,5}). In bauaufsichtlichen Zulassungen können abweichende Regelungen enthalten sein.

Der Unterputz muß mindestens 20 mm und darf in der Regel höchs-tens 100 mm dick sein. Die Ver-wendung von Putzträgern ab Dämmputzdicken von ca. 50 mm ist in den Herstellerrichtlinien geregelt.

Die Wärmeleitfähigkeit von Wärmedämmputzsystemen liegt üblicherwei-se zwischen 0,07 und 0,15 W/(mK). Für Wärmedämmputzsysteme mit EPS-Zuschlag sind die Wärmeleit-fähigkeiten in DIN 18 550 Teil 3 geregelt. Die Wärmeleitfähigkeiten von Wärmedämmputzsystemen mit mineralischen Zuschlägen oder mit Zuschlaggemischen sind in den jeweiligen bauaufsichtlichen Zulas-sungen angegeben (siehe z. B. /3/).



Wärmedämmputz wird als Werk-trockenmörtel angeliefert und mit Hilfe bewährter Misch- und Förder-technik verarbeitet.

Wärmedämmputzsysteme auf Ziegelmauerwerk

Oberputz

Oberputze für Wärmedämmputzsysteme werden aus Werk trockenmörtel hergestellt und müssen aus mineralischen Bindemitteln und mineralischen Zuschlägen bestehen; sie müssen auf das System abgestimmt sein.

Die Druckfestigkeit der Oberputze muß nach DIN 18 550 Teil 3 mindestens $0,8 \text{ N/mm}^2$ betragen und darf $3,0 \text{ N/mm}^2$ nicht überschreiten. Die Erfahrung hat gezeigt, daß sich die Festigkeit eher am unteren Grenzwert orientieren sollte.

Die Oberputze müssen wasserabweisend eingestellt sein. In den bauaufsichtlichen Zulassungen können abweichende Regelungen enthalten sein.

Zweilagige Oberputze können z.B. als Münchener Rauputz, Scheibenputz oder ähnlich jeweils mit Ausgleichsputz ausgeführt werden. Dabei wird zum Erreichen der erforderlichen Gesamtdicke des Oberputzes zuerst der Ausgleichsputz aufgetragen und nach ausreichender Standzeit der Oberputz in Kornstärke aufgebracht.

Dicklagige abgestimmte Oberputze, wie z. B. Edelkratzputze, können direkt auf den Wärmedämmputz aufgetragen werden.

In besonderen Bereichen, z. B. an Ecken von Gebäudeöffnungen usw. kann eine Bewehrung, auch bei dicklagigen Oberputzen, erforderlich sein.

Zwischenputzes mit Gewebeeinlage notwendig.

Bei dünnlagigen oder verriebenen Oberputzen können aufgrund der natürlichen mineralischen Bindemittel trotz aller Sorgfalt bei der Verarbeitung Farbunterschiede auftreten. Daher wird von Trockenmörtelherstellern und Verarbeitern empfohlen, in Ausschreibung und Angebot Egalisationsanstriche vorzusehen. Die Ausführung kann dann im Einvernehmen mit dem Bauherrn davon abhängig gemacht werden, ob der gewünschte Eindruck einen solchen Anstrich erfordert /4/.

Oberputze dienen auf Dauer dem Witterungsschutz des Systems. Ihre Vielfalt an Ausführungsmöglichkeiten in Struktur und Farbe ermöglicht Bauherren und Planern individuelle Fassadengestaltungen.

Zur Vermeidung von schädlichen Temperaturspannungen infolge zu großer Temperaturunterschiede sollte der Oberputz, wie bei allen hochwärmedämmenden Untergründen, nur in hellen Farbtönen ausgeführt werden.



Die mittlere Dicke des ein- oder mehrlagigen Oberputzes muß nach DIN 18 550 Teil 3 10 mm – mindestens 8 mm und höchstens 15 mm – betragen. Bei mehrlagigen Oberputzen sollte der Ausgleichsputz mindestens 6 mm dick sein. Davon abweichende Herstellerangaben sind zu beachten. Erfahrungen haben gezeigt, daß die Oberputzdicke möglichst 10 mm nicht überschreiten sollte.

Wenn die Anforderungen an den Putzgrund, wie in Abschnitt 2 beschrieben, nicht eingehalten sind, kann die Einlage eines vollflächigen alkalibeständigen Glasgittergewebes erforderlich sein:

- Bei zweilagigem Oberputz ist die Bewehrung in den Ausgleichsputz zu verlegen.
- Bei dicklagigem Oberputz, z.B. Kratzputz, ist in diesen Fällen auch die Ausführung eines vollflächigen



1.3 k-Werte von Ziegelaußenwänden mit Wärmedämmputzsystemen

Für wärmetechnische Nachweise von Gebäuden oder Gebäudeteilen werden die Wärmedurchgangskoeffizienten k der Bauteile verwendet, die aus den jeweiligen Wärmeleitfähigkeiten und den Bauteildicken berechnet werden. In Tabelle 2 werden die k -Werte für übliche Außenwandkonstruktionen mit wärmedämmenden Hochlochziegeln und Wärmedämmputzen angegeben.

2 Allgemeine Anforderungen an den Putzgrund

Zur Gewährleistung eines funktionsfähigen Außenputzes ist als Putzgrund fachgerecht errichtetes Mauerwerk nach DIN 1053 und DIN 18 350 z.B. mit Hochlochziegeln nach DIN 105 oder nach einschlägigen bauaufsichtlichen Zulassungsbescheiden erforderlich.

Es ist darauf zu achten, daß die Ziegel u.a. durch bodenfreie Lagerung auf der Baustelle vor übermäßiger Durchfeuchtung geschützt werden.

Die Lagerfugen des Mauerwerks mit wärmedämmenden Hochlochziegeln

werden in üblicher Dicke mit Normal-, vorzugsweise mit Leichtmörtel LM 36 oder LM 21 bzw. bei Planziegeln mit Dünnbettmörtel vermörtelt; die Lagerfugen müssen vollfugig ausgeführt sein.

Entsprechend der Mauerwerksnorm DIN 1053 können die Stoßfugen vermörtelt oder unvermörtelt, d.h. knirsch gestoßen, ausgeführt werden. Der Abstand zwischen knirsch gestoßenen Ziegeln soll im allgemeinen 5 mm nicht überschreiten. Bei Stoßfugenbreiten von mehr als 5 mm müssen die Fugen beim Vermauern beidseitig an der Wandoberfläche mit Mörtel verschlossen werden. Ebenso ist mit Fehlstellen und Unebenheiten

Tabelle 2: k-Werte von Außenwänden mit wärmedämmenden Hochlochziegeln und Wärmedämmputz (ohne Berücksichtigung des Oberputzes)

Wärmeleitfähigkeit Mauerwerk	Wärmedämmputz	k-Wert											
		Mauerwerksdicke in cm											
		24				30				36,5			
		Wärmedämmputzdicke in cm											
W/(mK)		2	4	6	10	2	4	6	10	2	4	6	10
0,14	0,12	0,48	0,45	0,42	0,37	0,40	0,37	0,35	0,32	0,34	0,32	0,30	0,28
	0,10	0,47	0,43	0,40	0,34	0,39	0,37	0,34	0,30	0,33	0,31	0,29	0,26
	0,07	0,46	0,40	0,36	0,30	0,38	0,34	0,31	0,27	0,32	0,30	0,27	0,24
0,16	0,15	0,55	0,51	0,48	0,42	0,45	0,43	0,41	0,37	0,38	0,37	0,35	0,32
	0,12	0,54	0,49	0,46	0,40	0,45	0,42	0,39	0,35	0,38	0,36	0,34	0,30
	0,10	0,53	0,48	0,44	0,37	0,44	0,41	0,38	0,33	0,37	0,35	0,33	0,29
	0,07	0,51	0,44	0,39	0,32	0,43	0,38	0,34	0,29	0,36	0,33	0,30	0,26
0,18	0,15		0,56	0,52	0,46	0,50	0,47	0,44	0,40	0,43	0,40	0,38	0,35
	0,12		0,59	0,54	0,49	0,42	0,49	0,46	0,42	0,37	0,42	0,39	0,33
	0,10		0,58	0,52	0,47	0,40	0,49	0,44	0,41	0,35	0,41	0,38	0,35
	0,07		0,55	0,48	0,42	0,34	0,47	0,41	0,37	0,30	0,40	0,36	0,33
0,21	0,15			0,58	0,50	0,57	0,53	0,50	0,44	0,49	0,46	0,43	0,39
	0,12			0,55	0,46	0,56	0,51	0,47	0,41	0,48	0,44	0,41	0,36
	0,10			0,58	0,52	0,43	0,55	0,50	0,45	0,38	0,47	0,43	0,40
	0,07			0,53	0,46	0,36	0,53	0,46	0,40	0,33	0,45	0,40	0,36
0,24	0,15				0,54		0,59	0,54	0,47	0,54	0,51	0,47	0,42
	0,12				0,59		0,56	0,52	0,44	0,53	0,49	0,45	0,39
	0,10				0,56		0,54	0,49	0,41	0,52	0,47	0,43	0,37
	0,07				0,57		0,49	0,38	0,58	0,50	0,44	0,39	0,32



zu verfahren. Wurde dies versäumt, sind die offen Stoß- und Lagerfugen sowie Fehlstellen nachträglich mit geeignetem Mörtel unter Beachtung der Standzeiten rechtzeitig vor dem Putzauftrag zu schließen.

Zur Gewährleistung eines verformungsarmen Untergrundes muß das in der Mauerwerksnorm geforderte Überbindemaß von mindestens 40 % der Steinhöhe bzw. 45 mm (maßgebend ist der größere Wert) eingehalten werden. Die Steinhersteller bieten dazu geeignete Eck- und Ergänzungssteine an.

Lose Teile des Mauerwerks sind zu entfernen. Durch mechanische Einwirkungen oder Frost usw. geschädigte Mauerwerksoberflächen sind wie Fehlstellen zu behandeln.

Ein wirksamer Schutz des Mauerwerks, insbesondere der Mauerkronen und Brüstungen gegen eindringendes Regenwasser, ist zwingend erforderlich, da in Kammern und Hohlräumen stehendes Wasser nur

sehr langsam entweicht. Ist das Mauerwerk einmal durchfeuchtet, dann benötigt der Austrocknungsvorgang einen entsprechend langen Zeitraum und davon abhängige Verformungen laufen zeitlich verzögert ab.

Von Geschoßdecken oder Dächern ablaufendes Wasser muß vom Mauerwerk ferngehalten werden.

3 Vorbereitung des Putzgrundes

Vor Beginn des Putzauftrags muß der Auftragnehmer der Putzarbeiten im Zuge der Wahrnehmung der Prüf- und Hinweispflicht den zu verputzenden Untergrund gemäß VOB Teil C, DIN 18 350 prüfen. Bedenken müssen schriftlich angemeldet werden.

Die Prüfungen sollen jedoch nicht über den Rahmen des gewerbeüblichen hinausgehen. Der Verarbeiter kann davon ausgehen, daß ordnungsgemäß hergestelltes Mauerwerk nach DIN 1053 den Anfor-

derungen genügt (siehe dazu Abschnitt 2).

Der Putzgrund muß tragfähig und trocken sein. Auf sichtbar durchfeuchtete Wandteile darf nicht geputzt werden. Zur Abtrocknung muß eine entsprechende Wartezeit eingehalten werden.

Weiterhin muß der Putzgrund staubfrei und frei von losen, die Putzhaftung beeinträchtigenden, Bestandteilen sein. Lose haftende Ausblühungen müssen trocken entfernt werden.

Die Temperatur des Putzgrundes darf +5°C nicht unterschreiten.

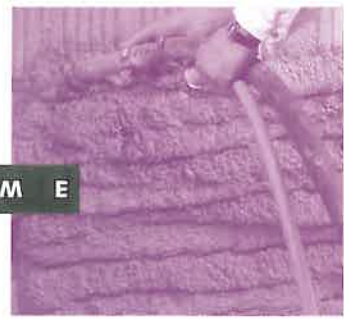
Vor Ausführung der Putzarbeiten ist der Putzgrund hinsichtlich der Saugfähigkeit zu prüfen.

Die Notwendigkeit einer Putzgrundvorbereitung, z. B. eines Spritzbewurfs, richtet sich nach Art und Beschaffenheit des Putzgrundes. Im Zweifelsfall ist die Empfehlung des Mörtelherstellers, gegebenenfalls auch des Ziegelherstellers, einzuholen.

Bei schwach saugenden Ziegeln wird die Haftung des Putzes durch einen nicht volldeckenden Spritzbewurf verbessert. Falls der Putzgrund aus unterschiedlichen Baustoffen besteht, z. B. deutlich unterschiedlich saugenden Ziegeln oder Mischmauerwerk, ist volldeckender Spritzbewurf erforderlich, soweit nicht zusätzlich Putzträger notwendig sind. Zu empfehlen ist ein Spritzbewurf der Mörtelgruppe PII; nähere Angaben sind den Hersteller Richtlinien zu entnehmen.

Bei stark saugenden Ziegeln können besondere Maßnahmen, wie z.B. ein systemgerechter, volldeckender Spritzbewurf erforderlich sein.

Wärmedämmplatten verschiedener Art als Putzgrund erfordern besondere Maßnahmen. Diese sind in eigenen Merkblättern beschrieben /1,2/.



Zuerst die Eckschienen setzen.



Putzauftrag.



Glätten.

4 Herstellung des Wärmedämmputzsystems

4.1 Verarbeitungsschritte

Die Verarbeitung umfaßt folgende Arbeitsschritte:

- Prüfung und Beurteilung des Putzgrundes (s. Abschnitt 3),
- Setzen der Putzschienen
- Vorbereiten des Putzgrundes, evtl. Anbringen von Putzträgern,
- Aufbringen des Unterputzes (ein- oder mehrlagig) und
- Aufbringen des Oberputzes (ein- oder mehrlagig).

Zur Orientierung sind zu beachtende Mindeststandzeiten zwischen den Arbeitsgängen in Tabelle 3 angegeben; witterungsabhängig können sich Abweichungen ergeben. Darüber hinaus sind die Herstellerangaben zu beachten.

4.2 Einsatz von Putzschienen

Zur Ausführung sicherer und dauerhafter Detaillösungen gibt es ein entsprechendes Schienensortiment für den Einsatz von Wärmedämmputz. Spezielle Profile für jeden Anwendungszweck wie Gebäudeecken, Fensterlaibungen, Rollkastenanschlüsse, Sockelabschlüsse, Dachanschlüsse mit oder ohne Belüftung, Fensteranschlüsse, Dehnfugen und Mauerabdeckungen sind erhältlich.

4.3 Sockelbereich

Sockelbereiche sind hohen Belastungen durch aufspritzendes Niederschlagswasser ausgesetzt. Neben einer besonders sorgfältigen Ausführung ist es wichtig, daß auch die konstruktiven Gegebenheiten mithelfen, die Belastung gering zu halten. Der Putz im Sockelbereich darf deshalb keine Berührung mit dem angrenzenden Erdreich haben, sondern muß von diesem durch geeignete Maßnahmen getrennt werden.

Tabelle 3: Richtwerte für Mindeststandzeiten

Putzlage	Mindeststandzeiten
Spritzbewurf *	2 Tage
Unterputz, Wärmedämmputz	1 Tag je cm Putzdicke; mindestens 7 Tage
Ausgleichsputz	1 Tag je mm Putzdicke; mindestens 6 Tage

* soweit erforderlich, s. Abschnitt 3; Spritzbewurf ist keine Putzlage

Hinsichtlich der Spritzwasserbelastung können zwei Fälle unterschieden werden:

Stark belasteter Sockelbereich
(z.B. an Straßen)

In stark belasteten Bereichen ist Wärmedämmputz zu vermeiden. Obwohl der Unterputz wasserhemmend und der Oberputz wasserabweisend eingestellt sind, und das Putzsystem den Witterungsschutz auch bei Schlagregen gewährleistet, ist in Bereichen, in denen mit einer Dauerfeuchtebelastung zu rechnen ist, von der Anwendung eines Wärmedämmputzes abzusehen. Wenn in diesem Fall eine Wärmedämmung des Sockelbereichs gewünscht ist, stehen dafür geeignete Dämmplatten-Systeme zur Verfügung. Nähere Angaben zur Ausführung enthalten z. B. die Merkblätter /1,2/.

Gering belasteter Sockelbereich

In Sockelbereichen, die durch zusätzliche Maßnahmen, wie z. B. ein genügend breites, umlaufendes Kiesbett, gegen übermäßige Spritzwasserbildung geschützt sind, kann der Wärmedämmputz auch im Sockelbereich verwendet werden. In jedem Fall sind jedoch die Angaben des Wärmedämmputz-Herstellers zu beachten.

4.4 Putzauftrag

Im Regelfall wird Wärmedämmputz mit Putzmaschinen verarbeitet, wobei sich kontinuierlich arbeitende Mischpumpen durchgesetzt haben. Diese müssen für die Verarbeitung von Wärmedämmputzen nach Angaben der Putzhersteller ausgerüstet sein. Dazu gehören z.B.:

- Aufsatzkranz oder -trichter,
- Wärmedämmputzwendel und
- Nachmischer (z.B. Rotoquirl, Dynamat, Turbo).

Wärmedämmputz kann je nach Putzsystem einlagig bis zu einer Dicke von 4 bis 6 cm aufgespritzt werden. Größere Putzdicken müssen mehrlagig aufgebracht werden, wobei Standzeiten entsprechend den Herstellerangaben einzuhalten sind. Wärmedämmputz wird mit der Kartätsche abgezogen, wobei die Oberfläche nicht gerieben oder gefilzt werden darf. Entsprechend den Anforderungen der nachfolgenden Putzlage ist die Oberfläche des Wärmedämmputzes bei Kratzputz aufzukämmen oder bei Ausgleichsputz für dünnlagige Oberputze aufzurauhen.



4.5 Bauteilanschlüsse

Dämmputz kann einfach an andere Bauteile wie Gesimse, Fensterbänke und Fensterrahmen etc. angeputzt und durch Kellenschnitt sauber abgetrennt werden. Wo ein beweglicher Anschluß notwendig ist, müssen geeignete Dehnfugenprofile oder Anschlußprofile z. B. mit vorkomprimierten Dichtungsbändern eingesetzt werden.

Wichtige Quellen, Merkblätter und Normen

- /1/ Merkblatt für das Verlegen und Verputzen von extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten mit rauher Oberfläche als Wärmebrückendämmung, 11. 93.
- /2/ Außenputz auf Holzwolle-Leichtbauplatten nach DIN 1101 bzw. DIN 1102 und Mehrschicht-Leichtbauplatten.
- /3/ Lühr, H.-P.: Rechenwerte für die Wärmeleitfähigkeit von Baustoffen. In: Mauerwerk-Kalender 22 (1997), Ernst & Sohn, Berlin, S. 225 - 346.
- /4/ Egalisationsanstriche auf Edelputzen, 11. 95.

- DIN 1053 Teil 1:** Mauerwerk; Rezeptmauerwerk; Berechnung und Ausführung. Ausgabe Februar 1990
- DIN 18 550 Teil 1:** Putz; Begriffe und Anforderungen. Ausgabe Januar 1985
- DIN 18 550 Teil 3:** Putz; Wärmedämmputzsysteme aus Mörteln mit mineralischen Bindemitteln und expandiertem Polystyrol (EPS) als Zuschlag. Ausgabe März 1992
- DIN 18 557:** Werkmörtel; Herstellung, Überwachung und Lieferung. Ausgabe Mai 1982.

Putzlagen bis zu 6 cm Dicke werden in einem Arbeitsgang aufgespritzt, hier dargestellt an einer Altbau-sanierung

Herausgeber:

**Industrieverband
Werk trockenmörtel e.V.**
Annastraße 67-71
50968 Köln
Telefon 02 21/93 46 74 32
Telefax 02 21/93 46 74 14

**Arbeitsgemeinschaft
Mauerziegel im Bundes-
verband der Deutschen
Ziegelindustrie e.V.**
Schaumburg-Lippe-Straße 4
53113 Bonn
Telefon 02 28/9 14 93 24
Telefax 02 28/9 14 93 28

**Fachverband EPS -
Wärme-
dämmputzindustrie e.V.**
Fridinger Straße 19
70619 Stuttgart
Telefon 07 11/47 83 26

**Deutscher
Stuckgewerbebund
im Zentralverband des
Deutschen Baugewerbes**
Godesberger Allee 99
53175 Bonn
Telefon 02 28/8 10 20
Telefax 02 28/8 10 21 21

**Bundesverband der
Deutschen Mörtel-
industrie e.V.**
Düsseldorfer Straße 50
47051 Duisburg
Telefon 02 03/99 23 90
Telefax 02 03/9 92 39 98