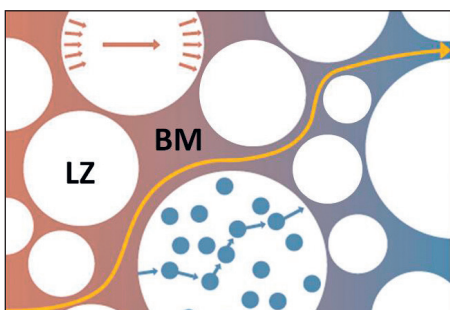


Eigenschaften und Anwendung klassischer Dämmputze

Text **Thomas Stahl, Bernhard Zott** und **Klaus Ritter**
Bilder und Grafiken **IABP** und **Fixit**

Seit einigen Jahren erlebt der klassische Dämmputz sein Comeback. Allerdings ist Dämmputz nicht gleich Dämmputz und es stehen verschiedene Leichtzuschläge zur Verfügung. In diesem Artikel werden die Funktionsweise und Anwendungsgebiete solcher Putze erklärt. Der physikalische Zusammenhang zwischen der Dichte und Wärmeleitfähigkeit ist ein weiteres Thema.



Der Wärmetransport in einem Dämmputz. Links die Warm-, rechts die Kaltseite. LZ = Leichtzuschlag. BM = Bindemittel. Gelber Pfeil = Festkörperleitung über die Bindemittelkomponente (zum Beispiel Kalk, Kalkzement). Weisse Punkte = Leichtzuschlag. Rote Pfeile = Wärmestrahlung zwischen den Porenwänden. Blaue Pfeile = Wärmeleitung über die Füllgase (meist Luft).

Wenn sich jemand mit dem Thema Dämmputz beschäftigt, stellt er oder sie sich irgendwann die Frage, wer diese erfunden hat und wann das war. Diese lässt sich im Falle der «modernen» Dämmputze einfach beantworten. Doch was ist mit Putzmischungen, denen bereits vor mehreren 1000 Jahren mineralische Leichtzuschläge zugesetzt worden sind?

Die Archäologie liefert hier immer weitere Erkenntnisse und so weiss man heute, dass schon vor sehr langer Zeit Wände mit einer Art Dämmputz versehen worden sind, um das Wohlfühl der Bewohner zu erhöhen.

Die Eigenschaften moderner Dämmputze unterscheiden sich gar nicht so sehr von denjenigen historischer Mischungen. Grob gesagt, braucht es in jedem Fall ein mineralisches Bindemittel wie beispielsweise Kalk und natürlich einen Leichtzuschlag, der für die Dämmwirkung sorgt.

Funktionsweise

Bezüglich seiner wärmedämmenden Funktionsweise unterscheidet sich ein Dämmputz selbstverständlich nicht von einer Dämmplatte. Bei der Dämmung geht es bekanntlich darum, die Anteile der Wärmeleitung, Wärmestrahlung und Wärmekonvektion in den Poren mög-

lichst gering zu halten. Deshalb sind diese immer so klein wie möglich zu gestalten. Beim Dämmputz geht es also darum, einen Leichtzuschlag zu verwenden, der möglichst viele kleine Poren hat und somit besonders gut dämmt. Die Grafik links zeigt vereinfacht und in stark vergrössertem Massstab, wie in einem Dämmputz der Wärmetransport stattfindet.

Jeder Gipser/Verputzer weiss aber, dass sich Dämmputze hinsichtlich ihrer wärmedämmenden Eigenschaften unterscheiden. Materialien mit organischem Leichtzuschlag wie beispielsweise EPS-Granulat dämmen üblicherweise etwas besser als rein mineralische Dämmputze mit Perlite-Zuschlag. Bei gleicher Volumenzugabe macht sich eben bemerkbar, dass EPS-Granulat die Wärme weniger gut leitet als Perlite-Granulat und somit letztendlich der Dämmputz etwas besser dämmt.

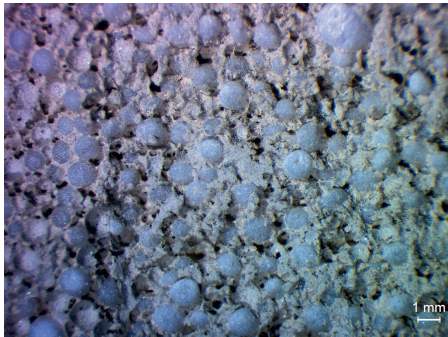
Aussehen

Bei einem Dämmputz ist der Leichtzuschlag in einem mineralischen Bindemittel eingebettet. Um überhaupt eine nennenswerte Dämmwirkung erzielen zu können, ist ein Volumenanteil von mindestens 70 Prozent des Leichtzuschlags der Bindemittelkomponente beizumischen.

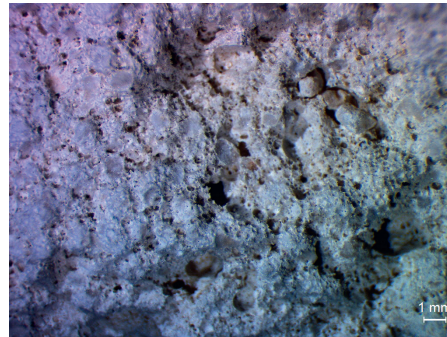
Dieser hohe Anteil an Leichtzuschlag gibt dem Dämmputz sein Aussehen. Üblicherweise werden dafür EPS, Perlite, Bims, Kork oder Blähglas eingesetzt. Mittlerweile arbeiten die Hersteller auch

Die Autoren: Thomas Stahl ist Ko-Geschäftsführer des Institut für angewandte Bauphysik AG (IABP) in Winterthur ZH. Bernhard Zott ist Leiter Forschung und Entwicklung der Fixit-Gruppe in Röhli (A). Klaus Ritter ist Manager Produktsicherheit der Fixit-Gruppe.

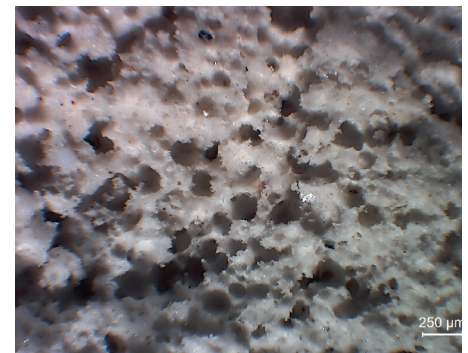
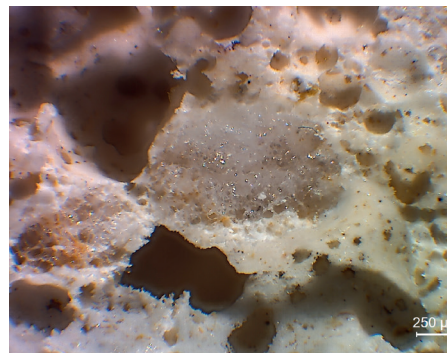
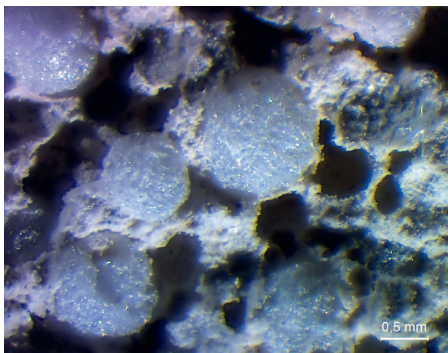
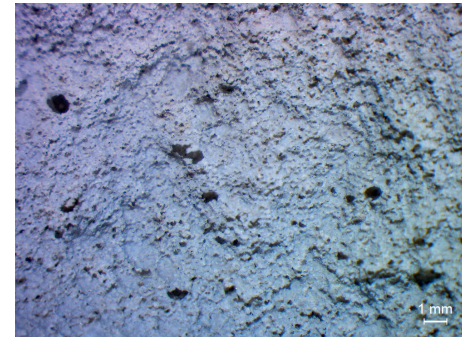
Gesamtaufnahme:
EPS-Dämmputz



Gesamtaufnahme:
Perlite-Dämmputz



Gesamtaufnahme:
Putz mit Luftporen



Detailaufnahme:
EPS-Dämmputz

Detailaufnahme:
Perlite-Dämmputz

Detailaufnahme:
Putz mit Luftporen

mit hohen Anteilen von Luftporenmitteln, sodass aus dem Bindemittel nach dem Erhärten eine Art verfestigter Schaum entstehen soll.

Es muss klar zwischen Dämmputzen und sogenannten Leichtputzen differenziert werden. Deshalb werden die beiden Arten auch in der Putz-Norm EN 998-1 klar voneinander unterschieden. Zwar enthalten Leichtputze die gleichen Leichtzuschläge, jedoch in viel geringerem Umfang. Für den Fachplaner ist diese Differenzierung wichtig, denn für die Wärmeleitfähigkeit sind in den energetischen Berechnungen ganz unterschiedliche Werte einzusetzen.

Übliche Werte der Wärmeleitfähigkeit

In den Poren der meisten Dämmstoffe befindet sich stehende Luft. Für jedes Dämmmaterial, das auf der Dämmwirkung von stehender Luft beruht, besteht eine physikalische Abhängigkeit

zwischen seiner Dichte und Wärmeleitfähigkeit, solange man sich im üblichen Porengrößenbereich befindet. Denn hier gibt die Dämmwirkung der ruhenden Luft von zirka 0,026 W/mK (bei 20 °C) die Untergrenze vor.

Nur bei den modernen Hochleistungsdämmstoffen wie Aerogel ist es möglich, auf niedrigere Werte als 0,026 W/mK zu kommen. Der Grund dafür sind die enorm kleinen Poren (Nanoporen) und die damit zusammenhängende Verringerung der Wärmeübertragung.

Um wieder zurück auf die Dämmputze zu kommen, heisst das, dass nur mit einem Leichtzuschlag wie Aerogel auch deutlich niedrigere Dämmwerte erreicht werden können, als im Diagramm auf Seite 28 gezeigt wird.

Wie man im Diagramm erkennen kann, liegt ein klassischer Dämmputz mit einer Dichte von 300 kg/m³ (appliziert und getrocknet an der Wand) bei ei-

ner Wärmeleitfähigkeit von zirka 0,075 ± 0,003 W/mK. Das heisst, unter Berücksichtigung der Messabweichung wird solch ein Produkt eine Wärmeleitfähigkeit haben, die zwischen 0,072 und 0,078 W/mK liegt.

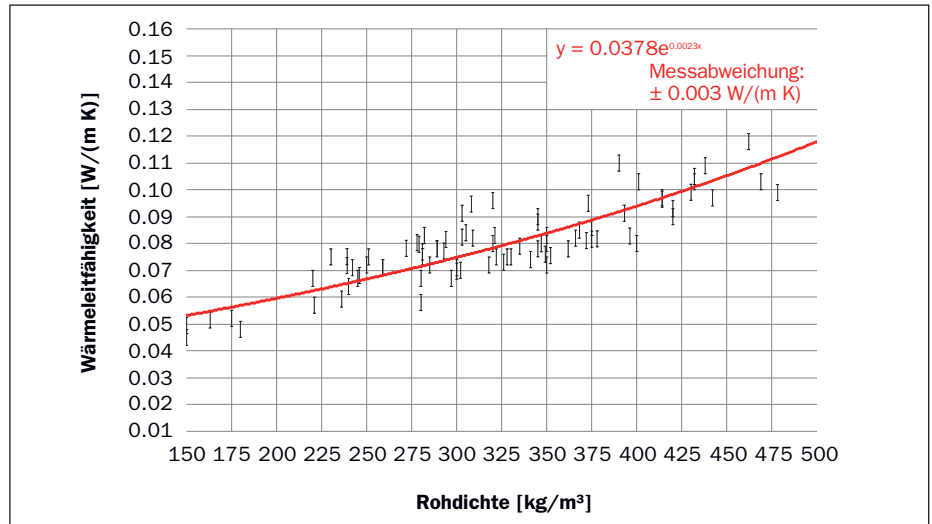
Hersteller für Angaben verantwortlich

Die Angaben zur Dichte finden sich normalerweise im Technischen Datenblatt der Hersteller. Die Norm EN 998-1 für Putze gibt nur zwei Wärmeleitfähigkeitsgruppen vor, die auch bei Berechnungen anzuwenden sind. Diese heissen T1 und T2. Hierbei bedeutet T1 eine Wärmeleitfähigkeit von ≤ 0,1 W/mK und T2 von ≤ 0,2 W/mK.

Die Hersteller sind für die Richtigkeit der gemachten Angaben verantwortlich und müssen deshalb eine Eigenüberwachung der Produkte durchführen. Es gilt, dass bei energetischen Berechnungen für einen Dämmputz T1 eine Wärmeleit-

Dichte/Wärmeleitfähigkeit
an über 90 gemessenen
Dämmputzen.

Exponentielle Abhängigkeit Dichte / Wärmeleitfähigkeit von Dämmputzen



glas als Zuschlag, ist zwar den heute üblichen Dämmplatten hinsichtlich der Wärmeleitfähigkeit etwas unterlegen. Allerdings hat er einen grossen Vorteil, wenn es darum geht, unebene Untergründe zu dämmen.

Gerade in der Altbausanierung ist der plastisch zu verarbeitende Dämmputz vorteilhaft. Wenn die Gipsere entsprechende Putzträger verwenden, lassen sich selbst schlechte und kaum mehr tragfähige Untergründe energetisch verbessern.

Günstig ist ebenfalls das geringe E-Modul (Elastizitätsmodul, beschreibt den proportionalen Zusammenhang zwischen Spannung und Dehnung bei der Verformung eines festen Körpers) der Dämmputze, was für den Einsatz auf Mischmauerwerk unterschiedlicher Festigkeit von Vorteil ist. Ihre hohe Diffusionsfähigkeit lässt Feuchtigkeit aus dem Untergrund weiterhin gut abtrocknen und ihr mineralischer Aufbau sorgt für den notwendigen Brandschutz. ■

Aufbau eines klassischen
Wärmedämmputzsystems.

fähigkeit von 0,1 W/mK anzusetzen ist. Will ein Hersteller sein Produkt mit besseren Werten deklariert haben als T1, benötigt er eine Zulassung mit entsprechenden Nachweisen.

Anwendungsmöglichkeiten

Der klassische Dämmputz, egal ob mit EPS, Perlite, Luft, Bims, Kork oder Bläh-