

24 (1977) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefaßt

H. Künzel, G. Riedl, K. Kießl

Praxisbewährung von Wärmedämmverbundsystemen

Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) kommen seit über 35 Jahren zur Anwendung und haben sich als wirtschaftliche Maßnahme der Außendämmung von Alt- und Neubauten erwiesen. Von Mitarbeitern des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik wurden zu drei verschiedenen Zeiten Wohnbauten mit WDVS aus Polystyrol-Hartschaum und Kunstharzputzen in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz in den Jahren 1975/76, 1983 und 1995 [1, 2, 3] überprüft und hinsichtlich ihres Zustandes bewertet. Dadurch können Aussagen über das Langzeitverhalten dieser WDVS und über durchgeführte Instandhaltungsmaßnahmen gewonnen werden. Bei den Besichtigungen wurde der Zustand der Fassaden nach folgenden drei Beurteilungsgruppen bewertet:

Praktisch ohne Mängel:
(Gruppe 1)

Im Erdgeschoßbereich bei normalem Blickabstand und in oberen Geschossen mit Fernglas keine Mängel (Risse, Ablösungen) erkennbar. Kleinere Kerbrisse, die bei normalem Blickabstand kaum erkennbar sind, werden hier mit eingruppiert.

Geringe Mängel:
(Gruppe 2)

Vereinzelte Risse, z.B. von Fenstern ausgehende längere Kerbrisse oder einzelne Risse längs Dämmplattenstößen, nicht auffällig, nur bei genauer Betrachtung zu erkennen.

Größere Mängel:
(Gruppe 3)

Häufige bzw. längere Risse, meist längs Dämmplattenstößen, Blasenbildung oder Ablösungen von Beschichtungen, deutlich sichtbar.

Kleine Risse in Verbindung mit Fenster- oder Türecken, Fensterbänken oder Rolladenkästen sind nicht systemspezifisch und treten auch bei anderen Bauarten auf; sie sind in der Regel als optische Beeinträchtigung zu bewerten. Größere oder längere Putzrisse, die meist längs der Dämmplattenstöße auftreten, sind systemspezifisch, aber auch lediglich als optische Beeinträchtigung einzustufen. Nach vorliegenden Untersuchungen beeinflussen solche Risse

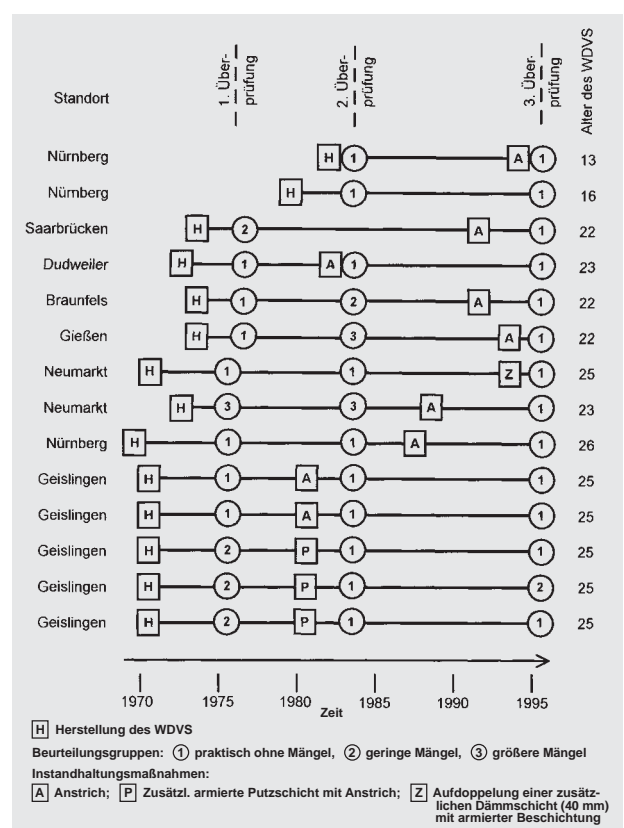


Bild 1: Darstellung der Zeitabläufe bezüglich Herstellung der WDVS, Überprüfung und Instandhaltung sowie Angaben der Beurteilungsgruppen für die mehrfach besichtigten Objekte.

den Feuchtegehalt und damit die Dämmfunktion der Wärmedämmschicht nicht. Dies ist dadurch zu erklären, daß der Dämmstoff nicht hygroskopisch und nicht saugfähig ist. Auch ist nicht mit Folgeschäden, ausgehend von solchen Putzrisse, zu rechnen [4].

Bei den drei Überprüfungsterminen war die überwiegende Mehrheit der Bauten mit "praktisch ohne Mängel" oder "geringe Mängel" einzustufen. Nur bei sehr wenigen Bauten waren "größere Mängel" festzustellen. Durch die mehrmaligen Besichtigung ein und derselben Gebäude waren ge-

wissermaßen die "Lebensläufe" der jeweiligen WDVS mit Änderung des Schadensbildes und zwischenzeitigen Renovierungen zu erfassen. In **Bild 1** wird dies für die betreffenden Gebäuden grafisch dargestellt. Daraus ist zu entnehmen,

- daß die untersuchten Objekte zwischen 1970 und 1980 mit WDVS versehen worden sind, also bei der letzten Bewertung 25 bis 15 Jahre alt waren,
- daß mit einer Ausnahme alle Objekte in diesem Zeitraum einmal renoviert worden sind,
- daß bei der letzten Besichtigung der Zustand der Fassaden besser war als bei der ersten (bei der ersten Besichtigung 60% in Gruppe 1 - ohne Schäden -, bei der letzten 90%).

Dies ist wohl dadurch zu erklären, daß Risse längs der Dämmplattenstöße, die anfangs durch Nachschwinden der Polystyrol-Hartschaumplatten entstanden sind, durch einen rissefüllenden Anstrich dauerhaft überdeckt werden können.

Zur Instandhaltung (Renovierung) wurde in der Mehrzahl der Fälle ein neuer Oberflächenanstrich angebracht, was nach einem Zeitraum zwischen 10 und 20 Jahren (**siehe Bild 1**) normal ist, um übliche Fassadenverschmutzung bzw. Alterung zu kompensieren. In drei Fällen wurde eine zusätzliche armierte Beschichtung aufgebracht. Die Mängel waren aber in diesen Fällen nicht so gravierend, daß nicht auch ein Anstrich genügt hätte. Vielleicht war die zusätzliche Beschichtung für den dortigen Handwerksbetrieb Usus: alle drei betroffenen Objekte stehen am gleichen Ort. In einem Fall wurde im Zusammenhang mit einer Renovierung die Dämmschicht durch Aufdoppeln einer 40 mm dicken Hartschaumschicht mit neuem armiertem Putz verstärkt.

Das in einigen Fällen festgestellte Ablösen des Oberputzes vom Armierungsputz und die Blasenbildung waren auf unterschiedliche hygrische Verformungen des kunststoffhaltigen Oberputzes und des mehr zementgebundenen Armierungsputzes zurückzuführen (unterschiedliche Quellen und Schwinden). Dieser Mangel tritt bei den heutigen Rezepturen durch bessere Abstimmung der Eigenschaften dieser Putzschichten aufeinander kaum mehr auf.

Die bei älteren Fassaden teilweise aufgetretene Bildung von Algen ist primär auf die Lage der Dämmschicht unter dem Putz zurückzuführen. Infolge der dadurch bedingten geringen Wärmespeicherfähigkeit der äußeren Schicht können häufig nächtliche Unterkühlung und Tauwasserbildung auftreten, wodurch bei längerer Feuchthaltung auf nicht besonnten bzw. beschatteten Wänden Algenbildung möglich ist. Dies ist als "optische Beeinträchtigung" zu bewerten, wie z.B. stärkere Verschmutzung von Fassaden, die an verkehrsreiche Straßen grenzen.

Die dargelegten Ergebnisse über das Langzeitverhalten der WDVS mit Polystyrol-Hartschaum sind auch auf mineralische Systeme zu übertragen, wie gesonderte Untersuchungen ergeben haben [5].

Zusammenfassung

Durch die mehrmalige Überprüfung derselben Bauobjekte zu verschiedenen Zeitpunkten und die Erfassung von Reparatur- bzw. Instandhaltungsmaßnahmen ist eine Langzeit-Beurteilung von Wärmedämmverbundsystemen möglich, die in dieser Weise von anderen Bauarten nicht vorliegt. Die Dokumentation zeigt, daß sich Wärmedämmverbundsysteme in der Praxis bewährt haben und daß Wartungsaufwand und Instandhaltung nicht anders sind als bei anderen Putzfassaden oder vergleichbaren Wandsystemen. Es bestätigt sich das Ergebnis einer früher durchgeführten Umfrage bei Bausachverständigen und Baupraktikern, wonach bei Kunstharzputzen auf Mauerwerk bzw. Dämmschichten innerhalb eines Zeitraumes von 10 bis 25 Jahren eine Überarbeitung notwendig ist [6]. Keinesfalls weisen die Ergebnisse darauf hin, daß die Lebensdauer von Wärmedämmverbundsystemen strikt begrenzt ist, z.B. auf 30 Jahre, wie in [7] angenommen. Vielmehr ist davon auszugehen, daß deren Lebensdauer bei sachgerechter Wartung gleich einzustufen ist wie die von verputztem Mauerwerk. Dessen Lebensdauer hängt weniger von den Materialeigenschaften ab als vielmehr von der Pflege und Wartung bzw. von der Umbau- und Änderungsfreudigkeit nachfolgender Generationen.

Literatur

- [1] Künzel, H., Mayer, E.: Überprüfung von Außendämmsystemen mit Styropor-Hartschaumplatten. Deutsche Bauzeitschrift (1976), H. 6, S. 283-284.
- [2] Mayer, E., Künzel, H.: Bewährung von Wärmedämmverbundsystemen mit Kunstharzputzen in der Praxis. Der Architekt (1984), H. 6, S. 293-295.
- [3] Künzel, H., Riedl, G., Kießl, K.: Praxisbewährung von Wärmedämmverbundsystemen. Erscheint demnächst in DBZ, H. 9.
- [4] Künzel, H.: Die Bewertung von Putzrissen bei Wärmedämmverbundsystemen. Bautenschutz + Bausanierung 18 (1995), H. 6, S. 42-48.
- [5] Künzel, H., Leonhardt, H.: Praxisbewährung von mineralischen Wärmedämmverbundsystemen. Die Mappe 111 (1991), H. 7, S. 20-22.
- [6] Künzel, H.: Funktionssicherheit und Lebensdauer wärmedämmender Maßnahmen. VDI-Berichte 356 (1980).
- [7] Menkoff, H.: Wärmeschutzverordnung und Wirtschaftlichkeit. Tagungsband unipor-Fachtagung (1994).



Fraunhofer Institut
Bauphysik

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK (IBP)

Leiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Dr. E.h. mult. Karl Gertis
D-70569 Stuttgart, Nobelstr. 12 (Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart), Tel. 07 11/9 70-00
D-83626 Valley, Fraunhoferstr. 10 (Postfach 11 52, 83601 Holzkirchen), Tel. 0 80 24/6 43-0