



## Brandverhalten von Wänden mit Zusatzdämmung aus Polystyrol-Hartschaum

### Einleitung

Im Geschosswohnungsbau werden neben den bewährten einschaligen Mauerwerkkonstruktionen zunehmend zusatzgedämmte Wandkonstruktionen eingesetzt.

Aus Kostengründen werden die Zusatzdämmungen häufig aus brennbaren Materialien (z. B. Polystyrol-Hartschaum) hergestellt.

DIN 4102-4 enthält Aussagen zum Brandverhalten solcher Konstruktionen. Bauteile mit Zusatzdämmungen aus brennbaren Baustoffen werden grundsätzlich wie unverputzte Bauteile behandelt.

Brennbare Zusatzdämmungen können jedoch eine erhebliche Steigerung der Maßgeblichen Brandlast ergeben.

Zudem ist die Verhinderung einer vertikalen Brandausbreitung bei solchen Konstruktionen zu beachten.

In einem orientierenden Brandversuch nach DIN 4102-2 wurde in /1/ die Feuerwiderstandsdauer einer nichttragenden zusatzgedämmten Wandkonstruktion untersucht.

### Wesentliche Kriterien zur Einstufung von Bauteilen in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2

1. Raumabschließende Bauteile müssen einen Feuerdurchgang verhindern, d. h. insbesondere, dass keine Flammen auf der feuerabgewandten Seite auftreten dürfen.
2. Die Temperatur auf der feuerabgewandten Seite darf im Mittel nicht mehr als 140 K und an keiner Messstelle über 180 K über der Ausgangstemperatur des Prüfkörpers liegen.
3. Tragende Bauteile dürfen unter ihrer rechnerisch zulässigen Gebrauchslast nicht zusammenbrechen.
4. Die Norm enthält keine Festlegungen zu zulässigen Mengen von toxischen Gasen, die infolge der Brandbeanspruchung auf der feuerabgewandten Seite auftreten können.

### Untersuchter Prüfkörper

In /1/ wurde eine nichttragende, 115 mm dicke Wand aus Kalksand-Lochsteinen KSLR-12-1,4-8DF (115) nach DIN 106 mit Normalmörtel der Mörtelgruppe II in den Lagerfugen und unvermörtelten Stoßfugen untersucht. Auf der Feuerseite war ein Wärmedämmverbundsystem

aus 100 mm dicken Wärmedämmplatten W nach DIN 18 164-1 (Polystyrol-Hartschaum PS 15 SE) appliziert.

Die feuerabgewandte Seite blieb unverputzt. Diese hinsichtlich des Durchgangs von Rauchgasen sicherlich sehr ungünstige Ausführung wurde gewählt, um die Auswirkung von Dünnputzen auf das Brandverhalten von zusatzgedämmten Konstruktionen abzuschätzen.

### Zusammengefasste Versuchsergebnisse

Die untersuchte Konstruktion erfüllte die Anforderungen der DIN 4102-2 an die Feuerwiderstandsklasse F 90.

Die Einstufung der DIN 4102-4 für eine solche unverputzte Wandkonstruktion (Feuerwiderstandsklasse F 120) wurde, vermutlich aufgrund der erhöhten Brandlast durch das brennbare Wärmedämmverbundsystem, nicht erreicht.

Die erreichte Feuerwiderstandsdauer betrug 95 min. Kriterium hierbei war die Überschreitung der maximal zulässigen Temperaturerhöhung von 180 K im Bereich der offenen Stoßfugen. Da die nach DIN 4102-2 erforderliche zweite Brandprüfung nicht erfolgte ist die Prüfung in /1/ als orientierende Brandprüfung zu bewerten.

Bereits nach 5 Prüfminuten erfolgte ein sehr starker Austritt von kalten Schwelgasen. Kritisch ist hierbei insbesondere der Kohlenmonoxid-Gehalt, die ebenfalls freierwerdenden Monostyrole liegen meist nur in unkritischen Konzentrationen vor.

Diese Gase traten i. w. auf der feuerabgewandten Seite, d. h. der Innenraumseite aus, da infolge des Kunstharz-Oberputzes des Wärmedämmverbundsystems ein Überdruck zwischen Wand und Kunstharzputz auf der Feuerseite entstand.

### Schlussfolgerungen

Bei Verwendung von Zusatzdämmungen auf Mauerwerk sollten folgende Randbedingungen beachtet werden:

1. Wegen der Problematik der vertikalen Brandweiterleitung an der Außenfassade sollten vorzugsweise nichtbrennbare Wärmedämmverbundsysteme zur Anwendung kommen. Solche Wärmedämmverbundsysteme haben den zusätzlichen Vorteil, dass sie wie Putzschichten im Sinne der DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10, angerechnet werden können.

2. Durch die Verwendung von brennbaren Wärmedämmverbundsystemen und die damit verbundenen höheren Brandlasten können die in DIN 4102-4 angegebenen Feuerwiderstandsdauern für unverputztes Mauerwerk reduziert werden. Dies sollte im Einzelfall hinterfragt werden.

3. Bei der Verwendung von brennbaren Zusatzdämmungen ist unbedingt darauf zu achten, dass die Innenputzdicken mindestens entsprechend DIN 18 550-1 ausgeführt werden, um den Austritt von toxischen Schwelgasen in Wohnräumen im Brandfall zu erschweren.

### Literatur

/1/ LGA Bayern; Prüfungsbericht Nr. MB 5600275 vom 18.03.1997; Nürnberg.

Bonn, Mai 1997  
Dr. My-GdJ-AMz

**Foto: Brandversuch Zeitpunkt 5:00 min.**

