

Bauschäden-Sammlung

Redakt. Betreuung Günter Zimmermann

3.2/88

Fenster in zweischaligem Verblendmauerwerk mit Luftschicht

Schäden an Leibungen, Stürzen und Bänken

In mehreren Wohnhäusern zeigten sich an den Fensterleibungen und -stürzen jahrelang die gleichen Schäden: durchfeuchteter Putz, Schimmelpilze, abgelöste Tapeten, Putzrisse; viele Marmorfensterbänke waren gerissen. Ursache: Die Fenster waren außerhalb der Wärmedämmebene eingebaut. Durch Zurücksetzen der Fenster konnten die Schäden dauerhaft behoben werden.

Sachverhalt

Die Außenwände von vier Mehrfamilien-Wohnhäusern mit insgesamt 24 Wohnungen (Bauzeit 1965/66) bestehen aus zweischaligem Verblendmauerwerk mit Luftschicht:

KS-Verblendschale	115 mm
Luftschicht	20 mm
Hartschaum	10 mm
KS-Hintermauerschale	175 mm
Innenputz	15 mm

Die Gebäude waren zunächst mit Holzfenstern ausgestattet, Blendrahmen schwarz und Flügel weiß gestrichen. Sie waren außenseitig bündig in das Verblendmauerwerk eingesetzt (Abb. 1).

In den Wintermonaten stand in der Kehle zwischen Fensterrahmen und Mar-

morfensterbank ständig Wasser, insbesondere in Küchen und Schlafräumen, aber auch in anderen Aufenthaltsräumen. Dieser Tauwasserausfall war auch durch „Gegenanlüften“ nicht zu beseitigen. Durch die ständig vorhandene Feuchtigkeit lösten sich die Tapeten in den Leibungen und am Sturz ab. Weiterhin entstanden an zahlreichen Stellen Schimmelpilze.

Die Bewohner waren zunächst der Meinung, daß diese Mängel durch eine nicht sachgerechte Fensterkonstruktion begründet wären. Deshalb wurden die Holzfenster nach und nach gegen weiße Kunststoff-Fenster ausgetauscht. Auch hier bildeten sich durch die ständig vorhandene Feuchte binnen kurzem Schimmelpilze auf den dauerelasti-

schen Versiegelungen. Man hatte also durch diese Maßnahme den Mangel noch nicht beseitigt.

In den Leibungen und am Sturz zeigten sich innerhalb eines Jahres nach Neuverputzen Risse in einem 4 bis 5 cm breiten Bereich neben der Innenseite des Fensters. Die Marmorfensterbänke waren zum Teil dreieckig gesprungen (Abb. 1). Die letztgenannten Schäden traten im Gegensatz zu den Putzriszen nur vereinzelt auf.

Ursachen

Die Holzfenster waren bündig mit der Außenseite der Verblendschale eingesetzt; sie waren also außerhalb der Dämmebene eingebaut (Abb. 1). Hierdurch ergaben sich folgende Auswirkungen:

□ Die Verblendschale bewegt sich aufgrund der thermischen Längenänderungen im Jahreslauf gegenüber dem zeitlich fast konstant temperierten Hintermauerwerk. Diese Bewegung kann von der überputzten 30 mm breiten Fuge zwischen Hinter- und Verblendmauerwerk nicht überbrückt werden, und es entstehen die beobachteten Risse.

□ Die Marmorfensterbänke sind satt im Mörtelbett verlegt. Sie greifen ebenfalls über die Dämmfuge über und sind auf einer Tiefe von etwa 40 bis 50 mm mit dem Außenmauerwerk verbunden. Die thermischen Längenänderungen der Verblendschale führen bei den Fensterbänken, die auch seitlich satt vermörtelt waren, zu Zwängungsspannungen. Diese werden dadurch abgebaut, daß die Marmorfläche dreieckförmig springt (Abb. 1).

□ Das Fenster und der Verblendmauerwerksanteil liegen im Schatten des vom Heizkörper aufsteigenden Warmluftschleiers. Einer nur 4 cm breiten Erwärmungszone innerhalb des Fensters liegt eine sehr große Abkühlungsfläche gegenüber. Aufgrund der divergierenden Wärmeströme wäre auch bei einer guten Zuströmung von Warmluft an dieser Stelle mit einer deutlichen Temperaturabsenkung an der Oberfläche zu rechnen. Bereits bei Außentempera-

Abb. 2

ren um den Nullpunkt wird an dieser Stelle die Taupunkttemperatur unterschritten.

Sanierung

Nachdem diese Zusammenhänge erkannt waren, wurden im Zuge des weiteren Fensteraustausches auch die Fensterbänke entfernt. Die neuen Fenster wurden zurückgesetzt und liegen nunmehr in der Dämmebene (Abb. 2). Einige Bewohner haben auch die schon vorher erneuerten Fenster nachträglich zurücksetzen lassen.

Diese Maßnahme hat zu einer so nachhaltigen Verbesserung der Situation geführt, daß auch in dem zeitweise sehr kalten Winter 1986/87 an den Einbaufugen bei unveränderten Klimabedingungen keinerlei Tauwasser aufgetreten ist. Dagegen wurden nunmehr beschlagene Fensterscheiben beobachtet, ein Zeichen dafür, daß die Isolierglasscheiben die niedrigsten Oberflächentemperaturen aufweisen.

Stellungnahme

Beim Einbau von Fenstern in Außenwände ist zu beachten, daß die Zonen des größten Temperaturgefälles in einer möglichst durchgehenden Ebene liegen. Sind diese Ebenen gegeneinander versetzt, so ergeben sich dazwischen ungedämmte Zonen mit sehr niedrigen inneren Oberflächentemperaturen. Trotz eines sachgerechten Bewohnerverhaltens mit ausreichend häufiger Stoßlüftung ist dann ein Tauwasserausfall unter Umständen nicht zu vermeiden. Der häufig geäußerte Vorwurf einer nicht ausreichenden Lüftung trifft in derartigen Fällen nicht die Ursache.

Carsten Ruhe

