

Schallentkopplungsprofile für nichttragende innere Trennwände

Fo.-A.-Nr.: 105/03
Forschungsinstitut: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.
Institutsleiter: Dr.-Ing. Karsten Junge
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Michael Roßbach

Problemstellung

Schallentkopplungsprofile bieten die Möglichkeit, nichttragende, raumtrennende Bauteile schalltechnisch von den trennenden/flankierenden Bauteilen zu entkoppeln. Hierdurch kann die Schalllängsleitung über Knotenpunkte (Stoßstellen) reduziert werden.

Allerdings war bisher nicht nachgewiesen, inwieweit dieses System den Bedingungen der DIN 4103-1 genügt. In dieser Norm werden Anforderungen und Nachweise für nichttragende innere Trennwände dargestellt. Insbesondere der Standsicherheit und horizontaler Lasteinwirkung wird hier besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Zielsetzung

Ziel des Vorhabens war es, die Biegegrenztragfähigkeit von leichten Trennwänden unter horizontaler Belastung bei der Verwendung von Schallentkopplungsprofilen nachzuweisen. Trennwände und ihre Anschlüsse müssen so ausgebildet sein, dass sie horizontalen Lasten widerstehen, wie sie im Gebrauchsfall entstehen können. Hierbei werden zwei Einbaubereiche unterschieden:

- Einbaubereich 1: Bereich mit geringer Menschenansammlung (z. B. Wohnungen)
- Einbaubereich 2: Bereich mit großer Menschenansammlung (z. B. Versammlungsräume)

Versuchsdurchführung

In einem Großversuch im Maßstab 1:1 wurde die Biegetragfähigkeit bestimmt. Als Materialien wurden verwendet:

- Schallentkopplungsprofil: Entkopplungs- und Ansatzprofil RG 45
- Ziegel der Innenwand: HLzB 12 - 0,9 - 497 x 115 x 238 mm
- Ziegel der Außenwand: HLzB 12 - 0,8 - 365 x 240 x 238 mm
- Putz- und Mauermörtel (Innen- und Außenwand): Mix 601 Putz- und Mauermörtel PIIbMGII

Der Versuchsaufbau ist in Bild 1 und 2 dargestellt. Die Länge der Innenwand betrug 3 m; die Wandhöhe 2,70 m. Die Wand wurde dabei ohne horizontale Halterung bis zu einem Stahlträger bündig aufgemauert. Am Fußpunkt der Wand wurde eine horizontale Verschiebung behindert. Eine Seite der Innenwand war an der Außenwand in dem Schallentkopplungsprofil (und keiner weiteren Verankerung) eingebunden, die andere Seite der Wand war frei gelagert.

Die Innenwand wurde beidseitig mit einer Dicke von 12 mm verputzt. Das Entkopplungsprofil diente dabei als Ansatzschiene. Anschließend erfolgte der Auftrag eines 2 mm dicken Feinputzes. Die Außenwand wurde innenseitig ebenfalls bis zur Höhe der Entkopplungsprofile verputzt.

Die Innenwand wurde in einer Höhe von 1,65 m mit einer konstant wirkenden Konsolenlast von 0,4 kN/m über die gesamte Wandlänge belastet. Gleichzeitig wirkt in 0,9 m Höhe eine streifenförmige, bis zum Versuchsende kontinuierlich zu steigende Horizontallast.

Auf der Rückseite der Wand wurden zum Erfassen der horizontalen Verschiebung insgesamt 9 Messstellen in 3 Messreihen angeordnet.

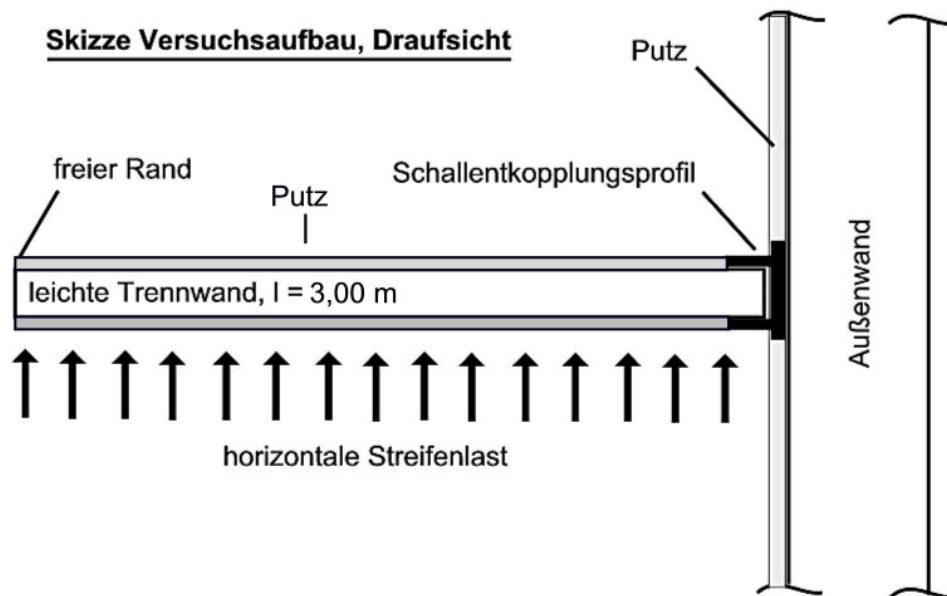


Bild 1: Prinzipieller Versuchsaufbau



Bild 2: Versuchsstand

Versuchsergebnisse

Der im Rahmen dieses Vorhabens durchgeführte Großversuch zeigte folgende Ergebnisse:

Der erste horizontale Riss im Putz (ca. 10 cm oberhalb der Lasteinleitung auf der Rückseite der Trennwand) trat bei einer Last von 2,86 kN/m am frei gelagerten Rand der Wand auf. Dies entspricht einer Sicherheit von 2,9 gegenüber der Gebrauchslast im Einbaubereich 2. Sichtbare Verformungen bzw. Schäden im Bereich des Schallentkopplungsprofils waren nicht zu beobachten. Die Trennwand bzw. die Art der Verankerung erfüllte somit bereit in diesem Versuchsstadium die Anforderungen der DIN 4103-1, obwohl der Bruchzustand gemäß Definition der Norm noch nicht erreicht war.

Im Folgenden wurde die Streifenlast bis auf einen Wert von 10,83 kN/m gesteigert. Dies entspricht einer Sicherheit gegenüber der Gebrauchslast des Einbaubereichs 2 von 10,8. Der Versuch wurde zu diesem Zeitpunkt aus technischen Gründen abgebrochen, obwohl der Bruchzustand der Wand nach wie vor nicht erreicht war. Es war lediglich eine Aufweitung des beschriebenen Risses zu beobachten. Des Weiteren bildete sich in der Übergangszone Schallentkopplungsprofil - Putz ein vertikaler Riss aus. Die Trennwand wurde jedoch weiterhin vom Schallentkopplungsprofil gehalten; die horizontale Tragfähigkeit des Schallentkopplungsprofils war trotz der in diesem Versuchsstadium auftretenden hohen Belastung weiterhin gegeben.

Schlussfolgerung

Die Biegegrenztragfähigkeit einer leichten Trennwand, die mittels eines Schallentkopplungsprofils (und keiner weiteren Verankerung) mit der Außenwand verbunden ist, lag diese beim Großversuch mit einer Sicherheit von mindestens 10,8 gegenüber der Gebrauchslast deutlich oberhalb des geforderten Wertes von 1,5.

-mü-

Hinweis:

Dieses Forschungsvorhaben wurde zu gleichen Teilen durch die Forschungsstelle der Deutschen Ziegelindustrie e.V. und die Arbeitsgemeinschaft Mauerziegel e.V., Bonn finanziert. Der ausführliche Schlussbericht (in deutscher Sprache) kann gegen Erstattung einer Bearbeitungsgebühr abgefordert werden bei der

Forschungsstelle der Deutschen Ziegelindustrie e.V.

Geschäftsstelle Berlin

10969 Berlin, Kochstraße 6-7

Tel.: 030 - 52 00 999 - 0;

Fax: 030 - 52 00 999 - 29

E-Mail: forschungsstelle@ziegel.de