

Tragfähigkeit von geklebten Fertigteilen für kleine Überspannungen

Fo.-A.-Nr.: 096/02
Forschungsinstitut: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.
Institutsleiter: Dr.-Ing. Karsten Junge
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Michael Roßbach

Problemstellung

Ziegelflachstürze werden als „Zuggurte“ bei der Überbrückung von Wandöffnungen (Fenster, Türen usw.) verwendet. Flachstürze bestehen aus einem vorgefertigten, bewehrten „Zuggurt“ und erlangen im Zusammenwirken mit einer „Druckzone“ aus Mauerwerk und/oder Beton ihre Tragfähigkeit.

Nachteilig wirkt sich bei dieser Konstruktion das unterschiedliche Format der in diesem Bereich verwendeten Ziegel aus. Dies führt zu einer Störung im Verband und damit zu einem höheren Arbeitsaufwand.

Zielsetzung

In den europäischen Nachbarländern werden Vormauerschalen bereits standardmäßig verklebt. Ziel dieses Vorhabens war es, die Klebetechnik auf den Bereich der Hintermauerziegel zu übertragen und vorgefertigte Stürze aus geklebten Hintermauerziegeln herzustellen.

Versuchsdurchführung

In die Untersuchungen wurden zwei verschiedene Ziegeltypen mit annähernd gleicher Festigkeit aber unterschiedlichen Ziegelbreiten einbezogen. Des Weiteren wurden zwei verschiedene Mörteltypen - ein handelsüblicher Dünnbettmörtel und ein spezieller Klebemörtel - verwendet. Alle Ziegel- und Mörteltypen wurden bei den Versuchen miteinander kombiniert. Zusätzlich wurde der Frage nachgegangen, inwieweit bei der Verwendung von Dünnbettmörtel durch die Anordnung (Verklebung) einer Glasseiden-Gewebematte unterhalb des Ziegelsturzes eine Festigkeitssteigerung bewirkt werden kann.

Aus halbierten Ziegeln wurden zweilagig übereinander Stürze hergestellt. Die Sturzweite betrug je nach Ziegeltyp zwischen 2,24 m und 2,40 m. Die Versuchsdurchführung erfolgte in Anleitung nach DIN EN 846-9 über eine 4-Punkt-Biegezugbelastung. Hierzu wurden die Stürze in den Deckenprüfstand des IZF Essen (Bild 1) gelenkig und zur Vermeidung von Spannungsspitzen in einem Sandbett aufgelagert. Die Belastung wurde über einen Hydraulikzylinder und damit verbundenen Lastverteilungsbalken in den Viertelpunkten des Sturzes kontinuierlich bis zum Versagen des Prüfkörpers aufgebracht.

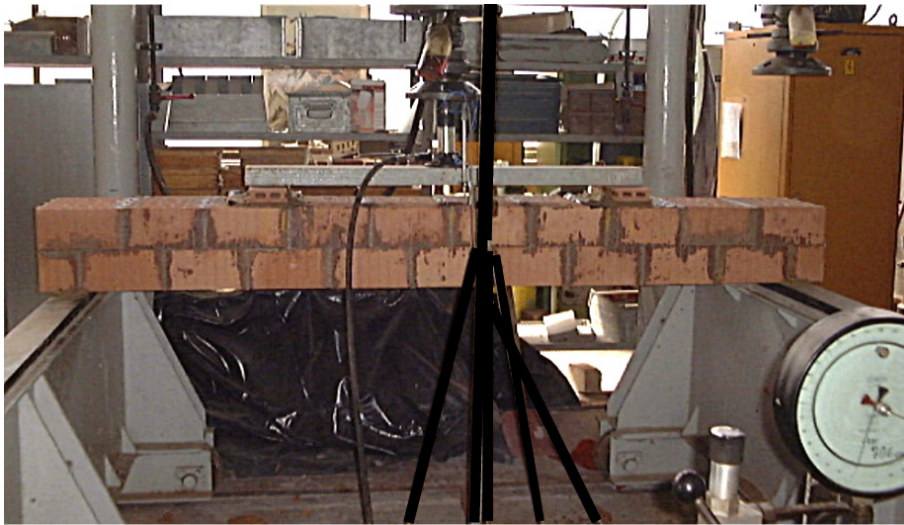
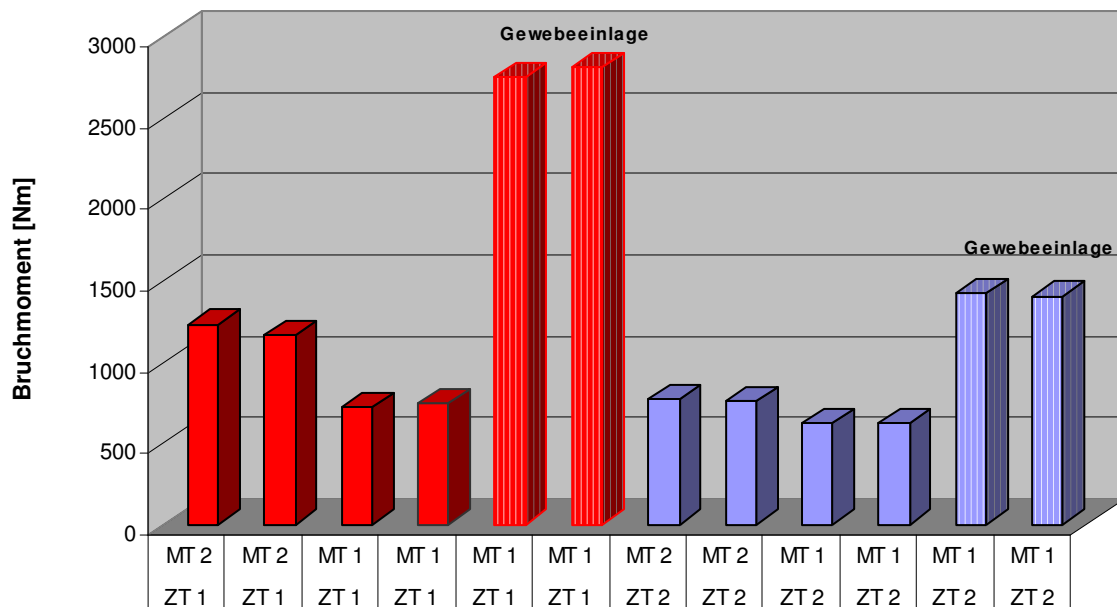


Bild 1: Durchführung des Versuches im Deckenprüfstand

Versuchsergebnisse

Die Versuchsergebnisse sind im Bild 2 grafisch dargestellt und sind zur Bewertung mit den Anforderungen an schlaff bewehrte Fertigteilstürze zu vergleichen. Bei diesen gilt bei einer Fertigtsturzbreite von 17,5 cm ein aufnehmbares Biegemoment von 1.000 Nm als Nachweis einer ausreichenden Festigkeit.



ZT 1: Ziegeltyp 1; ZT 2: Ziegeltyp 2
 MT 1: Mörteltyp 1; MT 2: Mörteltyp 2

Bild 2: Grafische Darstellung der Versuchsergebnisse

Unabhängig von der Art des Mörtels konnte dieser Anforderungswert nicht erreicht werden. Trotz hoher Klebewirkung des Spezialmörtels versagten die Prüfkörper letztendlich durch Überschreiten der Zugfestigkeit des Ziegelscherbens.

Durch die Anordnung eines Glasfasergewebes in der Zugzone der geklebten Stürze konnte deren Festigkeit auf ein mehr als ausreichendes Maß erhöht werden. Die Wahl des Mörtels bzw. der Ziegel war dabei von untergeordneter Bedeutung, weil das Versagen in diesem Fall ausschließlich durch Überschreiten der Zugfestigkeit des Gewebes gekennzeichnet war.

-mü-

Hinweis:

Dieses Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln der Forschungsstelle der Deutschen Ziegelindustrie e.V. gefördert. 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