

Rationalisierung der Bauweise von Vormauerschalen unter Berücksichtigung neuer Verankerungsmethoden und Fertigungstechniken

FV-Nr. / IGF-Nr.: 14118 N

In den Benelux - Staaten wird bereits die Methode des Verklebens von Vormauerschalen im Dünnbett- bzw. Klebverfahren angewandt. Vorteile wie eine Baukostenreduzierung durch kürzere Bauzeiten sowie verbesserte anwendungstechnische Voraussetzungen sind der Grund für diese Bauweise. Aufgrund dieser verbesserten anwendungstechnischen Vorteile werden die "verklebten" Vormauerschalen i.d.R. nur linienförmig in Höhe der Geschossdecken verankert; auf eine flächige Verankerung wird verzichtet.

Innerhalb dieses Forschungsvorhabens sollten Möglichkeiten aufgezeigt werden, die Bauweise von Verblendfassaden durch neue Fertigungstechniken und Verankerungsarten zu rationalisieren und auch in Deutschland zur Anwendung zu bringen.

Nach der DIN 1053 - 1 dürfen Biegezugspannungen senkrecht zur Lagerfuge nicht in Rechnung gestellt und Biegezugspannungen parallel zur Lagerfuge nur bis zu einem Höchstwert von $0,3 \text{ N/mm}^2$ berücksichtigt werden. Um eine linienhafte Verankerung der Vormauerschale zu ermöglichen, ist es deshalb sinnvoll, durch neue Fertigungstechniken - wie z.B. dem Verkleben der Vormauerschale - nachzuweisen, dass höhere Biegezugspannungen als die bisher zulässigen existieren.

In welchem Umfang die Biegezugspannungen bei der Verwendung des Dünnbettmörtels und des Klebmörtels (Mittelbettmörtels) gesteigert werden können, wurde an kleinen Wandprüfkörpern gemäß DIN 1052 - 2 ermittelt. Hierbei wurden beide Belastungsrichtungen, parallel und senkrecht zu den Lagerfugen, untersucht.

Neben den Untersuchungen an kleinen Wandprüfkörpern wurden Verbunduntersuchungen an Zweisteinkörpern durchgeführt. Dies beinhaltete neben Haftscherfestigkeitsprüfungen nach DIN 18555 - 5 auch Biegezugfestigkeitsuntersuchungen mittels des Bond - Wrench - Tests gemäß DIN 1052 - 5.

Die Untersuchungen bezogen sich auf einen herkömmlichen Dünnbettmörtel, wie dieser auch im Hintermauerbereich verwendet wird und einen speziell für dieses Vorhaben entwickelten Klebmörtel bzw. Mittelbettmörtel. Um die vorteilhaften Eigenschaften des verklebten Mauerwerks darzustellen, wurden als Referenzmörtel speziell auf das Saugvermögen der Ziegel abgestimmte Werk trockenmörtel verwendet.

In dem Bild 1 sind exemplarisch die Versuchsergebnisse eines Vormauerziegels in Kombination mit verschiedenen Mörteln dargestellt.

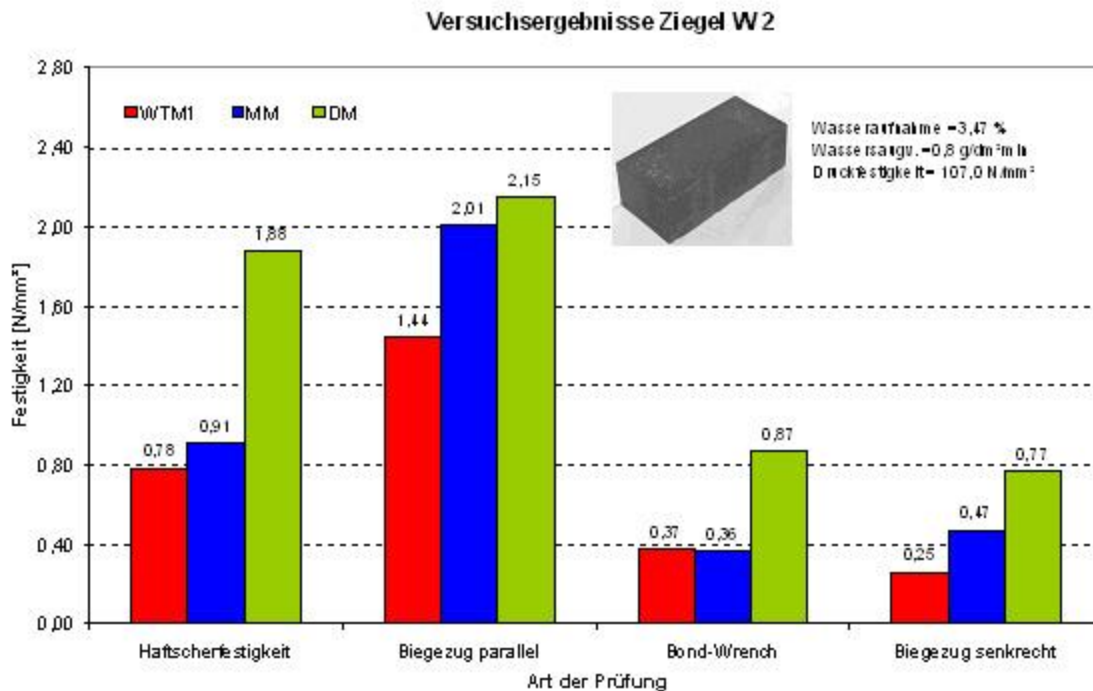


Bild 1: Darstellung der Versuchsergebnisse Ziegel W2

Dem Bild 1 ist zu entnehmen, dass sowohl bei den Untersuchungen an den Zweisteinkörpern, als auch bei den Biegezugfestigkeitsuntersuchungen an kleinen Wandprüfkörpern mit dem Mittelbettmörtel (MM) und dem Dünnbettmörtel (DM) höhere Festigkeiten erzielt werden, als mit dem auf das Wasseraugvermögen des Ziegels abgestimmten Werkrockenmörtel (WTM1).

Ankeranzugsversuche und Schlagregenuntersuchungen sollten Aufschluss darüber geben, inwiefern sich sowohl statische als auch bauphysikalische Vorteile hinsichtlich eines Verklebens der Vormauerschale ergeben.

In den durchgeführten Untersuchungen konnte durch das Verkleben der Vormauerschale eine Erhöhung der Biegetragfähigkeit nachgewiesen werden.

Somit erscheint es möglich, durch diese Fertigungstechnik sowohl eine Biegezugspannung senkrecht zur Lagerfuge in Rechnung zu stellen, als auch den bisherigen Höchstwert der aufnehmbaren Biegezugspannung parallel zur Lagerfuge von 0,3 N/mm² zu erhöhen.

Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde somit erreicht.

Das vorliegende Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln des BMWi über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) gefördert.