

*Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Jehl*

*– Produktmanager Montage, Fenster und äußere Abschlüsse, ift Rosenheim*

## Montage

### Fensterbefestigung in hochwärmedämmendem, monolithischem Mauerwerk mit geringer Dübeltragfähigkeit

Interview mit Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Jehl (ift Rosenheim)

**Redaktion: Welche Regeln gelten konkret bei der Wahl und dem Einsatz der passenden Befestigungsmittel für Fensterbauer – auf welche Besonderheiten müssen Verarbeiter achten?**

Gemäß dem Leitfaden zur Montage (Ausgabe März 2014) wird hinsichtlich der Befestigung von Fenstern/Außentüren in Mauerwerk mit geringer Dübeltragfähigkeit eine statische Bemessung empfohlen (Sonderfall 1). Hierzu bietet das ift Rosenheim auch eine App (ift-Befestigungsplaner) zur Unterstützung der Verarbeiter an. Sind die einwirkenden Kräfte ermittelt, kann mit Unterstützung der Befestigungsmittelhersteller das geeignete Befestigungsmittel ausgewählt werden. Hierzu muss das Dübeltragverhalten im konkreten Stein bekannt sein. Wie oben bereits erläutert, können die einwirkenden Kräfte über die Anzahl der Dübel und deren Anordnung ggf. günstiger verteilt werden. Die Verarbeitungsvorgaben für das gewählte Befestigungsmittel sind zwingend zu beachten. Werden besondere Eigenschaften für das Bauelement gefordert, z.B. Einbruchhemmung oder Absturzsicherung, ist vor Ausführung die Machbarkeit zu prüfen und es sind entsprechende Nachweise einzuholen (Sonderfall 2).

**Redaktion: Wie schätzen Sie den Trend ein, bei Neubauten energetisch optimierte, aber weniger tragfähige Mauerwerksteine einzusetzen?**

Um weiterhin monolithisch mit Ziegelmauerwerk bauen zu können und trotzdem die Anforderungen der EnEV zu erfüllen, wurden die Steine in den letzten Jahren wärmetechnisch optimiert. „Weniger tragfähig“ bezieht sich auf die Befestigung von Bauelementen in diesem Mauerwerk und nicht auf die Tragfähigkeit der Wand, insbesondere bei den „Setzpositionen“ von Fenstern in der Mauerleibung aufgrund des Lochbildes dieser Steine. Nach unserer Einschätzung wird sich die Verwendung hochwärmedämmender Ziegelsteine erhöhen, insbesondere in Regionen, in denen traditionell monolithisch gebaut wird. Konkrete Zahlen können über die ARGE Mauerziegel und den Ziegelverband erfragt werden.

### **Redaktion: Welche neuen Mauerwerkstypen zeigen sich in der Praxis und wie wirken sich diese konkret auf die Befestigung von Bauelementen im Baukörper aus?**

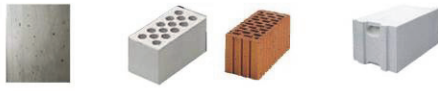

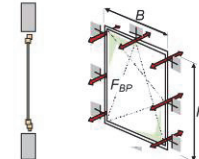
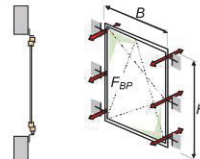
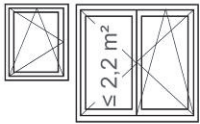
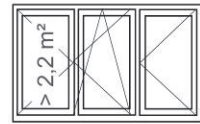

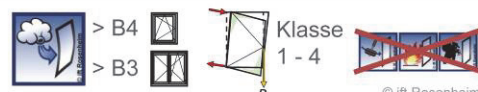
Es gibt im Wesentlichen zwei Steintypen. Dies sind Steine mit filigranem Lochbild und dünnen Stegen, die teilweise auch mit Dämmstoff gefüllte Hohlräume haben oder Steine mit großvolumigem Lochbild, dickeren Stegen und mit Dämmstoff gefüllten Hohlräumen. Teilweise ist auch das Steinmaterial porosiert. Untersuchungen zur Dübeltragfähigkeit dieser Steine haben gezeigt, dass das Lastniveau gegenüber „herkömmlichen“ Steinen um bis zu 60 % reduziert sein kann. Weiterhin müssen die Befestigungsmittel und die Anwendung auf die Lochbilder der Steine abgestimmt sein. In der Regel sind hier deutlich längere Dübel erforderlich. Bohrungen in diesen Steinen müssen zwingend im Drehbohrverfahren mit dem vorgegebenen Bohrerdurchmesser ausgeführt werden, um einen festen Sitz des Dübels im Untergrund zu gewährleisten.

### **Redaktion: Welche Lösungen bietet der Markt Fachbetrieben für die Befestigung von Fenstern und Außentüren in diesen Mauerwerkstypen?**

Von Seiten der Steinindustrie werden spezielle Leibungssteine mit angepassten Lochbild und Stegdicken angeboten, die eine deutlich höhere Dübeltragfähigkeit aufweisen, aber nicht zwingend gefordert werden. Daher werden diese Lösungen bislang häufig (in der Regel) nicht verwendet. Befestigungsmittelhersteller bieten speziell auf diese Steine abgestimmte Befestigungsmittel an. Die verminderte Tragfähigkeit wird zum Teil auch dadurch kompensiert, dass von Seiten der Befestigungsmittelhersteller eine höhere Dübelanzahl empfohlen wird (Verteilung der einwirkenden Flächenlasten aus Winddruck/-sog auf mehrere Befestigungspunkte). Dadurch verringern sich die Befestigungsabstände gegenüber den bisher bekannten 70 cm (bei PVC) bzw. 80 cm (bei Holz, Metall) deutlich. Bei punktuell einwirkenden Lasten (Horizontalkräfte bei offenbaren Elementen) wird der Einsatz von Zusatzbefestigungen empfohlen.

### **Redaktion: Welche Tipps geben Sie Fachbetrieben in der Praxis an die Hand?**

Die fachgerechte Befestigung sollte ernst genommen werden und die Montagebetriebe müssen sich auf die veränderten Einbaubedingungen einstellen. Die bislang bekannten allgemeinen Regeln der Technik (a.R.d.T.) reichen bei diesen Verankerungsgründen nicht mehr aus, um eine fachgerechte, dauerhafte Befestigung zu gewährleisten. Der Leitfaden zur Montage sowie der ift-Befestigungsplaner geben dazu Hilfestellung und es sollte auch die konkrete Unterstützung von Seiten der Befestigungsmittelhersteller eingefordert werden. Gegebenenfalls können auch alternative Befestigungsmittel in diesen Mauersteinen, z.B. Maueranker (Dübel mit Lasche), eingesetzt werden, da durch die günstigere Lasteinleitung (Querkraft, keine Biegung) höhere Tragfähigkeiten möglich sind. Bei besonderen Anforderungen (Einbruchhemmung, Absturzsicherung) sollte so früh wie möglich, also bereits in der Angebotsphase die grundsätzliche Machbarkeit mit dem Systemgeber und dem Hersteller von Befestigungsmitteln geklärt werden.

Standardfall		Sonderfall 1
 $\geq C12/15$ DFK $\geq 12$ DFK $\geq 4$	<b>Außenwand</b>	 hochwärmedämmende filigrane/gefüllte Steine
 Montage in der Leibung Befestigung umlaufend	<b>Einbausituation</b>	 Vorwandmontage Befestigung nicht umlaufend
 $\leq 2,2 \text{ m}^2$ $b/h \leq 1$ stehendes bis quadratisches Flügelformat MIG $\leq 35 \text{ kg/m}^2$	<b>Fensterkonstruktion</b>	 $> 2,2 \text{ m}^2$ $b/h > 1$ liegendes Flügelformat MIG $> 35 \text{ kg/m}^2$
 $\leq B4$ $\leq B3$	<b>Leistungseigenschaften</b>	 $> B4$ $> B3$ Klasse 1 - 4

**Bild 1** Unterscheidungskriterien von Standard und Sonderfällen (Auszug Montageleitfaden)

**Autor**



**Wolfgang Jehl** ist im ift Rosenheim als Produktmanager für den Bereich äußere Abschlüsse, Montage und Baukörperanschlüsse tätig. Als Hauptverfasser des Montageleitfadens und diverser Richtlinien sowie als langjähriger Gutachter gilt er als führender Experte auf diesem Gebiet. Als Referent und Autor sowie in verschiedenen Normungsgremien gibt er seine Erfahrung an die Branche weiter.

**Über das ift Rosenheim**

Das ift Rosenheim ist eine europaweit notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle und international nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Im Mittelpunkt steht die praxisnahe, ganzheitliche und schnelle Prüfung und Bewertung aller Eigenschaften von Fenstern, Fassaden, Türen, Toren, Glas und Baustoffen. Ziel ist die nachhaltige Verbesserung von Produktqualität, Konstruktion und Technik sowie Normungsarbeit und Forschung. Die Zertifizierung durch das ift Rosenheim sichert eine europaweite Akzeptanz. Das ift ist der Wissensvermittlung verpflichtet und genießt als neutrale Institution deshalb bei den Medien einen besonderen Status – die Publikationen dokumentieren den aktuellen Stand der Technik.