

## Versetzhilfen reduzieren Belastungen im Mauerwerksbau

### Problem

Die Handhabung schwerer Lasten verbunden mit ungünstiger Körperhaltung kann Rückenbeschwerden auslösen und vorhandene Erkrankungen verschlimmern. Beschäftigte der Bauberufe üben häufig solche rückenbelastenden Tätigkeiten aus. Dazu gehören speziell im Mauerwerksbau das Heben und Tragen von schweren Steinen sowie das Versetzen der Steine mit stark gebeugtem Oberkörper. Der Trend zu größerer Wirtschaftlichkeit hat zur Verarbeitung immer großformatigerer und damit auch schwererer Steine geführt.

Eine ergonomische Lösung dieses Problems sind Versetzhilfen, mit denen Steine ohne erhebliche körperliche Anstrengung vermauert werden können. In einer Praxisuntersuchung der Bau-Berufsgenossenschaften sollte ermittelt werden, welche Belastungsminderung beim Einsatz von Versetzhilfen erreicht werden kann und ob durch deren Verwendung spezifische neue Belastungen entstehen.

### Aktivitäten

Der Bereich Ergonomie der Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften untersuchte den Einsatz von Versetzhilfen (Minikrane/Mauermaschinen) beim Vermauern von Zweihandsteinen auf 15 Baustellen aus medizinisch-ergonomischer sowie aus technisch-betriebswirtschaftlicher Sicht. Das IFA wurde eingeschaltet, um auf einer Baustelle mit Minikran die Arbeitsbelastung zu messen.



Erfassung von Körperhaltung und gehandhabtem Lastgewicht beim Mauerwerksbau mit einem Minikran als Versetzhilfe

Die Belastung des Beschäftigten wurde mit dem IFA-Messsystem CUELA (Computer-Unterstützte Erfassung und Langzeit-Analyse) ermittelt. Dieses personengebundene System erfasst die Haltungs- und Bewegungsdaten während einer Arbeitsschicht mittels Sensoren, die auf der Kleidung angebracht werden.

In die Arbeitsschuhe werden Messsohlen zur Erfassung der Bodenreaktionskräfte eingelegt. So können neben der Körperhaltung auch Angaben

über die tatsächlich gehobenen Lastgewichte protokolliert werden. Ein einfaches biomechanisches Modell erlaubt eine Abschätzung der Bandscheiben-Kompressionskräfte im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule.

### **Ergebnisse und Verwendung**

Die bei der Arbeit mit Versetzhilfen ermittelten Daten wurden mit Messwerten verglichen, die bereits zu einem früheren Zeitpunkt mit der Beobachtungsmethode AEB nach *Fleischer* im Mauerwerksbau ermittelt worden waren. Es zeigte sich, dass die körperliche Belastung des Beschäftigten erheblich reduziert werden kann, wenn statt der konventionellen Bauweise mit Versetzhilfen gearbeitet wird. Zum einen nehmen Beschäftigte wesentlich schneller eine aufrechte Körperhaltung ein, was den Anteil gebeugter Körperhaltungen erheblich reduziert. Zum anderen vermindert sich der Kraftaufwand zum Heben der Lasten. Neue Belastungssituationen durch den Gebrauch von Versetzhilfen konnten dabei nicht festgestellt werden.

Die Ergebnisse werden von der Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften so aufbereitet, dass insbesondere kleine Firmen mit geringer eigener Innovationskraft diese technischen Neuerungen im Mauerwerksbau mit überschaubarem Risiko und kalkulierbarem Aufwand einführen können.

### **Nutzerkreis**

Alle Betriebe der Bauwirtschaft

### **Weiterführende Informationen**

- Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften, AG Ergonomie, Projekt „Musterbaustelle – Versetzhilfen im Mauerwerksbau“
- [www.ergonomie-bau.de](http://www.ergonomie-bau.de)

### **Fachliche Anfragen**

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen

### **Literaturanfragen**

IFA, Zentralbereich