

## **Dehnungsfugen in Mauerwerksschalen**

Zusammenfassung:

Thermisch und hygrisch bedingte Zwangsbeanspruchungen in Mauerwerk parallel zur Lagerfuge sind nach DIN 1053-1 durch die Anordnung von Dehnungsfugen in ausreichender Anzahl so zu begrenzen, daß Rißschäden verhindert werden. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens soll ein Bemessungskonzept zur Anordnung vertikaler Dehnungsfugen in Verblendschalen aus Mauerwerk entwickelt werden.

Zur Betrachtung der Beanspruchungszustände im Mauerwerk sind Kurzzeitversuche sowohl an kleinformatischen Zugprobekörpern als auch an großformatigen Wandprobekörpern durchgeführt worden. Im Hinblick auf eine mögliche Spannungsreduktion infolge Relaxation erfolgte desweiteren eine experimentelle Untersuchung des Kriechverhaltens kleinformatischer Zugprobekörper bei Zugbelastung parallel zur Lagerfuge.

Im theoretischen Teil der Arbeiten ist ein nichtlineares Modell nach der Methode der Finiten Elemente formuliert worden, welches das Mauerwerk als Diskontinuum getrennt nach seinen Komponenten Stein und Fuge abbildet. Neben der Simulation von Bauteilen unter Kurzzeitbelastung ist hiermit auch die Erfassung der Auswirkungen langzeitiger Beanspruchungen möglich.

Nachrechnungen der Kurzzeitversuche an den Zugprobekörpern erbrachten eine gute Übereinstimmung zwischen experimentellen Messungen und numerischen Ergebnissen. Anhand der Ergebnisse von in der Literatur dokumentierten Relaxationsversuchen konnte auch die Eignung des Modelles für Relaxationsberechnungen gezeigt werden. Im Zuge der weiteren Absicherung des Berechnungsmodelles waren die an den großformatigen Wandprobekörpern beobachteten Verformungs- und Versagenszustände qualitativ und quantitativ numerisch gut nachzuvollziehen.

Es ist damit eine Basis geschaffen, um zugbeanspruchtes Mauerwerk in Abhängigkeit unterschiedlicher geometrischer und konstruktiver Randbedingungen unter kurz- und langzeitiger Belastung ausführlich zu untersuchen und anhand der Resultate ein Bemessungskonzept zu entwickeln.