

Entwicklung eines wirklichkeitsnahen Bemessungskonzepts der „out-of-plane“-Tragfähigkeit von unbewehrten Mauerwerkswänden zur Reduktion von Konservativitäten, AiF 19851 N

Seit Einführung der Erdbebennorm (DIN 4149) im Jahre 2005 und ihre Übernahme in die Liste der Technischen Baubestimmungen sind Erdbebennachweise in vielen Regionen Deutschlands zwingend erforderlich. Die Tragfähigkeit von tragendem und nichttragendem Mauerwerk muss dabei auch unter Erdbebenbelastungen gewährleistet sein. Maßgeblich hierbei ist oft die Tragfähigkeit Quer zur Ebene („out-of-plane“-Tragfähigkeit, kurz oopT).

In aktuellen Bemessungsmodellen zur „oopT“-Tragfähigkeit von Mauerwerkswänden wird die Belastung für gewöhnlich quasi-statisch mit der maximalen Erdbebenbeschleunigung ermittelt, wodurch sehr konservative Tragfähigkeiten ermittelt werden. Höherwertige statische Modelle liefern etwas bessere, aber dennoch zu konservative Tragfähigkeiten, insbesondere bei geringer Auflast. In der Praxis können somit viele Mauerwerkswände nicht für das „oopT“-Verhalten nachgewiesen werden, was zu unnötigen Ertüchtigungen, oder Rückbau und Ersatz durch andere Wandarten führt.

Ziel des Vorhabens, das ein Gemeinschaftsprojekt der TU Kaiserslautern (Fst.2) und dem IZF Essen (Fst.1) darstellt, ist die Entwicklung eines wirtschaftlichen Bemessungskonzepts zur „oopT“ von Mauerwerkswänden unter Erdbebenlasten. Im Vordergrund stehen dabei der Abbau von Konservativitäten bei der Bemessung, sowie die wirklichkeitsnahe Beurteilung von Mauerwerk im Bestand bzgl. der „oopT“-Tragfähigkeit.

Hierzu werden durch das IZF die erforderlichen praxisrelevanten Versuche an Einzelsteinen und Mauerwerkswänden durchgeführt. Durch die TU KL werden Mauerwerkswände mit realistischen Abmessungen und Randbedingungen durch Anregung mit Erdbebenzeit-verläufen auf einem Shaking-Table untersucht. Das auf Basis der Versuchsergebnisse und aus Simulationen gewonnene Bemessungskonzept soll in die Normungsgremien eingebracht werden und letztlich als Normeninhalte für die KMUs wirkungsvoll nutzbar sein. Die Vielfalt ihrer Produkte ist zielorientierter einsetzbar.

Forschungseinrichtungen: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.

TU Kaiserslautern, Statik u. Dynamik der Tragwerke

Laufzeit: 01.01.2018 - 30.06.2020

Projektleiter im IZF: Michael Ruppik