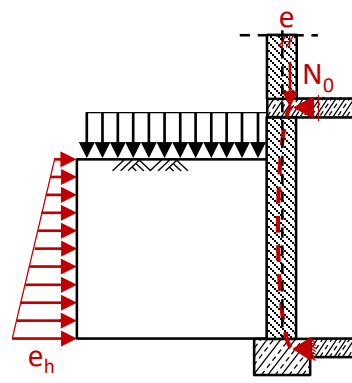


# Untersuchung der Erddruckbeanspruchung auf Leichtmauerwerk-Kellerwände

## Problemstellung und Zielsetzung

Die Bemessung von Kellerwänden aus Mauerwerk wird im EC 6 geregelt. Dabei wird angenommen, dass sich durch eine exzentrisch in die Kellerwand eingeleitete Normalkraft ein Druckbogen einstellt. Das sogenannte Bogenmodell setzt neben einer ausreichenden Normalkraft voraus, dass sich im Mauerwerk eine klaffende Fuge bildet. Dazu ist eine ausreichende Nachgiebigkeit der Wand erforderlich, infolge derer sich ein aktiver Erddruck auf die Kellerwand einstellt. Nach DIN 4085 werden Kellerwände allgemein als annähernd unnachgiebig eingestuft, sodass der Ansatz eines erhöhten aktiven Erddrucks empfohlen wird. Die Erddruckverteilung wird dabei in erster Linie durch die Lagerungsbedingungen der Kellerwand und die Verdichtung des Bodens beeinflusst.

Eine ganzheitliche Betrachtung des Materialverhaltens der Kellerwand und des sich einstellenden Erddrucks, insbesondere die Interaktion zwischen Boden und Mauerwerk, erfolgt in den Normen nicht. Im EC 6 wird der Einfluss unterschiedlicher Bodenarten und der Lagerungsbedingungen auf den Erddruck nicht berücksichtigt. In DIN 4085 findet keine Differenzierung zwischen dem Tragverhalten der unterschiedlichen Baumaterialien der Kellerwände statt. Das Ziel des Forschungsvorhabens ist daher eine Untersuchung des Trag- und Verformungsverhaltens der Mauerwerk-Kellerwände und des sich einstellenden Erddrucks. Unter Berücksichtigung des Interaktionsverhaltens zwischen Boden und Mauerwerk soll ein realitätsnaher Bemessungsansatz formuliert werden.



## Lösungsansatz

Anhand großmaßstäblicher Laborversuche wird das Trag- und Verformungsverhalten der Mauerwerk-Kellerwand und die sich einstellende Erddruckverteilung in einem realitätsnahen Maßstab untersucht. Die Versuche werden in drei Phasen ausgeführt: zunächst erfolgt die Errichtung der Mauerwerkswand und das Aufbringen der Normalbelastung, anschließend die Verfüllung des Bodens und Aufbringen einer Verkehrslast im Endzustand. Zur Bestimmung des Einflusses von Randbedingungen wird eine Versuchsreihe mit verschiedenen Mauersteinen, Mörtelarten und Wandauflasten auf der einen Seite und mit unterschiedlichen Böden und Verfüllungsvarianten auf der anderen Seite durchgeführt. Die Versuche werden durch eine numerische Analyse begleitet. Mithilfe eines hypoplastischen Stoffgesetzes für die untersuchten Böden soll ermöglicht werden, das Interaktionsverhalten zwischen Boden und Mauerwerk zu simulieren. Auf Basis der experimentellen und numerischen Untersuchungen wird abschließend ein Bemessungsansatz für Leichtmauerwerk-Kellerwände formuliert.



## Kontakt

Jonas Willing, M.Sc.

Geotechnik im Bauwesen  
RWTH Aachen  
Mies-van-der-Rohe-Str. 1  
52074 Aachen

Telefon: +49 / (0)241 / 80-24172  
willing@geotechnik.rwth-aachen.de  
www.geotechnik.rwth-aachen.de