

Untersuchungen zum Tragverhalten von Ziegelmauerwerk bei doppelt exzentrischer Druckbeanspruchung (Az.: ZP 52-5-15.98-1406/12)

1. Anlass

Für die Festlegung von charakteristischen Werten der Druckfestigkeit von Mauerwerk werden im Rahmen des Zulassungsverfahrens zentrische Wanddruckversuche an diesem Mauerwerk durchgeführt. Bei Mauersteinen mit großen Lochquerschnitten werden zusätzlich üblicherweise doppelt exzentrische Wandversuche durchgeführt. Für die Festlegung von Bemessungswerten wird dabei ein Verhältnis von doppelt exzentrischer zu zentrischer Mauerwerksdruckfestigkeit von 0,9 im Hinblick auf das Sicherheitskonzept als noch akzeptabel erachtet. Ziel dieser Forschungsarbeit war es, eine Datenbasis für die Beurteilung des Tragverhaltens von Mauerwerk aus Mauerziegeln bei doppelt exzentrischer und zentrischer Druckbeanspruchung zu schaffen.

2. Untersuchungsprogramm

Für die Untersuchungen wurden 3 Planziegel mit unterschiedlichen Lochbildern verwendet und das Tragverhalten bei zentrischer und doppelt exzentrischer Druckbeanspruchung untersucht. Die Exzentrizität betrug bei den doppelt exzentrischen Versuchen jeweils 1/6 der Wanddicke bezogen auf die Schwerachse der Prüfwand. Bei der Herstellung der Prüfwände aus diesen Ziegeln wurde das Überbindemaß so variiert, dass sowohl Prüfserien mit einer Anordnung der Querstege Steg auf Steg und Steg auf Loch untersucht werden konnten.

3. Versuchsergebnisse

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden Verhältniswerte von doppelt exzentrischer zu zentrischer Mauerwerksdruckfestigkeit von 0,56 bis 0,86, abhängig von der Lochung der Ziegel und der Anordnung der Querstege (Steg auf Steg bzw. Steg auf Loch), ermittelt. Dabei zeigte sich, dass bestimmte Lochbilder sowohl bei der zentrischen, als auch bei der doppelt exzentrischen Mauerwerksdruckfestigkeit eine deutliche Abhängigkeit der ermittelten Druckfestigkeiten von der Anordnung der Querstege aufweisen. Die Unterschiede bei Variation der Steganordnung betrugen hierbei bis zu 31%. Aus den ermittelten Versuchsergebnissen wurden dann charakteristische Bemessungswerte für die untersuchten Ziegelsorten abgeleitet und mit den Werten aus den Zulassungen verglichen. Dabei zeigte sich, dass bei Ziegelarten mit kleinen Lochquerschnitten, bei denen bisher keine doppelt exzentrischen Wandversuche für die Festlegung der Bemessungswerte im Zulassungsverfahren durchgeführt wurden, die Werte aus den Zulassungen je nach Ziegelart und Steganordnung bei der Prüfung nicht auf der sicheren Seite liegen.