Gleitschubversagen eingespannter Schubwände unter zyklischer Einwirkung

Projektteam	Projektleitung: Prof. Dr. Harald Schuler MSc, Florian Meier, sowie Mitarbeiter des Baulabors FHNW
Projektdauer	Frühjahr 2020 bis Herbst 2022

Zielsetzung des Projektes

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit werden experimentelle Versuche an eingespannten Stahlbetonwänden vorgenommen. Der Fokus liegt dabei bei der Erforschung der einzelnen Anteile aus Biegung, Schub und Gleitschub, sowie deren Interaktion.

Methodik und Vorgehen

Für die Untersuchung des Gesamtverhaltens eingespannter Wände unter zyklischer Belastung sind 4 Versuche im Grossformat geplant die sich in ihrer Wandgeometrie und ihren Verstärkungsmassnahmen unterscheiden. Ausgehend von einer Basisvariante wir der Einfluss verschiedener Faktoren untersucht.

Erkenntnisse für Wissenschaft, Praxis und Öffentlichkeit

Im Kellerkasten eingespannte Stahlbetonwände werden häufig für die Aussteifung von mehrgeschossigen Gebäuden gegen Erdbebeneinwirkung verwendet. Im Bereich der Einspannstelle treten bei gedrungenen Wänden neben der Biegebeanspruch auch hohe Beanspruchungen aus Schub und Gleitschub auf. Ein Riss aus Biegung reduziert den Gleitschubwiderstand, wodurch ein plötzliches Versagen der Wand auftreten kann. Die Kenntnis, wann dieser Fall auftritt und wie effektiv Verstärkungsmassnahmen sind, hilft Bauwerke sicherer gegen horizontale Einwirkungen zu machen.

Bild 1: Versagen einer aussteifenden Wand im Einspannbereich in Edificio Los Leos, Chile, nach einem Erdbeben 2010 (H. Kato, S. Tajiri, T. Mukai, *Preliminary Reconnaissance Report of the Chile Earthquake 2010*, Japan, 2010)

Bedeutung für Forschung und Praxis: Innovation

Die Interaktion von Biegung, Schub und Gleitschub ist bis anhin kaum untersucht worden. Insbesondere fehlt die Betrachtung des Einspannbereichs von aussteifenden Erdbebenwänden bei Bestandsbauwerken mit geringem Bewehrungsgrad. Verstärkungsmassnahmen sollen ein zu geringes Widerstandvermögen kompensieren.