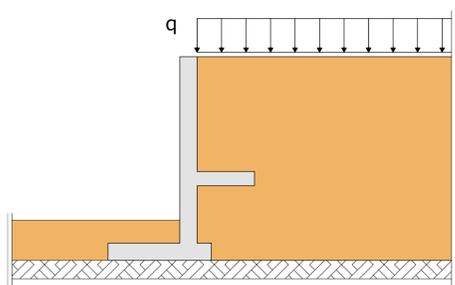


# Tragverhalten von Stützmauern mit Konsolen

Referenz-Modellvorstellung:



Versuchskörper, Versuchsaufbau:

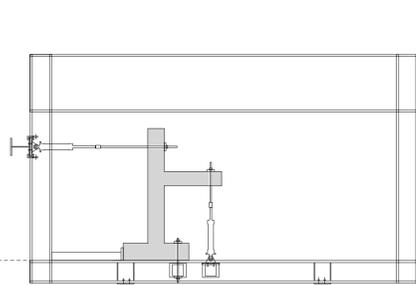


Bild 1: Referenzbauwerk und Versuchskörper mit Versuchsaufbau

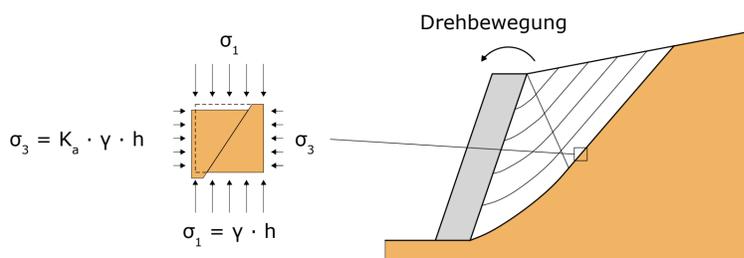
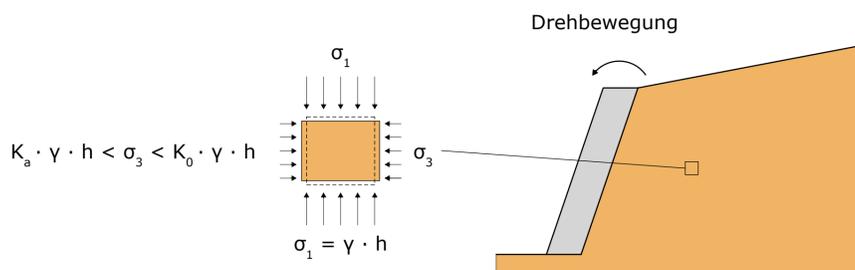
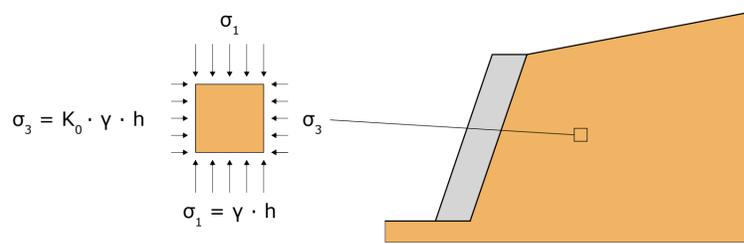


Bild 3: Verformungsabhängige Entwicklung des Erddrucks nach Weissenbach (1975)

## Problemstellung

Durch das Anbringen einer erdseitigen Konsole kann die Erddruckbeanspruchung auf ein Stützbauwerk reduziert werden. In der Baupraxis werden Stützmauerkonsolen oft mittels Rückbiegebewehrungen an die Wand angeschlossen. Somit kann der Erstellungsaufwand deutlich vermindert werden. Die Erstellungsvariante mit Rückbiegeanschluss unterscheidet sich jedoch in der Etappierung und in der konstruktiven Durchbildung von einer konventionellen Ausführungsvariante.

Infolge der unterschiedlichen Ausführungsvarianten des Konsolenschlusses sind bei Belastung auch Unterschiede im Last-Verformungs-Verhalten zu erwarten. Die Erddruckbeanspruchung auf eine Stützmauer mit Konsole, sowie die Gewährleistung der Erddruckabschirmung sind abhängig von der Verformungsart sowie der Verformungsgrösse des Gesamtbauwerks.

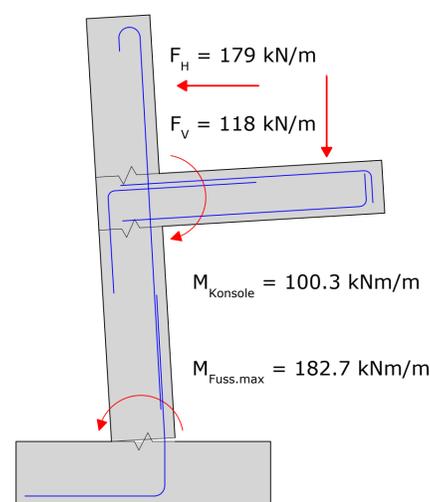
## Lösungskonzept

Zur praxisnahen Betrachtung einer Stützmauer mit Konsole wird ein Referenzbauwerk entworfen. Anhand eines analytischen Modells werden die Erddruckbelastungen und Verformungen ermittelt. Daraus werden zwei Versuchskörper und ein geeigneter Versuchsaufbau abgeleitet (Bild 1).

Es werden zwei grossmassstäbliche Versuchskörper in unterschiedlicher konstruktiver Durchbildung und Etappierung erstellt. Der Konsolenschluss von Versuchskörper 1 wird konventionell ausgeführt. Bei Versuchskörper 2 wird die Konsole mittels Rückbiegebewehrung an die Wand angeschlossen. Die Versuchskörper werden auf deren Last-Verformungs-Verhalten geprüft und miteinander verglichen (Bild 2, 4).

Zum weiteren Verständnis der Boden-Bauwerks-Interaktion und zur Betrachtung der verformungsabhängigen Erddruckentwick-

Versuchskörper 1  
konventionell ausgeführt:



Versuchskörper 2  
Rückbiegebewehrung:

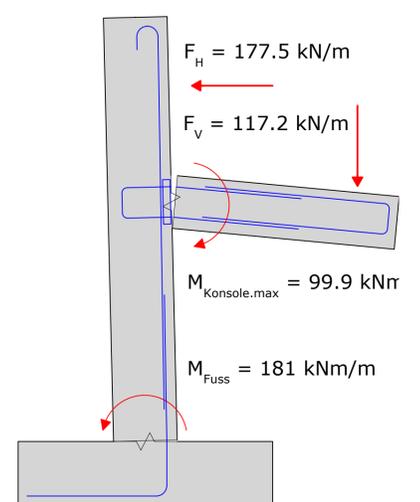


Bild 2: Verformungs- und Belastungssituation im Versagenszustand der Versuchskörper

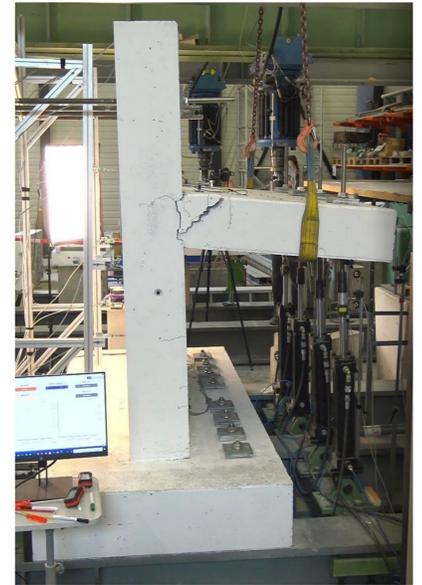
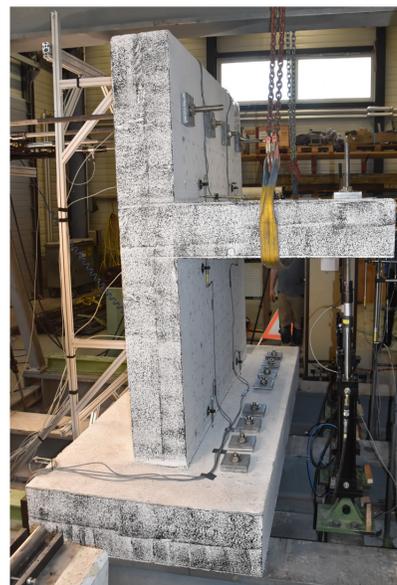


Bild 4: Versagenszustand der Versuchskörper 1 und 2

lung von Stützmauern mit Konsolen wird ein numerisches Modell erstellt. Im numerischen Modell werden die Kriterien zu Erreichung eines aktiven Erddrucks untersucht (Bild 3). In einem weiteren Schritt wird der Versuchsablauf nachgebildet, um die effektiven Erddruckbeanspruchungen zu ermitteln. Zudem wird der Grenzzustand der Tragsicherheit und der damit verbundene Versagensmechanismus untersucht.

Aufgrund der Erkenntnisse der Versuche, aus dem numerischen Modell und der analytischen Betrachtung wird eine mögliche Erddruckbelastung auf eine Stützmauer mit Konsole abgeleitet. Die Gewährleistung der Erddruckabschirmung unterhalb der Konsole wird kritisch betrachtet. Zudem werden die Einflüsse der Ausführungsvariante der Konsole auf die Dauerhaftigkeit und das Gesamttragverhalten des Bauwerks untersucht.

## Elias Arnold

Advisoren:  
Prof. Dr. André Arnold  
Prof. FH Dr. Daniel Heinzmann

Experte:  
Dr. Thomas Pfyl

Kooperationspartner:  
Huwiler & Portmann AG, Niederwil