

Reussdamm Dietwil-Oberrüti (AG): Studie zur Dammsanierung

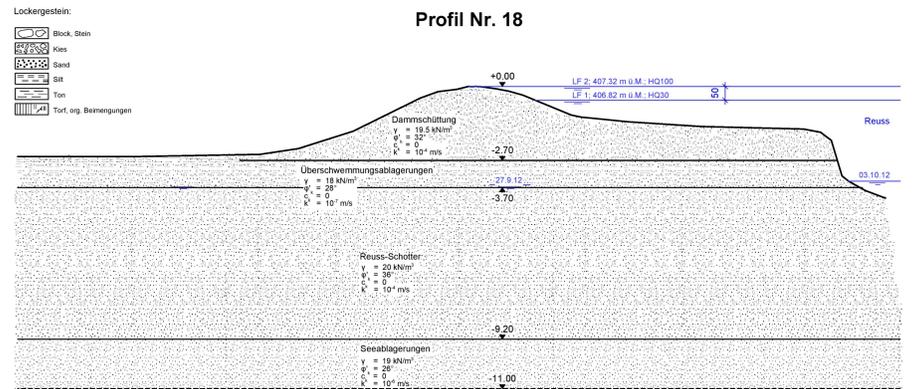
Grundlagen



Beispielbild des Reussdammes zwischen Oberrüti und Dietwil

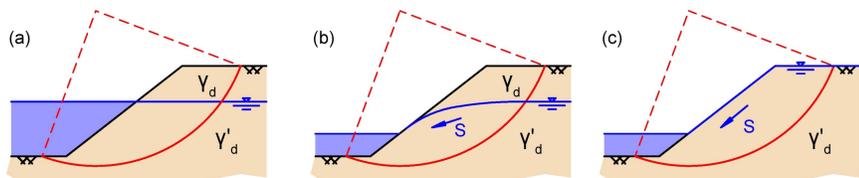


Ufererosion im Bereich von Profil 18 im Vorland

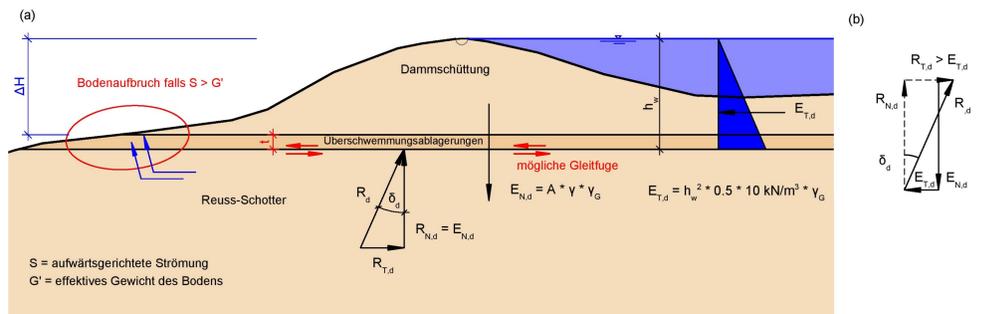


Geologisches Profil Nr. 18

Nachweise

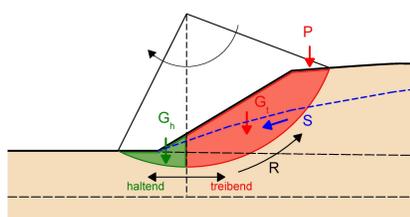
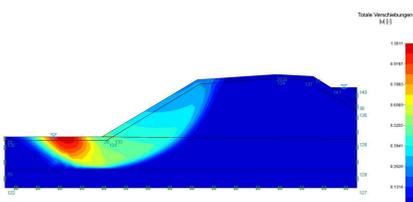


Mögliche Lagen der Sickerlinie in der wasserseitigen Böschung



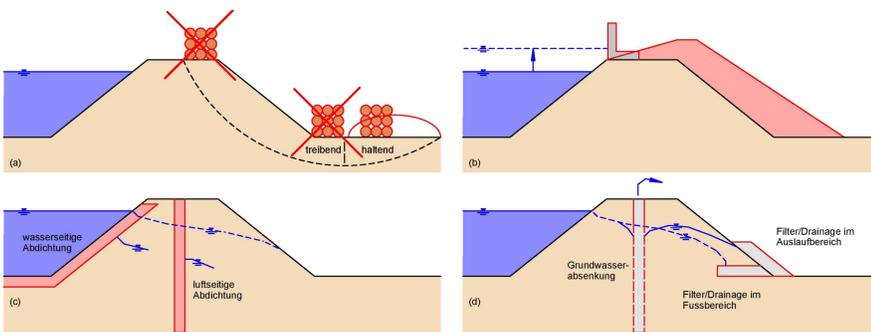
(a) Gefährdung des Gleitens und des hydraulischen Grundbruchs, (b) der Gleitnachweis dargestellt als Kräftepolygon

Stabilitätsanalyse mittels FEM

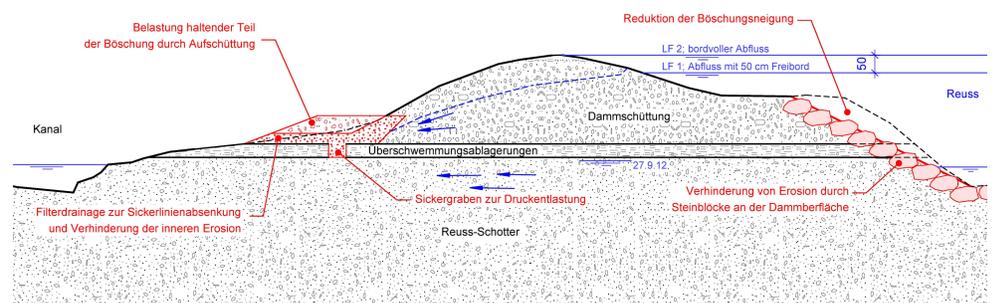


Einwirkungen zur Berechnung der Böschungstabilität

Sanierungsmassnahmen



Grobkonzepte zur Sanierung: (a) zur Erhöhung der Böschungstabilität, (b) zur Verhinderung von Oberflächenerosion, (c) Verhinderung einer Dammdurchströmung, (d) Absenkung der Sickerlinie im Damm



Die gewählten Sanierungsmassnahmen schematisch dargestellt.

Problemstellung

Der Standsicherheitsnachweis für den Reussdamm zwischen Oberrüti und Dietwil im Kanton Aargau kann gemäss vorliegender geotechnischer Beurteilung für den bordvollen Abfluss nicht erfüllt werden. Ziel ist es, im Rahmen dieser Bachelorarbeit, den Reussdamm an ausgewählten Beurteilungsstellen zu analysieren und auf die Standsicherheit zu untersuchen. Anhand der Resultate aus den Berechnungen sind Sanierungsmassnahmen vorzuschlagen und die Effekte auf die Standsicherheitsnachweise aufzuzeigen. Die gewählten Ertüchtigungen, die zur Erhöhung der Standsicherheit führen, sind auf der Stufe Vorprojekt auszuarbeiten und in Planskizzen darzustellen.

Lösungskonzept

Um die Standsicherheit des Reussdammes zu untersuchen und Nachweise durchführen zu können, sind zuerst die Grundlagen zu schaffen. Der Damm wurde besichtigt und der Zustand beurteilt. Mithilfe der Klassifikation des Bodens und der Ermittlung der Bodenkennwerte sind die Eingabegrößen für die Bemessung zu bestimmen. Mit der Anwendung von verschiedenen Berechnungsmethoden werden die Nachweise durchgeführt und plausibilisiert. Neben den Verfahren nach Janbu und Krey werden für die Analyse der Böschungstabilität auch die Blockgleitmethode eingesetzt und eine Finite Element Analyse durchgeführt.

Gemäss der Nachweise nach aktuell gültiger Norm weist der Damm bezüglich Böschungstabilität und hydraulischem Grundbruch bei bordvollem Abfluss ein Defizit auf. Dabei resultiert, dass der Einfluss des Wassers ein sehr wichtiger Punkt für den Nachweis der Böschungstabilität auf der Luft- und Wasserseite ist. Da die Porenwasser- und Strömungsdrücke, aufgrund der Wassersättigung des Erddammes, eine zentrale Rolle einnehmen, werden diese Größen durch eine Rückrechnung detaillierter ermittelt.

Die Stabilitätssicherheit des Reussdammes soll mit geeigneten Massnahmen erhöht werden. Dafür wird ein Variantenstudium zu möglichen Sanierungsmassnahmen auf konzeptioneller Ebene durchgeführt und eine Bestvariante ge-

wählt. Diese Bestvariante besteht aus einer Aufschüttung und einem Sickerschlitz am luftseitigen Böschungsfuss und einer Verringerung der Böschungseigung mit zusätzlichem Erosionsschutz auf der Wasserseite. Die Standsicherheit der Dämme kann durch diese Massnahmen deutlich erhöht werden.

Jan Käslin

Betreuer:
Prof. Dr. André Arnold

Experte:
Jürg Nyfeler

Industriepartner:
Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Landschaft und Gewässer