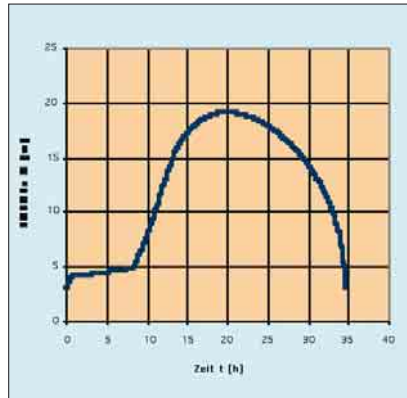




Valentin Grünenfelder

Hochwasserrückhaltebecken am Jonenbach Affoltern am Albis ZH

Diplomand	Valentin Grünenfelder
Examinator	Prof. Hansruedi Schneider
Experte	Dr. Rolf Guldenfels, Bundesamt für Verkehr, Bern
Themengebiet	Geotechnik

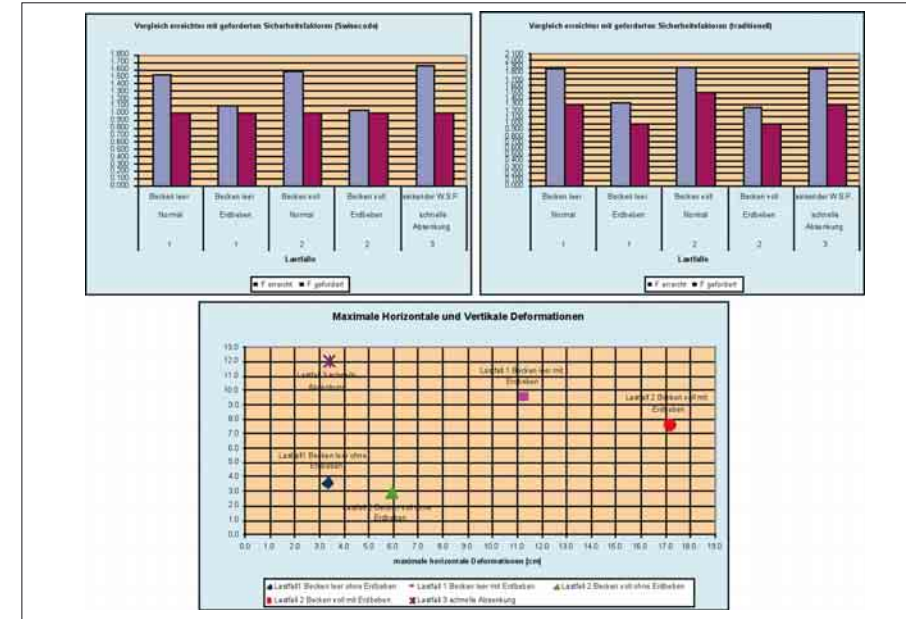


Hydr. Lastfall für die instationäre Bemessung

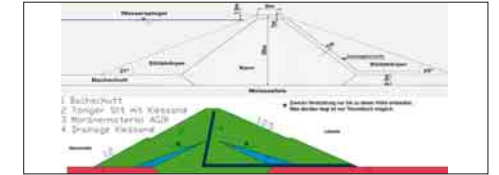
Aufgabenstellung: Der Jonenbach fliesst durch Affoltern a. A. und hat in der Vergangenheit wiederholt Schäden in Millionenhöhe angerichtet. Die damals vorgestellten Projekte fanden bei der Gemeinde keine Zustimmung. Erst nach den Hochwassern von 1994 und 1999 mit Schäden von 2.5 Mio. respektive 9.4 Mio. Franken wurde ein Projekt, welches sich schon 1982 als gute Lösung entpuppt hatte, weiterverfolgt. In diesem Projekt wurde vorgeschlagen, das Hochwasser vor Affoltern mit einem Erdschüttdamm in einem grossen Rückhaltebecken aufzufangen.

Ziel der Arbeit: Das Ziel der Arbeit war, den Erddamm konstruktiv zu gestalten, für alle möglichen Belastungsfälle die Stabilität nachzuweisen sowie die Dammdeformationen zu ermitteln.

Lösung: Es wurde stufenweise vorgegangen: Nach einer Vorbemessung mit vorwiegend geschätzten Werten, wurde in einer detaillierten 2. Phase mit Handberechnungsverfahren (Blockgleitmethode, Fellenius) und Finite Element-Berechnungen ein optimierter Dammquerschnitt ermittelt, welcher den Anforderungen an die Sicherheit und die Gebrauchstauglichkeit genügt.



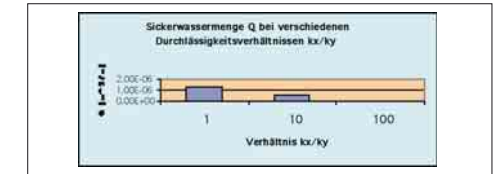
Erreichte und geforderte Sicherheitsfaktoren und maximale vertikale und horizontale Setzungen und maximale vertikale und horizontale Setzungen



Erster Dammentwurf (oben), definitiver Damm (unten)

Lastfall Nr.	Lastfalltyp	Reservoir	Erdbeben	SF _{erf}
LF 1	Normal	Bännsede	Nein	1.3
LF 1-EQ	Normal	Becken leer	Ja	1.0
LF 2	Normal	Becken voll	Nein	1.5
LF 2-EQ	Extrem	Betrieb	Ja	1.0
LF 3	Ausserordentlich	Rausche Abenkung	Nein	1.3

Die berechneten Lastfälle



Maximale Sickerwassermenge bei $k_x / k_y = 1, 10, 100$