



# Kurzfassung Diplomarbeit

**Umach** Lukas (01/2008):

**Untersuchung der Anforderungen masseninduzierter Impulswellen an die hydraulische Bemessung von Speichern**

Begutachter: Univ.-Prof. Dr. Ing. Markus Aufleger

Durch Naturereignisse kann es zu Masseneinträgen unterschiedlicher Art in alpine Seen kommen, welche Impulswellen erzeugen. Meist treten solche Ereignisse unerwartet auf und können zu einer Gefährdung nahe gelegener Anlieger, Bauwerke und Infrastruktur führen.

In dieser Arbeit werden zunächst die wichtigsten Untersuchungen über Impulswellen zusammengefasst. Dabei werden die wesentlichen Berechnungsansätze zur Bestimmung der Wellenhöhen und –amplituden während der Generations- und der Propagationsphase sowie der Auflaufhöhen und Überschwappvolumina während der Auflaufphase angeführt. Ebenso wird die Ermittlung der Wellenparameter wie Wellenlänge und Wellenperiode dargestellt, welche für diese Berechnungsansätze notwendig sind. Dabei werden verschiedene Definitionen von Wellentypen innerhalb der Impulswellen miteinander verglichen.

Im zweiten Teil der Arbeit werden die verschiedenen angeführten Berechnungsmethoden am Beispiel des geplanten Speichers Kühtai der TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG angewendet. Während die bisher vorhandenen Formelsätze beinahe ausschließlich auf Felsstürze und Erdbeben angewendet wurden, werden in dieser Arbeit vorrangig Impulswellen untersucht, welche durch Lawinen generiert werden.

Zunächst wurde die Lawinensituation im Längental ermittelt, wo auf über 2000 m Seehöhe ein Speichersee entstehen soll. Aus einer Vielzahl potentieller Anbruchgebiete wurden jene Anrissgebiete bestimmt, von denen eine Gefährdung beziehungsweise Überströmung des Staudammes durch die Generierung einer Impulsquelle ausgehen könnte. Bei der nachfolgenden Berechnung der Auflaufhöhe der maßgebenden Impulsquelle ergibt sich, dass der geplante Freibord von 5 m ausreicht, um ein Überströmen der Sperre auszuschließen.

Zusätzlich werden verschiedene Varianten von Felsstürzen untersucht, welche auf der orographisch rechten Talseite aufgrund einer hangparallelen Klüftung denkbar sind. Eine Überströmung des Staudamms aufgrund potentieller Felsstürze kann nach der Berechnung der dadurch generierten Impulsquellen ausgeschlossen werden.