

# Aufgabenstellung zur Masterarbeit

## Modellierung und statische Berechnung einer Bogenstaumauer

*Modeling and structural analysis of an arch dam*

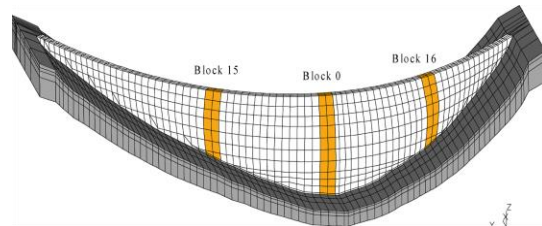


Abb.: Beispiel einer Talsperre und zugehöriges 3D Finite-Elemente-Modell (Schlegeissperre; Staudacher, et al.)

Bogenstaumauern werden oft als Absperrbauwerk von Staubecken im Hochgebirge genutzt. Sie sind zentrale Bauwerke der Infrastruktur und dienen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung, der Regulierung von Hochwasserereignissen und der regenerativen Energieerzeugung. Die in Beton- bzw. Stahlbetonbauweise errichteten Bogenstaumauern werden während ihrer langjährigen Nutzungsdauer von verschiedenen umweltbedingten Einwirkungen beansprucht. Damit einhergehende Schädigungen des Bauwerks (inkl. Gründung) und deren Auswirkungen auf das Tragwerkverhalten müssen frühzeitig erkannt und ggf. durch Gegenmaßnahmen korrigiert werden. Hierzu ist es erforderlich, statische Untersuchungen mit Parametervariation (z. B. Lasten, Strukturschäden) durchzuführen und die Berechnungsergebnisse mit Messdaten abzugleichen.

In dieser Masterarbeit sollen mögliche Schadens- und Versagensszenarien von Bogenstaumauern aus Stahlbeton numerisch untersucht werden. Es soll der Einfluss von verschiedenen Parametern auf die Tragwerksantworten analysiert werden. Ziel der Arbeit ist es, verschiedene Berechnungsmodelle für eine Bogenstaumauer aufzustellen und mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode Struktursimulationen durchzuführen.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Zusammenfassung des Stands der Technik zu Konstruktion und Tragverhalten von Bogenstaumauern;
- Erstellung möglicher Schadens- und Versagensszenarien sowie Tragwerksantworten;
- Aufbau von Simulationsmodellen auf Basis der Finite-Elemente-Methode;
- Abbildung von Strukturschäden in den Simulationsmodellen;
- Durchführung von Berechnungen und systematischen Parameterstudien;
- Interpretation der Ergebnisse sowie Validierung der Berechnungsergebnisse mit gemessenen Daten.

**Bei Interesse melden Sie sich bei:**

**Johanna Stähle M.Sc.**

IMB, Gebäude 50.31, 7. Etage, Raum 707

johanna.staehle@kit.edu

0721 608-46664

**Dr.-Ing. Marc Fina**

IBS, Gebäude 10.50, 2. Etage, Raum 209

marc.fina@kit.edu

0721 608-42289