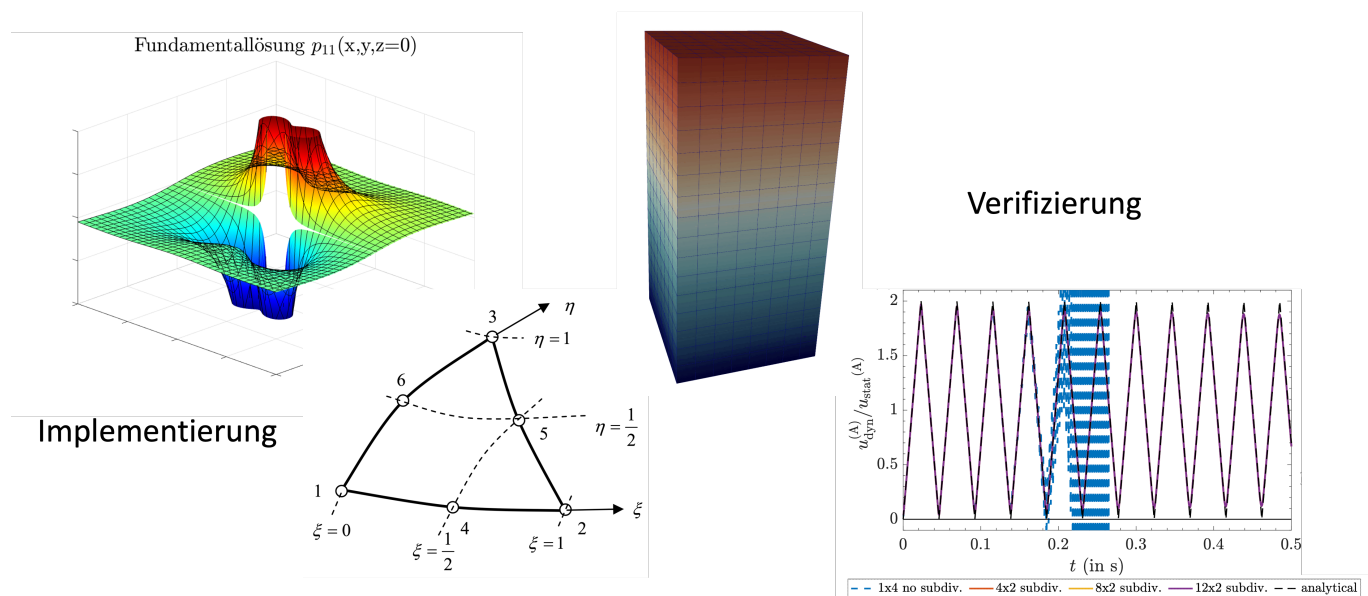


## Masterarbeit:

### Implementierung singulärer Integration dreiecksförmiger Randelemente

Die **Randelementmethode** ermöglicht die elastodynamische Berechnung homogener Körper, in dem lediglich deren **Oberfläche diskretisiert** wird. Diese Eigenschaft motiviert ihren Einsatz zur Analyse der dynamischen Boden-Bauwerks-Interaktion, da im Gegensatz zur Finite-Elemente-Methode nur die Oberfläche des Untergrundes diskretisiert werden muss. Eine der Herausforderungen bei der Formulierung dieser Methode ist jedoch die numerische Integration **singulärer Integranden**, welche durch die Verwendung analytischer Fundamentallösungen bedingt ist.

In dieser Masterarbeit soll die **singuläre Integration** von isoparametrischen linearen und quadratischen **Dreieckselementen** in die In-House C++ Software MDdyn (Multi-Domain Dynamics) **implementiert** und **verifiziert** werden. Die dabei zum Einsatz kommende Integrationsmethode wurde erfolgreich bei Viereckselementen für statische, harmonische und transiente Berechnungen angewendet.



#### ■ Zielsetzung und Methodik:

Die Implementierung erfordert das Verständnis der Methode der Randelemente. Daher ist es notwendig, die vorhandene **Literatur** zu studieren und den vorhandenen **C++ Programmcode** zu verstehen. Der Kern der Masterarbeit ist die anschließende **Implementierung der singulären Integration für Dreieckselemente** und deren **Verifizierung** anhand einfacher statischer, harmonischer und transienter Beispiele.

#### ■ Erforderliche Kenntnisse:

Sehr gut abgeschlossene Lehrveranstaltungen in den Bereichen „**Numerische Methoden (FEM)**“ und „**Baudynamik**“

Sehr gute **Programmierkenntnisse**, Kenntnisse in **C / C++** bzw. die Bereitschaft, sich in diese Programmiersprachen einzuarbeiten.

#### ■ Kontakt:

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christoph **Adam** ([christoph.adam@uibk.ac.at](mailto:christoph.adam@uibk.ac.at))

Dipl.-Ing. Dr.techn. Paul **König** ([paul.koenig@uibk.ac.at](mailto:paul.koenig@uibk.ac.at))

