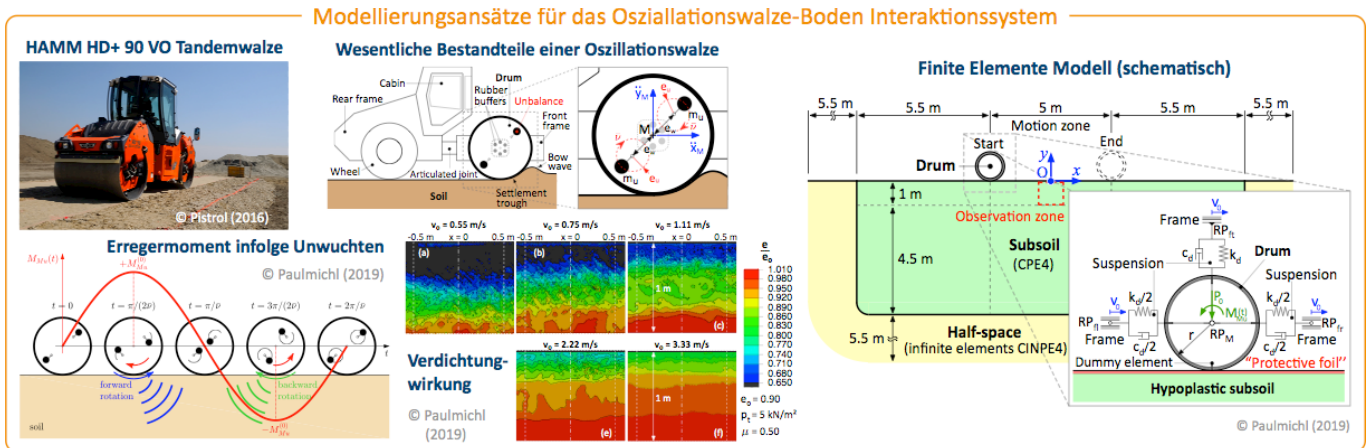


Masterarbeit:

Numerische Modellierung der dynamischen Verdichtung von nicht bindigen Böden mittels Oszillationswalze

Dynamische Walzen werden im Zuge von Gründungsarbeiten im Hallen- und Industriebau sowie bei der Herstellung von Tragschichten im Straßen-, Eisenbahn- und Flughafenbau zur oberflächennahen **Verdichtung von nichtbindigen Böden** eingesetzt. Bei einer **Oszillationswalze** wird der Walzenkörper (Bandage) durch zwei gleich große **Unwuchten** mit derselben Exzentrizität, die punktsymmetrisch zur Bandagenachse angeordnet sind und synchron in die gleiche Richtung drehen, in eine **hochfrequente Vorwärts-Rückwärts-Rotation** versetzt. Infolge Reibung in der Kontaktfläche zwischen Bandage und Untergrund werden primär dynamische Schubkräfte in den Boden übertragen, wodurch dessen Lagerungsdichte reduziert und die Untergrundsteifigkeit erhöht wird. Das Fehlen von Echtzeit-Informationen über den Verdichtungszustand kann einerseits sowohl zu einer Unter- als auch zu einer Überverdichtung führen. Andererseits ist ein erhöhter Verschleiß der Bandage möglich. Daher erfolgt die Verdichtung vorzugsweise mit Walzen, die gleichzeitig verdichten und den erzielten Verdichtungs-zustand sofort auf dem gesamten Baufeld arbeitsintegriert kontrollieren können, also mit einem **Messsystem** für die sog. **Flächendeckende Dynamische Verdichtungskontrolle (FDVK)** ausgestattet sind.



Ziel und Methode:

Aufbauend auf theoretischen, numerischen und messtechnischen Voruntersuchungen sollen **numerische Simulationen** durchgeführt werden, um die **Messtiefe einer ausgewählten Oszillationswalze** zu identifizieren. Das Oszillationswalze-Boden-Interaktionssystem soll dazu mit der **Finite Elemente Methode** modelliert werden. Dabei sind wesentliche Eigenschaften der dynamischen Walzenverdichtung abzubilden. Während der Verdichtung wird einerseits Energie dissipiert, andererseits verändert sich die Steifigkeit des wellenübertragenden Mediums. Deshalb soll insbesondere die Auswirkung der Verdichtung von trockenen bzw. erdfeuchten, nichtbindigen Böden auf die Antwort der Walze (Bandage) untersucht werden. Um die Lagerungsdichte berücksichtigen zu können, wird ein **hypoplastisches Stoffgesetz** verwendet.

Erforderliche Vorkenntnisse:

MATLAB, ABAQUS

Kontakt:

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

Dipl.-Ing. Dr.techn. Ivan **Paulmichl** (ivan.paulmichl@uibk.ac.at)

