

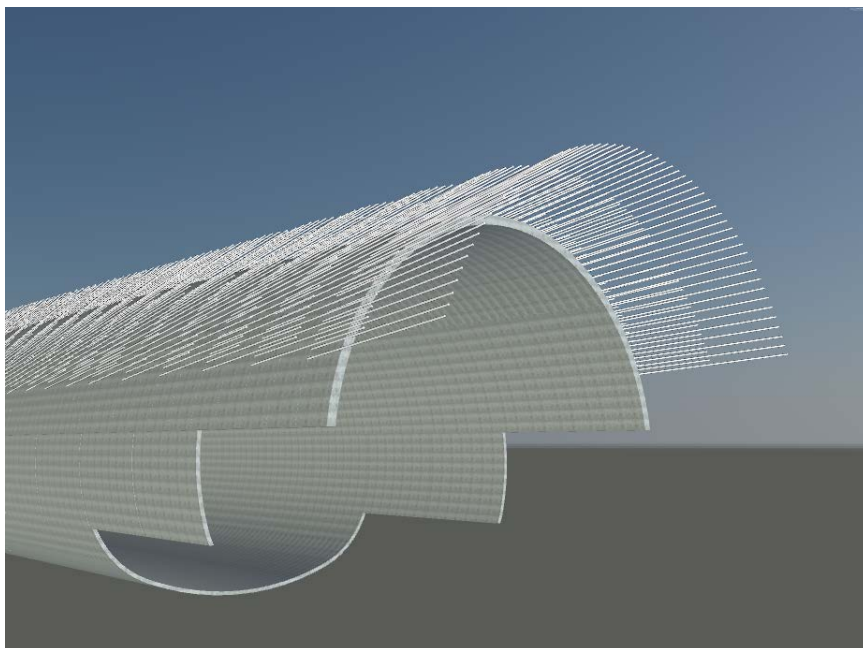
## Masterarbeit

# Experimentelle und numerische Untersuchungen zum optimalen Spießabstand beim Tunnelvortrieb

### **Einführung:**

Im Tunnelbau gibt es verschiedene Voraussicherungsmaßnahmen wie z.B. Rohrschirm, Spieße, DSV-Schirme oder Bodenvereisung. Eine einfache und wirtschaftliche Möglichkeit, das Gebirge voraus zu sichern, bildet der Einsatz von Spießen. Bei einem Spießschirm wird der Tunnel im Schutz einer, aus einer Vielzahl von Stahlrohren gebildeten, temporären Sicherung hergestellt. Die Rohre werden von der Ortsbrust in Längsrichtung des zu errichtenden Tunnels vorgetrieben.

Spieße kommen bei kohäsionsarmem Gebirge mit kurzer Standzeit oder zur Setzungsminimierung im Lockergestein zum Einsatz. Die Tragwirkung eines Rohrschirmes erfolgt durch Gewölbewirkung sowohl in Tunnellängs- als auch Tunnelquerrichtung zwischen den einzelnen Spießen.



### **Forschungsfrage:**

Bei einem Rohrschirm können durch die Gewölbewirkung Kräfte in einem Tragrings übertragen werden. Der Abstand zwischen den einzelnen Spießen muss dabei so gewählt werden, dass eine effektive Gewölbewirkung unter Berücksichtigung der Scherfestigkeit des Gebirges gewährleistet wird. Das Ziel dieser Untersuchung ist die Bestimmung des optimalen Abstandes der Spieße anhand von experimentellen und numerischen Verfahren. Weiterhin erfolgt die Untersuchung des Bruchmechanismus im Bereich zwischen den einzelnen Spießen.

### **Methodologie:**

In der Masterarbeit werden experimentelle Modellversuche zur Bestimmung der räumlichen Tragwirkung der Spieße in der Sandbox im Maßstab 1:1 durchgeführt. Die Gewölbewirkung zwischen den Spießen soll dabei mittels PIV (Particle Image Velocimetry) visualisiert werden. Abschließend werden die Experimente numerisch modelliert (Plaxis 2D).

### **Ziel:**

Ermittlung eines analytischen/graphischen Ansatzes für den optimalen Spießabstand in Abhängigkeit mechanischer (Scherparameter, Wichte und etc.) und geometrischer (Tunneldurchmesser, Tiefe, Spieß-Rohrdurchmesser, etc.) Parameter.

### **Betreuung und Kooperation:**

Die Betreuung der Masterarbeit erfolgt in Zusammenarbeit zwischen der ILF Consulting Engineers Austria GmbH und dem AB Geotechnik und Tunnelbau der Universität Innsbruck

### **Kontakt:**

<p><b>Dr.techn. Iman Bathaeian</b> ILF Consulting Engineers Austria GmbH Feldkreuzstraße 3 Geotechnik Abteilung</p> <p><i>Tel.:</i> +43 512 24125325</p> <p><i>EMail:</i> <a href="mailto:iman.bathaeian@ilf.com">iman.bathaeian@ilf.com</a></p> 	<p><b>Priv.-Doz., Dr.techn Barbara Schneider-Muntau</b> Universität Innsbruck, Institut für Infrastruktur Arbeitsbereich für Geotechnik und Tunnelbau Büro 627</p> <p><i>Tel.:</i> +43 512 507-62382</p> <p><i>EMail:</i> <a href="mailto:barbara.schneider-muntau@uibk.ac.at">barbara.schneider-muntau@uibk.ac.at</a></p> 
--	---

*Erstkontaktaufnahme bitte über Barbara Schneider-Muntau.*