

## Tatiana RIGOULET – Doktorarbeit

**Titel:** Blast Schutz mit Fluiden

**Schlüsselwörter:** Blast load, Schutzstruktur, Experimentell

**Zusammenfassung:** Bei der Detonation einer Sprengladung unter dem Boden eines Fahrzeugs, z. B. einer vergrabenen Mine oder eines improvisierten Sprengkörpers, treten zwei Haupteffekte auf: die Verformung oder Zerstörung des Fahrzeugbodens durch die vom Blast übertragene Belastung und die allgemeine vertikale Beschleunigung des Fahrzeugs. Diese kann aufgrund des auf das Fahrzeug übertragenen Impulses zu einem Überschlag führen. Viele Studien über Fahrzeugschutz in der einschlägigen Literatur befassen sich mit der Übertragung der Belastung und haben zum Ziel, die Verformung des Fahrzeugbodens zu verringern. Es befassen sich aber nur sehr wenige Studien mit der Übertragung des Impulses und damit der Änderung des Bewegungsmoments. Die Verwendung von Flüssigkeiten, insbesondere Wasser, wurde als potenzielles Mittel zur Beeinflussung der Impulsübertragung identifiziert. Die wenigen in der Literatur vorhandenen Studien konzentrieren sich jedoch auf die Wirkungen des Vorhandenseins von Wasser innerhalb der Schutzstruktur. Sie bewerten die Reduzierung des auf das Ziel übertragenen Impulses im Hinblick auf den Verformungsgrad des Ziels. Diese Arbeit hat zum Ziel, die in der Flüssigkeit stattfindenden Phänomene zu identifizieren, die sich auf die Impulsübertragung auswirken. Dafür wird also vor dem Ziel gemessen. Es wurden experimentelle Studien durchgeführt, bei denen ein Explosivstoff enthaltendes Stoßrohr einen Blast überträgt, welcher der Stoßwelle einer vergrabener Mine nahe kommt. Dabei wird der Blast auf einen mit Wasser gefüllten Behälter übertragen. Diese experimentellen Studien wurden durch numerische Simulationen ergänzt, wodurch einige Einschränkungen, wie die Anzahl der Messpunkte, überwunden werden konnten. Es wurde gezeigt, dass die Verwendung einer Flüssigkeit in einer Schutzstruktur gegen Druckwellen zu einer Ausbreitung des Impulses und damit zu einer lokalen Abnahme des Impulses führt. Es wurde ein Zusammenhang zwischen der freien Fläche, aus welcher die Flüssigkeit aus der Schutzvorrichtung ausgestoßen wird, und der Impulsausbreitung hergestellt. Für ein umfassenderes Verständnis des Vorgangs wurde ein Blast-Pendel verwendet, um die Wirkungen einer Flüssigkeit in einer Schutzstruktur auf das Bewegungsmoment zu beobachten. Mit diesem zweiten Versuchsaufbau kann untersucht werden, wie sich die Ausstoßrichtung der Flüssigkeit in Bezug auf die ursprüngliche Belastung durch den Blast auswirkt.