



**Diplomand** Muff Armando  
**Dozent** Prof. Dr. Lodewyks Johann  
**Projektpartner** Mammut Sports Group AG  
**Experte** Dipl. Ing. FH Dubach Roger  
**Themengebiet** Produktentwicklung & Mechatronik

## Neukonzeptionierung Auslösegriff Lawinenrucksack

### Ausgangslage

Die Mammut Sports Group AG ist ein weltweit führender Hersteller von Lawinensicherheitsprodukten. Die Produktpalette umfasst unter anderem Lawinenrucksäcke, welche durch das Prinzip der inversen Segregation den Träger vor einer Verschüttung bewahren können. Die Mortalitätsrate in Lawinen von Personen mit aufgeblasenem Lawinenrucksack liegt bei 11.1 Prozent, bei Personen ohne Lawinenrucksack sind es 22.2 Prozent. Eine Problematik aller Lawinenrucksäcke ist, dass 11 Prozent der Benutzer nicht fähig sind, die Auslösung des Lawinenrucksackes im Ernstfall zu tätigen. Für eine neue, kommende Produktgeneration dieser Lawinenrucksäcke soll untersucht werden, durch welche konstruktiven Anpassungen am Auslösegriff der Tragekomfort, die Zuverlässigkeit bei der Auslösung sowie die Gesamtfestigkeit der Auslöseeinheit erhöht werden können.



Abb. 1: Mammut Lawinenrucksack

### Vorgehen

Die Arbeit ist durch MockUps, Versuche und Iterationen definiert und folgte nicht einer linearen Produktentwicklung. Da der Mensch direkt mit dem Auslösegriff in Kontakt kommt, wurden von Beginn weg MockUps erstellt, um zu ermitteln, welche Formen ergonomisch gut funktionieren und welche weniger. Diese Herangehensweise resultierte in vielen Iterationen, zudem konnten vielversprechende Ansätze schnell erkannt und weniger aussichtsreiche schnell verworfen werden.

Zur Validierung einer Alternative zur Kraftführung wurden verschiedene Versuche durchgeführt. Die Bandbreite dieser Versuche reichte von der Ermittlung von Reibungskoeffizienten und Biegesteifigkeiten bis hin zu Vereisungstests nach Norm.

Das Kernstück der Arbeit bilden zwei Testreihen, bei welchen mit Probanden unterschiedlicher Fähigkeitsstufen und verschiedenen Auslösegriffen rund 100 Auslösungen durchgeführt, dokumentiert und ausgewertet wurden.

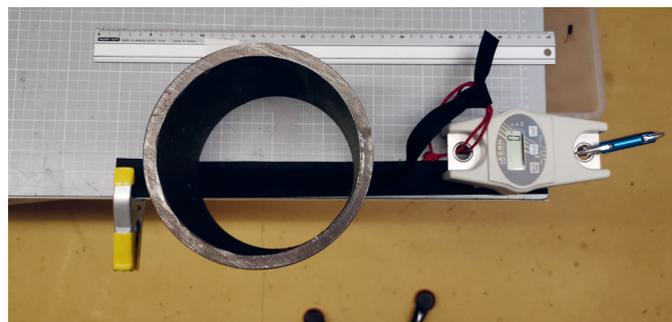


Abb. 2: Testaufbau zur Ermittlung des Reibungskoeffizienten zwischen zwei textilen Reibpartnern

### Ergebnis

Durch die eingehende Untersuchung der Bewegung bei der Auslösung konnte ein guter Überblick über verschiedene Bewegungsabläufe und deren Häufigkeit gegeben werden. Daraus konnten konstruktive Anpassungsvorschläge abgeleitet werden, mit welchen die Zuverlässigkeit bei der Auslösung erhöht werden kann.

Aus Gründen der Vertraulichkeit kann an dieser Stelle nicht auf die Ergebnisse eingegangen werden.



Abb. 3: Proband Nr. 6 bei der stehenden Auslösung der Griffereinheit am aktuellen System Mammut «R.A.S. 3.0»