



Bachelorarbeit

## Strukturmechanische Analyse von vorgespannten Wintersportgeräten

Ziel der Arbeit ist es, die mechanischen Eigenschaften und das Verhalten dieser Sportgeräte unter verschiedenen Belastungsbedingungen zu untersuchen und zu verstehen.

Im Rahmen der Arbeit sollen zunächst die theoretischen Grundlagen der Vorspannung und der Strukturmechanik erarbeitet werden. Dies beinhaltet eine detaillierte Literaturrecherche zu den verwendeten Materialien von Wintersportgeräten, den Herstellungsprozessen sowie den spezifischen Anforderungen und Belastungen, denen Skier und Snowboards im Einsatz ausgesetzt sind.

Auf Basis dieser Grundlagen sollen analytische und numerische Modelle entwickelt werden, um das Verhalten der vorgespannten Skier und Snowboards zu simulieren. Die Modelle sollen die Einflüsse verschiedener Parameter wie Vorspannungsgrad, Materialeigenschaften und Geometrie auf die Strukturperformance der Geräte abbilden.

Abschließend soll die Arbeit Empfehlungen für die Optimierung des Designs und der Vorspannung von Skiern und Snowboards geben, um deren Performance zu verbessern.



Vorgespanntes Skiprofil in der Seitenansicht (© Tiia Monto, CC BY-SA 4.0 via Wikimedia Commons)

### Teilaufgaben

- Literaturrecherche zu Material, Anforderungen und Herstellungsprozessen von vorgespannten Wintersportgeräten.
- Sinnvolle Wahl von analytischen und numerischen Modellen und repräsentativen Lastfälle.
- Simulation der unterschiedlichen Belastungsarten an verschiedenen Designs und Vergleich der Ergebnisse.
- Empfehlung für optimale Designs und Vorspannung für Wintersportgeräte und Validierung mittels Abgleich mit gängigen Skitypen.

### Empfohlene Interessengebiete

Nichtlineare Baustatik, Modellierung