

# Abgabestation für die Schneeförderung

Diplomand



Andreas Hermann

**Ausgangslage:** Für Skigebiete werden das Erzeugen und Verteilen von Schnee künftig immer wichtiger. Heute sind Schneekanonen und -lanzen im ganzen Skigebiet verteilt. Eine zentrale Schneeproduktion wäre an vielen Stellen von Vorteil, da weniger Installationen im Gelände notwendig sind (z.B. Snow-Farming). Das IPEK forscht daher mit dem SLF Davos an der Förderung von Schnee durch Rohrleitungen. Die speziellen mechanischen Eigenschaften des Schnees sind dabei die Herausforderungen. Für eine Schnee-Ansaugung soll nun eine Zielstation entwickelt werden, in der der geförderte Schnee aus dem Unterdruckbereich in die Umgebung abgegeben wird.

**Vorgehen:** Das Projekt wird in vier Phasen gegliedert. In der Phase "Klären" werden die Aufgabenstellung, theoretische Hintergründe und Anforderungen recherchiert. Das "Konzipieren" dient der Findung von Lösungsvarianten. Mit Brainstorming und anderen Kreativmethoden werden Konzepte entwickelt und ihr technisches und kommerzielles Erfolgspotential bewertet. Eines der Konzepte wird in der Phase "Entwerfen" mit groben Versuchen geprüft, weiterentwickelt und ein Entwurfskonzept vordimensioniert. In der Phase "Ausarbeiten" wird das Konzept mit einem CAD-Modell, einem Fertigungskonzept und einer Kostenschätzung im Detail aufgebaut.

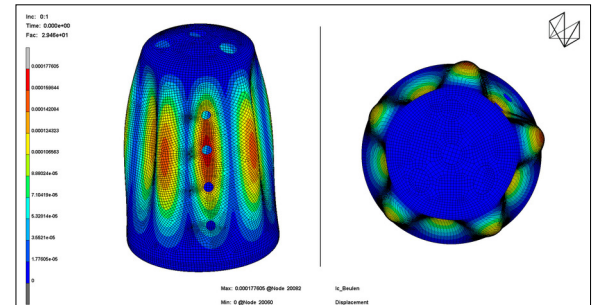
**Ergebnis:** Der Schnee wird in einer Abscheideglocke gesammelt. Der Boden der Glocke wird mit einem Mechanismus aus hydraulischen Zylindern geöffnet und der Schnee batchweise ausgetragen. Dabei ist die Dichtheit der Öffnungen der Abgabestation kritisch für die Förderdistanz der gesamten Anlage, weshalb dies eine der Hauptherausforderungen ist.

Die ganze Station wurde mit dem Gedanken ausgearbeitet, in Versuchen eine hohe Flexibilität zu haben. Dies ermöglicht es weitere Erkenntnisse zu sammeln und damit das Konzept weiter zu optimieren. So sind unter anderem die Anschlüsse für die Saug- und Förderleitungen mehrfach in unterschiedlicher Anordnung und offene Schnittstellen für diverse Sensorik vorhanden.

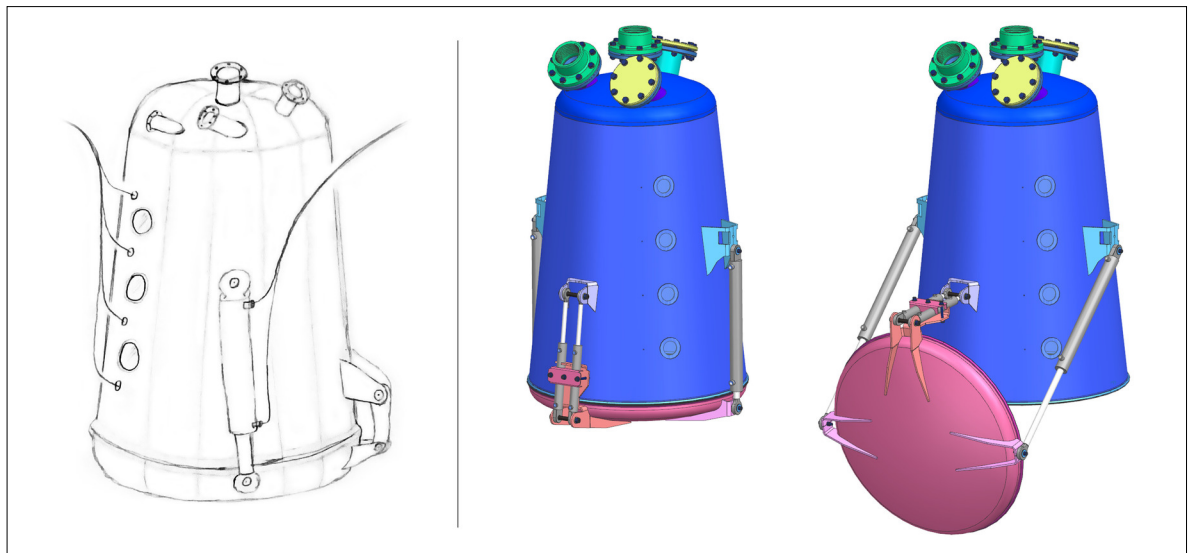
**Versuche mit Schnee**  
Eigene Darstellung



**Stabilitätsüberprüfung mittels FE-Methode [Verschiebung in m] (200-fach überhöht)**  
Eigene Darstellung



**Von der Handskizze zum detaillierten Konzept**  
Eigene Darstellung



**Referent**  
Prof. Dr. Albert  
Loichinger

**Korreferent**  
Dr. Fabian Eckermann,  
HSE AG, Jona, SG

**Themengebiet**  
Produktentwicklung