

zai Ski - Untersuchung und Herstellung einer holistischen Ski-Geometrie

Student



Leo Coray

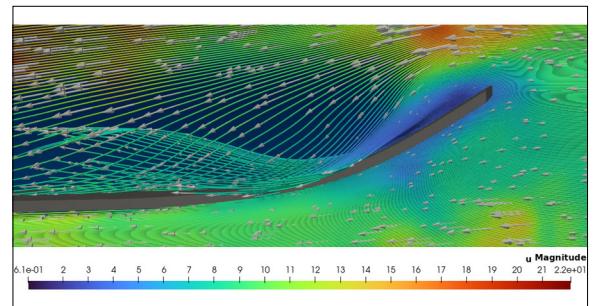
Ausgangslage: Das Innosuisse-Projekt Holiski erforscht die computergestützte Auslegung von Skimodellen, um Innovationen in der Materialisierung und Geometrie für den Ski-bau zu fördern. Dazu wurde im Vorfeld eine FEM-Simulation durchgeführt und die Ergebnisse in Form einer Parameterstudie dokumentiert. Die vorliegende Arbeit knüpft an diese Parameterstudie an und fokussiert sich auf die Ergebnisse der Auftriebssimulation mit den daraus resultierenden Geometrien. Ziel ist es, die Plausibilität der FEM-Ergebnisse zu überprüfen und somit die optimale Ski-Geometrie für das Freeriden zu finden.

Vorgehen: Dazu wird im ersten Teil ein Testprogramm mit einem experimentell-theoretischen Ansatz entwickelt, dass die Messung der Auftriebskraft in einer Laborumgebung ermöglicht. Im zweiten Teil wird ein praktischer Ansatz verfolgt und ein Ski-Prototyp hergestellt. Dieser dient nicht nur zur Verifizierung der Simulation, sondern auch als Entwicklungsprojekt für den Industriepartner Zai.

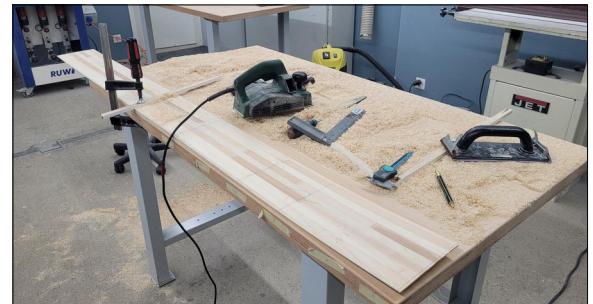
Ergebnis: In Bezug auf das Testprogramm kommt die Arbeit zu dem Schluss, dass die Messung der Auftriebskraft im Windkanal nicht zielführend ist. Die Substitution von Schnee durch ein anderes Medium wird nicht empfohlen, da die Korrelation der Messergebnisse aufgrund der physikalischen Eigenschaften in diesem Rahmen nicht hergestellt werden kann. Die Messung mit dem ProCap-System zeigt ein hohes Potential in der Auswertung der aerodynamischen Eigenschaften von Ski. Durch diesen Entwicklungsansatz konnte eine Favoritengeometrie aus den Simulationsresultaten isoliert werden.
Der praktische Ansatz dient zur Umsetzung der Favoritengeometrie zu einem vollfunktionsfähigen Prototyp. Die benutzten Materialien,

Verarbeitungsparameter und Arbeitsmethoden resultieren in einem formstabilen und qualitativ hochwertigen Ski, der für Tests im Gelände eingesetzt werden kann. Der Prototyp zeigt vielversprechende Eigenschaften und wird von Zai unter dem Namen Summit II weiterverfolgt.

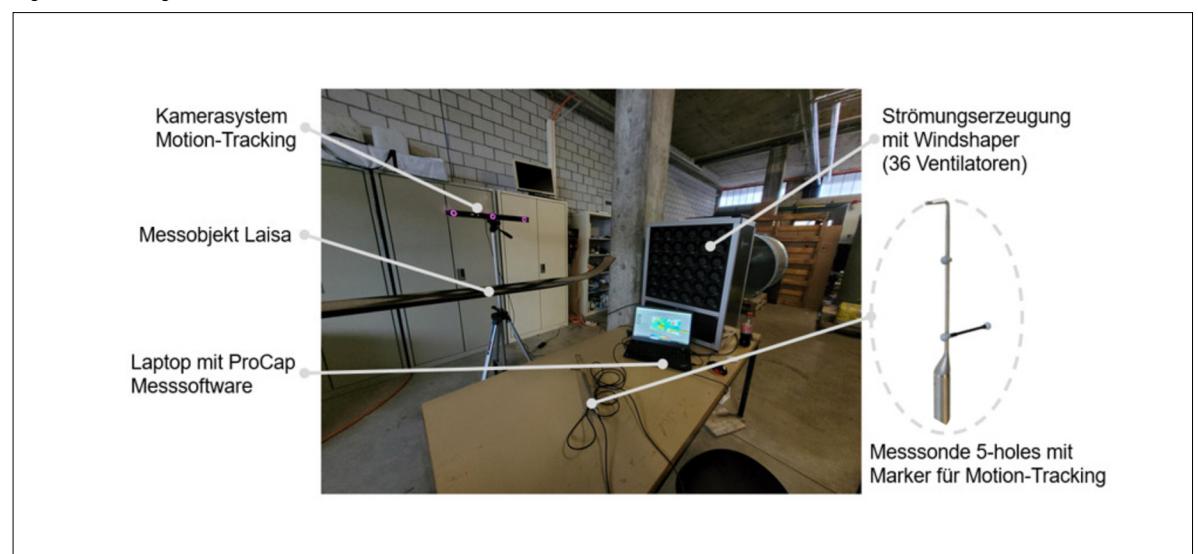
Messung der Strömungslinien mit dem ProCap-System am Skimodell Laisa mit einer Windgeschwindigkeit von 12 m/s
Eigene Darstellung



Manuelle Herstellung des Skikerns für den Prototypen Summit II
Eigene Darstellung



Messaufbau zur Auswertung der Strömungslinien mit dem System ProCap an realen Ski und skalierten 3D-Druckmodellen
Eigene Darstellung



Referent
Dominik Staf

Themengebiet
Produktentwicklung

Projektpartner
zai Ski AG,
Spreitenbach, Aargau