

Semesterarbeit Neukonzept Skibindung

Student



Ralph Gronowski

Einleitung: Im Rahmen der Semesterarbeit soll ein neues Konzept für eine Skibindungsauflösung entwickelt werden. Derzeit haben sich stark genormte und standardisierte Konzepte auf dem Markt etabliert, die wenig Raum für Innovationen lassen. Die derzeitigen Skibindungen sind nicht in der Lage, einen Riss des vorderen Kreuzbandes, die häufigste Verletzung im alpinen Skisport, zu verhindern. Ziel ist es, ein innovatives Konzept zu entwickeln, das sowohl die Weiterentwicklung im Bereich der Skibindungen vorantreibt als auch einen Ansatz für einen verbesserten Schutz des vorderen Kreuzbandes bietet.

Ausgangslage: Laut Literatur sind Gleitelemente und eine vertikale Auslösung eine Möglichkeit zur Verbesserung der heutigen Skibindungen. Ein vielversprechender Ansatz zur Verbesserung der Skibindung ist eine wegabhängige Skibindung mit entsprechenden Gleitelementen, die dem System Ski und Skischuh mehr Flexibilität verleihen. Ausserdem sollen durch die wegabhängige Auslösung Fehlauflösungen vermieden werden. Durch die Wegabhängigkeit der Skibindung werden starke, kurze Stösse abgefangen und die Bindung löst erst bei lang wirkenden Kräften aus, die für die meisten Verletzungen verantwortlich sind. In dieser Arbeit wird der Schwerpunkt auf die vertikale Auslösung gelegt, da es in diesem Bereich nur wenige Konzepte gibt.

Ergebnis: Das erarbeitete Konzept sieht eine Linearführung in horizontaler und vertikaler Richtung als Gleitelement vor. Der Skischuh wird mit drei Halteklammern fixiert. Die Auslösung der Halteklammern erfolgt über eine Kurvenführung, die erst nach einem bestimmten Auslöseweg in vertikaler oder horizontaler Richtung nach unten kippt und so den Ski freigibt. Dieser Auslöseweg wird durch eine Feder begrenzt und die Auslösung erfolgt erst, wenn die Federkraft überschritten wird.

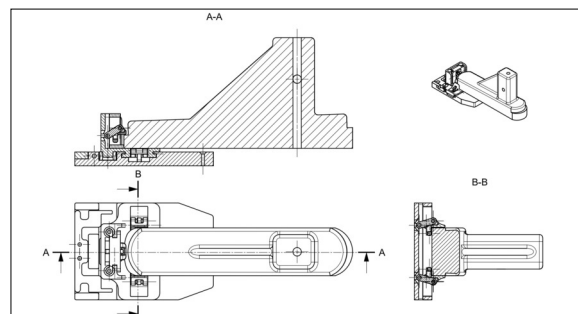
Die durchgeführten Untersuchungen im Rahmen der Semesterarbeit haben gezeigt, dass im Bereich der alpinen Skibindungen ein hohes Innovationspotenzial besteht, insbesondere in Bezug auf den Schutz des vorderen Kreuzbandes. Eine wegabhängige Skibindung könnte hier eine vielversprechende Lösung darstellen. Obwohl ein Funktionsmodell entwickelt wurde, das auf einer Kurvenführung basiert, muss dieses noch verbessert werden. Eine Möglichkeit zur Verbesserung könnte die Implementierung eines Viergelenk-Scharniers sein, da dies eine geringere Reibung aufweist.

Zusätzlich stellt diese Arbeit im Bereich der Recherche eine grosse Zeitersparnis dar, da sie eine umfangreiche Zusammenfassung der relevanten Dokumente und Arbeiten zu diesem Thema enthält. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die derzeitigen Skibindungen keinen ausreichenden Schutz für das

vordere Kreuzband bieten. Es besteht daher ein deutlicher Bedarf an innovativen Lösungen, um Verletzungen am vorderen Kreuzband zu reduzieren. Die entwickelte wegabhängige Skibindung stellt einen vielversprechenden Ansatz dar, der weiterhin verbessert und optimiert werden sollte, um den bestmöglichen Schutz für Skifahrer zu gewährleisten. Zukünftige Forschung und Entwicklung in diesem Bereich sind daher von grosser Bedeutung, um die Sicherheit beim alpinen Skifahren zu erhöhen.

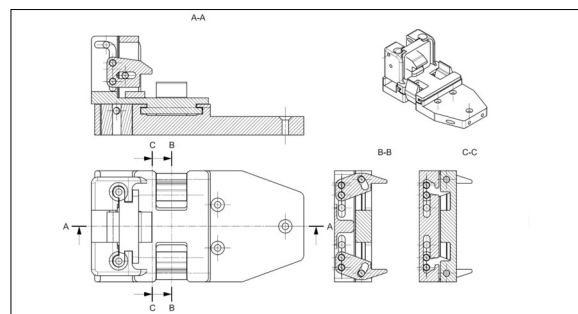
Schnittzeichnung des ersten Funktionsmodells mit Hebelmechanismus.

Eigene Darstellung



Schnittzeichnung des zweiten Funktionsmodells mit Kurvenführung.

Eigene Darstellung



Das im AM-Verfahren hergestellte Funktionsmuster einer Skibindung mit Kurvenführung.

Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Albert Loichinger

Themengebiet
Produktentwicklung