

Patrick Vogl, Peter Spitzenpfeil, Hannes Frühschütz, Veit Senner & Maren Goll

Simulation des Schwingungsverhaltens des paralympischen Sportgeräts Monoski – Systematische Parametervariation in einem Mehrkörpermodell

Summary

The monoski is a paralympic sports equipment for people with impaired walking abilities. In this study a multibody simulation model is created in Simpack based on a CAD model of a monoski. The centerpiece of the monoski is a shock absorber with various setup possibilities that imitates the knee-function of a standing skier. By analyzing the equipment and its variable parameters, assumptions for the simplification of the modelling are made. Afterwards the model is constructed. After the calculation and simulation of the different disciplines a theoretical optimization of the oscillation behavior is executed and tests are performed to validate the optimization.

Zusammenfassung

Der Monoski ist ein paralympisches Sportgerät für Menschen mit Gehbehinderung. In der vorliegenden Studie wird auf Basis des CAD-Modells eines Monoskis ein Mehrkörpersimulations-Modell in Simpack erstellt. Das Kernstück des Sportgeräts ist ein Stoßdämpfer, der mehrere Einstellmöglichkeiten besitzt und die fehlende Kniefunktion der Athleten imitiert. Dazu werden nach einer kurzen Einführung in das Sportgerät und seine variablen Parameter Annahmen zur Vereinfachung der Modellbildung getroffen und dieses schließlich aufgebaut. Nach der Berechnung und Simulation der unterschiedlichen Disziplinen folgen die theoretische Optimierung des Schwingungsverhaltens und Tests zur Validierung der Optimierung.

Schlagworte: Monoski, Ski alpin, Paralympics, MKS-Modell