

Nur Fliegen ist schöner

Mit dem Bergroller MountainSkyver hinab ins Tal



Alle Abbildungen © Skyver Sports

Der MountainSkyver ist ein tragbarer, sportlicher Roller, der Bergtouren einen völlig neuen Aspekt abgewinnt: Nach einem klassischen Aufstieg zu Fuß rollt der Bergsportler wie mit einem

Mountainbike schnell bergab und erspart sich so den mühevollen und oft langweiligen Abstieg. Entwickelt und konstruiert wurde das sportliche Freizeitgerät mit SolidWorks Premium.

Ein anstrengender, aber genussvoller Aufstieg durch die Natur, eine Brotzeit auf einer gemütlichen Alm, der entspannende Blick in die Weite der Bergwelt ... Und dann? Dann geht es meist mit deutlich weniger Begeisterung zurück hinunter zum Parkplatz; oft auf langen Forststraßen und Ziehwegen, die bei vielen Bergsportlern für schmerzende Knie sorgen. Welchen Spaß würde es stattdessen machen, wie ein Mountainbiker schnell bergab zu rollen!

Das hat sich Christian Schmautz, Gründer von Skyver Sports, auch gedacht und mit modernstem Know-how aus der Mountainbike-Herstellung die Lösung für ein neues Bergsporterlebnis entwickelt: einen tragbaren, sportlichen Bergroller.

"Meine Freunde und ich lieben die Berge und die Natur und haben von Mountainbiken bis Tourengehen schon viele Berg-

sportarten betrieben. Dabei empfanden wir vor allem das Bergabgehen oft als unangenehm und waren immer auf der Suche nach einer Sportart, die unserem Drang nach Freiheit am besten entsprach", erklärt Schmautz. *"Aus dieser Motivation heraus entwickelten wir eine neue Fortbewegungsart am Berg: Das Skyven. Zu Fuß bergauf, aber zeitsparend und mit großem Fahrspaß wieder bergab."*

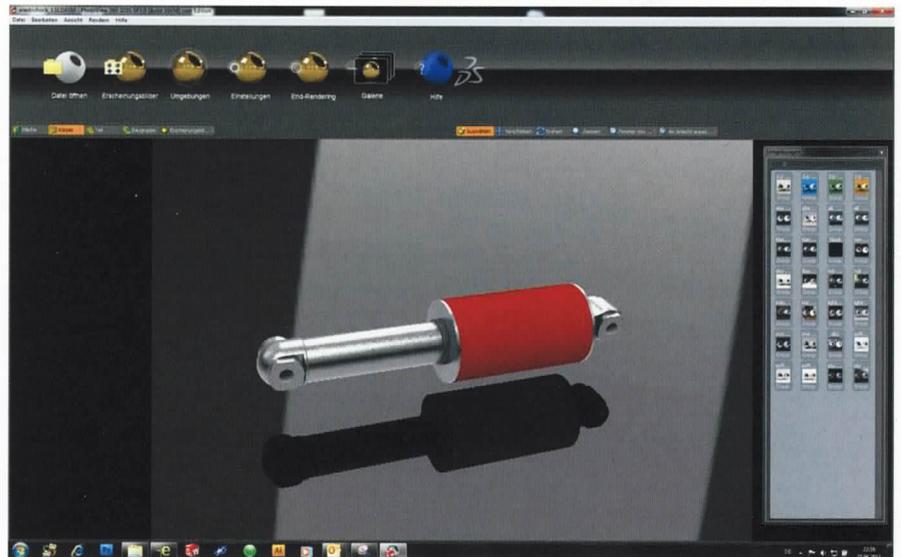
Die Erstserie des MountainSkyver wurde im August 2009 ausgeliefert und war sofort vergriffen. 2011 ist eine ultraleichte Version mit Carbon-Rahmen erschienen.

Carbonrahmen-Design in 3D

Bei der Entwicklung des MountainScyvers arbeitete Schmautz eng mit dem Design- und Ingenieurbüro Auswall zusammen, einem Spezialisten in der Mountainbike-Entwicklung. Gemeinsam wurde zunächst die Ferti-



Das Renderwerkzeug PhotoView liefert schon mit Standardeinstellungen Beleuchtungsschemen von hoher Qualität. Hier der Dämpfer auf Elastomerbasis

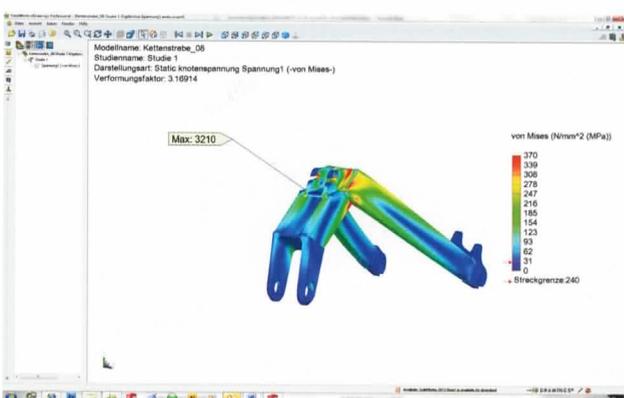


gungstechnik festgelegt: Um Pannen am Berg von vornherein zu vermeiden, wurde der MountainSkyver als robustes und technisch unkompliziertes Produkt konzipiert, bei dessen Konstruktion geringes Gewicht, hohe Stabilität und geringes Transportmaß im Vordergrund standen.

"Um Gewicht zu sparen, wurde beispielsweise auf einen Sitz verzichtet, da die Geometrie konzeptionell dieses Bauteil in der Anwendung überflüssig macht", erklärt Dr. Matthias Götz, Leiter Design bei Auswall. Bei der aktuellen Weiterentwicklung wurde dann der Hauptrahmen durch Carbon ersetzt. "Dieses Material eignet sich hervorragend, um Leichtigkeit und Steifigkeit gleichermaßen zu optimieren", lobt Götz. Im Ergebnis konnte das Gewicht des Hauptrahmens so um 40 Prozent gesenkt werden.

Beim Carbonrahmen-Design ist die Umsetzung der Freiformflächenverläufe und Übergänge besonders heikel. Hier kamen die Spline- und Oberflächen-Funktionen von SolidWorks zum Einsatz.

Mittels Finite-Elemente-Berechnung konnten mögliche Schwachstellen früh aufgezeigt werden



"Mit den Steuerpolygonen können die Splines sehr genau kontrolliert werden", erklärt Götz. "Dies war beispielsweise für die Modifikationen an der Dämpfer-Aufnahme wichtig. Das sind von den Flächenverläufen her sehr komplexe Formen, die sich auf diese Weise sehr gut kontrollieren lassen. Da wir in SolidWorks nahtlos vom Design-Entwurf in die Konstruktion übergehen, helfen auch die nachträglichen Bemessungen der Spline-Punkte. Außerdem hat es uns sehr viel gebracht, dass die Splines direkt in der Fläche liegen."

Weltrekord mit Elastomerdämpfer

Für den MountainSkyver wurde ein spezieller Dämpfer auf Elastomerbasis entwickelt, der mit weniger als 120 g Gewicht einen Hub von 35 mm ermöglicht. "Das ist Weltrekord!" freut sich Götz. "Der Dämpfer nutzt die natürliche Dämpfung des Elastomers beim Ausfedern und wir haben eine zusätzliche Luftdämpfung im Inneren des Kolbens eingebaut. Es gibt keine außenliegenden Dichtungen an der Kolbenstange wie bei Luft- oder Stahlfederdämpfern. Somit besteht also keine Verschmutzungsgefahr und zusätzliche Wartungsarbeit entfällt."

Deutsch-asiatische Zusammenarbeit

Für die Fertigung konnte Auswall seine langjährigen Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit asiatischen Unternehmen einbringen – konkreter Partner war A-Pro aus Taiwan. "An deren Know-how und deren Preisgestaltung kommt in Europa und den USA kein anderer Hersteller heran, besonders wenn Carbon als Material im Spiel ist", erklärt Stephan Albrecht, Leiter Engineering bei Auswall Product Solutions. "Bei denen gibt es ein profundes Wissen im Rahmenbau, von dem wir in vielen Fällen profitiert haben."

A-Pro arbeitet mit AutoCAD und SolidWorks. Seine Konstrukteure importierten die Bauteile aus SolidWorks nach AutoCAD und haben sie wo nötig optimiert.

"Dank der DWG- und DXF-Schnittstellen in SolidWorks verlief dieser Import völlig reibungslos. Das ist wirklich eine super Schnittstelle, man hat gleich das komplette Bauteil in der anderen Software



Von der Idee über den handgertigten Prototypen führt der Weg hin zum 3D-CAD-Modell. Anschließend erhält der Fertigungspartner die Daten

vorliegen, mit allen Farben und Layern", schwärmt Albrecht. Schon nach wenigen Wochen konnten die ersten Prototypen des Rahmens im Maßstab 1:1 begutachtet werden.

Geändert wurden Bauteile aus funktionaler und aus Designsicht, aber auch in Zusammenarbeit mit dem Hersteller, der manche Teile aus Produktionssicht und maschinenparkbezogen änderte.

Albrecht: "Manche Teile wurden insgesamt acht Mal hin- und hergeschickt, bis es optimal passte. Das kann man sich normalerweise gar nicht leisten, weil bei verschiedenen Systemen die Historie verloren geht. Für uns war es daher sehr wichtig, dass der Fertiger auch in SolidWorks arbeitete."

Zum Einsatz kam schließlich auch der Viewer "eDrawings". Es handelt sich dabei um ein

kostenloses Programm, das Entwicklungspartnern oder Kunden eine nahezu vollwertige Visualisierung des Entwurfs mit Querschnittsansichten, Variantenvergleich und Historie ermöglicht.

"Dies ist ein hilfreiches Tool, das viele aufwändige Meetings und Telefonkonferenzen mit Entwicklungspartnern und Kunden weltweit spart: Wir schicken die Daten abends zu unseren Partnern und haben am nächsten Morgen deren Änderungsvermerke auf dem Tisch. Das spart Zeit und hilft, Missverständnisse zu vermeiden", erläutert Albrecht. Unterstützt wird der Kunde in den Bereichen SolidWorks und Simulation durch den autorisierten SolidWorks-Fachhändler MB CAD in Feldkirchen-Westerham.

Dr. Jürgen Sandhop

Auswall

Das Design- und Ingenieurbüro Auswall GmbH & Co. KG wurde im Jahr 2000 gegründet und bietet seinen Kunden den Service einer kompletten Produktentwicklung vom Konzept bis zur Serienreife. Die beiden Gründer des Unternehmens, Stephan Albrecht und Dr. Matthias Götz haben zuvor langjährige Erfahrungen im Industriedesign und Engineering gesammelt sowie an universitären Forschungsprojekten gearbeitet. Beide legen Wert darauf, Design- und Ingenieurleistungen aus einer Hand anbieten zu können. Dadurch lassen sich die sonst üblichen Reibungsverluste zwischen beiden Bereichen umgehen. Aus diesem Grund arbeitet Auswall ausschließlich mit SolidWorks. Neben den Vorteilen von 3D-CAD und den vielen Exportschnittstellen war der hohe Verbreitungsgrad ausschlaggebend für die Entscheidung, von Anfang an mit SolidWorks zu arbeiten.

www.auswall.de

MountainSkyver

Den Bergroller MountainSkyver gibt es in den Versionen Summit, Kibo, Cross, Rock und Freesolo. Die einzelnen Modelle zielen auf verschiedene Einsatzbereiche vom Berggehen über Downhillfahren bis hin zum Rollern in der City und unterscheiden sich hinsichtlich ihres Gewichts und Tragekomforts sowie ihrer Ausstattung und Fahreigenschaften.

www.mountainskyver.com

