

Hightech-Monoski für maximalen Fahrspass



Mit seinem «Impulse Boost» katapultierte Simon Weber den Monoskibob raus aus der Amateurklasse hinein in die Hightech-Profiliga. Die fulminante Feuertaufe erlebte seine Kreation anlässlich der alpinen Paraski-WM im italienischen Tarvisio, als Christoph Kunz Ende Januar im Super G zum Sieg raste. Konstruiert wurde das schnelle Gerät auf SolidWorks.

Eigentlich, sagt Simon Weber, lag der Spitzensport gar nicht im Fokus seiner Bemühungen. Als er sich 2008 erstmals im Rahmen einer Diplomarbeit im Studiengang Designingenieur der Hochschule Luzern Technik & Architektur mit dem Thema Monoskibob befasste, wollte er ein taugliches Breitensportskigerät für Paraplegiker entwerfen. Den passionierten Skifahrer und Freizeit-Skilehrer ärgerten die damals genutzten unkomfortablen und schwerfälligen Modelle. Er wollte sie durch ein innovatives System ersetzen: «Meine Intention war es auch, mehr Paraplegikern das Skifahren zu ermöglichen, um dadurch Selbstvertrauen und Selbstsicherheit zu fördern.» 2013 wagte er schliesslich mit der Unicent GmbH den Schritt in die Selbstständigkeit und realisierte die erste Vorserie seines revolutionären Impuls-Boost-Monoskibobs.

Die Diplomarbeit schuf mit wichtiger Grundlagenarbeit die Basis, der Rest war Trial-and-Error. Im Vordergrund

seines Entwurfs stand für Simon Weber die Einsicht: «Ein Gerät für den behinderten Breitensportler muss genügend Unterstützungsmerkmale aufweisen, damit er sich allein auf die Tätigkeit, in diesem Falle das Skifahren, konzentrieren kann und nicht das Funktionieren des Gerätes seine ganze Aufmerksamkeit und Kraft in Anspruch nimmt.»

Mit dem Impulse Boost ist die Umsetzung dieser Maxime in hohem Masse gelungen. Der modulare Aufbau besteht aus einem gefederten Grundkörper aus rostfreien Stahlelementen. Darauf wird die individualisierbare Sitzschale aus Carbon angebracht. Die Verbindung mit dem Ski erfolgt analog zum Skischuh durch Einklinken in die Bindung. Zentrales Element des Grundkörpers ist die Federung, bestehend aus einem Dämpfungselement wie sie die Downhill-Bikerszene verwendet: Je nach Fahrstil und Gewicht können individuelle Einstellungen gewählt werden, um den maximalen Fahrspass zu garantieren.



Christoph Kunz rast mit bis zu 100 km/h auf dem Impulse Boost an der diesjährigen Paraski-WM zum Sieg. (Bild: Marcus Hartmann)

Dazwischen liegen Welten: Monoskibob alt (links) und in der Version Impulse Boost als Hightech-Gerät. (Bilder: TR)

breite Anwendungspalette und intuitive Bedienung von SolidWorks sehr entgegen. Auch deshalb, weil er nicht Tag und Nacht vor dem PC sitzt und konstruiert, eher im Gegenteil: Im Winter sind Versuche auf der Skipiste angesagt, und immer wieder gibt es Zeiten, in denen er die Monoskibobs montieren muss. «Im Vergleich zu anderen CAD-Programmen», ist Simon Weber daher froh, «gelingt der Wiedereinstieg in SolidWorks sehr einfach und schnell.»

Ausserdem sorgt die Dämpfungseinheit in Zusammenspiel mit einer ausgeklügelten Kinematik des Grundkörpers für eine stufenlose Einstellung der Sitzhöhe inklusive Ausstiegshilfe beim Liftfahren. «Der Grundkörper und die Mechanik wirken wie das Skelett», zieht Simon Weber den Vergleich zum menschlichen Körper, «und die Dämpfungseinheit bildet die Muskeln und Sehnen ab; übernimmt aber auch Steuerungsfunktionen wie das menschliche Hirn.»

Entworfen und konstruiert hat der findige Ingenieur und Designer seinen Monoskibob mithilfe der 3D-CAD-Software «SolidWork Premium». Speziell für die Entwurfs- und Designarbeit war die 3D-Funktionalität des Systems die Basis des Erfolgs: «Ohne 3D-Volumenmodellierung hätte ich diese komplexen Entwürfe gar nicht ausführen können», ist sich Simon Weber sicher. Als Konstruktions-, Montage- und Marketingabteilung in Personalunion kommt ihm zudem die

Was ihn unter anderem an SolidWorks begeistert, ist die Layout-gestützte Baugruppenkonstruktion. Der Hauptvorteil bei der Erstellung einer Baugruppe mit Hilfe einer Layoutskizze ist die automatische Aktualisierung der Baugruppe und ihrer Teile bei einer Veränderung dieser Skizze. So basieren in seiner Entwicklung alle für die Kinematik des Geräts relevanten Einzelteile auf der gleichen Layoutskizze: «Wenn sich in der Vorserie herausgestellt hätte, dass ein Mechanismus nicht so klappt wie gewünscht, hätte ich ohne diese Abhängigkeiten alles nochmals konstruieren müssen. So musste ich nur die Grundskizze anpassen; der Rest passierte automatisch. Der Zeitgewinn ist enorm.»

Auch die Tatsache, dass er in der 2D-Ansicht sehr komplexe Bewegungsabläufe simulieren kann, indem er einfach Punkte verschiebt, um zu sehen, welche Auswirkungen an anderer Stelle zu sehen sind, fasziniert den Ingenieur in ihm. Selbst der Designer Simon Weber hatte nie das Gefühl, ➔

parts2clean

Qualität braucht Perfektion

Internationale Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung

24.–26. Oktober 2017
Stuttgart • Germany

parts2clean.de

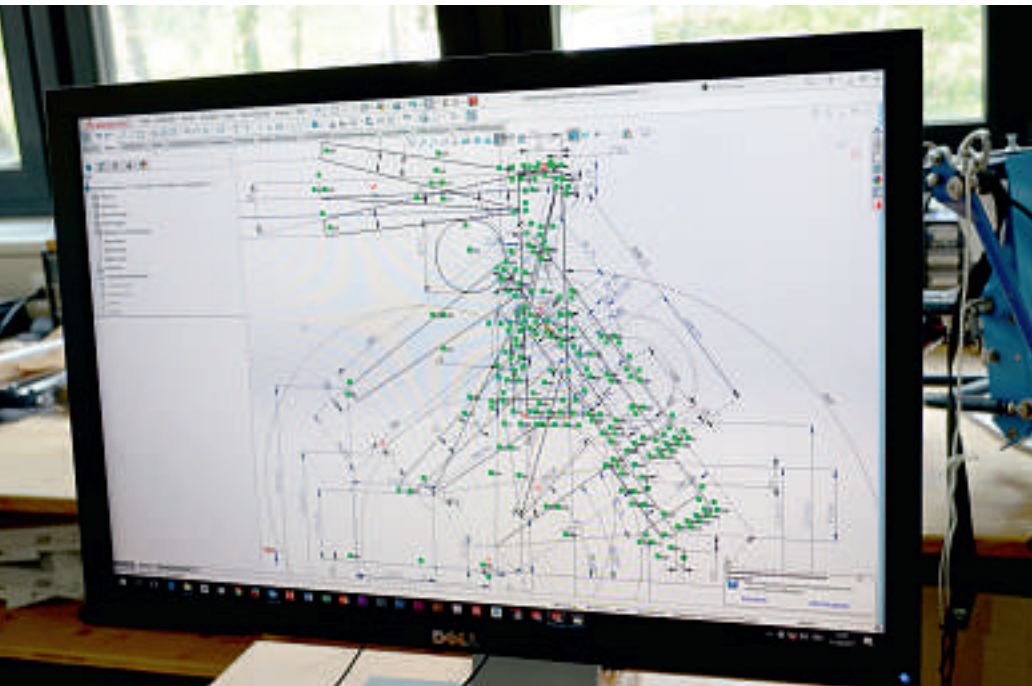
Wieder mit Guided Tours



Deutsche
Messe

parts2
clean

Handelskammer Deutschland-Schweiz
Verena Stübner
Phone +41 44 283 6173 • Fax +41 44 283 6100
info@hf-switzerland.com



Komplexer geht's kaum: Die 3D-Konstruktion wird von einer Grundskizze abgeleitet und «gesteuert»; der SolidPlus Manager sorgt mit dem Nummerngenerator für Eindeutigkeit.

sich Limiten beugen zu müssen, die das System setzt: «Ich habe keinerlei Grenzen empfunden.»

Als One-Man-Show ist man natürlich froh, mit Tools zu arbeiten, die eine grosse Bewegungsfreiheit erlauben. So schätzt Simon Weber an SolidWorks Premium die Strukturanalyse, um erste Finite-Elemente-Analysen durchführen zu können. Aufgrund seiner grossen Konstruktions- und Designerfahrung konnte er deshalb während der gesamten Entwurfsphase des Impuls Boosts auf externe FEM-Dienstleistungen verzichten.

Ein weiterer grosser Vorteil ist für ihn der Einsatz des sogenannten «SolidPlus Managers», den das SolidWorks-Systemhaus Solid Solutions entwickelt hat: «Das erspart mir eine eigene PDM-Lösung.» Der Grund: Mit diesem sogenannte PowerWorks-Tool kann der Datenbestand konsistent gehalten werden. Basis dafür ist der integrierte Nummerngenerator, der die automatische Zuordnung von eindeutigen Nummernschlüsseln erlaubt und daher fehlerhafte Datenzuweisungen erkennt. Dies wiederum spart Zeit beim normgerechten Ausfüllen von Schriftfeldern auf Zeichnungen oder der Erstellung von Stücklisten.

Als sehr komfortabel und überaus effektiv empfindet Weber die Rendering-Funktionalitäten der Software: «Es war für mich ein wesentlicher Punkt, dass ich von der ersten Idee bis hin zur Konstruktion und Vermarktung alles in Eigenregie

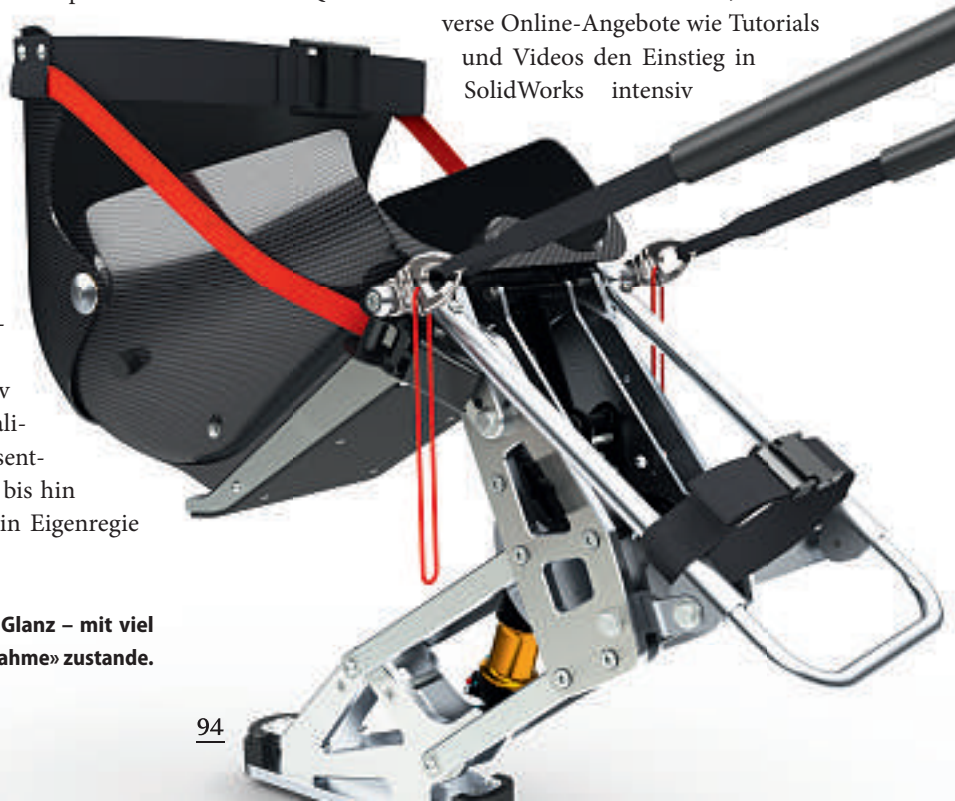
umsetzen wollte und mit SolidWorks auch konnte.» Dazu gehören neben der Erstellung von Werbemitteln und Flyern auch die Präsentation des Produktes mit wirkungsvollen, da täuschend echt aussehenden Renderings mithilfe der «PhotoView»-Funktion. Allerdings floss jede Menge Schweiß, bevor eine absolut saubere, mit realistischen Konturen sowie Schatten und Glanz versehene Oberfläche zustande kam: «Man benötigt eine gewisse Einarbeitungszeit und Know-how, um zu einem ansprechenden Ergebnis zu kommen. Aber wenn man dieses Niveau erreicht hat, ist das Verhältnis von Aufwand zu Ertrag optimal.»

Viel Unterstützung erhielt der findige Jungunternehmer auch seitens der Solid Solutions AG, dem SolidWorks-Vertriebspartner in der Schweiz. Vor allem die Nähe zur Niederlassung in Gümüli ersparte gerade in der Anfangsphase den einen oder anderen

Weg ins ferne Zürich. «Man merkt, dass hier Profis am Werke sind, die ihre Programme und Tools beherrschen», betont Weber. «Ich hatte auch nie das Gefühl, dass ich als Kleinunternehmer mit einer Lizenz anders behandelt werde als ein Grosser mit 20 oder 30 Lizenzen.» Wobei er im Rückblick zugibt, kaum Support von Solid Solutions benötigt zu haben: «Sogar die Upgrades funktionieren problemlos oder sind mit ein oder zwei Nachfragen erledigt.»

Angetan ist er von der regen Tätigkeit der SolidWorks-Community im Internet und dem You-Tube-Kanal von Solid Solutions. Anekdote am Rande: Vor seinem Sprung in die Selbstständigkeit kam ihm ein Spitalaufenthalt in die Quere. Diese Zeit dort nutzte er intensiv, um über di-

verse Online-Angebote wie Tutorials und Videos den Einstieg in SolidWorks intensiv



Professionelles Rendering: Licht, Spiegelung, Glanz – mit viel Fleiss und PhotoView kommt die perfekte «Aufnahme» zustande.



«Keinerlei Grenzen empfunden»: Simon Weber, Unicent GmbH, hat zwei Mannjahre Entwicklung, Konstruktion und Testing in seinen neuen Monoskibob investiert. (Bild: Bruno Petroni)

vorzubereiten: «Ich hätte nach dieser Woche eigentlich als Systemintegrator arbeiten können.»

Seit dem Beginn des ersten Entwurfs im Jahr 2008 bis zur ersten Vorserie 2013 hat Simon Weber insgesamt rund zwei Mannjahre in Entwicklung, Konstruktion, Testen, Montage und Vermarktung seines Impulse Boost investiert. Die Alltagstauglichkeit des Geräts ist durch die Siegesfahrt von Christoph Kunz mehr als bestätigt worden.

Das nächste Etappenziel für den rührigen Ingenieur und Designer lautet nun, sein Sportgerät national und international intensiver zu vermarkten, um auf eine wirtschaftliche Auslastung von 30 bis 50 Einheiten/Jahr zu kommen.

In diese Strategie passt auch die Überlegung, die Marke «Impulse» um diverse Variationen zu erweitern: «Das System bietet dazu die besten Voraussetzungen, da Schnittstellen für weitere Anwendungen bereits vorhanden sind.» So könnte er sich vorstellen, anstelle eines Skis mit zwei Skiern oder Rollen zu experimentieren, um das Gefährt auch für den Nichtbehinderten-Breitensport zugänglich zu machen.

Ein anderer Gedankengang ist schon weiter fortgeschritten, und dieser passt bestens in das kreative Selbstverständnis von Simon Weber: Mit einer Sitzmodifizierung könnte aus einem selbstfahrenden

Monoskibob ein von einem Begleiter geführtes Sportgerät werden. «Es wäre für jemanden mit einer Mehrfachbehinderung eine deutliche Steigerung der Lebensqualität, auch im geführten Bereich selbst bestimmen zu können, wie und wohin man fährt.»

Unicent GmbH

3800 Unterseen/Interlaken, Tel. 033 821 11 40
simon@unicent.ch

Solid Solutions AG

8048 Zürich, Tel. 044 434 21 21
info@solidsolutions.ch

Wolfgang Pittrich

Montagetechnik – modular, flexibel, ergonomisch

Your move?

We're in.

Jede Fertigung hat ihre Knackpunkte. Sie können sich dabei auf Produkte von Rexroth verlassen. Unsere Komponenten, Module und Systeme zählen in ihrer Funktionalität und Vielfalt weltweit zur absoluten Spitze. Sie finden bei uns für jede Aufgabe die passende Lösung aus der Montagetechnik, um Produkte effizient zu handhaben, zu transportieren und zu montieren. Auch für Ihre Anwendung haben wir eine clevere Lösung – sprechen Sie uns an.

Besuchen Sie uns auf der **Motek** vom 09. bis 12. Oktober 2017 in Stuttgart – Halle 4, Stand 4305.

