

Aus dem Rollstuhl in die Kletterwand

Prototyp Der E-Climber bringt Personen mit Behinderung in die Vertikale. Abgänger der Berner Fachhochschule wollen mit ihrer Idee den Reha-Markt aufmischen.

Daniela Deck

«Wie ein E-Bike für die Kletterwand»: So beschreibt Fabio Fitz das Gerät, das er zusammen mit Michael Haldimann in den letzten anderthalb Jahren am Institut für Rehabilitation und Leistungstechnologie der Berner Fachhochschule (BFH) entwickelt hat. Räder hat der E-Climber-Prototyp keine, dafür ein Seil, das oben an der Kletterwand verankert ist. Je nach dem Grad der Unterstützung nimmt das Seil der kletternden Person von fünf bis zu höchstens 80 Prozent ihres Körpergewichts ab und zieht sie entsprechend stark nach oben. Zur Veranschaulichung: Die Maximalleistung des E-Climbers ermöglicht das Klettern ganz ohne den Einsatz der Beine.

Ein Sensor misst die Kraft im Seil, regelt die Zugfunktion und passt sie der jeweiligen Bewegung an. Will die Kletterin verschlafen, braucht sie sich nur in die Gurte zu setzen und die Pausenfunktion wird automatisch aktiviert. Streckt sich die Person nach dem nächsten Klettergriff, springt der Motor wieder an.

Fitz und Haldimann haben bis letztes Jahr am Departement Technik und Informatik zusammen Maschinenteknik studiert und gingen in der Freizeit gemeinsam klettern. «Alles hat damit begonnen, dass wir über eine Entlastung für das Training anspruchsvoller Routen in der Vertikalen nachdachten», erinnert sich Fitz.

Interesse aus der Physiotherapie

Dann dachten die Studenten einen grossen Schritt weiter. Fitz erzählt: «Eine Erleichterung für Sportler ist schön und gut. Dann haben wir uns überlegt, welches Feld ein E-Climber für Leute eröffnen würde, die aufgrund eines Handicaps, zum Beispiel nach einem Unfall, überhaupt keine Wand hochkommen. Denn Klettern ist gesund, weil es viele Muskeln braucht und zugleich die Gelenke schont. Da-



Klettern am Seil auch bei eingeschränkter Leistung: Das soll der E-Climber ermöglichen. ZVG

mit ist das Klettern als Bewegungsablauf für die Rehabilitation interessant.»

Die beiden Freunde besprachen die Sache mit einer Expertin für therapeutisches Klettern in Bern. «Sie war begeistert von der Idee», sagt Haldimann. Auch

bei Physiotherapeuten habe die Vorstellung einer motorisierten Kletterhilfe Anklang gefunden.

So entschloss sich Fitz, seine Bachelorarbeit der Konstruktion des E-Climber-Prototyps zu widmen. «Vor allem die Konstruktion und das Konzept der Steuerung

hätte ich mir einfacher vorgestellt», sagt er. Einerseits war da die Programmierung der Software, die immer wieder Herausforderungen bereithielt. Andererseits musste ein Gehäuse für alle Komponenten wie etwa den Motor und das Getriebe entwi-



Fabio Fitz

Michael Haldimann

ckelt werden. Fitz erklärt: «Beim Klettern wechseln sich der Einsatz von Kraft und die Sicherung der Balance ab. Solche Unterschiede im Programm abzubilden, ist nicht einfach.»

Haldimann hatte seine Bachelorarbeit früher begonnen und der Verbesserung eines Reha-Geräts mit Seilwinden in der Horizontalen gewidmet, für die Gangrehabilitation auf dem Laufband. «Fabio wurde während des Studiums Vater und hat deshalb ein Semester ausgesetzt», sagt Haldimann. «Dank dieser Verschiebung konnte ich ihm Tipps geben aus meiner Erfahrung mit der Bachelorarbeit zum Seilzug auf dem Laufband.»

Zusammengebaut wurde der Prototyp des E-Climbers teilweise aus handelsüblichen Komponenten und teilweise aus Bestandteilen, die nach eigenen Computerzeichnungen in der Werkstatt der BFH in Burgdorf nach Mass hergestellt wurden. Ein erstes Antriebsband sei im Versuch gerissen, anschliessend hätten sie das Ersatzband zuerst im Labor auf Belastbarkeit getestet, sagt Fitz.

Förderpreis von 150 000 Franken gewonnen

Der Prototyp ist mit 25 Kilo Gewicht noch so schwer, dass er am Fuss der Kletterwand steht und nicht oben aufgehängt werden kann. Zudem muss eine Hilfsperson den Kletterer sichern. Das Ziel ist nun, den E-Climber so weit abzuspecken, dass der Motor oben an der Wand aufgehängt werden kann und die Hilfsperson nicht mehr benötigt wird.

Haldimann und Fitz wollen den E-Climber auf den Markt bringen. Diesen Sommer hat ihre Innovation einen Förderpreis der Gebert-Rüf-Stiftung im Umfang von 150 000 Franken gewonnen. Haldimann erklärt: «Das Geld geht an die BFH, die uns daraus während zwei Jahren einen Lohn zur Entwicklung des E-Climbers auszahlt. Zudem können wir Räume, Material und Infrastruktur der BFH nutzen.»

Michael Haldimann studiert inzwischen teilzeitlich an der Universität Bern für den Masterabschluss in Biomedical Engineering, daneben ist er an der BFH als wissenschaftlicher Mitarbeiter angestellt. Fabio Fitz arbeitet Teilzeit in einem Ingenieurbüro. Ihre restliche Arbeitszeit wollen beide in die Lancierung des E-Climbers investieren. Ihr Fokus richtet sich auf den Markt der Rehabilitationsgeräte.

Bis zur Marktreife des E-Climbers gibt es noch viel zu tun. Es müssen Brems- und Sicherungssysteme eingebaut und zertifiziert werden für den Fall, dass Steuerung oder Strom ausfallen. Für die Serienproduktion muss ein Wirtschaftspartner gefunden werden. Lläuft alles wunschgemäß, sieht der Zeitplan wie folgt aus: Im Oktober soll die Entwicklung beginnen, im Mai 2022 folgt eine Testphase mithilfe von Physiotherapeuten, im August 2023 findet die Firmengründung statt und 2024 die Lancierung des E-Climbers auf dem Markt.

Haldimann sagt: «Von Anfang an haben wir für den E-Climber eine grosse Hilfsbereitschaft erlebt. Das gilt ebenso für die Dozenten der BFH wie für die Physiotherapeutinnen und -therapeuten, mit denen wir zusammenarbeiten. Das Interesse am Produkt ist uns ein grosser Ansporn.» Fitz ergänzt: «Die Anerkennung, die der E-Climber durch den Förderpreis der Gebert-Rüf-Stiftung erfahren hat, gibt uns die Zuversicht, die Idee weiterzuentwickeln.»

Rechnen zum Markteintritt leicht gemacht

Persönlich Für junge Firmen steht das Produkt im Zentrum, beim Markt ist das Wissen zu Beginn oft lückenhaft. Der Startup-Simulator soll helfen, die Lücken zu füllen. Stefan Grösser erklärt sein Computermodell.

Stefan Grösser, was ist bei einem Startup die grösste Herausforderung für das Gelingen?

Stefan Grösser: Das Wissen über den Markt, in den die Firma einsteigen will. Immer wieder scheitern Firmen, nicht weil ihr Produkt oder ihre Dienstleistung schlecht wäre, sondern weil falsche Vorstellungen über die Nachfrage und die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden vorhanden sind.

Was brauchen die Firmen?

Ganz viele Daten. Einsteigerinnen und Einsteiger müssen lernen, diese Informationen zu beschaffen, durch Marktanalysen und Umfragen. Sie erhalten nur dann Geld von Investoren, wenn

sie diese mit guten Argumenten überzeugen können. Und die richtigen Daten sind überzeugend. In den zwei Basisversionen des Startup-Simulators – Verkaufs- und Subskriptionsmodell – sind Datensätze hinterlegt, die von den Firmen mit eigenen Daten überschrieben werden können. So ist sichergestellt, dass die Berechnungen für den eigenen Business Case auch dann gemacht werden können, wenn die eigenen Daten durch Mangel an Erfahrung noch unvollständig sind.

Welche Unterstützung bietet Ihr Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen am Departement Technik und Informatik den jungen Firmen?

Wir haben im Startup-Simulator ein Gleichungssystem aufgestellt, das die aktuell wesentlichen Zusammenhänge im Business Case repräsentiert. Ein wichtiges Merkmal unseres Prototyps ist, dass dieser zur systematischen Reflektion und somit zum Lernen am eigenen Business anregt.



Stefan Grösser
Professor für strategisches Management und Business Analytics

Es geht nicht darum, Zahlen einzugeben und dann nur eine Erfolgsgrösse berechnet zu bekommen. Sondern darum, die «Mechanik des Geschäfts» zu verstehen und zu spüren. Diese Intuition kann nur durch eine Simulationsumgebung aufgebaut werden – oder durch die Realität. Nur sind dort Fehlentscheidungen wesentlich teurer und schmerzhafter.

Woher hatten Sie die Idee für das Simulationsmodell?

Die Grundlagen entstanden vor etwa 15 Jahren, als ich in einem Startup an der Universität St. Gallen involviert war. Das anerkannte Vorgehen, Exceltabel-

len mit linearen Annahmen von Entwicklungen aufzustellen, zum Beispiel für die Nachfrage, ging für mich nicht weit genug. So ist der Markt nicht. Mund-zu-Mund-Propaganda und Soziale Medien können die Nachfrage exponentiell wachsen, aber auch schlagartig abstürzen lassen. Solch exponentielle Entwicklungen sind im Startup-Simulator eingerechnet.

Wann haben Sie mit der Entwicklung des Startup-Simulators begonnen?

2015 hat die Idee Gestalt angenommen. Kurz danach habe ich angefangen, die mathematischen Grundlagen zusammenzustellen. Einen Schub hat das Projekt 2019 durch Forschungsprojekte zur Entwicklung von nachhaltigen Geschäftsmodellen sowie durch die Projektarbeit eines Studenten zu Startups und Simulation erhalten.

Inzwischen ist der Prototyp entstanden. Wie wird er getestet und weiterentwickelt?

In den letzten drei Jahren haben wir den Prototypen in mehreren Fällen ausprobiert und ergänzt. Das waren einzelne Projekte unserer Wirtschaftspartner und Spinoffs. Spinoffs sind Firmen, die aus Fachhochschulprojekten hervorgehen. Die Firmen haben zum Beispiel die Anregung geliefert, das Verhältnis zwischen Offerten und Vertragsabschlüssen einzubauen.

Wann soll das Modell auf den Markt kommen?

Da gibt es keinen festen Zeitplan. Je mehr Startups das Computermodell erproben und uns Anregungen dazu liefern, desto schneller geht es. Ich rechne mit einem Zeitrahmen von zwei bis drei Jahren.

Interview: Daniela Deck

Info: Junge Firmen, die an der weiteren Entwicklung des Startup-Simulators teilnehmen wollen, sind eingeladen, sich bei Stefan Grösser mit einer Mail an stefan.groesser@bfh.ch zu melden.

Sonderseite Campus

INFOVERANSTALTUNGEN
Informieren Sie sich über die Aus- und Weiterbildungsangebote der BFH des Departementes Technik und Informatik:

14.10.2021, 15 – 17 Uhr – BSc Mikro- und Medizintechnik, Quellgasse 21, Biel
4.11.2021, 17 – 18 Uhr – BSc Maschinenteknik, Pestalozzistrasse 20, Burgdorf
9.11.2021 (diverse Zeiten und Orte): BSc Automobil- und Fahrzeugtechnik, BSc Elektrotechnik und Informationstechnologie
Mehr Infos unter bfh.ch/ti

IMPRESSUM

Diese Seite ist eine Co-Produktion des Departements Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule BFH und des «Bieler Tagblatt». Die BFH ist als Partnerin in die Themenplanung involviert. Die redaktionelle Hoheit liegt bei der Redaktion. Die Seite erscheint einmal pro Monat im «Bieler Tagblatt» und im «Journal du Jura».