



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 125



Benutzer- und leistungsorientierte Flügelanzüge

Mit Hilfe parametrischer Konstruktionsmethoden entwickelte neuartige Flügelanzüge, die individuell auf den Kunden zugeschnitten werden, bieten eine aerodynamisch und leistungsorientiert optimierte Passform für Einsteiger und Profis. Berücksichtigt werden neben den Körpermaßen auch die Fähigkeiten der Kunden. Dies ermöglicht sehr gute Performance und höchste Sicherheit in allen Flugphasen.

Den freien Fall eines Menschen mit Hilfe künstlicher Flügel zu steuern, ist keine ganz neue Idee. Als einer der Ersten ging dieses Wagnis der österreichische Schneider Franz Reichelt ein. Er sprang mit seinem „Fledermaus-Anzug“ im Jahre 1912 vom Eiffelturm. Es wurde ein Sprung in den Tod. Die Idee des Ein-Mann-Fliegens starb mit diesem missglückten Versuch jedoch nicht. Seither ist an dem Ziel mit eigenen Flügeln zu fliegen viel geforscht worden – mit Erfolg, denn jährlich findet sich eine zunehmende Zahl von Anhängern dieser Sportart.

Mit einem modernen Flügelanzug (Wingsuit) kann ein Fallschirmspringer seine Sinkgeschwindigkeit auf weniger als 60 Stundenkilometer verringern. Das ist etwa ein Drittel der normalen Freifallgeschwindigkeit. Versierten Piloten gelingt es – abhängig von der verwendeten

Flügelgröße – auf einen Kilometer Fallstrecke bis zu drei Kilometer weit in der Horizontale zu fliegen.

Wesentliche Zielstellungen der zweijährigen Forschungskoooperation der rainbow design GmbH mit dem Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM) der TU Dresden waren die seriennahe Entwicklung und eine prototypische Fertigung von Wingsuits für Fallschirmspringer mit bisher nicht existierenden anwendungs- und leistungsbezogenen Eigenschaften.

Das Produkt und seine Innovation

Ergebnis der Entwicklungsarbeiten sind Innovationen bezüglich Form und Herstellungsverfahren der neuen Flügelanzüge, die den bisherigen Status quo in diesem Bereich deutlich übertreffen. Mit Hilfe einer neuartigen

computergestützten parametrischen Konstruktion ist rainbow design in der Lage, die Flügelgrößengröße benutzerindividuell anzupassen. Dabei wird berücksichtigt, dass die beim Flug auftretenden Kräfte ausgewogen auf Arm- und Beinflügel wirken. Unter anderem wurden im Projekt folgende Produkt- und Verfahrensneuentwicklungen realisiert:

- Modellvarianten zur Berücksichtigung des Leistungsniveaus des Benutzers, die auf Basis eines Wechselflügel-systems entwickelt wurden,
- eine rechnergestützte parametrische Schnittkonstruktion, die eine optimale und funktionsbestimmende Passform der Anzüge garantiert,
- die Ermittlung flugdynamischer Kennwerte in Windkanaltests zur Unterstützung der Schnittkonstruktion.

Ihre Ansprechpartner



Uwe Reichert
rainbow design GmbH
Flugplatzstrasse 3
16833 Fehrbellin
Telefon 033932 72461
www.rdwings.com
www.rainbowsuits.com



Prof. Dr.-Ing. habil. Sybille Krzywinski
Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen, Institut für
Textilmaschinen und Textile Hoch-
leistungswerkstofftechnik (ITM)
Hohe Straße 6
01069 Dresden
Telefon 0351 46339312
www.tu-dresden.de



Anzug für Wingsuit-Einsteiger

Eine fachgerechte Materialauswahl bildet die Grundlage für hervorragende bekleidungsphysiologische und ergonomische Eigenschaften. Diese wurden bei zahlreichen Probesprüngen und Windkanaltests überprüft. Neueinsteiger und die Nachwuchsgeneration im konventionellen Fallschirmsport können aufgrund der durchdachten und digital umgesetzten Entwicklungsmethodik personenindividuelle Wingsuits zu vergleichbaren Preisen wie bei Serienprodukten erwerben.

Die neuen Fluganzüge sind auch für Neueinsteiger einfach und sicher zu handhaben. Anfänger erreichen mit kleineren Flügelflächen ein stabileres Flugverhalten. Fortgeschrittene Nutzer können mit stufenweise größeren Flügelflächen deutlich längere Flugzeiten erzielen.

Der Markt und die Kunden

Die Ergebnisse der FuE-Kooperation flossen nach Projektabschluss in die Produktpalette der Firma rainbow design GmbH ein. Die neuen Anzüge erweitern die Produktvielfalt und stellen damit ein weiteres Standbein des Unternehmens dar. Derzeit werden neue internationale



Profi-Wingsuit

Märkte erschlossen. Bereits zum Projektstart wurde ein neuer projektbezogener Arbeitsplatz geschaffen. Ein weiterer Mitarbeiter konnte nach Abschluss des Projektes im Bereich der Fertigung eingestellt werden.

Die Kooperationspartner

Die rainbow design GmbH aus Fehrbellin entwickelt und produziert mit acht Mitarbeitern konfektionierte Textilwaren in den Bereichen Spezialbekleidung, Maßanfertigung und Luftsport. Das Unternehmen wurde 2004 gegründet.

Das Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM) betreibt akademische Lehre in den Studiengängen Textil- und Konfektionstechnik sowie Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbau. Die interdisziplinären Forschungsaktivitäten des ITM spiegeln sich in den Bereichen Maschinenentwicklung, Technologieentwicklung, Produktentwicklung und Materialmodellierung wieder und konzentrieren sich unter anderem auf hochfunktionale Produkte.



Projektlaufzeit: 02/2012 bis 01/2014

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten
Projekträger AiF Projekt GmbH
Tschaikowskistraße 49, 13156 Berlin
Telefon 030 48163-451
www.zim-bmwi.de

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand
September 2015

Redaktion und Gestaltung
AiF Projekt GmbH

Bildnachweis
rainbow design GmbH