



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 097



Effektiver Hochwasserschutz

Deichbaumaschine zur Herstellung sandgefüllter Schläuche

Die Projektidee

Durch klimatische Veränderungen wie Starkregen, steigende Meeresspiegel und daraus resultierenden Hochwassern steigen die Anforderungen an einen effektiven Hochwasserschutz. Jüngste Überschwemmungen haben gezeigt, dass nicht allein der reguläre Deichbau, sondern auch schnelle Deichreparaturen unter Katastrophenbedingungen gefragt sind.

Bei der herkömmlichen Bauweise wird tonhaltige Erde mechanisch ohne Struktur gebende Elemente verdichtet. Jedoch wird die Schutzfunktion konventioneller Deiche durch eine Reihe von Szenarien beeinträchtigt, wie z. B. Verdichtung nicht homogener Materialien beim Deichbau, Unterspülung, Böschungsabriss, Höhlenbau von Wühltieren, Wurzelbildung.

Ziel der Kooperation von zwei mittelständischen Unternehmen und eines

Ingenieurbüros war die Entwicklung einer stabilen Deichbaumaschine, die effektiv und schnell geotextile Endlosschläuche mit beliebigem Erdreich füllt und zu einem Deich schichtet. Der Einsatz von gefüllten Schläuchen aus Geotextil für Baumaßnahmen, z. B. im Autobahnbau, ist an sich kein Novum. Jedoch wollte man ein Verfahren entwickeln, welches sich ebenso in schwer zugänglichen Gebieten sowohl für große als auch für kleine Projekte wirtschaftlich umsetzen lässt.

Das Produkt und seine Innovation

Das größte Problem bei der technischen Umsetzung lag in der homogenen Füllung der geotextilen Schlauchbahn mit ihren Auswirkungen auf den Förder-, Füll- und selbstständigen Fahrbetrieb. Hierzu wurden u. a. eine komplexe prozesssichere Steuerung und Regelung integriert. Mit der Maschine ist es erstmals möglich, textile endlose Schläuche mit Erdstofffüllung

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

Projektdauerzeit: 12/2009 bis 05/2011

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) ist ein bundesweites technologie- und branchenoffenes Programm zur Förderung des innovativen Mittelstands.

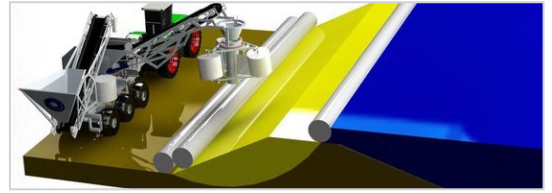
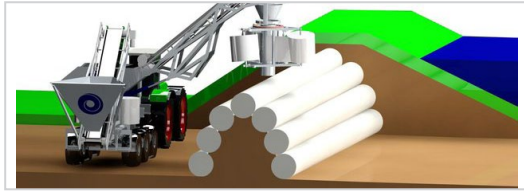
Gefördert werden

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

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten

AiF Projekt GmbH
Tschaikowskistraße 49, 13156 Berlin
Telefon 030 48163-451

www.zim-bmwi.de



Deichbaumaschine topomover beim Verlegen eines Schlauches mit einem Durchmesser von 90 cm

herzustellen. Das Füllmaterial wird während der Fahrt aufgenommen und in einen marktüblichen textilen Schlauch gepresst. Die von der Maschine abgelegten Schläuche mit einem Durchmesser von ca. 1,2 Meter können bis zu einer Höhe von 3 m zu einem Wall gestapelt werden. Die Gesamtvorrichtung ist dabei modular aufgebaut und kann über unterschiedliche Fahrwerkskonzepte, z. B. Anhänger mit Zugmaschine oder selbst fahrendes Kettenfahrzeug, an die jeweiligen topographischen Bedingungen angepasst werden. Im Ergebnis können Haltbarkeitsdauer und Stabilität der Deiche verbessert sowie durch den selbstständigen Fahrbetrieb der Deichbau teilautomatisiert werden.

Im Rahmen des Projektes übernahm die Löseke & Marx Maschinenbau-Anlagenbau GmbH die Konstruktion sowie den Aufbau des Prototyps, entwickelte eine neue Faserverbundtechnologie mit entsprechenden Füge-techniken sowie die zur Ermittlung des Füllstands notwendigen Sensortechniken. Durch die miprotek GmbH wurde ein mehrdimensionales nicht lineares Regelsystem entwickelt, das hydraulische, pneumatische und elektrische Systeme parallel steuert, die mittels CAN-Bus angesteuert werden. Das Ing.-Büro Draier realisierte die virtuelle Entwicklung der Deichbaumaschine sowie eine Mehrkörpersimulation und 3-D-Modelle.

Der Markt und die Kunden

Als Kerneinsatzgebiet der neuen Deichbaumaschine ist der allgemeine Deich- und Wasserbau anvisiert. Kurzfristig soll im klassischen Deichbau ein Marktanteil von drei Prozent erzielt werden. Durch die Befüllung der geotextilen Schläuche mit verschiedenen Materialien ergeben sich weitere Nutzungsmöglichkeiten z. B. im Hochwasserschutz in schwer zugänglichen Gebieten, im Bühnenbau und Dünen-schutz sowie im Einsatz der Schläuche als Stützkörper für Böschungen oder als Aufprallschutz im Straßenbau.

Zur besseren Vermarktung der Deichbaumaschine und der damit verbundenen Dienstleistungen wurde im Oktober 2012 die topocare GmbH gegründet.

Die Kooperationspartner

- Ing.-Büro Draier
- Löseke & Marx Maschinenbau-Anlagenbau GmbH.
- miprotek GmbH

Ihr Ansprechpartner



Roland Draier
 Ing.-Büro Draier
 Strangmühlenstr. 13
 33335 Gütersloh
 Telefon: 05241 702018
 www.i-3r.de



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)
 Öffentlichkeitsarbeit
 11019 Berlin
 www.bmwi.de

Stand

Oktober 2013

Redaktion und Gestaltung

Projekträger AIF Projekt GmbH

Bildnachweis

Bilder: topocare GmbH