



Das Institut für Spezialtextilien
und flexible Materialien



***BOMEDOS Rückenband –
Smart Textile von der Idee zum
Markt***

Sabine Gimpel TITV Greiz
Dr. Haberlandt , Bomedus GmbH

*Workshop Smarte Textilien:
Ein Brückenschlag zwischen Funktionalität, Technologie und Design
20.05.2015 Weimar*

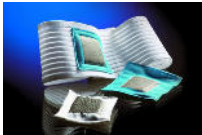
2



Von der Idee zum Produkt



Textile Elektroden



Motivation



Anwendungsbeispiele Muskelstimulation

Idee & Lösungen

Projekt 1

Projekt 2

Kooperationen

Produkte am Markt

2004

2006

2009

2012

2014

4



Positionierung und Fixierung

Problem:

- Zuleitungen schränken Komfort und Bewegung ein – besonders bei mehreren Elektroden / Kanälen
- Verrutschen der Elektroden bei Bewegung, oder durch Schweiß unter Elektroden
- Positionierung der Elektroden durch geschultes Personal oder Erlernen durch den Anwender notwendig (Muskellokalisation)
- Beeinträchtigung des Tragekomforts bei Bewegung



Idee & Lösungen

5



Das erste Projekt zur Entwicklung von textilen Elektroden

Entwicklung von textilen aktuatorischen Elektroden auf der Basis von leitfähigen Garnen zur gezielten Stimulation einzelner Muskeln bzw. Muskelgruppen

Kurztitel: „Muskelstimulation“
Reg.-Nr.: IW 061019
Laufzeit: 01.07.06 – 30.06.08
Projektleiter: C. Rotsch

Idee & Lösungen

Projekt 1

2004

2006

6



Textile Elektroden

Technologien



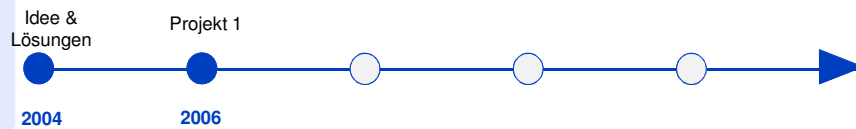
Gestrickte Elektroden



Gestickte Elektroden



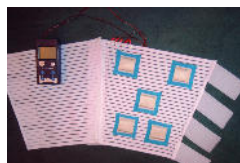
gewebte Elektroden



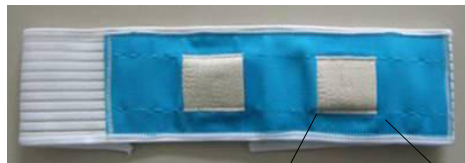
7



Integration der Elektroden in eine elastische Bandage



Integration von 5 Elektroden zur EMG-getriggerten Muskelstimulation



- Elastische Bandage mit Klettverschluss
- Elektrodenfläche: ca. 45 x 45 mm
- Kontaktierung auf Außenseite der Bandage



8



Anwendungserprobung

Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des Gesamtsystems an Probanden

- erste Versuche im TITV mit handelsüblichem Stimulationsgerät
- Probandenversuche an der FSU

Vergleich zwischen Textilelektroden und handelsüblichen Klebelektroden

Messung:

- Hautwiderstand
- Hauttemperatur
- EMG-Signale



9



Optimierung der textilen Elektroden

Hautimpedanz - Untersuchung der Kontaktimpedanz textiler Elektroden/Haut zur Übertragung bioelektrischer Signale für den therapeutischen und diagnostischen Einsatz

Laufzeit: 01.06.2009 bis 31.12.2011
Projektnummer: VF081027
Projektleiter: Katharina Gnewuch

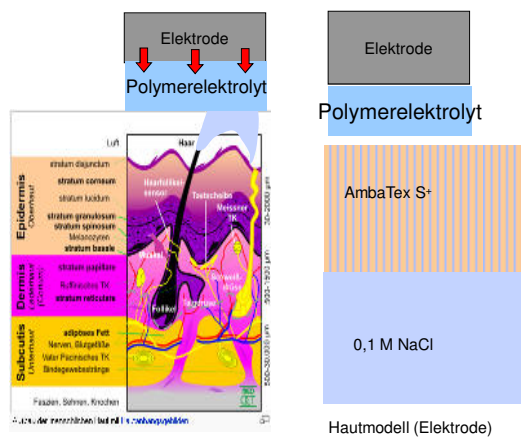
- Verbesserung der Kontaktimpedanz
- Verbesserung der Waschbeständigkeit



10



Prüfung und Optimierung der Elektroden am Hautkontaktmodell



2004

2009

titv

Man spricht über textile Elektroden

Therapie zur Verbesserung der sensomotorischen Defizite bei Schlaganfallpatienten. Durch sensible Stimulation der Fingerspitzen werden über textile Elektroden Plastische Prozesse in den Gehirnarealen ausgelöst.

- einfache, durch den Patienten durchzuführende anatomiegerechte Positionierung
- Textile Elektroden liegen optimal an der Fingeroberfläche an
- hohe Funktionalität ohne Kontaktgel



Ausgezeichnet mit dem Innovationspreis Textil-Mode 2010



tipstim®

Quelle: BOSANA Medizintechnik GmbH

2004

Kooperation mit Haynl Elektronik

2009

Innovationspreis Textil und Mode

2010

Markteinführung des tipstim Handschuhs

2014

titv

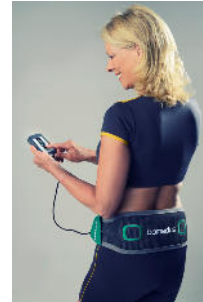
Textile Elektroden zur TENS- Therapie

Stimulation von Nerven und Muskeln in der Physiotherapie, Schmerzbehandlung

- flexibel
- frei gestaltbare Geometrie
- guter Hautkontakt
- in Bekleidung integrierbar
- keine Hautirritationen durch Schweißbildung
- textile Zuleitungen für hohen Komfort und Bewegungsfreiheit



punktförmige textile Elektroden



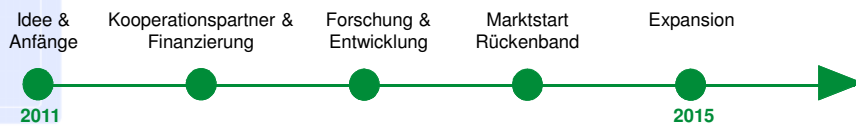
Quelle: Bomedus GmbH



Textile Elektroden gegen (chronische) Schmerzen

Dr. Christian Haberlandt

Das Schmerzgedächtnis verändern – Wie geht das?



Idee und Anfänge



Dr. Tobias Weigl



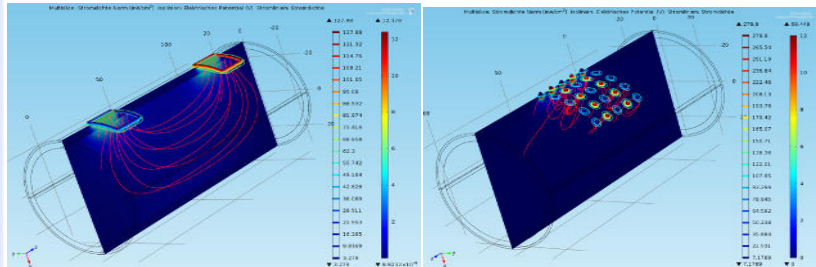
Dr. Johannes Weigl



- Kombination aus Wissen um neuronale Verschaltung & Neuroplastizität
- Ursprüngliche Idee: Venenstauer gegen Einstichschmerz
- Erfolgreiche Gründer- und Businessplan-Wettbewerb



Idee und Anfänge



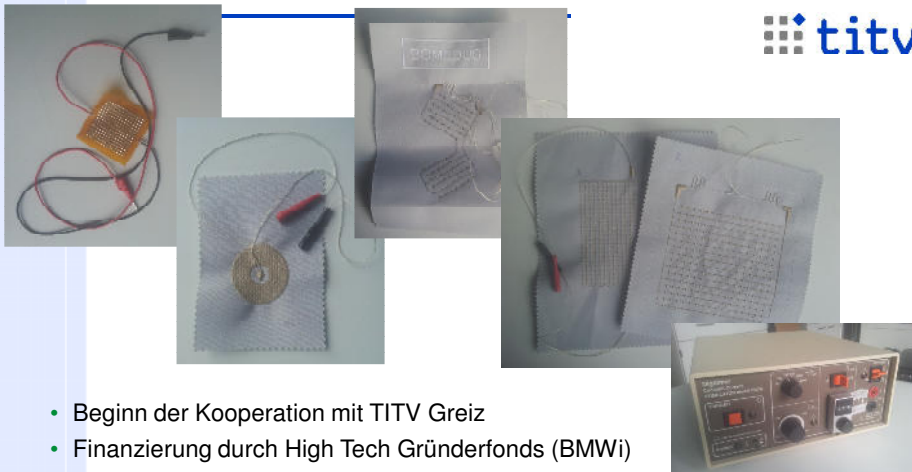
- Punktuelle Stimulation für hohe lokale Stromdichten direkt unter Hautoberfläche



2011



Starke Kooperationspartner & Finanzierung



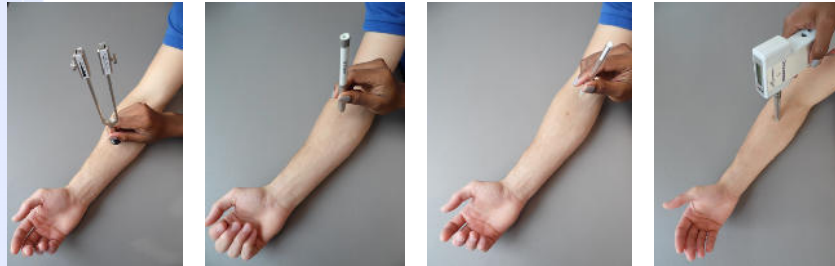
- Beginn der Kooperation mit TITV Greiz
- Finanzierung durch High Tech Gründerfonds (BMW i)



2012



Selbst- und Probandenversuche



- Quantitativ sensorische Testung > Vorbereitung auf Transfer in die Klinik



Forschung & Entwicklung



- Förderung von F & E – Arbeitsgruppe med4life am LSI Bonn
- Diverse Klinische Studien & CE-Zertifizierung



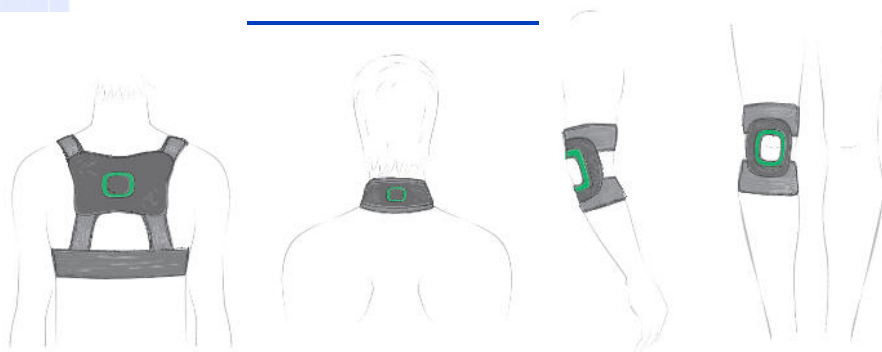
Markteinführung bomedus Rückenband



- Verkaufsfähiges Produkt
- Etablierung von Marketing & Vertrieb



Erweiterung der Produktpalette



Rückenband (thorakal)

Nackenband

Ellbogenband

Knieband

- Bekanntmachung bei Ärzten & Sanitätshäusern
- Erschließung vom EU-Ausland



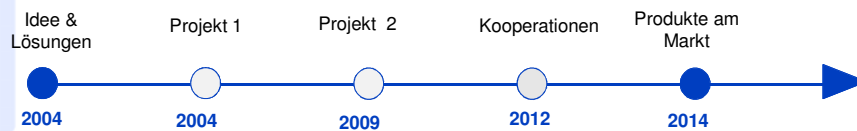
Der lange Weg zu einem erfolgreichen Produkt

Forschung und Entwicklung

- Ideenfindung
- Problemlösung/Partner
- Finanzierung durch geförderte Projekte
- Projektergebnisse veröffentlichen

Transfer in Unternehmen

- Kooperation mit Unternehmen/Finanzierung
- gemeinsame Entwicklung von Unternehmensprodukten für spezielle Anwendungen
Produkt/Technologie/Technik/Qualität/Tests/Design/Zulassungen
- Markteinführung & Vertrieb



23



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Textilforschungsinstitut Thüringen – Vogtland e. V.

Zeulenrodaer Straße 42
07973 Greiz
Tel.: +49 (0) 3661 – 611 0
Fax: +49 (0) 3661 – 611 222
mail@titv-greiz.de
www.titv-greiz.de

Sabine Gimpel
Leiter Forschungsmarketing

Das Institut für Spezialtextilien und flexible Materialien

24

