

AIT Austrian Institute of Technology

Integration von gewebten NFC-Tags in Textilien

Manfred Bammer, Andreas Oberleitner

AIT Austrian Institute of Technology, Biomedical Systems

Kurt Lamedschwandner, Stefan Cecil, Gernot Schmid, Hans Preinerder

Seibersdorf Laboratories, EMC&Optics



Department Health & Environment

Leitung: Dr. Michaela Fritz

129 Angestellte (VZÄ), 5 GFLD [■]

- Environmental Resources & Technologies
- Bioresources
- Molecular Medicine
- **Biomedical Systems**
- Nano Systems

TFZ am Technopol-Standort Wiener Neustadt



MitarbeiterInnen: 24

Dissertanten und Diplomanden: 12

Veröffentlichungen: 20

Patentanmeldungen/-erteilungen 2010: 7

Auftragsforschung 10: 1.4 MEUR

Fördererlöse 10: 1.5 MEUR

Unabhängige Forschung 10: 1.2 MEUR

Textile NFC-Tags

- Verschiedene Arten von NFC-Tags (Speichergröße, Sicherheitsstandards) können in der Kleidung integriert werden
- Mögliche Fragestellungen:

Die Tags sollten in der Kleidung nicht störend sein, müssen also biegsam sein

→ Funktionieren die Tags auch in gebogenen Zustand?

Kleidung liegt am Körper an

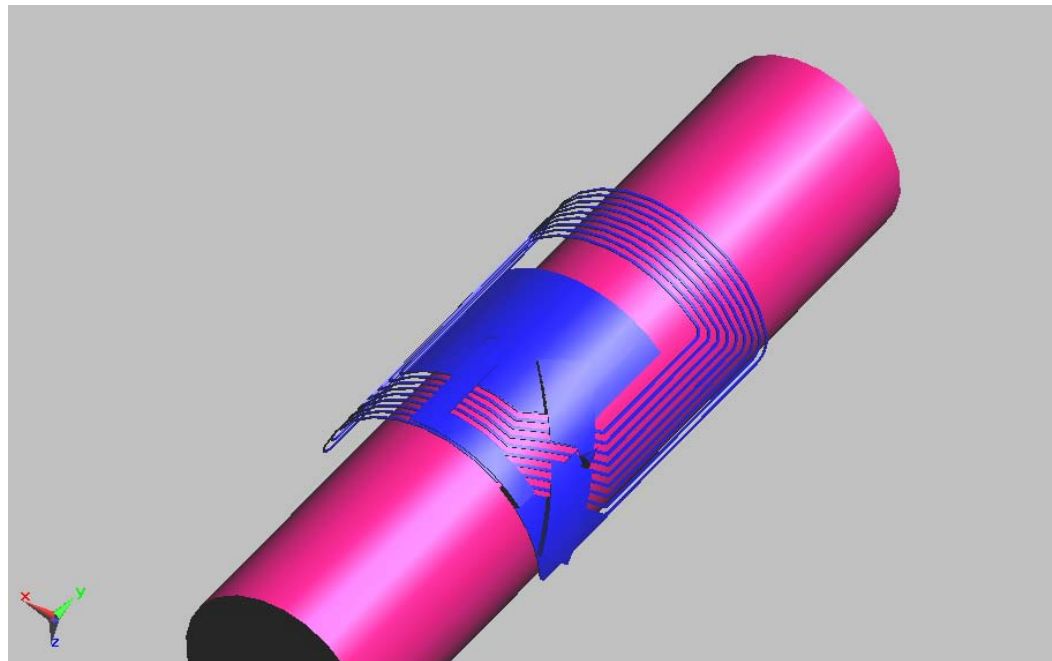
→ Einfluss auf die Funktion der Tags?

Waschbarkeit der Tags

→ Funktion der Tags nach mehreren Wasch-, Schleuder- und Trocknungsgängen sowie Bügeln gewährleistet?

Untersuchung der Funktion des textilen NFC-Tags am menschlichen Körper mittels numerischer Simulationen

- Modellierung und Berechnung der NFC-Tags mit der Simulationssoftware SEMCAD X (FDTD)

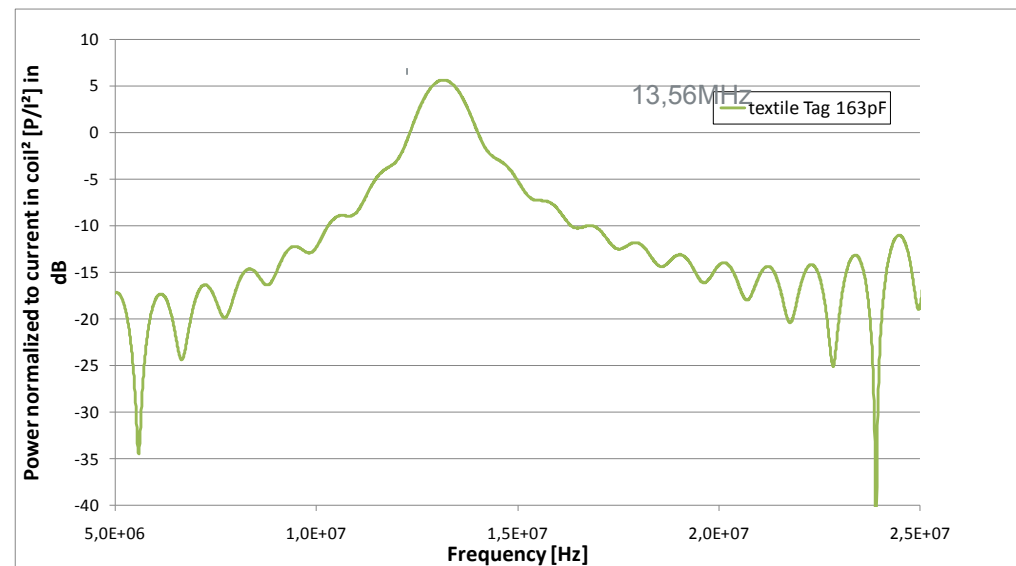
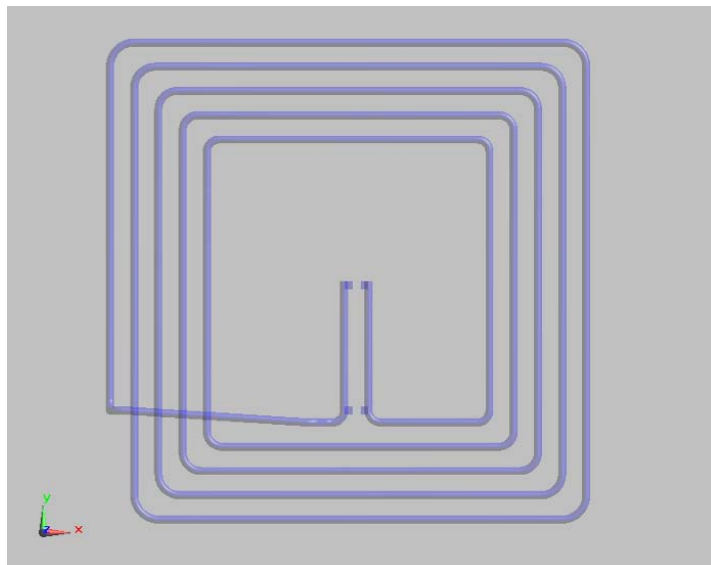


Ergebnis der Simulationen

- Die Funktion der textilen Tags wird durch die Lage direkt am menschlichen Körper nicht eingeschränkt
- Die Biegung der Tags zeigt zwei Effekte:
 - Resonanzfrequenz der Übertragung wird verschoben
 - Die induzierte Leistung wird reduziert

Die induzierte Leistung in den Tag wird bei einem Biegeradius von 10mm um den Faktor 3 reduziert!

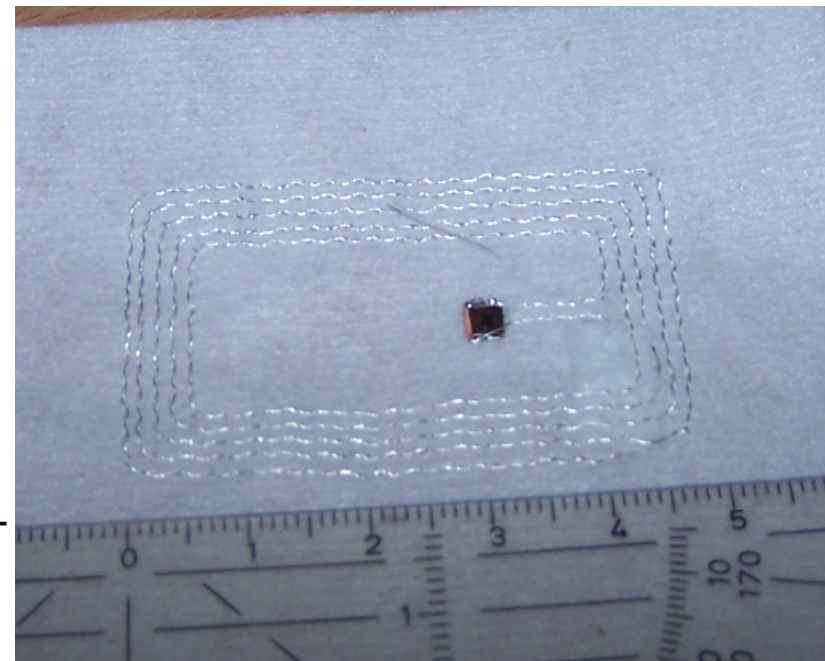
Design textiler Tags in der Simulation



Simulationsmodell für die Ermittlung der Resonanzfrequenz

Prototyp des textilen Tags für die Untersuchung der Waschbarkeit

- Technische Daten:
 - Größe 3x5cm (15cm²)
 - 5 Windungen
 - Silberlitzendraht (0,1mm)
 - 68pF Resonanzkapazität
 - Datenübertragung ab 25mm Abstand zwischen Tag und NFC-Handy



Prototyp des textilen Tags (Beispiel von TITV Greiz)

Tests im alltäglichen Gebrauch

- Seit 5 Monaten sind in 20 Hemden von 6 Testpersonen textile NFC-Tags integriert!
- Nur ein textiler Tag kann aufgrund eines Kontaktproblems nicht mehr ausgelesen werden
- Das verwendete Material wird für das Design des Endproduktes verstärkt



Mögliche Anwendungen der textilen Tags

Speichern von:

- Visitenkarten
- Unternehmensdaten
- Notfallinformationen
(z.B. Blutgruppe, Allergien ...)
- Waschanleitungen
(in beliebig vielen Sprachen)
- Marketing Informationen
-



Medienresonanz

Two online articles on „Textile antennas“ published and top GOOGLE ranking achieved:

Google

textile NFC tag

Suche

Ungefähr 258.000 Ergebnisse (0,08 Sekunden)

Google.com in English Erweiterte Suche

Tipp: Suchen Sie nur nach Ergebnissen auf Deutsch. Sie können Ihre Sprache in den Einstellungen angeben.

Seibersdorf adds NFC to textiles • NFC World - [Diese Seite übersetzen]
 22 Apr 2011 ... Textile tags use an antenna that can be woven into fabrics during manufacture, opening up a market where NFC phones can be used to interact ...
[www.nearfieldcommunicationsworld.com/.../seibersdorf-adds-nfc-to-textiles/](#)

Austria : Freedom from Scratches by Conventional NFC Tags ... - [Diese Seite übersetzen]
 6 May 2011 ... AIT Austrian Institute of Technology together with Seibersdorf Laboratories developed the first textile Near Field Communication (NFC) tag ...
[www.fibre2fashion.com/news/.../newsdetails.aspx?news... - Im Cache](#)

WIMA 2011: Thursday 21 April - [Diese Seite übersetzen]
 "TSM evolutions in a segmented NFC ecosystem". Stefan Cecil, Engineer, Seibersdorf Laboratories "Development of textile NFC- TAG- Antennas", 11:35 ...
[www.wima.at/2011/content/.../Thursday_21_april/16_eba... Im Cache](#)

Near Field Communications world

MOBILE MONEY SUMMIT 2011

HOME ABOUT NFC WORLD ADVERTISE WITH US CONTACT US

News Archives NFC Phones NFC Trials NFC Directory NFC Events More NFC Resource

Medienresonanz

Two online articles on „Textile antennas“ published and top GOOGLE ranking achieved:


EMERGING TECHNOLOGY NEWS
 Latest Tech to Grace our planet!



EMERGING TECHNOLOGY

Welcome to Emerging Technology News where we discuss anything to do with the latest and greatest technology, gadgets, computer innovation and any other related topics. This is an interactive site so feel free to contribute your own articles, comments and thoughts wherever possible. Enjoy!

The Clothing Tag Of The Future



It's that time again, when the future slowly begins to encroach on standard society. Austrian research facilities have now come up with a way of weaving antennas into workwear via NFC clothing tags. This may just give us a future of interactive clothing garments which are tied to the functionality of our mobile phones. The Austrian Institute of Technology has created a method of weaving NFC tags into fabric during the production phase of the clothing. Copper wire runs throughout the clothing (and somehow remains waterproof) and connects to the NFC antenna for ease of use.

NFC is Near Field Communication, an instantaneous form of networking which is worked into mobile phones. Think of it as a better version of Bluetooth which does not require any version of pairing; once NFC is part of all new mobile phones, Bluetooth functionality will be phased out.

Therefore, Hi Vis workwear can now interact with each other, passing on information such as the level of humidity in the atmosphere, how damaged the workwear is and a myriad of other useful functions. There were various issues to overcome during the creation cycle of these space-age clothing tags. The first was: can the antenna remain useable as it is bent around the user's body? Thankfully, this was not a true issue and the copper remained intact in all tests. As for the washing and ironing issues, the NFC tag withstood wash cycles of sixty degrees Celsius before taking a knock in performance. This is the standard heat for any clothing item; therefore it should be able to easily integrate into any textile.

For those who require Hi Vis jackets in the future which will communicate with other jackets which are in a close proximity to them, relying information such as employee health and time spent on site, this future may come sooner than we have anticipated thanks to these marvelous clothing tags.

Archives
[September 2011](#)
[August 2011](#)
[July 2011](#)
[June 2011](#)
[May 2011](#)
[April 2011](#)
[March 2011](#)
[February 2011](#)
[January 2011](#)
[December 2010](#)
[November 2010](#)
[October 2010](#)
[September 2010](#)
[August 2010](#)
[July 2010](#)
[June 2010](#)
[May 2010](#)
[April 2010](#)
[February 2010](#)

Search

CONTRIBUTE
 Click here to submit your articles to us

Categories
[current technology](#)
[Data Recovery](#)
[Gadgets](#)
[Green Technology](#)
[How to's](#)
[Internet Security](#)
[New Technologies](#)
[Other Tech News](#)
[Technology Trends](#)
[The Internet](#)

Recent Posts

AIT Austrian Institute of Technology

your ingenious partner

DI Manfred Bammer, MAS

Head of Business Unit

Health & Environment Department

Biomedical Systems

Viktor-Kaplan-Strasse 2/1 | 2700 Wr. Neustadt | Austria

T +43(0) 50550-4800 | M +43(0) 664 620 76 70 | F +43(0) 50550-4840

manfred.bammer@ait.ac.at | <http://www.ait.ac.at>