

Smart Textiles als Datenerfassungsmedium

ITP GmbH

Gesellschaft für Intelligente Textile Produkte

Dr. Daniela Zavec

daniela@itp-gmbh.de

Weimar



context

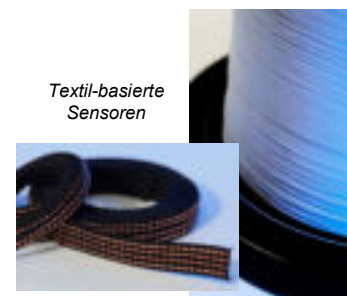


E S P C
European Society of Protective Clothing

Ihr Spezialist für Engineering, Produktentwicklung und Prototypenbau aus Textilbasierten Werkstoffen

KERNKOMPETENZ: Was bieten wir unseren Kunden?

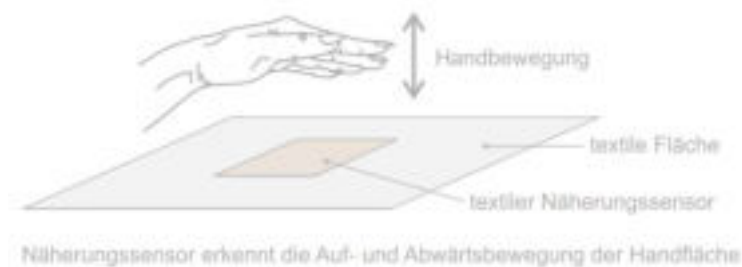
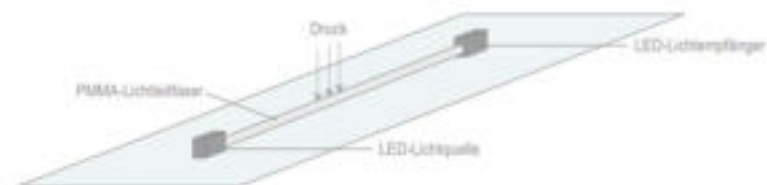
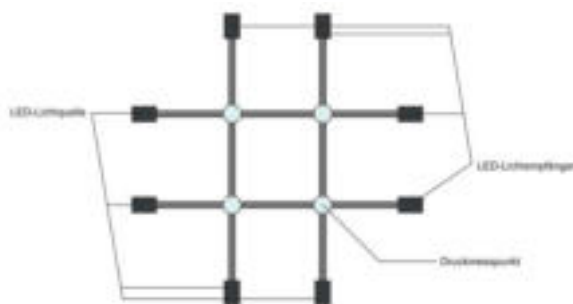
- **Analyse der Nutzeranforderungen** an Smarte Textilien
- Auftragsbezogene **Sensorentwicklung (flexibel, textil basiert, leicht)** für Datenerfassung und Analyse
- **Integration** der Sensoren in verschiedenen **Materialien** (Holz, Textil, (Recycling-) Kunststoff, Kunstleder/Folien, Leder, Naturfaserstoffe, Filz, Metall, ...)
- **Systemintegration** in unterschiedlichste Produktgruppen



Ihr Spezialist für Engineering, Produktentwicklung und Prototypenbau aus Textilbasierten Werkstoffen

TEAM: Fähigkeiten und Kompetenzen des Teams

- Materialwissenschaft und Verarbeitungstechnologien
- Textile Fertigungstechnike
- Design
- Elektronik und Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mechatronik
- Standardisierung und Nachhaltigkeit

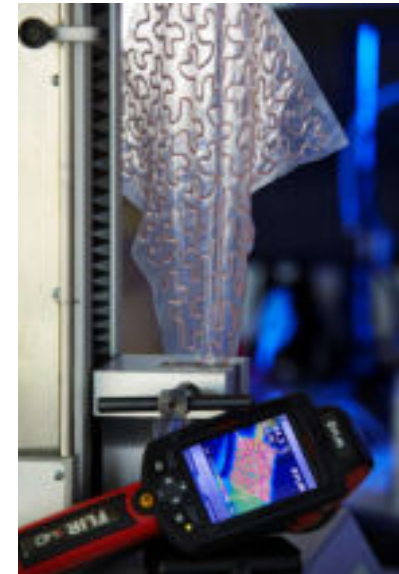


Ihr Spezialist für Engineering, Produktentwicklung und Prototypenbau aus Textilbasierten Werkstoffen

WETTBEWERBSVORTEIL: **Warum kommen Kunden zu uns?**

- Eigenes Technikum zur **Prototypenfertigung**
- **Prüfung** im eigenen Labor
- **Zuverlässiger Partner** in der Lieferkette für intelligente Textilien
- **Entwicklung von Serienfertigungstechnologien** für Smarte Textil Produkte

- Know-how für **Normen und Richtlinien** für **eTextiles**, nachhaltige und kreislauffähige Materialien
- **Internationale** Unternehmenskooperation
- **Mitgliedschaft** in nationalen und internationalen **Verbänden**



Smart Textiles als Datenerfassungsmedium

SENSOREN

- Drucksensoren
- Bewegungserkennung // **IMU** Inertiale Messeinheit (Inertial Measurement Unit)
- Temperatur Sensoren

Datenanalyse und - darstellung

- ...erfolgt in 3 Stufen: LED-Indikator
- Als Haptik Feedback
- Als akustische Signale

Bei der Datenanalyse werden auch Algorithmen der künstlichen Intelligenz eingesetzt.

KI basierte APPs

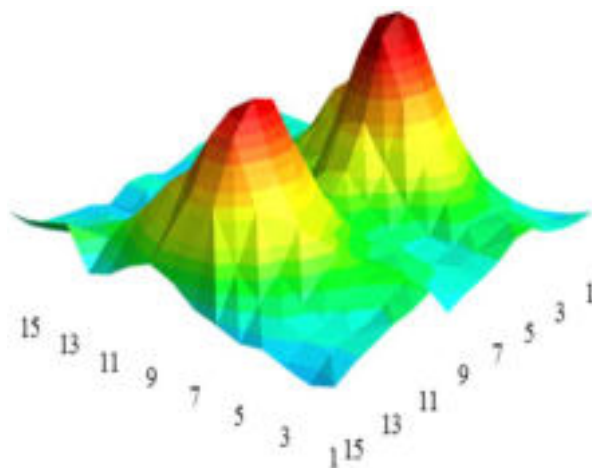


Textile Drucksensorik

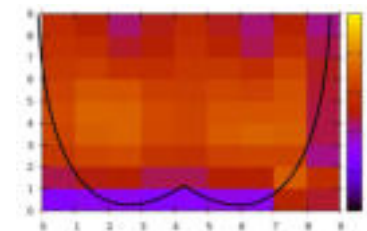
- Druckerfassung über Sandwichaufbau mehrerer textiler Lagen
- Groß- und kleinflächige Druckdetektion möglich
- Individuelle Dimension, Anzahl und Positionierung der drucksensitiven Punkte
- Erfassung Druckverteilung zur Komfortsteigerung
- Integration in Sitzpolster, unterhalb des Bezuges



Textile 16x16 Matrix zur Druckerfassung mit zugehörigem Druckprofil eines Gesäßes



Drucksensitive Matrix 9 x 9 Messelemente auf Fahrzeugsitz liegend



Darstellung der Gewichtsverhältnisse bei belegten Fahrzeugsitz

Textile Drucksensorik – Ergonomische Komfortsitzanalyse

DATEN

*Aufnahme von analogen Widerstandswerten und Umwandlung in Digitale Werte
Messbereich ist von Aufbau und Material der textilen Sensoren abhängig*

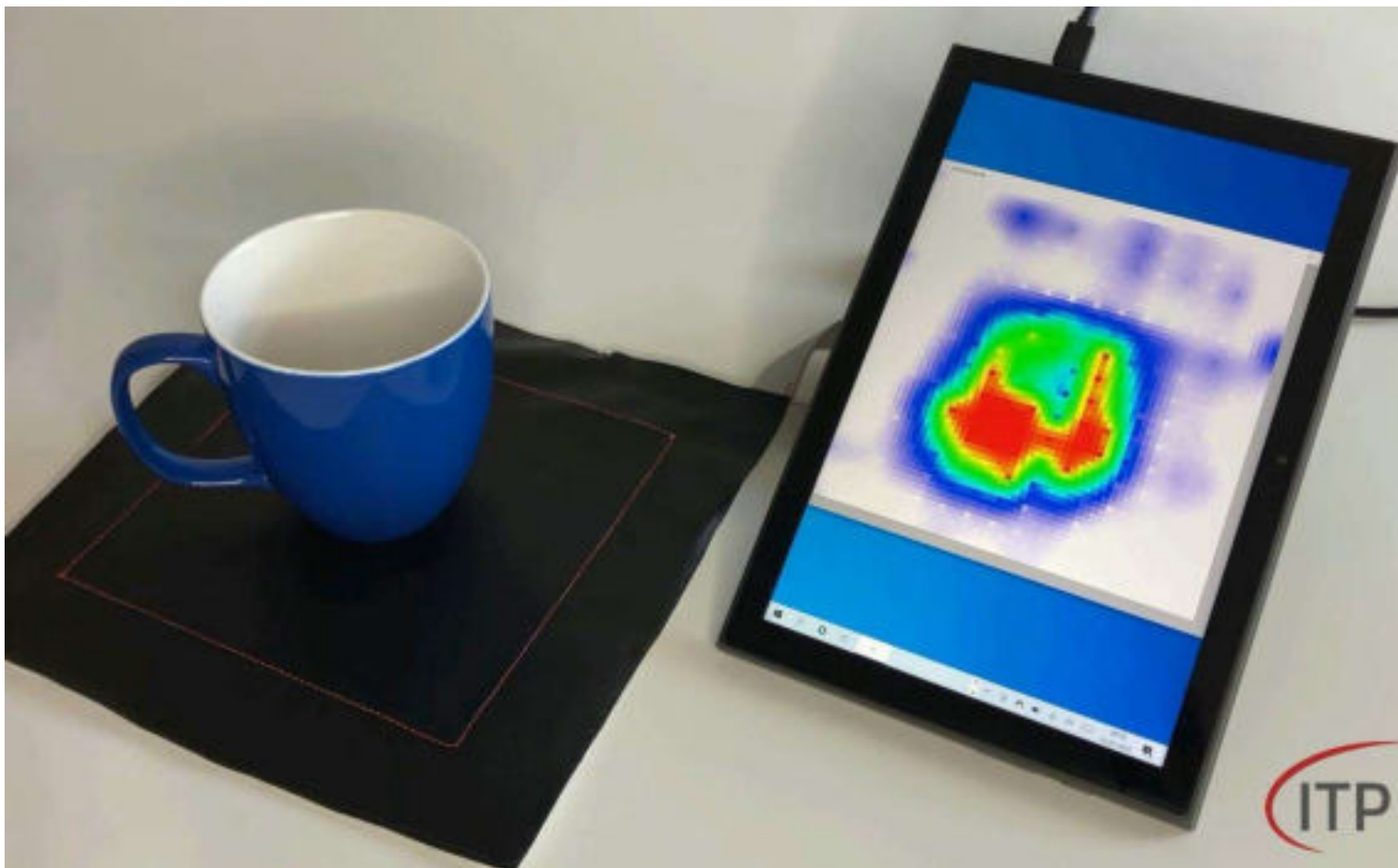
Untersuchung geeigneter Sitzgelegenheiten

- Dies trägt zu einer besseren Gesundheit im Zusammenhang mit einer sitzenden Tätigkeit am Arbeit.
- Bei ergonomisch optimaler Sitzposition ist eine längere Konzentration des Fahrers zu erwarten.
- Eine ergonomische Sitzanalyse ist auch für Menschen mit Behinderungen wichtig, die lange sitzen und beim Sitzen keine Schmerzen verspüren.
-

Künstliche Intelligenz kann auch die Lösung für eine detaillierte Analyse der Sitzergonomie sein.



Textile Drucksensorik



IMU Inertiale Messeinheit (Inertial Measurement Unit)

- Kombination aus Beschleunigungssensoren, Gyroskopen (und Magnetfeldsensoren)
- Daten werden „nur“ gesammelt und über BLE an Smartphone/Tablett übertragen



Vergossene Sensor (weiß),
integriert in Shirt



Vergossener BLE-Dummy
(weiß), integriert in Shirt

Künstliche Intelligenz kann auch die Lösung für eine detaillierte Analyse der Menschbewegung sein.

Gyroskopen



Eines der größten Probleme bei Smarte Textilien ist die Lebensdauer der Batterien.

Temperatur Sensor:

- in beheizte Kleidung oder andere Produkte integriert werden, bei denen die Oberflächentemperatur kontrolliert werden soll
- es handelt sich um ein flexibles Textilprodukt, das leicht ist und sich einfach in die Kleidung integrieren lässt
- dient als Oberflächentemperaturanzeige
- bei entsprechender Analyse können die Daten für die automatische Heizungssteuerung verwendet werden
- dies führt zu einem optimalen Batterieverbrauch, was im Bereich der intelligenten Textilien ein sehr großes Problem darstellt



Wo sind die Herausforderungen der „Smarte Textilien mit KI“ für die Zukunft

- Erkennung der Nutzer Erfahrungen ist am wichtigsten
- nur eine verständliche Interpretation der Messdaten kann zu einem Mehrwert für den Nutzer führen
- die Zuverlässigkeit der Messdaten ist der Schlüssel für den reibungslosen Betrieb intelligenter Systeme
- leichte Zugänglichkeit und benutzerfreundliche Lösungen sind der Schlüssel für die Markteinführung
- **KI unterstützende Datenanalyse:** KI-Unterstützung für intelligente Systeme ist nur sinnvoll, wenn die Vorhersagen zuverlässig sind

Smart Textiles als Datenerfassungsmedium

Dynaback - intelligentes T-Shirt, das Rückenschmerzen und Verletzungen vorbeugt



Die ITP GmbH steht Ihnen als Entwicklungs- und Produktionspartner zur Verfügung

Was möchten Sie mit uns zusammen entwickeln?



Hauptsitz

Goetheplatz 3
99423 Weimar / Germany

weimar@itp-gmbh.de

Fon: 0049 (0)3643 – 777 596