SWEAT-TEX

Smarte Textilien für die Analyse von Schweiß

Programm / Ausschreibung	COIN, Kooperation und Netzwerke, COIN Netzwerke 11. Ausschreibung	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2020	**Projektende**	30.06.2022
Zeitraum	2020 - 2022	**Projektlaufzeit**	30 Monate
Keywords	Smart Textiles, Sensor, Schweißanalyse		

Projektbeschreibung

Das Projekt SWEAT-TEX vernetzt Unternehmen und Forschungsinstitute aus den Bereichen textiler Forschung und Produktion sowie Elektronik und Software. Das gemeinsame Ziel ist die Entwicklung von intelligenten textilen Schweißsensoren, die in der Pflege zur Erkennung von Dehydrierung und im Sport zur Optimierung der Leistungsdiagnostik eingesetzt werden.

Smart Textiles bieten hier völlig neue Möglichkeiten bei der Langzeitmessung und erhöhen den Tragekomfort. Die Analyse von Körperschweiß und damit der Rückschluss auf Vitalparameter wie Dehydrierung, Laktat oder Stress erlauben in vielen Anwendungsbereichen neue Produkte. Beispielsweise ist man in der Altenpflege täglich mit dem Problem konfrontiert, dass der Flüssigkeitshaushalt der pflegebedürftigen Personen nicht kontrolliert werden kann und diese deswegen dehydrieren. Ebenfalls gibt die Analyse von Schweiß im Sportbereich wertvolle Hinweise auf die Kondition und den Zustand des Sportlers und erlaubt so eine gezieltere und effizientere Leistungsdiagnostik. Die Analyse von Stress und des Elektrolythaushalts sind wesentlich für die optimale Trainingsplanung und die damit verbundenen Regenerationszeiten.

Im Projekt SWEAT-TEX schließt sich erstmals ein Netzwerk zusammen, um eine textile, waschbare und alltagstaugliche Schweißsensorik zu entwickeln. Die zu entwickelnden Produkte ermitteln Vitalparameter aus Schweißabsonderungen, die aus sportwissenschaftlicher oder pflegerischer Sicht relevant sind. Im Pflegebereich soll die Dehydrierung bei mehr als 80% der Probanden feststellbar sein. Im Sportbereich soll mittels Kalium und Natriummessung die Leistungsdiagnostik verbessert werden. Die optimale Getränkezufuhr wird den Sportlern in vier Stufen angezeigt, die aufgrund der Trainingsdaten ermittelt werden.

Die Netzwerkpartner unterteilen sich in die Kategorien Anwendung, Produktion und Forschung. Mit Open Innovation Methoden (LeadUser Workshops und digitalen Innovationsplattformen) wird ein optimaler Innovationsprozess garantiert. Der Anwendungspartner SanSirro GmbH entwickelte 2017 ein Shirt mit textilen Sensoren zur Erkennung der Herzratenvariabilität und Atemfrequenz. Der nächste Innovationssprung für SanSirro ist die Integration einer alltagstauglichen Schweißsensorik. Die Firma Texible GmbH entwickelt und vertreibt Produkte zur Nässeerkennung im Pflegebereich und will mit der neuartigen Sensorik, die Dehydration von älteren Personen erkennen.

Das Unternehmen Textilveredelung Grabher entwickelt und produziert die Beschichtung von textilen Materialien und stellt gemeinsam mit V-trion textile research die Herstellung und geforderte Funktionalität sicher. Durch die Anwendungspartner wird wertvolles Know-how in die beiden Unternehmen übergeleitet. Photeon Technologies und das Embedded Systems Lab der FH OÖ Campus Hagenberg decken den Bereich Elektronik und Software ab. Grundlegende Expertise im Bereich textiler Sensorik und Schweißanalyse konnte bereits in Vorprojekten aufgebaut werden.

Abstract

The project SWEAT-TEX connects companies and research institutes from the fields of research and production in textiles as well as electronics and software. The common goal is the development of intelligent textile sweat sensors, which are used in care sector for detection of dehydration and in sports to optimize performance diagnostics.

Smart Textiles offer completely new possibilities for long-term measurements and increase the wearing comfort. The analysis of body sweat, and thus, the conclusion of vital parameters such as dehydration, lactate or stress in many applications allow new products. For example, in geriatric care one is confronted daily with the problem that the fluid balance of the persons in need of care cannot be controlled, and therefore, they dehydrate. Also, the analysis of sweat in sports gives valuable information on the fitness and condition of the athlete, and thus, allows a more targeted and more efficient performance diagnostics. The analysis of stress and the electrolyte balance are essential for optimal training planning and the associated regeneration times.

For the first time in the SWEAT-TEX project, a network is joining forces to develop a textile, washable and everyday sweat sensor technology. The products to be developed determine vital parameters from sweat that are relevant from a sports science or nursing point of view. In the care sector, the dehydration should be detectable in more than 80% of the subjects. In sports, the performance diagnostics should be improved by means of potassium and sodium measurement. The optimal beverage intake is shown to the athletes in four levels, which are determined based on the training data.

The network partners are subdivided into the categories application, production and research. Open innovation methods (LeadUser workshops and digital innovation platforms) guarantee an optimal innovation process. In 2017, the application partner SanSirro GmbH developed a shirt with textile sensors to detect heart rate variability and respiratory rate. The next innovation leap for SanSirro is the integration of everyday welding sensors. The company Texible GmbH develops and sells products for wetness detection in the care sector and wants to recognize the dehydration of older people with the new sensor technology.

The company Textilveredelung Grabher develops and produces the coating of textile materials and together with V-trion textile research ensures the production and required functionality. The application partners transfer valuable know-how to the two companies. Photeon Technologies and the Embedded Systems Lab of FH OÖ Campus Hagenberg cover electronics and software. Basic expertise in the field of textile sensors and welding analysis has already been established in pre-projects.

Projektkoordinator

- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Projektpartner

- "zaza" Textillösungen GmbH
- Grabher Group GmbH
- PHOTEON Technologies GmbH
- Texible GmbH
- V-TRION GmbH