

3. COIN-Ausschreibung „Aufbau“



Projekt:

BIONanoPAD - Nanostrukturierte Elektrodenoberflächen zur optimalen Haftung und Leitung auf der Haut

Förderungsnehmer:

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

Kurzfassung

Herz-Kreislaufkrankungen sind in den industrialisierten Ländern die Haupt-Todesursache. Der Bedarf an Langzeitmonitoring zur Überwachung von Risikopatienten, insbesondere aber auch zum Screening, steigt an, nicht zuletzt aufgrund des zunehmenden Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung. Rapide Fortschritte in der Mikroelektronik ermöglichen leichte, flexibel einsetzbare und vernetzte Monitoring-Geräte, sodass immer mehr die Schnittstelle Elektronik – Haut zum „Flaschenhals“ für den praktischen Einsatz wird.

Die Standardtechnologie im klinischen Alltag sind Klebeelektroden, die allerdings mit einer Reihe von Problemen behaftet sind: Hautreizungen durch den Abschluss der Haut, potentiell allergene Klebstoffe, limitierte Signalqualität durch systembedingt hohe Übergangswiderstände und Haftprobleme bei Langzeitanwendung und Schwitzen. Dadurch kommt es häufig zu Messausfällen, die zusätzlichen Zeitaufwand und Kosten verursachen.

Das Projekt BIONanoPAD setzt sich mit neuen Technologien zum Ziel, Hautfreundlichkeit, Biokompatibilität und technische Qualität zu verbessern.

Im Elektrosponnen hergestellte non-wovens aus Mikro- und Nanopolymerfasern können durch die exzellente Parametrisierbarkeit sowohl der verwendeten Polymere als auch der Produktionsparameter die Anforderungen an die Hautfreundlichkeit erfüllen. Durch ein völlig neuartiges Modulationsverfahren sowie durch Füllung mit leitenden Nanopartikeln sollen die funktionalen Eigenschaften der Haftung und Leitfähigkeit, die für den medizinischen Einsatz nötig sind, erreicht werden.

Als Alternativkonzept der Oberflächenstrukturierung steht die Nanoimprint-Lithographie zur Verfügung. Die Entwicklung einer hautkompatiblen Strukturierung innerhalb des Projektes unterstützt den gezielten Ausbau der existierenden Expertise hin zur Fertigung von Nanostrukturen auf großen Flächen.

Bereits Teillösungen, z.B. die Entwicklung einer neuen Hafttechnologie alleine, die unter Verwendung eines homogenen Materials zustande kommt, haben enormes finanzielles Verwertungspotential für Wundabdeckungen, Fixationen und im OP-Bereich.



3. COIN-Ausschreibung „Aufbau“

Die folgende Umsetzung der im Projekt entwickelten Lösungen zu marktfähigen Elektrodensystemen erfolgt speziell mit österreichischen KMUs und eröffnet diesen weltweite technologische Marktführerschaft.

Die aufgebaute FEI-Kompetenz adressiert weitere Anwendungsbereiche von Anbietern in Medizintechnik (in den österreichischen Humantechnologie-Clustern sind besonders KMUs vertreten) sowie der Faser- und Textilindustrie.